Altova DatabaseSpy 2023 Professional Edition



Benutzer- und Referenzhandbuch

Altova DatabaseSpy 2023 Professional Edition Benutzer- und Referenzhandbuch

All rights reserved. No parts of this work may be reproduced in any form or by any means - graphic, electronic, or mechanical, including photocopying, recording, taping, or information storage and retrieval systems - without the written permission of the publisher.

Products that are referred to in this document may be either trademarks and/or registered trademarks of the respective owners. The publisher and the author make no claim to these trademarks.

While every precaution has been taken in the preparation of this document, the publisher and the author assume no responsibility for errors or omissions, or for damages resulting from the use of information contained in this document or from the use of programs and source code that may accompany it. In no event shall the publisher and the author be liable for any loss of profit or any other commercial damage caused or alleged to have been caused directly or indirectly by this document.

Published: 2022

© 2016-2022 Altova GmbH

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	10
1.1	Dateipfade	11
1.2	Anmerkungen zur Unterstützung	12
1.3	Unterstützte Datenbanken in DatabaseSpy	13

2Die Benutzeroberfläche von DatabaseSpy152.1Preiektfenster17

2.1	Ргојек	tienster	
2.2	Online	Browser	
2.3	Fenste	er "Eigenschaften"	
2.4	Fenste	er "Übersicht"	
2.5	Dateni	inspektorfenster	
2.6	Fenste	er "Ausgabe"	
2.7	Fenste	er "Datenbankstruktur Change Script"	
2.8	SQL E	ditor	
	2.8.1	Fenster "Meldung"	
	2.8.2	Fenster "Ergebnis"	
2.9	Desigr	n Editor	
2.10	Ausfüł	nrungszielleiste	
2.11	Menüle	eiste, Symbolleisten und Statusleiste	
2.12	Anordr	nen der Informationsfenster	

3 **Tutorials**

3.1	Daten	bank "Nanonull"	
	3.1.1	Erstellen einer neuen Datenbank	
	3.1.2	Erstellen von Datenbanktabellen	
	3.1.3	Ausführen von SQL Scripts	
	3.1.4	Öffnen des Tutorial-Projekts	60
	3.1.5	Anzeigen einer Datenbank	61

3.2	Datenbank "ZooDB"		
	3.2.1	Einrichten des "ZooDB"-Projekts	65
	3.2.2	Hinzufügen von Tabellen zur Datenbank	72
	3.2.3	Definieren von Constraints	80
	3.2.4	Hinzufügen von Daten zur Datenbank	86
	3.2.5	Abfragen der Datenbank	
	3.2.6	Exportieren von Datenbankdaten	105

4 Herstellen einer Verbindung zu einer Datenquelle 108

4.1	Starten	edes Verbindungsassistenten	110
4.2	Übersio	cht über Datenbanktreiber	112
4.3	ADO-V	erbindung	116
	4.3.1	Herstellen einer Verbindung zu einer vorhandenen Microsoft	
		Access-Datenbank	119
	4.3.2	Erstellen einer neuen Microsoft Acccess-Datenbank	120
	4.3.3	Einrichten der SQL Server-Datenverknüpfungseigenschaften	120
	4.3.4	Einrichten der Microsoft Access-Datenverknüpfungseigenschaften	121
4.4	ADO.N	ET-Verbindung	124
	4.4.1	Erstellen eines Connection String in Visual Studio	125
	4.4.2	Beispiele für ADO.NET Connection Strings	128
	4.4.3	Anmerkungen zur Unterstützung von ADO.NET	129
4.5	ODBC	-Verbindung	131
	4.5.1	Verfügbare ODBC-Treiber	133
4.6	JDBC-	Verbindung	135
	4.6.1	Konfigurieren des CLASSPAT H	137
4.7	Postgr	eSQL-Verbindung	140
4.8	SQLite	-Verbindung	142
	4.8.1	Herstellen einer Verbindung zu einer bestehenden SQLite-Datenbank	142
	4.8.2	Erstellen einer neuen SQLite-Datenbank	144
	4.8.3	Sekundärschlüssel-Constraints	144
4.9	Globale	e Ressourcen	146
4.10	Beispie	ele für Datenbankverbindungen	147
	4.10.1	Firebird (JDBC)	147
	4.10.2	Firebird (ODBC)	148

4.10.3	IBM DB2 (JDBC)	151
4.10.4	IBM DB2 (ODBC)	153
4.10.5	IBM DB2 für i (JDBC)	159
4.10.6	IBM DB2 für i (ODBC)	160
4.10.7	IBM Informix (JDBC)	163
4.10.8	MariaDB (ODBC)	165
4.10.9	Microsoft Access (ADO)	167
4.10.10	Microsoft SQL Server (ADO)	169
4.10.11	Microsoft SQL Server (ODBC)	172
4.10.12	MySQL (ODBC)	178
4.10.13	Oracle (JDBC)	180
4.10.14	Oracle (ODBC)	182
4.10.15	PostgreSQL (ODBC)	187
4.10.16	Progress OpenEdge (JDBC)	189
4.10.17	Progress OpenEdge (ODBC)	191
4.10.18	Sybase (JDBC)	194
4.10.19	Teradata (JDBC)	196
4.10.20	Teradata (ODBC)	197

5 DatabaseSpy Projekte

5.1	Hinzufü	gen von Datenquellen	. 205
5.2	Hinzufü	gen von Dateien	. 207
5.3	Favorite	n	. 209
5.4 Eigenschaften		haften	. 211
	5.4.1	Projekteigenschaften	. 212
	5.4.2	SQL-Eigenschaften	. 215
	5.4.3	Design-Eigenschaften	. 217

6 Verwalten von Datenbankobjekten 219

6.1	Tabellen		
	6.1.1	Öffnen des Design Editors	223
	6.1.2	Anzeigen von Tabellen als Diagramm	224
	6.1.3	Anzeigen von Tabellenbeziehungen	227

	6.1.4	Öffnen, Speichern und Drucken von Diagrammen	
	6.1.5	Erstellen von Tabellen	
	6.1.6	Migrieren der Tabellenstruktur	
	6.1.7	Umbenennen von Tabellen	
	6.1.8	Löschen von Tabellen	
6.2	Spalte	n	
	6.2.1	Erstellen von Spalten	
	6.2.2	Erstellen von ID-Spalten	
	6.2.3	Umbenennen von Spalten	
	6.2.4	Löschen von Spalten	
6.3	Primä	rschlüssel	
	6.3.1	Erstellen von Primärschlüsseln	
	6.3.2	Zusammengesetzte Primärschlüssel	
	6.3.3	Umbenennen von Primärschlüsseln	
	6.3.4	Löschen von Primärschlüsseln	
6.4	Eindeu	utige Schlüssel	
	6.4.1	Erstellen eindeutiger Schlüssel	
	6.4.2	Löschen eindeutiger Schlüssel	
6.5	Sekun	därschlüssel	
	6.5.1	Erstellen von Sekundärschlüsseln	
	6.5.2	Umbenennen von Sekundärschlüsseln	
	6.5.3	Löschen von Sekundärschlüsseln	
6.6	Standa	ard-Constraints	
	6.6.1	Hinzufügen von Standard-Constraints	
	6.6.2	Bearbeiten von Standard-Constraints	
	6.6.3	Löschen von Standard-Constraints	
6.7	Check	Constraints	
	6.7.1	Erstellen von Check Constraints	
	6.7.2	Bearbeiten von Check Constraints	
	6.7.3	Löschen von Check Constraints	
6.8	Indizes	S	
	6.8.1	Erstellen von Indizes	
	6.8.2	Löschen von Indizes	
6.9	Ansich	nten	
	6.9.1	Erstellen von Ansichten	

	6.9.2	Ändern von Ansichten.	270
	6.9.3	Löschen von Ansichten	
6.10	Gespe	eicherte Prozeduren	
6.11	Trigge	r	
6.12	Benutz	zerdefinierte Funktionen	
6.13	PL/SQ	lL-Pakete	
6.14	Refere	enz zu generierten Namen	
6.15	Umbei	nennen von Datenbankobjekten	
6.16	Lösch	en von Datenbankobjekten	

7 Abrufen und Bearbeiten von Daten

7.1	Anzeigen von Ergebnissen	
7.2	Anzeige von großen Datenzellen	292
7.3	Zählen von Datenzeilen	
7.4	Suchen und Sortieren	295
7.5	Drucken von Ergebnissen	298
7.6	Aktualisieren von Daten	
7.7	Bearbeiten von Binärspalten	302
7.8	Einfügen von Daten	304
7.9	Hinzufügen und Kopieren von Zeilen	306
7.10	Löschen von Daten	309

8 SQL-Editor

8.1	Erzeugen von SQL-Anweisungen	. 315
8.2	Erzeugen kompletter DDL-Skripts	. 319
8.3	Öffnen, Speichern und Schließen von SQL-Dateien	. 321
8.4	Formatieren von SQL	. 325
8.5	SQL Editor-Funktionen	. 330
8.6	Ausführen von SQL-Anweisungen	. 336
8.7	Autokomplettierung	. 341
8.8	Auskommentieren von Text	. 343
8.9	Benennen von Ergebnisregistern	. 345
8.10	Suchen und Ersetzen von Text	. 347

312

9 **XML-Verwaltung**

9.1	Bearbeiten von XML-Spalten	. 361
9.2	Anzeigen von XML-Schemas	. 362
9.3	Verwalten von XML-Schemas	. 365
9.4	Zuweisen von XML-Schemas	. 367

10 Importieren von Datenbankdaten 368

10.1	Definieren von XML-Importoptionen	. 371
10.2	Definieren von CSV-Importoptionen	373

11 Exportieren von Datenbankdaten

11.1	Auswählen von Datenbankdaten für den Export	377
11.2	Definieren der Optionen für den Export als XML und XML-Struktur	380
11.3	CSV-Exportoptionen	382
11.4	HTML-Exportoptionen	384
11.5	Excel-Exportoptionen	385

12 DatabaseSpy-Einstellungen

12.1	Allgem	eine Optionen	387
	12.1.1	Online Browser	388
	12.1.2	Change Script	389
	12.1.3	Dateiarten	391
	12.1.4	Kodierung	392
	12.1.5	Java	392
12.2	SQL E	ditor-Optionen	394
	12.2.1	Generierung	395
	12.2.2	Formatierung	396
	12.2.3	Auto-Einfügung	397

386

360

	12.2.4	Ergebnisansicht	399
	12.2.5	Schriftarten	400
12.3	Design Editor Optionen		
	12.3.1	Elementfarben	403
	12.3.2	Schriftarten	404

13 Globale Altova-Ressourcen

13.1	Erstellen von globalen Ressourcen	406
13.2	Die XML-Datei für globale Ressourcen	409
13.3	Verwendung von globalen Ressourcen in Projekten	410
13.4	Beispiel: Wechsel der Umgebung	412

14 Benutzerreferenz

14.1	Menübefehle		
	14.1.1	Menü "Datei"	
	14.1.2	Menü "Bearbeiten"	
	14.1.3	Menü "Ansicht"	
	14.1.4	Menü "SQL Editor"	
	14.1.5	Menü "SQL Refactoring"	
	14.1.6	Menü "Design Editor"	
	14.1.7	Menü "Extras"	
	14.1.8	Menü "Fenster"	
	14.1.9	Menü "Hilfe"	

15 Lizenzinformationen 461 15.1 Electronic Software Distribution 462

Index

466

405

1 Einführung

Altova DatabaseSpy 2023 Professional Edition ist eine Windows-Datenbank-Client-Applikation zur einfachen Abfrage, Visualisierung, Verwaltung und Erstellung einer breiten Palette von relationalen Datenbanken. Datenbankadministratoren, -entwickler und andere IT-Experten können damit über dieselbe grafische Benutzeroberfläche konsistent mit mehreren Datenbankarten interagieren. Mit DatabaseSpy können Sie Datenbanken visuell oder mittels SQL abfragen, <u>SQL-Anweisungen generieren</u>³¹⁵, <u>Scripts</u>³¹⁹, die die Struktur von vorhandenen Datenbanken beschreiben, generieren, <u>Datenimporte</u>³³³ (XML, CSV) oder <u>-exporte</u>³⁷⁴ (XML, CSV, Excel, HTML) durchführen und global für mehrere Altova-Applikationen definierte <u>Ressourcen</u>⁴⁰⁵ wie z.B. Dateien oder Datenbankverbindungen wiederverwenden. SQL-<u>Syntaxfärbung</u>³³⁰, -<u>Autokomplettierung</u>³⁴¹, <u>bedingte Formatierung</u>³⁶⁶ und <u>Textformatierungsfunktionen</u>³²⁵ stehen für eine große Bandbreite an SQL-Grammatiken zur Verfügung.



Letzte Aktualisierung: 06.10.2022

1.1 Dateipfade

Die in dieser Dokumentation angegebenen Dateipfade sind nicht für alle Betriebssysteme gleich. Sie sollten die folgenden Entsprechungen beachten:

- Ordner Dokumente: Die Beispieldateien befinden sich im Ordner C: \Benutzer\<Benutzername>\Dokumente\Altova.
- Anwendungsverzeichnis: Das Anwendungsverzeichnis ist jener Ordner, in dem sich Ihre Altova Anwendung befindet (standardmäßig, C:\Programme\Altova). Wenn DatabaseSpy 32-Bit auf einem 64-Bit-Betriebssystem installiert ist, lautet der Pfad C:\Programme (x86)/Altova.

1.2 Anmerkungen zur Unterstützung

DatabaseSpy läuft auf den folgenden Betriebssystemen:

- Windows 7 SP1 mit Plattformupdate, Windows 8, Windows 10, Windows 11
- Windows Server 2008 R2 SP1 mit Plattformupdate oder höher

Es werden sowohl 32-Bit- als auch 64-Bit-Plattformen unterstützt.

DatabaseSpy lässt sich folgendermaßen mit Microsoft Office-Produkten integrieren:

- Sie können damit Access-Datenbanken abfragen und erstellen. Eine Liste der unterstützten Versionen finden Sie unter <u>Unterstützte Datenbanken</u>¹³
- Sie können damit Daten in das Excel-Format exportieren, siehe Exportieren von Datenbankdaten 374.

1.3 Unterstützte Datenbanken in DatabaseSpy

Die nachstehende Tabelle enthält eine Liste aller unterstützten Datenbanken. Altova ist bestrebt, auch Unterstützung für andere Datenbanken zu gewährleisten, doch wurde die erfolgreiche Herstellung der Verbindung und Verarbeitung der Daten nur für die aufgelisteten Datenbanken getestet. Wenn es sich bei Ihrer Altova-Applikation um eine 64-Bit-Version handelt, stellen Sie sicher, dass Sie Zugriff auf die 64-Bit-Datenbanktreiber haben, die für die entsprechenden Datenbank benötigt werden.

Datenbank	Anmerkungen
Firebird 2.x, 3.x	
IBM DB2 8.x, 9.x, 10.x, 11.x	
IBM Db2 for i 6.x, 7.4	Logische Dateien werden unterstützt und als Ansichten angezeigt.
IBM Informix 11.70 und höher	
MariaDB 10 und höher	
Microsoft Access 2003 und höher	Zum Zeitpunkt der Verfassung dieser Dokumentation (Anfang September 2019) gibt es kein Microsoft Access Runtime für Access 2019. Sie können nur dann eine Verbindung von Altova- Produkten zu einer Access 2019-Datenbank herstellen, wenn Microsoft Access 2016 Runtime installiert ist und der Datentyp "Large Number" in der Datenbank nicht verwendet wird.
Microsoft Azure SQL-Datenbank	SQL Server 2016 Codebase
Microsoft SQL Server 2005 und höher Microsoft SQL Server unter Linux	
MySQL 5 und höher	
Oracle 9i und höher	
PostgreSQL 8 und höher	PostgreSQL-Verbindungen werden sowohl als native Verbindungen als auch als treiberbasierte Verbindungen über Schnittstellen (Treiber) wie ODBC oder JDBC unterstützt. Für native Verbindungen werden keine Treiber benötigt.
Progress OpenEdge 11.6	Bei Progress OpenEdge-Datenbanken kann es vorkommen, dass eine Tabelle nicht mit dem von DatabaseSpy generierten Script gelöscht werden kann. Eine Umgehungslösung wäre, die Tabelle durch Eingabe einer DROP TABLE-Anweisung im SQL Editor-Fenster zu löschen, anstatt das generierte Datenbankstruktur-Change Script auszuführen. Ursache für diese Einschränkung ist, dass in Progress OpenEdge der erste in einer Tabelle erstellte Index nur gelöscht werden kann, wenn die Tabelle mit Drop gelöscht wird. DatabaseSpy versucht hingegen, alle Tabellen-Constraints (die

Datenbank	Anmerkungen
	unter Umständen mit dem ersten in der Tabelle erstellten Index verknüpft sind), zu entfernen, bevor es die eigentliche Tabelle löscht.
SQLite 3.x	SQLite-Verbindungen werden als native, direkte Verbindungen zur SQLite-Datenbankdatei unterstützt. Es sind keine separaten Treiber erforderlich.
Sybase ASE15, 16	
Teradata 16	

2 Die Benutzeroberfläche von DatabaseSpy

In der Abbildung unten sehen Sie die Hauptkomponenten der grafischen Benutzeroberfläche von DatabaseSpy.

(a) NanonullPro - Altova DatabaseSpy -	[NanonullCreate	Tables.sql]								_		×	
Datei Bearbeiten Ansicht SOLE	ditor SOL Refa	ctoring E	dras F	enster	Hilfe								×
		a : -								: WBm I		- L.	-
[¹ S ≌ 0 ≥ ⊠ H ∦ . Å		😂 🖕 De	fault		•	20 ș	i lan 🛛	50 🔅	- ² -	-AP		, ₽ ¹	Ŧ
Projekt	→ ‡ ×					Au	sführu	ungszi	elleis	te 📝	5		
🕞 л 🗉 🤷 🖳 👬 🍈 Proj	aktfonctor	A Nano	null mai	0	_	-		_			-1-		
	ektenster		nunan					-					
NanonullPro *		1	/* Th	nis scr	ipt cre	ates	tables	s for a	a demo		-Edito	abasi	<u>ث</u> ا
🖓 🗇 🔯 Datenquellen		2	Betor	re runn	ing thi	is scr	ipt, r	nake s	ure tr			s s	11
🗄 🔤 Nanonull SQLite 🕈		3	conta	in tab	les wit	n the	same	name.	-/	J			11
🗌 🕀 🕞 SQL		4	CREAT		-				_				
🔜 📶 NanonullCreateTables.sql 🔹			CREAT	E TADL	.с. с. (3.4. т.	NTEGE	D NOT	NULL I	DDTMAD				
NanonullDropTables.sql		7		fine	+ nomo	TEVT		NULL	PRIMAR	IT KET	•		
NanonullPopulateTables.sgl		6		lact	L_name			,					
ConditionalFormatting.sgl		å		emai				NULL					11
		10		Crea	ted at	TEXT	NOT N	ILL DE		CURREN	ит ттм	ESTA	
		11		unda	ted at	TEXT	DEEALI		RENT 1	TMEST	MP) ·	20174	11
NanonuliDesign.ques		12		apaa	ccu_uc	I LAT	DEI AOI			1112317	,,		- 1
Extern		13	CREAT	E TABI	F								- 1
🛛 🔤 🙀 Favoriten		14		prod	ucts (i	d INT	EGER	NOT NU		MARY H	CEY.		- 1
		15		name	TEXT	OT NU	LL.				,		- 1
	Online	16		auan	tity IN	TEGER	NOT I	NULL.					
	Browser	17		desc	ription	TEXT):						
		18					1.1						
Projekt Opline Browser	۲	19	CREAT	E TABL	E								
		Fonet	or	orde	rs (id	INTEG	ER NO	T NULL	PRIMA	ARY KEY	6		
Eigenschaften	- inonech	ofton"	user	_id INT	EGER	NOT NU	JLL,						
NanonullCreateTables sol	- All All All All All All All All All Al	Igensch	anen	crea	ted_at	TEXT	NOT NU	JLL DE	FAULT	CURREN	NT_TIM	ESTAI	_
				unda	te het	TEVT	DEEVIII	T CHD	DENT 1	TMECT	MD		Ť
Dateiart	ISOL											<u> </u>	
∇ Optionen	10QC	🔤 Nano	nullCrea	teTables.	sql							4	
Anweisungen für Ausführung gruppieren mit:	Semikola 💌												
Ausführung bei Fehler abbrechen		Ausgabe							′	Ausga	beten	ster	×
Input-Parameter ignorieren		🛛 🔻 🗸 🗢		6 6	協員	韻。	(間)	k i					
	1.00111	D O Verb	inde mit			3 16 3	34 -	-					
Datenbankart	SQLite I		and a		onun								
Root-Objekt	main V	: ⇒ Fe	nag										
∇ Beschreibung													
Beschreibung	Store and org												
	for this projec 👻												
4	•												$\overline{\mathbf{v}}$
DatabaseSpy Professional Edition					AN PE AN	Miller,	114	111.1	14120	CAP	NUM	SCRL	

Die Benutzeroberfläche besteht aus den folgenden Hauptelementen:

einer Reihe von Hilfsfenstern, über die Sie eine Verbindung zu einer Datenbank herstellen, Objekte aus der Datenbank anzeigen und Dateien in Projekten organisieren können. Dazu gehören das Projektfenster¹⁷, der Online Browser²¹, das Fenster "Eigenschaften'²⁷, das Fenster "Übersicht"²⁸, das Dateninspektorfenster²⁹, und das Fenster "Datenbankstruktur Change Script"³². Einige dieser Fenster werden standardmäßig angezeigt, während andere bei Bedarf über das Menü Ansicht aufgerufen werden können.

- Der Hauptbereich ist f
 ür den <u>SQL Editor</u>³³ vorgesehen. Hier k
 önnen Sie SQL-Anweisungen eingeben, bearbeiten, generieren und ausf
 ühren (dazu muss zuerst eine Datenquelle erstellt werden, siehe <u>Tutorials</u>⁴³).
- Im <u>Fenster "Ausgabe"</u> (das standardmäßig im unteren Bereich der Benutzeroberfläche angezeigt wird) werden verschiedene Meldungen, Warnungen und Fehler, die bei der Arbeit mit Datenbanken auftreten können, angezeigt.

Über die in der rechten oberen Ecke der einzelnen Fenster angezeigten Schaltflächen ▼ [¶] × können Sie ein Fenster ein- und ausblenden, fixieren oder andocken. Um die Symbolleisten und Fenster wieder in ihren Originalzustand zurückzuversetzen, wählen Sie den Menübefehl **Extras | Symbolleisten und Fenster wiederherstellen.**

Mit Hilfe der Befehle Ansicht | Alle Seitenfenster ein/aus und Ansicht | Ausgabefenster und Change Script-Fenster ein/aus können Sie alle Fenster mit Ausnahme des Hauptfensters schnell ein- oder ausblenden.

2.1 Projektfenster

Im Projektfenster werden Dateien und andere Elemente, die Sie zu Ihrem Projekt hinzugefügt haben, angezeigt. Dazu gehören:

- Datenquellen (siehe <u>Hinzufügen von Datenquellen</u>²⁰⁵)
- SQL-Dateien (siehe <u>Hinzufügen von Dateien</u>²⁰⁷)
- Design-Dateien (siehe <u>Öffnen, Speichern und Drucken von Diagrammen</u>²³⁰)
- Externe Dateien (DatabaseSpy-externe Dateien, die Sie mit der Applikation, auf der sie registriert sind, öffnen können)
- Favoriten (siehe <u>Favoriten</u>²⁰⁹)



Fenster "Projekt"

Das Projektfenster bietet die folgenden Befehle:

Symbol	Befehlsname	Beschreibung
	Neues Projekt erstellen	Schließt das aktive Projekt geschlossen und zeigt ein neues, leeres Projekt im Projektfenster an. Sollte ein Projekt ungespeicherte Änderungen enthalten wenn Sie auf diese Schaltfläche klicken, erscheint ein Dialogfeld und Sie können Änderungen im Editor-Fenster sowie Projektänderungen gegebenenfalls noch speichern. Alle Editor-Fenster werden offline gesetzt.
ß	Projekt öffnen	Zeigt das Dialogfeld Projekt öffnen an, in dem Sie eine *.qprj-Datei auswählen und in DatabaseSpy öffnen können. Wenn im Projektfenster ein ungespeichertes Projekt geöffnet ist, werden Sie aufgefordert dieses Projekt zu speichern.

Symbol	Befehlsname	Beschreibung
	Projekt speichern	Speichern das Projekt unter seinem Projektnamen. Wenn Sie ein neues Projekt zum ersten Mal speichern, wird das Dialogfeld Speichern unter angezeigt, in dem Sie einen Projektnamen und einen Speicherort wählen können. Der Projektname erscheint sodann auch im Projektfenster.
<mark>ت</mark> درتا	Dateien zum Projekt hinzufügen	Zeigt das Dialogfeld Öffnen an, in dem Sie nach DatabaseSpy Dokumenten (SQL-Dateien, Design-Dateien) suchen können, die zum Projekt hinzugefügt werden sollen. Die Dateien werden im Projektfenster zum entsprechenden Ordner hinzugefügt.
2 1	Aktive Datei hinzufügen	Fügt die aktive Datei zum Projekt hinzu. Wenn die Datei noch nicht gespeichert worden ist, werden Sie aufgefordert einen Namen und einen Speicherort für die Datei einzugeben. Die Datei wird dann im Projektfenster zum entsprechenden Ordner hinzugefügt.
<i>@</i> *\	Suchen	Sucht einen Projekteintrag nach Namen. Bei der Suche können Platzhalter verwendet werden. Mit dem Suchbegriff "Pr*jekt" wird z.B. ein Eintrag namens "Projekt" gefunden.
den	Weitersuchen	Sucht die nächste Instanz des angegebenen Texts.
7 88	Vorheriges suchen	Sucht die vorhergehende Instanz des angegebenen Texts.

Abhängig davon, wo Sie im Projektfenster mit der rechten Maustaste hinklicken, werden verschiedene Optionen im Kontextmenü angezeigt. Es kann an verschiedenen Stellen derselbe Kontextmenübefehl verfügbar sein (siehe Spalte "Anwendbar auf")

Kontextmenübefehl	Beschreibung	Anwendbar auf
Neues Projekt (Strg+Umschalt+N)	Erstellt ein neues Projekt.	Projektname
Projekt öffnen (Strg+Umschalt+O)	Öffnet ein Projekt.	Projektname
Projekt speichern (Strg+S)	Speichert das Projekt unter seinem derzeitigen Namen.	Projektname
Projekt speichern unter	Öffnet das Dialogfeld Speichern unter, in dem Sie einen neuen Namen und/oder Speicherort für das Projekt definieren können.	🕞 Projektname
Dateien zu Projekt hinzufügen	Öffnet das Dialogfeld Öffnen, in dem Sie Dateien auswählen können, die zum Projekt hinzugefügt werden sollen.	Projektname

Kontextmenübefehl	Beschreibung	Anwendbar auf
Aktive Datei zum Projekt hinzufügen	Fügt die aktive Datei zum Projekt hinzu und zeigt sie im Projektfenster im entsprechenden Ordner an.	Projektname
Mit allen Datenquellen verbinden	Stellt eine Verbindung zu allen Datenquellen im Projekt her.	向 Datenquellen
Verbindung zu allen Datenquellen trennen	Trennt die Verbindung zu allen aktiven Datenquellen im Projekt.	向 Datenquellen
Alle Datenquellen entfernen	Entfernt alle Datenquellen aus dem Projekt.	向 Datenquellen
Erweitern Gleichrangige Erweitern Untergeordnete	Erweitert alle Ordner auf der gleichen Ebene bzw. alle untergeordneten Ordner des markierten Objekts.	窗 Datenquellen 窗 SQL 窗 Design
Reduzieren Gleichrangige Reduzieren Untergeordnete	Reduziert alle Ordner auf der gleichen Ebene bzw. alle untergeordneten Ordner des markierten Objekts.	窗 Datenquellen 窗 SQL 简 Design
Neue Datenquelle hinzufügen	Öffnet ein Dialogfeld, in dem Sie eine neue Datenquellenverbindung definieren können.	向 Datenquellen
Alles in globale Ressourcen konvertieren	Konvertiert alle Datenquellen im Projekt in globale Ressourcen. Beachten Sie, dass die Datenquellennamen keine Leerzeichen enthalten dürfen.	🝺 Datenquellen
Verbindung herstellen	Stellt eine Verbindung zur markierten Datenquelle her.	🔠 Datenquellenname .
Verbindung trennen	Trennt die Verbindung zur markierten Datenquelle.	🔠 Datenquellenname .
Entfernen (Entf)	Entfernt das markierte Element aus dem Projekt.	Datenquellenname Ordnername SQL Script-Name.sql Any Design File.qdes
Umbenennen (F2)	Benennt das markierte Objekt um. Beachten Sie, dass Sie Datenquellen nur umbenennen können, wenn die Verbindung getrennt ist.	· 🔠 Datenquellenname . 🋅 Ordnername
In globale Ressource konvertieren	Konvertiert die markierte Datenquelle in eine globale Ressource.	🔠 Datenquellenname .
Globale Ressource in Projekt kopieren	Erstellt eine Kopie der globalen Ressource und fügt Sie dem Projekt als normale Datenquelle hinzu.	🔠 Datenquellenname .

Kontextmenübefehl	Beschreibung	Anwendbar auf
Globale Ressource bearbeiten	Öffnet das Dialogfeld Globale Ressource, in dem Sie die globale Datenquellenverbindung bearbeiten können.	🔠 Datenquellenname .
Drdner erstellen	Erstellt einen Unterordner für das markierte Objekt.	向 SQL 旑 Design
Alle SQL-Dateien ausführen	Öffnet alle SQL-Dateien, die im SQL-Ordner enthalten sind, in neuen SQL Editor-Fenstern und führt sie automatisch aus. Beachten Sie, dass den Dateien eine Datenquelle zugeordnet sein muss.	SQL
Öffnen	Öffnet die markierte Datei in ihrem entsprechenden Editor bzw. Vergleichsfenster.	SQL Script-Name.sql
Datei suchen	Öffnet den Windows Explorer, damit Sie die Datei suchen können, nachdem Sie auf der Festplatte verschoben wurde.	SQL Script-Name.sql
SQL ausführen	Öffnet die SQL-Datei in einem SQL Editor- Fenster und führt sie aus. Beachten Sie, dass der Datei eine Datenquelle zugeordnet sein muss.	SQL Script-Name.sql
Alle Favoriten entfernen	Entfernt alle Objekte aus dem Order Favoriten.	📩 Favoriten

2.2 Online Browser

Im Online Browser werden alle Datenbankobjekte auf dem/den Datenbankserver(n), zu denen derzeit eine Verbindung besteht, angezeigt. Die Struktur der im Online Browser angezeigten Ordner und Datenbankobjekte kann je nach Art der verbundenen Datenquelle etwas variieren.

Online Browser		×
🗣 🗸 🔻 🌟 🕈	8	
E TooDB ADO		٦
E C ZooDB	1	
🕀 📄 Schemas	5	
🕀 抗 dbo		
	ellen	
	thianimalBirths	
	thianimalCategories	
	tblAnimalFeed	
	tblAnimals	
	tblAnimalTypes	
	tblFeedingSchedules	
· 🕀 🎹	tblFeedSuppliers	
·· 🕀 🎹	tblMedicalTreatments	
· 🕀 🎹	tblVeterinarians	
<u></u> ⊕ <u></u>	tblZookeepers	
E Ans	Ichten	
	. Schemas	
	ktionen	
H t quest	Klonen	
	RMATION SCHEMA	
🕀 🛨 抗 sys	-	
🕀 抗 test		
-⊞ 🛅 Funktio	nen	
[Suchstring hier e	eingeben] 🔹 🖲	•
Projekt 🕞 Or	nline Browser	

Online Browser

Anmerkung: Nachdem Sie eine Verbindung zu einem PostgreSQL Datenbankserver hergestellt haben, können Sie nur die gerade verbundene Datenbank (den gerade verbundenen Datenbankkatalog) anzeigen und analysieren. Andere Datenbanken auf dem Server werden im Online Browser angezeigt, können aber nicht aufgerufen werden, solange keine explizite Verbindung zu diesen hergestellt wird.

Der Online Browser dient als Startpunkt für die meisten Datenbanktätigkeiten in DatabaseSpy: Abrufen oder Bearbeiten von Daten, Erstellen von SQL-Anweisungen, Anzeigen von Datenbankobjekten, Exportieren von

Datenbankdaten oder Anzeigen der Zeilenanzahl von Tabellen. All diese Aktionen können mit wenigen Mausklicks vom Online Browser aus gestartet werden, wie in dieser Dokumentation später beschrieben.

Anmerkung: Damit etwas im Online Browser angezeigt wird, muss ihn Ihrem Projekt eine aktive (verbundene) Datenquelle vorhanden sein. Nicht verbundene Datenquellen werden standardmäßig im Online Browser nicht angezeigt. Wenn Datenquellen immer im Online Browser angezeigt werden sollen, unabhängig davon, ob sie gerade verbunden sind oder nicht, wählen Sie die Datenquelle zuerst im Projektfenster¹⁷ aus und aktivieren Sie anschließend im <u>Fenster "Eigenschaften"</u>²⁷ das Kontrollkästchen Immer im Online Browser anzeigen.

Im Online Browser können die folgenden Datenbankobjekte angezeigt werden:

- Datenbanken
- Schemas
- Tabellen
- Ansichten
- Prozeduren
- Spalten
- Constraints
- Schlüssel
- Indizes
- Datentypen
- XML-Schemas (für Datenbanken vom Typ DB2, SQL Server und Oracle)
- Funktionen
- Trigger

Die Symbolleiste des Online Browsers enthält die folgenden Schaltflächen:

- Layout 📴
- Ordnerinhalt filtern
- Favoriten anzeigen 这
- Objektsuche
- Aktualisieren ២

Layout

Über die Schaltfläche **Layout** legen Sie fest, wie verschiedene Datenbankobjekte im Online Browser angezeigt werden. Beachten Sie, dass Sie mit dieser Schaltfläche das Aussehen auf Basis des aktuell ausgewählten Layouts ändern. Es stehen die folgenden vordefinierten Layouts zur Auswahl:

₽	Ordner	Gliedert die Datenbankobjekte auf Basis des Objektstyps in einer hierarchischen Struktur in Ordnern (z.B. "Schemas", "Tabellen", usw.). Dies ist die Standardeinstellung in DatabaseSpy.
	Keine Schemas	Dieses Layout ähnelt dem Ordner -Layout, mit der Ausnahme, dass es hier keine Schema-Ordner gibt; Tabellen werden daher nicht nach Schema geordnet.
	Keine Ordner	Zeigt die Datenbankobjekte in einer Hierarchie an, ohne Ordner zu

		verwenden. Zur besseren Übersichtlichkeit können Sie in den Online Browser Optionen as Kontrollkästchen Bezeichnungen in Browser-Fenster anzeigen aktivieren, so dass der Name der einzelnen Datenbankobjekte als Präfix angezeigt wird.
Flat 8	Flach	Gliedert alle Datenbankobjekte in einer flachen (nicht hierarchischen) Struktur in Ordnern nach Typ. So gibt es z.B. einen Ordner "Tabellen", der alle Tabellen enthält, einen Ordner "Spalten" mit allen Spalten, einen Ordner "Indizes" mit allen Indizes, usw.
耻	Tabellenabhängigkeiten	Kategorisiert die Tabellen nach ihrer Beziehung zu anderen Tabellen. Die Kategorien enthalten Tabellen mit Sekundärschlüsseln, von Sekundärschlüsseln referenzierte Tabellen, Tabellen ohne Beziehungen und Tabellen mit selbstreferenzierenden Sekundärschlüsseln.

Bei einigen Datenbanken wie z.B. SQL Server können Sie Benutzertabellen und Systemtabellen optional in separaten Ordnern anzeigen:

• Klicken Sie mit der rechten Maustaste in den Ordner "Tabellen" und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl Nach Benutzer- und Systemtabellen sortieren.

Beachten Sie, dass diese Funktion nur bei der Verwendung der folgenden Layouts zur Verfügung steht:

- Ordner 🏪
- Keine Schemas
- Flach

Ordnerinhalt filtern (Strg+Alt+F)

Mit Hilfe des **Filter**-Tools Können Sie Datenbankobjekte nach ihrem Namen oder einem Teil ihres Namens filtern. Die Objekte werden gefiltert, während Sie den Namen eingeben. Standardmäßig wird die Groß- und Kleinschreibung beim Filtern ignoriert, doch können Sie diese auch berücksichtigen, indem Sie das entsprechende Kontrollkästchen in den <u>Allgemeinen Optionen</u>⁽³³⁷⁾ aktivieren.

Anmerkung: Die Filterung wird nicht unterstützt, wenn Sie das Layout Keine Ordner Preverwenden.

So filtern Sie Objekte:

1. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Ordnerinhalt filtern** . Wählen Sie alternativ dazu ein Datenbankobjekt aus und drücken Sie **Strg+Alt+F** um den Filter zu aktivieren. Beachten Sie, dass neben den Ordnern Filtersymbole angezeigt werden.



2. Klicken Sie auf das Filtersymbol neben dem gewünschten Ordner und wählen Sie die Filteroption aus, z.B. "Enthält".



3. Geben Sie die ersten Buchstaben des Filtertexts neben dem ^S-Symbol ein. Das Ergebnis wird während der Eingabe angepasst.



Favoriten anzeigen

Sie können häufig gebrauchte Datenbankobjekte zur Ihren Favoriten hinzufügen. Diese Objekte werden im Online Browser fett angezeigt und stehen im Projektfenster im Ordner "Favoriten" zur Verfügung. Mit Hilfe der

Schaltfläche **Favoriten anzeigen** 🖾 können Sie zwischen der Anzeige aller Objekte und der Anzeige der Favoriten umschalten.

Objektsuche (Strg+L)

Mit Hilfe der **Objektsuche** können Sie Datenbankobjekte anhand jedes Bestandteils ihres Namens suchen und filtern. Standardmäßig wird die Groß- und Kleinschreibung bei der Filterung nicht berücksichtigt. Sie können die Berücksichtigung der Groß-/Kleinschreibung über die <u>allgemeinen Optionen</u> aktivieren.

So suchen Sie Datenbankelemente mit Hilfe der Objektsuche:

- 1. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Objektsuche** der drücken Sie **Strg+L**. Daraufhin erscheint am unteren Rand des Online Browserseine Auswahlliste.
- 2. Ändern Sie optional den Kontext für die Objektsuche, indem Sie auf das Pfeilsymbol neben der Auswahlliste klicken. Sie können die Anzeige der Objekte folgendermaßen einschränken:

Aus der aktuellen Datenquelle	Zeigt nur Objekte aus der derzeit ausgewählten Datenquelle an.
Aus dem aktiven Objekt	Zeigt nur unter dem aktuell ausgewählten Ordner oder Objekt verschachtelte Objekte an.
Alle	Zeigt alle Objekte aus allen derzeit verbundenen Datenquellen an.

3. Geben Sie optional den gesuchten String ein (z.B. "feed"). In der Dropdown-Liste werden alle Elemente, die diesen String enthalten, angezeigt.



Datenquelle aktualisieren (F5)

Durch Klick auf die Schaltfläche **Aktualisieren** , wird die Anzeige des Online Browsers aktualisiert und die neuesten Änderungen in der Datenbankstruktur angezeigt.

Anmerkung: Die Aktualisieren-Funktion hat eine bekannte Einschränkung: Der Online Browser wird nicht mit der neuesten Datenbankstruktur aktualisiert, nachdem Sie eine Datenbank hinzugefügt oder gelöscht haben. Um dieses Problem zu beheben, trennen Sie die Verbindung zur Datenquelle und verbinden Sie sich anschließend erneut.

2.3 Fenster "Eigenschaften"

Im Fenster "Eigenschaften" werden die Eigenschaften des jeweils auf der grafischen Benutzeroberfläche von DatabaseSpy ausgewählten Objekts angezeigt. Aus Gründen der Übersichtlichkeit wurde jedem Element in der Eigenschaftstitelleiste eine eigenen Farbe zugewiesen. Sie können diese Farben in den <u>Design Editor</u> <u>Optionen</u> and andern. Wenn keine Objekte markiert sind, werden die Eigenschaften des Editors selbst angezeigt.

Eigenschaften		×
🔟 tblVeterinarians (db	o)	÷.
∇ Übersicht		
Anzahl der Spalten Anzahl der Check Constraints Anzahl der Primärschlüssel Anzahl der Sekundärschlüssel Anzahl der Eindeutige Schlüssel Anzahl der Indizes Anzahl der Trigger Trigger	Alle Objekte zählen Anzahl aktualisieren Anzahl aktualisieren Anzahl aktualisieren Anzahl aktualisieren Anzahl aktualisieren Anzahl aktualisieren	
Schema Findeutige ID	dbo 2101582525	
	2101002020	
Deschielbung		

Fenster "Eigenschaften"

Sie können das Fenster "Eigenschaften" anpassen, indem Sie am rechten Ende der Titelleiste auf eine der folgenden Schaltflächen klicken:



Aus Gründen der Leistungsfähigkeit werden Informationen über untergeordnete Elemente nur bei Bedarf, das heißt, wenn ein bestimmtes Element im Online Browser erweitert oder im Design Editor angezeigt wird, geladen. Sie können diese Information aber trotzdem jederzeit anzeigen, indem Sie in den Objekteigenschaften auf das entsprechende Feld **Anzahl aktualisieren** klicken.

Mit einigen Eigenschaften sind informative Tooltipps verknüpft. Um den Tooltipp anzuzeigen, platzieren Sie die Maus über die entsprechende Eigenschaft. Nähere Informationen dazu finden Sie unter Eigenschaften²¹¹.

2.4 Fenster "Übersicht"

Das **Fenster "Übersicht"** dient zur Orientierung in großen Design Dateien, die mehr Platz einnehmen, als im Design Editor Fenster zur Verfügung steht. Im Fenster "Übersicht" sehen Sie, welcher Bereich des Designs gerade zu sehen ist. Wenn Sie auf das Rechteck klicken und es an die gewünschte Stelle im Design ziehen, können Sie den Fokus verschieben.

So zeigen Sie das Fenster "Übersicht" an:

• Klicken Sie im Menü Ansicht auf Übersichtsfenster.



Fenster "Übersicht"

Wie andere DatabaseSpy-Fenster kann auch das Übersichtsfenster abgedockt und an eine beliebige Stelle in der Applikation gezogen werden, siehe <u>Anordnen der Informationsfenster</u>⁴⁶.

2.5 Dateninspektorfenster

Das Dateninspektorfenster ermöglicht auf einfache Weise, den Inhalt von großen Datenzellen anzuzeigen, wenn Sie nur über begrenzten Platz verfügen, um die Daten direkt im Ergebnisraster anzuzeigen. Der Dateninspektor kann über das Menü **Ansicht** aufgerufen werden, oder indem Sie auf **Dateninspektorfenster**

anzeigen wirken, wenn eine oder mehrere Datenzellen im Ergebnisfenster ausgewählt sind.

Dateninspektor			×
	WR- HAP	F	Speichem unter
Wood Street			
<			>

Fenster "Dateninspektor"

Um alle im Dateninspektorfenster angezeigten Daten zu sehen, können Sie die Größe des Fensters verändern oder es an die Applikation andocken, siehe <u>Anordnen der Informationsfenster</u>⁴⁶. Zusätzlich stehen die folgenden Befehle im Dateninspektor zur Verfügung:

Symbol	Befehl	Beschreibung
WR- HAP	Zeilenumbruc h	Bricht den Text im Fenster automatisch um, so dass der gesamte Text sichtbar wird. Dies ist ein Umschaltbefehl, das heißt, wenn Sie nochmals auf die Schaltfläche klicken, wird der Zeilenumbruch wieder ausgeschaltet.
-	Pretty-Print	Diese Schaltfläche kann nur auf Zellen angewendet werden, in denen XML- Daten gespeichert sind. Damit werden die XML-Tags eingerückt, um den Text übersichtlicher zu gestalten.
	Speichern unter	Öffnet das bekannte Windows-Dialogfeld Speichern unter, in dem Sie den Pfad und den Dateinamen für den Inhalt der Datenzelle angeben können. Das Standard-Dateiformat ist XML für XML-Spalten und Text für alle anderen Spalten. Sie können auch ein anderes Dateiformat wählen, wenn Sie in der Dropdown-Liste Dateityp "Alle Dateien" auswählen.

2.6 Fenster "Ausgabe"

Das Fenster **Ausgabe** in DatabaseSpy enthält Lade- und Fehlermeldungen. Bei den unterstrichenen Bereichen im Ausgabefenster handelt es sich um Hyperlinks, mit Hilfe derer Sie zu einem bestimmten Datenbankobjekt im Online Browser navigieren können.



Fenster "Ausgabe"

Das Fenster "Ausgabe" enthält die folgenden Befehle:

Symb ol	Befehl	Beschreibung
▼	Filter	Ruft ein Kontextmenü auf, über das Sie Meldungen nach Schweregrad (Informationsmeldungen, Fehler, Warnungen, usw.) herausfiltern können. Außerdem können Sie alle oder keine dieser Optionen mit einem einzigen Mausklick durch Auswahl von Alle aktivieren bzw. Alle deaktivieren auswählen.
•	Nächste	Geht zur nächsten Meldung und markiert diese.
4	Vorherige	Geht zur vorhergehenden Meldung und markiert diese.
色	Meldung kopieren	Kopiert die ausgewählte Meldung in die Zwischenablage.
ſ	Meldung mit Sub- Einträgen kopieren	Kopiert die ausgewählte Meldung einschließlich ihrer Subeinträge in die Zwischenablage.
個	Alles kopieren	Kopiert alle Meldungen im Fenster "Ausgabe" in die Zwischenablage.
<i>ф</i> \$	Suchen	Öffnet das Dialogfeld Suchen.
đ	Vorheriges suchen	Geht zur vorherigen Instanz des im Dialogfeld Suchen definierten Strings.

dan	Weitersuchen	Geht zur nächsten Instanz des im Dialogfeld Suchen definierten Strings.
×	Zurücksetzen	Entfernt alle Meldungen aus dem Ausgabefenster.

Im Fenster "Ausgabe" können die folgenden Statussymbole zusammen mit einer entsprechenden Meldung angezeigt werden:

Symbol	Beschreibung
0	Kennzeichnet eine Erfolgsmeldung. Diese kann z.B. nach erfolgreicher Ausführung einer Datenbankaktualisierungsabfrage angezeigt werden.
0	Diese Meldung gibt Auskunft über den Fortschritt einer Operation.
0	Kennzeichnet eine Informationsmeldung.
<u>^</u>	Kennzeichnet eine Warnmeldung.
8	Kennzeichnet eine Fehlermeldung. Dies kann vorkommen, wenn z.B. eine Datenbankabfrage fehlschlägt. Der eigentliche Fehlertext wird unter Umständen vom Treiber, der für die Datenbankverbindung verwendet wurde, bereitgestellt.

2.7 Fenster "Datenbankstruktur Change Script"

Das Fenster **Datenbankstruktur Change Script** hält alle an der Datenbankstruktur vorgenommenen Änderungen in einem SQL Script fest. Dieses Script wird entweder sofort oder auf Wunsch generiert, je nachdem welche Einstellung Sie in den <u>Change Script Optionen</u> vorgenommen haben.

Datenbankstruktur-Change Script ×		
1 - region Tabellen erstellen		
2 CREATE TABLE		
3 [ZooDB].[dbo].[Tabelle] (
4 [id] int IDENTITY (1, 1) NOT NULL,		
5 [Spalte] varchar (255) NOT NULL) ;		
6 endregion Tabellen erstellen		
7 🔄 region Primärschlüssel hinzufügen		
8 ALTER TABLE [ZooDB].[dbo].[Tabelle] ADD		
<pre>9 PRIMARY KEY ([id]) ;</pre>		
10 endregion Primärschlüssel hinzufügen		
11		
ZooDB		
Ausgabe 🔄 🖬 Datenbankstruktur-Change Script		

Fenster "Datenbank struktur Change Scrip"

Zur besseren Übersichtlichkeit bei Änderungen in großem Umfang ist das Change Script in Regionen unterteilt, die beim Überprüfen des Change Script reduziert bzw. erweitert werden können. Bitte beachten Sie, dass eine Region durch Reduzieren nicht von der Ausführung ausgenommen wird; reduzierte Regionen werden bei Ausführung des Change Script automatisch erweitert.

Wenn eine Verbindung zu mehreren Datenquellen besteht und Sie die Struktur in mehreren davon ändern, wird im Fenster "Datenbankstruktur Change Script" für jede Datenquelle ein eigenes Register angelegt.

Während der Definition von Primärschlüsseln oder Check Constraints zeigt das Fenster "Datenbankstruktur Change Script" zusätzlich Kommentare bezüglich der Gültigkeit der Definition an.

```
-- region Check Constraints hinzufügen
-- Fehler: Fehlender Ausdruck für Check Constraint CK_1.
-- ALTER TABLE [ZooDB].[dbo].[Tabelle1] ADD CONSTRAINT [CK_1] CHECK ( )
--- endregion Check Constraints hinzufügen
```

Symb ol	Befehl	Beschreibung
	Change Script ausführen	Führt das Change Script aus und speichert die aufgezeichneten Änderungen somit in der Datenbank. In den <u>Change Script-Optionen</u> ³³⁹ können Sie die Zeitverzögerung bei der Ausführung des Script definieren.

Das Fenster "Datenbankstruktur Change Script" bietet die folgenden Befehle:

	Stop	Bricht die Ausführung des Change Script ab; die restlichen Änderungen werden in der Datenbank nicht implementiert und der Inhalt des Fensters "Datenbankstruktur Change Script" wird gelöscht. Diese Schaltfläche ist nur während der Ausführung eines Change Scripts sichtbar. Bitte beachten Sie : Wenn Sie auf die Schaltfläche Stop klicken, gehen alle zu diesen Zeitpunkt noch nicht ausgeführten Änderungen verloren.
50-	Change Script generieren	Generiert bzw. aktualisiert ein Change Script, in dem alle Änderungen aufscheinen, die Sie seit der letzten Aktualisierung des Change Script im Datenbank Design vorgenommen haben. Diese Schaltfläche ist nur aktiv, wenn Sie in den <u>Change Script Optionen</u> ⁽³³⁾ definiert haben, dass das Change Script auf Wunsch generiert wird.
FOI	Change Script bearbeiten	Öffnet das Change Script in einem neuen SQL Editor-Fenster, wo Sie es bearbeiten können. Bitte beachten Sie : Das Script wird aus dem Fenster "Datenbankstruktur Change Script" gelöscht und die Änderungen gehen verloren, wenn Sie das Script im SQL Editor nicht ausführen.
	Change Script speichern	Öffnet das Standard-Windows-Fenster Speichern unter , in dem Sie das Script als SQL-Datei speichern können.
×	Änderungen verwerfen	Verwirft alle im Change Script aufgezeichneten Änderungen. Die im Design vorgenommenen Änderungen werden in der Datenbank nicht implementiert und der Inhalt des Fensters "Datenbankstruktur Change Script" wird gelöscht.

Anmerkung: Das Fenster "Datenbankstruktur Change Script" wird immer dann angezeigt, wenn Sie eine Aktion setzen, durch die die Struktur der Datenbank geändert wird - selbst wenn Sie dieses Fenster vorher geschlossen haben.

2.8 SQL Editor

Der SQL Editor ist derjenige Bereich, in dem SQL-Anweisungen angezeigt, bearbeitet und ausgeführt werden. Er verfügt über ein <u>Register "Meldungen"</u>⁽³⁶⁾, in dem Erfolgs- und Fehlermeldungen angezeigt werden, sowie über ein <u>Register "Ergebnis"</u>⁽³⁶⁾ für die Anzeige von Abfrageergebnissen.

	Ausführungs- zielleiste
🚱 Nanonull.main	
<pre>1 SELECT "id", 2 "name", 3 "quantity", 4 "description" 5 FROM "main"."products";</pre>	~
Meldungsfenster Meldung	
▼ ▼ ▲ Image: Constraint of the constraint of	*
Ergebnisfenster	-
🖽 Meldung 🌐 Ergebnisse	< ▷

Anmerkung: Ein neues SQL-Editor-Fenster wird automatisch mit der Datenquelle verknüpft, die im <u>Online</u> <u>Browser</u>⁽²¹⁾ oder <u>Projektfenster</u>⁽¹⁷⁾ gerade aktiv ist. Die aktive Datenquelle wird immer in der <u>Ausführungszielleiste</u>⁽⁴⁴⁾ angezeigt, d.h. alle vom SQL-Editor ausgegebenen Befehle wirken sich ausschließlich auf diese Datenquelle aus. Wenn mehrere Datenquellen vorhanden sind, gehört der SQL-Editor zu der Datenquelle, auf die vor dem Öffnen des SQL-Editors zuletzt geklickt wurde. Später geöffnete SQL-Editor-Fenster erben die aktuell aktive Datenquelle.

In der Ausführungszielleiste (die standardmäßig sichtbar ist) wird immer die Datenbank angezeigt, an der alle Anweisungen im SQL Editor ausgeführt werden, siehe auch <u>Ausführungszielleiste</u>⁴⁴.

Im Fenster "SQL Editor" stehen die folgenden Befehle zur Verfügung:

SQL Editor-Fenster

Symbol	Befehl	Beschreibung
	Ausführen (F5)	Führt die im SQL Editor angezeigte(n) Anweisung(en) an der Datenbank aus.
	Zur Datenbearbeitung ausführen	Dieser Befehl ist nur auf SELECT-Anweisungen anwendbar. Er führt die SELECT-Anweisung aus und schaltet die Ergebnisse in den Bearbeitungsmodus. Siehe auch <u>Abrufen und Bearbeiten</u> <u>von Daten</u> ²⁸⁵ .
	Nächste Anweisung (Alt+nach unten)	Wenn der SQL Editor mehrere Anweisungen enthält, springen Sie damit zur nächsten Anweisung und wählen sie aus.
	Vorhergehende Anweisung (Alt+Nach oben)	Wenn der SQL Editor mehrere Anweisungen enthält, springen Sie damit zur vorhergehenden Anweisung und wählen sie aus.
Ħ	Letzte Anweisung (Alt+Ende)	Wenn der SQL Editor mehrere Anweisungen enthält, springen Sie damit zur letzten Anweisung und wählen sie aus.
	Erste Anweisung (Alt+nach oben)	Wenn der SQL Editor mehrere Anweisungen enthält, springen Sie damit zur ersten Anweisung und wählen sie aus.
X	Gesamte Anweisung auswählen	Wählt die SQL-Anweisung aus, in der sich der Cursor gerade befindet.
	Ergebnisfenster ein-/ausblenden	Blendet das Ergebnisfenster mit den Abfrageergebnisse ein bzw. aus. Wenn das Ergebnis der Abfrage mehrere Datensatzgruppen sind, werden mehrere Ergebnisregister angezeigt.
	Meldungsfenster ein-/ausblenden	Blendet das Meldungsfenster ein bzw. aus.
	Mehrfachergebnisse gestapelt anzeigen	Diese Option ist anwendbar, wenn der SQL Editor mehrere Anweisungen enthält, mit denen nach der Ausführung mehrere Datensatzgruppen abgerufen würden.
		Wenn die Option aktiv ist, werden alle Ergebnisse in einem einzigen Ergebnisfenster mit mehreren Fenstern für die einzelnen Abfragen angezeigt. Wenn diese Option deaktiviert ist, werden die Ergebnisse von Abfragen auf separaten, der Reihe nach durchnummerierten Registern (Ergebnis1, Ergebnis2, usw.) angezeigt, siehe auch <u>Anzeigen von</u> <u>Ergebnissen</u> ²³⁹ .
	Gruppierungen für Ausführung anzeigen	Wenn der SQL Editor mehrere Anweisungen enthält, werden die Anweisungen mit diesem Befehl als eigene Ausführungsblöcke angezeigt, falls dies der Kontext gestattet. Siehe auch Ausführungsgruppen anzeigen
G	Exportieren	Ruft das Dialogfeld "Exportieren" auf, siehe Exportieren von Datenbankdaten ³⁷⁴ .

Symbol	Befehl	Beschreibung
5	Gesamtes Dokument neu parsen	Parst die Anweisungen im aktuell aktiven SQL Editor-Fenster neu. Dadurch können Parserfehler, die eventuell beim ersten Parsen der Anweisung entstanden sind, korrigiert werden.
	SQL-Formatierung auf den aktiven SQL Editor anwenden	Formatiert Anweisungen im SQL Editor gemäß der für den aktuellen Datenbanktyp definierten SQL-Grammatik, siehe Formatieren von SQL ³²⁵ .
\bigcirc	Ausführungszielleiste ein/aus	Blendet die <u>Ausführungszielleiste</u> ⁴⁴ ein bzw. aus. Beachten Sie, dass die Ausführungszielleiste auch für alle in der Folge geöffneten SQL Editor- und Design Editor-Fenster ein- bzw. ausgeblendet wird.
*	Optionen anzeigen	Ruft das Dialogfeld "Optionen" auf, siehe <u>DatabaseSpy-</u> Einstellungen ³⁸⁶ .

2.8.1 Fenster "Meldung"

Das **Fenster "Meldung"** bietet eine statistische Übersicht über die zuletzt im <u>SQL-Editor</u> ausgeführten SQL-Anweisungen und zeigt die Fehler an, die eventuell während der Ausführung aufgetreten sind. In der Zusammenfassungsstatistik wird die Gesamtzahl der Fehler, Warnungen oder Info-Meldungen angezeigt.



Bei unterstrichenen Bereichen im Fenster "Meldung" handelt es sich um Hyperlinks, über die Sie im SQL Editor zu einem bestimmten Bereich im SQL Script oder zum entsprechenden <u>Ergebnisfenster</u>³⁶, das das Ergebnis dieser SQL-Anweisung enthält, navigieren können.

In diesem Fenster stehen dieselben Befehle und Statussymbole zur Verfügung wie im Fenster "Ausgabe" 30.

2.8.2 Fenster "Ergebnis"

Das Fenster "Ergebnis" des SQL Editors zeigt die Datensatzgruppen an, die als Ergebnis der Datenbankabfrage abgerufen wurden. Wenn ein SQL Editor mehr als eine Abfrage beinhaltet, werden die
Ergebnisse je nach konfigurierter Option in separaten Fenstern oder gestapelt in einem einzigen Fenster angezeigt, siehe <u>Anzeigen von Ergebnissen</u>²⁰³.

Add	Addresses								
•	▶ ▶ 🛗 🟹 🖾 🔀 🖛								
	id • user_id • is_shipping • is_billing • type • city • street • number •								
1	1	1	1	0	work	Bridgedell	Maple Lane	1	
2	2	1	0	1	home	Bridgedell	Olive Street	6	
3 3 3 1 1 home Roseford Evergreen Lane 34						34			
4	4	4	1	1	work	Beardale	Route 44	9	
5	5 5 6 1 1 home Johnson City Franklin Avenue 11								
Oie Ausführung war erfolgreich.									
===	🕮 Meldung 🔠 Addresses 🖽 Ordered products 🔛 Orders 🔛 Products 🛙 🖽 Users								

In der Statusleiste am unteren Rand des Fensters sehen Sie Informationen über den Fortschritt einer Abfrage: War der Abruf erfolgreich, wurde er abgebrochen oder vom Benutzer unterbrochen? Darüber hinaus wird die Anzahl der abgerufenen Zeilen und Spalten sowie die für den Abruf benötigte Zeit und der Zeitpunkt des Datenabrufs angezeigt.

Anmerkung: In DatabaseSpy sind maximal 30 Ergebnisregister zulässig. Wenn Sie eine Abfrage ausführen, die mehr als 30 Ergebnisregister erzeugen würde, werden nur die ersten 30 Ergebnisregister generiert und es wird eine entsprechende Nachricht im Meldungsfenster angezeigt.

Wenn Sie im SQL Editor mit der rechten Maustaste in einen beliebigen Bereich des Fensters "Ergebnis" klicken, erscheint ein Kontextmenü, das Optionen für das Arbeiten mit den Ergebnissen einer Abfragen enthält. Beachten Sie bitte, dass sich die im Kontextmenü zur Verfügung stehenden Optionen dynamisch ändern, je nachdem, welchen Befehl Sie zum Abrufen der Daten im Ergebnisfenster verwendet haben. Das Fenster "Ergebnis" kann sich daher in drei verschiedenen Zuständen befinden: Die Ausführung war erfolgreich, Abruf wurde gestoppt oder Bearbeitungsmodus.

Die Ausführung war erfolgreich

Die Meldung Olie Ausführung war erfolgreich zeigt an, dass die SELECT-Abfrage erfolgreich ausgeführt wurde. Dadurch werden in den Symbolleisten und im Kontextmenü die folgenden Befehle aktiv.

<u>-1</u>	Gehe zu Anweisung	Geht zum SQL Editor-Fenster und markiert die Gruppe von SQL Anweisungen, die das entsprechende Ergebnis erzeugt hat.
	Spaltenbreite automatisch anpassen	Passt die Spaltenbreite aller Spalten an, um eine optimale Ansicht für den in den Spalten enthaltenen Text zu bieten. Beachten Sie bitte: Die maximale Spaltenbreite für die automatische Anpassung der Spaltenbreite im Ergebnisfenster beträgt 250 Pixel. In Datenzellen, die viel Text enthalten, wird nur der erste Teil des Texts angezeigt, gefolgt von drei Auslassungspunkten (). Sie können die

			Spaltenumrandung jedoch immer mit der Maus aufziehen, um mehr Text zu sehen.
	Auswahl		Dient zum Auswählen der Zeile oder Spalte, in der sich der Cursor befindet oder zur Auswahl der gesamten Tabelle. Wählen Sie die gewünschte Option im Untermenü aus.
	Sortierung		Öffnet ein Untermenü zum Sortieren der Tabelle in aufsteigender oder absteigender Reihenfolge. Die Spalte, in der sich der Cursor gerade befindet, dient als Sortierschlüssel. Um die Standardsortierreihenfolge wiederherzustellen, wählen Sie die entsprechende Option im Untermenü aus.
	Ausgewählte Zellen kopieren	Strg+C	Kopiert die ausgewählten Zellen in die Zwischenablage. Um mehrere nicht aufeinander folgende Zellen auszuwählen, halten Sie die Strg -Taste gedrückt, während Sie auf die gewünschten Zellen klicken, oder halten Sie die Umschalttaste gedrückt, um einer Reihe von aufeinander folgenden benachbarten Zellen auszuwählen, und fügen Sie den Inhalt als durch Tabulatorzeichen getrennten Text in einen Text Editor, ein Tabellenkalkulationsprogramm oder anstelle vorhandener Zellen in das Ergebnisraster ein. Diese Menüoption steht nur zur Verfügung, wenn die Datenbearbeitung im Ergebnisfenster aktiviert ist.
	Ausgewählte Zellen mit Überschrift kopieren		Kopiert die ausgewählten Zellen sowie die zugehörigen Überschriften (d.h. die Spaltennamen) in die Zwischenablage.
J	lm Dateninspektorfenste r anzeigen		Öffnet das Fenster <u>Dateninspektor</u> ²³² , in dem Sie den Inhalt von großen Datenzellen übersichtlich anzeigen können.
	Ergebnis- Symbolleiste anzeigen		Blendet die Symbolleiste auf dem Ergebnisregister des SQL Editor-Fensters ein bzw. aus.
	Automatisch ausblenden		derzeit nicht verfügbar
	Ausblenden		Blendet das Ergebnisfenster aus. Um das Ergebnisregister wieder anzuzeigen, klicken Sie in der Symbolleiste des SQL Editor-Fensters auf die Schaltfläche Ergebnisfenster ein-/ausblenden der wählen Sie die Menüoption SQL Editor Ergebnisansicht .

Abruf wurde gestoppt

Die Meldung Abruf wurde gestoppt zeigt an, dass die SELECT-Abfrage die ersten *n* Zeilen fertig abgerufen hat. Die Abfrage wurde gestartet indem im Online Browser mit der rechten Maustaste auf Tabellen, Spalten

oder Ansichten geklickt und **Daten abrufen | Erste n Zeilen** aus dem Kontextmenü gewählt wurde. In diesem Modus stehen im Fenster **Ergebnis** zusätzlich die folgenden Optionen zur Verfügung:

) +	Nächste n Zeilen abrufen	Ruft die nächsten n Zeilen aus der Abfrage im aktiven SQL Editor-Fenster ab.
*	Ausstehende Zeilen abrufen	Ruft alle restlichen Zeilen aus der Abfrage im aktiven SQL Editor-Fenster ab.

Bearbeitungsmodus

Die Meldung Die Bearbeitungsmodus zeigt an, dass die Daten im Ergebnisfenster bearbeitet werden können. Die Abfrage wurde durch die Ausführung einer SELECT-Anweisung mit dem Befehl **Zur Datenbearbeitung ausführen** gestartet oder indem im Online Browser mit der rechten Maustaste auf Tabellen, Spalten oder Ansichten geklickt und **Daten bearbeiten** aus dem Kontextmenü gewählt wurde. Wenn sich der SQL Editor im Bearbeitungsmodus befindet, stehen im Fenster "Ergebnis" zusätzlich die folgenden Optionen zur Verfügung:

	Einfügen	Strg+V	Fügt den Inhalt der Zwischenablage in die Zelle – und ggf. in die benachbarten Zellen –, in der sich der Cursor befindet, ein. Beachten Sie: Wenn Sie vor dem Einfügen den Befehl Zelle bearbeiten verwenden, wird der gesamte Inhalt der Zwischenablage als durch Tabulatoren getrennter Text in die ausgewählte Zelle eingefügt.
	Als neue Zeilen einfügen	Strg+Umsch alt+V	Fügt neue Zeilen zum Ergebnisraster hinzu und fügt den Inhalt der Zwischenablage in die neuen Zeilen ein. Beachten Sie, dass nur Inhalt, der mit dem Befehl Ausgewählte Zellen kopieren kopiert wurde, als neue Zeilen eingefügt werden kann.
	Zelle bearbeiten		Aktiviert die Datenzelle für die Bearbeitung und wählt den Inhalt der Zelle aus. Diese Menüoption steht nur zur Verfügung, wenn keine Einschränkungen beim Bearbeiten von Datensätzen gelten.
Ø	Auf Null setzen		Setzt die Zelle auf den Nullwert zurück.
Def	Auf Standardwert setzen		Setzt die Zelle auf den Standardwert zurück. Diese Menüoption steht nur zur Verfügung, wenn für die Zelle ein Standardwert definiert wurde.
	Änderungen für diese Zelle rückgängig machen		Verwirft alle Änderungen, die an einer Datenzelle vorgenommen, aber noch nicht in der Datenbank übernommen wurden.
+	Neue Zeile anhängen	Alt+Einfg	Hängt eine zusätzliche Zeile an das Ergebnisraster an, wo Sie <u>Datensätze zur Datenbanktabelle hinzufügen</u> ³⁰⁶ können. Die Daten müssen durch Klicken auf die Schaltfläche <u>Übemeh</u> in die Datenbank übernommen werden. Diese Menüoption steht nur zur Verfügung, wenn

		keine Einschränkungen beim Hinzufügen von Datensätzen gelten.
×	Zeile löschen	Löscht die Zeile ³⁰³⁹ , in der sich der Cursor gerade befindet. Diese Menüoption steht nur zur Verfügung, wenn keine Einschränkungen beim Löschen von Datensätzen gelten.

Andere Befehle

Darüber hinaus enthält die Symbolleiste die folgenden Befehle:

	Suchen	Öffnet ein Dialogfeld "Suchen", in dem Sie eine bestimmte Zeichenfolge im Ergebnisfenster suchen können.
\mathbb{X}	Ergebnisfenster maximieren	Vergrößert das Ergebnisfenster auf ein Maximum.
₹¥	Alle Änderungen rückgängig	Setzt alle Änderungen zurück, die im Ergebnisraster gemacht wurden seit Daten aus der Datenbank abgerufen wurden bzw. seit Daten das letzte Mal in die Datenbank übernommen wurden. Diese Symbolleistenoption steht nur zur Verfügung, wenn sich das Ergebnisfenster im Bearbeitungsmodus befindet.
4	Fixieren	Fixiert das Ergebnisfenster, so dass es sichtbar bleibt wenn andere Abfragen im selben Fenster ausgeführt werden.

Wenn sich das Ergebnisfenster im Bearbeitungsmodus befindet und das aktuelle Raster XML-Spalten enthält, wird das folgenden Menü geöffnet, wenn Sie auf die Schaltfläche 🕮 klicken:

XML-Dokument aus Datei Iaden	Öffnet das Windows-Standarddialogfeld "Öffnen", in dem Sie eine XML-Datei auswählen können, die in die ausgewählte Zelle im Ergebnisraster geladen werden soll.
XML-Dokument in Datei speichern	Öffnet das Windows-Standarddialogfeld "Speichern" unter, in dem Sie einen Ordner auswählen können, in dem die ausgewählte Zelle als XML-Datei gespeichert werden soll.
XML-Schema zuweisen	Wird nur auf DBS-Datenbanken angewendet. Öffnet ein Dialogfeld, in dem Sie der im Datenbankfeld gespeicherten XML-Datei ein <u>XML-</u> <u>Schema zur Validierung zuweisen</u> ³⁶⁷ können.

2.9 Design Editor

Der **Design Editor** ist eine grafische Benutzeroberfläche, über die Sie Ihre Datenbankobjekte und deren Beziehungen als grafische Objekte anzeigen können. Eine Tabelle wird samt ihrer Spalten, Indizes, Schlüssel und Constraints in einem sogenannten Tabellendesign angezeigt. Sie können neue Tabellen hinzufügen, bestehende löschen oder eine Tabelle einfach mit der Maus in ein Design Editor-Fenster ziehen, um zu sehen, wie ihre Struktur aussieht.

ConSqlServer.Nanonull Image: Constraints (0)	ੇ 🕒 100% 👱 🔍 🍳 🏟 🖾 🚛 🕼 🛔 🔻 🔹 📗 🕞 🖟	
Image: state intermediate intermedine intermediate intermediate intermediate intermediate i	conSqlServer.Nanonull	
Image: Products (dbo) Image: Spale Typ NULL V Spale Typ NULL V Image: Spale Typ NULL V Image: Spale Typ NULL V Image: Spale Typ NULL V Image: Spale Typ NULL V Image: Spale Typ NULL V Image: Spale Typ NULL V Image: Spale Typ NULL V Image: Spale Typ NULL V Image: Spale Typ NULL V Image: Spale Typ NULL V Image: Spale Typ NULL V Image: Spale Typ NULL V Image: Spale Typ NULL V Image: Spale Typ Number Image: Spale Typ NULL V Image: Spale Typ Number Image: Spale Typ Number Schlüssel (2) Typ Check Constraints (0) The Check Constraints (1) The Check Constraints (1) The Check Constraints (1) The Check Constraints (1)	III Orders (dbo) Image: Spalte Typ NULL ▼ Image: Spalte Typ NULL ▼ Image: Spalte Image: Spalte FK_Orders_UserID Image: Spalte Image: Spalte FK_Orders_UserID Image: Spalte Image: Spalte FK_Orders_UserID Image: Spalte Image: Spalte Image: Spalte Indizes (1) FK FK_Orders_UserID Schlüssel (2) FK FK_Orders_UserID Check Constraints (0) FK FK_Orders_UserID	Users (dbo) ▼ Spalte Typ NULL ▼ IV UserID int □ FirstName nvarchar(50) □ □ LastName nvarchar(50) □ □ ID ModifiedDate ➡ □ Indizes (1) ► ► Check Constraints (0) ► ►
	Image: Products (dbo) Image: Spalte Typ NULL Image: Spalte Image: Spalte	Addresses (dbo) Spalte Typ IP AddressID IS int ISShipping int ISShipping int AddressType nvarchar(20) City nvarchar(50) Number Invarchar(20) Indizes (1) Image: Check Constraints (1)

Design Editor

Wenn Sie neue Objekte (z.B. Tabellen oder Spalten) zu Design Editor hinzufügen oder die Struktur bestehender ändern, werden diese Änderungen nicht sofort in der Datenbank wirksam. Alle Änderungen am Datenbank Design werden im <u>Datenbankstruktur Change Script</u> festgehalten und können anschließend entweder ausgeführt oder verworfen werden.

Wenn Sie mit der rechten Maustaste in einen leeren Bereich des Design Editors klicken, stehen im Kontextmenü verschiedene allgemeine Optionen zur Verfügung, die unten angeführt werden. Die entsprechenden Symbolleistensymbole werden links und Tastaturkürzel rechts von den Optionen angezeigt, wenn sie verfügbar sind.

Symb ol	Befehl	Kürz el	Beschreibung
------------	--------	------------	--------------

	Neue Tabelle erstellen	Strg+ T	Erstellt im derzeit aktiven Design Editor-Fenster eine neue Tabelle und weist sie automatisch der aktiven Datenquelle, d.h. der im Online Browser ausgewählten Datenquelle, zu. Siehe auch
			Erstellen von Tabellen ²³² .
	Notiz hinzufügen	Alt+N	Fügt eine Notiz zum Design Editor-Fenster hinzu.
	Auswählen Benutzertabellen auswählen	Alt+T	Wählt alle Benutzertabellen aus, die im aktiven Design Editor- Fenster enthalten sind.
	Auswählen Systemtabellen auswählen	Alt+S	Wählt alle Systemtabellen aus, die im aktiven Design Editor- Fenster enthalten sind.
Å	Autolayout für ganzes Diagramm		Zeigt das Design in einem hierarchischen Layout an, wobei alle Beziehungen zwischen den Tabellen berücksichtigt werden und die Tabellen gelayoutet werden.
<u>,</u>	Diagramm als Bild speichern		Speichert das derzeit aktive Design im Portable Network Graphic (*.png) Format.

Darüber hinaus enthält die Symbolleiste folgende Symbole:

Symbol	Befehl	Kürzel	Beschreibung
100% -			Ändert den Zoom-Faktor des Design Editor-Fensters; geben Sie einen Wert ein oder wählen Sie aus der Dropdown-Liste einen Zoom- Faktor aus.
€	Vergrößern	Strg++ (Zehne r- tastatu r)	Erhöht den Zoom-Faktor des Design Editor-Fensters um 10 Prozent. Sie können die Ansicht auch durch Scrollen (mit dem Mausrad) bei gedrückter Strg -Taste vergrößern.
Q	Verkleinern	Ctrl+- (Zehne r- tastatu r)	Verringert den Zoom-Faktor des Design Editor-Fensters um 10 Prozent. Sie können die Ansicht auch durch Scrollen (mit dem Mausrad) bei gedrückter Strg -Taste verkleinern.
Ŷ	An Fenstergröße anpassen		Passt den Arbeitsbereich so an, dass alle Tabellen im aktiven Design Editor-Fenster zu sehen sind.
Þ	Referenzierte Tabellen einfügen		Fügt alle in Beziehung stehenden Tabellen, die durch einen Constraint der ausgewählten Tabelle referenziert werden, ein.
Į.	Referenzieren de Tabellen einfügen		Fügt alle in Beziehung stehenden Tabellen ein, die einen Constraint enthalten, der die ausgewählte Tabelle referenziert.

ĮĮ)	Alle verwandten Tabellen einfügen		Fügt sowohl referenzierte als auch referenzierende Tabellen ein.
¥	Ausgewählte Tabellen ausklappen		Klappt alle Tabellen aus, die im aktuellen Design Editor Fester ausgewählt sind.
•	Ausgewählte Tabellen reduzieren		Reduziert alle Tabellen, die im aktuellen Design Editor Fester ausgewählt sind.
	Am Raster ausrichten	Strg+G	Blendet den Raster ein bzw. aus und aktiviert bzw. deaktiviert die Funktion zum Ausrichten am Raster.
C	Exportieren		Damit können Sie Daten aus Tabellen exportieren, siehe <u>Exportieren</u> <u>von Datenbankdaten</u> ³⁷⁴ . Dieser Befehl steht zur Verfügung, nachdem Sie im Design Editor eine oder mehrere Tabellen ausgewählt haben.
	Change Script aktualisieren		Startet die Generierung eines Change Script oder aktualisiert das Script, nachdem an der Datenbankstruktur Änderungen vorgenommen wurden.
			Standardmäßig wird das Datenbankstruktur Change Script laut Konfiguration automatisch generiert bzw. aktualisiert, daher ist diese Schaltfläche deaktiviert. Um die Generierung des Datenbank Change Script bei Bedarf zu aktivieren, aktivieren Sie das Kontrollkästchen Auf Wunsch in den <u>Change Script</u> Optionen.
2	Optionen anzeigen		Öffnet das Dialogfeld <u>Design Editor Optionen</u> ⁴⁰² , in dem Sie die Einstellungen für den Design Editor anpassen können.

Nähere Informationen zum Anzeigen oder Erstellen der Datenbankstruktur im Design Editor finden Sie unter <u>Verwalten von Datenbankobjekten</u>⁽²¹⁹⁾.

2.10 Ausführungszielleiste

Die Ausführungszielleiste ist eine optionale Symbolleiste, welche die Datenquelle und das Root-Objekt, das derzeit dem SQL Editor oder – bei aktiver Datenquellenverbindung – dem Design Editor zugeordnet sind, anzeigt.

🛛 🍃 🏷			
SooDBConnect.ZooDB			
1	target: AnimalTypeCountQuery		
2	SELECT COUNT (ZooDB.dbo.tblAnimalTypes.Engli		
3	FROM ZooDB.dbo.tblAnimalTypes, ZooDB.dbo.tbl		
4	NHERE ZooDB.dbo.tblAnimalTypes.Category=ZooD		

Die Ausführungszielleiste ist standardmäßig für alle SQL Editoren eingeschaltet. Um die Leiste für einzelne

SQL Editoren zu verbergen, klicken Sie auf die Schaltfläche **Ausführungszielleiste anzeigen/verbergen** in der Symbolleiste des SQL Editors. Beachten Sie, dass die Ausführungszielleiste dann in allen SQL Editoren und Design Editoren, die Sie danach öffnen, deaktiviert ist.

Wenn Sie den Mauszeiger über die Ausführungszielleiste bewegen, erscheinen die einzelnen Elemente als Hyperlinks, mit deren Hilfe Sie in das Fenster "Eigenschaften" springen und das jeweilige Element dort ändern können.



Wenn die Datenquelle, der ein SQL Editor zugeordnet ist, offline ist, erscheint in der Ausführungszielleiste die Schaltfläche **Verbinden**, mittels derer Sie eine Verbindung einfach herstellen können.



Wenn einem SQL Editor keine Datenquelle zugeordnet ist, können Sie die Hyperlink-Funktion verwenden, um in das Fenster "Eigenschaften" zu springen, wenn Sie eine Datenquelle angeben möchten. Klicken Sie in der Ausführungszielleiste auf "Offline", um zum Dropdown-Listenfeld Datenquelle zu gelangen, in dem Sie eine Datenquelle für den SQL Editor auswählen können.



Wenn das Root-Objekt des SQL Editor vom Root-Objekt der Datenquelle, der das SQL Editor-Fenster derzeit zugeordnet ist, abweicht, zeigt die Ausführungszielleiste einen Tooltipp mit genaueren Informationen zum Problem an, wenn Sie den Mauszeiger über dem Symbol der Ausführungszielleiste platzieren. Sie können das Root-Objekt des SQL Scripts auf das Root-Objekt seiner derzeit aktiven Datenquelle setzen, indem Sie auf die Schaltfläche **Synchronisieren** klicken.

🕜 Zoo.ZooDB_dev 🛛 Synchronisieren

2.11 Menüleiste, Symbolleisten und Statusleiste

Die Menüleiste enthält die verschiedenen Applikationsmenüs. Es gelten die folgenden Konventionen:

- Wenn Befehle in einem Menü in einem Editor oder an einer bestimmten Stelle im Dokument **nicht** angewendet werden können, stehen sie nicht zur Verfügung.
- Bei einigen Menübefehlen wird ein Untermenü mit einer Liste zusätzlicher Optionen angezeigt. Menübefehle mit Untermenüs sind durch einen Rechtspfeil rechts vom Namen des Befehls gekennzeichnet.
- Bei einigen Menübefehlen wird ein Dialogfeld angezeigt, in dem Sie nähere Informationen eingeben können, die zur Ausführung des Befehls erforderlich sind. Solche Befehle sind durch drei Auslassungspunkte (...) hinter dem Namen des Befehls gekennzeichnet.
- Klicken Sie zum Aufrufen eines Menübefehls auf den Menünamen und dann auf den Befehl. Wenn ein Menübefehl ein Untermenü enthält, wird das Untermenü geöffnet, wenn Sie die Maus über den Menübefehl positionieren. Klicken Sie auf den gewünschten Befehl des Untermenüs.
- Sie können ein Menü auch über die Tastatur öffnen, indem Sie die entsprechende Tastenkombination drücken. Die Tastenkombination für die einzelnen Menüs ist Alt+*Taste*, wobei *Taste* der unterstrichene Buchstabe im Menünamen ist. Die Tastenkombination für das Menü Projekt lautet z.B. Alt+P.
- Einige Menübefehle können direkt mit Hilfe einer speziellen Taste oder Tastenkombination (Strg+Taste) aufgerufen werden. Bei Befehlen, denen Tasten oder Tastenkombinationen zugewiesen wurden, ist diese Taste bzw. Tastenkombination rechts neben dem Befehl aufgeführt. So können Sie z.B. zum Öffnen eines neuen SQL Editors die Tastenkombination Strg+N und zum Umbenennen eines Datenbankobjekts die Taste F2 verwenden.

Symbolleisten

Die **Symbolleisten** enthalten Schaltflächen, die Shortcuts für Menübefehle sind. Wenn Sie den Mauszeiger über die Schaltfläche positionieren, wird der Name des Befehls angezeigt. Um den Befehl auszuführen, klicken Sie auf die Schaltfläche.

Die Symbolleisten-Schaltflächen sind in Gruppen angeordnet. Im Dialogfeld <u>Extras | Anpassen |</u> <u>Symbolleisten</u> bzw. wenn Sie mit der rechten Maustaste in die Symbolleiste klicken und **Anpassen** auswählen, können Sie einstellen, welche Symbolleistengruppen angezeigt werden sollen. Sie können Symbolleistengruppen auf der GUI auch an eine andere Stelle ziehen, indem Sie darauf klicken und mit dem Ziehpunkt (oder an der Titelleiste) an die gewünschte Stelle verschieben. Wenn Sie auf den Ziehpunkt doppelklicken, wird die Symbolleiste abgedockt und frei schwebend angezeigt; wenn Sie auf die Titelleiste doppelklicken, wird die Symbolleiste an der Stelle angedockt, an der sie sich vorher befunden hat.

Statusleiste

Die Statusleiste befindet sich am unteren Rand des Applikationsfensters. In ihr werden die folgenden Informationen angezeigt: (i) Statusinformationen über die Verbindung zu Datenquellen, das Laden von Datenbankinhalten sowie das Laden von Dateien und (ii) Informationen über Menübefehle und Befehlsschaltflächen in den Symbolleisten, wenn Sie den Cursor darüber platzieren. Wenn Sie die 64-Bit-Version von DatabaseSpy verwenden, wird in der Statusleiste das Suffix (x64) hinter dem Applikationsnamen angezeigt. Für die 32-Bit-Version gibt es kein Suffix.

2.12 Anordnen der Informationsfenster

Alle Informationsfenster können durch Doppelklick auf die Titelleiste an- und abgedockt werden. Im angedockten Zustand, kann die Funktion zum automatischen Ausblenden aktiviert werden, indem Sie auf das Pin-Symbol in der Titelleiste klicken. Im ausgeblendeten Zustand wird das Fenster minimiert als Register am Rand des Applikationsfensters angezeigt. Ein automatisch ausgeblendetes Fenster kann wieder angedockt werden, indem Sie es vom Rand her wieder ausrollen (indem Sie die Maus darüber platzieren) und auf das Pin-Symbol in der Titelleiste klicken. Wenn Sie auf den kleinen Pfeil rechts von einer Datenquelle-Verbindung oder einem Favoriteneintrag klicken, der zum Anzeigen des entsprechenden Objekts im Online Browser dient, blendet DatabaseSpy das Projektfenster automatisch aus und blendet den Online Browser ein, in dem das Objekt angezeigt wird.

Kontextmenü

Das Kontextmenü kann durch Rechtsklick auf ein Fensterregister oder eine Titelleiste aufgerufen werden.



Klicken Sie auf die jeweilige Option, damit das Fenster angedockt oder freischwebend angezeigt oder automatisch ausgeblendet wird.

Drag-and-Drop

Sie können ein Fenster an seinem Register oder seiner Titelleiste an die gewünschte Stelle ziehen. Zusätzlich dazu können Sie das Fenster mit Hilfe der Steuerelemente zum Platzieren, die beim Ziehen eines Fensters angezeigt werden, in einem anderen Fenster oder innerhalb der Benutzeroberfläche andocken.

Wenn Sie ein Fenster über ein anderes Fenster ziehen, erscheint ein kreisförmiges
Platzierungselement. Dieses Steuerelement besteht aus fünf Platzierungssektoren. Bei Loslassen der
Maustaste über einem dieser Sektoren wird das gezogene Fenster im entsprechenden Bereich des
Zielfensters angedockt. Die vier Pfeile dienen zum Andocken des gezogenen Fensters an der
entsprechenden Seite des Zielfensters. Die mittlere Schaltfläche dockt das gezogene Fenster als
Register des Zielfensters an. Sie können ein Fenster auch als Register in einem anderen Fenster
andocken, indem Sie es in die Registerleiste ziehen und die Maustaste dort loslassen.



 Wenn Sie ein Fenster mit der Maus ziehen, erscheint ein Positionierungselement bestehend aus vier Pfeilen. Jeder Pfeil entspricht einer Seite des Editor-Fensters. Wenn Sie die Maustaste beim Ziehen eines Fensters über einem dieser Pfeile Ioslassen, wird das gezogene Fenster an dieser Seite angedockt.



Sie können auch auf die Titelleiste eines Fensters doppelklicken, um zwischen angedocktem und freischwebendem Zustand hin und herzuwechseln.

3 **Tutorials**

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Tutorials:

- <u>Datenbank "Nanonull"</u> In diesem Tutorial werden die wichtigsten Funktionalitäten von DatabaseSpy erläutert. Sie benötigen zum Durcharbeiten dieses Tutorials keinen Datenbankserver, da hier eine dateibasierte Datenbank (SQLite) verwendet wird. Im Tutorial finden Sie eine Anleitung, wie Sie eine dateibasierte Datenbank von Grund auf neu erstellen und grundlegende Datenbearbeitungsfunktionen aus DatabaseSpy durchführen.
- <u>Datenbank "ZooDB"</u>^[62]: In diesem Tutorial wird näher auf DatabaseSpy-Funktionen eingegangen. Zum Durcharbeiten dieses Tutorials benötigen Sie Zugriff auf eine SQL-Server-Datenbank, auf der Sie die Berechtigung haben, ein Demo-Schema zu erstellen und es mit Daten zu befüllen.

Alle erforderlichen SQL Scripts und alle anderen Dateien zu den beiden Tutorials stehen im Ordner C: **\Benutzer\<Benutzername>\Dokumente\Altova\DatabaseSpy2023\DatabaseSpyExamples\Tutorial**, der sich relativ zu Ihrem persönlichen Ordner <u>Dokumente</u> befindet, zur Verfügung. Die SQL-Grammatik der begleitenden Scripts ist SQLite- bzw. SQL Server-spezifisch, doch sind die in den Tutorials erläuterten Funktionen in den verschiedenen von DatabaseSpy unterstützten Datenbankarten gleich oder ähnlich.

3.1 Datenbank "Nanonull"

In diesem Tutorial werden die grundlegenden Schritte erläutert, wie Sie über die grafische Benutzeroberfläche von DatabaseSpy Interaktionen mit einer Datenbank durchführen. Um dieses Tutorial durcharbeiten zu können, benötigen Sie keine Datenbankvorkenntnisse. SQL (Structured Query Language)-Grundkenntnisse sind jedoch von Vorteil. Aus Gründen der Portabilität verwenden wir in diesem Tutorial eine dateibasierte Datenbank (SQLite). Die meisten der beschriebenen Vorgänge sind auch in anderen Datenbankarten ähnlich oder gleich, so dass Sie dieses Tutorial auch verwenden können, wenn Sie wenig oder keine Erfahrung mit SQLite haben.

Das Tutorial ist in die folgenden Abschnitte gegliedert, die Sie am besten der Reihe nach durcharbeiten sollten.

- <u>Erstellen einer neuen Datenbank</u>⁽⁴⁹⁾: In diesem Abschnitt lernen Sie, wie Sie eine neue SQLite-Datenbank erstellen und wofür sich DatabaseSpy-Projekte eignen.
- <u>Erstellen von Datenbanktabellen</u>⁵²: In diesem Abschnitt wird gezeigt, wie Sie Datenbanktabellen mit dem Design Editor von DatabaseSpy visuell erstellen.
- <u>Ausführen von SQL Scripts</u>⁶⁶: In diesem Abschnitt wird gezeigt, wie Sie verschiedene SQL Scripts an der Datenbank ausführen, anhand vorhandener Tabellen SQL-Anweisungen generieren, Scripts in Dateien speichern und dies<u>e</u> im Projekt organisieren, um schnell Zugriff darauf zu haben.
- <u>Anzeigen einer Datenbank</u>⁽⁶¹⁾: In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie Sie die Struktur von Objekten in einer Datenbank anzeigen. Außerdem erfahren Sie, wie Sie Daten aus der Datenbank abrufen und bearbeiten.

3.1.1 Erstellen einer neuen Datenbank

In diesem Tutorial wird gezeigt, wie Sie mit DatabaseSpy eine neue SQLite-Datenbank erstellen. Die Schritte sind ähnlich wie bei einer Microsoft Access-Datenbank, da auch diese dateibasiert ist. Bei Datenbanken, die sich auf einem Server befinden, wird die Datenbank anders erstellt. Nähere Informationen dazu finden Sie im Tutorial <u>Datenbank "ZooDB"</u>⁶⁴.

So erstellen Sie eine neue SQLite-Datenbank:

- 1. Starten Sie DatabaseSpy. Daraufhin wird das Dialogfeld **Datenquelle hinzufügen** geöffnet. (Sie können dieses Dialogfeld jederzeit mit dem Menübefehl **Datei | Datenbankverbindung erstellen** aufrufen.)
- 2. Wählen Sie SQLite und klicken Sie auf Weiter.

Varbindun arresistant	Verbindungsassistent	
	Wählen Sie eine Quelldatenbank aus und klicken Sie auf Weiter. Falls der Datenbankanbieter, mit dem Sie arbeiten möchten, nicht unten angeführt ist,	
ADO-Verbindungen	erstellen Sie bitte eine Verbindung direkt mit Hilfe Microsoft Access (ADO)	e von ADO oder ODBC. O Progress (ODBC)
ODBC-Verbindungen	Microsoft SQL Server (ADD)	Teradata (JDBC)
JDBC-Verbindungen	() MySQL (ODBC)	
CO HOD.NET	O IBM DB2 (ODBC / JDBC)	
ADO.NET-Verbindungen	 Sybase (ODBC) PostgreSQL 	
Globale Ressourcen	Firebird (ODBC / JDBC)	
PostGRE PostgreSQL-Verbindungen	Konfiguration des Assistenten überspringen	

- 3. Klicken Sie auf Neue SQLite-Datenbank erstellen.
- 4. Klicken Sie auf **Durchsuchen** und wählen Sie einen Zielordner und -namen aus.



- Anmerkung: Es gibt keine Einschränkung bezüglich der Erweiterung der SQLite-Datenbank. Zur einfacheren Erkennung sollten Sie die Datei z.B. **Demo.sqlite** nennen, Sie können jedoch auch eine andere Dateierweiterung verwenden, z.B. **.db** (Beachten Sie, dass in dieser Dokumentation und den Beispieldateien dazu per Konvention die Dateierweiterung **.sqlite** verwendet wird). Außerdem empfehlen wir für dieses Tutorial einen vollständigen Pfad anstatt eines einfachen Dateinamens einzugeben.
 - 5. Klicken Sie auf **Verbinden**. Sie werden nun aufgefordert, der Datenquelle einen Namen zu geben, z.B.:

Datenquellennamen definieren	×		
Datenquellen müssen einen Namen erhalten. Definieren Sie einen eindeutigen Identifier für Ihre Datenquelle.			
Demo	OK Abbrechen		

6. Lassen Sie den Standardwert unverändert und klicken Sie auf OK.

In Projektfenster im linken oberen Bereich der grafischen Benutzeroberfläche von DatabaseSpy steht nun eine Datenquelle zur Verfügung. Beachten Sie, dass das Symbol der Datenquelle grün eist, d.h. die Verbindung zur Datenbank ist derzeit aktiv. Um schnell eine Verbindung zur Datenbank herzustellen bzw. die Verbindung zu trennen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Verbindung und wählen Sie in Kontextmenü den Befehl **Verbindung herstellen** (bzw. **Verbindung trennen**). Wenn die Verbindung zu einer Datenquelle getrennt ist, ändert sich ihr Symbol in E.



Fenster "Projekt"

Beachten Sie außerdem, dass die Verbindungsinformationen im Fenster "Eigenschaften" angezeigt werden, wenn eine Datenquelle ausgewählt ist. Dies gilt nicht nur für Datenquellen, sondern für praktisch jedes auf der Benutzeroberfläche ausgewählte Objekt, einschließlich Spalten, Tabellen, SQL Scripts usw.

DatabaseSpy-Projekte

Projekte sind eine praktische Methode, um Datenbankverbindungen und Dateien, die mit Datenbanken im Zusammenhang stehen, wie z.B. SQL Scripts zu organisieren. Wenn Sie die Daten als DatabaseSpy-Projekt speichern, können Sie die Verbindung zur selben Datenbank in Zukunft leichter herstellen, da Sie nicht mehr die einzelnen Schritte des Assistenten durchlaufen müssen.

Um das bisher erstellte DatabaseSpy-Projekt zu speichern, wählen Sie eine der folgenden Methoden:

- Klicken Sie im Menü Datei auf Projekt speichern unter.
- Klicken Sie im Fenster "Projekt" auf die Schaltfläche Projekt speichern 🖳

Sie können jederzeit zum selben Projekt mehrere Datenbankverbindungen hinzufügen. Klicken Sie dazu mit der rechten Maustaste im Projektfenster auf den Ordner "Datenquelle" und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **Neue Datenquelle hinzufügen**.

3.1.2 Erstellen von Datenbanktabellen

Sie haben in diesem Tutorial bisher eine leere SQLite-Datenbank erstellt. Es gibt in DatabaseSpy verschiedene Methoden, um Datenbankobjekte zu erstellen oder bestehende zu ändern. In diesem Teil des Tutorials wird eine einfache Methode beschrieben, um schnell eine neue Tabelle zu erstellen. Die neue Tabelle soll zur Speicherung einiger Berichte dienen und aus den folgenden Spalten bestehen:

- dem Identifier (id) des Berichts vom Typ INTEGER. Diese Spalte muss einen Primärschlüssel haben, der sicherstellt, dass der Wert der einzelnen Zeilen eindeutig ist.
- dem Berichtsnamen ("name") vom Typ TEXT.

Schritt 1: Erstellen einer neuen Tabelle

So erstellen Sie die neue Tabelle:

- 1. Stellen Sie sicher, dass die Datenquelle im Projektfenster verbunden ist 📴. Klicken Sie andernfalls mit der rechten Maustaste auf die Datenquelle und wählen Sie den Befehl Verbindung herstellen.
- 2. Klicken Sie auf die Schaltfläche In Online Browser anzeigen ⁽²⁾, die neben der verbundenen Datenquelle angezeigt wird. (Klicken Sie alternativ dazu auf das Register Online Browser.)



- 3. Klicken Sie im Online Browser mit der rechten Maustaste auf die Datenbank **main** im Kontextmenü den Befehl **Tabelle erstellen**. Dadurch geschieht Folgendes:
 - Es wird ein Dialogfeld angezeigt, in dem Sie informiert werden, dass DatabaseSpy ein Change Script für die aktuelle Aktion erstellt hat. Klicken Sie auf **OK**, um das Dialogfeld zu schließen.

 - Zu diesem Zeitpunkt werden noch keine Änderungen in die Datenbank geschrieben. Das bisher generierte Datenbankstruktur-Change Script wird im <u>Fenster "Datenbankstruktur-Change Script"</u> angezeigt.

Online Browser X	Datenbankstruktur-Change Script ×	
Image: second secon	<pre></pre>	
Projekt Gonline Browser	Ausgabe atenbankstruktur-Change Script	

4. Wählen Sie die Tabelle aus und drücken Sie **F2**, um sie in "reports" umzubenennen. Sie können auch mit der rechten Maustaste auf die Tabelle klicken und im Kontextmenü den Befehl **Tabelle umbenennen** auswählen. Wie Sie sehen, wird das Change Script entsprechend aktualisiert.

Standardmäßig ändert sich das Script, während Sie die Struktur der Datenbank in den weiteren Schritten ändern; Sie sollten daher eventuell die Option **Diese Meldung nicht mehr anzeigen** auswählen.

Schritt 2: Hinzufügen von Spalten

Jedes Mal, wenn Sie in DatabaseSpy eine neue Tabelle erstellen, hat diese standardmäßig eine einzige Spalte. Beachten Sie, dass die erste Spalte in diesem Beispiel den Namen "id" erhalten und den Typ INTEGER haben muss. Außerdem muss es sich um einen Primärschlüssel handeln. Gehen Sie dazu folgendermaßen vor:

- 1. Wählen Sie die Spalte aus und drücken Sie F2, um den neuen Namen ("id") einzugeben.
- 2. Um den Typ der Spalte zu ändern, wählen Sie die Spalte zuerst aus und ändern Sie dann die Eigenschaft **Typ** im Fenster "Eigenschaften" in INTEGER.
- 3. Stellen Sie außerdem sicher, dass die Eigenschaft **Null-Werte zulässig** deaktiviert ist. Dadurch kann der Primärschlüssel in einem späteren Schritt zur Spalte hinzugefügt werden.

Bei anderen Datenbanktypen können Sie eventuell zusätzliche Spalteneigenschaften wie **Größe** oder **Automatisch inkrementieren** definieren. Bei der in diesem Beispiel verwendeten Datenbank handelt es sich um eine SQLite-Datenbank, daher wird die Eigenschaft **Automatisch inkrementieren** nicht explizit benötigt, da die erste Spalte in der Tabelle den Typ INTEGER und einen Primärschlüssel hat.

4. Um den Primärschlüssel in der Spalte "id" hinzuzufügen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Spalte und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl Primärschlüssel erstellen. Daraufhin wird ein Ordner "Schlüssel" zur Tabelle hinzugefügt, in dem der neue Primärschlüssel gespeichert wird.



Der neue Primärschlüssel hat standardmäßig den Namen **<generiert>**; damit wird angegeben, dass der Name des Schlüssels von der Datenbank generiert wird, wenn Sie das Script an der Datenbank ausgeführt wird. Beachten Sie, dass der Name von Primärschlüsseln bei SQLite-Datenbanken in DatabaseSpy immer mit **<generiert>** angezeigt wird, selbst, nachdem das Script an der Datenbank ausgeführt wurde. Andere Datenbanken unterstützen eventuell das Ändern des Namens **<generiert>** in einen benutzerdefinierten Namen und die Anzeige dieses Namens, nachdem das Script an der Datenbank ausgeführt wurde, siehe auch <u>Referenz zu generierten Namen</u>²⁷⁷.

Fügen Sie mit derselben Methode, wie oben beschrieben, eine neue Spalte namens "name" vom Typ TEXT hinzu.

Schritt 3: Ausführen des Change Script

Das bisher erstellte Tabellendesign wurde noch nicht in die Datenbank geschrieben. Um die Änderungen in die Datenbank zu schreiben, klicken Sie im Fenster "Datenbankstruktur-Change Script" auf die Schaltfläche **Generiertes SQL Change Script ausführen**.

Datenbankstruktur-Change Script	×
▶ I III I III I III I IIII I IIII I IIIII	
1 🖃 region Tabellen erstellen	
2 CREATE TABLE	
3 "main"."reports" ("id" INTEGER NOT NUL	.L,
4 "name" TEXT,	
<pre>5 PRIMARY KEY ("id"));</pre>	
6 L endregion Tabellen erstellen	
7	
<	>
Demo	
Ausgabe 🔄 Datenbankstruktur-Change Script	

DatabaseSpy führt das Script nun an der Datenbank aus und informiert Sie über das Ergebnis. Die neue Tabelle wird nun im Online Browser angezeigt.



Damit ist der Design-Teil dieses Tutorials abgeschlossen. Ausführlichere Informationen zum Erstellen von Datenbankobjekten finden Sie unter <u>Verwalten von Datenbankobjekten</u>²¹⁹.

3.1.3 Ausführen von SQL Scripts

Im vorherigen Abschnitt dieses Tutorials haben Sie eine Tabelle mit Hilfe der Kontextmenübefehle des Online Browsers erstellt. Eine alternative Möglichkeit dazu ist mit Hilfe von SQL (Structured Query Language) Scripts. Mit Hilfe von SQL Scripts können Sie die Struktur der Datenbank erstellen, verschiedene Operationen an der Datenbank ausführen (z.B. die Datenbank mit Daten befüllen) und die Datenbankstruktur auch ändern oder löschen. Im Folgenden Iernen Sie, wie Sie einige SQL-Beispielscripts an der bisher erstellen Demo-Datenbank ausführen.

Erstellen wir zuerst die Struktur aller Tabellen in der Datenbank. Gehen Sie dazu folgendermaßen vor:

1. Stellen Sie eine Verbindung zu Ihrer bisher erstellten SQLite-Demodatenbank her.

Projekt	×
💼 📴 🖪 💀 🔚 🏘 🆓 强	
Datenquellen	
C SQL C Design	
Favoriten	
Projekt Gonline Browser	

 Klicken Sie im Menü Datei auf Öffnen | Datei öffnen und navigieren Sie zur Datei NanonullCreateTables.sql im Ordner C: \Benutzer\<Benutzername>\Dokumente\Altova\DatabaseSpy2023\DatabaseSpyExamples\Tuto rial.

Das Script wird nun im Hauptfenster im SQL Editor geöffnet.

D 👂 岁	I 🗖 🖻 🖻 🛃 I 🎟 🧰 🏝 📰 I 🚱 擾 [🕜 暴
🧭 Dem	o.main
1	/* This script creates tables for a demo SQLite database.
2	Before running this script, make sure that your database does not already
3	contain tables with the same name. */
4	
5	CREATE TABLE
6	users (id INTEGER NOT NULL PRIMARY KEY,
7	first_name TEXT NOT NULL,
8	last_name TEXT NOT NULL,
9	email TEXT UNIQUE NOT NULL,
10	created_at TEXT NOT NULL DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP,
11	updated_at TEXT DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP) ;
12	
13	CREATE TABLE
14	products (id INTEGER NOT NULL PRIMARY KEY,
15	name TEXT NOT NULL,
16	quantity INTEGER NOT NULL,
17	description TEXT,
18	created_at TEXT NOT NULL DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP,
19	updated_at TEXT DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP) ;

SQL Editor

Der SQL Editor ist der Bereich, in dem Sie SQL-Anweisungen anzeigen, bearbeiten und ausführen können. Mit dem oben gezeigten Demo-Script werden einige Tabellen in der Datenbank erstellt.

Anmerkung: Ein neues SQL-Editor-Fenster wird automatisch mit der Datenquelle verknüpft, die im <u>Online</u> Browser der <u>Projektfenster</u> ¹⁷ gerade aktiv ist. Die aktive Datenquelle wird immer in der <u>Ausführungszielleiste</u> ⁴⁴ angezeigt, d.h. alle vom SQL-Editor ausgegebenen Befehle wirken sich ausschließlich auf diese Datenquelle aus. Wenn mehrere Datenquellen vorhanden sind, gehört der SQL-Editor zu der Datenquelle, auf die vor dem Öffnen des SQL-Editors zuletzt geklickt wurde. Später geöffnete SQL-Editor-Fenster erben die aktuell aktive Datenquelle.

Um das SQL Script an der Datenbank auszuführen, wählen Sie eine der folgenden Methoden:

- Klicken Sie in der Symbolleiste am oberen Rand des SQL Editors auf Ausführen 👂 .
- Klicken Sie im Menü SQL Editor auf Ausführen.
- Drücken Sie F5.

DatabaseSpy führt das Script nun aus und informiert Sie im Fenster "Meldung" über das Ausführungsergebnis, z.B.:



Klicken Sie nun im Fenster "Projekt" auf das Register "Online Browser" und klicken Sie auf Aktualisieren 🤊. Sie sehen nun, dass eine Reihe von Tabellen zur Datenbank hinzugefügt wurde.

Online Browser	×
🕀 🔠 Demo SQLite	
🖂 🖯 main	
🗓 🛱 🛅 Tabellen	
🖳 🛱 🛅 Benutzertabellen	
H III addresses	
• 🕀 🎹 orderedproducts	
THE TTO orders	
⊕ III users	
[Suchstring hier eingeben]	
Projekt Gonline Browser	

Sie haben bisher die Datenbankstruktur erstellt, die Tabellen sind jedoch noch leer. Um schnell die Anzahl der Zeilen in den einzelnen Tabellen zu sehen, klicken Sie auf den Link "Zeilenanzahl", der angezeigt wird, wenn Sie den Mauszeiger über eine Tabelle im Online Browser platzieren.

Sie können Tabellen folgendermaßen mit Daten befüllen:

- Klicken Sie im Menü Datei auf Öffnen | Datei öffnen und navigieren Sie zur Datei NanonullPopulateTables.sql im Ordner C: \Benutzer\<Benutzername>\Dokumente\Altova\DatabaseSpy2023\DatabaseSpyExamples\Tuto rial.
- 2. Klicken Sie auf Ausführen 🕨.

Wenn Sie nun wieder in den Online Browser zurück wechseln und die Zeilenanzahl der einzelnen Tabellen überprüfen, sehen Sie, dass sich die Zeilenanzahl geändert hat.

Wir wollen nun automatisch ein neues Script generieren, das einige Daten aus der Datenbank abruft:

• Navigieren Sie im Online Browser zu einer Tabelle, klicken Sie mit der rechten Maustaste darauf und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **In neuem SQL Editor anzeigen | SELECT**.

Daraufhin wird automatisch auf Basis der Struktur der ausgewählten Tabelle eine SQL-Anweisung generiert und im SQL Editor-Fenster angezeigt. Klicken Sie auf **Ausführen** \triangleright , um das generierte Script auszuführen und die Tabellendaten in einem schreibgeschützten Raster anzuzeigen. Klicken Sie auf **Zur Datenbearbeitung ausführen** \triangleright , wenn Sie vorhaben, die Daten nach dem Abrufen zu bearbeiten.

Sie können ein SQL Script auch manuell erstellen und es zum aktuellen DatabaseSpy-Projekt hinzufügen, z.B.:

- 1. Öffnen Sie ein neues SQL Editor-Fenster. Dies kann auf die folgenden Arten geöffnet werden:
 - Klicken Sie im Menü Datei auf Neu | SQL Editor.
 - o Klicken Sie auf die Symbolleisten-Schaltfläche "SQL Editor".
 - Drücken Sie Strg + N.
- 2. Geben Sie den Inhalt Ihres Script ein, z.B.: SELECT * FROM users;
- 3. Klicken Sie in den SQL Editor, um das aktuelle Script zum aktiven zu machen.
- 4. Klicken Sie im Projektfenster mit der rechten Maustaste auf den Ordner "SQL" und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl Aktive Datei zu Projekt hinzufügen. Wenn Sie aufgefordert werden, die Datei zu speichern, wählen Sie einen geeigneten Ordner dafür (z.B. denselben Ordner wie den der DatabaseSpy-Projektdatei).

Auch außerhalb von DatabaseSpy erstellte SQL Scripts können zum Projekt hinzugefügt werden. Gehen Sie folgendermaßen vor:

- 1. Machen Sie das Projektfenster aktiv.
- 2. Klicken Sie im Projektfenster mit der rechten Maustaste auf einen Ordner, wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **Dateien zu Projekt hinzufügen** und navigieren Sie zu den gewünschten SQL Scripts.

Im Ordner "SQL" im Projektfenster können Sie alle SQL Scripts zum Projekt sammeln und dort aufrufen. Es gibt jedoch keine Einschränkung, dass SQL Scripts genau in diesem Ordner gespeichert werden müssen. Sie können weitere Ordner und Unterordner für die Scripts erstellen und diese bei Bedarf dorthin verschieben. Verwenden Sie dazu die im Projektfenster ¹⁷ verfügbaren Befehle.

Anmerkung: Falls Sie alle Tabellen aus der Demo-Datenbank löschen müssen, steht dazu im Ordner C: \Benutzer\<Benutzername>\Dokumente\Altova\DatabaseSpy2023\DatabaseSpyExamples\Tuto rial ein drittes Script namens NanonullDropTables.sql zur Verfügung.

3.1.4 Öffnen des Tutorial-Projekts

In den restlichen Abschnitten dieses Tutorials wird zur Veranschaulichung verschiedener Datenbankaufgaben ein DatabaseSpy-Beispielprojekt verwendet. Das Beispielprojekt befindet sich unter dem folgenden Pfad: C: \Benutzer\<Benutzername>\Dokumente\Altova\DatabaseSpy2023\DatabaseSpyExamples\Tutorial\Nan onullPro.qprj. Um das Beispielprojekt in DatabaseSpy zu öffnen, wählen Sie eine der folgenden Methoden:

- Klicken Sie im Menü Datei auf Öffnen | Projekt öffnen.
- Klicken Sie im Projektfenster auf die Schaltfläche Projekt öffnen 44
- Doppelklicken Sie im Windows Explorer auf die Projektdatei und schließen Sie das Dialogfeld "Datenbankverbindung", das daraufhin angezeigt wird.

Das Beispielprojekt enthält eine Verbindung zu einer SQLite-Datenbank, die standardmäßig deaktiviert ist. Um die Verbindung zur Datenquelle herzustellen, klicken Sie mit der rechten Maustaste in das Projektfenster und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **Verbindung herstellen**.



Fenster "Projekt"

Nach Herstellung der Verbindung zur Datenquelle kann der Inhalt des Projekts im oben gezeigten Projektfenster angezeigt werden, während die Struktur der Datenbank im <u>Online Browser</u> ersichtlich ist. Der Online Browser steht standardmäßig als Register des Projektfensters zur Verfügung, kann aber gegebenenfalls auch abgedockt und an einer anderen Stelle angedockt werden, siehe auch <u>Anordnen der</u> Informationsfenster⁴⁶.

Online Browser X
Image: Solution of the second sec
[Suchstring hier eingeben]

Online Browser

Anmerkung: Damit etwas im Online Browser angezeigt wird, muss ihn Ihrem Projekt eine aktive (verbundene) Datenquelle vorhanden sein. Nicht verbundene Datenquellen werden standardmäßig im Online Browser nicht angezeigt. Wenn Datenquellen immer im Online Browser angezeigt werden sollen, unabhängig davon, ob sie gerade verbunden sind oder nicht, wählen Sie die Datenquelle zuerst im Projektfenster 12 aus und aktivieren Sie anschließend im Fenster "Eigenschaften" 22 das Kontrollkästchen Immer im Online Browser anzeigen.

3.1.5 Anzeigen einer Datenbank

In diesem Abschnitt des Tutorials wird gezeigt, wie Sie den Inhalt einer vorhandenen Datenbank anzeigen und einige Daten bearbeiten können. Öffnen wir zu diesem Zweck das DatabaseSpy Demoprojekt, das bereits eine fertige mit Daten befüllte SQLite-Datenbank enthält, siehe <u>Öffnen des Tutorial-Projekts</u>⁽⁰⁾.

Da es sich bei der Demodatenbank um eine SQLite-Datenbank handelt, wird im Online Browser ein festgelegtes Datenbank-Root-Objekt namens "main" angezeigt. Bei anderen Datenbanken werden unter Umständen mehrere Root-Objekte (je nachdem, Datenbanken oder Schemas) angezeigt.



Um die Struktur der Datenbank zu sehen, können Sie die gewünschten Ordner im Online Browser erweitern. Die eigentliche Struktur der Ordner ist von der Art der Datenbank abhängig. In diesem Tutorial können Sie die einzelnen Tabellen erweitern, um ihre Spalten sowie andere Objekte wie Primärschlüssel, Constraints, Indizes usw. zu sehen. Beachten Sie, dass im Fenster "Eigenschaften" immer detaillierte Informationen zum gerade ausgewählten Objekt angezeigt werden.

Um die Struktur einer oder mehrerer Tabellen in einem Diagramm zu sehen, öffnen Sie einen neuen Design Editor (**Strg+D**) und ziehen Sie die Tabellen aus dem Online Browser in den Editor-Bereich.

Um die Daten in der Tabelle zu sehen, gehen Sie folgendermaßen vor (die Daten werden dabei in einer schreibgeschützten Ansicht angezeigt):

- 1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in den Online Browser.
- Wählen Sie im Kontextmenü den Befehl Daten abrufen | Alle Zeilen oder Daten abrufen | Erste 200 Zeilen. Die Anzahl der Zeilen für die Option Daten abrufen | Erste N Zeilen kann übrigens über das Menü Extras | Optionen | SQL Editor konfiguriert werden.

Wenn Sie Daten nicht nur anzeigen, sondern auch bearbeiten möchten, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Tabelle im Online Browser und wählen Sie den Befehl **Daten bearbeiten**. Wählen Sie alternativ dazu den Befehl **Daten abrufen | N Zeilen** und rufen Sie anschließend den Befehl **Zur Datenbearbeitung ausführen** 2 auf. In der Datenbank gespeicherte Daten können auch ausgewählt oder aktualisiert werden, indem Sie im SQL Editor-Fenster SQL-Abfragen ausführen, siehe <u>Ausführen von SQL Scripts</u> ⁵⁶.

Unabhängig davon, welche Methode Sie zum Abrufen der Daten verwenden, der aus der Datenbank abgerufene Inhalt wird in einem Ergebnisfenster in einem Raster angezeigt.

		Result1					
▶+ ▶ 🏪 🗊 🔄 🔀 🛥 🕕 🔸 🗙 🖄 Def Ø Commit							
first_name 🔹	last_name 🔹	email •	created_at •	updated_at 🔹			
Marquita	Bailey	m.bailey@nanonull.com	2017-08-18 09:52:37	[NULL]			
Sharda	Junker	s.junker@nanonull.com	2017-08-18 09:52:37	[NULL]			
Totie	Rea	t.rea@nanonull.com	2017-08-18 09:52:37	[NULL]			
Tobie	Hughey	t.hughey@nanonull.com	2017-08-18 09:52:37	[NULL]			
Eadith	Lafreniere	e.lafreniere@nanonull.com	2017-08-18 09:52:37	[NULL]			
Yehudi	Sponga	y.sponga@nanonull.com	2017-08-18 09:52:37	[NULL]			
Laurianne	Huisman	l.huisman@nanonull.com	2017-08-18 09:52:37	[NULL]			
Fred	Weinstein	f.weinstein@nanonull.com	2017-08-18 09:52:37	[NULL]			
Mia	Dahill	m.hahill@nanonull.com	2017-08-18 09:52:37	[NULL]			
June	Leiker	j.leiker@nanonull.com	2017-08-18 09:52:37	[NULL]			
	I III IIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIII	Image: Section of the section of t	Image: Second	Image: Section of the section of th			

Ergebnisansicht

Damit die Daten bearbeitet werden können, müssen sie mit dem Befehl **Daten bearbeiten** (oder **Zur Datenbearbeitung ausführen** №) abgerufen werden. In diesem Fall können Sie mit den Befehlen am oberen Rand des Ergebnisrasters neue Zeilen hinzufügen + oder vorhandene löschen ×. Um den Wert einer Zelle zu ändern, doppelklicken Sie darauf und geben Sie den neuen Wert ein.

Anmerkung: Zur Gewährleistung der Datenintegrität gelten unter Umständen, je nachdem, welche Constraints für die Tabelle definiert wurden, verschiedene Datenbearbeitungseinschränkungen. So kann z.B. eine als Primärschlüsselspalte definierte Spalte nicht bearbeitet werden oder es kann kein Text in eine numerische Spalte eingegeben werden. Während Sie die Daten bearbeiten, führt DatabaseSpy einige grundlegende Validierungsüberprüfungen zur Datenintegrität durch. Falls die Integritätsprüfung fehlschlägt, wechselt die Hintergrundfarbe der Zellen von Schwarz auf Ziegelrot. Bei der Übernahme der Änderungen in der Datenbank erfolgt eine zweite Integritätsüberprüfung von Seiten der Datenbank. Wenn die Datenbank die Änderungen aus irgendeinem Grund nicht akzeptiert, wird im Fenster "Meldung" ein Fehler angezeigt und die Daten werden nicht in die Datenbank übernommen.

Änderungen, die am Raster vorgenommen werden, werden nicht sofort in der Datenbank angezeigt. Um die Datenbank zu aktualisieren, klicken Sie auf die Schaltfläche **Übernehmen**, woraufhin alle Änderungen in der Datenbank übernommen werden. Sollten Sie es sich anders überlegen und Sie möchten alle Änderungen am Raster rückgängig machen, bevor Sie sie in der Datenbank übernehmen, klicken Sie auf die Schaltfläche **Alle**

rückgängig machen 🖄 .

Über das Menü **Extras | Optionen SQL Editor | Ergebnisansicht** können Sie verschiedene Optionen, darunter Anzeige- und Datenbearbeitungsoptionen für die Ergebnisansicht, konfigurieren.

Sie haben nun die Grundkenntnisse, wie Sie Datenbankdaten abrufen und bearbeiten, erworben. Nähere Informationen zum Arbeiten im Ergebnisraster finden Sie unter <u>Abrufen und Bearbeiten von Daten</u>²⁸⁵.

3.2 Datenbank "ZooDB"

In diesem Tutorial arbeiten Sie mit Hilfe von DatabaseSpy an einer SQL Server-Zoo-Datenbank. Für diese Aufgabe werden schrittweise Anleitungen, SQL Scripts und andere Dateien bereitgestellt.

Das Tutorial ist in die folgenden Abschnitte gegliedert, die der Reihe nach durchgearbeitet werden müssen.

- <u>Einrichten des "ZooDB"-Projekts</u>⁶⁵ Hier wird beschrieben, wie Sie das Projekt, in dem alle erforderlichen Script-Dateien und die Datenbankverbindung zusammengefasst sind, erstellen.
- <u>Hinzufügen von Tabellen zur Datenbank</u>⁽¹²⁾ Hier werden verschiedene Arten, wie Sie die Datenbankstruktur erstellen oder entwerfen können, beschrieben.
- <u>Definieren von Constraints</u>⁽⁸⁰⁾ Enthält Anleitungen zum Erstellen der folgenden Constraint-Arten: eindeutige Constraints, Check Constraints, Standard-Constraints und Sekundärschlüssel-Constraints.
- <u>Hinzufügen von Daten zur Datenbank</u>⁶⁶ In diesem Abschnitt des Tutorials erfahren Sie, wie Sie die Datenbank mit Daten befüllen. Sie können dazu Daten aus XML- oder CSV-Dateien importieren, ein INSERT-Script ausführen oder Daten manuell eingeben.
- <u>Abfragen der Datenbank</u> In diesem Abschnitt des Tutorials werden verschiedene Methoden zum Abfragen der Datenbank "ZooDB", um Daten anzuzeigen, zu aktualisieren oder zu löschen beschrieben. Dies beinhaltet die Ausführung von SQL-Scripts und die Generierung von SQL-Anweisungen bei Bedarf. Zusätzlich dazu können Sie Daten immer auch manuell auswählen, aktualisieren oder löschen.
- <u>Exportieren von Datenbankdaten</u>¹⁰⁵ Hier wird beschrieben, wie Sie Daten in andere Formate wie XML exportieren.

Voraussetzungen

Bevor Sie mit diesem Tutorial beginnen, muss eine neue Sandbox-Datenbank in Microsoft SQL Server erstellt werden. Sie können dies entweder mit Microsoft SQL Server Management Studio oder über Visual Studio tun. Stellen Sie dazu eine Verbindung zu einem Datenbankserver, auf dem Microsoft SQL Server ausgeführt wird, her und erstellen Sie die Datenbank gemäß der Anleitung für Ihr spezifisches SQL Server-

Datenbankverwaltungstool. In der folgenden Abbildung sehen Sie z.B., wie mit Visual Studio 2015 eine neue Datenbank auf einem Netzwerk SQL Server erstellt wird:



Anmerkungen:

- Der Name der Datenbank in diesem Tutorial lautet "ZooDB".
- Sie benötigen in Ihrem SQL Server-Benutzerkonto "dbcreator"-Rechte, um eine Datenbank erstellen zu können. Falls Sie nicht über die entsprechenden Rechte verfügen, wenden Sie sich an Ihren Datenbankserver-Administrator.
- Die neue "ZooDB"-Datenbank muss leer sein. Alle Tabellen, Beziehungen und Daten werden in den folgenden Schritten dieses Tutorials zu dieser Datenbank hinzugefügt.

Beispieldateien für das Tutorial

In der unten stehenden Tabelle sind die in diesem Tutorial verwendeten Dateien aufgelistet. Diese Dateien stehen unter dem folgenden Pfad zur Verfügung: **C**:

\Benutzer\<Benutzername>\Dokumente\Altova\DatabaseSpy2023\DatabaseSpyExamples\Tutorial. Bei den meisten davon handelt es sich um Scripts in SQL Server-Grammatik, die die Datenbankstruktur erstellen und dann einige der Tabellen mit Daten befüllen. Beachten Sie, dass die Dateien in der Reihenfolge aufgelistete sind, in der Sie an der Datenbank ausgeführt werden sollen.

Datei	Aufgabe				
create_ZooDB_tables.sql	Generiert mehrere Tabellen in der "ZooDB" Tutorial-Datenbank.				
create_ZooDB_relationships.sql	Erstellt Sekundärschlüsselbeziehungen zwischen Datenbanktabellen.				
tblAnimalTypes_data.sql	Enthält INSERT-Abfragen, die zwei der Tabellen mit Daten befüllen.				
animalType_queries.sql	Enthält SELECT-Abfragen zum Abruf von Daten aus zwei Tabellen.				
tblZookeepers.txt	Enthält Daten im CSV-Format, anhand derer eine der Datenbanktabellen mit Daten befüllt werden kann.				
dbo.tblFeedSuppliers.xml	Enthält Daten im XML-Format, anhand derer eine der Datenbanktabellen mit Daten befüllt werden kann.				

Wenn Sie optional alle der Datenbanktabellen mit Daten befüllen möchten, steht eine Reihe weiterer CSV- und XML-Dateien zu diesem Zweck zur Verfügung, siehe <u>Befüllen anderer Tabellen (optional)</u>⁽⁶²⁾.

3.2.1 Einrichten des "ZooDB"-Projekts

In diesem Abschnitt des Tutorials erfahren Sie, wie man ein Projekt in DatabaseSpy erstellt und eine Verbindung zu einer Datenbank herstellt. Es werden die folgenden Schritte beschrieben:

- Erstellen eines neue Projekts und Hinzufügen einer Datenquellenverbindung
- Hinzufügen von SQL-Dateien zum Projekt
- Speichern des Projekts und der Datenquelle
- Definieren der Projektstartoptionen

3.2.1.1 Herstellen einer Verbindung zur Datenbank

Wie in den <u>Voraussetzungen</u> bereits erwähnt, muss zuerst in SQL Server eine neue leere Datenbank namens "ZooDB" erstellt werden. Nachdem die Datenbank für dieses Tutorial erstellt wurde, können Sie von DatabaseSpy aus, wie unten gezeigt, eine Verbindung dazu herstellen. Mit dem Verbindungsassistenten können Sie im Dialogfeld Datenquelle hinzufügen eine Verbindung zu bestehenden Datenbanken der gebräuchlichsten Typen wie z.B. Microsoft Access, Microsoft SQL Server, Oracle, MySQL, IBM DB2, Sybase und PostgreSQL herstellen.

So stellen Sie eine Verbindung zur Tutorial-Datenbank her:

- 1. Wählen Sie eine der folgenden Methoden:
 - Klicken Sie auf die Symbolleisten-Schaltfläche 💾 Verbindung zu Datenbank herstellen.
 - Wählen Sle im Menü Datei den Befehl Datenbankverbindung erstellen.
 - Drücken Sie Strg+Q.

🔓 Datenquelle hinzufügen				
Verbindungsassistent	Verbindungsassistent			
ADO-Verbindungen	Wählen Sie eine Quelldatenbank aus und klicken Sie auf Weiter. Falls der Datenbankanbieter, mit dem Sie arbeiten möchten, nicht unten angeführt ist, erstellen Sie bitte eine Verbindung direkt mit Hilfe von ADO oder ODBC.			
ODBC-Verbindungen	Microsoft Access (ADO) Progress (ODBC) Microsoft SQL Server (ADO) Teradata (JDBC) Oracle (ODBC / JDBC) MariaDB (ODBC)			

 Wählen Sie Microsoft SQL Server (ADO) und klicken Sie auf Weiter. Daraufhin wird die Liste der verfügbaren ADO-Treiber angezeigt. In diesem Beispiel wird als Anbieter der SQL Server Native Client 11.0 verwendet. Sie können auch den Anbieter Microsoft OLE DB Provider for SQL Server auswählen.

/erbindung zu MS SQL Server wird hergestellt		
Wählen Sie einen Datenbank-Provider aus und klicken Sie au	f Weiter:	
SQL Server Native Client 11.0	~	

1. Klicken Sie auf Weiter. Daraufhin wird das Dialogfeld Datenverknüpfungseigenschaften angezeigt.

🗊 Data	Link Properti	es				\times
Provider	Connection	Advanced	All			
1. Select	or enter a s <u>e</u> n	/er name:				
				~	<u>R</u> efresh	
2. Enter i	nformation to I	og on to the	server:			
OUs	e <u>W</u> indows N	Integrated s	ecurity:			
	Ser⊻er SPN	:				
) <u>U</u> s	e a specific us	er name and	passwo	rd:		
	User <u>n</u> ame	:				
	<u>P</u> assword	:				
<mark>⊠ B</mark> la	ink password		Allow	<u>s</u> aving pa	assword	
3. 💽 Se	lect the <u>d</u> ataba	ase:				\sim
◯ Att	ac <u>h</u> a databas	e file as a da	tabase r	name:		
Us	ing the filenan	ie:				
Q	hange Passwo	ord		Test Cor	nnection	
			_			
	l	OK	(Cancel	Help	

- 4. Wählen Sie den Namen des Datenbankservers aus oder geben Sie ihn ein (z.B. **SQLSERV01**). Wenn Sie eine Verbindung zu einer benannten SQL-Server-Instanz herstellen, sieht der Servername folgendermaßen aus: **SQLSERV01\INSTANZ**. Um die Liste aller Server auf dem Netzwerk anzuzeigen, erweitern Sie die Dropdown-Liste.
- 5. Wählen Sie Integrierte Sicherheit von Windows NT verwenden, wenn der Datenbankserver so konfiguriert wurde, dass er Verbindungen von bei der Windows Domain angemeldeten Benutzern zulässt. Wählen Sie andernfalls die Option Bestimmten Benutzernamen/Kennwort verwenden, deaktivieren Sie das Kontrollkästchen Leeres Kennwort und geben Sie die Anmeldeinformationen in die entsprechenden Felder ein.
- 6. Wählen Sie die gewünschte Datenbank aus (in diesem Beispiel ZooDB).

🗊 Data I	Link Propertie	s				×
Provider	Connection	Advanced	All			
1. Select	or enter a s <u>e</u> rv	er name:				
SQLS	ERV01			~	<u>R</u> efresh	
2. Enteri OUs	nformation to lo e <u>W</u> indows NT	g on to the Integrated	serv secu	er: rity:		
	Server SPN:					
) <u>U</u> s	e a specific use	er name and	l pas	sword:		
	User <u>n</u> ame:	dbuser				
	Password:					
Bla	nk password	[ow <u>s</u> aving p	assword	
3. 💽 Sel	3. ● Select the <u>d</u> atabase: ZooDB ~				\sim	
◯ Att	ac <u>h</u> a database	e file as a da	ataba	se name:		
Us	Using the filename:					
C	hange Passwo	rd		<u>T</u> est Co	onnection	
	E	ОК		Cancel	Help	>

7. Um die Verbindung zu diesem Zeitpunkt zu überprüfen, klicken Sie auf **Verbindung testen**. Dieser Schritt ist optional, wird aber empfohlen.

Auch wenn der Verbindungstest dieses Mal erfolgreich war, müssen Sie die Sicherheitsinformationen dennoch permanent speichern, siehe nächster Schritt.

8. Klicken Sie auf das Register Alle und ändern Sie den Wert der Eigenschaft Sicherheitsinformationen permanent speichern in True.

🍸 Data Link Propertie	S				>
Provider Connection	Advanced	All			
These are the initializat value, select a property	ion propertie /, then choo	es for this se Edit V	type of da alue belo	ata. To edit w.	a
Name		Value			^
Network Address					
Network Library					
Old Password					
Packet Size		0			
Password		•••••			
Persist Security In	fo	True			
Replication server	name c				
Server SPN					
Tag with column of	collation	False			
Trust Server Certif	icate	False			
Use Encryption fo	r Data	False			
Use Procedure for	r Prepare	1			Υ.
<				>	
Edit Value					
				1	

- 9. Klicken Sie auf OK.
- 10. Definieren Sie im Dialogfeld **Datenquellenamen definieren** als Verbindungsname "ZooDBConnect" und klicken Sie auf **OK**.

Datenquellennamen definieren	×
Datenquellen müssen einen Namen erhalten. Definieren Sie einen eindeutigen Identifier für Ihre Datenquelle. ZooDBConnect	
OK Abbred	hen

Das Projektfenster enthält nun im Ordner "Datenquellen" eine Verbindung mit dem Namen "ZooDBConnect".



3.2.1.2 Hinzufügen von SQL-Dateien

In einem Datenbankprojekt in DatabaseSpy können Sie SQL-Dateien zusammen mit der Datenbankverbindung in einer Projektdatei speichern, so dass Ihnen nach dem Öffnen eines Projekts in DatabaseSpy alle benötigten Dateien und Verbindungen sofort zur Verfügung stehen. In diesem Schritt werden Sie nun die SQL Scripts zum Projekt hinzufügen, mit Hilfe derer Sie später die Tabellen für die Datenbank "Zoo" erstellen werden bzw. mit Hilfe derer Sie die Datenbank abfragen werden.

So fügen Sie SQL-Dateien zur Projektdatei hinzu:

- Klicken Sie im Projektfenster mit der rechten Maustaste auf den Ordner "SQL" und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl Dateien zu Projekt hinzufügen.... Daraufhin wird das Dialogfeld Öffnen angezeigt.
- 2. Wählen Sie die gewünschten Dateien aus dem Ordner "Tutorial" aus:
 - animalType_queries.sql
 - create_ZooDB_relationships.sql
 - create_ZooDB_tables.sql
 - tblAnimalTypes_data.sql
- 3. Klicken Sie auf Öffnen. Die SQL-Dateien werden im Projektfenster im Ordner "SQL" angezeigt.



3.2.1.3 Speichern des Projekts und der Datenquelle

Das bisher erstellte Projekt wird in den nachfolgenden Schritten dieses Tutorials wiederverwendet und muss daher gespeichert werden.

So speichern Sie das Projekt:

- 1. Wählen Sie eine der folgenden Optionen:
 - Klicken Sie im Projektfenster auf Projekt speichern 💷
 - Wählen Sie im Menü Datei den Befehl Projekt speichern unter.
 - Drücken Sie Strg+S.
- 2. Wählen Sie im Dialogfeld Speichern unter einer Pfad für das Projekt aus und geben Sie als Dateinamen "ZooDBProject" ein.
- 3. Klicken Sie auf **Speichern**.

Sie können jede der Datenquellen des Projekts optional umbenennen. Zu diesem Zweck müssen Sie zuerst die Verbindung zur Datenquelle trennen:

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste im Projektfenster auf die Datenquelle ZooDBConnect und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl Verbindung trennen. Das Symbol ändert sich nun in "Verbindung getrennt" .
- 2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Datenquelle und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **Umbenennen** (oder drücken Sie **F2**) und geben Sie den neuen Datenquellennamen ein.

3.2.1.4 Definieren der Projektstartoptionen

Sie haben die Möglichkeit zu definieren, dass beim Start von DatabaseSpy standardmäßig das letzte Projekt geöffnet wird:

- 1. Wählen Sie die Menüoption Extras | Optionen und klicken Sie auf Allgemein.
- 2. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen Letztes Projekt beim Start öffnen.

Optionen	
Allgemein Online Browser Change Script Dateiarten Kodierung Java SQL Editor SQL Editor Formatierung	 Allgemein: Allgemein Applikationsstart Letztes Projekt beim Start öffnen Dialogfeld "Datenbankverbindung erstellen" anzeigen Zeilenumbrüche Alte beibehalten CR & LF CR

Informationen zu anderen Einstellungen finden Sie unter DatabaseSpy-Einstellungen³⁸⁰.

3.2.2 Hinzufügen von Tabellen zur Datenbank

Im vorigen Abschnitt haben Sie ein Datenbankprojekt erstellt und eine Verbindung zu einer Datenbank hinzugefügt. Diese Datenbank enthält jedoch noch keine Tabellen. In diesem Abschnitt des Tutorials erfahren Sie, wie man mit Hilfe von SQL Scripts und dem Design Editor die Tabellen erstellt, aus denen die Datenbank "ZooDB" besteht. Dabei werden die folgenden Aufgaben beschrieben:

- Öffnen und Ausführen einer SQL-Datei
- Hinzufügen einer Tabelle mit Hilfe des Design Editors
- Generieren und Ändern einer CREATE-Anweisung
- Hinzufügen einer neuen Spalte zu einer Tabelle

3.2.2.1 Öffnen und Ausführen einer SQL-Datei

In vorigen Abschnitt des Tutorials haben Sie das <u>Script create ZooDB tables.sql zu Ihrem Datenbankprojekt</u> <u>hinzugefügt</u>. Mit Hilfe dieses Scripts können Sie nun Tabellen zur Datenbank "zoo" hinzufügen. Beachten Sie, dass jedes SQL Script, wie unten gezeigt, an der derzeit zugewiesenen Datenquelle ausgeführt wird.

So fügen Sie durch Ausführung des SQL Scripts Tabellen zu einer Datenbank hinzu:

- 1. Öffnen Sie das zuvor erstellte <u>Projekt "ZooDB"</u>^(E) und doppelklicken Sie auf die Datenquelle **E ZooDBConnect**, um eine Verbindung dazu herzustellen.
- 2. Doppelklicken Sie im Projektfenster im SQL-Ordner auf den Eintrag **create_ZooDB_tables.sql**. Die Script-Datei wird in einem SQL Editor-Fenster geöffnet.
- Anmerkung: Ein neues SQL-Editor-Fenster wird automatisch mit der Datenquelle verknüpft, die im <u>Online</u> Browser⁽²¹⁾ oder <u>Projektfenster</u>⁽¹⁷⁾ gerade aktiv ist. Die aktive Datenquelle wird immer in der Ausführungszielleiste⁽⁴⁴⁾ angezeigt, d.h. alle vom SQL-Editor ausgegebenen Befehle wirken sich ausschließlich auf diese Datenquelle aus. Wenn mehrere Datenquellen vorhanden sind, gehört der SQL-Editor zu der Datenquelle, auf die vor dem Öffnen des SQL-Editors zuletzt geklickt wurde. Später geöffnete SQL-Editor-Fenster erben die aktuell aktive Datenquelle.
 - Weisen Sie dem aktuellen Script, falls nötig, eine Datenquelle zu. Wenn dem Script keine Datenquelle zugewiesen wurde, wird am oberen Rand des SQL-Editor-Fensters der Status "Unbekannt - Offline" angezeigt.



Um dem Script eine Datenquelle zuzuweisen, klicken Sie auf den **Offline**-Hyperlink und wählen Sie im Fenster "Eigenschaften" "ZooDBConnect" aus der Liste Datenquelle aus.

Eigenschaften	×
@ create_ZooDB_tables.	sql 🏚
∇ Übersicht	
Dateiart	SQL
∇ Optionen	
Anweisungen für Ausführung gr	Semikola 💻
Ausführung bei Fehler abbrechen	
Input-Parameter ignorieren	
∇ Allgemein	
Datenbankart	MS SQL Server
Datenquelle	Offline 🗾
Root-Objekt	Offline
∇ Beschreibung	ZooDBConnect V
Beschreibung	Store and organize SQL 1
	for this project.

Die SQL-Anweisung ist nun mit der Datenquelle **ZooDBConnect** verbunden und die Ausführungsschaltflächen im SQ- Editor sind aktiviert. Klicken Sie im Projektfenster auf die

Schaltfläche **Projekt speichern** eder drücken Sie **Strg+S**, um diese Datenquellenzuweisung in den Projekteigenschaften zu speichern.

4. Klicken Sie im SQL Editor auf die Schaltfläche Ausführen 🕑 oder drücken Sie F5.

Wenn das Script erfolgreich ausgeführt wurde, wurden mehrere neue Tabellen zur Datenbank hinzugefügt:

Online Browser	×
E E ZooDBConnect ADO	
E CODB 4	
- 🛱 🛅 Schemas	
Tabellen	
Benutzertabellen	
The model of the second	
tblFeedingSchedules	
tblFeedSuppliers	
• 🕀 🎹 tblVeterinarians	
tblZookeepers	
Hereit Ansichten	•
[Suchstring hier eingeben]	
Projekt Gonline Browser	

Sie sehen die neuen Tabellen, wenn Sie auf das Register **Online Browser** klicken und die Ordnerstruktur, wie oben gezeigt, erweitern.

Nachdem Sie Änderungen an der Datenbank vorgenommen haben, müssen die im Online Browser angezeigten Daten aktualisiert werden, indem Sie mit der rechten Maustaste auf den Namen der Datenbank (in diesem Beispiel "ZooDB") klicken und im Kontextmenü den Befehl **Aktualisieren** wählen, oder auf die Schaltfläche

Aktualisieren ២ klicken.

3.2.2.2 Hinzufügen von Tabellen mit Hilfe des Design Editors

Mit Hilfe des Design Editors können Tabellen auch in einer graphischen Benutzeroberfläche zur Datenbank hinzugefügt werden. Für die Benutzung des Design Editors sind keine SQL-Kenntnisse erforderlich. Zur Veranschaulichung werden wir nun eine neue Tabelle mit einer Zoobesucherstatistik zur Datenbank hinzufügen. Wir nennen diese Tabelle tblvisitorStatistics. Sie besteht aus den folgenden Spalten:

- StatisticID: int; nicht Null; Primärschlüssel
- StatisticDate: datetime; nicht Null;
- VisitorCount: int; nicht Null

So fügen Sie die Tabelle mit Hilfe des Design Editors zur Datenbank hinzu:

1. Öffnen Sie das zuvor erstellte <u>Projekt "ZooDB"</u>^(M) und doppelklicken Sie auf die Datenquelle **E ZooDBConnect**, um eine Verbindung dazu herzustellen. 2. Klicken Sie auf die Symbolleisten-Schaltfläche **Design Editor** oder drücken Sie **Strg + D**. Ein neues Design-Fenster mit dem Namen Design1 wird geöffnet. Der Verbindungsname und der Name der Datenbank sind in der Statuszeile sichtbar.

🛗 🕒 100% 🔹 🔍 Q, 🤹 📖 🕮 👫 🔹 🔺 📖 Ge 🖳	A
C ZooDBConnect.ZooDB	
	^
Um mit dem Design Editor zu arbeiten, ziehen Sie Tabellen aus dem Online Browser in dieses Fenster, oder erstellen Sie neue Tabellen mit Hilfe der Symbolleiste oder des Kontextmenüs.	
Bitte beachten Sie, dass ein Design eine Verbindung zu einer Datenbank oder einem Schema benötigt. Welcher Datenbank ihr Design zugeordnet ist, sehen Sie im Eigenschaftsfenster. Wenn Sie die Verbindung zur Datenquelle trennen oder das aktuelle Root-Objekt ändern, wird das Design geschlossen.	
<	>
CODBConnect.ZooDB (MS SQL Server)	

3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Neue Tabelle** . Eine neue Tabelle erscheint im Design Editor-Fenster. Zu diesem Zeitpunkt erscheint ein Dialogfeld, in dem Sie darüber informiert werden, dass ein Strukturänderungs-Script erstellt wurde. Die generierten SQL-Anweisungen werden, wie unten gezeigt, im Fenster "Datenbankstruktur Change Script" angezeigt.

	ьсоппес			
	Tabelle	(dbo)		
Spa	alte	Тур	NULL-Werte zulässig 🗸 🔤	
遭	id	📮 varchar (255)		
Ind	lizes (0)			
Sch	nlüssel	Spalten	Referenz	
	<generie< td=""><td>rt>_≞id</td><td></td><td></td></generie<>	rt>_≞id		
Ch	eck Constra	aints (0)		
				Channen and a second
J Zool	DBConnec	t.ZooDB (MS SQL S	erver)	
create	ZooDB t	tables.sql 🔂 🔂 🗠	sign1 *	4 0
		•		
atenban	kstruktur	-Change Script		▼ ₽>
	- 63 🗖			
	6			
1		egion Tabelle	en erstellen	
1 2 2	0 r CREA	egion Tabelle TE TABLE	en erstellen	
1 2 3	CREA	egion Tabelle TE TABLE [ZooDB].[dbo]	n erstellen .[Tabelle] (
1 2 3 4 5		egion Tabelle TE TABLE [ZooDB].[dbo] [id] varo	en erstellen .[Tabelle] (shar (255) NOT NULL) ;	
1 2 3 4 5 6		egion Tabelle TE TABLE [ZooDB].[dbo] [id] varo ndregion Tabe	en erstellen .[Tabelle] (char (255) NOT NULL) ; ellen erstellen uchlüssel binzufügen	
1 2 3 4 5 6 7	CREA r e r	egion Tabelle TE TABLE [ZooDB].[dbo] [id] varo ndregion Tabe egion Primärs R TABLE [Zoo]	en erstellen .[Tabelle] (shar (255) NOT NULL) ; ellen erstellen schlüssel hinzufügen	
1 2 3 4 5 6 7 8	r CREA e r ALTE	egion Tabelle TE TABLE [ZooDB].[dbo] [id] varo ndregion Tabe egion Primärs R TABLE [ZooD PRIMARY R	en erstellen .[Tabelle] (char (255) NOT NULL) ; ellen erstellen schlüssel hinzufügen DB].[dbo].[Tabelle] ADD KEY ([idl) ;	
1 2 3 4 5 6 7 8 9	CREA CREA e r ALTE	egion Tabelle TE TABLE [ZooDB].[dbo] [id] varc ndregion Tabe egion Primärs R TABLE [ZooD PRIMARY F ndregion Prim	en erstellen .[Tabelle] (char (255) NOT NULL) ; ellen erstellen schlüssel hinzufügen DB].[dbo].[Tabelle] ADD CEY ([id]) ; härschlüssel hinzufügen	
1 2 3 4 5 6 7 8 9	r CREA e r ALTE	egion Tabelle TE TABLE [ZooDB].[dbo] [id] varo ndregion Tabe egion Primärs R TABLE [ZooD PRIMARY R ndregion Prim	en erstellen .[Tabelle] (char (255) NOT NULL) ; ellen erstellen schlüssel hinzufügen DB].[dbo].[Tabelle] ADD CEY ([id]) ; märschlüssel hinzufügen	
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	r CREA e r ALTE	egion Tabelle TE TABLE [ZooDB].[dbo] [id] varo ndregion Tabe egion Primärs R TABLE [ZooD PRIMARY M ndregion Prim	en erstellen .[Tabelle] (char (255) NOT NULL) ; ellen erstellen schlüssel hinzufügen DB].[dbo].[Tabelle] ADD CEY ([id]) ; märschlüssel hinzufügen	
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	r CREA e r ALTE	egion Tabelle TE TABLE [ZooDB].[dbo] [id] varo ndregion Tabe egion Primärs R TABLE [ZooD PRIMARY P ndregion Prim	en erstellen .[Tabelle] (char (255) NOT NULL) ; ellen erstellen schlüssel hinzufügen DB].[dbo].[Tabelle] ADD CEY ([id]) ; märschlüssel hinzufügen	

4. Doppelklicken Sie auf den Tabellennamen "Tabelle (dbo)" und geben Sie "tblVisitorStatistics" ein. Drücken Sie die **Eingabetaste**.



5. Doppelklicken Sie im Tabellendesign auf die Spalte "id". Ändern Sie den Spaltennamen in "StatisticID" und drücken Sie die **Eingabetaste**.

🖉 tbNisitorStatistics (dbo)				
Spalte	Тур	NULL-Werte zulässig	∇	
StatisticID	💻 varchar (255)			
Indizes (0)			Þ	
Schlüssel	Spalten	Referenz	∇	
🕃 <generiert></generiert>	🛃 StatisticsID			
Check Constraint	s (0)		P	

- Doppelklicken Sie nun auf "varchar(255)", ersetzen Sie es durch "int" und drücken Sie die Eingabetaste. Die Tabelle hat zu diesem Zeitpunkt eine Spalte und wir möchten zwei weitere hinzufügen.
- 7. Klicken Sie auf das Plus-Symbol 🛃 neben der Spalte "StatisticID". Eine Spalte wird hinzugefügt und zum Editieren markiert. Geben Sie "StatisticDate" ein, drücken Sie **Tab**, geben Sie als Typ "date" ein und drücken Sie die **Eingabetaste**.
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste in das Tabellendesign und wählen Sie im Kontextmenü Neu einfügen | Spalte. Ändern Sie den Spaltennamen in "VisitorCount" drücken Sie die Eingabetaste. Gehen Sie vor, wie bei den vorherigen Spalten und ändern Sie den Datentyp der Spalte "VisitorCount" in "int".
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Titelleiste des Abschnitts "Spalte" und aktivieren Sie die im Kontextmenü die Option Identity. Aktivieren Sie anschließend das Kontrollkästchen Identity f
 ür die Spalte "StatisticID".

Zu diesem Zeitpunkt sollte das Tabellendesign folgendermaßen aussehen:



Beachten Sie, dass für die erste Spalte in der Tabelle automatisch ein Primärschlüssel mit dem Namen <generiert> generiert wurde. Dies zeigt an, dass die neue Spalte einen Primärschlüssel mit einem automatisch von der Datenbank zugewiesenen Namen erhält, wenn Sie das Datenbank-Aktualisierungs-Script ausführen. Wenn Sie es vorziehen, dass die Primärschlüssel nicht automatisch generiert werden, ändern Sie dies über die Option Extras | Optionen | Design Editor | Primärschlüssel für neue Tabellen automatisch erstellen.

Wenn Sie den Namen des Primärschlüssels optional ändern möchten, können Sie den Text <generiert> durch einen beschreibenden Primärschlüsselnamen ersetzen. In diesem Fall müssen Sie sicherstellen, dass der Name in der Datenbank noch nicht verwendet wird. Sie können nun das Datenbank-Change Script ausführen. Damit wird die Tabelle tatsächlich zur Datenbank hinzugefügt. Klicken Sie im Fenster "Datenbankstruktur-Change Script" auf die Schaltfläche **Change Script Ausführen** , um die Änderungen in der Datenbank zu übernehmen.

Datenbankst	truktur-Change Script 🔹 🔻 🛪
	圖 🔚 🗙
1 📮	region Tabellen erstellen
2	CREATE TABLE
3	[ZooDB].[dbo].[tblVisitorStatistics] (
4	[StatisticID] int IDENTITY (1, 1) NOT NULL,
5	[StatisticDate] date NOT NULL,
6	[VisitorCount] int NOT NULL) ;
7	endregion Tabellen erstellen
8 📮	region Primärschlüssel hinzufügen
9	ALTER TABLE [ZooDB].[dbo].[tblVisitorStatistics] ADD
10	PRIMARY KEY ([StatisticID]) ;
11	endregion Primärschlüssel hinzufügen
12	
	nnect /

3.2.2.3 Generieren und Bearbeiten einer CREATE-Anweisung

Sie können auch auf Basis einer vorhandenen Tabelle oder Spalte SQL-Anweisungen generieren. In diesem Schritt erstellen wir eine CREATE-Anweisung anhand der Tabelle tblZookeepers, bearbeiten die Anweisung und erstellen damit eine neue Tabelle tblEmployees.

So fügen Sie durch Bearbeiten einer anhand einer bestehenden Tabelle generierten CREATE-Anweisung eine Tabelle hinzu:

- 1. Öffnen Sie das zuvor erstellte <u>Projekt "ZooDB"</u>⁶⁴ und doppelklicken Sie auf die Datenquelle **ZooDBConnect**, um eine Verbindung dazu herzustellen.
- 2. Klicken Sie im Online Browser mit der rechten Maustaste auf die Tabelle tblZookeepers.
- 3. Wählen Sie im Kontextmenü die Menüoption In neuem SQL Editor anzeigen | Create.Daraufhin wird ein SQL Editor-Fenster angezeigt, in dem die folgende SQL-Anweisung zu sehen ist:

```
🧭 ZooDB.ZooDB 👘
        CREATE TABLE
 1
 2
            [ZooDB].[dbo].[tblZookeepers] (
 3
                [ZookID] int IDENTITY (1, 1) NOT NULL,
  4
                [FirstName] varchar (50) COLLATE SQL Latin1 General CP1 CI AS NOT NULL,
 5
                [LastName] varchar (50) COLLATE SQL Latin1 General CP1 CI AS NOT NULL,
 6
                [Address] varchar (50) COLLATE SQL Latin1 General CP1 CI AS NOT NULL,
 7
                [City] varchar (50) COLLATE SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS NOT NULL,
 8
                [State] varchar (50) COLLATE SQL Latin1 General CP1 CI AS NOT NULL,
                [Telephone] varchar (50) COLLATE SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS NOT NULL,
 9
                [DOB] datetime NOT NULL,
10
11
                CONSTRAINT [PK Zook] PRIMARY KEY ([ZookID]) ) ;
```

4. Bearbeiten Sie die Anweisung wie unten gezeigt, um die Tabelle tblemployees zu erstellen. Die Teile der Anweisung, die geändert werden müssen, sind <u>unterstrichen und kursiv</u>:

CREATE TABLE
[ZooDB].[dbo].[tbl <u>Employees</u>] (
[<i>EmployeeID</i>] int IDENTITY (1, 1) NOT NULL,
[FirstName] varchar (50) COLLATE SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS NOT NULL,
[LastName] varchar (50) COLLATE SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS NOT NULL,
[Address] varchar (50) COLLATE SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS NOT NULL,
[City] varchar (50) COLLATE SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS NOT NULL,
[State] varchar (50) COLLATE SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS NOT NULL,
[Telephone] varchar (50) COLLATE SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS NOT NULL,
[DOB] datetime NOT NULL,
CONSTRAINT [<i>PK_Employee</i>] PRIMARY KEY ([<i>EmployeeID</i>])) ;

5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Ausführen** oder drücken Sie **F5**. Klicken Sie im Online Browser mit der rechten Maustaste auf die Datenbank ZooDB und wählen Sie im Kontextmenü die Option

Aktualisieren oder klicken Sie auf die Schaltfläche Aktualisieren 2. Die neu eingefügte Tabelle, tblEmployees, wird zusammen mit den bereits vorher erstellen Tabellen angezeigt.

3.2.2.4 Hinzufügen einer neuen Spalte zu einer Tabelle

In der Anleitung unten wird gezeigt, wie Sie mit Hilfe eines manuell eingegebenen SQL Scripts eine neue Spalte zur Tabelle tblveterinarians hinzufügen. Die neue Spalte soll den Namen "Email" und den Datentyp varchar(50) erhalten.

Anmerkung: Die Eingabe einer SQL-Anweisung ist nur eine der Methoden, um Spalten zu einer vorhandenen Tabelle hinzuzufügen. Andere Methoden, eine Spalte hinzuzufügen, werden unter Erstellen von Spalten²³³ beschrieben.

So erstellen Sie die neue Spalte:

- 1. Öffnen Sie das zuvor erstellte <u>Projekt "ZooDB"</u>⁶⁴ und doppelklicken Sie auf die Datenquelle **ZooDBConnect**, um eine Verbindung dazu herzustellen.
- 2. Klicken Sie auf die Symbolleisten-Schaltfläche **SQL Editor** , um ein neues SQL Editor-Fenster zu öffnen.
- 3. Geben Sie "alt" ein. Das Autokomplettierungsfenster erscheint.

🧭 Zo	oDB.ZooDB	
1	alt	
	🔋 ALTER	÷

- 4. Drücken Sie die Eingabetaste. Daraufhin wird im SQL Editor das Wort "ALTER" angezeigt;
- 5. Geben Sie "tab" ein und fügen Sie das Wort "TABLE" nach "ALTER" hinzu. Ihre SQL-Anweisung sollte nun lauten "ALTER TABLE".

- 6. Drücken Sie die Leertaste und anschließend Strg+Leertaste, um das Autokomplettierungsfenster manuell aufzurufen.
- 7. Wählen Sie "tblVeterinarians" aus der Listen und drücken Sie die Leertaste.



8. Fahren Sie mit der Erstellung der SQL-Anweisung fort, bis Sie den folgenden Text eingegeben haben:

ALTER TABLE [tblVeterinarians] ADD Email VARCHAR (50)

9. Führen Sie die SQL-Anweisung durch Klicken auf die Schaltfläche **Ausführen** was oder drücken Sie **F5**.

Sie haben nun die neue Spalte Email erstellt. Um sie im Online Browser anzuzeigen, klicken Sie auf die Schaltfläche Datenbank aktualisieren 💽.

3.2.3 Definieren von Constraints

Im vorigen Abschnitt haben Sie mit Hilfe von SQL-Anweisungen und über den Design Editor Tabellen hinzugefügt. In diesem Abschnitt des Tutorials erfahren Sie, wie man mit Hilfe des Design Editors Datenbank-Constraints erstellt. Dabei werden die folgenden Aufgaben beschrieben:

- Definieren eines eindeutigen Constraints für eine Spalte
- Hinzufügen eines Check Constraints auf Spalten- und Tabellenebene
- Ausstatten von Spalten mit Standardwerten
- Manuelle Erstellung von Beziehungen zwischen Tabellen
- Erstellung von Sekundärschlüsselbeziehungen mit Hilfe von SQL Scripts

3.2.3.1 Definieren eines eindeutigen Schlüssels

Mit der Definition eines eindeutigen Schlüssels können Sie verhindern, dass ein Benutzer Daten doppelt in eine Spalte eingibt. In unserer Zoo-Datenbank definieren Sie einen eindeutigen Schlüssel zur Spalte LatinName der Tabelle tblAnimalTypes. Dadurch kann jeder Name nur einmal zur Tabelle hinzugefügt werden.

So definieren Sie einen eindeutigen Schlüssel zu einer Spalte:

- 1. Öffnen Sie das zuvor erstellte <u>Projekt "ZooDB"</u>⁶⁴ und doppelklicken Sie auf die Datenquelle **ZooDBConnect**, um eine Verbindung dazu herzustellen.
- 2. Klicken Sie im Online Browser mit der rechten Maustaste auf die Tabelle tblAnimalTypes und wählen Sie **Design Editor** | In neuem Design Editor anzeigen aus dem Kontextmenü.
- 3. Klicken Sie im Tabellen-Design mit der rechten Maustaste auf die Spalte LatinName und wählen Sie Als Eindeutiger Schlüssel aus dem Kontextmenü.

III tblAnimalT	ypes (dbo)		U
Spalte	Тур	NULL-Werte zu	ulässig	ig 🗸 🛛
🗊 AnimalTypeID	int			
EnglishName	varchar(50)			
LatinName	varchar(50)		100	
AreaOfOrigin	varchar(50)			Neu einfügen
Category	int			In day, and allow
ndizes (1)				index erstellen
chlüssel (1)		and the state of the	© P	Als Primärschlüssel
heck Constraints	(0)		8	Als Eindeutiger Schlüssel
			Пъ	Standard-Constraint erstellen

Im Design wird ein eindeutiger Schlüssel mit dem Namen <generiert> erstellt und der Eintrag wird zur Bearbeitung ausgewählt.

4. Ändern Sie den Schlüsselnamen optional von <generiert> in "UK_LatinName" und drücken Sie die **Eingabetaste**. Wenn Sie den Namen <generiert> belassen, wird der Schlüsselname automatisch von der Datenbank generiert.

🗊 tblAnimalTypes (dbo)					
Spalte	Тур	NULL-Werte zulässig	∇		
🛯 🖗 AnimalTypeID	int				
EnglishName	varchar(50)				
🛯 LatinName	varchar(50)				
AreaOfOrigin	varchar(50)				
Category	 ≢ int				
Indizes (1)			\triangleright		
Schlüssel	Spalten	Referenz	∇		
PK_AnType	AnimalTypeID				
🔐 UK_LatinName 🛽	🛨 LatinName 🛛 🛨				
Check Constraints (0)			Þ		

5. Klicken Sie im Fenster "Datenbankstruktur-Change Script" auf die Schaltfläche **Change Script ausführen**, um das Change Script auszuführen und den neuen eindeutigen Schlüssel in die Datenbank zu übernehmen.

3.2.3.2 Definieren eines Check Constraint

Wenn ein Check Constraint definiert ist, werden Daten entsprechend des im Check Constraint angegebenen Ausdrucks validiert, bevor sie zur Tabelle hinzugefügt werden. Nicht erfolgreich validierte Daten werden nicht hinzugefügt.

In diesem Abschnitt des Tutorials erstellen Sie einen Check Constraint, der sicherstellt, dass Die Spalten "Mother" und "Father" in der Tabelle tblanimalBirths nicht identisch sind.

So definieren Sie den Check Constraint:

- 1. Öffnen Sie das zuvor erstellte <u>Projekt "ZooDB"</u>⁽⁶⁴⁾ und doppelklicken Sie auf die Datenquelle **E ZooDBConnect**, um eine Verbindung dazu herzustellen.
- 2. Klicken Sie im Online Browser mit der rechten Maustaste auf die Tabelle tblAnimalBirths und wählen Sie **Design Editor | In neuem Design Editor anzeigen** aus dem Kontextmenü.
- 3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in das Tabellen-Design und wählen Sie **Neu einfügen | Check Constraint** aus dem Kontextmenü. Im Design wird ein Check Constraint mit dem Namen <generiert> erstellt und der Eintrag wird zur Bearbeitung ausgewählt.

🗊 tblAnimalBirth	s (dbo)		
Spalte	Тур	NULL-Werte zulässig	∇
🛯 💡 BirthID	int		
BirthDate	datetime		
Mother	int	✓	
Father	int	✓	
Veterinarian	int	✓	
NumberInLitter 📑	smallint	✓	
Indizes (1)			\sim
Schlüssel (1)			\geq
Check Constraint	Ausdruck		∇
🗬 <generiert> 📑</generiert>	[[Ausdruc	k erforderlich]	

- 4. Ändern Sie den Constraint-Namen optional von <generiert> in "CK_CheckParents" und drücken Sie die **Eingabetaste**. Wenn Sie den Namen <generiert> belassen, wird der Schlüsselname automatisch von der Datenbank generiert.
- 5. Doppelklicken Sie in der Spalte Ausdruck auf den Eintrag "[Ausdruck erforderlich]", geben Sie "Mother <> Father" ein und drücken Sie die **Eingabetaste**.

🗊 tblAnimali	Births (dbo)		1
Spalte	Тур	NULL-Werte zulässig	∇
🗊 BirthID	int		
BirthDate	datetime		12.5
Mother	int		
Father	int		
Veterinarian	int		
NumberInLitt	er 进 smallint		
Indizes (1)			
Schlüssel (1)			\square
Check Constraint	Ausdruck	٢	∇
CK_CheckPar	ents 进 [Mother]	<> [Father]	

Testen des Check Constraint

Nachdem der Check Constraint in die Datenbank übernommen wurde, ist es unmöglich, in die Spalten "Mother" und "Father" die gleiche AnimalID einzugeben. So führt z.B. eine SQL-Anweisung wie die unten gezeigte zu einem Fehler, da sie versucht, einen Datensatz hinzuzufügen, in dem die Werte von "Mother" und "Father" dieselben sind:

3.2.3.3 Definieren eines Standard-Constraint

Für einige Spalten kann die Definition eines Standardwerts sinnvoll sein. Wenn explizit kein anderer Wert angegeben wird, wird automatisch der Standardwert in die entsprechende Spalte eingegeben, wenn Sie einen neuen Datensatz zur Tabelle hinzufügen.

In diesem Abschnitt des Tutorials definieren Sie einen Standard-Constraint für die Spalte NumberInLitter der Tabelle tblAnimalBirths. D.h. der Wert NumberInLitter muss für neue Zeilen automatisch auf "1" gesetzt werden.

So fügen Sie einen Standard-Constraint hinzu:

- 1. Öffnen Sie das zuvor erstellte <u>Projekt "ZooDB"</u>⁽⁶⁴⁾ und doppelklicken Sie auf die Datenquelle **ZooDBConnect**, um eine Verbindung dazu herzustellen.
- 2. Klicken Sie im Online Browser mit der rechten Maustaste auf die Tabelle tblAnimalBirths und wählen Sie **Design Editor | In neuem Design Editor anzeigen** aus dem Kontextmenü.

3. Klicken Sie im Tabellendesign mit der rechten Maustaste auf die Spalte "NumberInLitter" und wählen Sie **Standard-Constraint erstellen** aus dem Kontextmenü. Die Spalte **Standardwert** wird im Tabellendesign angezeigt. (Wenn die Spalte **Standardwert** nicht sichtbar ist, klicken Sie in das Tabellendesign, um dessen Größe anzupassen.)

Coalte	Two	MULL-Werte zulässig	Standardwort	5		
	Тур	NOLL-WEI LE Zuidssig	Stanuaruwert			
DA BILITID	Int					
BirthDate	datetime					
Mother	int	✓				
Father	int	✓				
Veterinarian	int	✓				
🖬 NumberInLitter 🔳	smallint		1			
Indizes (1)						
Schlüssel (1)						

- 4. Doppelklicken Sie das Feld in der Zeile für NumberlnLitter, geben Sie "1" ein und drücken Sie die **Eingabetaste**.
- 5. Klicken Sie im Fenster "Datenbankstruktur Change Script" auf die Schaltfläche **Change Script ausführen** , um das Change Script auszuführen und den neuen Standard-Constraint in die Datenbank zu übernehmen.

Testen des Standard-Constraint

Bevor Sie den eben definierten Standard-Constraint testen, stellen Sie sicher, dass die Option **Zellen mit Standardwerten initialisieren** in den Optionen der Ergebnisansicht attiviert ist.

So erstellen Sie eine neue Zeile mit einem Standardwert:

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste im Design Editor in die Tabellenüberschrift und wählen Sie SQL und Daten | Daten bearbeiten aus dem Kontextmenü. Klicken Sie OK in der Meldung, die angezeigt wird.
- 2. Klicken Sie in der Ergebnisansicht auf die Schaltfläche **Neue Zeile anhängen** +. Die Spalte NumberlnLitter zeigt in der neuen Zeile den Wert "1" an.

F	+	▶ 🛉	🟹 🖻 🗙	-	+ ×	25 Def Ø	Commit
		BirthID •	BirthDate •	Mother •	Father •	Veterinarian •	NumberInLitter •
1		0	2000-01-0	0	0	0	1

3.2.3.4 Definieren eines Sekundärschlüssel-Constraint

Ein Sekundärschlüssel ist eine Beziehung zwischen zwei Tabellen, die dazu beiträgt, dass Datenbankdaten unversehrt bleiben. Wenn Sie z.B. einen Datensatz hinzufügen, wird mit Hilfe eines Sekundärschlüssels

sichergestellt, dass ein Feld- (Spaltenwert) nur dann in die eine Tabelle eingefügt werden kann, wenn er in der zweiten Tabelle vorhanden ist.

Wir wollen in diesem Beispiel zu folgendem Zweck einen Sekundärschlüssel-Constraint erstellen: Es soll nur dann möglich sein, einen neuen Datensatz in die Tabelle tblAnimalTypes einzufügen, wenn die Kategorie (Category) des Datensatzes in der Tabelle tblAnimalCategories als CategoryID vorhanden ist.

So definieren Sie die Sekundärschlüsselbeziehung:

- 1. Öffnen Sie das zuvor erstellte <u>Projekt "ZooDB"</u>⁽⁶⁴⁾ und doppelklicken Sie auf die Datenquelle **E ZooDBConnect**, um eine Verbindung dazu herzustellen.
- 2. Klicken Sie auf die Symbolleisten-Schaltfläche **Design Editor** oder drücken Sie **Strg+D**.
- 3. Klicken Sie im Online Browser auf die Tabelle tblAnimalTypes und ziehen Sie sie in das Design Editor-Fenster.
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Tabellen-Design und wählen Sie Neu einfügen | Schlüssel | Sekundärschlüssel aus dem Kontextmenü. Im Design wird ein Sekundärschlüssel mit dem Namen <generiert> erstellt und der Eintrag wird zur Bearbeitung ausgewählt.
- 5. Ändern Sie den Schlüsselnamen optional von <generiert> in "FK_CategoryID" und drücken Sie die **Eingabetaste**. Wenn Sie den Namen <generiert> belassen, wird der Schlüssel automatisch von der Datenbank generiert.
- 6. Doppelklicken Sie in der Spalte "Referenz" auf den Eintrag "[referenzierte Tabelle auswählen]" und wählen Sie "tblAnimalCategories" aus der Dropdown-Liste, die erscheint. Die erste Spalte "CategoryID" der referenzierten Tabelle erscheint unterhalb des Tabellennamens; es ist nicht nötig, diesen Eintrag zu ändern.
- 7. Doppelklicken Sie in der Spalte "Spalten" auf den Eintrag "AnimalTypelD", der standardmäßig eingefügt wurde, und wählen Sie "Category" aus der Dropdown-Liste, die erscheint.

🖉 tblAnimalTyp	es (dbo)		1			
Spalte	Тур	NULL-Werte zulässig	∇			
🗊 AnimalTypeID	int					
EnglishName	varchar(50)					
🗊 LatinName	varchar(50)					
AreaOfOrigin	varchar(50)					
🛯 Category 🛃	int					
Indizes (2)			\square			
Schlüssel	Spalten	Referenz	∇			
🖙 PK_AnType	AnimalTypeID 🛃					
🖙 UK_LatinName	LatinName 📮		a sink			
FK_CategoryID		tblAnimalCategories				
ی ا	Category 💌	CategoryID				
Check Constraints (0)	AnimalTypeID 🔥		\square			
	EnglishName		7			
	LatinName					
	AreaOfOrigin 💛					

8. Klicken Sie im Fenster "Datenbankstruktur-Change Script" auf die Schaltfläche **Change Script ausführen** , um das Change Script auszuführen und den neuen Sekundärschlüssel in der Datenbank zu speichern. Um die neue Beziehung im Design Editor anzuzeigen, klicken Sie mit der rechten Maustaste im Tabellendesign auf den Eintrag "FK_CategoryID" und wählen Sie Verwandte Tabellen hinzufügen | Referenzierte Tabellen aus dem Kontextmenü.

3.2.3.5 Hinzufügen von Sekundärschlüsseln mittels SQL Scripts

Um die Erstellung der restlichen Sekundärschlüsselbeziehungen für die Zoo-Datenbank zu beschleunigen, steht ein SQL-Script zur Verfügung. Dieses Script wurde in einem früheren Schritt dieses Tutorials bereits <u>zum</u> <u>Projekt hinzugefügt</u>.

- 1. Öffnen Sie das zuvor erstellte <u>Projekt "ZooDB"</u>⁽⁶⁴⁾ und doppelklicken Sie auf die Datenquelle **E ZooDBConnect**, um eine Verbindung dazu herzustellen.
- Doppelklicken Sie im Projektfenster auf die Datei create_ZooDB_relationships.sql. Die Datei wird daraufhin im SQL Editor-Fenster geöffnet. Beachten Sie, dass die Datenquelle und die Datenbank (ZooDBConnect.ZooDB), an der das Script ausgeführt werden soll, im oberen Bereich des SQL Editors angezeigt werden.



3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Ausführen** loder drücken Sie **F5**. Zwischen den Tabellen in der Datenbank "zoo" werden Sekundärschlüsselbeziehungen erstellt.

Um eine grafische Ansicht der soeben erstellten Beziehungen zu sehen, klicken Sie mit der rechten Maustaste im Online Browser auf den Ordner "Benutzertabellen" und wählen Sie In neuem Design-Editor anzeigen.

3.2.4 Hinzufügen von Daten zur Datenbank

Die bisher erstellte Datenbank "ZooDB" hat mehrere Tabellen, enthält aber noch keine Daten. In diesem Abschnitt des Tutorials wird gezeigt, wie Sie Daten in die Datenbank einfügen. Insbesondere werden die folgenden Schritte beschrieben:

- Ausführen eines vorhandenen SQL Scripts, mit Hilfe dessen die Datenbank mit Daten befüllt wird
- Importieren von Daten aus einer CSV-Datei
- Importieren von Daten aus einer XML-Datei

- Erstellen eines neuen SQL INSERT-Scripts
- Manuelles Hinzufügen neuer Datensätze

3.2.4.1 Verwendung eines INSERT-Scripts

Sie haben an einer früheren Stelle in diesem Tutorial mehrere SQL-Scripts zum ZooDBProject hinzugefügt. Die Scripts enthalten SQL-Anweisungen, mit denen entweder die Datenbankstruktur erstellt oder die Datenbank mit Daten befüllt wird. Die Datei **tblAnimalTypes_data.sql** enthält alle erforderlichen INSERT-Anweisungen, um die Daten zu den Tabellen tblAnimalTypes und tblAnimalCategories hinzuzufügen.





Wie bereits unter <u>Öffnen und Ausführen einer SQL-Datei</u> ²² erwähnt, können Sie die Zieldatenquellen für jedes Script im Fenster "Eigenschaften" ändern. Dies ist normalerweise dann nötig, wenn Ihr Projekt mehrere Datenquellen enthält und Sie sicherstellen müssen, dass Sie das Script an der richtigen Datenbank ausführen.

Die Zieldatenquelle kann auch mehreren Scripts auf einmal zugewiesen werden. Beachten Sie z.B. im Projektfenster oben, dass alle Script-Dateien sich im Ordner **SQL** befinden. Durch Änderung der Eigenschaften des Ordners können Sie allen Scripts dieselbe Datenquelle zuweisen. Gehen Sie dazu folgendermaßen vor:

- 1. Öffnen Sie das zuvor erstellte <u>Projekt "ZooDB"</u>⁶⁴ und doppelklicken Sie auf die Datenquelle **ZooDBConnect**, um eine Verbindung dazu herzustellen.
- 2. Klicken Sie im Projektfenster auf den SQL-Ordner.
- 3. Wählen Sie im Eigenschaftsfenster aus der Datenquellenliste "ZooDBConnect" aus.

Eigenschaften	×
© create_ZooDB_relationships.sq	i 🎍
∇ Übersicht	
Dateiart	SQL
∇ Optionen	
Anweisungen für Ausführung gruppieren mit:	Semikola 💌
Ausführung bei Fehler abbrechen	
Input-Parameter ignorieren	
∇ Allgemein	
Datenbankart	MS SQL Serve
Datenguelle	Offline
Root-Objekt	Offline
∇ Beschreibung	ZooDBConne
Beschreibung	store and org
-	for this proje

Alle SQL-Dateien aus dem Ordner **SQL** sollten nun dieselbe Datenquelle haben. Klicken Sie auf eine der Script-Dateien, um im Fenster "Eigenschaften" die zugewiesene Datenquelle zu überprüfen.

Wir wollen nun zwei der Datenbanktabellen durch Ausführung eines Scripts mit Daten befüllen:

 Klicken Sie im Projektfenster mit der rechten Maustaste auf die Datei tblAnimalTypes_data.sql und wählen Sie SQL ausführen aus dem Kontextmenü. Daraufhin wird die Datei in einem SQL Editor-Fenster geöffnet und wird automatisch ausgeführt.

Die Tabellen tblAnimalTypes und tblAnimalCategories werden mit Daten befüllt. Als schnelle Überprüfung, ob die Tabellen erfolgreich mit Daten befüllt wurden, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Ordner "Benutzertabellen" und wählen Sie **Zeilenanzahl | Anzeigen/Aktualisieren** aus dem Kontextmenü.

·曰 抗 dbo	
🖓 🧰 Tabellen	
🖳 🛱 🛅 Benutzertabellen	
•	
Benutzertabellen Benu	

3.2.4.2 Importieren von Daten aus CSV-Dateien

DatabaseSpy bietet eine Importfunktion, mit deren Hilfe Sie Daten aus CSV (Comma Separated Value)-Dateien in eine Datenbank einfügen können. In diesem Tutorial werden wir Daten aus der Datei **tblZookeepers.txt** in die Datenbanktabelle tblZookepers importieren.

So importieren Sie Daten:

- 1. Öffnen Sie das zuvor erstellte <u>Projekt "ZooDB"</u>⁶⁴ und doppelklicken Sie auf die Datenquelle **E ZooDBConnect**, um eine Verbindung dazu herzustellen.
- 2. Wählen Sie eine der folgenden Methoden:
 - Klicken Sie auf die Symbolleisten-Schaltfläche Importieren
 - Wählen Sie die Menüoption Extras | Daten in die Datenbank importieren.
 - Drücken Sie Strg+I.
- 3. Daraufhin wird ein Dialogfeld angezeigt. Klicken Sie auf der linken Seite des Dialogfelds auf die Schaltfläche **CSV**.
- 4. Klicken Sie auf die Schaltfläche neben dem Feld **Pfad** und navigieren Sie zur Datei **C:** \Benutzer\<Benutzername>\Dokumente\Altova\DatabaseSpy2023\DatabaseSpyExamples\Tuto rial>\tblZookeepers.txt.
- 5. Aktivieren Sie unter Datenbankgenerierungs-Optionen das Optionsfeld Vorhandene Tabellen aktualisieren.
- 6. Wählen Sie unter Importmodus den Modus SQL in SQL Editor generieren.
- 7. Klicken Sie auf die Spalte **ZookID** bis stattdessen das Symbol für nicht zu importierende Spalten

angezeigt wird. Über die Spaltenüberschrift können Sie die Art des Schlüssels der Felder definieren und festlegen, ob er beim Import inkludiert werden soll. Die Spalte "ZookID" wird von uns nicht importiert, da es sich hierbei um eine ID-Spalte handelt und der Primärschlüssel beim Import automatisch generiert wird.

🕱 ZookID	FirstName	LastName	Address	^
[NULL]	Annette	Bearhug	451 Capybara Lane	
[NULL]	Bob	Barker	68 Cage Boulevard	
[NULL]	Oliver	Birdsong	987 Flamingo Avenue	
[NULL]	Jenny	Lionheart	276 Cheetah Street	\mathbf{v}
<			2	•
			SQL generieren Schließ	Ben

8. Klicken Sie auf die Schaltfläche **SQL generieren**. Daraufhin wird ein SQL Script generiert, welches ausgeführt werden kann, um den Import fertig zu stellen. Beachten Sie, dass die Spalte zookID nicht im Script inkludiert ist, da Sie in einem vorhergehenden Schritt extra ausgenommen wurde.

🧭 ZooDi	Connect.ZooDB		
1	INSERT INTO [ZooDB].[dbo].[tblZookeepers]	<pre>([FirstName],</pre>
2			[LastName],
3			[Address],
4			[City],
5			[State],
6			[Telephone],
7			[DOB])
8	VALUES ('Annette',		
9	'Bearhug',		
10	'451 Capyb	ara Lane',	
11	'Newark',		
12	'NJ',		
13	(515)555-	7836',	
14	1979-11-0	8 00:00:00.000');	

9. Klicken Sie auf die Schaltfläche Ausführen 应 oder drücken Sie F5.

Um die importierten Daten zu sehen, klicken Sie im Online Browser mit der rechten Maustaste auf die Tabelle tblZookeepers und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **Daten abrufen | Alle Zeilen** oder drücken Sie **Strg+Alt+R**.

Erge	Ergebnis1							
	ZookID •	FirstName •	LastName •	Address •	City •	State •	Telephone •	DOB •
1	1	Annette	Bearhug	451 Capybara Lane	Newark	NJ	(515)555-7836	1979-11-08 00:00:00.000
2	2	Bob	Barker	68 Cage Boulevard	Philadelphia	PA	(515)555-1357	1972-04-24 00:00:00.000
3	3	Oliver	Birdsong	987 Flamingo Avenue	Harrisburg	PA	(515)555-8003	1958-01-03 00:00:00.000
4	4	Jenny	Lionheart	276 Cheetah Street	Sayre	PA	(515)555-2073	1980-02-04 00:00:00.000
5	5	Piers	Swanson	56 Penguin Court	Newark	NJ	(515)555-5278	1966-11-06 00:00:00.000
6	6	Audrey	Wolf	22 Zebra Street	Philadelphia	PA	(515)555-6299	1969-07-02 00:00:00.000
7	7	Damien	Frogier	67 Sturgeon Place	Harrisburg	PA	(515)555-1198	1976-01-26 00:00:00.000

3.2.4.3 Importieren von Daten aus XML-Dateien

Neben Daten aus CSV-Dateien können Sie auch Daten aus XML-Dateien importieren. In diesem Abschnitt des Tutorials erfahren Sie, wie Sie Daten aus einer XML-Datei in die Datenbanktabelle tblFeedSuppliers importieren.

So importieren Sie Daten:

- 1. Öffnen Sie das zuvor erstellte <u>Projekt "ZooDB"</u>⁽²⁴⁾ und doppelklicken Sie auf die Datenquelle **ZooDBConnect**, um eine Verbindung dazu herzustellen.
- 2. Wählen Sie eine der folgenden Methoden:
 - Klicken Sie auf die Symbolleisten-Schaltfläche Importieren 🧐 .

- Wählen Sie die Menüoption Extras | Daten in die Datenbank importieren.
- Drücken Sie Strg+I.
- 3. Daraufhin wird ein Dialogfeld angezeigt. Klicken Sie auf der linken Seite des Dialogfelds auf das Symbol XML.
- 5. Aktivieren Sie unter Datenbankgenerierungs-Optionen die Option Vorhandene Tabellen aktualisieren.
- 6. Wählen Sie unter Importmodus den Modus SQL in SQL Editor generieren.
- 7. Klicken Sie auf das Register Optionen.
- 8. Wählen Sie unter **Import beginnt** in der Liste **Beginn bei** den Eintrag "Row" aus. (Damit definieren Sie den Namen des XML-Elements, aus dem Daten importiert werden sollen).
- 9. Deaktivieren Sie unter Generiere automatische Felder das Kontrollkästchen Primär-/Sekundärschlüssel.
- 10. Wählen Sie unter Weitere Optionen die Option Namespace-Namen ausnehmen.
- 11. Klicken Sie unter **Vorschau** auf die Schaltfläche **Neu laden**. Daraufhin werden die Tabellendaten im Vorschaufenster angezeigt.
- 12. Klicken Sie in die Spalte "Zieltabellenname" und wählen Sie **dbo.tblFeedSuppliers** aus der Dropdown-Liste aus.
- 13. Klicken Sie auf die Spalte**SupplierID** ^{III} bis stattdessen das Symbol für nicht zu importierende

Spalten angezeigt wird. Über die Spaltenüberschrift können Sie festlegen, ob er beim Import inkludiert werden soll. Die Spalte **SupplierID** wird von uns nicht importiert, da es sich hierbei um eine ID-Spalte handelt und der Primärschlüssel beim Import automatisch generiert wird.

'orschau		
Neu laden	Ergebniselemente aus der Datei	
x Quellname	Zieltabellenname	
Row	dbo.tblFeedSuppliers 💌	
(analas), autoria T	ala di susta data ala sulta di sus succificitas. El sus sulta	
/orschau aur die I	abelienstruktur des aktuell ausgewahlten Elements	
Daten anzeigen	 Definition anzeigen 	
😫 SupplierID	SupplierName	🔲 Supp 🔨
1	Universal Feed Co.	21 James
2	Bugs N Rodents, Ltd.	658 Wati
3	Zoo and Co. Exotic Feed	1207 Noi
4	Barney Smiths Animal Victuals, Ltd.	713 Mair 🗸
<		>
	SQL generieren	Schließen

14. Klicken Sie auf die Schaltfläche **SQL generieren**. Daraufhin wird ein SQL Script generiert, welches ausgeführt werden kann, um den Import fertig zu stellen.

🕨 🌔	- 🗖 🖻 🖻 🗮 📰 🏝 🚟 🕞 🍉 🖻 🚰
🕐 Zool	DBConnect.ZooDB
1 2 3 4 5	<pre>INSERT INTO [ZooDB].[dbo].[tblFeedSuppliers] ([SupplierName],</pre>
6	VALUES ('Universal Feed Co.',
8	'Omaha',
9 10	'NE', '(515)555-8277') ;

15. Klicken Sie auf die Schaltfläche Ausführen Doder drücken Sie F5.

Um die importierten Daten anzuzeigen, klicken Sie mit der rechten Maustaste im Online Browser auf die Tabelle tblFeedSuppliers und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **Daten abrufen | Alle Zeilen** (oder drücken Sie alternativ dazu **Strg+Alt+R**).

Ergebnis1						
▶ ▶ 🏪 🟹 🖆 🛠 ╼ lūt						
	SupplierID •	SupplierName •	SupplierAddress •	SupplierCity •	SupplierState •	SupplierTelephone •
1	1	Universal Feed Co.	21 James St.	Omaha	NE	(515)555-8277
2	2	Bugs N Rodents, Ltd.	658 Water St.	Moscow	ID	(515)555-0107
3	3	Zoo and Co. Exotic Feed	1207 Northern Blvd.	Boston	MA	(515)555-3792
4	4	Barney Smiths Animal Victuals, Ltd.	713 Main St.	Sacramento	CA	(515)555-7265

3.2.4.4 Befüllen anderer Tabellen (optional)

In den vorigen Schritten dieses Tutorials haben Sie Daten aus einer Textdatei sowie aus einer XML-Datei in die Datenbank importiert. Dadurch haben Sie die Tabellen tblzookeepers und tblFeedSuppliers mit Daten befüllt.

Um optional die restlichen Datenbanktabellen mit Daten zu befüllen, führen Sie einen Import aus den folgenden Text- oder XML-Dateien aus dem Ordner C:

\Benutzer\<Benutzername>\Dokumente\Altova\DatabaseSpy2023\DatabaseSpyExamples\Tutorial durch. Importieren Sie für jede Tabelle Daten entweder aus der CSV- oder XML-Datei, nicht aber aus beiden.

CSV-Da	ateien	XML-Dateien		
1. 2	tblAnimalFeed.txt tblEeedingSchedules.txt	 dbo.tblAnimalFeed.xml dbo.tblEeedingSchedules.xml 		
3.	tblAnimals.txt	3. dbo.tblAnimals.xml		
4.	tblVeterinarians.txt	4. dbo.tblVeterinarians.xml		
5.	tblAnimalBirths.txt	5. dbo.tblAnimalBirths.xml		
6.	tblMedicalTreatments.txt	6. dbo.tblMedicalTreatments.xml		

Beachten Sie, dass die Quelldateien Sekundärschlüsselwerte enthalten, die zum Zeitpunkt des Imports in den Zieldatenbanktabellen bereits vorhanden sein sollten. So sollte etwa die Tabelle tblanimals vor tblMedicalTreatments bereits mit Daten befüllt worden sein, da keine Behandlungsakte für eine animal ID hinzugefügt werden kann, die in der Datenbank noch nicht vorhanden ist. Damit der Import gelingt, sollen Sie daher folgende Dinge sicherstellen:

- 1. Die Dateien müssen in der oben gezeigten Reihenfolge importiert werden.
- 2. Es sollten zuvor keine Daten zur Zieltabelle hinzugefügt oder daraus gelöscht worden sein (d.h. die Tabelle muss den ID-Wert **0** haben).

Falls der Import aufgrund von Sekundärschlüssel-Constraints fehlschlägt, wurden wahrscheinlich bereits Daten zur Tabelle hinzugefügt oder daraus gelöscht. Um dieses Problem zu beheben, löschen Sie alle Daten aus der Tabelle, setzen Sie den ID-Wert auf **0** zurück und führen Sie den Import anschließend erneut durch. Im folgenden Codefragment sehen Sie, wie Sie den ID-Wert einer SQL Server-Tabelle auf **0** setzen:

```
USE ZooDB;
GO
DBCC CHECKIDENT ('tblVeterinarians', RESEED, 0);
GO
```

3.2.4.5 Generieren einer INSERT-Anweisung

Eine der Möglichkeiten Daten in eine Tabelle einzufügen ist eine INSERT-Anweisung zu erstellen und diese an der Datenbank auszuführen. In diesem Abschnitt des Tutorials wird beschrieben, wie die INSERT-Anweisung automatisch generiert werden kann.

Angenommen, in dem in unserem Tutorial beschriebenen Zoo wurden soeben zwei neue Tierpfleger angestellt. Sie wollen nun ein Script erstellen, mit dem diese beiden neuen Angestellten zur Tabelle tblZookeepers hinzugefügt werden.

So generieren Sie ein INSERT-Script:

- 1. Öffnen Sie das zuvor erstellte <u>Projekt "ZooDB"</u>⁶⁴ und doppelklicken Sie auf die Datenquelle **E ZooDBConnect**, um eine Verbindung dazu herzustellen.
- 2. Klicken Sie auf die Symbolleisten-Schaltfläche SQL Editor Symbol oder wählen Sie die Menüoption Datei | Neuer SQL Editor (Strg+N). Daraufhin wird ein neues SQL Editor Fenster geöffnet.
- 3. Navigieren Sie im Online Browser zur Tabelle tblzookepers, halten Sie die **Strg**-Taste gedrückt und wählen Sie alle ihre Spalten mit Ausnahme der Spalte zookid aus.



4. Ziehen Sie die ausgewählten Spalten mit der *rechten* Maustaste aus dem Online Browser in das SQL Editor-Fenster. Daraufhin wird ein kontextsensitives Menü angezeigt.

🧭 ZooDBConnect.ZooDB				
1	<u>S</u> ELECT			
	<u>N</u> ame			
	<u>P</u> fad			
	<u>C</u> REATE			
	D <u>R</u> OP			
	ADD			
	ALTER			
	<u>R</u> ENAME			
	INSERT			
	<u>U</u> PDATE			
	<u>D</u> aten löschen			
	Aus <u>f</u> ühren			

5. Wählen Sie in diesem Menü den Befehl **Insert**. Daraufhin wird im SQL-Fenster die folgende Anweisung angezeigt:

```
INSERT INTO [ZooDB].[dbo].[tblZookeepers] ([FirstName], [LastName], [Address],
[City], [State], [Telephone], [DOB])
VALUES (NULL, NULL, NULL, NULL, NULL, NULL, NULL);
```

6. Ändern Sie die Anweisung wie folgt:

```
INSERT INTO [ZooDB].[dbo].[tblZookeepers] ([FirstName], [LastName], [Address],
[City], [State], [Telephone], [DOB])
VALUES ('June', 'Bug', '1345 Gorilla Highway', 'Newark', 'NJ', '(515)555-7217',
'1963-11-26');
```

7. Erstellen Sie eine zweite INSERT-Anweisung und ändern Sie diese wie folgt:

```
INSERT INTO [ZooDB].[dbo].[tblZookeepers] ([FirstName], [LastName], [Address],
[City], [State], [Telephone], [DOB])
VALUES ('Bruno', 'Katz', '87 Panther Place', 'Trenton', 'NJ', '(515)555-7667',
'1969-09-13');
```

8. Klicken Sie auf die Schaltfläche Ausführen 🕑 oder drücken Sie F5.

Um die Ergebnisse zu überprüfen, öffnen Sie ein neues SQL Editor-Fenster und geben Sie Folgendes ein:

SELECT * FROM tblZookeepers

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Ausführen** *k*, um die Anweisung auszuführen. Sie sehen, dass nun zwei neue Zeilen in die Tabelle eingefügt wurden.

Erg	Ergebnis1							
▶+	>* >> 🏪 🟹 🖆 🔀 += 📠							
	ZookID •	FirstName •	LastName •	Address •	City •	State •	Telephone •	DOB •
13	13	Sally	Crowe	42 Platypus Drive	Camden	NJ	(515)555-5587	1972-04-24 00:00:00.000
14	14	June	Bug	1345 Gorilla Highway	Newark	NJ	(515)555-7217	1963-11-26 00:00:00.000
15	15	Bruno	Katz	87 Panther Place	Trenton	NJ	(515)555-7667	1969-09-13 00:00:00.000

3.2.4.6 Manuelles Hinzufügen von Daten

Eine andere Methode, Daten in die Datenbank einzufügen, ist durch manuelle Eingabe der Daten. Bei dieser Methode müssen Sie keine SQL-Abfragen erstellen, da diese alle noch während Ihrer Eingabe von DatabaseSpy generiert werden.

1. Öffnen Sie das zuvor erstellte <u>Projekt "ZooDB"</u>⁶⁴ und doppelklicken Sie auf die Datenquelle **ZooDBConnect**, um eine Verbindung dazu herzustellen.

- 2. Klicken Sie im Online Browser mit der rechten Maustaste auf die Tabelle tblFeedSuppliers und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **Daten bearbeiten**; alternativ können Sie die Tabelle markieren und **Strg+Alt+E** drücken.
- 3. DatabaseSpy generiert in einem neuen SQL Editor-Fenster eine SELECT-Anweisung, führt sie automatisch aus und zeigt die Tabellendaten im Ergebnisfenster für die Bearbeitung an. Es erscheint ein Dialogfenster, in dem Sie informiert werden, dass die Bearbeitung der Daten bei dieser Tabelle eingeschränkt ist. Diese Warnung weist nur darauf hin, dass die Tabelle mit automatisch inkrementierten Spalten erstellt wird. Solche Spalten werden bei Einfügung des Datensatzes automatisch von der Datenbank aktualisiert, daher können Sie in solche Spalten manuell keine Daten eingeben. Alle anderen Spalten können weiterhin manuell bearbeitet werden.

Databas	DatabaseSpy ×				
<u>^</u>	Die Bearbeitung von Daten ist bei dieser Anweisung eingeschrät Diese Meldung nicht mehr anzeigen. OK Details ausblenden <<	nkt.			
Die Aktualisierung ist bei Spalte 'SupplierID' nicht zulässig, da es sich um eine Spalte mit automatischer Inkrementierung handelt. Einfügen ist bei Spalte 'SupplierID' nicht zulässig, da es sich um eine Spalte mit automatischer Inkrementierung handelt.					

4. Klicken Sie im Ergebnisfenster auf die Schaltfläche **Neue Zeile anhängen** . Bitte beachten Sie, dass der Cursor automatisch in der Spalte "SupplierName" angezeigt wird, da der Wert für die Spalte "SupplierID" automatisch von der Datenbank generiert wird.

۶÷	>+ >> 🏪 🗊 🔁 🔀 += 📶 + × 🎸 ¤ef Ø Commit					
	SupplierID •	SupplierName •	SupplierAddress •	SupplierCity •	SupplierState •	SupplierTelephone •
5	5	Nemos Specialty Fish Food	26 Tower St.	NY	NY	(515)555-1887
6	6	The Feedery	410 Railroad Avenue	Minneapolis	MN	(515)555-4877
7	7	The Pampered Pet	245 Greenaway Street	Chicago	IL.	(515)555-0706
8	8	ZooChow Central	3130 Ninth Avenue	NY	NY	(515)555-3345
9	0					

5. Geben Sie in die neu erstellte Zeile die folgenden Daten ein. z.B.:

▶ +	▶☆ ▶ 🏪 🟹 🔁 🔀 🖶 📶 🔸 🗙 🎸 Def Ø Commit					
	SupplierID •	SupplierName •	SupplierAddress •	SupplierCity •	SupplierState •	SupplierTelephone •
5	5	Nemos Specialty Fish Food	26 Tower St.	NY	NY	(515)555-1887
6	6	The Feedery	410 Railroad Avenue	Minneapolis	MN	(515)555-4877
7	7	The Pampered Pet	245 Greenaway Street	Chicago	L	(515)555-0706
8	8	ZooChow Central	3130 Ninth Avenue	NY	NY	(515)555-3345
9	0	Food4Animals	67 Ella Drive	Boston	MA	(515)555-8647

6. Klicken Sie auf die Schaltfläche ^{Überneh…}, um die Änderungen in die Datenbank zu schreiben.

Die Änderungen werden nun in die Datenbank übernommen. Bei Erfolg wird am unteren Rand des Ergebnisfensters die Meldung ²Die Ausführung war erfolgreich angezeigt.

Da im SQL Editor immer noch die SELECT-Anweisung für diese Tabelle angezeigt wird, klicken Sie auf Ausführen oder Zur Datenbearbeitung ausführen , um wieder Daten von der Datenbank abzurufen und die Tabelle mit den aktualisierten Änderungen anzuzeigen.

3.2.5 Abfragen der Datenbank

In diesem Abschnitt des Tutorials werden verschiedene Wege gezeigt, die Datenbank "ZooDB" abzufragen, um Daten anzuzeigen, zu aktualisieren oder zu löschen. Dazu gehört die Ausführung von SQL Scripts und die Generierung von SQL-Anweisungen bei Bedarf. Zusätzlich dazu können Sie Daten immer auch manuell auswählen, aktualisieren oder löschen.

3.2.5.1 Hinzufügen von Objekten als Favoriten

Einige der Tabellen in der Datenbank "zoo" müssen öfter als andere abgefragt werden. So muss z.B. die Tabelle tblMedicalTreatments bei jedem Tierarztbesuch aktualisiert werden. Um raschen Zugriff auf solche Tabellen zu haben, fügen Sie diese als Favoriten hinzu.

So fügen Sie Tabellen als Favoriten hinzu:

- 1. Öffnen Sie das zuvor erstellte <u>Projekt "ZooDB"</u>⁽⁶⁴⁾ und doppelklicken Sie auf die Datenquelle **ZooDBConnect**, um eine Verbindung dazu herzustellen.
- 2. Klicken Sie im Online Browser mit der rechten Maustaste auf die Tabelle tblAnimalFeed und wählen Sie **Zu Favoriten hinzufügen/Aus Favoriten löschen** aus dem Kontextmenü; alternativ klicken Sie

auf das Symbol 🖾 neben der Tabelle oder wählen Sie die Tabelle aus und drücken Sie Strg+F2.

Um das Objekt aus den Favoriten zu entfernen, gehen Sie vor wie beim Hinzufügen der Tabelle.

Tabellen, die als Favoriten hinzugefügt wurden, werden im Online Browser fett markiert angezeigt.



Um zur Favoritenansicht zu wechseln, klicken Sie am oberen Rand des Online Browsers auf das Symbol **Favoriten anzeigen** . Daraufhin werden im Online Browser nur Favoriten angezeigt.

Online Browser	×
🗣 🔸 🔽 🔆 🗢 🖸	
E E ZooDBConnect ADO	
🖳 🛱 🔂 ZooDB 🖪	
🖓 🧰 Schemas	
🖓 🛱 dbo	
🖓 🧰 Tabellen	
🕀 🛅 Benutzertabellen	
tblAnimalFeed	
🖽 🛅 Ansichten	
Hereit XML Schemas	
🕀 🔂 Prozeduren	
E Eunktionen	
🕀 🧰 Funktionen	
🗄 🖽 🛅 Eingebaute Funktionen	
Intigger	-
[Suchstring hier eingeben]	•
Projekt Gonline Browser	

3.2.5.2 Erstellen von Abfragen mittels Drag and Drop

Die einfachste Methode, um in DatabaseSpy eine Abfrage zu generieren, ist, ein Datenbankobjekt wie z.B. eine Tabelle oder Spalte aus dem Online Browser in ein SQL Editor-Fenster zu ziehen, z.B:

- 1. Öffnen Sie das zuvor erstellte <u>Projekt "ZooDB"</u>⁶⁴ und doppelklicken Sie auf die Datenquelle **ZooDBConnect**, um eine Verbindung dazu herzustellen.
- 2. Klicken Sie auf die Symbolleisten-Schaltfläche SQL Editor in der wählen Sie die Menüoption Datei | Neu | SQL Editor (Strg+N). Daraufhin wird ein neues SQL Editor-Fenster geöffnet.
- 3. Ziehen Sie eine Tabelle (in diesem Beispiel tblZookeepers) aus dem Online Browser in den SQL Editor.



Standardmäßig wird dadurch eine SELECT-Anweisung generiert. Sie können das obige Verhalten auch ändern, so dass standardmäßig andere Anweisungsarten (wie INSERT, CREATE oder UPDATE) generiert werden.

So konfigurieren Sie, welche Art von Anweisung standardmäßig generiert werden soll:

- 1. Klicken Sie im Menü Extras auf Optionen.
- Klicken Sie auf die Seite "Online Browser" und wählen Sie neben jedem Objekt die gewünschte Aktion aus (z.B. SELECT für Tabellen).

Optionen			
- Allgemein	뒄 Allgemein	: Online B	rowser
	Kontextmenüaktio	on für SQL Edit	or
Dateiarten	Datenbanko	SOL-Aktion	<u>^</u>
🟦 Kodierung	Datenquelle	Name	T Î
Java	Datenbank	Name	•
	Schema	Name	-
Code-Generierung	Tabelle	SELECT	•
Formatierung	Ansicht	SELECT	•
Auto-Einfügung	Spalte	SELECT	•
Ergebnisansicht	Index	Name	•
Schriftarten	Prozedur	Ausführen	-
	Funktion	Name	▼
	Trigger	Name	▼
U Elementfarben	Check	Name	▼
Schriftarten	Standard	Name	▼
🖻 🛱 Datenvergleich	NULL-Werte z	Name	▼
Vergleichsoptionen			

3.2.5.3 Ausführen mehrerer benannter Abfragen

Immer, wenn Sie eine Abfrage, die ein Ergebnis aus der Datenbank abruft, ausführen, werden die Daten in das Ergebnisfenster geladen, z.B:

🧭 Z	🧭 ZooDBConnect.ZooDB					
1	SELECT [CategoryID],				
2	EROM [[Category] [ZooDBl [dbol [+b]A	nimelCategonies].			
	rkon [20000].[000].[0014	animarca cegories];			
Ergel	onis1					
F +	» 🏪 🏹	⊇ x + 🖻				
	CategoryID 🔹	Category •				
1	1	marsupial				
2	2	bonytongue				
3	3 3 carp					
🕑 Die Ausführung war erfolgreich.						
== N	/leldung 🔠 E	rgebnis1				

Der Name des Ergebnisfensters im oben gezeigten Beispiel ist *Ergebnis1*. Eventuell ist dies nicht aussagekräftig genug, wenn Sie im selben Projekt mit mehreren Abfragen arbeiten. Um die Ergebnisse aussagekräftiger zu machen, können im selben Script mehrere Abfragen ausgeführt und die Ergebnisse in

Form separater *benannter* Ergebnisfenster angezeigt werden. So könnten Sie z.B. eine Abfrage haben, die Daten aus der Tabelle tblAnimalCategories auswählt und eine weitere, die Daten aus der Tabelle tblAnimalTypes auswählt. Sie können beide Abfragen zum selben SQL Script hinzufügen und die Datensatzgruppen, die davon zurückgegeben werden, separat anzeigen lassen. Die Namen der einzelnen Ergebnisfenster sind konfigurierbar.

So führen Sie mehrere benannte Abfragen aus:

- 1. Öffnen Sie das zuvor erstellte <u>Projekt "ZooDB"</u>⁶⁹ und doppelklicken Sie auf die Datenquelle **ZooDBConnect**, um eine Verbindung dazu herzustellen.
- 2. Doppelklicken Sie im Ordner "SQL" auf die Datei **animalType_queries.sql.** Die Datei wird in einem SQL Editor-Fenster geöffnet. Wie Sie unten sehen, enthält sie zwei SELECT-Abfragen. Beachten Sie, dass jede Abfrage mit einem Kommentar wie --target: <Tabellenname> beginnt. Sie können solche Kommentare ganz einfach entweder manuell eingeben oder durch Klick auf

die Symbolleisten-Schaltfläche Zielnamen definieren

🕐 Zool	DBConnect.ZooDB				
1	target: AnimalTypeCountQuery				
2	SELECT COUNT (ZooDB.dbo.tblAnimalTypes.EnglishName)				
3	FROM ZooDB.dbo.tblAnimalTypes, ZooDB.dbo.tblAnimalCategories				
4	WHERE ZooDB.dbo.tblAnimalTypes.Category=ZooDB.dbo.tblAnimalCategories.CategoryID AND				
5	ZooDB.dbo.tblAnimalCategories.Category='perch-like';				
6					
7	target: AnimalNameQuery				
8	SELECT EnglishName, LatinName				
9	FROM ZooDB.dbo.tblAnimalTypes				
10	INNER JOIN ZooDB.dbo.tblAnimalCategories				
11	ON ZooDB.dbo.tblAnimalTypes.Category=ZooDB.dbo.tblAnimalCategories.CategoryID AND				
12	ZooDB.dbo.tblAnimalCategories.Category='perch-like'				
13	ORDER BY LatinName ASC;				
💼 anim	alType_queries.sql				

3. Stellen Sie im Fenster "Eigenschaften" sicher, dass in der Liste Anweisungen für Ausführung gruppieren mit entweder "Semikola" oder "SQL Grammatik" ausgewählt ist.

Eigenschaften		×
animalType_queries.sql	E	
∇ Übersicht		
Dateiart	SQL	
∇ Optionen		
Anweisungen für Ausführung gruppieren mit: Ausführung bei Fehler abbrechen	Semikola 2	-
Datenbankart	MS SOL Server	-
Datenguelle	ZooDBConnect	•
Root-Objekt	ZooDB .	•
∇ Beschreibung		
Beschreibung	Store and organi for this project.	ize
7 Datai		
		•

4. Klicken Sie auf die Schaltfläche Ausführen 🕑 oder drücken Sie F5.

Die Ergebnisse der beiden Abfragen werden auf separaten Ergebnisregistern angezeigt. Wie Sie in der Abbildung unten sehen, entsprechen die Namen der einzelnen Register den zuvor definierten --target-Namen.

Ani	AnimalNameQuery				
▶+	>> 🏪 🟹 🚍 🤉	≪ += <u> </u>			
	EnglishName •	LatinName	•		
1	Night sergeant	Abudefduf conco	lor		
2	Clark's clownfish	Amphiprion clarkii			
3	Oscar	Astronotus ocella	tus		
4	Blue green damselfish	Chromis viridis			
5	Full moony	Monodactylus falciformis			
Die Ausführung war erfolgreich.					
	Meldung 🎞 AnimalTy	peCountQuery	🖽 AnimalNa	ameQuery	

Sie können alle Ergebnisfenster auch stapeln, z.B.

Erge	Ergebnisse				
F +	» 🐜 🟹 🚍 🔀 🛥 📠				
	Expr1 •				
1	9				
	EnglishName •	LatinName •			
1	Night sergeant	Abudefduf concolor			
2	Clark's clownfish	Amphiprion clarkii			
3	Oscar	Astronotus ocellatus			
4	Blue green damselfish	Chromis viridis			
5	Full moony	Monodactylus falciformis			
6	Elongate unicornfish	Naso lopezi			
7	Daffodil cichlid	Neolamprologus sp. "daffodil"			
8	Neon damselfish	Pomacentrus coelestis			
9	Jewelled blenny	Salarias fasciatus			
0	Die Ausführung war erfolgreich.				
	🖽 Meldung 🌐 Ergebnisse				

Um alle Fenster zu stapeln, aktivieren Sie die Option **Mehrfachergebnisse gestapelt anzeigen** in der Symbolleiste des SQL Editors.

3.2.5.4 Bearbeiten von Datensätzen

Im vorigen Abschnitt des Tutorials haben Sie eine <u>neue Spalte</u>⁷⁹ für die E-Mail-Adresse der Tierärzte zur Tabelle tblveterinarians hinzugefügt. Nun werden Sie die E-Mail-Adressen in diese neue Spalte eingeben.

So bearbeiten Sie einen Tabellendatensatz:

- 1. Öffnen Sie das zuvor erstellte <u>Projekt "ZooDB"</u>⁶⁴ und doppelklicken Sie auf die Datenquelle **ZooDBConnect**, um eine Verbindung dazu herzustellen.
- 2. Klicken Sie im Online Browser mit der rechten Maustaste auf die Tabelle tblVeterinarians und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl Daten bearbeiten. Alternativ dazu markieren Sie die Tabelle und drücken Sie Strg+Alt+E. Es erscheint ein Dialogfenster, in dem Sie informiert werden, dass die Bearbeitung der Daten bei dieser Tabelle eingeschränkt ist. Diese Warnung weist nur darauf hin, dass die Tabelle mit automatisch inkrementierten Spalten erstellt wird. Solche Spalten werden bei Einfügung des Datensatzes automatisch von der Datenbank aktualisiert, daher können Sie in solche Spalten manuell keine Daten eingeben. Alle anderen Spalten können weiterhin manuell bearbeitet werden.

Databa	seSpy	×
<u>^</u>	Die Bearbeitung von Daten ist bei dieser Anweisung eingeschrä Diese Meldung nicht mehr anzeigen. OK Details ausblenden <<	inkt.
Die Ak eine S Einfüg mit au	tualisierung ist bei Spalte 'VetlD' nicht zulässig, da es sich um palte mit automatischer Inkrementierung handelt. Jen ist bei Spalte 'VetlD' nicht zulässig, da es sich um eine Spalte Itomatischer Inkrementierung handelt.	^

3. Doppelklicken Sie im Ergebnisraster auf die Email-Zelle in der ersten Zeile und geben Sie den neuen E-Mail-Wert ein (z.B. "peggy@example.org").

FirstName •	LastName •	Address •	City •	State •	Telephone •	DOB •	email •
Peggy	Hoofman	12 Bivalve Boulevard	Concord	NH	(515)555-2759	[NULL]	peggy@example.org
Richard	Scales	49 Whaletooth Avenue	Hartford	СТ	(515)555-2843	[NULL]	[NULL]
Victoria	Wormworth	31 Marsupial Place	Newark	NJ	(515)555-9352	[NULL]	[NULL]
Danielle	Batwinger	238 Ella Funt Drive	Sacramento	CA	(515)555-7519	[NULL]	[NULL]
Robin	Fowler	183 Lionheart Drive	Albuquerque	NM	(515)555-2810	[NULL]	[NULL]
Jacob	Fisher	87 Bearpaw Circle	Milwaukee	WI	(515)555-7209	[NULL]	[NULL]

- 4. Drücken Sie die **Eingabetaste**. Daraufhin ändert sich die Farbe der aktualisierten Zellen.
- 1. Klicken Sie auf die Schaltfläche Oberneh...., um Ihre Änderungen in der Datenbank zu speichern. Die Farbe der aktualisierten Zelle ändert sich wieder in die Standardzellfarbe und die Änderung wird in die Datenbank übernommen.

3.2.5.5 Löschen von Datensätzen

Einer der Tierärzte hat seine Tätigkeit im Zoo aufgegeben. Seine Daten sollen nun aus der Zoo-Datenbank gelöscht werden.

So löschen Sie den Datensatz:

- 1. Öffnen Sie das zuvor erstellte <u>Projekt "ZooDB"</u>⁶⁴ und doppelklicken Sie auf die Datenquelle **ZooDBConnect**, um eine Verbindung dazu herzustellen.
- 2. Klicken Sie im Online Browser mit der rechten Maustaste auf die Tabelle tblveterinarians und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **Daten bearbeiten**. Alternativ dazu markieren Sie die Tabelle und drücken Sie **Strg+Alt+E**.

3. Klicken Sie im Ergebnisraster in die sechste Zeile und anschließend auf die Schaltfläche Zeile

Iöschen E. Daraufhin ändern sich die Hintergrundfarbe der Zeile und die Farbe des Textes, um anzuzeigen, dass diese Zeile aus der Datenbank gelöscht werden soll.

FirstName •	LastName •	Address •	City •	State •	Telephone •	DOB •	email •
Peggy	Hoofman	12 Bivalve Boulevard	Concord	NH	(515)555-2759	[NULL]	peggy@example.org
Richard	Scales	49 Whaletooth Avenue	Hartford	СТ	(515)555-2843	[NULL]	[NULL]
Victoria	Wormworth	31 Marsupial Place	Newark	NJ	(515)555-9352	[NULL]	[NULL]
Danielle	Batwinger	238 Ella Funt Drive	Sacramento	CA	(515)555-7519	[NULL]	[NULL]
Robin	Fowler	183 Lionheart Drive	Albuquerque	NM	(515)555-2810	[NULL]	[NULL]
Jacob	Fisher						

Die Zeile ist nun zur Löschung markiert, wurde aber noch nicht aus der Datenbank gelöscht. Wenn Sie sich dazu entschließen, den Datensatz doch nicht zu löschen, klicken Sie auf **Alle Änderungen**

rückgängig machen 🖾 , um alle Änderungen aus dem Raster zu löschen.

4. Klicken Sie auf die Schaltfläche ^{Oberneh…}. Die Zeile wird aus dem Ergebnisraster entfernt und aus der Datenbank gelöscht.

3.2.6 Exportieren von Datenbankdaten

In diesem Abschnitt des Tutorials lernen Sie, wie man Daten aus der Datenbank "zoo" in XML-Dateien exportiert.

3.2.6.1 Exportieren von Tabellen in XML

Sie können Datenbankdaten mit DatabaseSpy in XML, CSV, HTML und Excel exportieren. Sie können entweder ausgewählte Tabellen oder das Ergebnis benutzerdefinierter SELECT-Anweisungen exportieren. In der unten stehenden Anleitung wird gezeigt, wie Sie Daten aus ausgewählten Datenbanktabellen wie XML exportieren.

So exportieren Sie Tabellendaten in XML:

- 1. Klicken Sie auf die Symbolleisten-Schaltfläche **Exportieren** Daraufhin wird ein Dialogfeld geöffnet.
- 2. Klicken Sie auf das XML Symbol auf der linken Seite des Dialogfelds.
- 3. Stellen Sie sicher, dass die Option Quelle auf Tabelle gesetzt wurde.
- 4. Navigieren Sie durch die Datenbankstruktur und wählen Sie die zu exportierenden Tabellen aus (in diesem Beispiel tblAnimalCategories). Sie können die Menge der angezeigten Daten auf Wunsch mit Hilfe von Filter-Tools wie <u>Filter</u>
 7. Favoriten
 7. Goder Objektsuche
 7. Goder Objektsuche

Um Objekte, die nicht für den Export ausgewählt wurden, auszublenden, aktivieren Sie das

Kontrollkästchen **Nur ausgewählte Objekte anzeigen** . Um vor dem Export eine Vorschau auf die Tabelle anzuzeigen, wählen Sie zuerst eine der gewünschten Tabellen aus und klicken Sie anschließende auf die Schaltfläche **Vorschau**.

🗈 Datenbankdate	en exportieren	×
CSV	en exportieren Auswahl Optionen Datenbankquelle Datenquelle: ZooDBConnect ✓ Quelle ✓ Image: Tabelle SQL Image: Tabelle SQL Image: Tabelle SQL Image: Tabelle Image: Tabellen Image: Tabellen Image: Tabellen	X
	Vorschau Neu laden ZooDBConnect.ZooDB.dbo.tblAnimalTypes Name der Exporttab.: tblAnimalTypes	
	AnimalTypelD EnglishName LatinName 1 Parma wallaby Macropus parma 2 Freshwater Butterflyfish Pantodon buchholtz 3 Koi Cyprinu carpio carpii Export Schließen	

- 5. Geben Sie unter Dateipräfix ein Präfix ein, das zu den exportierten Dateien hinzugefügt werden soll (in diesem Beispiel ist das Präfix "zoodb").
- 6. Wählen Sie neben **Pfad** den Pfad zu einem Zielverzeichnis aus.
- 7. Klicken Sie auf **Exportieren**. Für jede der ausgewählten Tabellen wird eine eigene XML-Datei im definierten Verzeichnis erstellt.

Die XML-Datei enthält standardmäßig Kommentare, die die Struktur der Quelltabelle beschreiben. Sie können diese sowie andere Optionen über das Register **Optionen** des oben gezeigten Dialogfelds ändern.

1	xml version="1.0" encoding="UTF-8"?
2	<pre>Import name="zoodbdbo.tblAnimalTypes" query="SELECT [AnimalTypeID], [EnglishName],</pre>
3	MS SQL Server
4	Column name:AnimalTypeID type:int maxlength:4
5	Column name:EnglishName type:varchar length:50 maxlength:8000
6	Column name:LatinName type:varchar length:50 maxlength:8000
7	Column name:AreaOfOrigin type:varchar length:50 maxlength:8000
8	Column name:Category type:int maxlength:4
9	⊖ <row></row>
10	<animaltypeid>1</animaltypeid>
11	<englishname>Parma wallaby</englishname>
12	<latinname>Macropus parma</latinname>
13	<areaoforigin>Australia</areaoforigin>
14	<category>1</category>
15	-

4 Herstellen einer Verbindung zu einer Datenquelle

Im einfachsten Fall kann es sich bei einer Datenbank um eine lokale Datei wie z.B. eine Microsoft Accessoder SQLite-Datenbankdatei handeln. In komplexeren Szenarien befindet sich die Datenbank manchmal auf einem entfernten Server oder eine Datenbank-Netzwerk-Server, auf dem nicht notwendigerweise dasselbe Betriebssystem wie das der damit verbundenen Applikation verwendet wird. Während z.B. DatabaseSpy auf einem Windows-System läuft, könnte die Datenbank, über die Sie die Daten aufrufen möchten (z.B. MySQL), auf einem Linux-Rechner installiert sein.

Für die Verbindung mit verschiedenen Datenbanktypen - sowohl entfernten und lokalen, werden in DatabaseSpy Datenverbindungsschnittstellen und Datenbanktreiber verwendet, die auf Ihrem Betriebssystem bereits vorhanden sind oder von denen regelmäßig aktualisierte Versionen von Anbietern gebräuchlicher Datenbankten bereitgestellt werden. Aufgrund sich ständig weiterentwickelnder Datenbanktechnologien bietet diese Methode bessere plattformübergreifende Flexibilität und Interoperabilität.

Im folgenden Diagramm werden Datenbankverbindungsoptionen zwischen DatabaseSpy (als allgemeine Client-Applikation dargestellt) und einem Datenspeicher (einem Datenbank-Server oder einer Datenbankdatei) dargestellt.



* Für SQLite-, PostgreSQL-, CouchDB- und MongoDB-Datenbanken werden direkte native Verbindungen unterstützt. Für die Verbindung mit solchen Datenbanken müssen keine zusätzlichen Treiber auf Ihrem System installiert werden.

Wie im Diagramm oben gezeigt, kann DatabaseSpy zu jeder der gebräuchlichen Datenbankarten über die folgenden Technologien eine Verbindung herstellen:
- ADO.NET (eine Gruppe von im Microsoft .NET Framework verfügbaren Bibliotheken, die die Interaktion mit Daten ermöglichen)
- JDBC (Java Database Connectivity)
- ODBC (Open Database Connectivity)

Anmerkung: Einige ADO.NET-Anbieter werden nicht oder nur eingeschränkt unterstützt. Siehe Anmerkungen zur Unterstützung von ADO.NET⁽¹²⁾.

Datenzugriffstechnologien

Welche Datenverbindungsschnittstelle Sie verwenden sollten, hängt größtenteils von der vorhandenen Software-Infrastruktur ab. Normalerweise werden Sie die Datenzugriffstechnolgie und den Datenbanktreiber verwenden, die enger mit dem gewünschten Datenbanksystem integriert sind. Um z.B. eine Verbindung zu einer Microsoft Access 2013-Datenbank herzustellen, würden Sie einen ADO Connection String erstellen, der einen nativen Provider wie z.B. den **Microsoft Office Access Database Engine OLE DB Provider** verwendet. Um eine Verbindung zu Oracle herzustellen, sollten Sie eventuell die neueste JDBC-, ODBC- oder ADO.NET-Schnittstelle von der Oracle Webseite herunterladen.

Während die Treiber für Windows-Produkte (wie z.B. Microsoft Access oder SQL Server) wahrscheinlich bereits auf Ihrem Windows Betriebssystem vorhanden sind, ist dies bei anderen Datenbanktypen möglicherweise nicht der Fall. Die wichtigsten Datenbankanbieter bringen regelmäßig öffentlich verfügbare Datenbank Client-Software und Treiber heraus, die durch beliebige Kombinationen von OLE DB, ODBC oder JDBC plattformübergreifenden Zugriff auf die jeweilige Datenbank ermöglichen. Zusätzlich dazu steht für jede der oben angeführten Technologien eine Reihe von Treibern von Drittanbietern zur Verfügung. In den meisten Fällen gibt es mehrere Möglichkeiten, um von Ihrem Betriebssystem und somit von DatabaseSpy aus, eine Verbindung zur gewünschten Datenbank herzustellen. Welche Funktionalitäten und Performance-Parameter zur Verfügung stehen und welche bekannten Einschränkungen es gibt, hängt normalerweise von der Datenzugriffstechnologie oder den Treibern, die Sie verwenden, ab.

4.1 Starten des Verbindungsassistenten

DatabaseSpy bietet einen Datenbankverbindungsassistenten, der Sie Schritt für Schritt durch das Herstellen einer Verbindung zu einer Datenquelle führt. Bevor Sie den Assistenten aufrufen, denken Sie daran, dass bei einige Datenbanktypen vorher einige Dinge wie z.B. ein Datenbanktreiber oder Datenbank Client-Software separat installiert und konfiguriert werden müssen. Diese erhalten Sie normalerweise vom jeweiligen Datenbankanbieter. Darin enthalten ist die Dokumentation zu Ihrer jeweiligen Windows-Version. Unter <u>Übersicht über Datenbanktreiber</u>⁽¹²⁾ finden Sie eine Liste von Datenbanktreibern, gruppiert nach Datenbanktyp.

Um den Datenbankverbindungsassistenten (siehe Abbildung unten) zu starten, gehen Sie folgendermaßen vor:

• Wählen Sle im Menü Datei den Befehl Datenbankverbindung erstellen.

Daraufhin wird der Datenbankverbindungsassistent gestartet (*Abbildung unten*). Auf der linken Seite des Fensters können Sie aus den folgenden Verbindungsarten die am besten geeignete auswählen:

- Verbindungsassistent: Hier werden Sie aufgefordert, Ihren Datenbanktyp auszuwählen. Anschließend werden Sie Schritt für Schritt durch den Vorgang zur Herstellung einer Verbindung mit einer Datenbank dieses Typs geführt.
- Auswahl einer Datenzugriffstechnologie: ADO, ADO.NET, ODBC oder JDBC
- Auswahl einer globalen Altova-Ressource, in der die Datenbankverbindung gespeichert ist
- Native PostgreSQL-Verbindung

Die Datenbanken können im Verbindungsassistent-Fenster (*siehe Abbildung unten*) alphabetisch nach dem Namen des Datenbanktyps oder dem zuletzt verwendeten Datenbanktyp sortiert werden. Wählen Sie die gewünschte Option in der Auswahlliste *Sortieren nach* aus. Klicken Sie nach Auswahl des gewünschten Datenbanktyps auf **Weiter**.

	Verbindungsassistent
Verbindungsassistent	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
(RDD)	Wählen Sie eine Quelldatenbank aus und klicken Sie auf Weiter.
ADO-Verbindungen	Fails der Datenbankanbieter, mit dem Sie arbeiten mochten, nicht unten angefunrt ist, erstellen Sie bitte eine Verbindung direkt mit Hilfe von ADO oder ODBC.
	Sortieren nach: name ~
ODBC-Verbindungen	Firebird (ODBC/JDBC)
%	IBM DB2 (ODBC/JDBC)
Linge	IBM Informix (ODBC/JDBC)
IDBC-Verbindungen	MariaDB (ODBC)
JDBC-Verbindungen	Microsoft Access (ADO)
00	Microsoft SQL Server (ADO)
ADO.NET	MongoDB
ADO.NET-Verbindungen	MySQL (ODBC)
F	Oracle (ODBC/JDBC)
S 🔁 🔁	PostgreSQL
Globale Ressourcen	Progress (ODBC)
60	SQLite
La ja	Sybase (ODBC)
PostareSOI - Verbindungen	Teradata (ODBC/JDBC)
rosigiesą: reisindungen	
	Konfiguration des Assistenten überspringen
	Weiter > Schließen

Je nach gewähltem Datenbanktyp, nach gewählter Verbindungstechnologie (ADO, ADO.NET, ODBC, JDBC) und Treiber werden Sie vom Assistenten durch den Verbindungsvorgang geführt. Beispiele zum jeweiligen Datenbanktyp finden Sie im Abschnitt <u>Beispiele für Datenbankverbindungen</u>¹⁴⁷.

Anstelle des Verbindungsassistenten können Sie eine der folgenden Datenbankzugriffstechnologien verwenden:

- <u>Einrichten einer ADO-Verbindung</u>⁽¹¹⁶⁾
- Einrichten einer ADO.NET-Verbindung¹²⁴
- <u>Einrichten einer ODBC-Verbindung¹³¹</u>
- <u>Einrichten einer JDBC-Verbindung</u>¹³⁵

4.2 Übersicht über Datenbanktreiber

Die folgende Tabelle enthält eine Liste gebräuchlicher Datenbanktreiber, über die Sie mit Hilfe einer bestimmten Datenzugriffstechnologie eine Verbindung zu einer bestimmten Datenbank herstellen können. Bitte beachten Sie, dass diese Liste keinen Anspruch auf Vollständigkeit erhebt und auch nicht zwingend befolgt werden muss; Sie können neben den unten angeführten Treibern auch andere native Treiber oder Produkte von Drittanbietern verwenden.

Standardmäßig stehen auf Windows Betriebssystemen zwar einige Datenbanktreiber bereits zur Verfügung, Sie müssen eventuell aber dennoch auch andere Treiber herunterladen und verwenden. Bei einigen Datenbanken empfiehlt es sich, anstelle des mit dem Betriebssystem mitgelieferten Treibers den neuesten Treiber des Datenbankanbieters zu verwenden.

Die meisten Datenbankanbieter bieten Treiber entweder als separat herunterladbare Pakete oder mit Datenbank-Client-Software gebündelt an. In letzterem Fall enthält die Datenbank Client-Software normalerweise alle erforderlichen Datenbanktreiber oder gibt Ihnen bei der Installation die Möglichkeit, die gewünschten Treiber und Komponenten auszuwählen. Datenbank Client-Software besteht normalerweise aus Verwaltungs- und Konfigurationstools zur einfacheren Verwaltung und Datenbankanbindung sowie der Dokumentation zum Installieren und Konfigurieren des Datenbank Client und seiner Komponenten.

Damit eine funktionierende Verbindung zur Datenbank hergestellt werden kann, muss der Datenbank Client unbedingt richtig konfiguriert werden. Bevor Sie die Datenbank Client-Software installieren, empfiehlt es sich, vorher die Installations- und Konfigurationsanleitungen zum Datenbank Client sorgfältig zu lesen, da diese normalerweise je nach Datenbank- und Windows-Version unterschiedlich ist.

Um die Möglichkeiten und Einschränkungen der einzelnen Datenzugriffstechnologien im Zusammenhang mit einzelnen Datenbanktypen zu verstehen, lesen Sie die Dokumentation zum jeweiligen Datenbankprodukt und testen Sie die Verbindung in Ihrer jeweiligen Rechnerumgebung. Beachten Sie die folgenden Hinweise und Empfehlungen, um häufige Verbindungsprobleme zu vermeiden:

- Einige ADO.NET-Anbieter werden nicht oder nur eingeschränkt unterstützt. Nähere Informationen dazu finden Sie unter <u>Anmerkungen zur Unterstützung von ADO.NET¹²³</u>.
- Bei Installation eines Datenbanktreibers wird empfohlen, dass dieser dieselbe Plattform wie die Altova-Applikation hat (32-Bit oder 64-Bit). Wenn Sie z.B. eine 32-Bit-Altova-Applikation auf einem 64-Bit-Betriebssystem verwenden, richten Sie ihre Datenbankverbindung mit der 32-Bit-Treiberversion ein, siehe auch <u>Anzeigen der verfügbaren ODBC-Treiber</u>¹³³.
- Es empfiehlt sich beim Einrichten einer ODBC-Datenquelle, im Allgemeinen den DSN (Data Source Name) als System-DSN und nicht als Benutzer-DSN zu erstellen. N\u00e4here Informationen dazu finden Sie unter <u>Einrichten einer ODBC-Verbindung</u>^[31].
- Stellen Sie beim Einrichten einer JDBC-Datenquelle sicher, dass JRE (Java Runtime Environment) installiert ist und dass die CLASSPATH-Umgebungsvariable des Betriebssystems konfiguriert ist. Nähere Informationen dazu finden Sie unter <u>Einrichten einer JDBC-Verbindung</u>⁽¹³⁵⁾.
- Nähere Informationen zur Installation und zu den Treibern oder der Datenbank Client-Software eines Datenbankanbieters finden Sie in der Dokumentation zum jeweiligen Installationspaket.

Datenbank	Schnittstell e	Treiber
Firebird	ADO.NET	Firebird ADO.NET-Datenanbieter (<u>https://www.firebirdsql.org/en/additional-downloads/</u>)

Datenbank	Schnittstell e	Treiber
	JDBC	Firebird JDBC-Treiber (<u>https://www.firebirdsql.org/en/jdbc-driver/</u>)
	ODBC	Firebird ODBC-Treiber (<u>https://www.firebirdsql.org/en/odbc-driver/</u>)
IBM DB2	ADO	IBM OLE DB-Anbieter für DB2
	ADO.NET	IBM Datenserver-Anbieter für .NET
	JDBC	IBM Datenserver-Treiber für JDBC und SQLJ
	ODBC	IBM DB2 ODBC-Treiber
IBM DB2 for i	ADO	 IBM DB2 für i5/OS IBMDA400 OLE DB-Anbieter IBM DB2 für i5/OS IBMDARLA OLE DB-Anbieter IBM DB2 für i5/OS IBMDASQL OLE DB-Anbieter
	ADO.NET	.NET Framework Data Provider für IBM i
	JDBC	IBM Toolbox für Java JDBC-Treiber
	ODBC	iSeries Access ODBC-Treiber
IBM Informix	ADO	IBM Informix OLE DB-Treiber
	JDBC	IBM Informix JDBC-Treiber
	ODBC	IBM Informix ODBC-Treiber
Microsoft Access	ADO	 Microsoft Jet OLE DB-Anbieter Microsoft Access Database Engine OLE DB-Anbieter
	ADO.NET	.NET Framework-Datenanbieter für OLE DB
	ODBC	Microsoft Access-Treiber
MariaDB	ADO.NET	Falls kein eigener .NET-Konnektor für MariaDB vorhanden ist, verwenden Sie Connector/NET für MySQL (<u>https://dev.mysql.com/downloads/connector/net/</u>).
	JDBC	MariaDB Connector/J (<u>https://downloads.mariadb.org/</u>)
	ODBC	MariaDB Connector/ODBC (<u>https://downloads.mariadb.org/</u>)
Microsoft SQL Server	ADO	 Microsoft OLE DB-Treiber f ür SQL Server (MSOLEDBSQL) Microsoft OLE DB-Anbieter f ür SQL Server (SQLOLEDB) SQL Server Native Client (SQLNCLI)
	ADO.NET	 .NET Framework-Datenanbieter f ür SQL Server .NET Framework-Datenanbieter f ür OLE DB
	JDBC	 Microsoft JDBC-Treiber f ür SQL Server (<u>https://docs.microsoft.com/en-us/sql/connect/jdbc/microsoft-jdbc-driver-for-sql-server</u>)

Datenbank	Schnittstell e	Treiber		
	ODBC	ODBC-Treiber für Microsoft SQL Server (<u>https://docs.microsoft.com/en-us/SQL/connect/odbc/download-odbc-driver-for-sql-server</u>)		
MySQL	ADO.NET	 Connector/NET (<u>https://dev.mysql.com/downloads/connector/net/</u>) 		
	JDBC	Connector/J (<u>https://dev.mysql.com/downloads/connector/j/</u>)		
	ODBC	Connector/ODBC (<u>https://dev.mysql.com/downloads/connector/odbc/</u>)		
Oracle	ADO	Oracle-Anbieter f ür OLE DBMicrosoft OLE DB-Anbieter f ür Oracle		
	ADO.NET	Oracle-Datenanbieter für .NET (http://www.oracle.com/technetwork/topics/dotnet/index-085163.html)		
	JDBC	 JDBC Thin-Treiber JDBC Oracle Call Interface (OCI)-Treiber Diese Treiber werden normalerweise während der Installation Ihres Oracle- Datenbank-Client installiert. Stellen Sie die Verbindung über den OCI-Treiber (und nicht den Thin-Treiber) her, wenn Sie die Oracle XML DB-Komponente verwenden. 		
	ODBC	 Microsoft ODBC für Oracle Oracle ODBC-Teiber (wird normalerweise während der Installation Ihres Oracle-Datenbank-Client installiert) 		
PostgreSQL	JDBC	PostgreSQL JDBC-Treiber (<u>https://jdbc.postgresql.org/download.html</u>)		
	ODBC	psqIODBC (<u>https://odbc.postgresql.org/</u>)		
	Native Verbindung	Verfügbar. Bei Verwendung der nativen Verbindung müssen keine Treiber installiert werden.		
Progress	JDBC	JDBC Connector (<u>https://www.progress.com/jdbc/openedge</u>)		
OpenEage	ODBC	ODBC Connector (<u>https://www.progress.com/odbc/openedge</u>)		
SQLite	Native Verbindung	Verfügbar. Bei Verwendung der nativen Verbindung müssen keine Treiber installiert werden.		
Sybase	ADO	Sybase ASE OLE DB-Anbieter		
	JDBC	jConnect™ für JDBC		
	ODBC	Sybase ASE ODBC-Treiber		
Teradata	ADO.NET	.NET-Datenanbieter für Teradata (<u>https://downloads.teradata.com/download/connectivity/net-data-provider-for-</u> teradata)		
	JDBC	Teradata JDBC-Treiber (https://downloads.teradata.com/download/connectivity/jdbc-driver)		

Datenbank	Schnittstell e	Treiber
	ODBC	Teradata ODBC-Treiber für Windows (https://downloads.teradata.com/download/connectivity/odbc-driver/windows)

4.3 ADO-Verbindung

Microsoft ActiveX Data Objects (ADO) ist eine Datenzugriffstechnologie, mit der Sie über OLE DB eine Verbindung zu einer ganzen Reihe von Datenquellen herstellen können. OLE DB ist eine Alternativschnittstelle zu ODBC oder JDBC und ermöglicht einen einheitlichen Zugriff auf Daten in einer COM (Component Object Model)-Umgebung. ADO ist ein Vorläufer des neueren <u>ADO.NET</u>¹²² und ist weiterhin eine der möglichen Methoden, um eine Verbindung zu nativen Microsoft-Datenbanken wie Microsoft Access oder SQL Server herzustellen, kann aber auch für andere Datenquellen eingesetzt werden.

Beachten Sie, dass Sie zwischen mehreren ADO-Anbietern wählen können. Einige davon müssen zuerst heruntergeladen und auf Ihrem Rechner installiert werden, bevor Sie sie verwenden können. Für die Verbindung mit SQL Server stehen z.B. die folgenden ADO-Anbieter zur Verfügung:

- Microsoft OLE DB-Treiber für SQL Server (MSOLEDBSQL)
- Microsoft OLE DB-Anbieter für SQL Server (SQLOLEDB)
- SQL Server Native Client (SQLNCLI)

Von den oben aufgelisteten Anbietern wird MSOLEDBSQL empfohlen; Sie können diesen von <u>https://docs.microsoft.com/en-us/sql/connect/oledb/download-oledb-driver-for-sql-server?view=sql-server-ver15</u> herunterladen. Beachten Sie, dass er mit der Plattform von DatabaseSpy (32-Bit oder 64-Bit) übereinstimmen muss. Die Anbieter SQLOLEDB und SQLNCLI gelten als veraltet und werden daher nicht empfohlen.

Es ist bekannt, dass es beim **Microsoft OLE DB-Anbieter für SQL Server (SQLOLEDB)** zu Problemen mit der Parameterbindung komplexer Abfragen wie Common Table Expressions (CTE) und verschachtelten SELECT-Anweisungen kommt.

So richten Sie eine ADO-Verbindung ein:

- 1. <u>Starten Sie den Datenbank-Verbindungsassistenten</u>¹¹⁰.
- 2. Klicken Sie auf ADO-Verbindungen.

ADO-Verbindun	gen		
Klicken Sie auf 'Erzeugen', u Sie zum Fortfahren auf 'Verbi	ım einen gültigen Conr inden'.	nection String zu erzeu	igen. Klicken
Erzeugen			
			*
			×
		Verbinden	Schließen

3. Klicken Sie auf **Erzeugen**.

Provider Verbindung Erweitert Alle
Wählen Sie die Daten aus, zu denen Sie eine Verbindung herstellen möchten:
OLE DB-Provider
Microsoft Jet 4.0 OLE DB Provider Microsoft OLE DB Provider for Indexing Service
Microsoft OLE DB Provider for ODBC Drivers
Microsoft OLE DB Provider for Oracle
Microsoft ULE DB Provider for Search Microsoft OLE DB Provider for SOL Server
Microsoft OLE DB Simple Provider
MSDataShape
OLE DB Provider for Microsoft Directory Services
Weiter >>

4. Wählen Sie den Daten-Provider, über den Sie die Verbindung erstellen möchten. In der unten stehenden Tabelle sind einige häufige Szenarien aufgelistet.

Zum Verbinden mit dieser Datenbank	Verwenden Sie diesen Anbieter
Microsoft Access	 Microsoft Office Access Database Engine OLE DB- Anbieter (empfohlen) Microsoft Jet OLE DB-Anbieter
	Wenn der Microsoft Office Access Database Engine OLE DB- Anbieter in der Liste nicht vorhanden ist, überprüfen Sie, ob Sie entweder Microsoft Access oder die Microsoft Access Database Engine Redistributable (<u>https://www.microsoft.com/en-</u> <u>us/download/details.aspx?id=54920</u>) auf Ihrem Rechner installiert haben.
SQL Server	 Microsoft OLE DB-Treiber für SQL Server (MSOLEDBSQL) - dies ist der empfohlene OLE DB- Anbieter. Damit dieser Anbieter in der Liste angezeigt wird, muss er von <u>https://docs.microsoft.com/en- us/sql/connect/oledb/download-oledb-driver-for-sql- server?view=sql-server-ver15</u> heruntergeladen und installiert werden. Microsoft OLE DB-Anbieter für SQL Server (OLEDBSQL) SQL Server Native Client (SQLNCLI)
Andere Datenbank	 Wählen Sie den für Ihre Datenbank benötigten Anbieter aus. Wenn für Ihre Datenbank kein OLE DB-Anbieter zur Verfügung steht, installieren Sie den erforderlichen Treiber des Datenbankanbieters (siehe <u>Übersicht über Datenbanktreiber</u>¹¹²). Alternativ dazu können Sie eine ADO.NET, ODBC- oder JDBC-Verbindung einrichten. Wenn das Betriebssystem über einen ODBC-Treiber für die gewünschte Datenbank verfügt, können Sie auch den Microsoft OLE DB-Anbieter für ODBC-Treiber verwenden oder sich vorzugsweise für eine <u>ODBC-Verbindung</u>¹³¹ entscheiden.

5. Klicken Sie nach Auswahl des gewünschten Anbieters auf **Weiter** und stellen Sie den Assistenten fertig.

Die nächsten Schritte im Assistenten hängen vom verwendeten Anbieter ab. Bei SQL Server müssen Sie den Host-Namen des Datenbankservers angeben oder auswählen sowie die Authentifizierungsmethode, den Datenbanknamen und den Datenbank-Benutzernamen und das Passwort dafür. Ein Beispiel dafür finden Sie unter <u>Verbinden mit Microsoft SQL Server (ADO)</u>⁽⁶⁹⁾. Bei Microsoft Access müssen Sie zur Datenbankdatei navigieren bzw. den Pfad dafür angeben. Ein Beispiel dafür finden Sie unter <u>Verbinden mit Microsoft Access</u> (ADO)⁽⁶⁷⁾.

Auf dem Register **Alle** des Verbindungsdialogfelds finden Sie die vollständige Liste der Initialisierungseigenschaften (Verbindungsparameter). Diese Eigenschaften sind je nach gewähltem Anbieter

unterschiedlich und müssen eventuell explizit konfiguriert werden, um die Verbindung herstellen zu können. In den folgenden Abschnitten finden Sie eine Anleitung, wie Sie die grundlegenden Initialisierungseigenschaften für Microsoft Access- und SQL Server-Datenbanken konfigurieren:

- Einrichten der SQL Server-Datenverknüpfungseigenschaften⁽¹²⁾
- Einrichten der Microsoft Access-Datenverknüpfungseigenschaften¹²¹

4.3.1 Herstellen einer Verbindung zu einer vorhandenen Microsoft Access-Datenbank

Gehen Sie auf diese Art und Weise vor, wenn Sie eine Verbindung zu einer nicht durch ein Passwort geschützten Microsoft Access-Datenbank herstellen möchten. Wenn die Datenbank passwortgeschützt ist, richten Sie das Datenbankpasswort, wie unter <u>Verbinden mit Microsoft Access (ADO)</u>⁽⁶⁷⁾ beschrieben, ein.

So stellen Sie eine Verbindung zu einer vorhandenen Microsoft Access-Datenbank her:

- 1. Starten Sie den Datenbankverbindungsassistenten (siehe <u>Starten des</u> <u>Datenbankverbindungsassistenten</u>¹¹⁰).
- 2. Wählen Sie Microsoft Access (ADO) aus und klicken Sie auf Weiter.



- 3. Wählen Sie die Option Vorhandene MS Access Datenbank benutzen aus.
- 4. Navigieren Sie zur Datenbankdatei oder geben Sie (entweder den relativen oder den absoluten) Pfad ein.
- 5. Klicken Sie auf Verbinden.

Sie können eine Microsoft Access-Datenbank auch folgendermaßen direkt über Windows Explorer öffnen:

- 1. Klicken Sie in Windows Explorer mit der rechten Maustaste auf eine vorhandene Datenbankdatei und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl Öffnen mit.
- 2. Wählen Sie aus der Liste der Vorschläge **DatabaseSpy** aus. Falls dieses Programm nicht vorgeschlagen wird, klicken Sie auf **Andere App auswählen** und navigieren Sie im Installationsverzeichnis zur ausführbaren DatabaseSpy-Datei.
- 3. Wenn der Datenbankverbindungsassistent angezeigt wird, klicken Sie auf **Schließen**, damit dieser nicht aufgerufen wird.

Sie können die Datenbankdatei auch mit der Maus in DatabaseSpy ziehen, falls das Programm bereits geöffnet ist.

Anmerkungen:

• Sie haben die Möglichkeit, DatabaseSpy über Extras | Optionen so zu konfigurieren, dass der Datenbankverbindungsassistent beim Start der Applikation nicht aufgerufen wird. Deaktivieren Sie dazu in der Einstellungsgruppe Allgemein das Kontrollkästchen Dialogfeld "Datenbankverbindung erstellen" anzeigen.

 Wenn DatabaseSpy offen ist und bereits eine Datenquelle zur selben Datenbankdatei vorhanden ist, wird diese wiederverwendet. D.h. Datenquellen zur selben Datenbank werden nicht doppelt erstellt. Dies gilt sowohl für das Öffnen einer Datenbankdatei mit Öffnen mit als auch für das Öffnen über Dragand-Drop.

4.3.2 Erstellen einer neuen Microsoft Acccess-Datenbank

Als Alternative zum Herstellen einer Verbindung zu einer vorhandenen Datenbankdatei können Sie auch eine neue Microsoft Access-Datenbankdatei (.accdb, .mdb) erstellen und eine Verbindung zu dieser herstellen, auch wenn Microsoft Access auf Ihrem Rechner nicht installiert ist. Die von DatabaseSpy erstellte Datenbank ist leer. Um die benötigte Datenbankstruktur zu erstellen, verwenden Sie Microsoft Access oder den Design Editor von DatabaseSpy..

So erstellen Sie eine neue Microsoft Access-Datenbank:

- 1. Starten Sie den Datenbankverbindungsassistenten (siehe <u>Starten des</u> <u>Datenbankverbindungsassistenten</u>⁽¹¹⁰⁾).
- 2. Wählen Sie Microsoft Access (ADO) aus und klicken Sie auf Weiter.



3. Wählen Sie Neue MS Access-Datenbank erstellen und geben Sie (entweder den relativen oder den absoluten) Pfad zur Datenbank ein (z.B. c:\users\public\products.mdb). Klicken Sie alternativ dazu auf Durchsuchen, um einen Ordner auszuwählen, geben Sie den Namen der Datenbankdatei in das Textfeld "Dateiname" ein (z.B. products.mdb) und klicken Sie auf Speichern.

Anmerkungen

- Sie benötigen unbedingt Schreibrechte für den Ordner, in dem Sie die Datenbankdatei erstellen möchten.
- Der Name der Datenbankdatei muss die Erweiterung .mdb oder .accdb haben.
- 4. Klicken Sie auf Verbinden.

4.3.3 Einrichten der SQL Server-Datenverknüpfungseigenschaften

Wenn Sie über <u>ADO</u>⁽¹¹⁶⁾ eine Verbindung zu einer Microsoft SQL Server-Datenbank herstellen, müssen Sie eventuell die folgenden Datenverknüpfungseigenschaften auf dem Register **Alle** des Dialogfelds "Datenverknüpfungseigenschaften" konfigurieren.

lame	Wert	^
Integrated Security		
Locale Identifier	1031	
Network Address		
Network Library		
Packet Size	4096	
Password		
Persist Security Info	True	
Replication server name c		
Tag with column collation	False	Ξ
Use Encryption for Data	False	
Use Procedure for Prepare	1	
User ID		
Workstation ID	DOC-DE	Ŧ

Dialogfeld "Datenverk nüpfungseigenschaften"

Eigenschaft	Anmerkungen
Integrated Security	Wenn Sie den Daten-Provider SQL Server Native Client auf dem Register Provider auswählen, definieren Sie für diese Eigenschaft ein Leerzeichen.
Persist Security Info	Setzen Sie diese Eigenschaft auf True .

4.3.4 Einrichten der Microsoft Access-Datenverknüpfungseigenschaften

Wenn Sie über ADO¹¹⁰ eine Verbindung zu einer Microsoft Access-Datenbank herstellen, müssen Sie eventuell die folgenden Datenverknüpfungseigenschaften auf dem Register **Alle** des Dialogfelds "Datenverknüpfungseigenschaften" konfigurieren.

Name	Value	^
Data Source		
Extended Properties		
Jet OLEDB:Bypass Choic	False	
Jet OLEDB:Bypass UserIn	. False	
Jet OLEDB:Compact With	. False	
Jet OLEDB:Create System	. False	
Jet OLEDB:Database Loc	. 1	
Jet OLEDB:Database Pas		
Jet OLEDB:Don't Copy Lo	. False	
Jet OLEDB:Encrypt Datab	. False	
Jet OLEDB:Engine Type	0	
Jet OLEDB:Global Bulk Tr	. 1	
Jet OLEDB:Global Partial	2	. U

Dialogfeld "Datenverk nüpfungseigenschaften"

Eigenschaft	Anmerkungen
Datenquelle	In dieser Eigenschaft ist der Pfad zur Microsoft Access- Datenbankdatei gespeichert. Um Verbindungsprobleme zu vermeiden, wird empfohlen, das UNC (Universal Naming Convention)-Pfadformat zu verwenden, z.B.: \\anyserver\share\$\filepath
Jet OLEDB:Systemdatenbank	In dieser Eigenschaft ist der Pfad zur Arbeitsgruppen-Informationsdatei gespeichert. Eventuell muss der Wert dieser Eigenschaft explizit definiert werden, bevor Sie eine Verbindung zu einer Microsoft Access- Datenbank herstellen können. Wenn die Verbindung aufgrund eines "Arbeitsgruppen- Informationsdatei"-Fehlers fehlschlägt, suchen Sie die Arbeitsgruppen- Informationsdatei (System.MDW) für Ihr Benutzerprofil und setzen Sie den Eigenschaftswert auf den Pfad der Datei System.MDW .

	Property Description Jet OLEDB:System database Property Value C:\Users\john.doe\AppData\Roaming\Microsoft\Access Reset Value OK	
Jet OLEDB:Datenbankkennwort	Wenn die Datenbank durch ein Passwort geschützt ist, definieren Sie als Wert dieser Eigenschaft das Datenbank-Passwort. Property Description Jet OLEDB:Database Password Property Value •••••• Reset Value OK Cancel	

4.4 ADO.NET-Verbindung

ADO.NET ist eine Gruppe von Microsoft .NET Framework-Bibliotheken für die Interaktion mit Daten, darunter auch mit Daten aus Datenbanken. Für die Verbindung zu einer Datenbank von DatabaseSpy aus über ADO.NET wird Microsoft .NET Framework 4 oder höher benötigt. Wie unten gezeigt, erfolgt die Verbindung zu einer Datenbank über ADO.NET durch Auswahl eines .NET-Anbieters und Bereitstellung eines Connection String.

Ein .NET-Datenanbieter ist eine Sammlung von Klassen, mit Hilfe derer Sie eine Verbindung zu einem bestimmten Datenquellentyp (z.B. einem SQL Server oder einer Oracle-Datenbank) herstellen können, Befehle daran ausführen und Daten aus dieser Quelle abrufen können, d.h. mit Hilfe von ADO.NET kann eine Applikation wie DatabaseSpy über einen Datenanbieter mit einer Datenbank kommunizieren. Jeder Datenanbieter ist für den spezifischen Datenquellentyp, für den er entwickelt wurde, optimiert. Es gibt zwei Arten von .NET-Anbietern:

- 1. Solche, die standardmäßig mit Microsoft .NET Framework bereitgestellt werden.
- 2. Solche, die von Anbietern gebräuchlicher Datenbanken als Erweiterung zum .NET Framework bereitgestellt werden. ADO.NET-Anbieter dieser Art müssen separat installiert werden und können normalerweise von der Website des entsprechenden Datenbankanbieters heruntergeladen werden.

Anmerkung: Einige ADO.NET-Anbieter werden nicht oder nur eingeschränkt unterstützt. Siehe <u>Anmerkungen zur Unterstützung von ADO.NET</u>^[23].

So richten Sie eine ADO.NET-Verbindung ein:

- 1. <u>Starten Sie den Datenbankverbindungsassistenten</u>¹¹⁰.
- 2. Klicken Sie auf ADO.NET-Verbindungen.
- 3. Wählen Sie einen .NET-Datenanbieter aus der Liste aus.

Die Liste der Anbieter, die standardmäßig mit dem .NET Framework zur Verfügung stehen, wird in der Liste der Anbieter angezeigt. Anbieterspezifische .NET-Datenanbieter stehen in der Liste nur zur Verfügung, wenn sie bereits auf Ihrem System installiert sind. Damit anbieterspezifische .NET-Anbieter zur Verfügung stehen, müssen diese durch Ausführung der vom Datenbankanbieter bereitgestellten .msi- oder .exe-Datei im GAC (Global Assembly Cache) installiert werden.

4. Geben Sie einen Datenbank-Connection String ein. Mit einem Connection String werden die Datenbankverbindungsinformationen in Form von durch Semikola getrennte Schlüssel/Wert-Paare von Verbindungsparametern definiert. Mit einem Connection String wie Data Source=DBSQLSERV; Initial Catalog=ProductsDB;User ID=dbuser;Password=dbpass wird z.B. eine Verbindung zur SQL Server-Datenbank ProductsDB auf dem Server DBSQLSERV unter dem Benutzernamen dbuser und mit dem Passwort dbpass hergestellt. Sie können einen Connection String erstellen, indem Sie die Schlüssel/Wert-Paare direkt in das Dialogfeld "Connection String" eingeben. Eine weitere Methode ist die Erstellung über Visual Studio (siehe Erstellen eines Connection String in Visual Studio^[26]).

Die Syntax des Connection String ist von dem in der Liste "Anbieter" ausgewählten Anbieter abhängig. Beispiele dazu finden Sie unter <u>Beispiele für ADO.NET Connection Strings</u>¹²³.

ADO.NET Connections		
Select a provider from proceed.	the list and enter a valid connection string, then click on 'C	onnect' to
Provider:	.Net Framework Data Provider for SqlServer	•
Connection String:	Data Source=DBSQL14;Initial Catalog=AdventureWorks2014;User ID=dbuser;Password=dbpass	
		Ŧ
	<u>C</u> onnect	Close

5. Klicken Sie auf Verbinden.

4.4.1 Erstellen eines Connection String in Visual Studio

Um über ADO.NET eine Verbindung zu einer Datenquelle herstellen zu können, wird ein gültiger Datenbank Connection String benötigt. Im Folgenden wird beschrieben, wie Sie über Visual Studio einen Connection String erstellen.

So erstellen Sie einen Connection String in Visual Studio:

- 1. Klicken Sie im Menü Extras auf Mit Datenbank verbinden.
- 2. Wählen Sie eine Datenquelle aus der Liste aus (in diesem Beispiel Microsoft SQL Server). Der Datenanbieter wird auf Basis Ihrer Auswahl automatisch ausgefüllt.

Choose Data Source	? ×
Data <u>s</u> ource: Microsoft Access Database File Microsoft ODBC Data Source Microsoft SQL Server Microsoft SQL Server Database File Oracle Database < other> Data provider:	Description Use this selection to connect to Microsoft SQL Server 2005 or above, or to Microsoft SQL Azure using the .NET Framework Data Provider for SQL Server.
.NET Framework Data Provider for SQL S $ \sim $	
Always use this selection	Continue Cancel

3. Klicken Sie auf Weiter.

Modify Connection			?	×
Enter information to choose a different o	o connect to the selected da lata source and/or provider.	ta source or c	lick "Chang	e" to
Data <u>s</u> ource:				
Microsoft SQL Serv	er (SqlClient)		<u>C</u> hange	
S <u>e</u> rver name:				
DBSQLSERV		~	<u>R</u> efres	h
Log on to the serv	er			
◯ Use <u>W</u> indows	Authentication			
● Use S <u>Q</u> L Serve	r Authentication			
<u>U</u> ser name:	dbuser			
Password:	•••••			
	Save my password			
	-			
Connect to a data	base			
 Select or enter 	r a <u>d</u> atabase name:			_
ProductsDB				~
⊖ Attac <u>h</u> a datal	base file:			_
			<u>B</u> rowse	
Logical name	2;			
			Advanced	l
		L	<u>.</u>	
Test Connection		ОК	Cance	I

- 4. Geben Sie den Server Host-Namen und den Benutzernamen und das Passwort für die Datenbank ein. In diesem Beispiel stellen wir unter Verwendung der SQL Server-Authentifizierung eine Verbindung zur Datenbank ProductsDB auf dem Server DBSQLSERV her.
- 5. Klicken Sie auf OK.

Wenn die Datenbankverbindung erfolgreich hergestellt wurde, wird sie im Server Explorer-Fenster angezeigt. Sie können das Server-Explorer-Fenster mit dem Menübefehl **Ansicht | Server-Explorer** aufrufen. Um den Datenbank Connection String anzuzeigen, klicken Sie im Server-Explorer-Fenster mit der rechten Maustaste auf die Verbindung und wählen Sie **Eigenschaften**. Der Connection String wird nun im Fenster "Eigenschaften" von Visual Studio angezeigt. Beachten Sie, dass Sie das Sternchen (*) vor dem Einfügen des String in das Feld "Connection String" von DatabaseSpy durch das tatsächliche Passwort ersetzen müssen.

4.4.2 Beispiele für ADO.NET Connection Strings

Um eine ADO.NET-Verbindung einzurichten, müssen Sie einen ADO.NET-Anbieter aus dem Datenbankverbindungsdialogfeld auswählen und einen Connection String eingeben (siehe auch <u>Einrichten einer ADO.NET-Verbindung</u>¹²⁴). Beispiele für ADO.NET Connection Strings für verschiedene Datenbanken sind unter dem jeweiligen .NET-Anbieter aufgelistet.

.NET Data Provider für Teradata

Dieser Anbieter kann von der Teradata-Website (<u>https://downloads.teradata.com/download/connectivity/net-data-provider-for-teradata</u>) heruntergeladen werden. Ein Beispiel-Connection String sieht folgendermaßen aus:

Data Source=ServerAddress;User Id=USer;Password=password;

.NET Framework Data Provider für IBM i

Dieser Anbieter wird im Rahmen von *IBM i Access Client Solutions - Windows Application Package*. installiert. Ein Connection String sieht folgendermaßen aus:

DataSource=Serveradresse;UserID=Benutzer;Password=Passwort;DataCompression=True;

Nähere Informationen dazu finden Sie in der im obigen Installationspaket inkludierten Hilfedatei ".NET Provider Technical Reference".

.NET Framework Data Provider für MySQL

Dieser Anbieter kann von der MySQL Website (<u>https://dev.mysql.com/downloads/connector/net/</u>) heruntergeladen werden. Ein Beispiel-Connection String sieht folgendermaßen aus:

Server=127.0.0.1;Uid=root;Pwd=12345;Database=test;

Siehe auch: <u>https://dev.mysql.com/doc/connector-net/en/connector-net-programming-connecting-connection-</u> <u>string.html</u>

.NET Framework Data Provider für SQL Server

Ein Beispiel-Connection String sieht folgendermaßen aus:

Data Source=DBSQLSERV;Initial Catalog=ProductsDB;User ID=dbuser;Password=dbpass

Siehe auch: https://msdn.microsoft.com/en-us/library/ms254500(v=vs.110).aspx

IBM DB2 Data Provider 10.1.2 für .NET Framework 4.0

Database=PRODUCTS;UID=user;Password=password;Server=localhost:50000;

Anmerkung: Dieser Anbieter wird normalerweise mit dem IBM DB2 Data Server Client-Paket installiert. Wenn der Anbieter nach Installation des IBM DB2 Date Server Client-Pakets nicht in der Liste der ADO.NET-Anbieter aufgelistet wird, lesen Sie nach unter: <u>https://www-01.ibm.com/support/docview.wss?uid=swg21429586</u>.

Siehe auch:

https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/en/SSEPGG_10.1.0/com.ibm.swg.im.dbclient.adonet.ref.doc/d oc/DB2ConnectionClassConnectionStringProperty.html

Oracle Data Provider für .NET (ODP.NET)

Das Installationspaket, das den ODP.NET-Anbieter enthält, kann von der Oracle Website heruntergeladen werden (siehe <u>http://www.oracle.com/technetwork/topics/dotnet/downloads/index.html</u>). Ein Beispiel-Connection String sieht folgendermaßen aus:

Data Source=DSORCL;User Id=USer;Password=password;

DSORCL ist hierbei der Name der Datenquelle, der auf einen in der Datei **tnsnames.ora** definierten Oracle-Dienstnamen verweist. Eine Beschreibung dazu finden Sie unter <u>Verbinden mit Oracle (ODBC)</u>⁽¹²²⁾.

Um eine Verbindung herzustellen, ohne einen Dienstnamen in der Datei **tnsnames.ora** zu konfigurieren, verwenden Sie einen String wie den folgenden:

```
Data Source=(DESCRIPTION=(ADDRESS_LIST=(ADDRESS=(PROTOCOL=TCP)(HOST=host)(PORT=port)))
(CONNECT_DATA=(SERVER=DEDICATED)(SERVICE_NAME=MyOracleSID)));User
Id=user;Password=password;
```

Siehe auch: https://docs.oracle.com/cd/B28359_01/win.111/b28375/featConnecting.htm

4.4.3 Anmerkungen zur Unterstützung von ADO.NET

In der folgenden Tabelle sind bekannte ADO.NET-Datenbanktreiber aufgelistet, die derzeit in DatabaseSpy nicht oder nur eingeschränkt unterstützt werden.

Datenbank	Treiber	Anmerkungen zur Unterstützung
Alle Datenbanken	.Net Framework Data Provider for ODBC	Eingeschränkte Unterstützung. Bekannte Probleme bei Microsoft Access- Verbindungen. Es wird empfohlen stattdessen direkte ODBC-Verbindungen zu verwenden.

Datenbank	Treiber	Anmerkungen zur Unterstützung
	.Net Framework Data Provider for OleDb	Eingeschränkte Unterstützung. Bekannte Probleme bei Microsoft Access- Verbindungen. Es wird empfohlen stattdessen direkte ADO-Verbindungen zu verwenden.
Firebird	Firebird ADO.NET Data Provider	Eingeschränkte Unterstützung. Es wird empfohlen stattdessen ODBC oder JDBC zu verwenden.
Informix	IBM Informix Data Provider for .NET Framework 4.0	Wird nicht unterstützt. Verwenden Sie stattdessen DB2 Data Server Provider .
IBM DB2 for i (iSeries)	.Net Framework Data Provider for i5/OS	Wird nicht unterstützt. Verwenden Sie stattdessen den im Rahmen des <i>IBM i</i> <i>Access Client Solutions - Windows</i> <i>Application-Pakets</i> bereitgestellten .Net Framework Data Provider for IBM i - Treiber.
Oracle	.Net Framework Data Provider for Oracle	Eingeschränkte Unterstützung. Der Treiber wird zwar mit dem .NET Framework zur Verfügung gestellt, doch wird von Microsoft von der Verwendung abgeraten, da er veraltet ist.
PostgreSQL	-	Es werden keine ADO.NET-Treiber für diesen Anbieter unterstützt. Verwenden Sie stattdessen eine native Verbindung.
Sybase	-	Es werden keine ADO.NET-Treiber für diesen Anbieter unterstützt.

4.5 ODBC-Verbindung

ODBC (Open Database Connectivity) ist eine häufig verwendete Datenzugriffstechnologie, mit der Sie von DatabaseSpy aus eine Verbindung zu einer Datenbank herstellen können. ODBC kann entweder als primäre Verbindungsmethode oder als Alternative zu nativen Verbindungen oder Verbindungen über OLE DB oder JDBC verwendet werden.

Um über ODBC eine Datenbankverbindung herzustellen, müssen Sie zuerst einen ODBC-Datenquellennamen (DSN = Data Source Name) auf dem Betriebssystem erstellen. Wenn bereits ein DSN erstellt wurde möglicherweise von einem anderen Benutzer auf dem Betriebssystem - entfällt dieser Schritt. Der DSN bietet eine einheitliche Methode, um die Datenbankverbindung für jede ODBC-fähige Client-Applikation auf dem Betriebssystem einschließlich DatabaseSpy zu beschreiben. Es gibt folgende Arten von DSN:

- System-DSN
- Benutzer-DSN
- Datei-DSN

Eine *Systemdatenquelle* kann von allen Benutzern mit Rechten auf dem Betriebssystem aufgerufen werden. Eine *Benutzerdatenquelle* steht nur dem Benutzer, der sie erstellt hat, zur Verfügung. Wenn Sie einen *Datei-DSN* erstellen, wird die Datenquelle als Datei mit der Erweiterung .dsn erstellt, die Sie gemeinsam mit anderen Benutzern verwenden können, vorausgesetzt diese haben die für die Datenquelle erforderlichen Treiber installiert.

Alle auf Ihrem Rechner bereits verfügbaren DSNs werden im Dialogfeld "Datenbankverbindung" aufgelistet, wenn Sie im Dialogfeld "ODBC-Verbindungen" auf **ODBC-Verbindungen** klicken.

System-DSN	🔘 Connecti	on String ersteller
Benutzer-DSN		
🔘 Datei-DSN		Ŧ
Datenquellenname	Treiber	
Oracle_User_DSN	Oracle in OraClient11g_hon	ne1
		L
		_

Dialogfeld "ODBC-Verbindungen"

Wenn zur gewünschten Datenbank kein DSN vorhanden ist, hilft Ihnen der DatabaseSpy Datenbank-Verbindungsassistent dabei, einen zu erstellen; Sie können den DSN aber auch direkt in Ihrem Windows-Betriebssystem erstellen. Stellen Sie in jedem Fall, bevor Sie fortfahren, sicher, dass der für die Datenbank erforderliche ODBC-Treiber in der Liste der ODBC-Treiber zur Verfügung steht (siehe <u>Anzeigen der verfügbaren</u> <u>ODBC-Treiber</u>¹³³).

So stellen Sie mit Hilfe eines neuen DSN eine Verbindung her:

- 1. <u>Starten Sie den Datenbank-Verbindungsassistenten</u>¹¹⁰.
- 2. Klicken Sie im Dialogfeld "Datenbankverbindung" auf **ODBC-Verbindungen**.
- 3. Wählen Sie einen Datenquellentyp aus (Benutzer-DSN, System-DSN, Datei-DSN).

Zur Erstellung eines System-DSN benötigen Sie Administratorrechte auf Ihrem Betriebssystem und DatabaseSpy muss von Ihnen als Administrator ausgeführt werden.

- 4. Klicken Sie auf Hinzufügen 🏂 .
- Wählen Sie einen Treiber aus und klicken Sie anschließend auf Benutzer-DSN oder System-DSN (je nachdem, welche Art von DSN Sie erstellen möchten). Wenn der Treiber für Ihre Datenbank nicht aufgelistet ist, laden Sie ihn vom Datenbankanbieter herunter und installieren Sie ihn (siehe <u>Übersicht</u> <u>über Datenbanktreiber</u>).
- 6. Füllen Sie im Dialogfeld, das daraufhin angezeigt wird, alle treiberspezifischen Informationen aus, um die Verbindung fertig zu konfigurieren.

Damit eine Verbindung hergestellt werden kann, müssen Sie den Host-Namen (oder die IP-Adresse) des Datenbankservers sowie den Datenbank-Benutzernamen und das Passwort dafür angeben. Eventuell gibt es weitere optionale je nach Anbieter unterschiedliche Verbindungsparameter. Nähere Informationen zu den Parametern für die einzelnen Verbindungsmethoden finden Sie in der Dokumentation des Treiberanbieters. Sobald der DSN erstellt wurde, steht er in der Liste der Datenquellennamen zur Verfügung. Auf diese Art können Sie die Datenbankverbindungsinformationen jedes Mal, wenn Sie eine Verbindung zur Datenbank herstellen, wiederverwenden. Beachten Sie, dass Benutzer-DSNs zur Liste der Benutzer-DSNs hinzugefügt werden, während System-DSNs zur Liste der System-DSNs hinzugefügt werden.

So stellen Sie über einen vorhandenen DSN eine Verbindung her:

- 1. <u>Starten Sie den Datenbank-Verbindungsassistenten</u>¹¹⁰.
- 2. Klicken Sie auf **ODBC-Verbindungen**.
- 3. Wählen Sie einen Datenquellentyp aus (Benutzer-DSN, System-DSN, Datei-DSN).
- 4. Klicken Sie auf den vorhandenen DSN-Eintrag und anschließend auf Verbinden.

So erzeugen Sie auf Basis einer vorhandenen .dsn-Datei einen Connection String:

- 1. <u>Starten Sie den Datenbank-Verbindungsassistenten</u>¹¹⁰.
- 2. Klicken Sie auf **ODBC-Verbindungen**.
- 3. Wählen Sie **Connection String erstellen** und klicken Sie anschließend auf **Erzeugen**.
- Wenn Sie den Connection String mit Hilfe eines Datei-DSN erstellen möchten, klicken Sie auf das Register Dateidatenquelle. Klicken Sie andernfalls auf das Register Computerdatenquelle. (System-DSNs und Benutzer-DSNs werden als "Computerdatenquelle" bezeichnet.)
- 5. Wählen sie die benötigte .dsn-Datei aus und klicken Sie auf OK.

So stellen Sie die Verbindung mittels eines bereits definierten Connection String her:

- 1. <u>Starten Sie den Datenbank-Verbindungsassistenten</u>¹¹⁰.
- 2. Klicken Sie auf ODBC-Verbindungen.
- 3. Wählen Sie Connection String erstellen-
- 4. Kopieren Sie den Connection String in das entsprechende Feld ein und klicken Sie auf Verbinden.

4.5.1 Verfügbare ODBC-Treiber

Im ODBC-Datenquellen-Administrator können Sie die auf Ihrem Betriebssystem verfügbaren ODBC-Treiber anzeigen. Sie können den ODBC-Datenquellen-Administrator (**Odbcad32.exe**) über die Windows-Systemsteuerung unter **Verwaltung** aufrufen. Auf 64-Bit-Betriebssystemen gibt es zwei Versionen dieser ausführbaren Datei:

- Die 32-Bit-Version der Datei Odbcad32.exe befindet sich im Verzeichnis C:\Windows\SysWoW64 (wenn C: Ihr Systemlaufwerk ist).
- Die 64-Bit-Version der Datei Odbcad32.exe befindet sich im Verzeichnis C:\Windows\System32.

Die installierten 32-Bit-Datenbanktreiber sind in der 32-Bit-Version des ODBC-Datenquellen-Administrators zu sehen, während die 64-Bit-Treiber in der 64-Bit-Version angezeigt werden. Vergewissern Sie sich daher, dass

Sie die richtige Version des ODBC-Datenquellen-Administrators geöffnet haben, wenn Sie die Datenbanktreiber überprüfen.

<u>ODBC Drivers that are installed on your system</u>		
Name	Version	Company ^
Microsoft Excel-Treiber (*xls)	6.01.7600.16385	Microsoft (
Microsoft FoxPro VFP Driver (*.dbf)	1.00.02.00	Microsoft (
Microsoft ODBC for Oracle	6.01.7600.16385	Microsoft (
Microsoft Paradox Driver (*.db.) 6.01.7600.16385 Microsoft		Microsoft I
Microsoft Paradox-Treiber (*.db)	6.01.7600.16385	Microsoft (=
Microsoft Text Driver (*.bd; *.csv) 6.01.7600.16385 Microsoft		Microsoft
Microsoft Text-Treiber (*.bd; *.csv) 6.01.7600.16385 Microsoft		Microsoft (
Microsoft Visual FoxPro Driver 1.00.02.00 Microsoft (Microsoft (👻
<		4
An ODBC driver allows ODBC-enab ODBC data sources. To install new program.	led programs to get infon drivers, use the driver's	mation from setup

ODBC-Datenquellen-Administrator

Wenn der Treiber für die gewünschte Datenbank in der Liste nicht vorhanden ist oder wenn Sie eine anderen Treiber hinzufügen möchten, müssen Sie diesen von der Webseite des Datenbankanbieters herunterladen (siehe <u>Übersicht über Datenbanktreiber</u>¹¹²). Sobald der ODBC-Treiber auf Ihrem System verfügbar ist, können Sie damit ODBC-Verbindungen herstellen (siehe <u>Einrichten der ODBC-Verbindung</u>¹³¹).

4.6 JDBC-Verbindung

JDBC (Java Database Connectivity) ist eine Datenbankzugriffsschnittstelle, die Teil der Java-Software-Plattform von Oracle ist. JDBC-Verbindungen beanspruchen im Allgemeinen mehr Ressourcen als ODBC-Verbindungen, bieten aber Funktionen, die über ODBC nicht zur Verfügung stehen.

Voraussetzungen

- JRE (Java Runtime Environment) oder Java Development Kit (JDK) muss installiert sein. Dabei muss es sich entweder um Oracle JDK oder einen Open Source Build wie Oracle OpenJDK handeln.DatabaseSpy ermittelt den Pfad zur Java Virtual Machine (JVM) anhand der folgenden Ordner und zwar in folgender Reihenfolge: a) anhand des benutzerdefinierten JVM-Pfads, den Sie eventuell in den **Applikationsoptionen** definiert haben, siehe <u>Java-Einstellungen</u>⁶³²; b) anhand des JVM-Pfads in der Windows Registry; c) anhand der JAVA_HOME-Umgebungsvariablen.
- Stellen Sie sicher, dass die Plattform von DatabaseSpy (32-Bit, 64-Bit) mit der des JRE/JDK übereinstimmt.
- Die JDBC-Treiber des Datenbankanbieters müssen installiert sein. Dabei kann es sich um JDBC-Treiber, die im Rahmen der Datenbankclient-Installation installiert wurden oder um separat heruntergeladene JDBC-Bibliotheken (.jar-Dateien) (falls verfügbar und von der Datenbank unterstützt) handeln, siehe auch <u>Beispiele für Datenbankverbindungen</u>⁽⁴⁷⁾.
- Die CLASSPATH-Umgebungsvariable muss den Pfad zum JDBC-Treiber auf Ihrem Windows-Betriebssystem enthalten. Diese Variable wird unter Umständen bei der Installation einiger Datenbank Clients automatisch konfiguriert, siehe auch <u>Konfigurieren des CLASSPATH</u>^[137].

Verbinden mit SQL Server über JDBC mit Windows-Anmeldeinformationen

Wenn Sie über JDBC mit Windows-Anmeldeinformationen (integrierte Sicherheit) eine Verbindung zu SQL Server herstellen, beachten Sie die folgenden Punkte:

- Die im JDBC-Treiberpaket enthaltene Datei **sqljdbc_auth.dll** muss in ein Verzeichnis kopiert werden, das sich in der System PATH-Umgebungsvariablen befindet. Es gibt zwei solche Dateien, eine für die x86- und eine für die x64-Plattform. Vergewissern Sie sich, dass Sie die Ihrer JDK-Plattform entsprechende zum PATH hinzufügen.
- Der JDBC Connection String muss die Eigenschaft integratedSecurity=true enthalten.

Nähere Informationen dazu finden Sie in der *Microsoft-Dokumentation zu JDBC-Treibern für SQL Server* unter <u>https://docs.microsoft.com/de-de/sql/connect/jdbc/building-the-connection-url?view=sql-server-ver15</u>.

Einrichten einer JDBC-Verbindung

- 1. <u>Starten Sie den Datenbank-Verbindungsassistenten</u>¹¹⁰.
- 2. Klicken Sie auf JDBC-Verbindungen.
- Geben Sie optional in das Textfeld "Classpaths" eine durch Semikola getrennte Liste von .jar-Dateipfaden ein. Die hier eingegebenen .jar-Bibliotheken werden zusätzlich zu den bereits in der Umgebungsvariablen CLASSPATH definierten in die Umgebung geladen. Nachdem Sie Ihre Eingaben ins Textfeld "Classpaths" beendet haben, werden alle in den .jar-Quellbibliotheken gefundenen JDBC-Treiber automatisch zur Liste "Treiber" (siehe nächster Schritt) hinzugefügt.

Classpaths:	C:\jdbc\instantclient_12_1\ojdbc7.jar
Driver:	oracle.jdbc.driver.OracleDriver 🗸
Username:	johndoe
Password:	•••••
Database URL:	jdbc:oracle.thin:@//ora12c:1521/orcl12c
	Close Close

4. Wählen Sie neben "Treiber" einen JDBC-Treiber aus der Liste aus oder geben Sie einen Java-Klassennamen ein. Beachten Sie, dass diese Liste alle über die Umgebungsvariable CLASSPATH konfigurierten JDBC-Treiber (siehe <u>Konfigurieren des CLASSPATH</u>⁽¹³⁷⁾) sowie die im Textfeld "Classpaths" gefundenen JDBC-Treiber enthält.

Die in der CLASSPATH-Variablen definierten JDBC-Treiberpfade sowie alle direkt in das Datenbankverbindungsdialogfeld eingegebenen Pfade zu .jar-Dateien werden alle der Java Virtual Machine (JVM) zur Verfügung gestellt. Die JVM entscheidet anschließend, welche Treiber zur Herstellung einer Verbindung verwendet werden sollen. Es wird empfohlen, die in die JVM geladenen Java-Klassen im Auge zu behalten, damit es zu keinen potenziellen JDBC-Treiberkonflikten und unerwarteten Ergebnissen bei der Herstellung der Datenbankverbindung kommt.

- 5. Geben Sie den Benutzernamen und das Passwort für die Datenbank in die entsprechenden Felder ein.
- Geben Sie im Textfeld "Datenbank-URL" die JDBC Connection-URL (String) im datenbanktypspezifischen Format ein. In der folgenden Tabelle sehen Sie die Syntaxvorgaben f
 ür die JDBC Connection-URLs (Strings) f
 ür gebr
 äuchliche Datenbanktypen.

Datenbank	JDBC-Verbindungs-URL
Firebird	jdbc:firebirdsql:// <host>[:<port>]/<database or<br="" path="">alias></database></port></host>
IBM DB2	jdbc:db2://hostName:port/databaseName

IBM DB2 for i	jdbc:as400://[host]
IBM Informix	jdbc:informix- sqli:// hostName:port / databaseName :INFORMIXSERVER= myserver
MariaDB	jdbc:mariadb://hostName:port/databaseName
Microsoft SQL Server	jdbc:sqlserver:// hostName:port;databaseName =name
MySQL	jdbc:mysql://hostName:port/databaseName
Oracle	jdbc:oracle:thin:@ hostName:port:SID jdbc:oracle:thin:@// hostName:port/service
Oracle XML DB	jdbc:oracle:oci:@// hostName:port:service
PostgreSQL	jdbc:datadirect:openedge:// host : port ;databaseName= db_name
Progress OpenEdge	jdbc:datadirect:openedge:// host : port ;databaseName= db_name
Sybase	jdbc:sybase:Tds: hostName:port / databaseName
Teradata	jdbc:teradata:// databaseServerName

- Anmerkung: Bei den oben aufgelisteten Formaten sind auch Syntaxvarianten möglich (die Datenbank-URL kann eventuell ohne Port oder einschließlich Benutzernamen und Datenbank-Passwort angegeben werden). Nähere Informationen dazu finden Sie in der Dokumentation des jeweiligen Datenbankanbieters.
 - 7. Klicken Sie auf Verbinden.

4.6.1 Konfigurieren des CLASSPATH

Mit Hilfe der CLASSPATH-Umgebungsvariablen findet das Java Runtime Environment (JRE) bzw. der Java Development Kit (JDK) Java-Klassen und andere Ressourcendateien auf Ihrem Betriebssystem. Bei Herstellung einer Datenbankverbindung über JDBC muss diese Variable so konfiguriert werden, dass sie den Pfad zum JDBC-Treiber auf Ihrem Betriebssystem und in einigen Fällen den Pfad zur zusätzlichen datenbanktypspezifischen Bibliotheken enthält.

In der folgenden Tabelle sind typische Beispieldateipfade aufgelistet, die in der CLASSPATH-Variablen enthalten sein müssen. Sie müssen diese Informationen eventuell anhand des JDBC-Treibers auf Ihrem System, des JDBC-Treibernamens sowie der JRE/JDK-Version auf Ihrem Betriebssystem anpassen. Um Verbindungsprobleme zu vermeiden, lesen Sie die Installationsanleitung zu dem auf Ihrem Betriebssystem installierten JDBC-Treiber und führen Sie alle vor oder nach der Installation erforderlichen Schritte durch.

Datenbank	CLASSPATH-Beispieleinträge
Firebird	C:\Programme\Firebird\Jaybird-2.2.8-JDK_1.8\jaybird-full- 2.2.8.jar

IBM DB2	C:\Programme (x86)\IBM\SQLLIB\java\db2jcc.jar;C:\Programme (x86) \IBM\SQLLIB\java\db2jcc_license_cu.jar;
IBM DB2 for i	C:\jt400\jt400.jar;
IBM Informix	C:\Informix_JDBC_Driver\lib\ifxjdbc.jar;
Microsoft SQL Server	C:\Programme\Microsoft JDBC Driver 4.0 for SQL Server\sqljdbc_4.0\enu\sqljdbc.jar
MariaDB	<installation directory="">\mariadb-java-client-2.2.0.jar</installation>
MySQL	mysql-connector-java- <i>Version</i> -bin.jar;
Oracle	ORACLE_HOME \jdbc\lib\ojdbc6.jar;
Oracle (mit XML DB)	ORACLE_HOME \jdbc\lib\ojdbc6.jar; ORACLE_HOME \LIB\xmlparserv2.jar; ORACLE_HOME \RDBMS\jlib\xdb.jar;
PostgreSQL	<installation directory="">\postgresql.jar</installation>
Progress OpenEdge	<pre>%DLC%\java\openedge.jar;%DLC%\java\pool.jar;</pre>
	Anmerkung: Angenommen, Progress OpenEdge SDK ist auf dem Rechner installiert, so ist %DLC% das Verzeichnis, in dem OpenEdge installiert ist.
Sybase	C:\sybase\jConnect-7_0\classes\jconn4.jar
Teradata	<pre><installation directory="">\tdgssconfig.jar;<installation directory="">\terajdbc4.jar</installation></installation></pre>

- Wenn Sie die CLASSPATH-Variable ändern, kann sich dies auf das Verhalten von Java-Applikationen auf Ihrem Rechner auswirken. Lesen Sie dazu die Java-Dokumentation.
- Umgebungsvariablen können benutzer- oder systemspezifisch sein. Um System-Umgebungsvariablen zu ändern, benötigen Sie Administratorrechte auf Ihrem Betriebssystem.
- Nachdem Sie die Umgebungsvariable geändert haben, starten Sie alle laufenden Programme neu, damit die Änderungen wirksam werden. Alternativ dazu können Sie sich am Betriebssystem auch ab- und wieder anmelden oder dieses neu starten.

So konfigurieren Sie den CLASSPATH unter Windows 7:

- 1. Öffnen Sie das **Startmenü** und klicken Sie mit der rechten Maustaste auf **Computer**.
- 2. Klicken Sie auf Eigenschaften.
- 3. Klicken Sie auf Erweiterte Systemeinstellungen.
- 4. Klicken Sie auf dem Register Erweitert auf Umgebungsvariablen.
- 5. Gehen Sie unter Benutzer- oder System-Umgebungsvariablen zur CLASSPATH-Variablen und klicken Sie anschließend auf **Bearbeiten**. Wenn die CLASSPATH-Variable nicht vorhanden ist, klicken Sie auf **Neu**, um sie zu erstellen.
- 6. Bearbeiten Sie den Wert der Variablen, damit sie den Pfad enthält, auf dem sich auf Ihrem Betriebssystem der JDBC-Treiber befindet. Verwenden Sie das Semikolon (;), um den JDBC-Treiberpfad von anderen in der CLASSPATH-Variablen bereits vorhandenen Pfaden zu trennen.

So konfigurieren Sie den CLASSPATH unter Windows 10:

- 1. Drücken Sie die Windows-Taste und beginnen Sie mit der Eingabe von "Umgebungsvariablen".
- 2. Klicken Sie auf den Vorschlag Systemumgebungsvariablen bearbeiten.
- 3. Klicken Sie auf Umgebungsvariablen.
- 4. Gehen Sie unter Benutzer- oder System-Umgebungsvariablen zur CLASSPATH-Variablen und klicken Sie anschließend auf **Bearbeiten**. Wenn die CLASSPATH-Variable nicht vorhanden ist, klicken Sie auf **Neu**, um sie zu erstellen.
- 5. Bearbeiten Sie den Wert der Variablen, damit sie den Pfad enthält, auf dem sich auf Ihrem Betriebssystem der JDBC-Treiber befindet. Verwenden Sie das Semikolon (;), um den JDBC-Treiberpfad von anderen in der CLASSPATH-Variablen bereits vorhandenen Pfaden zu trennen.

4.7 **PostgreSQL-Verbindung**

Verbindungen zu PostgreSQL-Datenbanken können entweder als native Verbindung oder über ODBC, JDBC und andere Treiber hergestellt werden. Der Vorteil einer nativen Verbindung ist, dass keine Treiber auf Ihrem System installiert werden müssen.

Wenn Sie die Verbindung lieber über einen nicht nativen Treiber herstellen möchten, lesen Sie in den folgenden Kapiteln nach:

- Einrichten einer JDBC-Verbindung¹³⁵
- Verbinden mit PostgreSQL (ODBC) ¹⁸⁷

Wenn Sie eine native Verbindung zu PostgreSQL herstellen möchten, befolgen Sie die unten stehenden Anleitung. Um fortzufahren, benötigen Sie die folgenden Informationen: Host-Name, Port, Datenbankname, Benutzername und Passwort.

So richten Sie eine native PostgreSQL-Verbindung ein:

- 1. <u>Starten Sie den Datenbank-Verbindungsassistenten</u>¹¹⁰.
- 2. Klicken Sie auf **PostgreSQL-Verbindungen**.
- 3. Geben Sie den Host (*localhost*, wenn PostgreSQL auf demselben Rechner ausgeführt wird), Port (normalerweise 5432, dies ist optional), den Datenbanknamen, den Benutzernamen und das Passwort in die entsprechenden Felder ein.

anschließend auf	"Weiter", um eine Verbindung zur Datenbank herzustellen.
Host:	DBSERV
Port:	5432 [optional]
Datenbank:	200
Benutzername:	dbuser
Passwort:	•••••

4. Klicken Sie auf Verbinden.

Wenn sich der PostgreSQL-Datenbankserver auf einem anderen Rechner befindet, beachten Sie die folgenden Punkte:

- Der PostgreSQL-Datenbankserver muss so konfiguriert sein, dass er Verbindungen von Clients zulässt. Insbesondere muss die Datei pg_hba.conf so konfiguriert werden, dass sie nicht lokale Verbindungen zulässt. Außerdem muss die Datei postgresql.conf so konfiguriert werden, dass sie eine listen-Verbindung zu bestimmten ID-Adressen und einem bestimmten Port hat. N\u00e4here Informationen dazu finden Sie in der Dokumentation zu PostgreSQL (https://www.postgresql.org/docs/9.5/static/client-authentication-problems.html).
- Der Server-Rechner muss so konfiguriert sein, dass er Verbindungen am angegebenen Port (normalerweise 5432) durch die Firewall zulässt. So müssen Sie z.B. eventuell auf einem Windows-Datenbankserver eine Regel erstellen, damit Verbindungen über Port 5432 durch die Firewall zugelassen werden. Wählen Sie dazu Systemsteuerung > Windows Firewall > Erweiterte Einstellungen > Eingehende Regeln.

4.8 SQLite-Verbindung

<u>SQLite</u> ist ein dateibasierter, eigenständiger Datenbanktyp, der dadurch ideal für Szenarien geeignet ist, in denen Portabilität und einfache Konfiguration wichtig sind. Da SQLite-Datenbanken von DatabaseSpy nativ unterstützt werden, müssen zur Herstellung einer Verbindung mit SQLite-Datenbanken keine Treiber installiert werden.

Anmerkungen zur Unterstützung von SQLite-Datenbanken

- Für SQLite-Datenbanken kann auf Linux-Systemen kein Timeout für eine Anweisungsausführung definiert werden.
- Die Volltextsuche in Tabellen wird nicht unterstützt.
- Bei SQLite können in jeder Zeile einer Tabelle Werte unterschiedliche Datentypen verwendet werden. Alle verarbeiteten Werte müssen mit dem deklarierten Spaltentyp kompatibel sein; daher können unerwartete Werte abgerufen werden und Laufzeitfehler auftreten, wenn der Wert in der Zeile einer SQLite-Datenbank nicht mit dem deklarierten Spaltentyp übereinstimmt.

Achtung

Es wird empfohlen, Tabellen mit dem Schlüsselwort STRICT zu erstellen, um ein besser vorhersehbares Verhalten Ihrer Daten sicherzustellen. Andernfalls können Daten eventuell nicht korrekt gelesen oder geschrieben werden, wenn eine Spalte Werte unterschiedlichen Typs enthält. Nähere Informationen zu STRICT-Tabellen finden Sie in der <u>SQLite-Dokumentation</u>.

4.8.1 Herstellen einer Verbindung zu einer bestehenden SQLite-Datenbank

Sie können entweder mit Hilfe des Verbindungsassistenten oder direkt über den Windows Explorer mit dem Befehl **Öffnen mit...** eine Verbindung zu einer bestehenden SQLite-Datenbank herstellen.

Mit dem Verbindungsassistenten

So stellen Sie eine Verbindung zu einer vorhandenen SQLite-Datenbank her:

- 1. Starten Sie den Datenbankverbindungsassistenten (siehe <u>Starten des</u> <u>Datenbankverbindungsassistenten</u>⁽¹⁰⁾).
- 2. Wählen Sie SQLite aus und klicken Sie auf Weiter.

Verbindungsassistent	Mit SQLite verbinden
Bestehende Verbindungen	Klicken Sie auf "Durchsuchen" und wählen Sie eine SQLite-Datenbank aus. Klicken Sie anschließend auf "Verbinden", um fortzufahren. Vorhandene SQLite-Datenbank verwenden
ADD	O Neue SQLite-Datenbank erstellen
ADO-Verbindungen	C\Users\altova\Documents\Altova\oroducts.sqlite Durchsuchen
ODBC-Verbindungen	Sekundärschlüssel deaktivieren

- 3. Wählen Sie "Vorhandene SQLite-Datenbank verwenden" und navigieren Sie anschließend zur SQLite-Datenbankdatei oder geben Sie den (relativen oder absoluten) Pfad zur Datenbank ein. Die Schaltfläche Verbinden wird aktiv, sobald Sie den Pfad zu einer SQLite-Datenbankdatei eingegeben haben.
- 4. Aktivieren Sie optional das Kontrollkästchen **Sekundärschlüssel deaktivieren**, siehe <u>Sekundärschlüssel-Constraints</u>¹⁴⁴.
- 5. Klicken Sie auf Verbinden.

Über Windows Explorer

Sie können eine SQLite-Datenbank auch direkt über Windows Explorer öffnen. Gehen Sie dazu folgendermaßen vor:

- 1. Klicken Sie in Windows Explorer mit der rechten Maustaste auf eine vorhandene Datenbankdatei und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl Öffnen mit.
- Wählen Sie aus der Liste der Vorschläge DatabaseSpy aus. Falls dieses Programm nicht vorgeschlagen wird, klicken Sie auf Andere App auswählen und navigieren Sie im Installationsverzeichnis zur ausführbaren DatabaseSpy-Datei.
- 3. Wenn der Datenbankverbindungsassistent angezeigt wird, klicken Sie auf **Schließen**, damit dieser nicht aufgerufen wird.

Sie können die Datenbankdatei auch mit der Maus in DatabaseSpy ziehen, falls das Programm bereits geöffnet ist.

Anmerkungen:

- Sie haben die Möglichkeit, DatabaseSpy über Extras | Optionen so zu konfigurieren, dass der Datenbankverbindungsassistent beim Start der Applikation nicht aufgerufen wird. Deaktivieren Sie dazu in der Einstellungsgruppe Allgemein das Kontrollkästchen Dialogfeld "Datenbankverbindung erstellen" anzeigen.
- Wenn DatabaseSpy offen ist und bereits eine Datenquelle zur selben Datenbankdatei vorhanden ist, wird diese wiederverwendet. D.h. Datenquellen zur selben Datenbank werden nicht doppelt erstellt. Dies gilt sowohl für das Öffnen einer Datenbankdatei mit Öffnen mit als auch für das Öffnen über Dragand-Drop.

4.8.2 Erstellen einer neuen SQLite-Datenbank

Anstatt eine Verbindung zu einer bestehenden Datenbankdatei herzustellen, können Sie eine neue SQLite-Datenbankdatei erstellen und zu dieser eine Verbindung herstellen. Die von DatabaseSpy erstellte Datenbankdatei ist leer; erstellen Sie mit Hilfe von Abfragen oder Skripts die gewünschte Datenbankstruktur und befüllen Sie diese mit Daten.

So erstellen Sie eine neue SQLite-Datenbank:

- Starten Sie den Datenbankverbindungsassistenten (siehe <u>Starten des</u> <u>Datenbankverbindungsassistenten</u>¹¹⁰).
- 2. Wählen Sie SQLite aus und klicken Sie auf Weiter.

i	Mit SQLite verbinden
Verbindungsassistent	
6	Klicken Sie auf "Durchsuchen" und wählen Sie eine SQLite-Datenbank aus. Klicken Sie anschließend auf "Verbinden", um fortzufahren.
Bestehende Verbindungen	O Vorhandene SQLite-Datenbank verwenden
AND	Neue SQLite-Datenbank erstellen
ADO-Verbindungen	C:\sqlite\articles.sqlite Durchsuchen
ODBC-Verbindungen	Sekundärschlüssel deaktivieren

3. Wählen Sie die Option Neue SQLite-Datenbank erstellen und geben Sie anschließend den gewünschten (relativen oder absoluten) Pfad ein (z.B., c:\users\public\products.sqlite). Alternativ dazu können Sie auf Durchsuchen klicken, um einen Ordner auszuwählen, den Namen der Datenbankdatei in das Textfeld "Dateiname" eingeben (z.B.products.sqlite) und auf Speichern klicken.

Stellen Sie sicher, dass Sie für den Ordner, in dem die SQLite-Datenbankdatei erstellt werden soll, Schreibrechte haben.

- 4. Aktivieren Sie optional das Kontrollkästchen **Sekundärschlüssel deaktivieren**, siehe <u>Sekundärschlüssel-Constraints</u>^[42].
- 5. Klicken Sie auf **Verbinden**.

4.8.3 Sekundärschlüssel-Constraints

Wenn Sie von DatabaseSpy aus eine Verbindung zu einer vorhandenen SQLite-Datenbank herstellen oder wenn Sie eine neue Verbindung erstellen sind Sekundärschlüssel-Constraints standardmäßig aktiviert. Mit Hilfe von Sekundärschlüssel-Constraints können Sie die Integrität der Daten in Ihrer Datenbank sicherstellen. So ist es z.B. nicht möglich, einen Datensatz aus einer Tabelle zu löschen, wenn er Abhängigkeiten in einer anderen Tabelle hat, wenn Sekundärschlüssel aktiviert sind.
In einigen Fällen muss dieses Verhalten vorübergehend außer Kraft gesetzt werden und Sie müssen die Sekundärschlüssel deaktivieren, z.B. um mehrere Datenzeilen einfügen oder aktualisieren zu können, ohne Datenvalidierungsfehler zu erhalten. Um Sekundärschlüssel vor dem Herstellen der Verbindung zur SQLite-Datenbank explizit zu deaktivieren, aktivieren Sie im Datenbankverbindungsassistenten die Option **Sekundärschlüssel deaktivieren**.



Assistentenseite "Mit SQLite verbinden"

Wenn Sekundärschlüssel deaktiviert sind, können Sie Operationen an Daten durchführen, die andernfalls aufgrund von Validierungsfehlern nicht möglich wären. Dabei besteht allerdings das Risiko, dass fehlerhafte Daten in die Datenbank eingeschleust, oder "verwaiste" Zeilen erstellt werden (Ein Beispiel für eine solche Zeile wäre eine Adresse in der Tabelle "addresses", die mit keiner Person in der Tabelle "person" verknüpft ist, da die Person gelöscht wurde, die damit verknüpfte Adresse aber nicht.)

4.9 Globale Ressourcen

Nachdem Sie eine Datenbank als globale Ressource erstellt haben, werden ihre Verbindungsinformationen gespeichert und können in allen auf Ihrem Rechner installierten Altova-Produkten verwendet werden.

Erstellen einer Datenbank als globale Ressource

Um eine Datenbank als globale Ressource zu erstellen, gehen Sie folgendermaßen vor:

- 1. Wählen Sie im Menü Extras von DatabaseSpy den Befehl Globale Ressourcen.
- 2. Klicken Sie auf Hinzufügen und anschließend auf Datenbank.
- 3. Geben Sie in das Feld Ressourcen-Alias einen Namen für die globale Ressource ein.
- 4. Klicken Sie auf **Datenbank auswählen**. Daraufhin wird der <u>Verbindungsassistent</u>¹¹⁰ angezeigt.
- 5. Fügen Sie mit Hilfe des Verbindungsassistenten, wie oben beschrieben, eine Datenbankverbindung hinzu.

Verwenden einer Datenbank aus den globalen Ressourcen

Um eine als globale Ressource erstellte Datenbank (siehe oben) zu verwenden, gehen Sie folgendermaßen vor:

- 1. Starten Sie den Verbindungsassistenten, wie oben beschrieben.
- 2. Wählen Sie Globale Ressourcen aus. Alle als globale Ressourcen erstellten Datenbanken werden im Fenster "Globale Ressourcen" nach ihrem Namen aufgelistet (*siehe Abbildung unten*).

Globale Ressourcen	
Name der globalen Ressource	
Oracle11g	
MySQL	
SQL-Server	
1	
	Verbinden Schließen
	Verbinden

3. Wählen Sie die gewünschte globale Ressource aus. Tipp: Wenn Sie den Mauszeiger über eine globale Ressource in der Liste platzieren, werden Informationen über die Datenbank angezeigt.

4.10 Beispiele für Datenbankverbindungen

In diesem Abschnitt sind Beispiele dafür beschrieben, wie Sie von DatabaseSpy aus über ADO, ODBC oder JDBC eine Verbindung zu einer Datenbank herstellen. Die Beispiele für ADO.NET-Verbindungen sind separat aufgelistet, siehe <u>Beispiele für ADO.NET Connection Strings</u>¹²⁰. Anleitungen dazu, wie Sie eine native Verbindung zu PostgreSQL und SQLite herstellen, finden Sie unter <u>Einrichten einer PostgreSQL-Verbindung</u>¹⁴⁰ bzw. <u>Einrichten einer SQLite-Verbindung</u>¹⁴².

Beachten Sie die folgenden Punkte:

- Wenn Ihre Windows-Konfiguration, Ihre Netzwerkumgebung und Ihre Datenbank Client- oder Server-Software nicht genau der in den Beispielen beschriebenen Konfiguration entsprechen, weicht die Vorgangsweise eventuell etwas von der in den Beispielen beschriebenen ab.
- Bei den meisten Datenbanktypen kann die Verbindung über unterschiedliche Datenzugriffstechnologien (ADO, ADO.NET, ODBC, JDBC) oder Treiber hergestellt werden. Das Verhalten der Datenbankverbindung, die verfügbaren Funktionalitäten und Einschränkungen hängen vom ausgewählten Treiber, (gegebenenfalls) der Datenbank Client-Software und eventuellen zusätzlich außerhalb von DatabaseSpy konfigurierten Verbindungsparametern ab.

4.10.1 Firebird (JDBC)

Dieses Kapitel enthält eine Beispielanleitung für das Herstellen einer Verbindung zu einem Firebird Datenbankserver mittels JDBC.

Voraussetzungen:

- Auf Ihrem Betriebssystem muss JRE (Java Runtime Enviroment) oder Java Development KIT (JDK) installiert sein. Dabei muss es sich entweder um Oracle JDK oder einen Open Source Build wie Oracle OpenJDK handeln.DatabaseSpy ermittelt den Pfad zur Java Virtual Machine (JVM) anhand der folgenden Ordner und zwar in folgender Reihenfolge: a) anhand des benutzerdefinierten JVM-Pfads, den Sie eventuell in den **Applikationsoptionen** definiert haben, siehe <u>Java-Einstellungen</u> (5) anhand des JVM-Pfads in der Windows Registry; c) anhand der JAVA_HOME-Umgebungsvariablen.
- Stellen Sie sicher, dass die Plattform von DatabaseSpy (32-Bit, 64-Bit) mit der des JRE/JDK übereinstimmt.
- Der Firebird JDBC-Treiber muss auf Ihrem Betriebssystem verfügbar sein (Er hat die Form einer .jar-Datei, die eine Verbindung zur Datenbank herstellt). Der Treiber kann von der Firebird Website (<u>https://www.firebirdsql.org/</u>) heruntergeladen werden. In diesem Beispiel wird *Jaybird 2.2.8* verwendet.
- Sie haben die folgenden Datenbankverbindungsinformationen zur Verfügung: Host, Datenbankpfad oder Alias, Benutzername und Passwort.

So stellen Sie über JDBC eine Verbindung zu Firebird her:

- 1. <u>Starten Sie den Datenbank-Verbindungsassistenten</u>¹¹⁰.
- 2. Klicken Sie auf JDBC-Verbindungen.
- Geben Sie neben "Classpaths" den Pfad zur .jar-Datei , die die Verbindung zur Datenbank bereitstellt, ein. Falls nötig, können Sie auch eine durch Semikola getrennte Liste von .jar-Dateipfaden eingeben. Die benötigte .jar-Datei in diesem Beispiel befindet sich unter dem folgenden Pfad: C:

\jdbc\firebird\jaybird-full-2.2.8.jar. Beachten Sie, dass Sie das Textfeld "Classpaths" leer lassen können, wenn Sie den/die .jar-Dateipfad(e) zur Umgebungsvariablen CLASSPATH des Betriebssystems hinzugefügt haben (siehe auch <u>Konfigurieren des CLASSPATH</u>¹³⁷).

4. Wählen Sie im Feld "Treiber" **org.firebirdsql.jdbc.FBDriver** aus. Beachten Sie, dass dieser Eintrag zur Verfügung steht, wenn entweder im Textfeld "Classpaths" oder in der Umgebungsvariablen CLASSPATH des Betriebssystems eine gültige .jar-Datei gefunden wird (siehe vorheriger Schritt).

Classpaths:	C:\jdbc\firebird\jaybird-full-2.2.8.jar
Driver:	org.firebirdsql.jdbc.FBDriver 👻
Username:	prod_admin
Password:	•••••
Database URL:	jdbc:firebirdsql://firebirdserv/COMPANY
	<u>C</u> onnect Close

- 5. Geben Sie den Benutzernamen und das Passwort in die entsprechenden Textfelder ein.
- 6. Geben Sie in das Textfeld "Datenbank-URL" den Connection String zum Datenbankserver ein, indem Sie die hervorgehobenen Werte durch die entsprechenden Werte für Ihren Datenbankserver ersetzen.

jdbc:firebirdsql://<host>[:<port>]/<database path or alias>

7. Klicken Sie auf Verbinden.

4.10.2 Firebird (ODBC)

Dieses Kapitel enthält eine Beispielanleitung für das Herstellen einer Verbindung zu einer Firebird 2.5.4-Datenbank auf einem Linux Server.

Voraussetzungen:

 Der Firebird-Datenbankserver akzeptiert aufgrund seiner Konfiguration TCP/IP-Verbindungen von Clients.

- Der Firebird ODBC-Treiber muss auf Ihrem Betriebssystem installiert sein. In diesem Beispiel wird der Firebirg ODBC-Treiber Version 2.0.3.154 verwendet, der von der Firebird Website (<u>https://www.firebirdsql.org/</u>) heruntergeladen wurde.
- Der Firebird Client muss auf Ihrem Betriebssystem installiert sein. Beachten Sie, dass für den Firebird 2.5.4 Client kein eigenständiger Installer verfügbar ist; der Client ist Teil des Firebird Server-Installationspakets, welches Sie unter "Windows executable installer for full Superclassic/Classic or Superserver" von der Firebird Website (<u>https://www.firebirdsql.org/</u>) herunterladen können. Um nur die Client-Dateien zu installieren, wählen Sie im Zuge der Installation die Option "**Minimum client install - no server, no tools**" aus.

Wichtig:

- Die Plattform des Firebird ODBC-Treibers und Client (32-Bit oder 64-Bit) muss mit der von DatabaseSpy übereinstimmen.
- Die Version des Firebird Client muss mit der des Firebird Servers, zu dem Sie die Verbindung herstellen, übereinstimmen.
- Sie verfügen über die folgenden Datenbankverbindungsinformationen: Name oder IP-Adresse des Server Host, Datenbankpfad (oder Alias) auf dem Server, Benutzername und Passwort.

So stellen Sie über ODBC eine Verbindung zu Firebird her:

- 1. <u>Starten Sie den Datenbank-Verbindungsassistenten</u>¹¹⁰.
- 2. Klicken Sie auf **ODBC-Verbindungen**.
- 3. Wählen Sie Benutzer-DSN (oder **System-DSN**, wenn Sie Administratorrechte haben) und klicken Sie anschließend auf **Hinzufügen**

Create an OD	BC DSN			×
Select a D you want t	river and click on eithe o create.	r User or System	to determine what kir	nd of DSN
Firebird/In	terBase(r) driver			•
		User DSN	System DSN	<u>C</u> ancel

 Wählen Sie den Firebird-Treiber aus und klicken Sie anschließend, je nachdem, was Sie im vorherigen Schritt ausgewählt haben, auf **Benutzer-DSN** oder **System-DSN**. Wenn der Firebird-Treiber in der Liste nicht zur Verfügung steht, stellen Sie sicher, dass er auf Ihrem Betriebssystem installiert ist (siehe auch <u>Anzeigen der verfügbaren ODBC-Treiber</u>⁽³³⁾).

Firebird ODBC Setup	
Data Source Name (DSN)	Driver
firebird_dsn	IscDbc 🗸
Description	
Connects to the Firebird database on a remote Linux serve	er.
Database	
firebirdserv:products	Browse
Client	
C:\Program Files\Firebird\Firebird_2_5\bin\fbclient.dll	Browse
Database Account Password	Role
PROD_ADMIN ••••••	
Character Set	
NONE Services	Test connection
Options Transaction Extended □ read (default write) ✓ quoted □ nowait (default wait) □ sensitive □ Lock Timeout □ autoque Dialect ③ 3 1 ☑ safe thread Set null field	identifier properties l identifiers ve identifier loted identifier eld SCHEMA
OK Cance	el Help

5. Geben Sie die folgenden Datenbankverbindungsinformationen ein:

Data Source Name (DSN)	Geben Sie einen beschreibenden Namen für die zu erstellende Datenquelle ein.
Database	Geben Sie den Namen oder die IP-Adresse des Server Host, gefolgt von einem Doppelpunkt, gefolgt vom Datenbank-Alias (oder Pfad) ein. In diesem Beispiel lautet der Host-Name firebirdserv und der Datenbank-Alias products. Geben Sie daher den folgenden String ein:
	firebirdserv:products
	Wenn Sie einen Datenbank-Alias verwenden, wird davon ausgegangen, dass der Datenbankadministrator den Alias <i>products</i> auf dem Server so konfiguriert hat, dass er auf die tatsächliche Firebird (.fdb) Datenbankdatei verweist (nähere Informationen dazu siehe Firebird-Dokumentation).
	Sie können anstelle des Host-Namens auch die Server IP-Adresse und anstelle eines Pfads einen Alias verwenden; daher ist jeder der folgenden Beispiel Connection-Strings gültig:

	firebirdserver:/var/Firebird/databases/butterflies.fdb 127.0.0.1:D:\Misc\Lenders.fdb
	Wenn sich die Datenbank auf dem lokalen Windows-Rechner befindet, klicken Sie auf Durchsuchen und wählen Sie die Firebird (.fdb) Datenbank direkt aus.
Client	Geben Sie den Pfad zur Datei fbclient.dll ein. Standardmäßig ist dies das Unterverzeichnis bin des Firebird- Installationsverzeichnisses.
Database Account	Geben Sie den vom Datenbankadministrator bereitgestellten Datenbank-Benutzernamen ein (in diesem Beispiel PROD_ADMIN).
Password	Geben Sie das vom Datenbankadministrator bereitgestellte Datenbank-Passwort ein

1. Klicken Sie auf OK.

4.10.3 IBM DB2 (JDBC)

Dieses Kapitel enthält eine Beispielanleitung für das Herstellen einer Verbindung zu einem **IBM DB2** Datenbankserver über JDBC.

Voraussetzungen:

- Auf Ihrem Betriebssystem muss JRE (Java Runtime Enviroment) oder Java Development KIT (JDK) installiert sein. Dabei muss es sich entweder um Oracle JDK oder einen Open Source Build wie Oracle OpenJDK handeln.DatabaseSpy ermittelt den Pfad zur Java Virtual Machine (JVM) anhand der folgenden Ordner und zwar in folgender Reihenfolge: a) anhand des benutzerdefinierten JVM-Pfads, den Sie eventuell in den **Applikationsoptionen** definiert haben, siehe <u>Java-Einstellungen</u> (322); b) anhand des JVM-Pfads in der Windows Registry; c) anhand der JAVA_HOME-Umgebungsvariablen.
- Stellen Sie sicher, dass die Plattform von DatabaseSpy (32-Bit, 64-Bit) mit der des JRE/JDK übereinstimmt. In diesem Beispiel wird Oracle OpenJDK 11.0 64-Bit verwendet, folglich wird auch die 64-Bit-Version von DatabaseSpy verwendet.
- Der Firebird JDBC-Treiber (eine oder mehrere .jar-Dateien, die die Verbindung zur Datenbank herstellen) muss auf Ihrem Betriebssystem verfügbar sein. In diesem Beispiel wird der JDBC-Treiber verwendet, der zur Verfügung steht, nachdem Sie die IBM Data Server Client Version 10.1 (64-Bit) installiert haben. Um die JDBC-Treiber zu installieren, wählen Sie eine Standardinstallation oder wählen Sie diese Option explizit im Installationsassistenten aus.

👹 DB2 Setup - IBM Data Server Client - DB2COPY1	×	
Select the features to install		
To customize which features are installed, click on icons in the following	ng list.	
IPM Data Server Client	Feature Description	
BM Data Server Client A Client support Base dient support Spatial Extender dient DB2 LDAP support Interfaces IBM Data Server Provider ODBC Support ODBC Support ODBC Support OLE DB Support SQLJ Support SQLJ Support	JDBC Support allows Java samples, not containing embedded SQL (SQLJ), to be built and run using the JDBC driver.	
Installation folder		
Directory C:\Program Files\IBM\SQLLIB\	<u>C</u> hange	
Space required: 707 MB	Disk Space	
InstallShield < <u>B</u> ack	Next > Cancel Help	

Wenn Sie den Standardinstallationspfad nicht geändert haben, befinden sich die erforderlichen .jar-Dateien nach der Installation im Verzeichnis C:\Programme\IBM\SQLLIB\java.

• Sie benötigen die folgenden Datenbankverbindungsinformationen: Host, Port, Datenbankname, Benutzername und Passwort.

So stellen Sie über JDBC eine Verbindung zu IBM DB2 her:

- 1. <u>Starten Sie den Datenbank-Verbindungsassistenten</u>¹¹⁰.
- 2. Klicken Sie auf JDBC-Verbindungen.
- Geben Sie neben "Classpaths" den Pfad zur .jar-Datei , die die Verbindung zur Datenbank bereitstellt, ein. In diesem Beispiel wird der Pfad C:\Programme\IBM\SQLLIB\java\db2jcc.jar referenziert. Je nach Datenbankversion müssen Sie eventuell den Treiber db2jcc4.jar referenzieren. Informationen zur Treiberkompatibilität finden Sie in der IBM-Dokumentation unter (<u>http://www-01.ibm.com/support/docview.wss?uid=swg21363866</u>). Beachten Sie, dass Sie das Textfeld "Classpaths" leer lassen können, wenn Sie den/die .jar-Dateipfad(e) zur Umgebungsvariablen CLASSPATH des Betriebssystems hinzugefügt haben (siehe auch <u>Konfigurieren des CLASSPATH</u>¹³⁷).
- 4. Wählen Sie im Feld "Treiber" **com.ibm.db2.jcc.DB2Driver** aus. Beachten Sie, dass dieser Eintrag zur Verfügung steht, wenn entweder im Textfeld "Classpath" oder in der Umgebungsvariablen CLASSPATH des Betriebssystems eine gültige .jar-Datei gefunden wird (siehe vorheriger Schritt).

Classpaths:	C:\Program Files\IBM\SQLLIB\java\db2jcc.jar
Driver:	com.ibm.db2.jcc.DB2Driver
Username:	username
Password:	••••••
Database URL:	jdbc:db2://dbserver:50000/dbname

- 5. Geben Sie den Benutzernamen und das Passwort des Datenbankbenutzers in die entsprechenden Textfelder ein.
- 6. Geben Sie in das Textfeld **Datenbank-URL** den Connection String zum Datenbankserver ein. Dabei müssen Sie die Verbindungsinformationen durch die entsprechenden Werte für Ihren Datenbankserver ersetzen.

jdbc:db2://hostName:port/databaseName

7. Klicken Sie auf Verbinden.

4.10.4 IBM DB2 (ODBC)

Dieses Kapitel enthält eine Beispielanleitung für das Herstellen einer Verbindung zu einer IBM DB2-Datenbank über ODBC.

Voraussetzungen:

- Auf Ihrem Betriebssystem muss IBM Data Server Client installiert und konfiguriert sein (in diesem Beispiel wird IBM Data Server Client 9.7 verwendet). Eine Installationsanleitung dazu finden Sie in der Dokumentation zu Ihrer IBM DB2 Software. Nachdem Sie IBM Data Server Client installiert haben, überprüfen Sie, ob die ODBC-Treiber auf Ihrem Rechner verfügbar sind (siehe <u>Anzeigen der verfügbaren</u> <u>ODBC-Treiber</u>⁽¹³³⁾).
- Erstellen Sie einen Datenbank-Alias. Es gibt mehrere Methoden, dies zu tun:
 - o über den IBM DB2-Konfigurationsassistenten
 - o über den IBM DB2-Befehlszeilenprozessor
 - o über den ODBC-Datenquellenassistenten (die Anleitung dazu finden Sie weiter unten)
- Sie haben die folgenden Datenbankverbindungsinformationen zur Verfügung: Host, Datenbank, Port, Benutzername und Passwort.

So stellen Sie eine Verbindung zu IBM DB2 her:

- 1. <u>Starten Sie den Datenbank-Verbindungsassistenten</u>¹¹⁰ und wählen Sie **IBM DB2 (ODBC/JDBC)** aus.
- 2. Klicken Sie auf **Weiter**.

JDBC vs. ODBC
JDBC Java-basierte Verbindung, die eventuell neuere über ODBC nicht verfügbare Funktionalitäten Ihrer Datenbank unterstützt. Diese neuen Funktionen können allerdings auf Kosten der Performance gehen.
ODBC Eine ODBC-Verbindung ist im Allgemeinen schneller und weniger speicherintensiv als eine JDBC-Verbindung, bietet aber keine Unterstützung für modernere Datenbankfunktionalitäten (wie z.B. XML-Typen).
< Zurück Weiter > Schließen

 Wählen Sie ODBC aus und klicken Sie auf Weiter. Wenn Sie aufgefordert werden, die Liste der bekannten Treiber f
ür die Datenbank zu bearbeiten, w
ählen Sie die Datenbanktreiber f
ür IBM DB2 aus (siehe <u>Voraussetzungen</u>¹⁵³) und klicken Sie auf Weiter.

Select Drivers:		
Edit the list of known drivers for the database.		
	_	
	_	
	E	
Microsoft Access Driver (*.mdb)		
Microsoft Access-Treiber (*.mdb)		
Driver do Microsoft Access (*.mdb)		
Microsoft dBase Driver (*.dbf)	_	
Microsoft dBase-Treiber (*.dbf)		
Driver do Microsoft dBase (*.dbf)		
Microsoft Excel Driver (*.xls)		
Microsoft Excel-Treiber (*.xls)	-	
< <u>B</u> ack <u>N</u> ext > Close	se	

4. Wählen Sie den IBM DB2-Treiber aus der Liste aus und klicken Sie anschließend auf **Verbinden**. (Um die Liste der verfügbare Treiber zu bearbeiten, klicken Sie auf **Treiber bearbeiten** und aktivieren bzw. deaktivieren Sie anschließend die IBM DB2-Treiber, die Sie hinzufügen bzw. entfernen möchten.)

Verbindung zu IBM DB2 wird hergestellt
Wo finde ich IBM DB2-Treiber?
Wählen Sie eine Datenbankverbindungsoption und klicken Sie auf 'Verbinden'. Erstelle neuen Data Source Name (DSN) mit dem Treiber:
IBM DB2 ODBC DRIVER
 Vorhandenen Data Source Name verwenden: Benutzer-DSN System-DSN Treiber bearbeiten
C Konfiguration des Assistenten überspringen
< Zurück Verbinden Schließen

5. Geben Sie einen Datenquellennamen ein (in diesem Beispiel **DB2DSN**) und klicken Sie auf **Hinzufügen**.

Select the DB2 database alias you want to register for ODBC, or select Add to create a new alias. You may change the data source name and description, or accept the default.	
Data source name	DB2DSN
Database alias	✓ Add
Description	
	OK Cancel

6. Geben Sie auf dem Register **Datenquelle** den Benutzernamen und das Passwort für die Datenbank ein.

Data Source TCP/IP Securit	y options Advanced Settings
Data source name Description	DB2DSN
User ID Password	iohn_doe •••••• <u>S</u> ave password
	OK Cancel Apply Help

7. Geben Sie auf dem Register **TCP/IP** den Datenbanknamen, einen Namen für den Alias, den Host-Namen und die Port-Nummer ein und klicken Sie auf OK.

Data Source TCP/IP Security options	Advanced Settings
Database name	database1
Database alias	alias1
Host name	host1
Port number	50000
The database physically resides or	n a host or <u>O</u> S/400 system.
Connect directly to the server	
Connect to the server via the g	gateway
DCS Parameters	
INTERRUPT_ENABLE	ED
Optimize for application	
	v
	OK Cancel Apply Help

8. Geben Sie den Benutzernamen und das Passwort erneut ein und klicken Sie auf OK.

Database alias	DB2DSN V Add
User ID	john_doe
Password	•••••
Change password	
New password	
Verify new password	
Connection mode	
● Share	◯ <u>E</u> xclusive
	OK Cancel

4.10.5 IBM DB2 für i (JDBC)

Dieses Kapitel enthält eine Beispielanleitung für das Herstellen einer Verbindung zu einem **IBM DB2 für i**-Datenbankserver über JDBC.

Voraussetzungen:

- Auf Ihrem Betriebssystem muss JRE (Java Runtime Enviroment) oder Java Development KIT (JDK) installiert sein. Dabei muss es sich entweder um Oracle JDK oder einen Open Source Build wie Oracle OpenJDK handeln.DatabaseSpy ermittelt den Pfad zur Java Virtual Machine (JVM) anhand der folgenden Ordner und zwar in folgender Reihenfolge: a) anhand des benutzerdefinierten JVM-Pfads, den Sie eventuell in den **Applikationsoptionen** definiert haben, siehe <u>Java-Einstellungen</u> (322); b) anhand des JVM-Pfads in der Windows Registry; c) anhand der JAVA_HOME-Umgebungsvariablen.
- Stellen Sie sicher, dass die Plattform von DatabaseSpy (32-Bit, 64-Bit) mit der des JRE/JDK übereinstimmt. In diesem Beispiel wird Oracle OpenJDK 11.0 64-Bit verwendet, folglich wird auch die 64-Bit-Version von DatabaseSpy verwendet.
- Der Firebird JDBC-Treiber (eine oder mehrere .jar-Dateien, die die Verbindung zur Datenbank herstellen) muss auf Ihrem Betriebssystem verfügbar sein. In diesem Beispiel wird die Open Source **Toolbox for Java/JTOpen** Version 9.8 (<u>http://jt400.sourceforge.net/</u>) verwendet. Nachdem Sie das Paket heruntergeladen und in ein lokales Verzeichnis entpackt haben, stehen die erforderlichen .jar-Dateien im Unterverzeichnis **Iib** zur Verfügung.
- Sie benötigen die folgenden Datenbankverbindungsinformationen: Host, Benutzername und Passwort.

So stellen Sie über JDBC eine Verbindung zu IBM DB2 für i her:

- 1. <u>Starten Sie den Datenbank-Verbindungsassistenten</u>¹¹⁰.
- 2. Klicken Sie auf JDBC-Verbindungen.
- Geben Sie neben "Classpaths" den Pfad zur .jar-Datei , die die Verbindung zur Datenbank bereitstellt, ein. In diesem Beispiel wird der Pfad C:\jdbc\jtopen_9_8\jt400.jar referenziert. Beachten Sie, dass Sie das Textfeld "Classpaths" leer lassen können, wenn Sie den/die .jar-Dateipfad(e) zur Umgebungsvariablen CLASSPATH des Betriebssystems hinzugefügt haben (siehe auch Konfigurieren des CLASSPATH⁽¹³⁷⁾).
- 4. Wählen Sie im Feld "Treiber" **com.ibm.as400.access.AS400JDBCDriver** aus. Beachten Sie, dass dieser Eintrag zur Verfügung steht, wenn entweder im Textfeld "Classpath" oder in der Umgebungsvariablen CLASSPATH des Betriebssystems eine gültige .jar-Datei gefunden wird (siehe vorheriger Schritt).

Classpaths:	C:\jdbc\jtopen_9_8\lib\jt400.jar
Driver:	com.ibm.as400.access.AS400JDBCDriver ~
Username:	username
Password:	•••••
Database URL:	jdbc:as400://192.0.2.0

- 5. Geben Sie den Benutzernamen und das Passwort des Datenbankbenutzers in die entsprechenden Textfelder ein.
- 6. Geben Sie in das Textfeld **Datenbank-URL** den JDBC-Connection String zum Datenbankserver ein. Dabei müssen Sie host durch den Hostnamen oder die IP-Adresse Ihres Datenbankservers ersetzen.

jdbc:as400://**host**

7. Klicken Sie auf Verbinden.

4.10.6 IBM DB2 für i (ODBC)

Dieses Kapitel enthält eine Beispielanleitung für das Herstellen einer Verbindung zu einer *IBM DB2 für i-*Datenbank über ODBC.

Voraussetzungen:

 Auf Ihrem Betriebssystem muss IBM System i Access für Windows installiert sein (in diesem Beispiel wird IBM System i Access für Windows V6R1M0 verwendet). Eine Installationsanleitung finden Sie in der Dokumentation zu Ihrer IBM DB2 für i-Software. Überprüfen Sie nach der Installation, ob der ODBC-Treiber auf Ihrem Rechner verfügbar ist (siehe Anzeigen der verfügbaren OBBC-Treiber⁽¹³⁾).

Name	Version	Company	1
Driver do Microsoft Paradox (*.db)	6.03.9600.16384	Microsoft Corporation	
IBM DB2 ODBC DRIVER	9.07.301.326	International Business Machines Corp	
IBM DB2 ODBC DRIVER - DB2COPY1	9.07.301.326	International Business Machines Corp	
iSeries Access ODBC Driver	12.00.00.00	IBM Corporation	
Microsoft Access Driver (*.mdb)	6.03.9600.16384	Microsoft Corporation	
Microsoft Access Driver (*.mdb, *.accdb)	15.00.4569.1501	Microsoft Corporation	
Microsoft Access Text Driver (*.txt, *.csv)	15.00.4569.1501	Microsoft Corporation	
Microsoft Access-Treiber (*.mdb)	6.03.9600.16384	Microsoft Corporation	
Microsoft dBase Driver (*.dbf)	6.03.9600.16384	Microsoft Corporation	1
٢		>	
An ODBC driver allows ODBC-enable new drivers, use the driver's setup pro	d programs to get inform ogram.	ation from ODBC data sources. To insta	all

- Sie haben die folgenden Datenbankverbindungsinformationen zur Verfügung: die IP-Adresse des Datenbankservers, den Datenbank-Benutzernamen und das Passwort.
- Führen Sie den *System i Navigator* aus und befolgen Sie die Anweisungen des Assistenten, um eine neue Verbindung zu erstellen. Wenn Sie nach einem System gefragt werden, geben Sie die IP-

Adresse des Datenbankservers ein. Nachdem Sie die Verbindung hergestellt haben, sollten Sie diese überprüfen (Klicken Sie auf den Verbindung und wählen Sie **Datei** > **Diagnose** > **Verbindung überprüfen**). Wenden Sie sich an den Datenbankserver-Administrator, wenn Sie Verbindungsfehler erhalten.

So stellen Sie eine Verbindung zu IBM DB2 für i ein:

- 1. <u>Starten Sie den Datenbank-Verbindungsassistenten</u>¹¹⁰.
- 2. Klicken Sie auf **ODBC-Verbindungen**.
- 3. Klicken Sie auf **Benutzer-DSN** (Klicken Sie alternativ dazu auf **System-DSN** oder **Datei-DSN** die darauf folgende Anleitung ist ähnlich).
- 4. Klicken Sie auf Hinzufügen 🏂 .
- 5. Wählen Sie aus der Liste iSeries Access ODBC Driver aus und klicken Sie auf Benutzer-DSN (bzw. gegebenenfalls auf System- DSN).

System-DSN, um die Art des D	SN zu bestimmen, den S	Sie erstellen möchti	en.
iSeries Access ODBC Driver			¥

6. Geben Sie den Datenquellennamen ein und wählen Sie die Verbindung aus der System-Auswahlliste aus. In diesem Beispiel lautet der Datenquellenname **iSeriesDSN** und das System ist **192.0.2.0**.

ieneral	Server	Data Types	Packages	Performance	Language	Catalog	Conversions	Diagnostic
	Server	Data types	Tuckuges	renominance	Language	Catalog	Conversions	Didghoade
Data s	ource nai	me:						
iSeries	DSN							
Descri	otion:							
Syster	n i Acces	s for Windows	ODBC data	source				
System	Ċ							
192.0	20			Connectio	n Options			
132.0.	2.0		•	Connectio	n options			
				01/				

7. Klicken Sie auf **Verbindungsoptionen** und wählen Sie **unten angeführte Benutzer-ID verwenden** und geben Sie den Namen des Datenbankbenutzers ein (in diesem Beispiel **DBUSER**).

O Use Windows user name	
Use the user ID specified below	
DBUSER	
ONone	
🔘 Use System i Navigator default	
🔘 Use Kerberos principal	
TIOMPLION SQLCONNECLI NEEDED	
O Never prompt for SQLConnect	
O Never prompt for SQLConnect	
 Never prompt for SQLConnect Security Do not use Secured Sockets Lay 	ver (SSL)
 Never prompt for SQLConnect Security Do not use Secured Sockets Lay Use Secured Sockets Layer (SSL 	ver (SSL) -)
 Never prompt for SQLConnect Security Do not use Secured Sockets Lay Use Secured Sockets Layer (SSL Use same security as System i Na 	er (SSL) -)
 Never prompt for SQLConnect Security Do not use Secured Sockets Lay Use Secured Sockets Layer (SSL Use same security as System i National System	er (SSL) _) avigator connection

- 8. Klicken Sie auf OK. Die neue Datenquelle steht nun in der Liste der DSNs zur Verfügung.
- 9. Klicken Sie auf Verbinden.
- 10. Geben Sie den Benutzernamen und das Passwort für die Datenbank ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden und klicken Sie auf **OK**.

4.10.7 IBM Informix (JDBC)

Dieses Kapitel enthält eine Beispielanleitung für das Herstellen einer Verbindung zu einer IBM Informix-Datenbank über JDBC.

Voraussetzungen:

- Auf Ihrem Betriebssystem muss JRE (Java Runtime Enviroment) oder Java Development KIT (JDK) installiert sein. Dabei muss es sich entweder um Oracle JDK oder einen Open Source Build wie Oracle OpenJDK handeln.DatabaseSpy ermittelt den Pfad zur Java Virtual Machine (JVM) anhand der folgenden Ordner und zwar in folgender Reihenfolge: a) anhand des benutzerdefinierten JVM-Pfads, den Sie eventuell in den **Applikationsoptionen** definiert haben, siehe <u>Java-Einstellungen</u>⁽³²⁾; b) anhand des JVM-Pfads in der Windows Registry; c) anhand der JAVA_HOME-Umgebungsvariablen.
- Stellen Sie sicher, dass die Plattform von DatabaseSpy (32-Bit, 64-Bit) mit der des JRE/JDK übereinstimmt.
- Der JDBC-Treiber (eine oder mehrere .jar-Dateien, die die Verbindung zur Datenbank herstellen) muss auf Ihrem Betriebssystem installiert sein. In diesem Beispiel wird die IBM Informix JDBC-Treiberversion

3.70 verwendet. Die Installationsanleitung zum Treiber finden Sie in der dazugehörigen Dokumentation bzw. im "IBM Informix JDBC Driver Programmer's Guide").

• Sie haben die folgenden Datenbankinformationen zur Verfügung: Host, Name des Informix-Servers, Datenbank, Port. Benutzername und Passwort.

So stellen Sie über JDBC eine Verbindung zu IBM Informix her:

- 1. <u>Starten Sie den Datenbank-Verbindungsassistenten</u>¹¹⁰.
- 2. Klicken Sie auf JDBC-Verbindungen.
- Geben Sie neben "Classpaths" den Pfad zur .jar-Datei , die die Verbindung zur Datenbank bereitstellt, ein. Falls nötig, können Sie auch eine durch Semikola getrennte Liste von .jar-Dateipfaden eingeben. Die benötigte .jar-Datei in diesem Beispiel befindet sich unter dem folgenden Pfad: C: \Informix_JDBC_Driver\lib\ifxjdbc.jar. Beachten Sie, dass Sie das Textfeld "Classpaths" leer lassen können, wenn Sie den/die .jar-Dateipfad(e) zur Umgebungsvariablen CLASSPATH des Betriebssystems hinzugefügt haben (siehe auch Konfigurieren des CLASSPATH⁴⁵⁷).
- 4. Wählen Sie im Feld "Treiber" **com.informix.jdbc.lfxDriver** aus. Beachten Sie, dass dieser Eintrag zur Verfügung steht, wenn entweder im Textfeld "Classpaths" oder in der Umgebungsvariablen CLASSPATH des Betriebssystems eine gültige .jar-Datei gefunden wird (siehe vorheriger Schritt).

Classpaths:	C:\jdbc\Informix_JDBC_Driver\lib\ifxjdbc.jar;
Treiber:	com.informix.jdbc.lfxDriver ~
Benutzername:	dbuser
Passwort:	•••••
Datenbank-URL:	jdbc:informix- sqli:// <host>:<port>/<db>:INFORMIXSERVER=<server_nam e></server_nam </db></port></host>
	Verbinden Schließen

- 5. Geben Sie den Benutzernamen und das Passwort für die Datenbank in die entsprechenden Textfelder ein.
- 6. Geben Sie den Connection String zum Datenbankserver in das Textfeld "Datenbank-URL" ein, indem Sie die hervorgehobenen Werte durch die entsprechenden Werte für Ihren Datenbankserver ersetzen.

jdbc:informix-sqli://hostName:port/databaseName:INFORMIXSERVER=myserver;

7. Klicken Sie auf Verbinden.

4.10.8 MariaDB (ODBC)

In diesem Beispiel wird gezeigt, wie Sie über ODBC eine Verbindung zu einem MariaDB-Datenbankserver herstellen.

Voraussetzungen:

- Der MariaDB Connector/ODBC (https://downloads.mariadb.org/connector-odbc/) muss installiert sein.
- Sie haben die folgenden Datenbankinformationen zur Verfügung: Host, Datenbank, Port. Benutzername und Passwort.

So stellen Sie über ODBC eine Verbindung zu MariaDB her:

- 1. <u>Starten Sie den Datenbank-Verbindungsassistenten</u>¹¹⁰.
- 2. Wählen Sie MariaDB (ODBC) aus und klicken Sie auf Weiter.

onnecting t	to MariaDB		
		Where can I find Ma	ariaDB drivers?
	you wish to connect to the	database and dick (Connect
Select an option how	a Source Name (DSN) with	the driver:	Sonneed
Select an option how Create a new Dat MariaDB ODBC 3	a Source Name (DSN) with	the driver:	/
 Select an option how Create a new Dat MariaDB ODBC 3 Use an existing Date 	a Source Name (DSN) with 0 Driver ata Source Name:	the driver:	2

- 3. Wählen Sie **Erstelle neuen Data Source Name (DSN) mit dem Treiber** und wählen Sie **MariaDB ODBC 3.0 Driver** aus. Wenn in der Liste kein MySQL-Treiber verfügbar ist, klicken Sie auf **Treiber bearbeiten** und wählen Sie einen beliebigen verfügbaren MariaDB-Treiber aus (die Liste enthält alle auf Ihrem Betriebssystem installierten ODBC-Treiber).
- 4. Klicken Sie auf **Verbinden**.

Create a new Data So	urce to MariaDB	×
	Welcome to the MariaD	DB ODBC Data Source Wizard!
	This wizard will help you MariaDB server.	ou to create an ODBC data source that you can use to connect to a
	What name do you war	ant to use to refer to your data source ?
	Name: n	mariadb_connection
	How do you want to de	escribe the data source ?
	Description:	
	< Previ	rious Next > Cancel Help

5. Geben Sie einen Namen und optional eine Beschreibung für diese ODBC-Datenquelle ein.

Create a new Data So	urce to MariaDB				\times
	How do you want to	o connect to MariaDB			
	TCP/IP	Server Name:	demoserver		
	O Named Pipe	Port:	3306		
	Please specify a use	er name and password	d to connect to MariaDB		
	User name:	demouser			
	Password:	•••••		Test DSN	
	Please specify a use	er name and password	d to connect to MariaDB		
	Database:	mydatabase	~		
	< Pr	evious Next >	Cancel	Help	

6. Füllen Sie die Anmeldeinformationen für die Datenbankverbindung aus (TCP/IP Server, Benutzer, Passwort), wählen Sie eine Datenbank aus und klicken Sie auf **DSN testen**. Wenn die Verbindung erfolgreich hergestellt werden konnte, wird eine Meldung angezeigt:



- 7. Klicken Sie auf **Weiter** und schließen Sie den Vorgang ab. Von Fall zu Fall werden eventuell auch andere Parameter benötigt (z.B. SSL-Zertifikate, wenn Sie eine sichere Verbindung zu MariaDB herstellen möchten).
- Anmerkung: Wenn es sich um einen entfernten Datenbankserver handelt, muss er vom Server-Administrator so konfiguriert werden, dass er entfernte Verbindungen von der IP-Adresse Ihres Rechners aus zulässt.

4.10.9 Microsoft Access (ADO)

Eine einfache Methode, eine Verbindung zu einer Microsoft Access-Datenbank herzustellen, ist, den Anweisungen des Assistenten zu folgen und zur Datenbankdatei zu navigieren, wie unter <u>Herstellen einer</u> <u>Verbindung zu einer vorhandenen Microsoft Access-Datenbank</u>⁽¹⁹⁾ beschrieben. Alternativ dazu können Sie explizit eine ADO-Verbindung definieren, wie im Folgenden gezeigt. Diese Methode empfiehlt sich, wenn Ihre Datenbank durch ein Passwort geschützt ist.

Sie können zwar auch über ODBC eine Verbindung zu Microsoft Access herstellen, doch sollte diese Methode vermieden werden, da sich dadurch einige Einschränkungen ergeben.

Herstellen einer Verbindung zu einer durch ein Passwort geschützten Microsoft Access-Datenbank:

- 1. <u>Starten Sie den Datenbank-Verbindungsassistenten</u>¹¹⁰.
- 2. Klicken Sie auf ADO-Verbindungen.
- 3. Klicken Sie auf **Erzeugen**.



4. Wählen Sie den Microsoft Office 15.0 Access Database Engine OLE DB Provider aus und klicken Sie auf Weiter.

Provider Connection Advanced All
Specify the following to connect to this data:
1. Enter the data source and/or location of the data:
Data Source:
Location:
2. Enter information to log on to the server:
Use <u>Windows NT Integrated security</u>
Use a specific user name and password:
User <u>n</u> ame: Admin
Password:
☑ Blank password ☐ Allow saving password
3. Enter the initial catalog to use:
×
Test Connection

- Geben Sie in das Feld "Datenquelle" den Pfad zur Microsoft Access-Datei im UNC-Format ein, z.B. \ \myserver\\mynetworkshare\Reports\Revenue.accdb, wobei myserver der Name des Servers und mynetworkshare der Name des gemeinsamen Netzwerklaufwerks ist.
- 6. Doppelklicken Sie auf dem Register **Alle** auf die Eigenschaft **Jet OLEDB:Database Password** und geben Sie das Datenbank-Passwort als Eigenschaftswert ein.

Property Description	
Jet OLEDB:Database Password	
Property <u>V</u> alue	
•••••	
Reset Value	OK Cancel

Anmerkung: Wenn die Verbindung immer noch nicht hergestellt werden kann, suchen Sie die Arbeitsgruppen-Informationsdatei (System.MDW) für Ihr Benutzerprofil und setzen Sie den Wert der -Eigenschaft Jet OLEDB: System auf den Pfad der Datei System.MDW.

4.10.10 Microsoft SQL Server (ADO)

In diesem Beispiel wird gezeigt, wie Sie über ADO eine Verbindung zu einer SQL Server-Datenbank herstellen. Diese Anleitung gilt für die Verwendung des empfohlenen **Microsoft OLE DB-Treibers für SQL Server** (MSOLEDBSQL), der von <u>https://docs.microsoft.com/en-us/sql/connect/oledb/download-oledb-driver-for-sql-server/view=sql-server-ver15</u> heruntergeladen werden kann.

Bevor Sie die Schritte aus dieser Anleitung durchführen, stellen Sie sicher, dass Sie den oben genannten Anbieter heruntergeladen und auf Ihrem Rechner installiert haben. Der ADO-Anbieter muss mit der Plattform von DatabaseSpy (32-Bit oder 64-Bit) übereinstimmen.

Wenn Sie andere ADO-Anbieter wie **SQL Server Native Client (SQLNCLI)** oder **Microsoft OLE DB-Anbieter für SQL Server (SQLOLEDB)** verwenden möchten, ist die Vorgangsweise ähnlich, doch sind diese Anbieter veraltet und werden daher nicht empfohlen. Damit die Verbindung zu einem veralteten Anbieter hergestellt werden kann, müssen Sie außerdem eventuell zusätzliche Verbindungseigenschaften konfigurieren, wie unter <u>Einrichten der SQL Server-Datenverknüpfungseigenschaften</u>⁽²⁰⁾ beschrieben.

Es ist bekannt, dass es beim **Microsoft OLE DB-Anbieter für SQL Server (SQLOLEDB)** zu Problemen mit der Parameterbindung komplexer Abfragen wie Common Table Expressions (CTE) und verschachtelten SELECT-Anweisungen kommt.

So stellen Sie eine Verbindung zu SQL Server her:

- 1. <u>Starten Sie den Datenbank-Verbindungsassistenten</u>¹¹⁰.
- Wählen Sie Microsoft SQL Server (ADO) und klicken Sie auf Weiter. Daraufhin wird die Liste der verfügbaren ADO-Anbieter angezeigt. In diesem Beispiel wird der Microsoft OLE DB-Treiber für SQL Server verwendet. Falls er in der Liste nicht enthalten ist, überprüfen Sie, ob er, wie oben erwähnt, auf Ihrem Rechner installiert ist.

😑 Datenquelle hinzufügen		×
Varbindungszeristent	Verbindung zu MS SQL Server wird hergestellt	
	Wählen Sie einen Datenbank-Provider aus und klicken Sie auf Weiter:	
ADO-Verbindungen	Microsoft OLE DB Provider for SQL Server \sim	
	SQL Server Native Client 11.0 Microsoft OLE DB Provider for SQL Server	
ODBC-Verbindungen		

3. Klicken Sie auf Weiter. Daraufhin wird das Dialogfeld "Datenverknüpfungseigenschaften" angezeigt.

Data Link Properties	<
Provider Connection Advanced All	
1. Select or enter a server name:	
✓ <u>R</u> efresh	
2. Enter information to log on to the server:	
SQL Server Authentication $$	
Server SPN:	
User <u>n</u> ame:	
Password:	
✓ Blank password Allow saving password	
Use strong encryption for data Trust server certificate	
3. Select the <u>d</u> atabase:	
○ Attac <u>h</u> a database file as a database name:	
Using the filename:	
Change Password Test Connection	
OK Cancel Help	

- Wählen Sie den Namen des Datenbankservers aus oder geben Sie ihn ein (z.B. SQLSERV01). Wenn Sie eine Verbindung zu einer benannten SQL-Server-Instanz herstellen, sieht der Servername folgendermaßen aus: SQLSERV01\INSTANZ.
- 5. Wenn der Datenbankserver so konfiguriert ist, dass er Verbindungen von bei der Windows Domain angemeldeten Benutzern gestattet, wählen Sie Windows-Authentifizierung. Wählen Sie andernfalls SQL Server-Authentifizierung, deaktivieren Sie das Kontrollkästchen Leeres Kennwort und geben Sie die Anmeldeinformationen für die Datenbank in die entsprechenden Felder ein.
- 6. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Passwort speichern zulassen** und wählen Sie die gewünschte Datenbank aus (in diesem Beispiel "Nanonull").

🛐 Data Link	Propertie	is		>
Provider Con	nection	Advanced	All	
1. Select or er	nter a s <u>e</u> rv	er name:		
SILMUS	(1974)	SKSKS	×	<u>R</u> efresh
2. Enter inform	ation to lo	g on to the	server:	
SQL Serve	r Authent	ication	\sim	
Ser <u>v</u> er SPN	l:			
User <u>n</u> ame:		altova_use	r	
Password:		•••••	,	
🔄 <u>B</u> lank pa	assword		🗹 Allov	v <u>s</u> aving password
Use stro	ng encryp	tion for data	Trus	t server certific <u>a</u> te
3. Select the select	ne <u>d</u> ataba	se:	Nanonull	~
◯ Attac <u>h</u> a	Attach a database file as a database name:			
Using the filename:				
<u>C</u> hang	e Passwo	rd	<u>T</u> est C	onnection
	L	OK	Cancel	Help

- 7. Um die Verbindung zu diesem Zeitpunkt zu überprüfen, klicken Sie auf **Verbindung testen**. Dieser Schritt ist optional, wird aber empfohlen.
- 8. Klicken Sie auf OK.

4.10.11 Microsoft SQL Server (ODBC)

In diesem Beispiel wird gezeigt, wie Sie über ODBC eine Verbindung zu einer SQL Server-Datenbank herstellen.

Voraussetzungen:

 Laden Sie den Microsoft ODBC-Treiber f
ür SQL Server von der Microsoft-Website herunter und installieren Sie ihn, siehe https://docs.microsoft.com/en-us/SQL/connect/odbc/download-odbc-driverfor-sql-server. In diesem Beispiel wird f
ür die Verbindung mit einer SQL Server 2016-Datenbank der Microsoft ODBC-Treiber 17 f
ür SQL Server verwendet. Je nach gew
ünschter SQL-Server-Version m
üssen Sie eventuell eine andere ODBC-Treiberversion herunterladen. Informationen
über von Ihrer SQL Server-Datenbank unterst
ützte ODBC-Treiberversionen schlagen Sie bitte unter den Systemanforderungen des Treibers nach.

So stellen Sie über ODBC eine Verbindung zu SQL Server her:

- 1. <u>Starten Sie den Datenbank-Verbindungsassistenten</u>¹¹⁰.
- 2. Klicken Sie auf **ODBC-Verbindungen**.
- 3. Wählen Sie **Benutzer-DSN** (oder **System-DSN**, wenn Sie Administratorrechte haben) und klicken Sie auf **Hinzufügen** +
- 4. Wählen Sie den Treiber aus der Liste aus. Beachten Sie, dass der Treiber erst nach Installation auf der Liste angezeigt wird.

Create an ODBC DSN	×
Select a Driver and click on either User or System to determine what kind of DSN you want to create.	
ODBC Driver 17 for SQL Server 🗸 🗸	
User DSN System DSN Cancel	

5. Wählen Sie Benutzer-DSN (oder System-DSN, wenn Sie einen System-DSN erstellen).

Um einen **System-DSN** zu erstellen, müssen Sie DatabaseSpy als Administrator ausführen. Um daher einen **System-DSN** zu erstellen, brechen Sie den Assistenten ab, stellen Sie sicher, dass Sie DatabaseSpy als Administrator ausführen und führen Sie die obigen Schritte erneut durch.

6. Geben Sie einen Namen und optional eine Beschreibung für diese Verbindung ein und wählen Sie anschließend aus der Liste den gewünschten SQL Server aus (in diesem Beispiel **SQLSERV01**).

Microsoft SQL Server DS	5N Configuration	Х
SQL Server	This wizard will help you create an ODBC data source that you can use to connect s SQL Server. What name do you want to use to refer to the data source?	to
	Na <u>m</u> e: odbc_for_sql_server	
λ	How do you want to describe the data source?	
	Description:	
	Which SQL Server do you want to connect to?	
	SQLSERV01	\sim
PROFILE CONTRACTOR		
	Finish Next > Cancel Help	

7. Wählen Sie die Option Mit integrierter Windows NT-Authentifizierung, wenn der Datenbankserver so konfiguriert ist, dass er Verbindungen von bei der Windows Domain angemeldeten Benutzern gestattet. Wählen Sie andernfalls je nach Bedarf eine der anderen Optionen aus. In diesem Beispiel wird Mit SQL Server-Authentifizierung... verwendet. In diesem Fall müssen Benutzername und Passwort in die entsprechenden Felder eingegeben werden.

Create a New Data Source to SQL Server				
5	How should SQL Server verify the authenticity of the login ID?			
SQL Server	O <u>Wi</u> th Integrated Windows authentication. S <u>P</u> N (Optional):			
	◯ With Azure Active Directory Integrated authentication.			
	$\textcircled{\begin{tabular}{ll} eq:With SQL Server authentication using a login ID and password entered by the user. $			
	O With Azure <u>A</u> ctive Directory Password authentication using a login ID and password entered by the user.			
	\bigcirc With Azure Active $\underline{\text{D}}\textsc{irectory}$ Interactive authentication using a login ID entered by the user.			
	Login ID: dbuser			
	Password:			
	< <u>B</u> ack <u>N</u> ext > Cancel Help			

8. Aktivieren Sie optional das Kontrollkästchen **Standarddatenbank ändern in** und geben Sie den Namen der Datenbank, zu der Sie eine Verbindung herstellen (in diesem Beispiel **Sandbox**) ein.

Create a New Data So	ource to SQL Server	×
SQL Server	Change the <u>d</u> efault database to: Sandbox Mirror server:	2
	SPN for mirror server (Optional):	
	 ✓ Use ANSI quoted identifiers. ✓ Use ANSI nulls, paddings and warnings. Application intent: 	
	READWRITE Multi-subnet failover. Iransparent Network IP Resolution. Column Encryption.	,
	E <u>n</u> clave Attestation Info: Use FMT <u>O</u> NLY metadata discovery.	
	< <u>B</u> ack <u>N</u> ext > Cancel Help	

9. Klicken Sie auf Weiter und konfigurieren Sie optional weitere Parameter für diese Verbindung.

Create a New Data Sou	rce to SOL Server	×
create a rice bata sou		~
	Change the language of SQL Server system messages to:	
Microsoft	(Default)	\sim
SQL Server	Use strong encryption for data.	
$\langle \rangle$	Trust server certificate.	
	Perform translation for character data.	
	Use regional settings when outputting currency, numbers, dates and times.	
	Save long running queries to the log file:	
	C:\Users\altova\AppData\Local\Temp\QUERY.LOC Browse	
	Long query time (milliseconds): 30000	
	Log ODBC driver statistics to the log file:	
	C:\Users\altova\AppData\Local\Temp\STATS.LOG Browse	
	Connect retry count: 1	
	Connect retry interval (seconds): 10	
	< <u>B</u> ack Finish Cancel Help	

10. Klicken Sie auf **Fertig stellen**. Daraufhin wird ein Bestätigungsdialogfeld mit den Verbindungsinformationen angezeigt.

ODBC Microsoft SQL Server Setup	×
A new ODBC data source will be created with the following configu	uration:
Microsoft ODBC Driver for SQL Server Version 17.05.0002 Data Source Name: ds Data Source Description: Server: Use Integrated Security: No Database: (Default) Language: (Default) Data Encryption: No Trust Server Certificate: No Multiple Active Result Sets(MARS): No Translate Character Data: Yes Log Long Running Queries: No Log Driver Statistics: No Use Regional Settings: No Use ANSI Quoted Identifiers: Yes Use ANSI Null, Paddings and Warnings: Yes	~
Test Data Source OK Ca	ncel

11. Klicken Sie auf **OK.** Daraufhin wird die Datenquelle je nach Konfiguration in der Liste der **Benutzer**oder **System**-Datenquellen angezeigt, z.B:

ODBC Connections		
 System DSN User DSN File DSN 		O Build a connection string
Data Source Nan	ne	Driver
odbc_for_sql_se	rver	ODBC Driver 17 for SQL Server

4.10.12 MySQL (ODBC)

In diesem Kapitel wird gezeigt, wie Sie von einem Windows-Rechner aus über den ODBC-Treiber eine Verbindung zu einem MySQL-Datenbankserver herstellen. Der MySQL ODBC-Treiber steht auf Windows nicht zur Verfügung, daher müssen Sie ihn separat herunterladen und installieren. In diesem Beispiel wird die MySQL Connector/ODBC-Version 8.0 verwendet.

Voraussetzungen:

- Der MySQL ODBC-Treiber muss auf Ihrem Betriebssystem installiert sein. Lesen Sie nach in der Dokumentation zu MySQL, um zu ermittlen, welche Treiberversion f
 ür Ihre Datenbankserverversion empfohlen wird (siehe <u>https://dev.mysql.com/downloads/connector/odbc/</u>).
- Sie haben die folgenden Datenbankverbindungsinformationen zur Verfügung: Host, Datenbank, Port, Benutzername und Passwort.

Wenn Sie MySQL Connector/ODBC für die 64-Bit-Plattform installiert haben, stellen Sie sicher, dass auch DatabaseSpy für die 64-Bit-Plattform installiert ist.

So stellen Sie über ODBC eine Verbindung zu MySQL her:

- 1. <u>Starten Sie den Datenbank-Verbindungsassistenten</u>¹¹⁰.
- 2. Wählen Sie MySQL (ODBC) und klicken Sie auf Weiter.

Verbindung zu MySQL wird hergestellt		
(Wo finde ich MySQL-Treiber?	
Wählen Sie eine Datenbankverbindungsoption und klicken Sie auf 'Verbinden'.		
Erstelle neuen Data Source Name (DSN)	mit dem Treiber:	
MySQL ODBC 8.0 Unicode Driver	mit dem Treiber:	

 Wählen Sie Erstelle neuen Data Source Name (DSN) mit dem Treiber und wählen Sie einen MySQL-Treiber aus. Wenn in der Liste kein MySQL-Treiber verfügbar ist, klicken Sie auf Treiber bearbeiten und wählen Sie einen beliebigen verfügbaren MySQL-Treiber aus (die Liste enthält alle auf Ihrem Betriebssystem installierten ODBC-Treiber).

Wenn Sie DatabaseSpy 64-Bit installiert haben, werden in der Liste die 64-Bit-ODBC-Treiber angezeigt. Andernfalls werden die 32-Bit-ODBC-Treiber angezeigt. Siehe auch <u>Anzeigen der verfügbaren ODBC-Treiber</u>¹³³.

4. Klicken Sie auf Verbinden.

MySQL Connector/ODBC Data Source Configuration X		
Musque Connector/ODBC		
Connection Parameters		
Data Source <u>N</u> ame:	MySQL Data Source	
Description:		
TCP/IP <u>S</u> erver:	server01 Port: 3306	
O Named Pipe:		
<u>U</u> ser:	dbuser	
Pass <u>w</u> ord:	•••••	
Data <u>b</u> ase:	dbproducts ~ <u>T</u> est	

- 5. Geben Sie in das Feld "Datenquellenname" einen Namen ein, anhand dessen Sie diese ODBC-Datenquelle in Zukunft identifizieren können.
- 6. Füllen Sie die Anmeldeinformationen für die Datenbankverbindung aus (TCP/IP Server, Benutzer, Passwort), wählen Sie eine Datenbank aus und klicken Sie auf **OK**.
- Anmerkung: Wenn es sich um einen Remote-Datenbankserver handelt, muss er vom Server-Administrator so konfiguriert sein, dass er remote-Verbindungen von der IP-Adresse Ihres Rechners zulässt. Wenn Sie außerdem auf Details>> klicken, können Sie eine Reihe zusätzlicher Parameter konfigurieren. Lesen Sie die Dokumentation zum Treiber, bevor Sie die Standardwerte ändern.

4.10.13 Oracle (JDBC)

Dieses Kapitel enthält eine Beispielanleitung für das Herstellen einer Verbindung von einem Client-Rechner zu einem Oracle Datenbankserver mittels JDBC. Die Verbindung wird mit Hilfe des auf der Oracle Website verfügbaren **Oracle Instant Client Package (Basic)** als reine Java-Verbindung hergestellt. Der Vorteil dieser Verbindungsart ist, dass nur die Java-Umgebung und die vom Oracle Instant Client Package bereitgestellten .jar-Bibliotheken benötigt werden, sodass Sie keinen komplexeren Datenbank-Client installieren und konfigurieren müssen.
Voraussetzungen:

- Auf Ihrem Betriebssystem muss JRE (Java Runtime Enviroment) oder Java Development KIT (JDK) installiert sein. Dabei muss es sich entweder um Oracle JDK oder einen Open Source Build wie Oracle OpenJDK handeln.DatabaseSpy ermittelt den Pfad zur Java Virtual Machine (JVM) anhand der folgenden Ordner und zwar in folgender Reihenfolge: a) anhand des benutzerdefinierten JVM-Pfads, den Sie eventuell in den **Applikationsoptionen** definiert haben, siehe <u>Java-Einstellungen</u>³⁰²; b) anhand des JVM-Pfads in der Windows Registry; c) anhand der JAVA_HOME-Umgebungsvariablen.
- Stellen Sie sicher, dass die Plattform von DatabaseSpy (32-Bit, 64-Bit) mit der des JRE/JDK übereinstimmt.
- Oracle Instant Client Package (Basic) muss auf Ihrem Betriebssystem verfügbar sein. Das Paket kann von der offiziellen Oracle Website heruntergeladen werden. In diesem Beispiel wird Oracle Instant Client Package Version 12.1.0.2.0 für Windows 32-Bit und folglich Oracle JDK 32-Bit verwendet.
- Sie haben die folgenden Datenbankverbindungsinformationen zur Verfügung: Host, Port, Servicename, Benutzername und Passwort.

So stellen Sie über das Instant Client Package eine Verbindung zu Oracle her:

- 1. <u>Starten Sie den Datenbank-Verbindungsassistenten</u>¹¹⁰.
- 2. Klicken Sie auf **JDBC-Verbindungen**.
- Geben Sie neben "Classpaths" den Pfad zur .jar-Datei , die die Verbindung zur Datenbank bereitstellt, ein. Falls nötig, können Sie auch eine durch Semikola getrennte Liste von .jar-Dateipfaden eingeben. Die benötigte .jar-Datei in diesem Beispiel befindet sich unter dem folgenden Pfad: C: \jdbc\instantclient_12_1\ojdbc7.jar. Beachten Sie, dass Sie das Textfeld "Classpaths" leer lassen können, wenn Sie den/die .jar-Dateipfad(e) zur Umgebungsvariablen CLASSPATH des Betriebssystems hinzugefügt haben (siehe auch <u>Konfigurieren des CLASSPATH</u>¹³⁷).
- 4. Wählen Sie im Feld "Treiber" oracle.jdbc.driver.OracleDriver oder oracle.jdbc.driver.OracleDriver aus. Beachten Sie, dass dieser Eintrag zur Verfügung steht, wenn entweder im Textfeld "Classpath" oder in der Umgebungsvariablen CLASSPATH des Betriebssystems eine gültige .jar-Datei gefunden wird (siehe vorheriger Schritt).
- 5. Geben Sie den Benutzernamen und das Passwort in die entsprechenden Textfelder ein.

Classpaths:	C:\jdbc\instantclient_12_1\ojdbc7.jar
Driver:	oracle.jdbc.driver.OracleDriver
Username:	johndoe
Password:	•••••
Database URL:	jdbc:oracle:thin:@//ora12c:1521/orcl12c
	~
	<u>Connect</u> Close

6. Geben Sie in das Textfeld "Datenbank-URL" den Connection String zum Datenbankserver ein, indem Sie die hervorgehobenen Werte durch die entsprechenden Werte für Ihren Datenbankserver ersetzen.

jdbc:oracle:thin:@//host:port:service

7. Klicken Sie auf Verbinden.

4.10.14 Oracle (ODBC)

In diesem Beispiel wird ein häufig vorkommendes Szenario beschrieben: Sie stellen von DatabaseSpy aus über einen auf dem lokalen Betriebssystem installierten Oracle Datenbank Client eine Verbindung zu einer Oracle-Datenbank im Netzwerk her.

Das Beispiel enthält eine Anleitung, wie man mit Hilfe des Datenbankverbindungsassistenten in DatabaseSpy eine ODBC-Datenquelle (DSN) konfiguriert. Wenn Sie bereits einen DSN erstellt haben oder wenn Sie diesen lieber direkt über den ODBC-Datenquellen-Administrator in Windows erstellen, können Sie dies tun und den DSN dann auswählen, sobald Sie vom Assistenten dazu aufgefordert werden. Nähere Informationen zu ODBC-Datenquelle finden Sie unter Einrichten einer ODBC-Verbindung¹³¹.

Voraussetzungen:

- Der Oracle Datenbank Client (der den Oracle-ODBC-Treiber enthält) muss auf Ihrem Betriebssystem installiert und konfiguriert sein. Eine Anleitung zum Installieren und Konfigurieren eines Oracle Datenbank Client finden Sie in der Dokumentation zur Oracle-Software.
- Die Datei **tnsnames.ora** im Oracle-Startverzeichnis enthält einen Eintrag, der die Datenbankverbindungsparameter in etwa wie folgt beschreibt:

```
ORCL =
  (DESCRIPTION =
    (ADDRESS_LIST =
        (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP)(HOST = server01)(PORT = 1521))
    )
    (CONNECT_DATA =
        (SID = orcl)
        (SERVER = DEDICATED)
    )
)
```

Der Pfad zur Datei **tnsnames.ora** hängt davon ab, wo das Oracle-Startverzeichnis installiert wurde. Beim Oracle-Datenbank-Client 11.2.0 könnte der Standardpfad folgendermaßen lauten:

C:\app\username\product\11.2.0\client_1\network\admin\tnsnames.ora

Sie können neue Einträge zur Datei **tnsnames.ora** hinzufügen, indem Sie die Verbindungsdetails entweder hineinkopieren und die Datei speichern oder indem Sie den Oracle *Net-Konfigurationsassistenten* ausführen (falls vorhanden). Wenn diese Werte bei der Konfiguration in Dropdown-Listen aufscheinen sollen, müssen Sie den Pfad zum admin-Ordner eventuell als **TNS_ADMIN**-Umgebungsvariable hinzufügen.

So stellen Sie über ODBC eine Verbindung zu Oracle her:

- 1. <u>Starten Sie den Datenbank-Verbindungsassistenten</u>¹¹⁰.
- 2. Wählen Sie Oracle (ODBC / JDBC) und klicken Sie auf Weiter.

JDBC vs. ODBC
◎ JDBC
Java-basierte Verbindung, die eventuell neuere über ODBC nicht verfügbare Funktionalitäten Ihrer Datenbank unterstützt. Diese neuen Funktionen können allerdings auf Kosten der Performance gehen.
ODBC
Eine ODBC-Verbindung ist im Allgemeinen schneller und weniger speicherintensiv als eine JDBC-Verbindung, bietet aber keine Unterstützung für modernere Datenbankfunktionalitäten (wie z.B. XML-Typen).
<zurück schließen<="" th="" weiter≻=""></zurück>

3. Wählen Sie ODBC.

Verbindung zu Oracle wird hergestellt				
Wo finde ich Oracle-Treiber?				
Wählen Sie eine Datenbankverbindungsoption und klicken Sie auf 'Verbinden'.				
Microsoft ODBC for Oracle 👻				
Vorhandenen Data Source Name verwenden: O Benutzer-DSN System-DSN Treiber bearbeiten				
Datenquellenname				
Konfiguration des Assistenten überspringen				
<zurück schließen<="" td="" verbinden=""></zurück>				

4. Klicken Sie auf Treiber bearbeiten.

Tro	eiber auswählen:	
List bea	te der bekannten Treiber für die Datenbank arbeiten.	
	Treiber	•
	Microsoft dBase Driver (*.dbf)	_
	SQL Server Native Client 10.0	=
	Microsoft Access Driver (*.mdb, *.accdb)	-
	Microsoft Excel Driver (*.xls, *.xlsx, *.xlsm, *.xlsb)	
	Microsoft Access Text Driver (*.txt, *.csv)	
	MySQL ODBC 5.3 ANSI Driver	
	MySQL ODBC 5.3 Unicode Driver	
	Oracle in OraClient11g_home2	
	Oracle in OraClient11g_home3	
✓	Oracle in OraClient11g_home1	-
	< Zurück S	chließen

- Wählen Sie die gewünschten Oracle-Treiber aus (in diesem Beispiel Oracle in OraClient11g_home1). In der Liste werden die nach der Installation des Oracle Client auf Ihrem System verfügbaren Oracle-Treiber angezeigt.
- 6. Klicken Sie auf Zurück.
- 7. Wählen Sie **Erstelle neuen Data Source Name (DSN) mit dem Treiber** und wählen Sie den in Schritt 4 ausgewählten Oracle-Treiber aus.

Verbindung zu Oracle wird hergestellt				
Wo finde ich Oracle-Treiber?				
Wählen Sie eine Datenbankverbindungsoption und klicken Sie auf 'Verbinden'. O Erstelle neuen Data Source Name (DSN) mit dem Treiber:				
Oracle in OraClient11g_home1				
 Vorhandenen Data Source Name verwenden: Benutzer-DSN System-DSN Treiber bearbeiten 				
Konfiguration des Assistenten überspringen				
< Zurück Verbinden Schließen				

Verwenden Sie den von Microsoft bereitgestellten Treiber **Microsoft ODBC for Oracle** möglichst nicht. Microsoft empfiehlt, den von Oracle bereitgestellten ODBC-Treiber zu verwenden (siehe <u>http://msdn.microsoft.com/en-us/library/ms714756%28v=vs.85%29.aspx</u>)

8. Klicken Sie auf Verbinden.

Data Source Name	Oracle DSN 1	ОК
Description		Cancel
Description		Help
TNS Service Name	URCL	Test Connection
User ID		rest connection
Application Oracle W Enable Result Sets	Vorkarounds SQLServer Migration	tion
Application Oracle W Enable Result Sets Enable Closing Cursors	Vorkarounds SQLServer Migration Image: SQLServer Migration	tion
Application Oracle W Enable Result Sets Enable Closing Cursors Batch Autocommit Mod	Vorkarounds SQLServer Migration Image: SQLServer Migration	tion

- 9. Geben Sie im Textfeld "Datenquellenname" einen Namen für die Datenquelle ein (in diesem Beispiel Oracle DSN 1).
- Geben Sie im Feld "TNS-Dienstname" den in der Datei tnsnames.ora definierten Verbindungsnamen ein (siehe <u>Voraussetzungen</u>⁽¹³³⁾). In diesem Beispiel lautet der Verbindungsname ORCL. Anmerkung: Wenn die Dropdown-Liste der Auswahlliste mit den Werten der tnsnames.ora-Datei befüllt werden soll, müssen Sie den Pfad zum admin-Ordner als TNS_ADMIN-Umgebungsvariable hinzufügen.
- 11. Klicken Sie auf **OK**.

Service Name	
ORCL	
User Name	OK
john_doe	Cancel
Password	About

12. Geben sie den Benutzernamen und das Passwort für die Datenbank ein und klicken Sie auf OK.

4.10.15 PostgreSQL (ODBC)

Dieses Kapitel enthält eine Beispielanleitung für das Herstellen einer Verbindung über den ODBC-Treiber von einem Windows-Rechner zu einem PostgreSQL Datenbankserver. Der PostgreSQL ODBC-Treiber ist auf

188 Herstellen einer Verbindung zu einer Datenquelle

Windows nicht verfügbar und muss separat heruntergeladen und installiert werden. In diesem Beispiel wird der von der offiziellen Website heruntergeladene psqlODBC-Treiber (Version 11.0) verwendet (siehe auch <u>Übersicht</u> <u>über Datenbanktreiber</u>¹¹²).

Anmerkung: Sie können die Verbindung zu einer PostgreSQL-Datenbank auch direkt (ohne ODBC-Treiber) herstellen, siehe <u>Einrichten einer PostgreSQL-Verbindung</u>¹⁴⁰.

Voraussetzungen:

- Der *psqlODBC*-Treiber muss auf Ihrem Betriebssystem installiert sein.
- Sie haben die folgenden Datenbankverbindungsinformationen zur Verfügung: Server, Port, Datenbank, Benutzername und Passwort.

So richten Sie über ODBC eine Verbindung zu PostgreSQL ein:

- 1. <u>Starten Sie den Datenbank-Verbindungsassistenten</u>¹¹⁰.
- 2. Klicken Sie auf **ODBC-Verbindungen**.
- 3. Aktivieren Sie die Option Benutzer-DSN.
- 4. Klicken Sie auf Neuen DSN erstellen ¹/₂ und wählen Sie den Treiber aus der Dropdown-Liste aus. Wenn in der Liste kein PostgreSQL-Treiber zur Verfügung steht, stellen Sie sicher, dass der PostgreSQL ODBC-Treiber auf Ihrem Betriebssystem installiert ist, wie in den Voraussetzungen oben erwähnt.

ODBC DSN erstellen		×
Wählen Sie einen Treiber aus u System-DSN, um die Art des DS	und klicken Sie entweder auf Benutzer-DSN oder SN zu bestimmen, den Sie erstellen möchten.	
PostgreSQL Unicode	~	/
	Benutzer-DSN System-DSN Abbreche	n

5. Klicken Sie auf Benutzer-DSN.

PostgreSQL Ur	icode ODBC Driver (psqIODBC) Setup		×
<u>D</u> ata Source	PostgreSQL35W	Des <u>c</u> ription		
Data <u>b</u> ase	zoodb	SS <u>L</u> Mode	allow	~
<u>S</u> erver	my-postgresql-server	<u>P</u> ort	5432	
<u>U</u> ser Name	dbs-user	Pass <u>w</u> ord	•••••	
				_
Options			[Test
Datasource	Global	lanage DSN	Save	Cancel

6. Füllen Sie die Anmeldeinformationen für die Datenbankverbindung aus (diese müssen vom Inhaber der Datenbank bereitgestellt werden) und klicken Sie anschließend auf **Speichern**.

Die Verbindung steht nun in der Liste der ODBC-Verbindungen zur Verfügung. Um eine Verbindung zur Datenbank herzustellen, können Sie entweder auf die Verbindung doppelklicken oder die Verbindung auswählen und auf **Verbinden** klicken.

🙁 Datenbank auswählen		×
E	ODBC-Verbindung	en
Verbindungsassistent	 System-DSN Benutzer-DSN Datei-DSN 	◯ Connection String erstellen
ADO-Verbindungen	Datenquellenname Excel Files MS Access Database PostgreSQL35W	Treiber Microsoft Excel Driver (*.xls, *.xlsx, *.xlsm, Microsoft Access Driver (*.mdb, *.accdb) PostgreSQL Unicode

4.10.16 Progress OpenEdge (JDBC)

Dieses Kapitel enthält eine Beispielanleitung für das Herstellen einer Verbindung zu einem Progress OpenEdge 11.6-Datenbankserver mittels JDBC.

Voraussetzungen:

- Auf Ihrem Betriebssystem muss JRE (Java Runtime Enviroment) oder Java Development KIT (JDK) installiert sein. Dabei muss es sich entweder um Oracle JDK oder einen Open Source Build wie Oracle OpenJDK handeln.DatabaseSpy ermittelt den Pfad zur Java Virtual Machine (JVM) anhand der folgenden Ordner und zwar in folgender Reihenfolge: a) anhand des benutzerdefinierten JVM-Pfads, den Sie eventuell in den **Applikationsoptionen** definiert haben, siehe <u>Java-Einstellungen</u> ⁽³²⁾; b) anhand des JVM-Pfads in der Windows Registry; c) anhand der JAVA_HOME-Umgebungsvariablen.
- Stellen Sie sicher, dass die Plattform von DatabaseSpy (32-Bit, 64-Bit) mit der des JRE/JDK übereinstimmt.
- Die PATH-Umgebungsvariable des Betriebssystems muss den Pfad zum bin-Verzeichnis des JREbzw. JDK-Installationsverzeichnisses enthalten, z.B. C:\Programe (x86)\Java\jre1.8.0_51\bin.
- Der Progress OpenEdge JDBC-Treiber muss auf Ihrem Betriebssystem installiert sein. In diesem Beispiel erfolgt die JDBC-Verbindung über die Treiberkomponentendateien **openedge.jar** und **pool.jar**, die als Teil der OpenEdge SDK-Installation unter **C:\Progress\OpenEdge\java** zur Verfügung stehen.
- Sie haben die folgenden Datenbankverbindungsinformationen zur Verfügung: Host, Port, Datenbankname, Benutzername und Passwort.

So stellen Sie über JDBC eine Verbindung zu OpenEdge her:

- 1. <u>Starten Sie den Datenbank-Verbindungsassistenten</u>¹¹⁰.
- 2. Klicken Sie auf JDBC-Verbindungen.
- 3. Geben Sie neben "Classpaths" den Pfad zur .jar-Datei , die die Verbindung zur Datenbank bereitstellt, ein. Falls nötig, können Sie auch eine durch Semikola getrennte Liste von .jar-Dateipfaden eingeben. Die benötigte .jar-Datei in diesem Beispiel befindet sich unter dem folgenden Pfad: c: \Progress\OpenEdge\java\openedge.jar;C:\Progress\OpenEdge\java\pool.jar;. Beachten Sie, dass Sie das Textfeld "Classpaths" leer lassen können, wenn Sie den/die .jar-Dateipfad(e) zur Umgebungsvariablen CLASSPATH des Betriebssystems hinzugefügt haben (siehe auch Konfigurieren des CLASSPATH¹³⁷).
- 4. Wählen Sie im Feld "Treiber" **com.ddtek.jdbc.openedge.OpenEdgeDriver** aus. Beachten Sie, dass dieser Eintrag zur Verfügung steht, wenn entweder im Textfeld "Classpaths" oder in der Umgebungsvariablen CLASSPATH des Betriebssystems eine gültige .jar-Datei gefunden wird (siehe vorheriger Schritt).

Classpaths:	C:\Progress\OpenEdge\java\openedge.jar;C:\Progress\OpenEdg
Driver:	com.ddtek.jdbc.openedge.OpenEdgeDriver
Username:	dbuser
Password:	•••••
Database URL:	jdbc:datadirect:openedge://localhost:8910;databaseName=o ebpsdev
	<u>Connect</u> Close

- 5. Geben Sie den Benutzernamen und das Passwort für die Datenbank in die entsprechenden Textfelder ein.
- 6. Geben Sie in das Textfeld "Datenbank-URL" den Connection String zum Datenbankserver ein, indem Sie die hervorgehobenen Werte durch die entsprechenden Werte für Ihren Datenbankserver ersetzen.

jdbc:datadirect:openedge://host:port;databaseName=db_name

7. Klicken Sie auf Verbinden.

4.10.17 **Progress OpenEdge (ODBC)**

Dieses Kapitel enthält eine Beispielanleitung für das Herstellen einer Verbindung zu einer Progress OpenEdge-Datenbank über den Progress OpenEdge 11.6 ODBC-Treiber.

Voraussetzungen:

 Der ODBC Connector for Progress OpenEdge-Treiber muss auf Ihrem Betriebssystem installiert sein. Der Progress OpenEdge ODBC-Treiber kann von der Website des Anbieters heruntergeladen werden (siehe auch <u>Übersicht über Datenbanktreiber</u>⁽¹¹²⁾). Bei Ausführung der 32-Bit-Version von DatabaseSpy muss der 32-Bit-Treiber und bei Ausführung der 64-Bit-Version der 64-Bit-Treiber heruntergeladen werden. Überprüfen Sie nach Abschluss der Installation, ob der ODBC-Treiber auf Ihrem Rechner zur Verfügung steht (siehe auch <u>Anzeigen der verfügbaren ODBC-Treiber</u>⁽¹³³⁾).

 ODBC Data Source Administrator User DSN System DSN File DSN Drivers Tra 	acing Connection F	Pooling About		
ODBC Drivers that are installed on your system:				
Name	Version	Company		
Microsoft Access Driver (*.mdb, *.accdb) Microsoft Access Text Driver (*.bt, *.csv) Microsoft Excel Driver (*.xls, *.xlsx, *.xlsm, *.xlsb) Progress OpenEdge 11.6 Driver SQL Server SQL Server SQL Server Native Client 11.0	15.00.4695.1000 15.00.4695.1000 15.00.4695.1000 7.10.05.167 6.01.7601.17514 2011.110.3000.00	Microsoft Corpc Microsoft Corpc Microsoft Corpc Progress Softw; Microsoft Corpc Microsoft Corpc		
•		۱.		
An ODBC driver allows ODBC-enabled ODBC data sources. To install new dr program.	programs to get info ivers, use the driver's	ormation from s setup		
OK Canc	el <u>A</u> pply	Help		

• Sie verfügen über die folgenden Datenbankverbindungsinformationen: Host-Name, Datenbankname, Benutzer-ID und Passwort.

So stellen Sie über ODBC eine Verbindung zu Progress OpenEdge her:

- 1. <u>Starten Sie den Datenbank-Verbindungsassistenten</u>¹¹⁰.
- 2. Klicken Sie auf **ODBC-Verbindungen**.
- 3. Wählen Sie Benutzer-DSN (oder alternativ dazu **System-DSN** oder **Datei-DSN** in diesem Fall sind die nun folgenden Schritte ähnlich).
- 4. Klicken Sie auf Hinzufügen 🏂 .
- 2. Wählen Sie aus der Liste **Progress OpenEdge Driver** aus und klicken Sie auf **Benutzer-DSN** (oder gegebenenfalls auf **System-DSN**).

Create an ODBC DSN	×
Select a Driver and click on either User or System to determine what kind of DSN you want to create.	
Progress OpenEdge 11.6 Driver	
User DSN <u>System DSN</u>	

3. Füllen Sie die Anmeldeinformationen für die Datenbankverbindung aus (Datenbank, Server, Port, Benutzername und Passwort) und klicken Sie auf **OK**. Um die Verbindung zu überprüfen, bevor Sie die eingegebenen Daten speichern, klicken Sie auf **Verbindung testen**.

ODBC Progress OpenEdge Wire Protocol Driver Setup					
General Advanced Security Failover About					
Data Source Name:	my_progress_dsn	<u>H</u> elp			
D <u>e</u> scription:					
Host <u>N</u> ame:	localhost				
Port Number:	8910				
Data <u>b</u> ase Name:	oebpsdev				
<u>U</u> serID:	altova				
Test Connect	OK Cancel	Apply			

4. Klicken Sie auf OK. Die neue Datenquelle wird nun in der Liste der ODBC-Datenquellen angezeigt.

System DSN	Build a connection string
Data Source Name	Driver
my_progress_dsn	Progress OpenEdge 11.6 Driver
+ ≋ ⊘ 5	
+, * Ø 5	
+,* ⊘ 5	

5. Klicken Sie auf Verbinden.

4.10.18 Sybase (JDBC)

Dieses Kapitel enthält eine Beispielanleitung, wie Sie über JDBC eine Verbindung zu einer Sybase-Datenbank herstellen.

Voraussetzungen:

- Auf Ihrem Betriebssystem muss JRE (Java Runtime Enviroment) oder Java Development KIT (JDK) installiert sein. Dabei muss es sich entweder um Oracle JDK oder einen Open Source Build wie Oracle OpenJDK handeln.DatabaseSpy ermittelt den Pfad zur Java Virtual Machine (JVM) anhand der folgenden Ordner und zwar in folgender Reihenfolge: a) anhand des benutzerdefinierten JVM-Pfads, den Sie eventuell in den **Applikationsoptionen** definiert haben, siehe <u>Java-Einstellungen</u> (5) anhand der JVM-Pfads in der Windows Registry; c) anhand der JAVA_HOME-Umgebungsvariablen.
- Stellen Sie sicher, dass die Plattform von DatabaseSpy (32-Bit, 64-Bit) mit der des JRE/JDK übereinstimmt.
- Auf Ihrem Betriebssystem muss die Sybase *jConnect*-Komponente installiert sein (in diesem Beispiel wird *jConnect 7.0* verwendet. Sie wird als Teil des *Sybase Adaptive Server Enterprise PC Client* installiert). Eine Anleitung zur Installation des Datenbank Client finden Sie in der Sybase-Dokumentation.

• Sie haben die folgenden Datenbankverbindungsinformationen zur Verfügung: Host, Port, Datenbankname, Benutzername und Passwort.

So stellen Sie über JDBC eine Verbindung zu Sybase her:

- 1. <u>Starten Sie den Datenbank-Verbindungsassistenten</u>¹¹⁰.
- 2. Klicken Sie auf JDBC-Verbindungen.
- 3. Geben Sie neben "Classpaths" den Pfad zur .jar-Datei , die die Verbindung zur Datenbank bereitstellt, ein. Falls nötig, können Sie auch eine durch Semikola getrennte Liste von .jar-Dateipfaden eingeben. Die benötigte .jar-Datei in diesem Beispiel befindet sich unter dem folgenden Pfad: C: \sybase\jConnect-7_0\classes\jconn4.jar. Beachten Sie, dass Sie das Textfeld "Classpaths" leer lassen können, wenn Sie den/die .jar-Dateipfad(e) zur Umgebungsvariablen CLASSPATH des Betriebssystems hinzugefügt haben (siehe auch Konfigurieren des CLASSPATH^[137]).
- 4. Wählen Sie aus der Liste der verfügbaren JDBC-Treiber den Sybase JDBC-Treiber aus (in diesem Beispiel **com.sybase.jdbc4.jdbc.SybDriver**). Beachten Sie, dass dieser Eintrag zur Verfügung steht, wenn entweder im Textfeld "Classpaths" oder in der Umgebungsvariablen CLASSPATH des Betriebssystems eine gültige .jar-Datei gefunden wird (siehe vorheriger Schritt).

Classpaths:	C:\sybase\jConnect-7_0\classes\jconn4.jar;
Driver:	com.sybase.jdbc4.jdbc.SybDriver 👻
Username:	dbuser
Password:	•••••
Database URL:	jdbc:sybase:Tds:SYBASE12:2048/PRODUCTSDB
	-
	<u>C</u> onnect Close

- 5. Geben Sie den Benutzernamen und das Passwort in die entsprechenden Textfelder ein.
- 6. Geben Sie in das Textfeld "Datenbank-URL" den Connection String zum Datenbankserver ein, indem Sie die hervorgehobenen Werte durch die entsprechenden Werte für Ihren Datenbankserver ersetzen.

jdbc:sybase:Tds:hostName:port/databaseName

7. Klicken Sie auf Verbinden.

4.10.19 Teradata (JDBC)

In diesem Beispiel wird gezeigt, wie Sie über JDBC eine Verbindung zu einem Teradata-Datenbankserver herstellen.

Voraussetzungen:

- Auf Ihrem Betriebssystem muss JRE (Java Runtime Enviroment) oder Java Development KIT (JDK) installiert sein. Dabei muss es sich entweder um Oracle JDK oder einen Open Source Build wie Oracle OpenJDK handeln.DatabaseSpy ermittelt den Pfad zur Java Virtual Machine (JVM) anhand der folgenden Ordner und zwar in folgender Reihenfolge: a) anhand des benutzerdefinierten JVM-Pfads, den Sie eventuell in den **Applikationsoptionen** definiert haben, siehe <u>Java-Einstellungen</u> (5) b) anhand des JVM-Pfads in der Windows Registry; c) anhand der JAVA_HOME-Umgebungsvariablen.
- Stellen Sie sicher, dass die Plattform von DatabaseSpy (32-Bit, 64-Bit) mit der des JRE/JDK übereinstimmt.
- Der JDBC-Treiber (eine oder mehrere .jar-Dateien, die die Verbindung zur Datenbank herstellen) muss auf Ihrem Betriebssystem installiert sein. In diesem Beispiel wird der Teradata JDBC-Treiber 16.20.00.02 verwendet. N\u00e4here Informationen dazu finden Sie unter https://downloads.teradata.com/download/connectivity/jdbc-driver.
- Sie haben die folgenden Datenbankinformationen zur Verfügung: Host, Datenbank, Port, Benutzername und Passwort.

So stellen Sie über JDBC eine Verbindung zu Teradata her:

- 1. <u>Starten Sie den Datenbank-Verbindungsassistenten</u>¹¹⁰.
- 2. Klicken Sie auf JDBC-Verbindungen.
- Geben Sie neben "Classpaths" den Pfad zur .jar-Datei , die die Verbindung zur Datenbank bereitstellt, ein. Falls nötig, können Sie auch eine durch Semikola getrennte Liste von .jar-Dateipfaden eingeben. Die benötigte .jar-Datei in diesem Beispiel befindet sich unter dem folgenden Pfad: C:\jdbc\teradata\. Beachten Sie, dass Sie das Textfeld "Classpaths" leer lassen können, wenn Sie den/die .jar-Dateipfad(e) zur Umgebungsvariablen CLASSPATH des Betriebssystems hinzugefügt haben (siehe auch Konfigurieren des CLASSPATH^(G)).
- 4. Wählen Sie im Feld "Treiber" **com.teradata.jdbc.TeraDriver** aus. Beachten Sie, dass dieser Eintrag zur Verfügung steht, wenn entweder im Textfeld "Classpath" oder in der Umgebungsvariablen CLASSPATH des Betriebssystems eine gültige .jar-Datei gefunden wird (siehe vorheriger Schritt).

JDBC Connections				
Enter a connection s 'Connect' to proceed.	tring and select (or enter manually) a valid JDBC driver. Click on			
Classpaths:	C:\jdbc\teradata\terajdbc4.jar;C:\jdbc\teradata\tdgssconfig.jar			
Driver:	com. teradata. jdbc. TeraDriver 🗸 🗸			
Username:	demouser			
Password:	••••••			
Database URL:	jdbc:teradata://demodatabase			
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			
	<u>C</u> onnect <u>Close</u>			

- 5. Geben Sie den Benutzernamen und das Passwort in die entsprechenden Textfelder ein.
- 6. Geben Sie in das Textfeld "Datenbank-URL" den Connection String zum Datenbankserver ein, indem Sie die hervorgehobenen Werte durch die entsprechenden Werte für Ihren Datenbankserver ersetzen.

jdbc:teradata://databaseServerName

7. Klicken Sie auf Verbinden.

4.10.20 Teradata (ODBC)

In diesem Beispiel wird gezeigt, wie Sie über ODBC eine Verbindung zu einem Teradata-Datenbankserver herstellen.

Voraussetzungen:

- Der Teradata ODBC-Treiber (<u>https://downloads.teradata.com/download/connectivity/odbc-driver/windows</u>) muss installiert sein. In diesem Beispiel wird der Teradata ODBC-Treiber f
 ür Windows Version 16.20.00 verwendet.
- Sie haben die folgenden Datenbankinformationen zur Verfügung: Host, Benutzername und Passwort.

So stellen Sie über ODBC eine Verbindung zu Teradata her:

 Drücken Sie die Windows-Taste, beginnen Sie mit der Eingabe von "ODBC" und wählen Sie aus der Liste der Vorschläge ODBC Datenquellen einrichten (32-Bit). Wenn Sie einen 64-Bit-ODBC-Treiber haben, wählen Sie ODBC Datenquellen einrichten (64-Bit) und verwenden Sie in den nachfolgenden Schritten die 64-Bit-Version von DatabaseSpy.

S ODBC	ODBC Data Source Administrator (32-bit) X						\times			
User DSN	System DSN	File DSN	Drivers	Tracing	Connection F	Pooling	About			
<u>S</u> ystem D	ata Sources:									
Name	Platform Drive	er						A <u>d</u> d.		
								<u>R</u> emo	ve	
								<u>C</u> onfigu	ire	
	An ODBC Sys A System data	tem data so a source is v	ource ston visible to a	es informa Ill users or	tion about how 1 this machine,	v to conı , includir	nect to th ng NT se	ne indicated data rvices.	a provider.	
					ОК	Can	cel	Apply	Help	
	-				ОК	Cano	cel	Apply	Help	

2. Klicken Sie auf das Register System DSN und anschließend auf Hinzufügen.

Create New Data Source		×
	Select a driver for which you want to set up a dat Name Microsoft Paradox Driver (*.db) Microsoft Paradox-Treiber (*.db) Microsoft Text Driver (*.txt; *.csv) Microsoft Text-Treiber (*.txt; *.csv) SQL Server SQL Server SQL Server Native Client 11.0 Teradata Database ODBC Driver 16.10	a source.
	< <u>B</u> ack Finish	Cancel

3. Wählen Sie Teradata Database ODBC Driver aus und klicken Sie auf Fertig stellen.

ODBC Driver S	etup for Teradata Database	×
Data Source		01
<u>N</u> ame:	my_teradata_source	Cancel
Description:		Help
<u>T</u> eradata Serv	/er Info	
Name or IP address	demoserver	< >
Authentication	n ated Security	
Mechanism:	~	
Parameter:		Change
<u>U</u> sername:	demouser	
<u>Password</u>	•••••	
🔿 Teradata <u>V</u>	<u>/</u> allet String	
Optional D <u>e</u> fault Datab	ase:	
Account String	g:	Options >>
Session Charact	ter Set:	
UTF8		~

- 4. Geben Sie einen Namen und optional eine Beschreibung für diese ODBC-Datenquelle ein. Geben Sie außerdem die Anmeldeinformationen für die Datenbankverbindung ein (Datenbankserver, Benutzer, Passwort) und wählen Sie optional eine Datenbank aus.
- 5. Klicken Sie auf **OK**. Die Datenquelle wird nun in der Liste angezeigt.

S ODBC	Data Source /	Administr	ator (32-bi	t)						\times
User DSN	System DSN	File DSI	N Drivers	Tracing	Connection	Pooling	About			
<u>S</u> ystem D	ata Sources:									
Name		Platform	Driver					A <u>d</u> d		
my_tera	my_teradata_source 32-bit Teradata Database ODBC Driver 16.10 <u>R</u> emove									
	<u>C</u> onfigure									
<							>			
	An ODBC System data source stores information about how to connect to the indicated data provider. A System data source is visible to all users of this computer, including NT services.									
					ОК	Cano	el	Apply	Help	

- 6. Starten Sie DatabaseSpy und anschließend den <u>Datenbankverbindungsassistenten</u>¹¹⁰.
- 7. Klicken Sie auf ODBC-Verbindungen.

ODBC-Verbindungen	
System-DSN	O Connection String erstellen
◯ Benutzer-DSN	
◯ Datei-DSN	~
Datenquellenname	Treiber
my_teradata_source	Ieradata Database ODBC Driver 16.10
+ * Ø D	

- 8. Klicken Sie auf **System DSN**, wählen Sie die zuvor erstellte Datenquelle aus und klicken Sie auf **Verbinden**.
- Anmerkung: Wenn Sie die folgende Fehlermeldung erhalten: "Der Treiber hat eine ungültige SQL_DRIVER_ODBC_VER: 03.80 zurückgegeben (oder ...konnte nicht zurückgegeben werden)", überprüfen Sie, ob der Pfad zum ODBC-Client (z.B. C:\Programme\Teradata\Client\16.10\bin, falls unter diesem Pfad installiert) in der PATH-Umgebungsvariablen Ihres Systems vorhanden ist. Fügen Sie den Pfad manuell hinzu, falls der Pfad fehlt.

5 DatabaseSpy Projekte

In einem DatabaseSpy-Projekt sind alle Dateien, die Sie für das Arbeiten mit Ihren Datenbanken benötigen, in einer einzige Projektdatei vereint. Sie beinhaltet Datenquellenverbindungen, SQL-Dateien, Datenbank-Design-Dateien und Shortcuts zu Ihren bevorzugten Datenbankobjekten. Ein Projekt kann auch Referenzen auf DatabaseSpy-externe Dateien enthalten, z.B. auf Dateien, die in der Applikation, in der sie registriert wurden, geöffnet sind.

Der Inhalt Ihres Projekts wird im Projektfenster 7 angezeigt.

Anmerkung: Die ein einer Version (z.B. DatabaseSpy 2023) erstellten Projekte können nur mit derselben oder einen späteren Release-Version geöffnet werden. Außerdem können mit der DatabaseSpy Enterprise Version mit DatabaseSpy Professional gespeicherte Projekte geöffnet werden, umgekehrt ist dies jedoch nicht möglich.



Fenster "Projekt"

So erstellen Sie ein neues Projekt:

Klicken Sie im Projektfenster auf die Schaltfläche Neues Projekt erstellen
 oder wählen Sie die Menüoption Datei | Neu | Projekt.

Wenn im Projektfenster bereits ein nicht gespeichertes Projekt geöffnet ist, werden Sie aufgefordert, dieses Projekt zu speichern.

So öffnen Sie ein vorhandenes Projekt:

- Klicken Sie im Projektfenster auf die Schaltfläche **Projekt öffnen** Datei | Öffnen | Projekt öffnen und wählen Sie im Dialogfeld Öffnen eine Projektdatei aus.
- Wählen Sie die Menüoption **Datei | Öffnen | Datei öffnen**, wählen Sie im Dialogfeld Öffnen "Altova DatabaseSpy Projekt (*.qprj)" aus der Dropdown-Liste Dateiart und wählen Sie eine Projektdatei.

Wenn im Projektfenster bereits ein nicht gespeichertes Projekt geöffnet ist, werden Sie aufgefordert, dieses Projekt zu speichern.

So speichern Sie ein Projekt:

• Klicken Sie im Projektfenster auf die Schaltfläche **Projekt speichern** oder wählen Sie die Menüoption **Datei | Projekt speichern unter.**

So speichern Sie das Projekt unter einem anderen Namen und ändern seinen Titel:

- 1. Wählen Sie die Menüoption Datei | Projekt speichern unter....
- 2. Wählen Sie den Ordner aus, in dem die Projektdatei gespeichert werden soll und geben Sie einen Namen für die Datei ein.
- 3. Klicken Sie auf Speichern.

So schließen Sie ein Projekt:

• Öffnen Sie ein bestehendes oder erstellen Sie ein neues Projekt.

So löschen Sie ein Projekt:

• Löschen Sie die entsprechende *.qprj-Datei von Ihrer Festplatte.

5.1 Hinzufügen von Datenquellen

Um mit einer beliebigen Datenbankart in DatabasSpy arbeiten zu können, müssen Sie eine Datenquelle zum Projekt hinzufügen. Alle zum Projekt hinzugefügten Datenquellen werden im Projektfenster im Ordner "Datenquellen" angezeigt.

So fügen Sie eine Datenquelle zu Ihrem Projekt hinzu:

Wählen Sie eine der folgenden Methoden:

- Wählen Sie die Menüoption Datei | Datenbankverbindung erstellen....
- Drücken Sie das Tastaturkürzel Strg+Q.
- Klicken Sie in der Standardsymbolleiste auf die Schaltfläche Verbindung zu Datenbank
- herstellen 🔄.
- Klicken Sie im Projektfenster mit der rechtem Maustaste auf den Ordner Datenquellen und wählen Sie **Neue Datenquelle hinzufügen...** aus dem Kontextmenü.

Befolgen Sie nun die Verbindungsanweisungen für die jeweilige Datenbankart oder Schnittstelle (ADO, ADO.NET, ODBC, JDBC oder nativ), siehe <u>Herstellen einer Verbindung zu einer Datenbank</u>¹⁰³. Beispiele zu Datenbankverbindungen für verschiedene Datenbankarten finden Sie unter <u>Beispiele für</u> Datenbankverbindungen¹⁴⁷.

Datenquellenoptionen

Wenn Sie im Projektfenster mit der rechten Maustaste auf den Namen einer Datenquelle klicken, können Sie abhängig vom aktuellen Status (verbunden oder nicht verbunden) der Datenquelle bzw. davon, ob die Datenquelle eine Globale Ressource ist oder nicht, aus einigen Optionen wählen. Die entsprechenden Tastaturkürzel werden rechts von den Optionen angezeigt, wenn sie verfügbar sind.

Verbindung herstellen		Verbindet zu einer Datenquelle her wenn keine Verbindung besteht.
Verbindung trennen		Trennt eine bestehende Verbindung zu einer Datenquelle.
Entfernen	Entf	Entfernt eine Datenquelle aus dem Projekt.
Umbenennen	F2	Ändert den Namen einer Datenquelle. Beachten Sie, dass nur nicht verbundene Datenquellen umbenannt werden können.
In globale Ressource konvertieren		Konvertiert die Datenquelle in eine Altova Globale Ressource (siehe <u>Globale Altova-Ressourcen</u> ⁴⁰⁵) und fügt einen Datenbank-Alias mit dem Namen der Datenquelle zur Definitionsdatei GlobaResources.xml hinzu. Wenn bereits ein Alias mit diesem Namen existiert, erscheint eine Warnmeldung und die Operation wird abgebrochen.
Globale Ressource in Projekt kopieren		Erzeugt eine Kopie der globalen Ressource und fügt sie dem Projekt als eigenständige Datenquelle hinzu. Sie müssen

	einen Namen für die neue Datenquelle angeben. Due ursprüngliche globale Ressource verbleibt im Projekt.
Globale Ressource bearbeiten	Öffnet das Dialogfeld Globale Ressource, in dem Sie die Konfiguration des Datenbank-Alias bearbeiten können.

So kopieren Sie eine globale Ressource in ein Projekt:

- 1. Klicken Sie im Projektfenster mit der rechten Maustaste auf eine Datenquelle, die als globale Ressource zum Projekt hinzugefügt wurde, und wählen Sie
- 2. Geben Sie im Dialogfeld Datenquellennamen definieren einen Namen ein und klicken Sie auf OK.
- 3. Entfernen Sie optional die globale Ressource aus dem Projekt.

So entfernen Sie eine Datenquelle aus einem Projekt:

Wählen Sie die entsprechende Datenquelle aus und wählen Sie eine der folgenden Methoden:

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Datenquelle und wählen Sie im Kontextmenü die Option **Entfernen**.
- Drücken Sie die Entf-Taste.

Wenn eine Verbindung zur Datenquelle besteht, wird eine Warnmeldung angezeigt, dass die Verbindung bei Entfernen der Datenquelle geschlossen wird.

Umbenennen von Datenquellen

Datenquellen in Projekten können entweder im Fenster "Eigenschaften" oder direkt im Projektfenster über das Kontextmenü umbenannt werden.

Anmerkung: Sie können nur Datenquellen umbenennen, zu denen derzeit keine Verbindung besteht. Sowohl der Befehl Umbenennen im Kontextmenü als auch die Titelleiste im Fenster "Eigenschaften" sind bei aktiven Verbindungen ausgegraut.

So benennen Sie eine Datenquelle in einem Projekt um:

- 1. Stellen Sie sicher, dass die Verbindung zur Datenquelle getrennt ist.
- 2. Wählen Sie die gewünschte Datenquelle aus und wählen Sie eine der folgenden Methoden:
 - Doppelklicken Sie im Fenster "Eigenschaften" auf die Titelleiste.
 - Klicken Sie im Projektfenster mit der rechten Maustaste auf die Datenquelle und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **Umbenennen**.
 - Drücken Sie F2.
- 3. Geben Sie den neuen Namen ein und drücken Sie die Eingabetaste.
- 4. <u>Speichern Sie das Projekt</u>²⁰⁴.

5.2 Hinzufügen von Dateien

Sie können bestehende SQL Script zu ihremDatabaseSpy hinzufügen oder Designs als Dateien speichern und diese zum Projekt hinzufügen. Das Projektfenster enthält Ordner für die verschiedenen Dateiarten und Sie können Eigenschaften (z.B. Datenquelle zu der verbunden werden soll, Ausführungsoptionen für SQL usw.) auf Datei- oder Ordnerebene definieren. Auf diese Weise haben Sie alle benötigten Dateien stets zur Hand, selbst wenn sie an verschiedenen Orten gespeichert sind. Wenn Sie den genauen Pfad zu einer Datei, die im Projekt gespeichert ist, benötigen, bietet DatabaseSpy die folgende Option im Kontextmenü:

 Klicken Sie im Projektfenster mit der rechten Maustaste auf eine Datei und wählen Sie Datei suchen... aus dem Kontextmenü. DatabaseSpy öffnet den Order, der die Datei beinhaltet, im Windows Explorer.

So fügen Sie Dateien zu einem Projekt hinzu:

1. Klicken Sie im Projektfenster mit der rechten Maustaste auf einen Ordner und wählen Sie den Befehl Dateien zum Projekt hinzufügen... aus den Kontextmenü. Klicken Sie alternativ in der Symbolleiste

des Projektfensters auf die Schaltfläche **Dateien zum Projekt hinzufügen** Daraufhin wird das Dialogfeld Öffnen angezeigt.

- 2. Suchen Sie nach der Datei, die Sie zum Projekt hinzufügen möchten.
- 3. Klicken Sie auf Öffnen. Die ausgewählte Datei wird zum entsprechenden Ordner hinzugefügt.
- 4. <u>Speichern Sie die Projektdatei</u>²⁰⁴.

Darüber hinaus können Sie auch den Inhalt des SQL Editors oder Design Editors in einer Datei speichern und diese Datei gleichzeitig zum Projekt hinzufügen. Wenn eine Datei zum ersten Mal bzw. unter einem neuen Namen gespeichert wird, zeigt DatabaseSpy das Dialogfeld Zu Projekt hinzufügen an.

Zu Projekt hinzufügen	×
Möchten Sie die Datei zum Projekt hinzufügen? Neu gespeicherte Dateien immer zum Projekt hinzufüge Diese Frage nicht mehr stellen!	n
Zu Projekt hinzufügen Überspringen	

Das Dialogfeld Zu Projekt hinzufügen dient auch als Abkürzung zu den <u>Allgemeinen Optionen</u>³³⁷ und ermöglicht Ihnen festzulegen, dass neu gespeicherte Dateien immer automatisch zum Projekt hinzugefügt werden. Zusätzlich können Sie die Anzeige dieses Dialogfelds in Zukunft auch unterdrücken.

So speichern Sie eine Datei:

1. Machen Sie das SQL Editor- oder Design Editor-Fenster zum aktiven Fenster und wählen Sie eine der folgenden Methoden:

- Klicken Sie in der Symbolleiste "Standard" auf die Schaltfläche **Speichern**
- Wählen Sie die Menüoption Datei | Speichern.
- Drücken Sie Strg+S.
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Namensregister am unteren Ende des Dokumentenfensters und wählen Sie **Speichern...** aus dem Kontextmenü.
- Geben Sie einen Namen f
 ür die neue Datei ein, w
 ählen Sie einen Ordner und klicken Sie auf die Schaltfl
 äche Speichern. Das Dialogfeld Zu Projekt hinzuf
 ügen wird ge
 öffnet (wenn das Dialogfeld nicht erscheint, pr
 üfen Sie, ob die Option Dialogfeld nicht anzeigen im Gruppenfeld "Neu gespeicherte Dateien" der Allgemeinen Optionen attiviert ist).
- 3. Wählen Sie eine oder mehrere der folgenden Methoden:
 - Klicken Sie auf die Schaltfläche **Zu Projekt hinzufügen**, um die Datei zum derzeit aktiven Projekt hinzuzufügen.
 - Klicken Sie auf Überspringen, um das Dialogfeld zu schließen, ohne die Datei zum Projekt hinzuzufügen.
 - Aktivieren Sie das Kontrollkästchen Neu gespeicherte Dateien immer zum Projekt hinzufügen.
 - Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Diese Frage nicht mehr stellen!**, um die Anzeige des Dialogfelds in Zukunft zu unterdrücken.

So fügen Sie die aktive Datei zum Projekt hinzu:

- 1. Machen Sie das Fenster, das die Datei enthält, die Sie zum Projekt hinzufügen möchten, zum aktiven Fenster.
- 2. Wählen Sie eine der folgenden Methoden:
 - Klicken Sie im Projektfenster auf das Symbol Aktive Datei hinzufügen in der Symbolleiste oder klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den entsprechenden Ordner und wählen Sie Aktive Datei zu Projekt hinzufügen aus dem Kontextmenü.
 - Klicken Sie im SQL Editor oder im Design Editor mit der rechten Maustaste auf das Register am unteren Rand des Editor-Fensters und wählen Sie Zu Projekt hinzufügen aus dem Kontextmenü.
 Wenn die Datei bisher noch nicht gespeichert wurde, wird das Windows Dialogfeld Speichern unter angezeigt, in dem Sie einen Namen und Pfad für die Datei eingeben können.

Die Datei wird im Projektfenster unterhalb des entsprechenden Ordners angezeigt.

3. <u>Speichern Sie die Projektdatei</u>²⁰⁴.

So entfernen Sie eine Datei aus einem Projekt:

Wählen Sie eine der folgenden Methoden:

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Datei und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl Entfernen.
- Wählen Sie die Datei und drücken Sie die Entf-Taste.

5.3 Favoriten

Häufig benutzte Datenbankobjekte, die zu den Favoriten hinzugefügt wurden, werden im Ordner "Favoriten" angezeigt. Alle Optionen für ein einzelnes Objekt sind im Kontextmenü verfügbar; Sie können den Online Browser direkt öffnen, indem Sie auf den Pfeil rechts vom Objektnamen klicken.

Mit Hilfe der DatabaseSpy Funktion "Favoriten" können Sie häufig verwendete Objekte in Ihrem Projektordner als "Favoriten" markieren. Diese Einträge werden dann im Projektfenster im Ordner "Favoriten" und im Online Browser fett angezeigt, so dass Sie diese schnell aufrufen können.



Im Projektfenster wird im Ordner "Favoriten" neben dem Namen des Eintrags ein Pfeil angezeigt. Wenn Sie darauf klicken, wird der Online Browser geöffnet, wobei dieser Favoriteneintrag markiert erscheint. Beachten Sie: Sie können zum Ordner "Favoriten" auch Datenbanken und Schemas oder einzelne Tabellenspalten hinzufügen.

Für jedes Objekt im Ordner "Favoriten" stehen im Kontextmenü die relevanten Optionen zur Verfügung. So können Sie zum Beispiel eine Datenquelle direkt aus dem Ordner "Favoriten" verbinden.

So fügen Sie Objekte als Favoriten hinzu:

- Klicken Sie im Online Browser mit der rechten Maustaste auf die entsprechenden Tabellen oder andere Datenbankobjekte und wählen Sie im Kontextmenü den Eintrag Zu Favoriten hinzufügen/Aus Favoriten löschen (Strg+F2).
- Falls Sie das in den <u>Online Browser</u>⁽²⁰⁾-Optionen das Kontrollkästchen Auswahl der gesamten Zeile aktivieren aktiviert haben, klicken Sie alternativ auf das Favoritensymbol , dass rechts vom Datenbankobjekt erscheint, wenn Sie den Mauszeiger in Online Browser darüber bewegen.

Die Tabellen oder Objekte werden zum Ordner "Favoriten" hinzugefügt und im Online Browser fett angezeigt. Darüber hinaus erscheint das **Favoritensymbol** neben dem Objektnamen gelb, wenn die Option Auswahl der gesamten Zeile aktivieren eingeschaltet ist.



So zeigen Sie nur die Favoriten im Online Browser an:

- 1. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Favoriten** im Um in die Favoritenansicht zu wechseln. Während das Symbol **Favoriten** aktiv ist, werden im Online Browser nun nur mehr als Favoriten markierte Datenbankobjekte angezeigt.
- 2. Um wieder in die Browser-Standardansicht zurückzuwechseln, klicken Sie nochmals auf die Schaltfläche **Favoriten**.

So benennen Sie Datenbankobjekte im Ordner "Favoriten" um:

- 1. Stellen Sie sicher, dass eine Verbindung zur Datenquelle besteht.
- 2. Wählen Sie das gewünschte Datenbankobjekt im Ordner "Favoriten" aus und wählen Sie eine der folgenden Methoden:
 - Doppelklicken Sie im Fenster "Eigenschaften" auf die Titelleiste.
 - Klicken Sie im Projektfenster mit der rechten Maustaste auf das Datenbankobjekt und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **Umbenennen**.
 - Drücken Sie F2.
- Geben Sie den neuen Namen ein und drücken Sie die Eingabetaste.
 Im Fenster Datenbankstruktur Change Script wird ein Change Script generiert.
- 4. Führen Sie das Change Script aus.

So löschen Sie ein Datenbankobjekt aus dem Ordner "Favoriten":

Wählen Sie eine der folgenden Methoden:

- Klicken Sie auf dem Projektregister mit der rechten Maustaste auf das Objekt im Ordner "Favoriten" und wählen Sie den Befehl Aus Favoriten entfernen (Entf).
- Klicken Sie im Online Browser mit der rechten Maustaste auf das Objekt in seinem Ordner und wählen Sie den Befehl Zu Favoriten hinzufügen/Aus Favoriten löschen (Strg+F2).
- Wenn die Option <u>Auswahl der gesamten Zeile aktivieren</u> eingeschaltet ist, bewegen Sie den Mauszeiger über ein Favoritenobjekt und klicken Sie auf das gelbe Favoritensymbol rechts vom Namen.

So entfernen Sie alle Datenbankobjekte aus dem Ordner "Favoriten":

• Klicken Sie auf dem Projektregister mit der rechten Maustaste auf den Ordner "Favoriten" und wählen Sie den Befehl Alle Favoriten entfernen.

5.4 Eigenschaften

In DatabaseSpy können Sie Eigenschaften anzeigen, indem Sie Objekte (i) im <u>Projektfenster</u>⁽²¹²⁾, (ii) im Online Browser oder (iii) im Design Editor auswählen. Darüber hinaus können Sie Eigenschaften für <u>Designs</u>⁽²¹⁷⁾ und <u>SQL-Dateien</u>⁽²¹⁵⁾ definieren, die zum Projekt hinzugefügt wurden. Die Eigenschaften werden im Fenster "Eigenschaften" angezeigt.

Wenn Sie im Fenster "Eigenschaften" oder im Design Editor eine Eigenschaft ändern, wird automatisch ein SQL Change Script generiert, das entweder automatisch im <u>Fenster "Datenbankstruktur Change Script"</u> angezeigt wird oder, nachdem Sie auf die Schaltfläche **Change Script bearbeiten** geklickt haben, je nachdem wie Sie die <u>Change Script Optionen</u> (S) konfiguriert haben. Eigenschaften, die nicht bearbeitet werden können, sind ausgegraut.

Wenn Ordner angezeigt werden, wird beim Anklicken des Ordners ein Überblick über den Inhalt des Ordners im Fenster "Eigenschaften" angezeigt.

Die Eigenschaften, die im Fenster "Eigenschaften" angezeigt werden, werden vom Datenbankobjekt bestimmt, das im Online Browser oder Design Editor gerade markiert ist. Wenn ein Objekt untergeordnete Objekte hat, ändert sich der Inhalt des Fensters "Eigenschaften" entsprechend der Stufe bis zu der Sie das Objekt erweitert haben, das heißt, dass nur Eigenschaften für erweiterte Objekte im Fenster "Eigenschaften" angezeigt werden.

Für die Datenquellenverbindung zeigt DatabaseSpy die gleichen Eigenschaften wie im <u>Projektfenster</u>²¹² an. Die Eigenschaften die angezeigt werden, wenn Sie im Online Browser auf eine Datenbank klicken dienen nur zur Information und können nicht verändert werden.

Objektanzahl

Für jedes Datenbankobjekt, das untergeordnete Objekte enthält, wird ein Übersichtsabschnitt angezeigt. Dieser Abschnitt bietet Hyperlinks für die Bestimmung der Anzahl der einzelnen untergeordneten Objekte des Datenbankobjekts sowie einen Hyperlink zum Zählen aller untergeordneten Objekte des Objekts. Beachten Sie, dass die Anzahl automatisch abgerufen wird, wenn Sie das Objekt im Online Browser erweitern oder eine Tabelle im Design Editor anzeigen.

Zur Bestimmung der Anzahl der untergeordneten Objekte im Abschnitt "Übersicht" des Fensters "Eigenschaften" stehen Ihnen daher folgende Optionen zur Verfügung:

• Klicken Sie auf den Hyperlink "Alle Objekte zählen", um die Anzahl aller untergeordneten Objekte zu bestimmen.

🖬 tblAnimalCategories (dbo) 🙀	
	Alle Objekte zählen
Anzahl der Spalten	Anzahl aktur Dieren
Anzahl der Check Constraints	Anzahl aktualisieren
Anzahl der Primärschlüssel	Anzahl aktualisieren
Anzahl der Sekundärschlüssel	ünzəhl aktualicieren

• Klicken Sie den Hyperlink "Anzahl aktualisieren" für ein bestimmtes Datenbankobjekt, um die Anzahl für dieses bestimmte Objekt abzurufen.

Anzahl der Primärschlüssel	Anzahl aktualisieren
Anzahl der Sekundärschlüssel	Anzahl aktualisieren
Anzahl der Eindeutigen Schlüssel	Anzahl an Blisieren
Anzahl der Indizes	Anzahl aktualisieren
Anzahl der Trigger	Anzahl aktualisieren

- Zeigen Sie eine Tabelle im Design Editor an; dadurch wird die Anzahl aller untergeordneten Objekte dieser Tabelle automatisch abgerufen.
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine Tabelle und wählen Sie **Erweitern | Untergeordnete** aus dem Kontextmenü. Dadurch werden alle Unterordner der Tabelle im Online Browser erweitert und daher die Anzahl der untergeordneten Objekte in den Tabelleneigenschaften angezeigt.
- Erweitern Sie einen oder mehrere Unterordner im Online Browser und klicken Sie dann wieder auf die Tabelle. Die Anzahl der im Ordner enthaltenen Objekte wird in den Tabelleneigenschaften angezeigt.

Ändern von Eigenschaften

Die Unterstützung für das Ändern von Datenbankobjekteigenschaften variiert je nach Datenbankart. Wenn die Datenbanktabelle bereits Daten enthält, kann eine Eigenschaft eventuell nicht mehr geändert werden, falls dadurch die Tabellen- oder Spalten-Constraints verletzt werden. Eine Anleitung zu den einzelnen Datenbankobjekten finden Sie unter <u>Verwalten von Datenbankobjekten</u>²¹⁹.

5.4.1 Projekteigenschaften

Die Projekteigenschaften werden im <u>Fenster "Eigenschaften"</u>⁽²⁷⁾ angezeigt, wenn Sie im <u>Projektfenster</u>⁽¹⁷⁾ auf ein Objekt klicken. Einige der Eigenschaften können bearbeitet werden. Eigenschaften, die nicht bearbeitet werden können, sind ausgegraut.

Vererbte und außer Kraft gesetzte Eigenschaften

Wenn Sie einen Ordner oder eine Datei im Projektfenster erstellen, erbt dieser die Eigenschaften des übergeordneten Ordners. Sie können die Eigenschaft für jede einzelne Datei bzw. jeden Ordner jederzeit ändern (außer Kraft setzen). Um den Eigenschaftswert wieder auf den des übergeordneten Ordners zurückzusetzen, klicken Sie mit der rechten Maustaste darauf und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **Wert auf übergeordnete Option zurücksetzen.**

Angenommen, Sie haben in Ihrem Projektfenster einen Unterordner namens "SQL Server" erstellt und Sie haben die Eigenschaften **Datenbankart**, **Datenquelle** und **Root-Objekt** für diese Unterordner, wie unten gezeigt, definiert. Alle diese Eigenschaften werden fett angezeigt, da sie außer Kraft gesetzt werden, d.h. diese Eigenschaften wurden für den übergeordneten Ordner "SQL" nicht definiert.



Die Datei **animalType_queries.sql** im Ordner "SQL Server" erbt die Eigenschaften aus dem übergeordneten Ordner, sodass alle Eigenschaften in normaler Schrift angezeigt werden. Wenn Sie jedoch das Kontrollkästchen **Ausführung bei Fehler abbrechen** aktivieren, wird diese Eigenschaft nun fett angezeigt, da sie nicht mehr geerbt wird.

Eigenschaften		x
💼 tblAnimalTypes_data.sql		
∇ Übersicht		
Dateiart	SQL	
∇ Optionen		
Anweisungen für Ausführung gruppieren mit:	Semikola	
Ausführung bei Fehler abbrechen	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
Input-Parameter ignorieren		252
∇ Allgemein		
Datenbankart	MS SQL Server	•
Datenguelle	ZooDBConnect	-
Root-Objekt ZooDB		.
Beschreibung		

Wenn Sie das Kontrollkästchen **Ausführung bei Fehler abbrechen** wieder deaktivieren, wird die Eigenschaft weiterhin fett angezeigt, obwohl ihr Wert nun mit dem Wert aus dem übergeordneten Ordners identisch ist. Dies weist darauf hin, dass die Verbindung zwischen den Eigenschaften der Datei und des Ordners unterbrochen wurde und – obwohl derzeit identisch – ein eigenständiger Wert für diese Eigenschaft definiert wurde.

Damit die Eigenschaft wieder den Wert aus dem übergeordneten Ordner übernimmt, klicken Sie mit der rechten Maustaste darauf und wählen Sie im Kontextmenü die Option **Wert auf übergeordnete Option zurücksetzen**.

Datenquelleneigenschaften

Wenn Sie eine Datenquelle im Projektfenster auswählen, werden deren Eigenschaften im Fenster "Eigenschaften" angezeigt.

Um beim Öffnen eines Projekts automatisch eine Verbindung zur Datenquelle herzustellen, aktivieren Sie im Abschnitt "Optionen" der Datenquelleneigenschaften das Kontrollkästchen **Beim Öffnen des Projekts** verbinden.

Wenn Sie Datenquellen im Online Browser sehen möchten, auch wenn Sie nicht verbunden sind, können Sie das Kontrollkästchen **Immer im Online Browser anzeigen** aktivieren.

Das Kontrollkästchen **Globale Ressource** ist aktiviert, wenn die Datenquelle als globale Ressource zum Projekt hinzugefügt wurde. Beachten Sie, dass diese Eigenschaft nicht durch Deaktivieren des Kontrollkästchens geändert werden kann. Sie müssen die <u>globale Ressource ins Projekt kopieren</u>⁴¹⁰ und die globale Ressource aus dem Projekt entfernen, um eine globale Ressource in eine lokale Datenquelle umzuwandeln.

Wenn das Kontrollkästchen **Speicherung persistenter Struktur** aktiviert ist, werden die mit der Datenquelle verbundenen Strukturinformationen auch nach dem Neustart von DatabaseSpy beibehalten. Um diese übernommenen Daten zu verwerfen, klicken Sie auf die Schaltfläche **Aktualisieren** am oberen Rand des Online Browser-Fensters.

Mit dem Kontrollkästchen **Zur Abfrage ODBC verwenden** können Sie bei ODBC-Verbindungen Strukturinformationen über Ihre Datenbanken mit den direkt von ODBC zur Verfügung gestellten API-Methoden anstatt über interne SQL-Abfragen in DatabaseSpy abrufen. Das kann zum Beispiel dann der Fall sein, wenn Sie Schwierigkeiten beim Abruf von Daten haben oder der Meinung sind, dass die Applikation beim Abruf zu langsam ist. Der Nachteil dabei ist, dass der Umfang der strukturellen Information, die über die ODBC-Schnittstelle abgerufen werden können, beschränkt ist.

Der Abschnitt **Treiberinformation** listet den Namen und die Version des Treibers auf, der für die markierte Datenquellenverbindung verwendet wird.

Sie können die Verbindungsinformationen im Abschnitt "Verbindung" der Datenquelleneigenschaften auch manuell bearbeiten, beachten Sie aber, dass eventuell keine Verbindung zur Datenquelle hergestellt werden kann, wenn die Verbindungseigenschaften bearbeitet wurden.

Detaillierte <u>Eigenschaften der verschiedenen Datenbankobjekte</u>²¹¹ werden angezeigt, wenn Sie das entsprechende Datenbankobjekt im Online Browser markieren. Sie müssen eine Verbindung zur Datenquelle herstellen, bevor Sie ihre Datenbankobjekte im Online Browser sehen können.

SQL-Ordner-Eigenschaften

Wenn Sie den Ordner "SQL" im Projektfenster auswählen, können Sie die Eigenschaften, die für den gesamten Ordner gelten und von allen in diesem Ordner enthaltenen Dateien übernommen werden, bearbeiten. Diese Eigenschaften können durch Eigenschaften, die Sie auf Datei- oder Unterordnerebene definieren, überschrieben werden. Der Abschnitt "Allgemein" bietet drei Dropdown-Listen für Datenbankart, Datenquelle und Root-Objekt sowie Textfelder mit den Ordner- und Projektnamen. Der Abschnitt "Beschreibung" zeigt ein Textfeld zur Eingabe einer Beschreibung an. Beachten Sie bitte: Die Eigenschaften für Datenbankart und Root-Objekt werden automatisch ausgefüllt, wenn Sie eine Datenquelle aus der Dropdown-Liste auswählen. Sie können allerdings ggf. auch das Root-Objekt ändern.

Design- und Favoriten-Eigenschaften

Für die Ordner "Design" und "Favoriten" stehen im Fenster "Eigenschaften" Dropdown-Listen für Datenbankart, Datenquelle und Root-Objekt zur Verfügung. Darüber hinaus gibt es ein Textfeld zur Eingabe einer Beschreibung.

5.4.2 SQL-Eigenschaften

Folgende Eigenschaften von SQL-Dateien sowie SQL Editor-Fenstern (mit oder ohne SQL-Anweisungen) werden im Fenster "Eigenschaften" angezeigt:

Übersicht

Dateiart	Für SQL-Dateien immer "SQL".

Optionen

Anweisungen für Ausführung gruppieren mit:	Hier können Sie wählen, wie Anweisungen gruppiert werden sollen, wenn das Script im SQL Editor-Fenster ausgeführt wird. Siehe auch <u>Ausführen von SQL-Anweisungen</u> ³³⁶ .
Ausführung bei Fehler abbrechen	SQL Scripts können mehrere Anweisungen in derselben Datei enthalten. Wenn eine der Anweisungen bei der Ausführung fehlschlägt, sollte eventuell der Rest davon nicht mehr ausgeführt werden. Wenn Sie dieses Verhalten aktivieren wollen, aktivieren Sie dieses Kontrollkästchen.
Input-Parameter ignorieren	Nur in der DatabaseSpy Enterprise Edition anwendbar. Wenn die SQL-Datei Anweisungen enthält, die Parameter enthalten, wird bei Ausführung des Script ein Dialogfeld angezeigt. Aktivieren Sie dieses Kontrollkästchen, damit das Dialogfeld nicht angezeigt wird.

Allgemein

Database Kind	In ungespeicherten SQL Editor-Fenstern können Sie mit dieser Dropdown-Liste den Datenbanktyp definieren. Beachten Sie, dass dieses Feld automatisch angepasst wird, wenn Sie eine Datenquelle wählen.
Data Source	Hier können Sie aus den Datenquellen wählen, die zum Projekt hinzugefügt wurden. Da gleichzeitig mehrere Datenquellen aktiv sein können, ist es notwendig, dass Datenquellen SQL-Dateien als Gruppe oder einzeln zugewiesen werden können.

	Anmerkung: Auf dem Projektregister vorgenommene Zuweisungen werden auf die SQL-Dateien angewendet, wenn diese geöffnet oder ausgeführt werden.
Root Object	Zeigt das Root-Objekt der aktuellen Verbindung an. Dies ist nur bei den Datenbankarten relevant, die eine einzige Datenbank als Root-Objekt unterstützen.

Beschreibung

Beschreibung	Hier können Sie eine Beschreibung der Datei eingeben.
--------------	---

Dateien

Erstellungsdatum Änderungsdatum Zugriffsdatum	Zeigt die jeweiligen Erstellungs- und Änderungsdaten and und gibt an, wann zum letzten Mal auf die Datei zugegriffen wurde.
Größe	Zeigt die Dateigröße an.
Schreibgeschützt Ausgeblendet	Diese Eigenschaften sind schreibgeschützt und können nur außerhalb von DatabaseSpy geändert werden.
Vollständiger Pfad	Gibt den vollständigen Pfad zur Datei an. Um direkt zum Speicherort zu springen klicken Sie im Projektfenster mit der rechten Maustaste auf die Datei und wählen Sie Datei suchen aus dem Kontextmenü.

Standardeigenschaften für SQL Editor-Fenster

Wenn Sie ein neues SQL Editor-Fenster öffnen, können folgende Szenarien auftreten:

- **Kein Projekt**: Wenn im Projektfenster kein Projekt geöffnet wurde, hat jedes neue SQL Editor-Fenster, das Sie öffnen, die Eigenschaften Datenbankart = "Unbekannt" und Datenquelle = "Offline".
- Verbundene Datenquelle: Wenn Sie unmittelbar nachdem Sie sich zu einer Datenquelle verbunden haben ein SQL Editor-Fenster öffnen, werden die Verbindungseigenschaften dieser Datenquelle für das SQL Editor-Fenster verwendet. Beachten Sie, dass dazu die Datenquelle im Projektfenster noch markiert sein muss.
- Mehrere Datenquellen in einem Projekt definiert: Wenn Sie ein Projektfenster mit mehreren verschiedenen Datenquellen geöffnet haben, können Sie die Verbindungseigenschaften festlegen, indem Sie auf eine bestimmte Datenquelle klicken bevor Sie ein SQL Editor-Fenster öffnen. Wenn Sie ein nicht verbundene Datenquelle auswählen, wird in der Ausführungszielleiste eine Verbinden Schaltfläche angezeigt, mit der Sie die Verbindung herstellen können. Wenn Sie im Projektfenster auf ein beliebiges anderes Objekt klicken, wird der SQL Editor im Offline-Modus geöffnet.

Arbeiten mit SQL-Dateien im Offline-Modus

Eine der Optionen, die Ihnen in der Auswahlliste Datenquelle zur Verfügung stehen, ist "Offline". Wenn Sie eine SQL-Datei als "offline" definieren, bedeutet dies, dass sie für die Ausführung gesperrt ist. Die Datei kann nicht ausgeführt werden, wenn sie im SQL Editor geöffnet wird oder wenn im Projektfenster der Kontextmenübefehl **SQL ausführen** gewählt wird.
Alle SQL Editor-Befehle und Funktionen stehen bei der Bearbeitung der Datei zur Verfügung. Sie haben jedoch die zusätzliche Sicherheit, dass die Datei nicht ausgeführt werden kann, solange die Einstellungen im Fenster "Eigenschaften" nicht geändert werden.

5.4.3 Design-Eigenschaften

Zusätzlich zur Anzeige der Eigenschaften im Fenster "Eigenschaften" können Sie die Eigenschaften einer Spalte, eines Indexes, eines Schlüssels oder eines Check Constraint direkt in einem Design Editor-Fenster anzeigen. In der Tabellenansicht des Design Editors werden sowohl der Datentyp als auch das Kontrollkästchen NULL-Werte zulässig für Spalten angezeigt, die Spalte und Reihenfolge für Indizes, die Spalte und der referenzierte Schlüssel für Schlüssel und der Ausdruck für Check Constraints.

Wenn Sie im Design Editor einen Index, Schlüssel oder Check Constraint in der Tabellenansicht anzeigen, wird die referenzierte Spalte automatisch fett angezeigt.

		9		
Тур	NULL-Werte zulässig	∇		
INT				
TEXT(50)				
TEXT(50)	✓			
INT	✓			
INT				
INT	✓			
		\triangleleft		
Spalten	Referenz	∇		
id 🛃				
	🕮 Department			
deptid	id			
	🖽 Teachers			
teacherid	id			
Check Constraints (0)				
	Typ INT TEXT(50) TEXT(50) INT INT INT Spalten id	Typ NULL-Werte zulässig INT INT TEXT(50) INT INT INT INT INT Spalten Referenz id INT deptid id id INT		

Wenn Sie in einen leeren Bereich des Design Editors klicken, werden die Designeigenschaften im Fenster "Eigenschaften" des Online Browsers angezeigt. Hier können Sie die Datenquelle oder das Schema ändern und die Eigenschaften und den Pfad der Design-Datei anzeigen.

Übersicht

Dateiart	Für Design-Dateien (*.qdes) immer "Design".
----------	---

Allgemein

Database Kind	In ungespeicherten SQL Editor-Fenstern können Sie mit dieser Dropdown-Liste den Datenbanktyp definieren. Beachten Sie, dass dieses Feld automatisch angepasst wird, wenn Sie eine Datenquelle wählen.	
Data Source	Hier können Sie aus den Datenquellen wählen, die zum Projekt hinzugefügt wurden. Da gleichzeitig mehrere Datenquellen aktiv sein können, ist es notwendig, dass Datenquellen SQL-Dateien als Gruppe oder einzeln zugewiesen	

	werden können.
	Anmerkung: Auf dem Projektregister vorgenommene Zuweisungen werden auf die SQL-Dateien angewendet, wenn diese geöffnet oder ausgeführt werden.
Root Object	Zeigt das Root-Objekt der aktuellen Verbindung an. Dies ist nur bei den Datenbankarten relevant, die eine einzige Datenbank als Root-Objekt unterstützen.

Beschreibung

Beschreibung	Hier können Sie eine Beschreibung der Datei eingeben.
--------------	---

Dateien

Erstellungsdatum Änderungsdatum Zugriffsdatum	Zeigt die jeweiligen Erstellungs- und Änderungsdaten and und gibt an, wann zum letzten Mal auf die Datei zugegriffen wurde.
Größe	Zeigt die Dateigröße an.
Schreibgeschützt Ausgeblendet	Diese Eigenschaften sind schreibgeschützt und können nur außerhalb von DatabaseSpy geändert werden.
Vollständiger Pfad	Gibt den vollständigen Pfad zur Datei an. Um direkt zum Speicherort zu springen klicken Sie im Projektfenster mit der rechten Maustaste auf die Datei und wählen Sie Datei suchen aus dem Kontextmenü.

Bitte beachten Sie: Die Verbindungseigenschaften können nur bei neuen Designs geändert werden. Sobald Sie eine Tabelle in einem Design Editor Fenster anzeigen, können die Verbindungseigenschaften nicht mehr geändert werden.

So zeigen Sie die Eigenschaften einer Design-Datei an:

Wählen Sie eine der folgenden Methoden:

- Klicken Sie in einen leeren Bereich des Design Editor-Fensters.
- Wenn die Design-Datei bereits zum Projekt hinzugefügt wurde, klicken Sie im Projektfenster im Ordner "Design" auf die QDES-Datei.

Die Eigenschaften des Designs werden daraufhin im Fenster "Eigenschaften" angezeigt.

6 Verwalten von Datenbankobjekten

In diesem Kapitel wird die Anzeige und Änderung der *Struktur* von Datenbankobjekten behandelt. Wenn Sie wissen möchten, wie Sie mit in Datenbankobjekten gespeicherten *Daten* interagieren können, lesen Sie nach unter <u>Abrufen und Bearbeiten von Daten</u>²⁸⁵.

Hauptsächlich erfolgt die Navigation in der Datenbankstruktur und die Anzeige der hierarchischen Struktur von Datenbankobjekten im <u>Online Browser</u>²¹. Sie können auch über Aktionen des Kontextmenüs neue Datenbankobjekte hinzufügen oder vorhandene bearbeiten.

Online Browser	x
📴 + 🔻 🌟 🗢 🔊	
🖓 🖵 📋 Nanonull	
🖓 🗇 🧰 Schemas	
🛛 🖓 🕂 dbo	
🖓 🖓 🗁 Tabellen	
🖓 🖂 🕅 Addresses	
🖓 🖓 🔁 🔁 Spalten	
🗊 AddressID int NOT NULL	
UserID int NOT NULL	
IsShipping int NOT NULL	
IsBilling int NOT NULL	
AddressType nvarchar(20) NOT NULL	
City nvarchar(50) NOT NULL	
Street nvarchar(50) NOT NULL	
III Number nvarchar(20) NOT NULL	
🕀 🕀 🗁 Check Constraints	
🔢 👘 🕀 🛅 Trigger	-
Projekt Gonline Browser	

Online Browser

Mit Hilfe des <u>Design Editors</u>⁽⁴¹⁾ können Sie mehrere Tabellen und Beziehungen zwischen diesen in Form eines in einer Datei speicherbaren Diagramms anzeigen. Im Design Editor können Sie den Detailliertheitsgrad der Anzeige konfigurieren und auch die Datenbankstruktur ändern.

III Orders (dbo) palte Typ NULL ∇ IV OrderID int IV UserID int IV OrderDate Jdatetime Indizes (1)	Image: Spale Typ NULL Image: Spale Typ NULL Image: Spale Int Image: Spale FirstName nvarchar(50) Image: Spale Image: Spale Image: Spale Image: Spale Indizes (1) Check Constraints (0) Image: Spale	
Image: Products (dbo) Spalte Typ Image: ProductID int Name nvarchar(50) Quantity int Price decimal(13,2) Description nvarchar(255) Image: Description nvarchar(255) Image: Description Number (Date of the second	Image: Addresses (dbo) Spalte Typ Image: AddressID int Image: I	FK_Addresses_UserID

Design Editor

Erstellen von Datenbankobjekten

Je nach Vorliebe können Sie auf eine der folgenden Arten neue Datenbankobjekte erstellen oder die Struktur von vorhandenen ändern:

- Visuell über den <u>Online Browser</u>⁽²¹⁾. Bei dieser Methode muss kein SQL-Code geschrieben werden; Sie verwenden dabei Kontextmenübefehle und bearbeiten Objekteigenschaften über das Fenster "Eigenschaften".
- Visuell über den <u>Design Editor</u>^[41]. Auch bei dieser Methode muss kein SQL-Code geschrieben werden. Die Tabellenstruktur im Design Editor-Fenster verändert ihr Aussehen, während Sie Änderungen daran vornehmen und Sie können den Detailliertheitsgrad der Anzeige anpassen.
- SQL-basierte Methode über den <u>SQL Editor</u>³³. Sie können entweder anhand vorhandener Objekte Data Definition Language (DDL)-Anweisungen generieren, solche Anweisungen von Grund auf neu erstellen oder eventuell vorhandene SQL Scripts ausführen.

Beachten Sie dazu Folgendes:

• Wie weiter unten in dieser Dokumentation erwähnt, gelten bei der Bearbeitung vorhandener Datenbankobjekte entweder über den Design Editor oder den Online Browser verschiedene datenbankspezifische Einschränkungen. Wenn dies der Fall ist, sind die entsprechenden Befehle deaktiviert oder es werden in DatabaseSpy entsprechende Meldungen angezeigt.

- Änderungen, die Sie (entweder über den Online Browser oder den Design Editor) an der Datenbankstruktur vornehmen, werden nicht sofort angewendet, sondern in einem Change Script, das im Fenster <u>Datenbankstruktur-Change Script</u> angezeigt wird, festgehalten. Damit die Änderungen tatsächlich an der Datenbank vorgenommen werden, müssen Sie das Change Script ausführen.
- Damit Sie Datenbankobjekte erfolgreich erstellen oder ändern können, muss Ihr Datenbank-Benutzerkonto die erforderlichen Rechte auf Ebene des Servers und der Datenbank haben.

Aktionen an mehreren Datenbankobjekten

Sie können über den Online Browser Aktionen an mehreren Datenbankobjekten vornehmen, wenn dies im jeweiligen Zusammenhang gestattet ist. Dazu gehören:

- Löschen mehrerer Tabellen
- Löschen mehrerer Spalten
- Löschen von Daten aus mehreren Tabellen oder Ansichten

Um z.B. in derselben Operation mehrere Tabellen zu löschen, klicken Sie mit der rechten Maustaste unter Ihrer Datenbank oder Ihrem Schema auf den Ordner "Tabellen" und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **Tabellen löschen**. Um mehrere Spalten aus derselben Tabelle zu löschen, wählen Sie zuerst bei gedrückter **Strg**-Taste mehrere Spalten aus, klicken Sie mit der rechten Maustaste darauf und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **Spalte(n) löschen**.



Die strukturellen Änderungen werden nicht direkt in die Datenbank übernommen. Stattdessen wird im Fenster Datenbankstruktur-Change Script ³² ein Change Script generiert, welches Sie überprüfen können, bevor Sie es ausführen oder gegebenenfalls verwerfen, siehe auch <u>Löschen von Datenbankobjekten</u>²⁸².

6.1 Tabellen

Tabellen werden in DatabaseSpy mit dem Symbol III angezeigt. Je nach Datenbankart werden Tabellen entweder unter einer Datenbank (Katalog) 🖯 oder einem Schema 🏗 angezeigt.

Im <u>Online Browser</u> wird die hierarchische Struktur der Tabelle angezeigt, wenn Sie den Node **[[Tabelle]** erweitern. Unter den Ordnern "Spalten", "Schlüssel", "Check Constraints", "Indizes" (und ggf. "Trigger") werden die entsprechenden Objekte desselben Typs, falls vorhanden, gruppiert.



Optional können Sie die Tabellen eines angegebenen Katalogs oder Schemas in manchen Fällen in Benutzerund Systemtabellen gruppieren. Um diese Option ein- oder auszuschalten, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Ordner "Tabellen" und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **Nach Benutzer- und Systemtabellen sortieren**.

Normalerweise werden bei Rechtsklick auf ein Datenbankobjekt im Online Browser die entsprechenden Befehle dafür angezeigt und können ausgeführt werden. Wenn Sie z.B. mit der rechten Maustaste auf einen Tabellen-Ordner mit mehreren Tabellen klicken, können Sie mehrere Tabellen in derselben Operation löschen.

6.1.1 Öffnen des Design Editors

Im Fenster <u>Design Editor</u>⁽⁴¹⁾ können Sie Tabellen und Beziehungen zwischen diesen als Diagramm anzeigen und bearbeiten, siehe auch <u>Anzeigen von Tabellen als Diagramm</u>⁽²⁴⁾.

So öffnen Sie ein neues Design Editor-Fenster:

- 1. Klicken Sie auf eine verbundene Datenquelle 🔠, die mit dem Design Editor-Fenster verknüpft werden soll.
- 2. Klicken Sie auf die Symbolleisten-Schaltfläche **Design Editor** oder wählen Sie die Menüoption **Datei | Neu | Design Editor** oder drücken Sie **Strg+D**.

Wenn in Ihrem Projekt mehr als eine Datenquelle verbunden ist, wird ein neues Design Editor-Fenster mit der zuletzt im Online Browser ausgewählten Datenquelle verbunden.

Die aktuell verbundene Datenquelle wird in der <u>Ausführungszielleiste</u>⁴⁴ und in der linken unteren Ecke des Design Editors angezeigt.

- 3. Falls nötig, können Sie die Datenquelle des Design Editors folgendermaßen wechseln:
 - a. Klicken Sie in das Design Editor-Fenster, dessen Eigenschaften Sie ändern möchten.
 - b. Wählen Sie im Fenster "Eigenschaften" die Datenquelle und gegebenenfalls das Standardschema aus den entsprechenden Dropdown-Listen aus.

Properties	🔶 L	ά×
Properties	Design Teradata conTeradata_JDBC conFirebird conInformix_JDBC conMariaDB_JDBC conMySQL_ODBC conOracle_InstantClient conPostgreSQL conSQLite conSQLServer	
	conSybase_JDBC conTeradata_JDBC	~

Alternativ, falls die Ausführungszielleiste im Design Editor sichtbar ist, klicken Sie auf die Datenquelle oder das Root-Objekt in der Ausführungszielleiste, um direkt zum entsprechenden Feld im Fenster "Eigenschaften" zu springen. Beachten Sie, dass nur Datenquellen, zu denen eine Verbindung besteht, in der Dropdown-Liste zur Verfügung stehen.

6.1.2 Anzeigen von Tabellen als Diagramm

Um die Struktur einer vorhandenen Tabelle im Design Editor-Fenster in Form eines Diagramms anzuzeigen, wählen Sie eine der folgenden Methoden:

- Klicken Sie im <u>Online Browser</u>²¹ mit der rechten Maustaste auf die gewünschte Tabelle und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **Design Editor | In neuem Design Editor anzeigen**.
- Wenn bereits ein Design Editor-Fenster geöffnet ist, können Sie auch mit der rechten Maustaste auf die Tabelle klicken und sie in das Design Editor-Fenster ziehen oder die Tabelle mit dem Kontextmenübefehl Design Editor | Zu Design Editor hinzufügen zum Design hinzufügen.
- Wählen Sle mehrere Tabellen im Online Browser aus und ziehen Sie diese in den Design Editor.
- Wählen Sie im Online Browser einen unmittelbar übergeordneten Ordner, der Datenbanktabellen enthält, aus und ziehen Sie ihn in den Design Editor.

Anmerkung: Im Online Browser können beliebig viele Tabellen ausgewählt werden. Mit Umschalt+Klick können Sie eine zusammenhängende Gruppe, mit Strg+Klick einzelne Tabellen auswählen.

So passen Sie die Größe einer Tabelle automatisch an (nachdem die Größe einer Tabelle geändert wurde):

• Klicken Sie in einem Design Editor-Fenster am unteren Rand der Tabelle auf das Symbol Größe automatisch anpassen .

Um eine Tabelle aus einem Design Editor-Fenster zu entfernen, wählen Sie eine der folgenden Methoden:

- Rechtsklicken Sie auf die Tabelle und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **Tabelle aus Design** entfernen.
- Wählen Sie eine Tabelle aus und drücken Sie Strg+Entf.
- Wählen Sie eine Tabelle aus und wählen Sie die Menüoption Design Editor | Aus Design entfernen.
- Anmerkung: Wenn Sie eine Tabelle aus einem Design löschen, wird sie nicht aus der damit verbundenen Datenbank gelöscht.

Auswählen von Tabellen im Design Editor

Wenn Sie ein Rechteck im Hintergrund des Design Editors aufziehen, werden alle darin enthaltenen Tabellen ausgewählt. Auch das Kontextmenü des Design Editors enthält im Untermenü **Auswählen** eine Reihe von Optionen zur Auswahl bestimmter Tabellengruppen.

Um nur Benutzertabellen auszuwählen, wählen Sie eine der folgenden Methoden:

- Rechtsklicken Sie in das Design Editor-Fenster und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl Auswählen | Benutzertabellen auswählen.
- Klicken Sie in einen leeren Bereich des Design Editor-Fensters und drücken Sie Alt+T.
- Wählen Sie den Menübefehl Design Editor | Benutzertabellen auswählen.

Um nur Systemtabellen auszuwählen, wählen Sie eine der folgenden Methoden:

- Rechtsklicken Sie in einen leeren Bereich des Design Editor-Fensters und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl Auswählen | Systemtabellen auswählen.
- Klicken Sie in einen leeren Bereich des Design Editor-Fensters und drücken Sie Alt+S.
- Wählen Sie den Menübefehl Design Editor | Systemtabellen auswählen.

Um alle Tabellen auszuwählen, wählen Sie eine der folgenden Methoden:

- Rechtsklicken Sie in einen leeren Bereich des Design Editor-Fensters und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl Auswählen | Alle auswählen.
- Klicken Sie in einen leeren Bereich des Design Editor-Fensters und drücken Sie Strg+A.
- Wählen Sie den Menübefehl Bearbeiten | Alle auswählen.

So wählen Sie mehrere Einzeltabellen aus:

• Klicken Sie auf eine Tabelle und halten Sie die **Strg-** oder **Umschalttaste** gedrückt, während Sie zusätzliche Tabellen auswählen.

Anpassen des Tabellenlayouts

Sie können das Standardtabellenlayout in den <u>Design Editor Optionen</u> definieren, Sie können das Layout aber auch im Design Editor selbst ändern. Neben der Standardansicht, in der die Felder "Spaltenname", "Typ" und "NULL-Werte zulässig" für die einzelnen Spalten angezeigt werden, stehen zwei weitere Optionen zur Anzeige von Tabellen im Design Editor zur Verfügung.

Die **Kompaktansicht** zeigt nur die Namen der Spalten, Indizes und Constraints sowie die Symbole, die auf die Constraints hinweisen, die für eine Spalte definiert wurden bzw. den Typ des Indexes bzw. Constraints an.

🔟 tblAnimalTypes (dbo)		1
Spalte		∇
🖫 AnimalTypeID		
EnglishName		
LatinName		
AreaOfOrigin		
Category	Ę,	
Index		∇
🛅 PK_AnType	Ę,	
Schlüssel		∇
🖙 PK_AnType		
Check Constraints (0)		\leq

Kompak tansicht

In der reduzierten Ansicht wird nur die Tabellenüberschrift angezeigt.



Reduzierte Ansicht

Diese Ansicht ist v.a. dann nützlich, wenn Sie alle Tabellen und Beziehungen der gesamten Datenbank ansehen möchten und keine detaillierten Informationen zu den einzelnen Tabellen benötigen.

So zeigen Sie eine Tabelle in der Kompaktansicht an:

• Rechtsklicken Sie auf eine Tabelle in einem Design Editor-Fenster und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl Kompaktansicht.

So deaktivieren Sie die Kompaktansicht für eine Tabelle:

• Rechtsklicken Sie auf die Tabelle und deaktivieren Sie im Kontextmenü den Befehl Kompaktansicht.

Um eine Tabelle zu reduzieren oder zu erweitern, wählen Sie eine der folgenden Methoden:

- Klicken Sie in der rechten oberen Ecke der Tabelle auf den Pfeil, um zwischen der reduzierten und der erweiterten Ansicht zu wechseln.
- Wenn Sie mehrere Tabellen gleichzeitig erweitern oder reduzieren wollen, markieren Sie die Tabellen mit Hilfe von Strg+Click und klicken Sie in der Symbolleiste des Design Editors auf Ausgewählte

Tabellen erweitern bzw. Ausgewählte Tabellen reduzieren

6.1.3 Anzeigen von Tabellenbeziehungen

Wenn Sie zwei oder mehrere miteinander in Beziehung stehende Tabellen in den Design Editor ziehen, werden diese Beziehungen durch Linien illustriert, die die verwandten Tabellen verbinden. In DatabaseSpy werden verschiedene Farben zur Unterscheidung der verschiedenen Beziehungen verwendet:

- **Grün**: Selbstreferenz, d.h. die Tabelle verwendet einen Schlüssel, der einer oder mehreren Spalten der Tabelle selbst zugewiesen ist.
- Blau: Einlangende Referenz, d.h. die markierte Tabelle wird von einem Schlüssel in einer anderen Tabelle referenziert.
- **Orange**: Abgehende Referenz, d.h. in der Tabelle ist ein Schlüssel definiert, der eine oder mehrere Spalte(n) in einer anderen Tabelle referenziert.

Bitte beachten Sie, dass sich die Farbe ein und derselben Beziehungslinie in Abhängigkeit von der markierten Tabelle ändern kann. Eine Sekundärschlüsselbeziehung wird zum Beispiel blau angezeigt, wenn die referenzierte Tabelle markiert ist, und orange, wenn die referenzierende Tabelle markiert ist. Die unten stehende Abbildung zeigt eine einlangende Beziehung für tblAnimalCategories.

				🗊 tblAnimalTyp	oes (dbo) 🕑
			. 2	ipalte	∇
📊 🔟 tblAnimalCategories (db	io) 🕑		1	🔋 AnimalTypeID	
Spalte	∇			EnglishName	
🛯 💵 CategoryID		1	1	🔋 LatinName	
Category	÷		1	AreaOfOrigin	
Indizes (1)			1	🔋 Category	.ㅋ
Schlüssel	∇		I	ndizes (3)	
🛛 🖙 PK_Category	÷.	•	9	ichlüssel	∇
Check Constraints (0)			0	🎙 PK_AnType	
			· - 0	🖥 UK_LatinName	
	_Categoi		<u>ه</u> و	FK_CategoryID	
			. 0	heck Constraints (0)
			1.2		

Die gleiche Beziehung, jedoch aus der Sicht der referenzierenden Tabelle tblAnimalTypes gesehen, wird mit einer orangen Beziehungslinie dargestellt.

	🔟 tblAnimalTypes (dbo) 🕥
	Spalte 🗸 🗸
🎹 tblAnimalCategories (dbo) 🖤	📲 AnimalTypeID
Spalte 🗸 🖓 🖓	EnglishName
🕎 CategoryID	🛯 🕅 LatinName
Category 🚑 consistent	AreaOfOrigin
Indizes (1)	🛯 🕅 Category 🛃
Schlüssel 🗸 🖓	Indizes (3)
🗣 PK_Category 📮 <	Schlüssel 🗸 🗸
Check Constraints (0)	🖙 PK_AnType 🕴
EK Coloren ID	🖙 UK_LatinName
	🗣 FK_CategoryID
	ب ر
	Check Constraints (0)

Die folgende Abbildung zeigt eine Selbstreferenz, die sicherstellt, dass die Managernummer ("MgrNo") für den Manager eines Angestellten in der Liste der Personalnummern ("EmpNo") enthalten ist.

		Employee	(altova)	C		-	
	Spa	lte	Тур	NULL-Werte zulässig 👘 🖓	7		
i.	0	EmpNo	int		t		
		Name	varchar(255)	✓			
		SSN	varchar(255)	✓	-		
i.		Salary	int	✓			
	09	DeptNo	int	✓	t		
	D	MgrNo 💻	int			FK_M	grNo
	Indi	izes (1)					
	Sch	lüssel	Spalten	Referenz	7		
i	P	PK_Emp	EmpNo 🍠			to to to	
	<u>وم</u>	FK_DeptNo		🖽 Department			
			DeptNo	DeptNo	ł		
	٥ <u>ج</u>	FK_MgrNo		Employee		•	
1		, #	MarNo	EmpNo			
	Check Constraints (0)						
-							
1							

Suchen miteinander in Beziehung stehender Tabellen

In DatabaseSpy gibt es eine Option, die referenzierte oder referenzierende Tabellen automatisch zum aktiven Design hinzufügt.

	DepartmentCourse								
	Course				r P	🔟 Departmen	t		
Spa	lte	Тур	NULL-Werte zulässig	∇		Spalte	Тур	NULL-Werte zulä	∇
09	id	INT				🛯 💡 id	INT		
	name	TEXT(50)	✓			name 🚑	TEXT(50)	✓	
	descr	TEXT(50)	✓		1 1	Indizes (2)			\triangleleft
۵Ŷ	deptid	INT	✓		1.1	Schlüssel	Spalten	Referenz	∇
D	teacherid	INT	✓		1	🖙 PrimaryKey 👎	id 🛃	1	
D _D	upperlimit 🚬 🛃	INT	✓			Check Constraint	Ausdruck		∇
Ind	zes (6)			\triangleleft	1.0	t,			
Sch	lüssel	Spalten	Referenz	∇	11				
P	PrimaryKey	id 🛃			1.1				
© F	DepartmentCo		🖽 Department			Teachers			(P)
		deptid	id	-		Spalte	Typ	NULL-Werte zulä	T.
۰.	TeachersCourse		🖽 Teachers		•	n id	INT		
	ı,	teacherid	id			name · · ·	TEXT(50)		
Che	ck Constraint	Ausdruck		∇		Indizes (2)			121
	ٿ,					Schlüssel	Spalten	Referenz	· 🗸 -
	🗣 PrimaryKey, 🗉 id								
• •						Check Constraint	Ausdrück		. 2.
1						.			

Außerdem können Sie in den <u>Design Editor Optionen</u>⁴⁰² festlegen, dass Objekte, die Teil der aktuell ausgewählten Beziehung sind, markiert werden. In diesem Fall werden Tabellen, die nicht Teil der

ausgewählten Beziehung sind, ausgegraut, wie in der Abbildung oben gezeigt. Beachten Sie außerdem, dass die referenzierten Spalten in beiden Tabellen fett angezeigt werden, damit Sie auf einen Blick sehen, welche Spalten miteinander in Beziehung stehen.

So zeigen Sie miteinander in Beziehung stehende Tabellen im Design Editor an:

- 1. Rechtsklicken Sie im Design Editor auf eine Tabelle und wählen Sie im Kontextmenü die Option Verwandte Tabellen hinzufügen.
- 2. Wählen Sie im Untermenü eine der folgenden Optionen aus:
 - Referenzierte Tabellen
 - Referenzierende Tabellen
 - Alle Beziehungen

So markieren Sie Objekte der aktuell ausgewählten Beziehung:

- 1. Stellen Sie sicher, dass in den <u>Design Editor Optionen</u>⁴⁰² das Kontrollkästchen A**ktive Beziehungsobjekte markieren** aktiviert ist.
- 2. Klicken Sie auf eine Verbindungslinie. Die Verbindungslinie wird markiert und alle Tabellen, die nicht Teil dieser Beziehung sind, werden im Design Editor-Fenster ausgegraut.

Siehe auch <u>Sekundärschlüssel</u>²⁴⁹.

6.1.4 Öffnen, Speichern und Drucken von Diagrammen

Der Inhalt des Design Editors kann für die spätere Verwendung als Design-Datei gespeichert, als Bild exportiert oder an einen Drucker gesendet werden. DatabaseSpy Design-Dateien haben die Erweiterung .qdes.

Speichern von Design-Dateien

DatabaseSpy bietet verschiedene Optionen, um Designs im Design Editor zu speichern:

- Design-Datei (*.qdes): Diese Dateien können nur in DatabaseSpy geöffnet werden.
- **Bild (*.png)**: Designs, die als Bild gespeichert wurden, können mit jedem Programm zur Anzeige von Bildern geöffnet werden.

So speichern Sie ein Design als .qdes-Design-Datei:

- 1. Machen Sie das gewünschte Design Editor-Fenster zum aktiven Fenster.
- 2. Wählen Sie eine der folgenden Methoden:
 - Rechtsklicken Sie auf das Register des Design Editor-Fensters und wählen Sie den Befehl Speichern oder Speichern unter..., wenn Sie eine Design-Datei unter einem neuen Namen oder Pfad speichern wollen.
 - Drücken Sie Strg+S.
 - Klicken Sie in der Standard-Symbolleiste auf die Schaltfläche Speichern

So speichern Sie ein Design als Bild:

- Wenn Sie das Design Editor-Fenster in Vollbilddarstellung sehen, klicken Sie in der rechten oberen Ecke des Design Editors auf die Schaltfläche Wiederherstellen
- 2. Passen Sie die Größe des Fensters an und ordnen Sie die Tabelle(n) an, wie gewünscht. Die Ränder des Fensters definieren den weißen Rand um das Bild.
- 3. Um das Bild zu speichern, wählen Sie eine der folgenden Methoden:
 - Klicken Sie in der Symbolleiste des Design Editor-Fensters auf das Symbol Diagramm als Bild speichern .
 - Wählen Sie die Menüoption Design Editor | Diagramm als Bild speichern.

Daraufhin wird das Windows-Standarddialogfeld Speichern unter angezeigt.

- 4. Geben Sie den Namen und Pfad für das Bild ein.
- 5. Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Als Typ speichern** den Eintrag "PNG-Dateien" aus. Anmerkung: PNG ist derzeit das einzige unterstützte Format.
- 6. Klicken Sie auf Speichern.

Öffnen von Design-Dateien

Um eine vorhandene Design-Datei zu öffnen, wählen Sie eine der folgenden Methoden:

- Wählen Sie die Menüoption Datei | Öffnen | Datei öffnen... oder drücken Sie Strg+O und navigieren Sie zur gewünschten Design-Datei.
- Doppelklicken Sie im Projektfenster auf die Design-Datei.
- Anmerkung: Wenn die Design-Datei eine Datenquelle hat, zu der in Ihrem Projekt gerade keine aktive Verbindung besteht, werden Sie aufgefordert, zuerst eine Verbindung zur Datenquelle herzustellen. Auch wenn Sie versuchen ein Design zu öffnen, dessen Datenquelle im aktuellen Projekt nicht vorhanden ist, werden Sie aufgefordert die Verbindung zuerst hinzuzufügen.

Drucken von Designs

Designs im Design Editor können auch gedruckt werden. Sie können ein ganzes Design drucken oder einige Objekte auswählen, die gedruckt werden sollen. Sie können das Layout der zu druckenden Seite in der Druckvorschau anzeigen, bevor Sie den Auftrag an den Drucker senden.

So drucken Sie eine Design-Datei:

- 1. Klicken Sie in das Design Editor-Fenster, um es aktiv zu machen.
- 2. Wählen Sie **Datei** | **Drucken** oder drücken Sie **Strg+P** oder klicken Sie in der Standard-Symbolleiste auf das Symbol **Drucken**. Daraufhin wird das Dialogfeld **Drucken** angezeigt.
- 3. Definieren Sie im Gruppenfeld Drucken, ob das gesamte Diagramm oder nur die ausgewählten Objekte gedruckt werden sollen.
- 4. Wählen Sie im Gruppenfeld "Vergrößern/Verkleinern" den gewünschten Zoom-Faktor aus. Mit der Option Optimale stellen Sie sicher, dass das Design auf einer einzigen Seite Platz hat.
- 5. Definieren Sie auf Wunsch die Druckereinstellungen. Klicken Sie dazu auf Druck einrichten.

- 6. Klicken Sie optional auf die Schaltfläche **Vorschau**, um einen Vorschau des Ausdrucks zu sehen, bevor Sie ihn an den Drucker senden.
- 7. Klicken Sie auf Drucken.

So zeigen Sie vor dem Ausdruck eine Vorschau der Design-Datei an:

- 1. Klicken Sie in das Design Editor-Fenster, um es aktiv zu machen.
- 2. Wählen Sie **Datei** | **Druckvorschau** oder drücken Sie **Strg+P** oder klicken Sie in der Standard-Symbolleiste auf das Symbol **Drucken**. Daraufhin wird das Dialogfeld **Drucken** angezeigt.
- 3. Klicken Sie im Dialogfeld **Drucken** auf **Vorschau**.

6.1.5 Erstellen von Tabellen

Sobald Sie mit einer Datenquelle verbunden sind, können Sie in DatabaseSpy auf mehrere Arten eine neue Tabelle erstellen.

Über den Online Browser

In der folgenden Anleitung wird eine Minimaltabelle mit zwei Spalten erstellt. Die erste Spalte wird automatisch inkrementiert und hat einen Primärschlüssel. Die zweite Spalte ist "nullable", d.h. kann Null-Werte enthalten. Die Anleitung wurde für eine SQLite-Datenbank geschrieben, ist aber bei anderen Datenbankarten ähnlich.

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Ordner "Tabellen" und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **Tabelle erstellen**.

Je nach Datenbankart wird der Ordner "Tabellen" entweder unter einem Schema oder einer Datenbank angezeigt.

Die neue Tabelle wird im Online Browser mit dem Standardnamen "neueTabelle" angezeigt und im <u>Fenster Datenbankstruktur-Change Script</u>³² wird ein Tabellenerstellungs-Script generiert. Außerdem wird standardmäßig für die Tabelle eine neue Spalte namens "Spalte" angelegt.

Online Browser	x
📴 + 🕈 🌟 🗢 🖸	
🛱 🜆 conSQLite SQLite	
🛛 😓 🗃 main	
🖓 🔁 Tabellen	
🕀 🗐 newtable	
🖂 🗁 Spalten	
Spalte TEXT	
🗄 🕀 🛅 Funktionen	
Projekt Goline Browser	

- Wählen Sie die neue Tabelle aus und drücken Sie F2, um sie in "assets" umzubenennen. (Klicken Sie alternativ dazu mit der rechten Maustaste auf die Tabelle und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl Umbenennen).
- 3. Wählen Sie die neue Spalte aus und drücken Sie F2, um sie in "id" umzubenennen.
- 4. Wählen Sie die Spalte aus und stellen Sie sicher, dass die folgenden Eigenschaften im Fenster "Eigenschaften" folgendermaßen eingestellt wurden:
 - Datentyp: INTEGER
 - Null-Werte zulässig: deaktiviert
 - Die Eigenschaft **Null-Werte** zulässig muss deaktiviert sein. Dadurch kann zur Tabelle ein Primärschlüssel hinzugefügt werden (siehe nächster Schritt).
 - Die Liste der Eigenschaften variiert je nach Datenbankart.
- 5. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Spalte und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **Primärschlüssel erstellen**.
- 6. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Ordner "Tabellen" oder "Spalten" und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl Spalte erstellen. Benennen Sie die neue Spalte auf dieselbe Weise wie vorher in "description" um. Stellen Sie sicher, dass die Eigenschaft Null-Werte zulässig im Fenster "Eigenschaften" aktiviert ist.
- 7. Sie können die Reihenfolge der Spalten optional ändern, solange die Änderungen noch nicht in die Datenbank übernommen wurden. Ziehen Sie dazu eine Spalte in der Liste der Spalten nach oben oder unten an die gewünschte Position.
- 8. Klicken Sie im Datenbankstruktur Change Script-Fenster auf die Schaltfläche Change Script ausführen .

Über den Design Editor

- 1. Öffnen Sie ein Design Editor-Fenster (Strg+D).
- Klicken Sie in der Design Editor-Symbolleiste auf die Schaltfläche Neue Tabelle (oder wählen Sie den Menübefehl Design Editor | Neue Tabelle erstellen) und fügen Sie die erforderlichen Tabellenobjekte hinzu. Ein Schritt-für-Schritt-Beispiel dazu finden Sie unter <u>Hinzufügen von Tabellen mit Hilfe des Design Editors</u>

🗊 neueTabelle			1
Spalte	Тур	NULL-Werte zulässig	∇
🗃 id	JINTEGER		
Indizes (0)			\triangleright
Schlüssel	Spalten	Referenz	∇
PK_neuerSchlüssel	id 🖳		
Check Constraints (0)			\square

- Anmerkung: DatabaseSpy erstellt im Design Editor standardmäßig automatisch den Primärschlüssel für neue Tabellen. Um diese Option zu deaktivieren, wählen Sie den Menübefehl Extras | Optionen | Design Editor und deaktivieren Sie die Option Primärschlüssel für neue Tabellen automatisch erstellen.
 - 3. Fügen Sie auf dieselbe Art und Weise, wie oben beschrieben, bei Bedarf weitere neue Spalten hinzu. Wenn Sie die Reihenfolge der Spalten ändern möchten, solange die Änderungen noch nicht in die Datenbank übernommen wurden, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine Spalte und wählen

Sie im Kontextmenü den Befehl **Spalte nach oben** oder **Spalte nach unten**. Alternativ dazu können Sie eine Spalte auch mit der Maus an eine neue Position in der Tabelle ziehen.

4. Klicken Sie im Datenbankstruktur Change Script-Fenster auf die Schaltfläche **Change Script ausführen .**

Durch Generierung von SQL-Code

Bei dieser Methode muss die Datenbank bereits eine Tabelle enthalten, damit Sie diese als Vorlage für die neue Tabelle verwenden können.

- Klicken Sie im Online Browser mit der rechten Maustaste auf eine vorhandene Tabelle und wählen Sie In neuem SQL Editor anzeigen | Create aus dem Kontextmenü. Im SQL Editor erscheint eine CREATE-Anweisung.
- 2. Ändern Sie den generierten SQL-Code nach Bedarf (Sie sollten zumindest die Tabelle umbenennen, damit das Script erfolgreich ausgeführt werden kann).
- 3. Klicken Sie am oberen Rand des SQL Editors auf die Schaltfläche **Ausführen** (oder drücken Sie **F5**). Das Ergebnis wird im Fenster "Meldungen" angezeigt.

Sie können das CREATE-Script auch anhand einer anderen Datenbankart generieren. In diesem Fall müssen Sie die SQL-Anweisung jedoch bearbeiten, damit sie mit der Zieldatenbank kompatibel ist. Angenommen, Sie müssen in einer SQLite-Datenbank eine Tabelle erstellen, die einer vorhandenen Tabelle aus einer Access-Datenbank sehr ähnlich ist. In diesem Fall ist Access die "Quelle" und SQLite das "Ziel". Sie können die Tabelle folgendermaßen duplizieren:

- 1. Stellen Sie zu beiden Datenbanken eine Verbindung her.
- 2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste im Online Browser auf eine Tabelle der Quelldatenbank und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **In neuem SQL Editor anzeigen | Create**.
- 3. Klicken Sie am oberen Rand des SQL Editors auf die <u>Ausführungszielleiste</u>⁴⁴.
- 4. Ändern Sie über das Fenster "Eigenschaften" die Eigenschaft **Datenquelle**, so dass diese auf die Zieldatenbank verweist.
- 5. Bearbeiten Sie die CREATE-Anweisung, sodass sie mit der Zieldatenbank kompatibel ist.
- 4. Klicken Sie am oberen Rand des SQL Editors auf die Schaltfläche **Ausführen** (oder drücken Sie **F5**). Das Ergebnis wird im Fenster "Meldungen" angezeigt.

Eine etwas unterschiedliche Methode, bei der die Anweisung automatisch in die neue SQL-Grammatik konvertiert wird, wird unter Migrieren der Tabellenstruktur²³⁵ beschrieben.

Durch Schreiben von SQL-Code

Öffnen Sie ein neues SQL Editor-Fenster (**Strg+N**), geben Sie in der Grammatik der aktuell verbundenen Datenbank eine CREATE-Anweisung ein und klicken Sie auf **Ausführen**. Das unten gezeigte Codefragment wird für SQL Server-Datenbanken verwendet.

```
CREATE TABLE newTable (
    id INT NOT NULL,
    CONSTRAINT PK_newKey PRIMARY KEY (id)
)
```

Sie müssen für die neue Tabelle mindestens eine Spalte definieren.

6.1.6 Migrieren der Tabellenstruktur

Sie können die Struktur einer Tabelle so konvertieren, dass sie der Syntax einer Datenbankart entspricht, die sich von der Datenbankart unterscheidet, in der die Tabelle ursprünglich erstellt wurde. Dies erweist sich als nützlich, wenn Sie Tabellen mit einer große Anzahl von Feldern in eine andere Datenbank migrieren müssen. Beachten Sie die folgenden Einschränkungen:

- Eigenschaften, die ein Parsing benötigen würden (z.B. Check Constraints oder Trigger) werden nicht konvertiert.
- Sekundärschlüssel werden nicht konvertiert.
- Indizes werden nicht konvertiert.

Wenn Datenbankelemente nicht in die Zieldatenbank konvertiert werden können, wird eine Warnmeldung in DatabaseSpy angezeigt.

So konvertieren Sie eine Tabelle:

- 1. <u>Öffnen Sie ein Design Editor-Fenster</u>²²³.
- 2. Zeigen Sie optional die Quelltabelle in einem Design Editor-Fenster der Quelldatenbank an.
- Markieren Sie im Online Browser oder Design Editor eine Tabelle der Quelldatenbank und ziehen Sie sie in das Design Editor-Fenster der Zieldatenbank. Im <u>Fenster Datenbankstruktur-Change Script</u> ³² wird ein Tabellenerstellungs-Script generiert.
- 4. Klicken Sie im Datenbankstruktur Change Script-Fenster auf die Schaltfläche **Change Script** ausführen .

6.1.7 Umbenennen von Tabellen

Siehe <u>Umbenennen von Datenbankobjekten</u>²⁷⁹.

6.1.8 Löschen von Tabellen

Sie können entweder einzelne Tabellen oder mehrere Tabellen auf einmal löschen. Gehen Sie dazu folgendermaßen vor:

- 1. Wählen Sie eine der folgenden Methoden:
 - Um eine einzelne Tabelle zu löschen, klicken Sie im Online Browser mit der rechten Maustaste darauf und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **Tabelle löschen**.
 - Um mehrere Tabellen zu löschen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Ordner "Tabellen" (oder ggf. "Benutzertabellen") und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl Tabellen löschen.

Im <u>Datenbankstruktur Change Script-Fenster</u> wird ein Change Script generiert und die Tabellen werden mit dem Symbol **x** für die Löschung markiert. Sie können die Änderungen zu diesem Zeitpunkt noch rückgängig machen, indem Sie im Online Browser auf die Schaltfläche **Aktualisieren** klicken.

2. Klicken Sie auf **Change Script ausführen** , um die Änderungen in die Datenbank zu schreiben.

Siehe auch Löschen von Datenbankobjekten²⁸².

6.2 Spalten

Spalten werden in DatabaseSpy mit dem Symbol III angezeigt.

Spalten, die eine bestimmte Eigenschaft aufweisen, z.B. Teil einer Beziehung sind, werden eventuell durch ein Symbol vor ihrem Namen gekennzeichnet. Wenn einer Spalte mehr als ein Constraint zugewiesen wurde, wird nur der Constraint mit der höchsten Priorität im Spaltensymbol dargestellt. Die Reihung der Constraints ist die folgende:

09	Primärschlüssel-Spalte	Diese Spalte wird als der Primärschlüssel der Tabelle verwendet.
09	Eindeutige Spalte	Für diese Spalte wurde ein eindeutiger Schlüssel-Constraint definiert; daher können in diese Spalte nur Daten eingegeben werden, die innerhalb der Spalte eindeutig sind.
D	Referenzierende Spalte	In dieser Spalte wird mittels eines Sekundärschlüssel-Constraints ein Primärschlüssel einer anderen Tabelle referenziert.
NHL.	XML-Spalte	Die in dieser Spalte enthaltenen Daten sind vom Typ XML.
00	Standardwert	Für diese Spalte wurde ein Standard-Constraint definiert.

Sie können die Eigenschaften einer Spalte über das Fenster "Eigenschaften" anzeigen (oder ggf. ändern), nachdem Sie die Spalte im Online Browser ausgewählt haben.

Anzeigen von zusätzliche Informationen im Design Editor

Wenn Sie in einem Tabellendesign mit der rechten Maustaste in die Kopfzeile des Abschnitts "Spalten" klicken, können Sie eine Reihe zusätzlicher Eigenschaften (Standardwert, Beschreibung, Identity, Inkrementieren und Anfangswert) zur Anzeige im Design auswählen. Aktivieren Sie im Kontextmenü die Eigenschaften, die Sie anzeigen möchten oder wählen Sie die Option Alle zusätzlichen Spalten anzeigen.

	🔟 tblAnimalTypes (dbo) 🥑								
Spa	lte	Тур	NULL-Werte zulässig	Default-Wert	Beschreibung	Identity	Inkrementieren	Anfangswert	∇
09	AnimalTypeID	int				\checkmark	1	1	
	EnglishName	varchar(50)					1	1	
۵Ŷ	LatinName	varchar(50)					1	1	
	AreaOfOrigin	varchar(50)					1	1	
09	Category 🛃	int					1	1	
Indi	zes (2)								
Sch	Schlüssel (3)								
Che	ck Constraints I	(0)							\triangleright

6.2.1 Erstellen von Spalten

Sie können Spalten auf jede der unten beschriebenen Arten zu einer bestehenden Tabelle hinzufügen.

Über den Online Browser

 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine Tabelle (oder auf den Ordner "Spalten" einer Tabelle) und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl Spalte erstellen. Die neue Spalte wird im Online Browser mit dem Standardnamen "Spalte" angezeigt und im <u>Fenster Datenbankstruktur-Change Script</u> wird ein Strukturänderungs-Script generiert.



- Wählen Sie die neue Spalte aus und drücken Sie F2, um sie umzubenennen. Klicken Sie alternativ dazu mit der rechten Maustaste auf die Spalte und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl Umbenennen.
- Definieren Sie die Eigenschaften der Spalte (wie z.B. Typ oder Null-Werte zulässig) über das <u>Fenster</u> <u>"Eigenschaften</u>". Beachten Sie, dass die verfügbaren Spalteneigenschaften je nach Datenbankart variieren. Wenn die Tabelle leer oder neu ist (noch nicht in die Datenbank geschrieben wurde), ist die neue Spalte standardmäßig NICHT NULL.
- 4. Klicken Sie im Datenbankstruktur Change Script-Fenster auf die Schaltfläche **Change Script** ausführen .

Über den Design Editor

- 1. Klicken Sie im Menü Datei auf Neu | Design Editor oder drücken Sie Strg+D.
- 2. Wählen Sie eine der folgenden Methoden:
 - Markieren Sie die Tabelle und wählen Sie den Menübefehl Design Editor | Neue Spalte erstellen.
 - Drücken Sie Alt+C.
 - Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Tabelle und wählen Sie **Neu einfügen | Spalte** aus dem Kontextmenü.
 - Klicken Sie auf das Plus-Symbol 🛃 rechts neben dem letzten Spaltennamen.

Die Spalte wird in das Tabellendesign eingefügt und links neben dem Spaltennamen wird das Symbol Neu angezeigt.

- 3. Geben Sie der Spalte einen beschreibenden Namen und drücken Sie die Eingabetaste.
- 4. Ändern Sie die Spalteneigenschaften wie erforderlich.
- 5. Klicken Sie im Datenbankstruktur Change Script-Fenster auf die Schaltfläche Change Script ausführen .

So duplizieren Sie Spalten aus anderen Tabellen:

- 1. Markieren Sie die Spalte, die Sie duplizieren möchten, im Online Browser oder im Design Editor und ziehen Sie sie mit gedrückter Maustaste in den Abschnitt "Spalten" des Tabellendesigns, zu dem Sie die Spalte hinzufügen möchten.
- 2. Bearbeiten Sie die Spalteneigenschaften und/oder den Spaltennamen.
- 3. Klicken Sie im Datenbankstruktur Change Script-Fenster auf die Schaltfläche **Change Script** ausführen .

Durch Generierung von SQL-Code

- 1. Klicken Sie im Online Browser mit der rechten Maustaste auf die Spalte, die als Modell für die neu zu erstellende Spalte dient.
- 2. Wählen Sie den Menübefehl In neuem SQL Editor anzeigen | Add aus dem Kontextmenü.
- Ändern Sie im SQL Editor den Spaltennamen und bearbeiten Sie, falls erforderlich, die Spaltendefinition.
- 4. Klicken Sie auf die Schaltfläche Ausführen 🕑 oder drücken Sie F5.

6.2.2 Erstellen von ID-Spalten

Einige Datenbanken enthalten eine spezielle Spalte, die so genannte ID- oder Autoinkrementierungsspalte. Wenn eine Spalte als ID-Spalte definiert ist, generiert die Datenbank automatisch einen eindeutigen, inkrementierten Wert für diese Spalte, wenn eine neue Zeile in die Tabelle eingefügt wird. Die Unterstützung für ID-Spalten ist von Datenbank zu Datenbank unterschiedlich.

Anmerkung: Der Design Editor unterstützt die Definition von ID-Spalten für die folgenden Datenbanktypen nicht: Firebird, Informix, Oracle, PostgreSQL, Progress OpenEdge, Teradata und SQLite.

Wenn dies von der Datenbank unterstützt wird, steht im Fenster "Eigenschaften" eine Eigenschaft namens **Automatisch inkrementieren** (oder in einigen Datenbanken **Identity**) zur Verfügung, wenn Sie im Design Editor auf die Spalte klicken (vorausgesetzt die Spalte hat einen numerischen Typ, siehe "Voraussetzungen" weiter unten). In Datenbanken wie IBM DB2 und SQL Server können Sie zusätzlich zur Eigenschaft **Identity** auch die Eigenschaften **Anfangswert** und **Inkrementieren** definieren.

Eigenschaften	×
🗃 id	Ē
D Übersicht	-
✓ Frigement	
Verwendet Datenbank-Collation	
Is Computed Column Persistent	
Is ANSI padding on	
Is Row GUID Column	
Is File Stream	
Repliziert	
Is Non-SOL Subscribed	
Is Merge Published	
Is DTS Replicated	
Is XML Document	
Regel-Objekt-ID	
Collation	
Berechneter Spaltenausdruck	
Identity	✓
Anfangswert	1
Inkrementieren	1
XML Schema-Name	
Is Sparse	
Is Column Set	
🗈 Beschreibung	

Fenster "Eigenschaften" (SQL Server Datenbank)

Voraussetzungen:

- Normalerweise können Sie ID-Spalten zum Zeitpunkt der Erstellung der Tabelle erstellen, später aber nicht mehr. Bei einigen Datenbanken (Microsoft Access, Microsoft SQL Server) können Sie eine Spalte als Identity-Spalte definieren, wenn Sie eine neue Spalte zu einer vorhandenen Tabelle hinzufügen.
- Die Spalte darf keine Nullwerte zulassen. D.h. das Kontrollkästchen Null-Werte zulässig darf im Fenster "Eigenschaften" (oder im Tabellendesign) nicht aktiviert sein.
- Die Spalte muss einen numerischen Typ haben (z.B. INT, INTEGER, SMALLINT, BIGINT oder sogar DECIMAL mit einer Skalierung 0). Je nach Datenbank können auch andere numerische Typen verwendet werden.

So erstellen Sie eine ID-Spalte:

- 1. Wählen Sie die Spalte, die Sie als ID-Spalte verwenden möchten, im Design Editor oder im Online Browser aus.
- 2. Aktivieren Sie im Fenster "Eigenschaften" das Kontrollkästchen **Identity** (oder je nach Datenbank das Kontrollkästchen **Automatisch inkrementieren**).
- Anmerkung: In Microsoft Access wird der Spaltendatentyp automatisch in COUNTER konvertiert, wenn Sie das Kontrollkästchen Automatisch inkrementieren aktivieren. Dieser Datentyp ist Microsoft Access-spezifisch und stellt sicher, dass der Wert automatisch inkrementiert wird.
 - 3. Ändern Sie gegebenenfalls die Standardwerte in den Feldern **Anfangswert** und **Inkrementieren**. **Anfangswert** definiert den Anfangswert, der von der Datenbank generiert wird, während

Inkrementieren angibt, um wie viel der Anfangswert bei jeder Einfügung inkrementiert werden soll. Normalerweise sind dies die Werte 1 bzw. 1.

Wie immer, wenn Änderungen an der Datenbankstruktur erfolgen, wird ein Change Script generiert, das ausgeführt werden muss, damit die ID-Spalte tatsächlich in der Datenbank erstellt wird. DatabaseSpy führt eine Validierung der Spaltendefinition, die für die ID-Spalte verwendet wird, durch. In der Abbildung unten sehen Sie ein Script, bei dem die Validierung fehlgeschlagen ist, da die Spalte Null-Werte zulässt und keine numerischen Typ hat:



Ein gültiges Script könnte z.B. folgendermaßen aussehen:

Datenbankstruktur-Change Script ×					
▶ 🕆 🛱 🕂 🖾 📮 🕂 🗙					
1 - region Tabellen erstellen					
2 CREATE TABLE					
3 [ZooDB].[dbo].[Tabelle] (
4 [id] int IDENTITY (1, 1) NOT NULL,					
5 [Spalte] varchar (255) NOT NULL) ;					
6 endregion Tabellen erstellen					
7 🔤 region Primärschlüssel hinzufügen					
8 ALTER TABLE [ZooDB].[dbo].[Tabelle] ADD					
9 PRIMARY KEY ([id]) ;					
10 endregion Primärschlüssel hinzufügen					
11					
ZooDB					
Ausgabe Datenbankstruktur-Change Script					

Wenn das Script gültig ist und Sie die Änderungen in die Datenbank schreiben möchten, klicken Sie im Fenster "Datenbankstruktur Change Script" auf **Ausführen** .

6.2.3 Umbenennen von Spalten

Siehe <u>Umbenennen von Datenbankobjekten</u>²⁷⁹.

6.2.4 Löschen von Spalten

Siehe Löschen von Datenbankobjekten²⁸².

6.3 Primärschlüssel

Spalten, denen ein Primärschlüssel zugewiesen wurde, werden in DatabaseSpy mit dem Primärschlüssel-Symbol III angezeigt. Der Primärschlüssel selbst hat das Symbol F.

Im Online Browser werden Primärschlüssel im Ordner "Schlüssel" einer Tabelle angezeigt. Erweitern Sie den Primärschlüssel, um die Spalte (oder ggf. mehrere Spalten), für die er definiert wurde, anzuzeigen.

Im Design Editor werden Primärschlüssel im Abschnitt "Schlüssel" eines Tabellendesigns angezeigt. Die Spalte, der der Primärschlüssel zugewiesen ist, wird fett angezeigt, wenn Sie den Primärschlüssel im Abschnitt "Schlüssel" markieren.



6.3.1 Erstellen von Primärschlüsseln

Wie bei anderen Datenbankobjekttypen können Primärschlüssel auf verschiedene Arten erstellt werden. Beachten Sie die folgenden Voraussetzungen, bevor Sie einen Primärschlüssel hinzufügen:

- 1. Sie können nur dann einen Primärschlüssel zu einer Tabelle hinzufügen, wenn die Tabelle noch keinen hat.
- 2. Die Spalte, zu der der Primärschlüssel definiert wird, darf nicht "nullable" sein, (d.h. die Eigenschaft **NULL-Werte zulässig** im Fenster "Eigenschaften" muss deaktiviert sein).

Solange ein neuer Primärschlüssel zwar erstellt, aber noch nicht in die Datenbank geschrieben wurde, wird sein Name im Online Browser und Design Editor eventuell mit der Beschriftung **<generiert>** angezeigt. Dies bedeutet, dass der Name bei Ausführung des Change Script von der Datenbank automatisch generiert wird. Nähere Informationen zur Unterstützung für generierte Namen in verschiedenen Datenbanken finden Sie unter <u>Generierte Namen</u>²⁰⁷.

Beachten Sie dazu Folgendes:

- In MySQL- und MariaDB-Datenbanken ist der Name des Primärschlüssel-Constraint immer PRIMARY.
- In SQLite wird f
 ür den Prim
 ärschl
 üssel in DatabaseSpy der Name <generiert> angezeigt und Sie k
 önnen diesen umbenennen. Nachdem Sie die Änderungen jedoch in die Datenbank
 übernommen

haben, wird der Primärschlüsselname aufgrund von Datenbankeinschränkungen immer noch mit einem beliebig gewählten Namen angezeigt.

Erstellen von Primärschlüsseln über den Online Browser

So fügen Sie einen Primärschlüssel zu einer einzigen Spalte hinzu:

- 1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Spalte und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **Primärschlüssel erstellen**.
- 2. Klicken Sie im Datenbankstruktur Change Script-Fenster auf die Schaltfläche Change Script ausführen .

Wenn Sie für mehrere Spalten einen Primärschlüssel erstellen müssen, lesen Sie nach unter Zusammengesetzter Primärschlüssel²⁴⁵.

Erstellen von Primärschlüsseln über den Design Editor

Wenn Sie im Design Editor von DatabaseSpy eine neue Tabelle erstellen, wird standardmäßig automatisch ein Primärschlüssel für die erste Spalte definiert. Diese Option kann allerdings in den <u>Design Editor Optionen</u> deaktiviert werden. Sie können dann selbst manuell einen Primärschlüssel definieren.

Es gibt verschiedene Methoden, um im Design Editor einen Primärschlüssel zu definieren:

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine Spalte in der Tabelle und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl Als Primärschlüssel.
- Ziehen Sie eine Spalte aus dem Abschnitt "Spalten" in den Abschnitt "Schlüssel" eines Tabellendesigns. Um für mehrere Spalten einen Primärschlüssel zu erstellen, wählen Sie zuerst mehrere Spalten aus, indem Sie die Umschalttaste gedrückt halten und ziehen Sie diese in den Abschnitt "Schlüssel". Dieses Menü wird auch angezeigt, wenn Sie im Abschnitt "Schlüssel" des Tabellendesigns auf das Symbol Neuen Schlüssel-Constraint erstellen II klicken.
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine beliebige Stelle im Tabellendesign und wählen Sie Neu einfügen | Schlüssel | Primärschlüssel aus dem Kontextmenü. Erweitern Sie alternativ den Abschnitt "Schlüssel", klicken Sie am unteren Rand der Spalte "Schlüssel" auf das Symbol Neuen Schlüssel-Constraint erstellen auf und wählen Sie im Menü, das erscheint, den Eintrag Primärschlüssel erstellen.

Der Primärschlüssel wird zum Abschnitt "Schlüssel" des Tabellendesigns hinzugefügt.

🗊 Tabelle		۲					
Spalte	Тур	NULL-Werte zulässig 🗸 🗸					
 Spalte 	TEXT (255)						
Spalte1	TEXT (255)						
🗧 Spalte2 📑	TEXT (255)						
Indizes (0)		Þ					
Schlüssel	Spalten	Referenz					
😨 <generiert> 🖽</generiert>	Ę,						
Check Constraints (0	Check Constraints (0)						

Um den Primärschlüssel zu mehreren Spalten hinzuzufügen, klicken Sie am unteren Rand des Spalte "Spalten" auf das Symbol **Spalte zum Schlüssel hinzufügen** 🛃 und wählen Sie eine Spalte aus der daraufhin angezeigten Dropdown-Liste aus. Um eine Spalte von einem Primärschlüssel zu entfernen, klicken Sie in der Spalte "Spalten" mit der rechten Maustaste auf die Spalte und wählen Sie anschließend im Kontextmenü den Befehl **Ausgewählte Objekte löschen.**

Wie immer, wenn Änderungen an der Datenbankstruktur erfolgen, wird ein Change Script generiert, das ausgeführt werden muss, damit der Primärschlüssel tatsächlich in der Datenbank erstellt wird.

Erstellen von Primärschlüssel durch Generierung von SQL-Code

- 1. Klicken Sie im Online Browser mit der rechten Maustaste auf den Primärschlüssel, der als Vorlage für den neu zu erstellenden Primärschlüssel dienen soll.
- 2. Wählen Sie den Menübefehl In neuem SQL Editor anzeigen | Add aus dem Kontextmenü.
- 3. Ändern Sie die generierte Anweisung im SQL Editor nach Bedarf.
- 4. Klicken Sie auf die Schaltfläche Ausführen \triangleright oder drücken Sie F5.

6.3.2 Zusammengesetzte Primärschlüssel

Ein Primärschlüssel kann mehrere Spalten inkludieren. In diesem Fall wird er als "zusammengesetzter" Primärschlüssel bezeichnet.

So erstellen Sie einen zusammengesetzten Primärschlüssel:

- 1. Klicken Sie im Online Browser mit der rechten Maustaste auf die erste Spalte und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **Primärschlüssel erstellen**.
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine andere Spalte und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl Spalte zu Primärschlüssel hinzufügen. Wiederholen Sie diesen Schritt bei Bedarf für jede Spalte, die zum Primärschlüssel hinzugefügt werden soll.
- 3. Klicken Sie im Datenbankstruktur Change Script-Fenster auf die Schaltfläche **Change Script ausführen** .

So entfernen Sie eine Spalte aus einem zusammengesetzten Primärschlüssel:

- 1. Erweitern Sie den Primärschlüssel 🌹 im Online Browser im Ordner "Schlüssel" einer Tabelle.
- 2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Spalte, die aus dem Primärschlüssel entfernt werden soll, und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **Spalte aus Schlüssel entfernen**.
- 3. Klicken Sie im Datenbankstruktur Change Script-Fenster auf die Schaltfläche **Change Script** ausführen \triangleright .

6.3.3 Umbenennen von Primärschlüsseln

Siehe <u>Umbenennen von Datenbankobjekten</u>²⁷⁹.

6.3.4 Löschen von Primärschlüsseln

Siehe Löschen von Datenbankobjekten²⁸².

6.4 Eindeutige Schlüssel

Spalten, denen ein eindeutiger Schlüssel zugewiesen wurde, werden in DatabaseSpy mit diesem Symbol 🕅 angezeigt.

Außerdem wird im Online Browser der Name des eindeutigen Schlüssel-Constraints im Ordner "Schlüssel" der jeweiligen Tabelle angezeigt und mit dem Symbol für eindeutige Schlüssel 🐨 gekennzeichnet. Das einzig mögliche Child eines eindeutigen Schlüssels ist die Spalte 🖤, in der der Schlüssel definiert ist.



Im Design Editor wird die Spalte, der der eindeutige Schlüssel zugewiesen ist, fett angezeigt, wenn Sie den eindeutigen Schlüssel-Constraint im Abschnitt "Schlüssel" markieren.

🔟 tblAnimalTypes	(dbo)		•
Column	Туре	Nullable	∇
🗊 AnimalTypeID	int		
EnglishName	varchar(50)		
🗊 LatinName	varchar(50)		
AreaOfOrigin	varchar(50)		
Category 🛃	int		
Indexes (2)			\square
Key	Columns	Reference	∇
🖙 PK_AnType	AnimalTypeID 💻		
🖷 UQ_LatinName 💻	LatinName 🔳		
Check Constraints (0)			\square
	60		

6.4.1 Erstellen eindeutiger Schlüssel

Wie bei anderen Datenbankobjekttypen können eindeutige Schlüssel auf verschiedene Arten erstellt werden. Bevor Sie einen eindeutigen Schlüssel zu einer Spalte hinzufügen, beachten Sie die folgenden Punkte:

- Wenn der eindeutige Schlüssel-Constraint auf eine vorhandene Spalte angewendet wird, darf diese Spalte keine doppelt vorhandenen Werte enthalten.
- Null-Werte dürfen in der Spalte zulässig sein, doch darf der NULL-Wert nur einmal vorkommen.

Solange ein neuer eindeutiger Schlüssel zwar erstellt, aber noch nicht in die Datenbank geschrieben wurde, wird sein Name im Online Browser und Design Editor eventuell mit der Beschriftung **<generiert>** angezeigt. Dies bedeutet, dass der Name bei Ausführung des Change Script von der Datenbank automatisch generiert wird. Nähere Informationen zur Unterstützung für generierte Namen in verschiedenen Datenbanken finden Sie unter <u>Generierte Namen</u>²⁷⁷.

Hinzufügen eines eindeutigen Schlüssels über den Online Browser

- 1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine Spalte und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl Eindeutigen Schlüssel erstellen.
- 2. Klicken Sie im Datenbankstruktur Change Script-Fenster auf die Schaltfläche **Change Script** ausführen \triangleright .

Hinzufügen eines eindeutigen Schlüssels über den Design Editor

Es gibt verschiedene Methoden, um im Design Editor einen eindeutigen Schlüssel zu definieren:

- Auswahl des Befehls Als Eindeutiger Schlüssel aus dem Kontextmenü einer Spalte in einem Tabellendesign
- Ziehen einer Spalte aus dem Abschnitt "Spalten" in den Abschnitt "Schlüssel" eines Tabellendesigns
- Klicken Sie im Abschnitt "Schlüssel" eines Tabellendesigns auf das Symbol Neuen Schlüssel-Constraint erstellen 2.
- Rechtsklick in das Tabellendesign und Auswahl des Kontextmenübefehls Neu einfügen | Schlüssel |
 Eindeutigen Schlüssel

Wie immer, wenn Änderungen an der Datenbankstruktur erfolgen, wird ein Change Script generiert, das ausgeführt werden muss, damit der eindeutige Schlüssel tatsächlich in der Datenbank erstellt wird. DatabaseSpy prüft, ob der Inhalt der Constraint-Spalte eindeutig ist. Wenn die Prüfung negativ ausfällt, wird ein Dialogfeld mit der Fehlermeldung, dass ein doppelt vorhandener Schlüssel gefunden wurde, angezeigt. Der genaue Inhalt der Fehlermeldung ist vom Datenbanktyp abhängig.

Erstellen eindeutiger Schlüssel durch Generierung von SQL-Code

- 1. Klicken Sie im Online Browser mit der rechten Maustaste auf den eindeutigen Schlüssel, der als Vorlage für den neu zu erstellenden eindeutigen Schlüssel dienen soll.
- 2. Wählen Sie den Menübefehl In neuem SQL Editor anzeigen | Add aus dem Kontextmenü.
- 3. Ändern Sie die generierte Anweisung im SQL Editor nach Bedarf.
- 4. Klicken Sie auf die Schaltfläche Ausführen 论 oder drücken Sie F5.

6.4.2 Löschen eindeutiger Schlüssel

Siehe Löschen von Datenbankobjekten²⁸².

6.5 Sekundärschlüssel

Spalten, denen ein Sekundärschlüssel zugewiesen wurde, werden in DatabaseSpy mit diesem Symbol 🕅 angezeigt. Die Sekundärschlüssel selbst werden mit dem Symbol 🌹 angezeigt.

Sie können bei jeder Tabelle, die andere Tabellen über Sekundärschlüssel referenziert, die referenzierten Tabellen im Online Browser folgendermaßen identifizieren und auswählen:

1. Klicken Sie im Online Browser mit der rechten Maustaste im Ordner "Schlüssel" einer Tabelle auf einen Sekundärschlüssel.

Online Browser		×	
🗣 + 🔻 🌟 🔁 Ö			
	;		
THE FR Lorth	JIID		
🕀 🖙 🗜 FK_maleAnima		In neuem SQL Editor anzeigen	+
		Daten abrufen	•
-⊞ Cindizes	Ø	Daten bearbeiten	Strg+Alt+E
⊕ III tblAnimalCategori€ ⊕ III tblAnimalFeed		In neuem Design Editor anzeigen	
[Suchstring hier eingeben]		<u>U</u> mbenennen	F2
Projekt GOnline Browser		Referenzierte Tabelle anzeigen	

2. Wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **referenzierte Tabelle anzeigen**. Der Sekundärschlüssel und die damit referenzierte Tabelle werden im Online Browser ausgewählt.

Beispiel

Mit Hilfe von Sekundärschlüssel-Constraints können Sie die Integrität Ihrer Datenbank sicherstellen. Angenommen, Sie haben eine Datenbank, in der Mitarbeiterdaten gespeichert sind. Die Mitarbeiterdaten sind in der Tabelle Employee und die Abteilungsdaten in der Tabelle Department gespeichert.

+ ID	+ Name	+ Email	DepartmentID +
1 2 3 +	Toby Hughey Mia Dahill Fred Weinstein	t.hughey@nanonull.com m.dahill@nanonull.com f.weinstein@nanonull.com	1 2 1

Die Tabelle Employee

+----+ | ID | Name | +----+ | 1 | Development | | 2 | Marketing | +----+

Die Tabelle Department

Beachten Sie, dass die Tabelle DepartmentID in der Tabelle Employee auf die ID der Abteilung in der Tabelle Department verweist. Diese Beziehung kann mit Hilfe eines Sekundärschlüssel-Constraints zwischen diesen beiden Spalten implementiert werden, um sicherzustellen dass:

- jeder Datensatz in der Tabelle Employee jede der vorhandenen Abteilungen in der Tabelle Department referenzieren kann.
- Sollte je versucht werden, einen neuen Mitarbeiter zur Tabelle Employee hinzuzufügen, der eine DepartmentID hat, die in der Tabelle Department nicht vorhanden ist, würde die Datenbank einen entsprechenden Validierungsfehler zurückgeben (z.B. "Sekundärschlüssel-Constraint fehlgeschlagen").
- Sollte je versucht werden, einen Datensatz aus der Tabelle Department zu löschen und es gibt Employee-Datensätze, die auf dieses Department verweisen, würde die Datenbank einen entsprechenden Validierungsfehler zurückgeben.

6.5.1 Erstellen von Sekundärschlüsseln

Wie bei anderen Datenbankobjekten gibt es verschiedene Möglichkeiten, Sekundärschlüssel-Constraints zu erstellen:

- Über den Online Browser
- Über den Design Editor
- Durch Generierung von SQL-Code anhand eines vorhandenen Sekundärschlüsselobjekts

Voraussetzungen

Beachten Sie die folgenden Voraussetzungen, wenn Sie Sekundärschlüsel erstellen:

- Die Spalten, die die Sekundärschlüsselbeziehung bilden, müssen denselben Datentyp und dieselbe Länge haben.
- Die referenzierende Spalte (in diesem Beispiel Department.ID) muss entweder Teil eines Primärschlüssels oder eines eindeutigen Schlüssels sein.

Beachten Sie außerdem das folgende datenbankspezifische Verhalten:

- Sie können in SQL Server nicht nur dann eine Sekundärschlüsselreferenz zu einer Spalte hinzufügen, wenn diese Teil eines Primärschlüssels oder eines eindeutigen Schlüssels ist, sondern auch, wenn dafür ein eindeutiger Index definiert ist. Dies ist auch in neueren Versionen von MySQL möglich (vorausgesetzt der Speicherprozessor ist InnoDB).
- SQLite unterstützt das Hinzufügen von Sekundärschlüsseln zu *bestehenden* Tabellen nicht. Sie können Sekundärschlüssel-Constraints nur zum Zeitpunkt der Erstellung der Tabelle erstellen.

Vorbereiten der Datenbank

Im Folgenden werden verschiedene Arten, Sekundärschlüsselbeziehungen zwischen zwei Tabellen zu erstellen, beschrieben. Dabei werden die Tabellen Employee und Department aus dem vorherigen Beispiel und eine SQL Server-Datenbank verwendet. Die Vorgehensweise ist auch bei anderen Datenbanken ähnlich. Wenn Sie die Anleitung unten, genau wie beschrieben, nachstellen möchten, können Sie Ihre SQL Server-Datenbank durch Ausführung des folgenden Script vorbereiten.

```
CREATE TABLE

Department (

[ID] int IDENTITY (1, 1) NOT NULL,

[Name] varchar (100) NOT NULL,

CONSTRAINT [PK_Department] PRIMARY KEY ([ID]) ) ;

CREATE TABLE

Employee (

[ID] int IDENTITY (1, 1) NOT NULL,

[Name] varchar (50) NOT NULL,

[Email] varchar (100) NOT NULL,

[DepartmentID] int NOT NULL,

CONSTRAINT [PK_Employee] PRIMARY KEY ([ID]) ) ;
```

Tabellenerstellungs-Script (SQL Server)

Beachten Sie, dass die Spalte Department.ID im obigen Script ein Primärschlüssel ist. Außerdem haben die Spalten Employee.DepartmentID und Department.ID beide gemäß den Voraussetzungen zum Erstellen einer Sekundärschlüsselbeziehung zwischen diesen beiden Spalten den Typ "Integer".

Erstellen von Sekundärschlüsseln über den Online Browser

 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Tabelle Employee und wählen Sie Schlüssel erstellen | Sekundärschlüssel erstellen aus dem Kontextmenü. Daraufhin wird der Sekundärschlüssel im Ordner "Schlüssel" mit dem Namen <generiert> angezeigt. Außerdem wird im Fenster Datenbankstruktur-Change Script³² ein Script generiert. Sie können die Änderungen zu diesem Zeitpunkt noch rückgängig machen, indem Sie auf die Schaltfläche Aktualisieren ⁵ klicken.

Online Browser	×
🖶 + 🔻 🚖 🗢 🔊	
- ⊕ 🗑 Employee - ⊕ 🔂 Spalten - ⊕ 🔂 Schlüssel - ⊕ ♥K Employee	•
□ 🔐 <generiert> □ 🖞 ID -> <tabelle auswählen=""> · <referenzierte auswählen="" spalte=""></referenzierte></tabelle></generiert>	
Projekt GOnline Browser	-

2. Wählen Sie optional den Namen <generiert> aus und drücken Sie F2, um ihn umzubenennen.

3. Doppelklicken Sie auf "Tabelle auswählen" und navigieren Sie zur Sekundärtabelle. Die Sekundärtabelle ist in diesem Beispiel Department. Beachten Sie, dass die Spalte ID automatisch ausgewählt wird, da dies die Spalte ist, in der sich der Primärschlüssel befindet.



4. Klicken Sie im Datenbankstruktur Change Script-Fenster auf die Schaltfläche Change Script ausführen .

Erstellen von Sekundärschlüsseln im Design Editor (Methode 1)

- 1. <u>Fügen Sie</u>²²⁴ beide Tabellen (Employee und Department) zum Design Editor hinzu.
- 2. Wählen Sie eine der folgenden Methoden:
 - Ziehen Sie die Spalte DepartmentID aus dem Abschnitt "Spalten" der Tabelle Employee (oder aus dem Online Browser) in den Abschnitt "Schlüssel". Wählen Sie im Kontextmenü Sekundärschlüssel erstellen aus, wenn Sie dazu aufgefordert werden.
 - Ziehen Sie den Primärschlüssel aus dem Abschnitt "Schlüssel" der Tabelle Department (oder aus dem Online Browser) in den Abschnitt "Schlüssel" der Tabelle Employee.

Standardmäßig wird für die erste Spalte, die denselben Datentyp wie die vom gezogenen Schlüssel bzw. Index referenzierte Spalte hat, automatisch ein Sekundärschlüssel mit dem Namen <generiert> erstellt. Dies ist nicht notwendigerweise die Spalte, für die Sie den Sekundärschlüssel benötigen. Doppelklicken Sie daher gegebenenfalls auf die Spalte (im Abschnitt "Schlüssel") und wählen Sie die richtige Spalte aus der Liste aus.
🖉 Employee (dba	o)													: :					1.1	• •		
Spalte	Тур	NULL-Werte zulässig 🛛 🖓									De	epar	tme	ent	(db	o)					-	2
II ID	int									Spa	alte		TV	n di	•	Í	ULL	-Wer	te zi	lässi	ia	$\overline{\nabla}$
Name	varchar(50)									09	ID		lint			T.					-	
Email	varchar(100)		R-					 • •	•		Na	me	± va	rcha	r(10	0)			n i			
🛯 🗊 DepartmentID	int			- <	gene	riert	> -		÷.,	Ind	izes	(1)	Price			- /			_			
Index	Spalten	Reihenfolge 🗸 🗸	i.	2.5						Sch	lüss	el (1))			_	_	_	-			
🗄 PK_Employee 🖽	ID	1								Che	eck (Const	traint	s (0)								
Schlüssel	Spalten	Referenz																				
PK_Employee	ID _3	۲ L																				
<pre>section content = section content = section</pre>		😐 Department																				
	DepartmentID 🔻	ID	H.																			
Check Constraints (0)	D A		P.																			
	Name																					
	Email 🗸 📜																					

3. Klicken Sie im Datenbankstruktur Change Script-Fenster auf die Schaltfläche **Change Script** ausführen .

Erstellen von Sekundärschlüsseln im Design Editor (Methode 2)

- 1. Wählen Sie eine der folgenden Methoden:

 - Klicken Sie mit der rechten Maustaste an eine beliebige Stelle im Tabellendesign und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl Neu einfügen | Schlüssel | Sekundärschlüssel.

Daraufhin wird automatisch ein Sekundärschlüssel mit dem Namen <generiert> ohne Referenz auf eine bestimmte Tabelle erstellt. Um die referenzierte Tabelle auszuwählen, klicken Sie auf **[referenzierte Tabelle auswählen]** und wählen Sie die gewünschte Tabelle aus der Liste aus.

			· · · · · ·
📧 Employee (db	0)		T
Spalte	Тур	NULL-Werte zulässig	∇
🗊 ID	int		
Name	varchar(50)		
Email	varchar(100)		
DepartmentID 进	int		
Indizes (1)			\triangleright
Schlüssel	Spalten	Referenz	∇
PK_Employee	ID 🛃		
🔐 <generiert> 🔳</generiert>		T [referenzierte Tabelle auswählen]	
Check Constraint	Ausdruck		∇
ی ا			
		60	

- 2. Definieren Sie gegebenenfalls die Ausgangs- und Zielspalten für den Sekundärschlüssel. Gehen Sie dazu folgendermaßen vor:
 - Um die Spalte, in der sich der Sekundärschlüssel befindet, zu ändern, doppelklicken Sie (im Abschnitt "Schlüssel" unter "Spalten") auf die Spalte und wählen Sie den gewünschten Eintrag aus der Liste aus.

	o)																					
Spalte	Тур	NULL-Werte zulässig 🗸	ł.						1	m	De	pai	tme	nt	(db	0)					G	5
🗊 ID	int									Spa	lte		Ty	p		- , N	ULL	-Wer	te zu	lässio	7 1	
Name	varchar(50)									09	ID		int					[
Email	varchar(100)		le	< 1	ener	iert:	> .	 			Nar	me ,	,≝ va	rcha	r(10	0)		[
List Departmentin 🕂	Septer	Beibenfelen 5								Indi	zes	(1)									1	2
PK Employee ±	ID	A A	Þ							Sch	lussi ck c	el (1) Const) trainte	- (0)						_	E P	
Schlüssel	Spalten	Referenz								Che	UK C	.0115		s (0)								4
🖙 PK_Employee	ID _	۲.																				
🔐 <generiert></generiert>		🖽 Department																				
ٹے	DepartmentID 💌	ID																				
Check Constraints (0)	ID ^																					
	Email V																					

- Um die Spalte, auf die der Sekundärschlüssel verweist, zu ändern, doppelklicken Sie (im Abschnitt "Schlüssel" unter "Referenz") auf die Spalte und wählen Sie den gewünschten Eintrag aus der Liste aus.
- 3. Klicken Sie im Datenbankstruktur Change Script-Fenster auf die Schaltfläche Change Script ausführen .

Benennen von Sekundärschlüsseln

Standardmäßig lautet der Name des Sekundärschlüssels <generiert>, d.h. der Name wird von der Datenbank automatisch generiert. Dadurch wird die Eindeutigkeit des Namens in der Datenbank gewährleistet. Falls erforderlich, können Sie den generierten Namen außer Kraft setzen. Geben Sie dazu anstelle von <generiert>, einen beschreibenden Namen ein und drücken Sie die **Eingabetaste**.

Wenn Sie den generierten Namen durch einen benutzerdefinierten Namen ersetzen, muss der neue Name eindeutig sein; andernfalls treten bei der Ausführung des Datenbank-Change Script Fehler auf.

Anmerkung: In SQLite werden benutzerdefinierte Schlüsselnamen von der Datenbank ignoriert. Der im Online Browser von DatabaseSpy angezeigte Schlüsselname ist der von der Datenbank intern vergebene Schlüsselname.

Erstellen von Sekundärschlüsseln durch Generierung von SQL-Code

Sie können einen Sekundärschlüssel auch durch Generierung einer SQL-Anweisung anhand eines vorhandenen Sekundärschlüssels erstellen. Gehen Sie dazu vor wie folgt:

- 1. Erweitern Sie im Online Browser den Ordner "Schlüssel" der Tabelle, die den vorhandenen Sekundärschlüssel enthält.
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Sekundärschlüssel und wählen Sie In neuem SQL Editor anzeigen | Add aus dem Kontextmenü. Beachten Sie, dass dieser Befehl deaktiviert ist, wenn die Datenbank das Ändern bestehender Tabellen nicht unterstützt.
- 3. Bearbeiten Sie den Tabellen-, Spaltennamen und den des Sekundärschlüssels im SQL Editor nach Bedarf.
- 4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Ausführen** \triangleright , um die SQL-Anweisung auszuführen und erstellen Sie den neuen Sekundärschlüssel.

Schemaübergreifende Referenzen

Sekundärschlüssel können auch eine Spalte in einer Tabelle referenzieren, die sich in einem anderen Schema befindet. Wenn Sie diese Referenz über den Design Editor definieren, werden Tabellen im selben Schema schwarz, Tabellen in einem anderen Schema hingegen blau angezeigt, z.B:

🖉 Employee (db	0)								Dep	art	men	t (dl	bo)					G
Spalte	Тур	NULL-Werte zulässig	∇					Spalt	e		Тур	-	-	NULL	-Wer	te zul	ässig	∇
🗊 ID	int							0	ID		int				[-	
Name	varchar(50)								Name	e .+	vard	har(1	00)		[
Email	varchar(100)							Indiz	es (1	ນີ້								D
📲 DepartmentID 🚊	int				<nene< td=""><td>rierts</td><td></td><td>Schlü</td><td>issel</td><td>(1)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>D</td></nene<>	rierts		Schlü	issel	(1)								D
_≎ . ₽ Index	Spalten	Reihenfolge	∇		Sychie			Cheo	k Co	nstra	aints (0)						D
R PK Employee	ID	1		Q														
Schlüssel	Spalten	Referenz	∇															
PK Employee	DepartmentID ±		_															
<pre>coencrient></pre>		Department 💌																
T, generer	ID	ID Addresses				~												
Check Constraint	Ausdruck	Department																
HECK CONSUMITE	Ausuruck	Employee																
		Events																
	🕮	OrderedProducts																
		Orders																
		Products																
		Users																
		filestream_tombs	tone	2073058	421 (s	ys)												
		filetable updates	210	5058535	(svs)	· · v												

6.5.2 Umbenennen von Sekundärschlüsseln

Siehe <u>Umbenennen von Datenbankobjekten</u>²⁷⁹.

6.5.3 Löschen von Sekundärschlüsseln

Siehe Löschen von Datenbankobjekten²⁸².

6.6 Standard-Constraints

Immer, wenn Sie Daten in eine Spalte einfügen, ohne einen Wert bereitzustellen, liefert ein ggf. vorhandener Standard-Constraint automatisch einen Standardwert. So könnte z.B. eine Datenbank automatisch für ein Datenfeld den Wert für das aktuelle Datum oder die aktuelle Uhrzeit generieren, wenn Sie einen neuen Datensatz in eine Tabelle einfügen. Mit jedem Standard-Constraint wird ein Wert oder ein Ausdruck definiert, der standardmäßig verwendet werden soll. Dabei kann es sich um einen String, einen numerischen Wert oder einen Ausdruck in der SQL-Grammatik der entsprechenden Datenbank handeln (z.B. einen Funktionsaufruf zum Abruf des aktuellen Datums oder der aktuellen Uhrzeit).

Im Online Browser werden Spalten, die einen Standard-Constraint haben, mit dem Symbol 🌆 angezeigt.

Online Browser	×
🗣 + 🔻 🌟 🗢 🖸	
□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □	▲
🕅 ProductID int NOT NULL	
III Name nvarchar(50) NOT NULL	
Quantity int NOT NULL	
Price decimal(13,2) NOT NULL	
Description nvarchar(255)	
ModifiedDate datetime	-
Projekt Goline Browser	

Um den Ausdruck des Standard-Constraint anzuzeigen oder zu bearbeiten, wählen Sie zuerst die Spalte aus und überprüfen Sie das Feld **Standard** im Fenster "Eigenschaften".

Im Design Editor werden Standard-Constraints im Abschnitt "Constraints" eines Tabellendesigns angezeigt.

6.6.1 Hinzufügen von Standard-Constraints

Wie bei anderen Datenbankobjekten gibt es verschiedene Möglichkeiten, Standard-Constraints zu erstellen:

- Über den Online Browser
- Über den Design Editor

Bei den meisten Datenbanktypen können Sie Standard-Constraints entweder beim Erstellen einer neuen Tabelle oder später durch Bearbeitung einer vorhandenen Tabelle hinzufügen.

SQLite unterstützt das Hinzufügen von Standard-Constraints zu bestehenden Tabellen nicht. Sie können Standard-Constraints in dem Fall nur zum Zeitpunkt der Erstellung der Tabelle erstellen.

Hinzufügen von Standard-Constraints über den Online Browser

In der folgenden Anleitung wird eine SQL Server-Datenbank verwendet. Die Vorgehensweise ist auch bei anderen Datenbankarten ähnlich.

 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine vorhandene Spalte und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl Standard-Constraint erstellen. Daraufhin ändert sich das Aussehen der Spalte und aller ihrer übergeordneten Objekte, um anzuzeigen, dass eine Änderung, die noch nicht in die Datenbank geschrieben wurde, vorgenommen wurde. Außerdem wird im <u>Fenster Datenbankstruktur-Change</u> <u>Script</u> ein Strukturänderungs-Script generiert.

Online Browser	×
🗣 • 🔻 😤 🕈 🔊	
Products	*
Name nvarchar(50) NOT NULL	
Quantity int NOT NULL	
Price decimal(13,2) NOT NULL Description pyarchar(255)	
Bo ModifiedDate datetime	-
Projekt Gonline Browser	

2. Suchen Sie im Fenster "Eigenschaften" die Eigenschaft **Standardeinstellung** und geben Sie den Standardwert oder den Ausdruck, der von diesem Constraint verwendet werden soll, ein.

Eigenschaften		×
💵 ModifiedDate		,
⊽ Übersicht		
	Alle Objekte zählen	
Anzahl der Standard-Constraints	1	
Anzahl der Constraints mit NULL-Werten	1	
∇ Allgemein		
Tabelle	Products	
Datentyp	datetime	-
Dezimalstellen	3	
NULL-Werte zulässig		
Standardeinstellung	getdate()	
Erweitert		
Beschreibung		

3. Klicken Sie im Datenbankstruktur Change Script-Fenster auf die Schaltfläche **Change Script ausführen** .

Hinzufügen von Standard-Constraints über den Design Editor

Verwenden Sie eine der beiden folgenden Methoden, um einen Standard-Constraint über den Design Editor hinzuzufügen.

Methode 1:

- 1. Rechtsklicken Sie auf eine Tabelle im Online Browser und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **Design Editor | In neuem Design Editor anzeigen**.
- 2. Klicken Sie im Design Editor mit der rechten Maustaste auf die Spalte, für die Sie einen Standardwert definieren möchten, und wählen Sie **Standard-Constraint erstellen** aus dem Kontextmenü.
- 3. Suchen Sie im Fenster "Eigenschaften" die Eigenschaft **Standardeinstellung** und geben Sie den Standardwert oder den Ausdruck, der von diesem Constraint verwendet werden soll, ein.
- 4. Klicken Sie im Datenbankstruktur Change Script-Fenster auf die Schaltfläche **Change Script** ausführen .

Methode 2:

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Titelleiste des Abschnitts "Spalten" und aktivieren Sie die im Kontextmenü die Option Standardwert. Daraufhin wird im Tabellendesign eine neue Spalte "Standardwert" angezeigt.
- 2. Geben Sie in die Spalte "Standardwert" den Standardwert oder den Ausdruck ein.



3. Klicken Sie im Datenbankstruktur Change Script-Fenster auf die Schaltfläche **Change Script** ausführen .

6.6.2 Bearbeiten von Standard-Constraints

Wenn Sie den Wert eines vorhandenen Standard-Constraints ändern, wird der Standard-Constraint zuerst immer gelöscht und anschließend mit einem neuen Wert neu erstellt.

So ändern Sie den Standardwert einer Spalte:

1. Wählen Sie die Spalte im Online Browser aus und stellen Sie sicher, dass ihre Eigenschaften im Fenster "Eigenschaften" angezeigt werden.

Eigenschaften		~
D ModifiedDate		, the second sec
∇ Übersicht		
	Alle Objekte zählen	
Anzahl der Standard-Constraints	1	
Anzahl der Constraints mit NULL-Werten	1	
∇ Allgemein		
Tabelle	Products	
Datentyp	datetime	-
Dezimalstellen	3	
NULL-Werte zulässig		
Standardeinstellung	getdate()	
▷ Erweitert	a na ann an a	
Beschreibung		

- 2. Bearbeiten Sie die Eigenschaft **Standard** wie erforderlich. Im Fenster Datenbankstruktur-Change Script wird automatisch die entsprechende SQL-Anweisung generiert.
- 3. Klicken Sie auf die Schaltfläche Change Script ausführen 🕨.

6.6.3 Löschen von Standard-Constraints

So löschen Sie einen Standard-Constraint:

- 1. Klicken Sie im Online Browser mit der rechten Maustaste auf die Spalte, in sich der Standard-Constraint befindet und wählen Sie **Standard-Constraint löschen** aus dem Kontextmenü.
- 2. Klicken Sie im Datenbankstruktur Change Script-Fenster auf die Schaltfläche **Change Script ausführen** .

6.7 Check Constraints

Mit Hilfe von Check Constraints werden von einer Spalte akzeptierte Daten validiert. Sie stellen einen Ausdruck bereit, dessen Bedingungen erfüllt werden müssen, bevor die Daten erfolgreich eingefügt werden können. Check Constraints können auf Tabellenebene (d.h. mehrere Spalten einer Tabelle werden im Ausdruck geprüft) oder für eine einzelne Spalte definiert werden. Auf eine einzelne Spalte können mehrere Check Constraints angewendet werden.

Im Online Browser werden Check Constraints im Ordner "Check Constraints" einer Tabelle angezeigt und mit dem Symbol 🖋 gekennzeichnet.



Wenn Sie einen Check Constraint auswählen, wird der von diesem Constraint verwendete Ausdruck im Fenster "Eigenschaften" in der Eigenschaft **Standardeinstellung** angezeigt.

Im Design Editor wird der Ausdruck in der Spalte "Ausdruck" des Abschnitts "Check Constraint" eines Tabellendesigns angezeigt.

📧 Products (dbo)			
Spalte	Тур	NULL-Werte zulässig	∇
19 ProductID	int		
Name	nvarchar(50)		
Quantity	int		
Price	decimal(13,2)		
Description	nvarchar(255)	✓	
ModifiedDate 🛃	datetime		
Indizes (1)			
Schlüssel (1)			
Check Constraint	Ausdruck		∇
CK_Products_Quanti_3C69FB99 _	([Quantity] >	= 0)	

Siehe auch Erstellen von Check Constraints²⁶¹, Bearbeiten von Check Constraints²⁶⁴ und Löschen von Check Constraints²⁶⁴.

6.7.1 Erstellen von Check Constraints

Wie bei anderen Datenbankobjekten gibt es verschiedene Möglichkeiten, Check Constraints zu erstellen:

- Über den Online Browser
- Über den Design Editor
- Durch Generierung von SQL-Code anhand eines vorhandenen Check Constraint

Das Hinzufügen von Check Constraints wird für folgende Datenbanken nicht unterstützt: MariaDB, MySQL, SQLite.

Wenn Sie einen Check Constraint hinzufügen, stellen Sie sicher, dass die folgenden Voraussetzungen erfüllt werden:

- Der Check Constraint muss in der SQL-Grammatik der aktuell verbundenen Datenbank einen gültigen Ausdruck haben. Wenn z.B. im Ausdruck Spaltennamen verwendet werden, müssen diese in der Tabelle vorhanden sein.
- Wenn Sie den Check Constraint zu einer Spalte, die bereits Daten enthält, hinzufügen, müssen die Daten der Spalte die Bedingungen des Ausdrucks des Check Constraints erfüllen. Andernfalls schlägt das Strukturänderungs-Script mit einem Fehler fehl (z.B. die *ALTER TABLE-Anweisung steht in Konflikt mit dem CHECK Constraint*).

Solange ein Check Constraint zwar erstellt, aber noch nicht in die Datenbank geschrieben wurde, wird sein Name im Online Browser und Design Editor eventuell mit der Beschriftung **<generiert>** angezeigt. Dies bedeutet, dass der Name bei Ausführung des Change Script von der Datenbank automatisch generiert wird. Nähere Informationen zur Unterstützung für generierte Namen in verschiedenen Datenbanken finden Sie unter <u>Generierte Namen</u>²⁷⁷.

Hinzufügen von Check Constraints über den Online Browser

In der folgenden Anleitung zum Hinzufügen von Check Constraints wird eine SQL Server-Datenbank verwendet. Die Vorgehensweise ist auch bei anderen Datenbankarten, die Check Constraints unterstützen, ähnlich.

 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine vorhandene Spalte oder Tabelle und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl Check Constraint erstellen. Der neue Constraint wird im Ordner "Check Constraints" der Tabelle angezeigt und im <u>Fenster Datenbankstruktur-Change Script</u> vird ein Strukturänderungs-Script generiert.



- Wählen Sie optional den Namen <generiert> aus und drücken Sie F2, um ihn umzubenennen. Nähere Informationen zur Unterstützung für generierte Namen in verschiedenen Datenbanken finden Sie unter <u>Generierte Namen</u>²⁷⁷.
- Stellen Sie sicher, dass der Check Constraint im Online Browser ausgewählt ist und bearbeiten Sie die Eigenschaft Ausdruck im Fenster "Eigenschaften". Bearbeiten Sie optional die Eigenschaft Beschreibung. In diesem SQL Server-Datenbank-spezifischen Beispiel gewährleistet der Ausdruck, dass der Spaltenwert immer größer oder gleich Null ist.

Eigenschafte	n	×
💽 <gener< th=""><th>iert></th><th>, the second sec</th></gener<>	iert>	, the second sec
∇ Allgemein		
Tabelle	Products	
Ausdruck	[Quantity]] >= 0	
Beschreibung		

4. Klicken Sie im Datenbankstruktur Change Script-Fenster auf die Schaltfläche **Change Script ausführen** .

Eventuell müssen Sie die Datenquelle **aktualisieren** ¹, um die neuesten Änderungen im Online Browser zu sehen.

Hinzufügen von Check Constraints über den Design Editor

So definieren Sie einen Check Constraint im Design Editor:

- 1. Wählen Sie eine der folgenden Methoden:
 - Klicken Sie mit der rechten Maustaste in die Tabelle und wählen Sie **Neu einfügen | Check Constraint** aus dem Kontextmenü.

 Erweitern Sie den Abschnitt "Check Constraints", indem Sie auf das Dreieck am rechten Rand der Abschnittsüberschrift klicken und klicken Sie auf das Symbol Neuen Check Constraint erstellen
 in der Spalte "Check Constraint".

Daraufhin wird ein neuer Check Constraint zum Abschnitt "Check Constraints" hinzugefügt und zur Bearbeitung markiert.

2. Geben Sie in der Spalte "Ausdruck" den Ausdruck ein, der geprüft werden soll, wenn Daten in die Datenbank geschrieben werden und drücken Sie die **Eingabetaste**.

📧 Products (dl	ю)		
Spalte	Тур	NULL-Werte zulässig	∇
ProductID	int		
Name	nvarchar(50)		
Quantity	int		
Price	decimal(13,2)		
Description	nvarchar(255)	✓	
ModifiedDate	datetime	✓	
Indizes (1)			
Schlüssel (1)			\sim
Check Constraint	Ausdruck		∇
<pre> efactor = final defactor = final defact</pre>	[Quantity]] >=	= 0	
	60	a mila mila mila mila mila mila mila dina dina mila mila mila	

Wie immer, wenn Änderungen an der Datenbankstruktur erfolgen, wird ein Change Script generiert, das ausgeführt werden muss, damit der Check Constraint tatsächlich in der Datenbank erstellt wird.

3. Klicken Sie im Datenbankstruktur Change Script-Fenster auf die Schaltfläche Change Script ausführen .

Hinzufügen von Check Constraints mit Hilfe von SQL

Wenn in einer Tabelle bereits Check Constraints vorhanden sind, können Sie neue Check Constraints auch hinzufügen, indem Sie anhand eines bestehenden Check Constraint eine Anweisung generieren:

- 1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste im Ordner "Constraints" auf einen vorhandenen Constraint.
- Wählen Sie In neuem SQL Editor anzeigen | Add aus dem Kontextmenu oder ziehen Sie den Constraint mit gedrückter rechter Maustaste in ein offenes SQL Editor-Fenster und wählen Sie im Kontextmenü Add. Eine Data Definition Language (DDL) Anweisung wird im SQL Editor-Fenster erzeugt.
- 3. Bearbeiten Sie die generierte Anweisung z.B. folgendermaßen:
 - a) Der ALTER TABLE-Teil der Anweisung muss auf die richtige Tabelle verweisen;
 - b) Der ADD CONSTRAINT-Teil der Anweisung muss einen gültigen Constraint-Namen definieren;
 - c) Der CHECK-Abschnitt (Ausdruck) muss in der SQL-Grammatik der aktuell verbundenen Datenbankart einen gültigen Constraint Ausdruck enthalten.
- 4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Ausführen** , um die Anweisung auszuführen.

6.7.2 Bearbeiten von Check Constraints

Sie können den Ausdruck eines Check Constraint auf eine der unten aufgelisteten Arten ändern. Beachten Sie dabei, dass der Check Constraint immer zuerst gelöscht und dann mit der neuen Definition neu erstellt wird.

Über den Online Browser

- 1. Wählen Sie im Online Browser einen Check Constraint aus dem Ordner "Check Constraints" einer Tabelle aus.
- 2. Geben Sie den neuen Ausdruck in die Eigenschaft **Ausdruck** des Fensters "Eigenschaften" ein. Daraufhin wird im Fenster Datenbankstruktur-Change Script automatisch ein Strukturänderungs-Script generiert.
- 3. Klicken Sie im Datenbankstruktur Change Script-Fenster auf die Schaltfläche **Change Script ausführen** .

Über den Design Editor

- 1. Wählen Sie im Design Editor einen Check Constraint aus dem Abschnitt "Check Constraints" eines Tabellendesigns aus.
- 2. Geben Sie den neuen Ausdruck in die Spalte "Ausdruck" ein. Daraufhin wird im Fenster Datenbankstruktur-Change Script automatisch ein Strukturänderungs-Script generiert.
- 3. Klicken Sie im Datenbankstruktur Change Script-Fenster auf die Schaltfläche **Change Script ausführen** .

6.7.3 Löschen von Check Constraints

Siehe Löschen von Datenbankobjekten²⁸².

6.8 Indizes

Indizes sind Datenbankobjekte, dank derer Datenbankabfragen beträchtlich schneller durchgeführt werden können. Sie sind normalerweise mit einer oder mehreren Spalten verknüpft. Im Online Browser werden Indizes im Ordner "Indizes" einer Tabelle angezeigt. Markieren Sie einen Index, um die detaillierten Indexeigenschaften im Fenster "Eigenschaften" anzuzeigen.

Online Browser	×
🖶 • 🔻 🚖 🗢 🔊	
🖓 🖯 Nanonull	
Schemas	
🕀 抗 dbo	- 11
Tabellen	
- 🕀 🎹 Addresses	_
🛛 🕀 🗁 Spalten	
E Chlüssel	
···曰 🛅 Indizes	
End the second s	
Trigger	-
Projekt Gonline Browser	

Der Indextyp wird durch Symbole angezeigt:

- hicht geclusterter Index
- M Geclusterter durch einen Primärschlüssel-Constraint erstellter Index
- Lindeutiger nicht geclusterter Index
- ML-Index (nur für Spalten vom Typ XML verfügbar)

Im Design Editor werden Indizes im Abschnitt "Index" des Tabellendesigns angezeigt. Hier sehen Sie auf einen Blick, welche Spalten in die Indexdefinition inkludiert wurden und ob sie in auf- oder absteigender Reihenfolge abgefragt werden. Automatisch generierte Indizes werden ausgegraut angezeigt und können nicht bearbeitet werden.

Les al	
Ina	Izes

🔟 Department (HumanResources)			
Spalte	Тур	NULL-Werte zulässig	∇
🗊 DepartmentID	smallint		
ModifiedDate 🚑	datetime		
Index	Spalten	Reihenfolge	∇
AK_Department_Name	ی ا		
🛅 PK_Department_DepartmentID 🚑	DepartmentID	Ŷ	
Schlüssel	Spalten	Referenz	∇
PK_Department_DepartmentID _	DepartmentID 🖽		-
Check Constraints (0)			\square

Tabellenindizes im Design Editor

6.8.1 Erstellen von Indizes

Einige Indizes in einer Datenbanktabelle werden automatisch erstellt, wenn Sie einen Primärschlüssel oder einen eindeutigen Schlüssel zu einer Spalte erstellen. Sie können Indizes entweder zum Zeitpunkt des Tabellendesigns oder später auch explizit hinzufügen. Sofern von der jeweiligen Datenbank unterstützt, können in DatabaseSpy geclusterte, nicht geclusterte und XML Indizes definiert werden.

Beachten Sie dazu Folgendes:

- In Datenbanken, die geclusterte Indizes unterstützen (DB2, DB2 for i, SQL Server, Sybase), kann pro Tabelle nur ein geclusterter Index definiert werden.
- In MariaDB, MySQL und SQLite-Datenbanken wird von der Datenbank automatisch ein eindeutiger Schlüssel erstellt, wenn Sie einen eindeutigen Index hinzufügen.
- Bei Teradata-Datenbanken können Sie über den Design Editor manuell nur Sekundärschlüsselindizes für eindeutige und nicht eindeutige Indizes erstellen. Klicken Sie dazu im Design Editor mit der rechten Maustaste auf eine Tabellenspalte und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl Index erstellen | Nicht geclusterter Index. Um festzulegen, dass der Index eindeutig sein soll, aktivieren Sie im Fenster "Eigenschaften" das Kontrollkästchen Eindeutig.
- Bei Teradata-Datenbanken wird für die erste Spalte in der Tabelle immer automatisch ein primärer nicht partitionierter Index erstellt, selbst wenn Sie über Extras | Optionen | Design Editor die Option Primärschlüssel für neue Tabellen automatisch erstellen deaktiviert haben. Wenn Sie daher manuell einen Primärschlüssel über den Design Editor erstellen, erstellen Sie nicht zusätzlich dazu einen Index für diese Spalte, da das Datenbank Change Script sonst fehlschlägt.

Erstellen von Indizes im Online Browser

So erstellen Sie einen Index:

 Klicken Sie im Online Browser mit der rechten Maustaste auf eine Tabelle, eine Spalte oder den Ordner "Spalten" einer Tabelle und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl Index erstellen. Der neue Index wird im Ordner "Indizes" der jeweiligen Tabelle angezeigt und im <u>Fenster Datenbankstruktur-Change Script</u> (32) wird ein Strukturänderungs-Script generiert.

Online Browser ×	Datenbankstruktur-Change Script ×
Online Browser × Image: Spatial stress Image: Spatial stress Image: Spatial	Datenbankstruktur-Change Script X Image: Script X 1 Image: Script 2 CREATE INDEX "main"."IDX_" ON "addresses"("number" ASC); 3 endregion Indizes hinzufügen 4 Image: Script Scri
Indizes Projekt Online Browser Indizes	< <p>Nanonull Ausgabe and Datenbankstruktur-Change Script</p>

- Wählen Sie den neuen Index aus und drücken Sie F2, um ihn umzubenennen. Klicken Sie alternativ dazu mit der rechten Maustaste auf den Index und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl Umbenennen.
- Ändern Sie optional die Indexeigenschaften im Fenster "Eigenschaften". Welche Optionen verfügbar sind, variiert je nach Datenbankart. Um die verfügbaren Optionen im Fenster "Eigenschaften" zu sehen, klicken Sie zuerst im Online Browser auf den Index.
- 4. Um optional weitere Spalten zum Index hinzuzufügen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Index und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **Spalte hinzufügen | <name>**. Beachten Sie bitte, dass im Kontextmenü nur Spalten, die nicht bereits Teils des Index sind, angezeigt werden.
- 5. Klicken Sie auf **Ausführen** , um das generierte Datenbank Change Script auszuführen.

Erstellen von Indizes im Design Editor

So definieren Sie im Design Editor einen Index:

- 1. Wählen Sie eine der folgenden Methoden:
 - Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Spalte, für die Sie die Indexdefinition erstellen möchten und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **Index erstellen**.
 - Klicken Sie auf die Spalte und ziehen Sie diese bei gedrückter Maustaste in den Abschnitt "Index".
 - Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Tabelle und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl Neu einfügen | Index.
 - Erweitern Sie den Abschnitt "Index" (standardmäßig ist dieser reduziert) und klicken Sie auf Neuen Index erstellen 4.
- 2. Wählen Sie im Untermenü, das daraufhin geöffnet wird, den entsprechenden Indextyp aus (nicht geclustert, geclustert oder XML Index). Welche Indextypen verfügbar sind, hängt von der Art der verwendeten Datenbank ab.
- Ändern Sie optional die Indexeigenschaften im Fenster "Eigenschaften". Welche Optionen verfügbar sind, variiert je nach Datenbankart. Um die verfügbaren Optionen im Fenster "Eigenschaften" zu sehen, klicken Sie zuerst im Design Editor auf den Index.
- 4. Geben Sie in die Spalte "Index" einen beschreibenden Namen ein und drücken Sie die Eingabetaste.
- 5. Doppelklicken Sie optional in der Spalte "Spalten" auf die Spalte und wählen Sie in der Dropdown-Liste eine andere Spalte aus.

- 6. Klicken Sie in die Spalte "Reihenfolge" und wählen Sie entweder eine aufsteigende oder absteigende Sortierreihenfolge aus und drücken Sie die **Eingabetaste**.
- 7. Klicken Sie optional auf das Plus-Symbol
 [#] und wählen Sie aus der Dropdown-Liste eine Spalte aus und wiederholen Sie den Schritt, um zur Indexdefinition eine oder mehrere zusätzliche Spalten hinzuzufügen.
- 8. Klicken Sie auf **Ausführen** , um das generierte Datenbank Change Script auszuführen.

Erstellen von Indizes durch Generierung von SQL-Code

Wenn in einer Tabelle bereits Indizes vorhanden sind, können Sie neue Indizes hinzufügen, indem Sie mit der rechten Maustaste auf einen bestehenden Index klicken und eine Anweisung generieren, die die Eigenschaften des bestehenden Eintrags als Standard verwendet. Nachdem Sie die Eigenschaften entsprechend bearbeitet haben und die SQL-Anweisung ausgeführt haben, wird ein neuer Index zur Datenbank hinzugefügt.

So fügen Sie über eine SQL-Anweisung einen Index zu einer Tabelle hinzu:

- 1. Stellen Sie eine Verbindung zur Datenbank her und zeigen Sie die entsprechende Datenquelle im Online Browser an.
- 2. Erweitern Sie die Tabelle, zu der Sie einen Index hinzufügen möchten.
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf einen vorhandenen Index und wählen Sie In neuem SQL Editor anzeigen | Create aus dem Kontextmenü. Ziehen Sie den Index alternativ dazu bei gedrückter rechter Maustase in ein offenes SQL Editor-Fenster und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl Create. Daraufhin wird im SQL Editor-Fenster eine SQL-Anweisung generiert.
- 4. Bearbeiten Sie die Anweisung wie erforderlich.
- 5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Ausführen** \triangleright , um die Anweisung auszuführen und den neuen Index zur Datenbank hinzuzufügen.
- 6. Klicken Sie im Online Browser mit der rechten Maustaste auf die Datenbank und wählen Sie **Aktualisieren** aus dem Kontextmenü.

6.8.2 Löschen von Indizes

Siehe Löschen von Datenbankobjekten²⁸².

6.9 Ansichten

Wenn die aktuell verbundene Datenbank Ansichten enthält, werden diese im Ordner "Ansichten" des Online Browsers angezeigt.

Auf der grafische Benutzeroberfläche von DatabaseSpy werden Ansichten mit dem Symbol ⁵⁰⁰ gekennzeichnet.



Wenn Sie im Online Browser mit der rechten Maustaste auf eine Ansicht klicken, werden im Kontextmenü einige Optionen zum Verwalten der Ansichten in Ihrer Datenbank angezeigt, siehe auch <u>Erstellen von Ansichten</u>²⁶⁹, <u>Ändern von Ansichten</u>²⁷⁰ und <u>Löschen von Ansichten</u>²⁷¹.

6.9.1 Erstellen von Ansichten

In DatabaseSpy können Sie eine Ansicht aus einer SELECT-Anweisung im SQL Editor erstellen oder die Definition einer bestehenden Ansicht mit Hilfe des Kontextmenüs im Online Browser kopieren. Dadurch werden häufig verwendete Abfragen in der Datenbank gespeichert und Sie können sie später mit einem Mausklick ausführen oder als Grundlage für detailliertere Abfragen verwenden.

Die SQL-Syntax in den unten stehenden Anweisungen kann je nach der verwendeten Datenbankart unterschiedlich sein.

Anmerkung: Sie müssen möglicherweise die Datenquelle aktualisieren, um eine neu erstellte Ansicht im Online Browser zu sehen.

Erstellen von Ansichten im SQL Editor

So erstellen Sie eine Ansicht im SQL Editor:

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste in das SQL-Fenster und wählen Sie Ansicht erstellen als aus dem Kontextmenü. Alternativ dazu können Sie auch die Menüoption SQL Refactoring | Ansicht erstellen als wählen. Die Anweisung CREATE VIEW [View1] AS wird automatisch vor der Abfrage eingefügt und der Name der Ansicht View1 wird automatisch markiert.
- 3. Ändern Sie den Namen der Ansicht, indem Sie einen beschreibenden Namen eingeben. Wenn bereits eine Ansicht mit diesem Namen vorhanden ist, wird eine Fehlermeldung ausgegeben.
- 4. Klicken Sie auf die Schaltfläche Ausführen 🕑 oder drücken Sie F5, um die Ansicht zu erstellen.
- 5. Aktualisieren Sie die Datenquelle, um die Ansicht im Online Browser anzuzeigen..

Bitte beachten Sie, dass es in Abfragen wie **SELECT * FROM table1**, **table2** zu nicht eindeutigen Spaltennamen kommen kann, wenn Ihre SELECT-Abfrage Daten aus mehr als einer Tabelle abruft und wenn in den ausgewählten Tabellen identische Spaltennamen vorhanden sind. Das Erstellen von Ansichten anhand von SELECT-Abfragen, die nicht eindeutige Spalten enthalten, wird nicht unterstützt und verursacht einen Fehler. Der Fehlertext ist bei jeder Datenbankart ein anderer und gibt nicht notwendigerweise die genaue Ursache an. Stellen Sie daher vor dem Erstellen von Ansichten anhand einer SELECT-Abfrage sicher, dass die Abfrage nur eindeutige Spaltennamen enthält. Wenn z.B. sowohl die Tabelle INVOICE als auch die Tabelle INVOICEDATA eine Spalte "id" enthält, würde bei einer Anweisung wie der folgenden ein Fehler zurückgegeben werden:

CREATE VIEW `View1` AS SELECT * FROM invoice, invoicedata WHERE invoice.id =
invoicedata.id;

Der Fehler würde jedoch bei einer Anweisung wie der folgenden nicht auftreten:

```
CREATE VIEW `View1` AS SELECT invoice.id AS id1, invoicedata.id AS id2 FROM invoice, invoicedata WHERE invoice.id = invoicedata.id;
```

Beachten Sie, dass die Syntax im obigen Codefragment für MySQL gilt.

So erstellen Sie eine Ansicht auf der Grundlage einer bestehenden Ansicht:

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste im Online Browser auf eine bestehende Ansicht und wählen Sie In neuem SQL Editor anzeigen | Create aus dem Kontextmenü. Eine CREATE VIEW Anweisung mit den Definitionen der bestehenden Ansicht wird in einem neuen SQL Editor-Fenster angezeigt.
- 2. Geben Sie nach dem CREATE VIEW Teil der Anweisung einen neuen Namen ein und ändern Sie den SELECT Teil entsprechend.
- 6. Klicken Sie auf die Schaltfläche Ausführen 👂 oder drücken Sie F5, um die Ansicht zu erstellen.
- 3. Aktualisieren Sie die Datenquelle, um die Ansicht im Online Browser anzuzeigen..

6.9.2 Ändern von Ansichten

So ändern Sie eine Ansicht:

- Rechtsklicken Sie im Online Browser auf eine bestehende Ansicht und wählen Sie In neuem SQL Editor anzeigen | Alter aus dem Kontextmenü. Eine ALTER VIEW-Anweisung mit der Definition der bestehenden Ansicht wird in einem neuen SQL Editor-Fenster angezeigt.
- 2. Ändern Sie die Ansicht wie gewünscht.
- 3. Klicken Sie auf die Schaltfläche Ausführen i oder drücken Sie F5, um die Ansicht zu erstellen.

6.9.3 Löschen von Ansichten

Siehe Löschen von Datenbankobjekten²⁸².

6.10 Gespeicherte Prozeduren

Wenn die aktuell verbundene Datenbank gespeicherte Prozeduren unterstützt und enthält, werden diese standardmäßig im Ordner "Prozeduren" des Online Browsers angezeigt.



Die folgenden Symbole sind in DatabaseSpy mit gespeicherten Prozeduren verknüpft:

- Gespeicherte Prozedur
- Le Input-Parameter
- Input/Output-Parameter
- L Output-Parameter
- E Rückgabeparameter

Um verschiedene Optionen zur Verwaltung gespeicherter Prozeduren zu sehen, klicken Sie im Online Browser mit der rechten Maustaste auf die Prozedur und wählen Sie den gewünschten Befehl im Kontextmenü aus. Mit Hilfe der Befehle unter **In neuem SQL Editor anzeigen** können Sie <u>SQL-Anweisungen</u>³¹⁵ zum Erstellen, Ändern, Löschen oder Ausführen der gespeicherte Prozedur generieren.

Wenn Sie eine gespeicherte Prozedur umbenennen oder löschen, wird im <u>Fenster Datenbankstruktur-Change</u> <u>Script</u>³² ein Script generiert. Das Script muss ausgeführt werden, damit die Änderungen wirksam werden.

6.11 Trigger

In Datenbanken wie IBM DB2, Oracle und SQL Server sind Trigger benutzerdefinierte Funktionen, die automatisch bei Auftreten eines Datenbankereignisses ausgeführt werden. Bei dem Ereignis kann es sich um ein Datendefinitionsereignis (z.B. die Erstellung, Änderung oder Löschung einer Tabelle) oder ein Datenbearbeitungsereignis (z.B. die Einfügung, Aktualisierung oder Löschung einer Zeile aus der Tabelle) handeln.

Trigger werden in DatabaseSpy mit dem Symbol 🛎 angezeigt.

Im Online Browser werden auf Tabellenebene definierte Trigger im Ordner "Trigger" der entsprechenden III Tabelle (oder ggf. Se Ansicht) angezeigt.



Trigger auf 🖯 Datenbank- oder 🛣 Schemaebene werden im Ordner "Trigger" der jeweiligen Datenbank bzw. des jeweiligen Schemas angezeigt.

Anmerkung: Trigger auf Server-Ebene (in SQL Server-Datenbanken) werden in DatabaseSpy nicht unterstützt.

Sie können einen bestehenden Trigger als Basis für die Erstellung einer neuen Triggerdefinition verwenden oder einen Trigger aus der Datenbank löschen. Das Kontextmenü im Online Browser enthält die entsprechenden Optionen (siehe <u>Erzeugen von SQL-Anweisungen</u>³¹⁵).

6.12 Benutzerdefinierte Funktionen

Wenn die Datenbank benutzerdefinierte Funktionen enthält, werden diese Objekte im Online Browser in einem eigenen Ordner auf der Schema/Datenbankebene angezeigt. Die Parameter der Funktion und ihre Datentypen werden direkt unter der Funktion aufgelistet.

Wie andere Datenbankobjekte können Funktionen zu den <u>Favoriten</u>²⁰⁹ hinzugefügt werden. Die Wartungsoptionen für Funktionen stehen im Kontextmenü zur Verfügung, siehe <u>Erzeugen von SQL-</u> <u>Anweisungen</u>³¹⁵. Bitte beachten Sie, dass Funktionen in Access-Datenbanken nicht unterstützt werden.

6.13 PL/SQL-Pakete

Pakete in Oracle-Datenbanken sind Objekte, in denen miteinander in Zusammenhang stehende PL/SQL-Typen, Elemente und Unterprogramme in Modulen gruppiert werden, sodass Sie Code wiederverwenden können. Pakete bestehen aus einer Paketspezifikation und einem optionalen Paket-Körper. Die Spezifikation ist die Schnittstelle. Im Körper sind Cursor und Unterprogramme definiert.

Nachdem Sie mit DatabaseSpy eine Verbindung zu einer Oracle-Datenbank hergestellt haben, werden die vorhandenen Pakete im Ordner "Pakete" des Online Browsers angezeigt. Wenn das Paket öffentliche Funktionen oder gespeicherte Prozeduren enthält, werden diese in den Unterverzeichnissen "Prozeduren" bzw. "Funktionen" angezeigt.



Die folgenden Symbole sind in DatabaseSpy mit gespeicherten Oracle-Paketen verknüpft:

- Paket
- Paketkörper
- Prozedur
- fo Funktion

Durch Eingabe der entsprechenden Befehle in das SQL-Editor-Fenster können Sie neue Pakete erstellen und diese an der Datenbank ausführen, z.B:

```
CREATE [OR REPLACE] PACKAGE package_name ...
```

```
[CREATE [OR REPLACE] PACKAGE BODY package_name ...
```

Die vollständige PL/SQL-Syntax finden Sie in der Oracle-Dokumentation.

Alternativ dazu können Sie in DatabaseSpy durch Generierung von CREATE-Anweisungen anhand bestehender Pakete und anschließende Ausführung dieser Anweisungen an der Datenbank wie bei jedem anderen Skript neue Pakete erstellen. Klicken Sie dazu im Online Browser mit der rechten Maustaste auf ein Paket oder einen Paket-Körper und wählen Sie den Menübefehl **In SQL Editor anzeigen | CREATE**. Mit derselben Methode können Sie Anweisungen generieren, die ein vorhandenes Pakte ändern oder aus der Datenbank löschen.

Anmerkung: Die Unterstützung für die Bearbeitung von PL/SQL in DatabaseSpy ist eingeschränkt. PL/SQL-Anweisungen müssen als ganzer Block an die Datenbank gesendet werden. Eventuell werden nicht alle PL/SQL-Anweisungen vom Editor erkannt und korrekt geparst. Auch bei der Verwendung von ADO-Verbindungen sind Probleme bekannt.

6.14 Referenz zu generierten Namen

Wenn Sie bestimmte Datenbankobjekte erstellen (wie z.B. Primärschlüssel, Check Constraints und andere), erhalten diese einen generierten Standardnamen, womit sichergestellt wird, dass das Objekt in der Datenbank eindeutig ist. Bis zur eigentlichen Ausführung \triangleright des Datenbankstruktur-Change Script wird der Objektname sowohl im Online Browser als auch im Design Editor mit der Beschriftung **<generierts** angezeigt.

Sie können den **<generierten>** Namen optional in einen benutzerdefinierten ändern, bevor Sie die Änderungen in die Datenbank schreiben. Stellen Sie in diesem Fall sicher, dass der benutzerdefinierte Name eindeutig ist, da das Datenbank-Change Script sonst mit einem Fehler fehlschlägt.

Nicht alle Datenbankobjekte unterstützen generierte Namen. Die folgende Tabelle enthält eine Liste zur Unterstützung generierter Objekte in verschiedenen Datenbanken.

Datenbankart	Primärschlüss el	Sekundärschlü ssel	Eindeutiger Schlüssel	Check Constraint	Index
Access	+	+	+	+	-
Firebird	+	+	+	+	-
IBM DB2	+	+	+	+	-
IBM DB2 for i	+	+	+	+	-
Informix	+	+	+	+	-
MariaDB	-	+	+	-	-
MySQL	-	+	+	-	-
Oracle	+	+	+	+	-
PostgreSQL	+	+	+	+	-
Progress OpenEdge	+	+	+	+	-
SQLite	+	+	+	-	-
SQL Server	+	+	+	+	-
Sybase	+	+	+	+	-
Teradata	-	-	-	-	-

Legende:

+ Der Objektname wird automatisch generiert; Sie müssen keinen Namen dafür angeben. Optional können Sie den generierten Namen außer Kraft setzen.

-

Der Objektname kann nicht automatisch generiert werden. Bevor Sie die Änderungen in die Datenbank übernehmen, müssen Sie einen eindeutigen Namen für das Objekt definieren.

6.15 Umbenennen von Datenbankobjekten

Sie können Datenbankobjekte auf verschiedene Arten umbenennen:

- Über den Online Browser über das Kontextmenü
- Über den Design Editor
- Durch Generieren einer ALTER-Anweisung im SQL Editor
- Sie können ein Objekt auch durch Bearbeitung der Eigenschaft "Titel" im Fenster "Eigenschaften" umbenennen.

Beachten Sie, dass die Umbenennung von Datenbankobjekten nicht für alle Datenbanken einheitlich ist. Die folgende Tabelle enthält eine Liste von Objekten, die in verschiedenen Datenbankarten direkt über die grafische Benutzeroberfläche von DatabaseSpy umbenannt werden können. Einige Datenbanken unterstützen zusätzlich dazu die Umbenennung von Schlüsseln, Check Constraints, Indizes sowie gespeicherten Prozeduren.

Datenbankart	Tabelle umbenennen?	Spalte umbenennen?	Ansicht umbenennen?
Access	-	-	-
Firebird	-	Ja	-
IBM DB2	Ja	-	-
IBM DB2 for i	Ja	-	-
Informix	Ja	-	-
MariaDB	Ja	Ja	-
MySQL	Ja	Ja	-
Oracle	Ja	Ja	-
PostgreSQL	Ja	Ja	Ja
Progress OpenEdge	Ja	Ja	-
SQLite	Ja	Ja	Ja
SQL Server	Ja	Ja	Ja
Sybase	-	-	-
Teradata	Ja	Ja	Ja

Umbenennen von Objekten über den Online Browser

So benennen Sie ein Datenbankobjekt um:

1. Wählen Sie eine der folgenden Methoden:

- Wählen Sie im Online Browser ein Datenbankobjekt aus und drücken Sie F2 oder doppelklicken Sie im Fenster "Eigenschaften" auf seine Titelleiste.
- Klicken Sie im Online Browser mit der rechten Maustaste auf ein Datenbankobjekt und wählen Sie **Umbenennen** aus dem Kontextmenü.
- Doppelklicken Sie in einem Design Editor-Fenster auf die Titelleiste einer Tabelle oder des Datenbankobjekts oder klicken Sie auf die rechte Maustaste und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl Tabelle umbenennen bzw. Spalte umbenennen bzw. Schlüssel umbenennen bzw. Index umbenennen bzw. Check Constraint umbenennen.
- 2. Ändern Sie den Namen wie gewünscht und drücken Sie die **Eingabetaste**. DatabaseSpy generiert das erforderliche Script und zeigt es im Fenster Datenbankstruktur-Change Script an.

Datenbankstruktur-Change Script	×
Image:	
Nanonull Ausgabe	

- Anmerkung: Die Änderungen wurden zu diesem Zeitpunkt noch nicht in die Datenbank übernommen. Im Online Browser erscheint links vom Objektnamen das Symbol .
 m Begriff sind das Objekt umzubenennen. Um die Umbenennung rückgängig zu machen, ohne die Änderung in die Datenbank zu schreiben, klicken Sie im Online Browser auf Datenquelle aktualisieren .
 - 3. Um das generierte Script vor der Ausführung optional zu ändern, klicken Sie auf die Schaltfläche Change Script bearbeiten 🗐.
 - 4. Klicken Sie im Fenster "Datenbankstruktur Change Script" auf die Schaltfläche **Change Script ausführen**.

Umbenennen von Objekten über den Design Editor

So benennen Sie ein Datenbankobjekt um:

- 1. Wählen Sie eine der folgenden Methoden:
 - Doppelklicken Sie in einem Design Editor-Fenster auf die Titelleiste einer Tabelle oder des Datenbankobjekts oder klicken Sie auf die rechte Maustaste und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl Tabelle umbenennen bzw. Spalte umbenennen bzw. Schlüssel umbenennen bzw. Index umbenennen bzw. Check Constraint umbenennen.
- 2. Ändern Sie den Namen wie gewünscht und drücken Sie die **Eingabetaste**. DatabaseSpy generiert das erforderliche Script und zeigt es im Fenster Datenbankstruktur-Change Script an.

Anmerkung: Die Änderungen wurden zu diesem Zeitpunkt noch nicht in die Datenbank übernommen. Um die Umbenennung rückgängig zu machen, ohne die Änderung in die Datenbank zu schreiben, klicken

Sie im Online Browser auf Datenquelle aktualisieren 횐.

- 3. Um das generierte Script vor der Ausführung optional zu ändern, klicken Sie auf die Schaltfläche Change Script bearbeiten .
- 4. Klicken Sie im Fenster "Datenbankstruktur Change Script" auf die Schaltfläche **Change Script** ausführen .

Umbenennen von Objekten durch Generierung von SQL-Code

So benennen Sie ein Datenbankobjekt durch Generierung einer ALTER-Anweisung um:

- 1. Rechtsklicken Sie im Online Browser auf ein Datenbankobjekt und wählen Sie In neuem SQL Editor anzeigen | Rename aus dem Kontextmenü.
- Klicken Sie am oberen Rand des SQL Editors auf die Schaltfläche Ausführen (oder drücken Sie F5). Das Ergebnis wird im Fenster "Meldungen" angezeigt.

6.16 Löschen von Datenbankobjekten

Datenbankobjekte können auf verschiedene Arten gelöscht werden:

- Über den Online Browser
- Über den Design Editor
- Durch Generieren einer DROP-Anweisung im SQL Editor

Beachten Sie, dass **SQLite** und **DB2 for i**-Datenbanken die Änderung der Struktur einer vorhandenen Tabelle durch Löschen von Spalten nicht unterstützen. Für diese Datenbanken sind die Befehle zum Löschen einer Spalte in DatabaseSpy deaktiviert.

Über den Online Browser

So löschen Sie ein Datenbankobjekt:

- 1. Wählen Sie eine der folgenden Methoden:
 - Klicken Sie im Online Browser mit der rechten Maustaste auf ein Datenbankobjekt und wählen Sie den Befehl Löschen aus dem Kontextmenü.
 - Wählen Sie im Online Browser ein oder mehrere Datenbankobjekte aus und drücken Sie Löschen.

DatabaseSpy generiert das erforderliche Script und zeigt es im Fenster Datenbankstruktur-Change Script an, z.B:

Datenb	ankstruktur-Change Script	<
	🛱 / 🚨 📕 🛛 🗙	1
1	region	
2	PRAGMA foreign_keys=0;	
3	endregion	
4	region drop tables	
5	DROP TABLE "main"."addresses";	
6	L endregion drop tables	
7	region	
8	PRAGMA foreign_keys=1;	
9	endregion	
10		
Nan	onull /	
🔁 Aus	gabe 📊 Datenbankstruktur-Change Script	

Anmerkung: Die Änderungen wurden zu diesem Zeitpunkt noch nicht in die Datenbank übernommen. Im Online Browser erscheint links vom Objektnamen das Symbol X, mit dem angezeigt wird, dass Sie im Begriff sind das Objekt zu löschen. Um die Löschung rückgängig zu machen, ohne die Änderung in die Datenbank zu schreiben, klicken Sie im Online Browser auf Datenguelle aktualisieren D.

2. Um das generierte Script vor der Ausführung optional zu ändern, klicken Sie auf die Schaltfläche Change Script bearbeiten 3. Klicken Sie im Fenster "Datenbankstruktur Change Script" auf die Schaltfläche **Change Script ausführen**.

Über den Design Editor

So löschen Sie ein Datenbankobjekt:

- 1. Wählen Sie eine der folgenden Methoden:
 - Klicken Sie im Design Editor mit der rechten Maustaste auf ein Datenbankobjekt und wählen Sie den Befehl **Ausgewählte Objekte löschen** aus dem Kontextmenü.
 - Wählen Sie im Design Editor ein oder mehrere Datenbankobjekte aus und drücken Sie Löschen.

DatabaseSpy generiert das erforderliche Script und zeigt es im Fenster Datenbankstruktur-Change Script an. Außerdem wird links neben dem Objektnamen das Symbol 🔊 angezeigt, welches anzeigt, dass Sie im Begriff sind, das Objekt zu löschen (in der Abbildung unten wird gerade eine Tabelle gelöscht).



Anmerkung: Die Änderungen wurden zu diesem Zeitpunkt noch nicht in die Datenbank übernommen. Um die Löschung rückgängig zu machen, ohne die Änderung in die Datenbank zu schreiben, klicken Sie

im Online Browser auf Datenquelle aktualisieren ១

- 2. Um das generierte Script vor der Ausführung optional zu ändern, klicken Sie auf die Schaltfläche Change Script bearbeiten
- 3. Klicken Sie im Fenster "Datenbankstruktur Change Script" auf die Schaltfläche **Change Script ausführen**.

Durch Generierung von SQL-Code

So löschen Sie ein Datenbankobjekt durch Generierung einer DROP-Anweisung:

1. Rechtsklicken Sie im Online Browser auf ein Datenbankobjekt und wählen Sie **In neuem SQL Editor** anzeigen | Drop aus dem Kontextmenü.

Klicken Sie am oberen Rand des SQL Editors auf die Schaltfläche Ausführen (oder drücken Sie F5). Das Ergebnis wird im Fenster "Meldungen" angezeigt.

7 Abrufen und Bearbeiten von Daten

Altova Website: Solution Datenbank-Tool

Sie können in DatabaseSpy Datenbankdaten mit Hilfe des Kontextmenübefehls **Daten abrufen** direkt aus dem Online Browser bzw. aus einem Tabellendesign im Design Editor abrufen. Zu diesem Zweck wird eine Abfrage generiert und ausgeführt; die Daten werden auf einem Ergebnisregister des SQL Browsers ausgegeben. Sie können auswählen, ob alle Zeilen auf einmal oder nur eine bestimmte Anzahl von Zeilen abgerufen werden sollen.



Für Daten, die Sie nach dem Abruf bearbeiten müssen bietet DatabaseSpy im Kontextmenü des Online Browsers die Option **Daten bearbeiten**. In diesem Fall wird das Ergebnisfenster in den Bearbeitungsmodus geschaltet und dieser Status in der Statusleiste angezeigt.

Bearbeitungsmodus Zeilen: 64, Spalten: 5 2.672 Sek 16:02:15

Sie können auch einzelne Spalten einer Tabelle auswählen, wenn Sie die Befehle **Daten abrufen** bzw. **Daten bearbeiten** verwenden. In diesem Fall werden nur Daten aus diesen Spalten abgerufen. Beachten Sie jedoch, dass eventuell alle Spalten abgerufen werden, wenn Sie in den Optionen zur <u>SQL-Generierung</u> das Kontrollkästchen **SELECT-Anweisungen mit vollständiger Spaltenliste erzeugen** deaktiviert haben.

So rufen Sie Daten aus dem Online Browser ab:

- Klicken Sie im Online Browser mit der rechten Maustaste auf ein oder mehrere Objekte, aus denen Sie Daten abrufen möchten, und wählen Sie im Kontextmenü entweder Daten abrufen | Alle Zeilen (Strg+Alt+R) oder Daten abrufen | Erste n Zeilen (Strg+Alt+T).
- Klicken Sie im Design Editor in einem Tabellendesign mit der rechten Maustaste auf die Titelzeile bzw. (mit Hilfe von Strg+Klick) auf eine oder mehrere einzelne Spalten und wählen Sie im Kontextmenü entweder SQL und Daten | Daten abrufen | Alle Zeilen (Strg+Alt+R) oder SQL und Daten | Daten abrufen | Erste n Zeilen (Strg+Alt+T).

Daraufhin wird ein SQL Editor-Fenster geöffnet, in dem die Abfrage für den Datenabruf angezeigt wird. Wenn Sie Objekte aus verschiedenen Tabellen markiert haben, werden separate SELECT-Anweisungen für die einzelnen Tabellen erzeugt. Die Ergebnisse der Abfrage werden im Ergebnisfenster unterhalb davon angezeigt.

So rufen Sie Daten zum Bearbeiten auf:

• Vorausgesetzt, dass die direkte Bearbeitung von Datenbankdaten für die entsprechende Datenbank unterstützt wird, Klicken Sie im Online Browser mit der rechten Maustaste auf eine Tabelle oder Spalte und wählen Sie im Kontextmenü den Eintrag **Daten bearbeiten**.

Teilweiser Abruf

In den <u>SQL Editor Optionen</u>⁽⁶³⁴⁾ können Sie die Anzahl n der Zeilen definieren, die abgerufen werden sollen, wenn Sie im Kontextmenü den Befehl **Daten abrufen | Erste n Zeilen** auswählen. Sie können die Daten portionsweise mit Hilfe der <u>Symbolleistenschaltflächen des Ergebnisfensters</u>⁽³⁹⁾ abrufen.

Stoppen des Aufrufs

Während des Datenabrufs sehen Sie in der Statusleiste des Ergebnisregisters, wie viele Zeilen bereits abgerufen wurden. Des weiteren werden die Ausführungszeit, sowie links im Register des entsprechenden SQL Editor-Fensters ein Symbol, das anzeigt, dass noch weitere Daten abgerufen werden, angezeigt.

4	4	wazar-e-snam	
5	5	Amsterdam	
📰 Me	ldung	III Ergebnis1	
🛟 SQ	L1 *		

Während Daten abgerufen werden, ist in der Symbolleiste des SQL Editors statt der Schaltfläche Ausführen

Le Schaltfläche Abruf stoppen e sichtbar. Sie können den Abrufvorgang jederzeit abbrechen, indem Sie auf die Schaltfläche Abruf stoppen klicken. In der Statuszeile wird angezeigt, dass der Abruf gestoppt wurde.

Abruf wurde gestoppt Zeilen: 200, Spalten: 5 < 1 ms 16:21:24
--

So stoppen Sie den Abruf von Datenbankdaten:

• Klicken Sie auf die Schaltfläche Abruf stoppen , welche in der Symbolleiste des SQL Editors sichtbar ist, während Daten abgerufen werden.

So nehmen Sie einen unterbrochenen Abruf von Datenbankdaten wieder auf:

Wählen Sie eine der folgenden Methoden:

Um die nächsten n Datenzeilen abzurufen, klicken Sie auf die Schaltfläche Nächste n Zeilen abrufen
 oder klicken Sie mit der rechten Maustaste an eine beliebige Stelle auf dem Ergebnisregister und wählen Sie im Kontextmenü die Option Nächste n Zeilen abrufen.

• Um alle fehlenden Daten abzurufen, klicken Sie auf die Schaltfläche Ausstehende Zeilen abrufen

wählen Sie im Kontextmenü die Option **Ausstehende Zeilen abrufen**.

Bearbeiten von Datenbankdaten im Ergebnisfenster

Um die in Ihren Datenbanktabellen enthaltenen Daten zu bearbeiten, können Sie entweder <u>die entsprechenden</u> <u>SQL-Anweisungen generieren</u> ³¹⁹ und im SQL Editor ausführen oder - dies ist die einfachere Methode - die Daten abrufen und direkt im Ergebnisfenster bearbeiten.

Das Ergebnisfenster muss für die Bearbeitung aktiviert werden, bevor Sie an den im Ergebnisraster angezeigten Daten Änderungen vornehmen können. Im Kontextmenü des Online Browsers sowie im Kontextmenü, das erscheint, wenn Sie im Design Editor mit der rechten Maustaste in ein Tabellendesign klicken, steht zu diesem Zweck für Tabellen und Spalten der Befehl **Daten bearbeiten** zur Verfügung. Dieser Befehl generiert eine SELECT-Anweisung, welche in einem neuen SQL Editor-Fenster angezeigt wird und sofort ausgeführt wird, wodurch das Ergebnisfenster in den Bearbeitungsmodus wechselt.

Darüber hinaus steht in der SQL Editor-Symbolleiste die Schaltfläche **Zur Datenbearbeitung ausführen** zur Verfügung, so dass Sie eine SELECT-Anweisung ausführen und gleichzeitig das Ergebnisfenster in den Bearbeitungsmodus schalten können. Dies ist vor allem dann nützlich, wenn Sie bereits Daten abgerufen haben und nun einige der Datensätze aktualisieren möchten. In der Tabelle unten sehen Sie die Bearbeitungsoptionen für die einzelnen Datenquellenverbindungen.

So wählen Sie Daten im Ergebnisfenster für die Bearbeitung aus:

Wählen Sie eine der folgenden Methoden:

- Klicken Sie im Online Browser oder in einem Design Editor Fenster mit der rechten Maustaste auf die Tabelle oder Spalte, die Sie bearbeiten möchten, und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **Daten** bearbeiten.
 - Es wird eine SELECT-Anweisung erstellt und automatisch im SQL Editor ausgeführt.
- Generieren Sie in einem neuen SQL Editor-Fenster eine <u>SELECT-Anweisung</u>³¹³ und klicken Sie auf

die Schaltfläche **Zur Datenbearbeitung ausführen** *kall, falls diese für die gerade verwendete Datenquellenverbindung zur Verfügung steht.*

Bitte beachten Sie: Je nachdem, welche Datenquellenverbindung Sie gerade verwenden und ob für die bearbeitete Tabelle ein Primärschlüssel definiert wurde oder nicht, stehen nicht immer alle Bearbeitungsoptionen (Zeile aktualisieren, einfügen oder löschen) zur Verfügung.

Bitte beachten Sie die folgenden Einschränkungen bei der Bearbeitung von Daten im Ergebnisfenster:

- Bei Verwendung des Befehls **Zur Datenbearbeitung ausführen** dürfen im SQL Editor-Fenster nur SELECT-Anweisungen vorhanden sein. Wenn Sie auf die Schaltfläche **Zur Datenbearbeitung ausführen** klicken, wenn eine andere Anweisung im SQL Editor enthalten ist, wird die Anweisung ausgeführt ohne dass das Ergebnisfenster in den Bearbeitungsmodus geschaltet wird.
- Bei Tabellen, bei denen die Eindeutigkeit von Zeilen nicht gewährleistet werden kann, wird die Bearbeitung nur teilweise unterstützt. So können Sie etwa neue Zeilen einfügen, vorhandene aber nicht aktualisieren oder löschen. Dies ist normalerweise bei Tabellen ohne Primärschlüssel oder ohne eindeutige Schlüssel oder Indizes (oder SELECT-Abfragen, in denen Sie solche Spalten ausgelassen

haben) der Fall. Wenn Sie für eine solche Tabelle oder SELECT-Abfrage den Befehl **Daten bearbeiten** auswählen, wird von DatabaseSpy ein Dialogfeld mit einer Warnung angezeigt.

Databa	seSpy	×
♪	Datenbearbeitung für diese Anweisung ist eingeschränkt.	
C	OK Details ausblenden <<	
Die Akt unterst Das Lö: Primärs	ualisierung wird nur bei Tabellen mit einem Primärschlüssel :ützt. schen einer Zeile wird nur bei Tabellen mit einem :chlüssel unterstützt.	< >

Wenn dieses Dialogfeld nicht mehr angezeigt werden soll, aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Dieses Dialogfeld nicht mehr anzeigen!** oder deaktivieren Sie diese Funktion in den <u>SQL Editor-</u> <u>Optionen</u>⁽³⁹⁾.

- Wenn der Primärschlüssel in mehreren Spalten definiert ist, müssen alle Spalten, die Teil des Primärschlüssels der Tabelle sind, müssen in die Anweisung inkludiert werden. Wenn eine solche Spalte in der SELECT-Anweisung fehlt, erscheint ein Dialogfeld wie das oben gezeigte ("Datenbearbeitung für diese Anweisung ist eingeschränkt").
- Spalten, die das Ergebnis einer Berechnung sind oder bestimmte Eigenschaften wie z.B. autoincrement, Zeitstempel usw. haben, sind von der Bearbeitung ausgeschlossen. Falls derartige Spalten vorhanden sind, wird vor Anzeige der Ergebnisse wird ein Warnung wie die oben gezeigte angezeigt. Sie können die restlichen Spalten der Tabelle jedoch weiterhin bearbeiten.

Damit vorhandene Zeilen auch in Tabellen ohne Primärschlüssel oder eindeutige Schlüssel aktualisiert oder gelöscht werden können, bearbeiten Sie die SELECT-Anweisung, um eine Spalte zu inkludieren, die die Eindeutigkeit der Zeile gewährleistet. Wenn die Tabelle z.B. keinen Primärschlüssel hat, inkludieren Sie in die SELECT-Anweisung eine autoincrement-Spalte oder eine Spalte, die einen eindeutigen Schlüssel oder Index hat. Darüber hinaus bietet SQLite-Datenbanken zu diesem Zweck eine interne rowid-Spalte. Zwar handelt es sich hierbei um eine interne Spalte, die daher im Online Browser nicht angezeigt wird, doch können Sie die Spalte dennoch in Ihrer SELECT-Anweisung, wie unten gezeigt verwenden. Der Wert von rowid selbst kann allerdings nicht aktualisiert werden, daher wird das Warndialogfeld mit der Warnung, dass diese Spalte nicht bearbeitet werden kann, dennoch angezeigt.

SQLite

```
SELECT "col1",
    "col2",
    "col3",
    rowid
FROM "main"."table";
```

Wenn dieses Verhalten bei der Erstellung der Tabelle explizit deaktiviert wurde (d.h. wenn die Tabelle unter Verwendung des Schlüsselworts WITHOUT ROWID erstellt wurde) ist die Verwendung einer rowid nicht möglich.
7.1 Anzeigen von Ergebnissen

Wenn ein SQL Editor-Fenster mehr als eine Anweisung enthält, werden die Ergebnisse einer Abfrage standardmäßig in separaten Ergebnisregistern mit fortlaufender Nummerierung angezeigt: Ergebnis1, Ergebnis2 usw. Sie können diesen Standardanzeigemodus ändern indem Sie die Option **Mehrfachergebnisse gestapelt anzeigen** in der Symbolleiste des SQL Editors aktivieren. Wenn Sie eine SQL-Anweisung ausführen, die mehr als eine Abfrage enthält, wird nur ein Ergebnisregister angezeigt und die Ergebnisse der einzelnen Abfragen werden in separaten Bereichen dieses Registers angezeigt. Beachten Sie, dass Sie den Anzeigemodus auch noch ändern können, nachdem die Abfrage durchgeführt wurde.

So zeigen Sie mehrfache Abfragen in einem Ergebnisregister an:

- 1. Aktivieren Sie in der Symbolleiste des SQL Editors die Option Mehrfachergebnisse gestapelt anzeigen
- 2. Klicken Sie auf die Schaltfläche Ausführen 🕑 oder drücken Sie F5.

Erge	ebnisse				• ×
▶+	>> 🏪 🏹 🚍 🄉	3 4			
	Expr1 •				^
1	9				
	EnglishName •	LatinName	•		1
1	Night sergeant	Abudefduf concolor			
2	Clark's clownfish	Amphiprion clarkii			_
3	Oscar	Astronotus ocellatus			
4	Blue green damselfish	Chromis viridis			
-					$\mathbf{\mathbf{x}}$
0	Die Ausführung war erfo	lç Zeilen: 9, Spalten: 2	1.047 Sek	16:05:35	
===	Meldung 🛛 🎛 Ergebnisse	•			4 Þ

Es wurde nur ein Ergebnisregister erzeugt, das allerdings aus zwei Bereichen besteht, von denen jeder das Ergebnis der einzelnen Abfragen enthält.

Anzeigen von statistischen Daten

Sie können in der Statusleiste des Ergebnisfensters statistische Daten über die im Ergebnisraster markierten Zellen anzeigen. Angezeigte Informationen:

- Anzahl der ausgewählten Zellen (in der Statusleiste wird dies als Anzahl angezeigt)
- Anzahl der ausgewählten Zellen, die einen numerischen Datentyp haben (Numerische Anzahl)
- der Durchschnittswert aller ausgewählten numerischen Zellen (Durchschnitt)
- der Minimal- und Maximalwert aller ausgewählten numerischen Zellen (Minimum und Maximum)
- die Summe aller ausgewählten Zellen (**Summe**)
- der Datentyp einer Zelle

	62	3	110	male	2	1	
У	62	3	1500	male	4	2	
er	62	3	100	male	3	1	
¢	52	1	500	female	11	2	
	64	2	2	female	5	3	
1	41	2	3	male	2	3	
	35	2	1	female	1	4	
it	35	2	1	male	2	4	
na	51	4	500	female	138	5	
	51	4	623	male	147	5	
	51	4	512	female	102	5	
Durchschnitt:	Ourchschnitt: 323.5714 Anzahl: 11 Numerische Anzahl: 7 Minimum: 1 Maximum: 1500 Summe: 2265						

Um statistische Informationen im Ergebnisfenster anzuzeigen, wählen Sie im Ergebnisraster eine oder mehrere Zellen aus. Die Werte für die aktivierten statistischen Felder werden in der Statusleiste angezeigt.

Nicht alle Statistiken sind standardmäßig aktiviert. Um eine bestimmte Statistik zu aktivieren bzw. zu deaktivieren, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Statusleiste und wählen Sie die entsprechende Option im Kontextmenü aus.

Beachten Sie, dass die Option **Anzahl** die Anzahl aller markierten Zellen angibt, während **Numerische Anzahl** Zellen unberücksichtigt lässt, die keinen numerischen Datentyp haben. Die Werte für **Durchschnitt**, **Minimum**, **Maximum** und **Summe** werden natürlich auf Grundlage der numerischen Anzahl gebildet.

Wenn eine einzige Zelle ausgewählt ist, wird in der Statusleiste auch ihr Datentyp angezeigt.

Erhalten von Ergebnissen

Wenn Sie möchten, dass ein bestimmtes Ergebnis fixiert bleibt, können Sie in der Symbolleiste des

entsprechenden Ergebnisfensters auf die Schaltfläche **Fixieren** klicken. Das Register bleibt im Ergebnisfenster erhalten, selbst wenn neue Abfragen ausgeführt und neue Ergebnisregister erzeugt werden.

Erge	bnis3										-	×
▶+	» M	7	3 X	-								
	AnimalTy	/pelD•	English	Name		•	LatinName	٠	AreaOf	Drigin •	Category•	>
2	2		Freshv	vater Bi	utterflyfis	sh	Pantodon b	uchholtzi	Asia		2	~
0	Die Ausfül	hrung v	var erfol	greich.	Zeilen: (64,	Spalten: 5	0.56	2 Sek	15	:59:27	
===	Meldung	🖳 Erg	jebnis1	🖳 Erç	jebnis2	▦	Ergebnis3				4	⊳

Beachten Sie, dass fixierte Ergebnisse im Register mit einem anderen Symbol dargestellt werden. Wenn Sie fixierte Ergebnisse anzeigen, denken Sie bitte daran, dass die SQL Anweisung, die im SQL Editor-Fenster oberhalb angezeigt wird, eventuell geändert worden sein kann, seitdem die Abfrage ursprünglich ausgeführt wurde, und dass eine erneute Ausführung der Abfrage daher zu einem anderen Ergebnis führen könnte.

So fixieren Sie ein Ergebnisregister:

- 1. <u>Führen Sie eine Abfrage aus</u>²⁸⁵ und zeigen Sie die Ergebnisse im Ergebnisfenster an.
- 2. Wählen Sie im Ergebnisfenster eine der folgenden Methoden:
 - Um ein einzelnes Ergebnis zu fixieren, klicken Sie in der Symbolleiste des entsprechenden Ergebnisfensters auf die Schaltfläche **Ergebnis fixieren** oder klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Register und wählen Sie **Ergebnis fixieren** aus dem Kontextmenü.
 - Um alle derzeit im Ergebnisfenster angezeigten Ergebnisse zu fixieren, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein beliebiges Ergebnisregister und wählen Sie **Alle Ergebnisse fixieren** aus dem Kontextmenü.

Jedes fixierte Register bleibt im Ergebnisfenster sichtbar, selbst wenn neue Abfrage ausgeführt und neue Ergebnisregister generiert werden.

So geben Sie ein fixiertes Ergebnisregister frei:

Wählen Sie eine der folgenden Methoden:

- Um ein fixiertes Register freizugeben, klicken Sie nochmals auf das Symbol Ergebnis fixieren oder klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein fixiertes Ergebnisregister und wählen Sie Permanente Sichtbarkeit für Ergebnis aufheben aus dem Kontextmenü.
- Um alle Ergebnisse im Ergebnisfenster freizugeben, klicken Sie auf ein beliebiges Ergebnisregister und wählen Sie **Permanente Sichtbarkeit für alle Ergebnisse aufheben** aus dem Kontextmenü.

7.2 Anzeige von großen Datenzellen

In Datenzellen mit einer großen Menge an Text wird auf dem Ergebnisregister nur der erste Teil des Texts, gefolgt von einem Auslassungszeichen (...) angezeigt. In diesem Fall ist auch die Option **Spaltenbreite automatisch anpassen** im Kontextmenü auf die Anzeige von 250 Pixel beschränkt. Sie können die Spaltenumrandung jedoch immer mit der Maus aufziehen, um mehr Text zu sehen.

Zellen temporär erweitern

Wenn der Inhalt einer Zelle die sichtbare Zellenbreite übersteigt (z.B. bei Tabellen mit einer großen Anzahl von Spalten), wird die Zellenbreite kurzfristig verbreitert, wenn Sie den Mauszeiger über der Datenzelle platzieren. Dies gilt auch für Spaltenüberschriften.

	Ani.:	AnimalN	Ani. .	A. <u>.</u>	Ani•	Animal•	A•	Z•
45	5044	Penny	44	2	1	female	4	7
46	5045	Auntie 31		2	105	female	10	9
47	5046	Snuffelupig	jus	2	134	male	11	10
48	5047	vValter	1	3	12	male	6	8
49	5048	Maggie	1	3	9	female	3	8

So erweitern Sie einzelne Datenzellen temporär:

• Platzieren Sie den Mauszeiger über die Zelle, die Sie erweitern möchten.

Verwendung des Dateninspektors

Wo die temporäre Erweiterung von großen Datenzellen nicht ausreicht, zum Beispiel, wenn Sie den Inhalt von XML-Spalten überprüfen möchten, bietet DatabaseSpy den <u>Dateninspektor</u>²³ zur Anzeige von Datenzellen, die eine große Menge an Daten enthalten.

Dateninspektor		×
		Speichern unter
Members of the 1980 USA by team captain Mike Eruz	men's ice h ione	ockey team, led

So zeigen Sie Daten mit Hilfe des Dateninspektors an:

1. Wählen Sie eine der folgendem Methoden:

a. Klicken Sie auf eine Datenzelle und anschießend auf die Symbolleisten-Schaltfläche Dateninspektorfenster anzeigen .



- b. Klicken Sie auf eine Datenzelle und anschließend auf die Menüoption Ansicht | Dateninspektorfenster anzeigen.
- c. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine Datenzelle und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **Im Dateninspektorfenster anzeigen**.

Das Dateninspektorfenster wird geöffnet und zeigt den Inhalt der markierten Datenzelle an.

- 2. Klicken Sie optional auf die Schaltfläche **Zeilenumbruch** , um den Text im Dateninspektorfenster umzubrechen.
- 3. Klicken Sie optional auf die Schaltfläche **Pretty-Print** , um den Text in hierarchischer Weise anzuzeigen.
- 4. Klicken Sie optional auf die Schaltfläche **Speichern unter**, um den Inhalt als Text oder XML zu speichern.

7.3 Zählen von Datenzeilen

Sie können die Anzahl der in einer Tabelle oder Ansicht enthaltenen Zeilen direkt im <u>Online Browser</u>^[21] anzeigen, ohne vorher Daten abrufen zu müssen.

🕀 🔟 tblAnimalBirths	
🕀 🎹 tblAnimalCatego	ries
🕀 🎹 tblAnimalFeed	Zum Aktualisieren der Zeilenanzahl klicken
🕀 🎹 tblAnimalTypes	~
🕀 🔟 tblAnimals (Zei	lenanzahl)
⊕ 📅 tblFeedSupplier	8

Wenn Sie den Mauszeiger im Online Browser über Tabellen oder Ansichten bewegen, erscheint ein Hyperlink rechts neben dem Objektnamen. Die Bezeichnung des Hyperlinks lautet "(Zeilenanzahl)", wenn noch keine Zeilenanzahl abgefragt wurde, bzw. "(n) aktualisieren", wenn bereits die Anzahl von n Zeilen abgefragt wurde. Durch Anklicken dieses Hyperlinks wird die Zeilenanzahl aktualisiert.

Um die Zeilenanzahlfunktion zu deaktivieren, deaktivieren Sie in den <u>Online Browser-Optionen</u>³³³ das Kontrollkästchen **Zeilenanzahl für Tabellen/Ansichten optional anzeigen**.

So zeigen Sie die Zeilenanzahl im Online Browser an:

- 1. Stellen Sie sicher, dass das Kontrollkästchen Zeilenanzahl für Tabellen/Ansichten optional anzeigen in den Online Browser-Optionen aktiviert ist.
- 2. Wählen Sie eine der folgenden Methoden:
 - Klicken Sie im Online Browser mit der rechten Maustaste auf eine Tabelle, Ansicht oder auf einen Ordner, der Tabellen oder Ansichten enthält, und wählen Sie Zeilenanzahl | Anzeigen/Aktualisieren aus dem Kontextmenü.
 - Platzieren Sie den Mauszeiger über einer Tabelle oder Ansicht und klicken Sie auf den Hyperlink (Zeilenanzahl), der erscheint.

So aktualisieren Sie die Zeilenanzahlinformation:

• Klicken Sie auf Aktualisieren ១

So blenden Sie die Zeilenanzahl aus:

 Klicken Sie im Online Browser mit der rechten Maustaste auf eine Tabelle, Ansicht oder auf einen Ordner, der Tabellen oder Ansichten enthält, und wählen Sie Zeilenanzahl | zurücksetzen aus dem Kontextmenü.

7.4 Suchen und Sortieren

Daten, die aus der Datenbank <u>abgerufen</u>²⁶³ wurden, werden in DatabaseSpy im <u>Ergebnisfenster</u>³⁶³ angezeigt. Wenn Sie eine bestimmte Zeichenfolge in Ihren Daten suchen, können Sie entweder eine passende SELECT-Anweisung mit einer WHERE-Klausel erstellen, um nur Zeilen abzurufen, die diese Zeichenfolge enthalten, oder Sie können die Suchfunktion von DatabaseSpy direkt im Ergebnisfenster verwenden. Damit können Sie Text in allen Spalten suchen, die im Ergebnis einer Datenbankabfrage enthalten sind. Sie können die Suche auch auf eine bestimmte Spalte oder eine benutzerdefinierte Auswahl im Ergebnisfenster einschränken.

۱ 🏵	lanoni	ull.main				
1	S	ELECT	'id", 'tupo"			
3			'city",			
4			'street", 'number"			
6	F	Rom "	'main"."address	ses";		
					Suchen X	
Erge	bnis2					
F +	► 6	🏪 🏹		1	Suchen nach: Roseford Weitersuchen	
	id 🔹	type 🔹	city •	street •	Ganzes Wort Vorh. suchen	
1	1	work	Bridgedell	Maple Lane	GRUSS/klein beachten	
2	2	home	Bridgedell	Olive Street	✓ Nur in ausgewahlten Zeiten suchen Abbrechen	
3	3	home	Roseford	Evergreen Lane	34	
4	4	work	Beardale	Route 44	9	

Sie können das Dialogfeld Suchen aufrufen indem Sie in der Symbolleiste des Ergebnisfensters auf die

Schaltfläche **Suchen** I klicken oder das Standard-Tastaturkürzel **Strg+F** drücken wenn sich der Cursor im Ergebnisfenster befindet.

Die Schaltfläche **Suchen** til steht auch zur Verfügung, wenn sich das Ergebnisfenster im <u>Bearbeitungsmodus</u> befindet.

So finden Sie Text im Ergebnisfenster:

- 1. <u>Rufen Sie Daten aus der Tabelle ab</u>²⁸⁵, in der Sie suchen möchten.
- Wählen Sie optional die Spalte oder Zeile aus, in der Sie nach Text suchen möchten. Indem Sie beim Klicken die Strg-Taste gedrückt halten, können Sie auch mehrere Zellen auswählen. In diesem Fall wird die Suche auf diese Zellen beschränkt.
- 3. Klicken Sie im Ergebnisfenster auf die Schaltfläche **Suchen** 1. Alternativ dazu können Sie auch in den Ergebnisraster klicken und die Menüoption **Bearbeiten | Suchen...** wählen oder **Strg+F** drücken.
- 4. Geben Sie im Feld Suchen nach die Zeichenfolge ein, die Sie suchen.
- 5. Aktivieren Sie optional das Kontrollkästchen **Ganzes Wort**, wenn Sie die Suche auf ganze Worte beschränken wollen, die dem Suchbegriff entsprechen.
- 6. Aktivieren Sie optional das Kontrollkästchen **GROSS/klein beachten**, wenn Sie die Groß- und Kleinschreibung bei der Suche beachten möchten.

- 7. Aktivieren Sie optional das Kontrollkästchen **Nur in ausgewählten Zellen suchen**, wenn Sie die Suche auf die ausgewählten Zellen einschränken möchten.
- 8. Klicken Sie auf **Weitersuchen**, um mit der Suche zu beginnen. Das erste Vorkommen des Suchbegriffs wird im Ergebnisraster markiert.
- 9. Klicken Sie optional auf **Weitersuchen**, um zum nächsten Vorkommen des Suchbegriffs zu springen oder klicken sie auf **Vorh. suchen**, um zum vorherigen Vorkommen des Suchbegriffs zu springen, wenn verfügbar.
- 10. Klicken Sie auf Abbrechen oder Esc um die Suche zu beenden.

Sortieren von Ergebnissen

Standardmäßig werden die Daten nach der Primärschlüsselspalte in aufsteigender Reihenfolge sortiert. Sie können die Sortierreihenfolge im Ergebnisraster entweder über das Kontextmenü oder durch Klicken auf die Sortierpfeile in den Spaltenüberschriften ändern, vorausgesetzt diese Option wurde in den <u>SQL Editor</u> <u>Optionen</u>³³⁹ aktiviert.

Wenn die Sortiersymbole in den Spaltenüberschriften angezeigt werden, können Sie darauf klicken, um die Einträge in folgender Reihenfolge zu sortieren:

- 1. aufsteigend 🔺
- 2. absteigend -
- 3. Standard •

	id 🔹	name 🔺	quantity •
1	4	Accumax	0
2	3	Arepharm	65
3	9	Candysoft	23
4	1	Flexfan	200
5	8	Freshtex	10
6	11	n'drive	33
7	10	Ornamantis	2
8	7	Quadplus	550
9	6	Silver-Hold	54
10	2	Small Epsilon	4687
11	5	Sumtough	4

Im Beispiel in der Abbildung oben werden die Daten nach der Spalte "name" in aufsteigender Reihenfolge sortiert.

Anmerkung: Wenn nur ein Teilergebnis abgerufen wurde (z.B. weil die Ausführung abgebrochen wurde), werden die Sortiersymbole nicht angezeigt.

Wenn in der zu sortierenden Spalte String-Werte gespeichert sind, wird die Groß- und Kleinschreibung bei der Sortierung nicht berücksichtigt. So wurde z.B. die Spalte "name" im Beispiel oben in aufsteigender Reihenfolge sortiert, wie Sie am Symbol **aufsteigend sortieren** sehen. Da Groß- und Kleinschreibung ignoriert wird, wird

das Produkt "n'drive" zwischen "Freshtex" und "Ornamantis" angezeigt, obwohl es mit einem Kleinbuchstaben beginnt.

So sortieren Sie Daten im Ergebnisraster:

Wählen Sie eine der folgenden Methoden:

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste in der zu sortierenden Spalte an eine beliebige Stelle und wählen Sie im Untermenü Sortierung des Kontextmenüs eine der Optionen **Aufsteigend** oder **Absteigend** aus.
- Klicken Sie in einer der Spaltenüberschriften auf das Sortiersymbol, um die Daten zu sortieren. Die Daten werden nach dem Inhalt der Spalte in aufsteigender Reihenfolge sortiert. Klicken Sie nochmals auf dieselbe Spalte, um den Inhalt in absteigender Reihenfolge zu sortieren. Mit einem dritten Mausklick wird die Standardsortierreihenfolge wiederhergestellt.

So stellen Sie die Standardsortierreihenfolge wieder her:

• Klicken Sie mit der rechten Maustaste an eine beliebige Stelle in der Tabelle und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl Sortierung | Standardeinstellung wiederherstellen.

7.5 Drucken von Ergebnissen

Datenzellen, die im Ergebnisraster markiert sind, können über den Menübefehl **Datei | Druckvorschau** ausgedruckt werden. Dadurch werden die ausgewählten Zellen in einem eigenen Fensterberich geöffnet, wo Sie den Raster vergrößern bzw. verkleinern können und die Daten an den Drucker senden können. Alternativ dazu können Sie auch den Befehl **Datei | Drucken...** verwenden, wodurch das Dialogfeld Drucken mit vorausgewählter Option Markierung im Gruppenfeld Druckbereich geöffnet wird. Beachten Sie, das im letzteren Fall keine Vorschau- oder Zoom-Funktionen zur Verfügung stehen.

	Employee ID 🔹	Supervisor ID 🔹	Last Name 🔹	First Name 🔹	Position •	Birth Date
1	1	5	Davolio	Nancy	Sales Representative	1972-12-08
2	2	[NULL]	Fuller	Andrew	Vice President, Sales	1969-02-19
3	3	5	Leverling	Janet	Sales Representative	1971-08-30
4	4	5	Peacock	Margaret	Sales Representative	1973-09-19
5	5	2	Buchanan	Steven	Sales Manager	1975-03-04
6	6	5	Suyama	Michael	Sales Representative	1963-07-02
7	7	5	King	Robert	Sales Representative	1972-05-29
8	8	5	Callahan	Laura	Inside Sales Coordinator	1974-01-09
9	9	5	Dodsworth	Anne	Sales Representative	1976-01-27
10	10	2	Hellstern	Albert	Business Manager	1968-03-13
11	11	10	Smith	Tim	Mail Clerk	1973-06-06
12	12	10	Patterson	Caroline	Receptionist	1979-09-11
13	13	2	Brid	Justin	Marketing Director	1977-10-08
14	14	13	Martin	Xavier	Marketing Associate	1975-11-30

Das oben stehende Beispiel zeigt das Ergebnis einer Abrufs einer Mitarbeitertabelle. Sie können bestimmte Namen in diesem Ergebnis markieren (z.B. alle Manager) und nur deren Namen und Positionen ausdrucken (*siehe unten stehende Abbildung*). Nur die markierten Zeilen und Spalten werden ausgedruckt.

(Druc	k 🕨) 🔍 🤤 Schlief	3en
		Last Name 🔹	First Name 🔹	Position •
	1	Fuller	Andrew	Vice President, Sales
	2	Buchanan	Steven	Sales Manager
	3	Hellstern	Albert	Business Manager
	4	Brid	Justin	Marketing Director

7.6 Aktualisieren von Daten

Um Daten im Ergebnisfenster aktualisieren zu können, wählen Sie zuerst den Befehl <u>Daten zur Bearbeitung</u> auswählen²⁸⁷ aus. Daraufhin wird das Ergebnisfenster in den Bearbeitungsmodus geschaltet; dies wird in der Statusleiste (Bearbeitungsmodus) angezeigt.

Um Datensätze zu bearbeiten, doppelklicken Sie auf die gewünschte Zelle und fahren Sie fort wie in einer Tabellenkalkulationsapplikation. Im Kontextmenü stehen Befehle zum Kopieren, Ausschneiden, Einfügen, Löschen oder Auswählen aller Daten oder zum Rückgängigmachen Ihrer Bearbeitung zur Verfügung. Sie können auch aus einem anderen Ergebnisraster oder externen Dateien wie z.B. Excel-Arbeitsblättern kopierte Zellenbereiche in das Ergebnisraster einfügen (siehe auch <u>Hinzufügen und Kopieren von Zeilen</u>).

Ergeb	Ergebnis1							
* +	>+ >> 🏪 🟹 🖅 🔀 += 🖽 + × 🛠 □ef Ø Oberneh							
	AnimalID •	AnimalName •	AnimalType 🔹	AnimalFeedSchedule •	AnimalWeight •	AnimalSex •	AnimalAge 🔹	ZookResponsible •
1	5000	Lobo	62	3	110	male	2	1
2	5001	Jumpy	62	3	1300	male	4	2
3	5002	Howler	62	3	100	male	3	1
4	5003	Crock	52				D)
5	5004	Муга	64 Die ei	ngegebenen Daten ents	prechen anschein	end nicht dem	Datentyp diese	er Spalte
6	5005	Bucky	41a	2	3	male	2	3
7	5006	Piggy	35	2	1	female	1	4
8	5007	Kermit	35	2	1	male	2	4
9	5008	Agatha	51	4	500	female	138	5
10	5009	Joe	51	4	623	male	147	5
11	5010	Ann	51	4	512	female	102	5
T E	😨 Bearbeitungsmodus INT Zeilen: 128, Spalten: 8 0.157 Sek							
📰 M	🖼 Meldung 🌐 Ergebnis1							

Ergebnisraster

Die aktualisierten Daten werden nicht sofort in der Datenbank übernommen, sondern nur im Ergebnisraster angezeigt. Damit die Daten tatsächlich in der Datenbank übernommen werden, bietet das Ergebnisfenster in seiner Symbolleiste eine Übernehmen-Schaltfläche.

Datenzellen, die bearbeitet wurden, werden durch eine andere Hintergrundfarbe gekennzeichnet. Die Farbe zeigt an, ob es mit den eingegebenen Daten möglicherweise Probleme gibt. Wenn der eingegebene Text z.B. nicht für den Datentyp der Spalte geeignet ist, wird die Hintergrundfarbe der Zelle rot.

Wenn das Ergebnisfenster XML-Spalten enthält, wird für jede Zeile innerhalb der XML-Spalte eine zusätzliche Schaltfläche angezeigt: . Durch Klicken auf diese Schaltfläche können Sie eine XML-Datei in diese XML-Zelle laden oder den XML-Inhalt der entsprechenden Zelle als XML-Datei speichern. Außerdem können Sie der XML-Zelle ein XML-Schema zuweisen , vorausgesetzt die aktuelle Datenquellenverbindung unterstützt diese Funktion. In Datenbanken, in denen DatabaseSpy XML-Spalten derzeit nicht unterstützt, ändert sich das Symbol in ein . und Sie können den XML-Inhalt der entsprechenden Zelle nur in einer Datei speichern.

Im Bearbeitungsmodus werden in der Symbolleiste außerdem vier weitere Befehle angezeigt:

+	Hängt eine neue Zeile an. Dieser Befehl steht auch im Kontextmenü zur Verfügung, wenn Sie mit der rechten Maustaste auf eine Zelle klicken. Siehe auch <u>Hinzufügen und Kopieren von Zeilen</u> ³⁰⁶ .
×	Löscht eine vorhandene Zeile. Dieser Befehl steht auch im Kontextmenü zur Verfügung, wenn Sie mit der rechten Maustaste auf eine Zelle klicken.
ž	Macht alle am Ergebnisraster vorgenommenen Änderungen rückgängig (vorausgesetzt die Änderungen wurden noch nicht in der Datenbank übernommen). Um die Bearbeitung einer bestimmten Zelle rückgängig zu machen, klicken Sie mit der rechten Maustaste darauf und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl Änderungen für diese Zelle rückgängig machen .
Def	Setzt die aktuell ausgewählte(n) Zelle(n) auf den Datenbankstandardwert. Dieser Befehl steht auch im Kontextmenü zur Verfügung, wenn Sie mit der rechten Maustaste auf eine Zelle klicken. Beachten Sie, dass der Befehl (und die entsprechende Schaltfläche) nur aktiv ist, wenn die Datenbankspalte einen definierten Standardwert hat.
Ø	Setzt die aktuell ausgewählte(n) Zelle(n) auf einen NULL-Wert. Dieser Befehl steht auch im Kontextmenü zur Verfügung, wenn Sie mit der rechten Maustaste auf eine Zelle klicken. Beachten Sie, dass der Befehl (und die entsprechende Schaltfläche) nur aktivist, wenn in der entsprechenden Datenbankspalte Null zulässig ist.

Wenn Sie mit der Bearbeitung der Daten fertig sind, klicken Sie auf **Übernehmen**, um die Änderungen an die Datenbank zu senden. DatabaseSpy erstellt automatisch die erforderlichen SQL-Anweisungen und führt sie aus. Wenn die Ausführung fehlschlägt, können Sie die Anweisungen im Ausgabefenster anzeigen und überprüfen, warum sie nicht erfolgreich ausgeführt wurden.

Meldung								
▼ ▼	-	£	¢,	偈	<i>6</i> 4	щ	#	×
Date U U U U U U	en beark PDATE ' pdate fe rsache: 3M][CLH	beiten 'USER shiges Driver	""."CL chia <u>c</u>][DB2	.IENTS jen, Ur 2/NT] S	" SET sach	"ID"= e: All 03N	:917a, ' gemein The nu	, "STATUS"='Gold" WHERE ("USER"."CLIENTS"."ID"=9177) iner Datenbankfehler numeric literal "917a" is not valid. SQLSTATE=42604

Verwendung von SQL

Wenn Sie Daten lieber mit Hilfe einer SQL-Anweisung aktualisieren möchten, kann DatabaseSpy die benötigte SQL-Anweisung anhand der ermittelten Tabellenstruktur generieren. Sie können entweder alle Spalten einer Tabelle oder nur bestimmte Spalten aktualisieren.

So aktualisieren Sie eine Tabelle mit Hilfe von SQL-Anweisungen:

- 1. Stellen Sie eine Verbindung zur Datenbank her und zeigen Sie die entsprechende Datenquelle im Online Browser an.
- 2. Klicken Sie optional mit der rechten Maustaste auf die Tabelle, die Sie aktualisieren möchten und wählen Sie den Befehl **Daten abrufen | Alle Zeilen**, um die in der Tabelle enthaltenen Daten zu sehen.
- 3. Wählen Sie eine der folgenden Methoden:
 - Wählen Sie die gewünschte Tabelle aus.

- Erweitern Sie die entsprechende Tabelle und wählen Sie die Spalte(n), die Sie bearbeiten möchten, aus.
- 4. Drücken Sie die rechten Maustaste und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl In neuem SQL Editor anzeigen | Update oder halten Sie die rechte Maustaste gedrückt, ziehen Sie die markierten Objekte in ein offenes SQL Editor-Fenster und wählen Sie im Popup-Menü den Befehl Update. Daraufhin wird im SQL Editor eine UPDATE-Anweisung für alle ausgewählten Objekte generiert.
- Anmerkung: Automatisch inkrementierte und berechnete Spalten kommen in der generierten UPDATE-Anweisung nicht vor. Siehe auch "Die UPDATE-Anweisung" weiter unten.
 - 5. Bearbeiten Sie den SET-Teil der generierten UPDATE-Anweisung mit den Werten, die eingefügt werden sollen.
 - 6. Bearbeiten Sie die WHERE-Klausel, um die Zeilen, die aktualisiert werden sollen, auszuwählen.

7. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Ausführen** k, um die Anweisung auszuführen und die Daten in der Datenbank zu aktualisieren.

Die UPDATE-Anweisung

Die UPDATE-Anweisung wird standardmäßig absichtlich so generiert, dass nicht unabsichtlich mehrere Zeilen aktualisiert werden. Sie müssen die Anweisung daher bearbeiten, um das gewünschte Ergebnis zu erzielen.

Die WHERE-Klausel der UPDATE-Anweisung wird so generiert, dass sie den Primärschlüssel der Tabelle enthält, falls einer vorhanden ist. Die Anweisung unten wird beispielsweise für eine SQLite-Tabelle generiert, die einen Primärschlüssel in der Spalte **id** hat.

UPDATE "products" **SET** "id"=0, "name"='', "quantity"=0, "description"=**NULL** WHERE "id"=0;

Wenn die Tabelle keinen Primärschlüssel hat, enthält die WHERE-Bedingung die vereinheitlichte Liste aller Spalten aller eindeutigen Schlüssel. Wenn die Tabelle weder Primärschlüssel noch eindeutige Schlüssel hat, enthält die WHERE-Klausel alle Spalten mit Ausnahme von berechneten Spalten.

Welche generierten Werte in der WHERE-Klausel aufscheinen, hängt vom Standardwert der Spalte, ob sie auf Null gesetzt werden kann, und vom Datentyp der Spalte ab. Unten sehen Sie ein Beispiel für eine anhand einer SQL Server-Tabelle generierte UPDATE-Anweisung, (i) die keinen Primärschlüssel oder eindeutigen Schlüssel hat, (ii) deren erste Spalte den Typ **integer** und (iii) deren zweite Spalte den Typ **nvarchar** hat und (iv) bei der **id** eine automatisch inkrementierte Spalte ist:

```
UPDATE [dbo].[Events]
SET [event]=N''
WHERE [id] = 0
AND [event] = N'';
```

Anmerkung: Alle Zeilen der Tabelle werden mit denselben Werten aktualisiert, wenn die WHERE-Anweisung entfernt wird.

7.7 Bearbeiten von Binärspalten

Binäre Inhalte können in Datenbanken mit Hilfe der folgenden Datentypen gespeichert werden:

Oracle	BLOB, LONG RAW, RAW, BFILE
MS SQL Server	binary, varbinary, image
MS Access	BINARY, IMAGE
MySQL	binary, tinyblob, varbinary, blob, mediumblob, longblob
IBM DB2	BLOB
IBM DB2 für i	BLOB, BINARY LARGE OBJECT, BINARY, VARBINARY
SQLite	BLOB
Sybase	binary, varbinary, image
PostgreSQL	byte array

In DatabaseSpy können Sie (i) binäre Inhalte aus dem Ergebnisraster in eine Datei speichern oder (ii) binäre Inhalte aus einer Datei laden und in der Datenbank speichern. Die entsprechenden Menüeinträge erscheinen, wenn Sie im Ergebnisraster in einer Datenzelle auf die Schaltfläche 🚨 klicken.

	id 🔹	name •	photo •	status 🔹	
1	3227	Ella Kimpton		Gold	
2	8877	Chris Bontempo	🚊 (NULL)	Gold	
3	9077	Lisa Hansen	₽. 0xEED8EEE000104A46494	Silver	
4	9177	Rita Gomez	Binärobjekt aus Datei laden.		
5	5681	Paula Lipneski	Binarobjekt als Datel speiche	oranaard	
6	4309	Tina Wang	🚊 (NULL)	Sivler	

Zu diesem Zweck steht in DatabaseSpy das Windows-Standard-Dialogfeld Öffnen bzw. Speichern unter zur Verfügung. Binäre Inhalte können in den Formaten BIN, BMP, JPG, PNG, MP3, AVI oder PDF gespeichert werden.

So ändern Sie die binären Inhalte einer Datenbank-Datenzelle:

- 1. Klicken Sie in der gewünschten Datenzelle auf die Schaltfläche "Durchsuchen" 🚨.
- 2. Wählen Sie im Menü, das nun angezeigt wird, den Befehl Binärobjekt aus Datei laden... oder **Binärobjekt in Datei speichern...**
- 3. Wählen Sie eine der folgenden Methoden:
 - Suchen Sie im Dialogfeld Öffnen die gewünschte Binärdatei und klicken Sie auf Öffnen.
 - Wählen Sie im Dialogfeld **Speichern unter** den Ordner, in dem Sie die Binärdatei speichern möchten, geben Sie einen Namen für die Datei ein und klicken Sie auf **Speichern**.
- 4. Um Ihre Änderungen in die Datenbank zu schreiben, klicken Sie in der Symbolleiste des

Ergebnisfensters auf die Schaltfläche Obemeh....

Bitte beachten Sie: MS Access unterstützt das Laden einer Binärdatei in eine Binärspalte nicht.

Bitte beachten Sie: Wenn Sie über den ODBC-Treiber eine Verbindung zu PostgreSQL herstellen, müssen Sie in den PostgreSQL-Treibereinstellungen auf der zweiten Seite der erweiterten Optionen für Datenquellen das Kontrollkästchen **bytea as LO** aktivieren.

Advanced Options (PostgreSQL35W) 2/3	×
Page 1 Page 3	
<u>R</u> ead Only	Row <u>V</u> ersioning
Show System Tables	
✓ LF <-> CR/LF conversion	True is -1
Updatable Cursors	Server side prepare
🗹 bytea as LO	
Int8 As	archar O double O int4
Numeric(without precision) As	Level of rollback on errors
● default ○ varchar ○ double ○ memo	○ Nop ○ Transaction ○ Statement
OID Options	
Connect <u>S</u> ettings:	
TCP KEEPALIVE setting (by sec)	
OK Cancel	Apply

7.8 Einfügen von Daten

Es stehen Ihnen in DatabaseSpy verschiedene Methoden zur Verfügung, um Ihre Tabellen mit Daten zu befüllen:

- Import von Datenbankdaten aus CSV- oder XML-Dateien, siehe Importieren von Datenbankdaten³⁶⁸
- Manuelles Hinzufügen von Zeilen direkt im Ergebnisraster. Sie können auch aus einem anderen Ergebnisraster oder externen Dateien wie MS Excel-Arbeitsblättern kopierte Zellenbereiche in das Ergebnisraster einfügen, siehe <u>Hinzufügen und Kopieren von Zeilen</u>³⁰⁶.

Wenn Sie nur ein paar Zeilen mit Daten hinzufügen möchten, können Sie auch INSERT-Anweisungen generieren und die Werte manuell in den SQL Editor eingeben. Sie können Daten für eine bestimmte Spalte oder für die gesamte Zeile einer Tabelle eingeben.

So fügen Sie Daten mit Hilfe von INSERT-Anweisungen ein:

- 1. Stellen Sie eine Verbindung zur Datenbank her und zeigen Sie die entsprechende Datenquelle im Online Browser an.
- Rechtsklicken Sie auf die Tabelle und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl In neuem SQL Editor anzeigen | Insert oder halten Sie die rechte Maustaste gedrückt, ziehen Sie die Tabelle in ein offenes SQL Editor-Fenster und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl Insert. Daraufhin wird im SQL Editor eine INSERT INTO-Anweisung generiert.
- Anmerkung: Automatisch inkrementierte und berechnete Spalten scheinen in der generierten INSERT-Anweisung nicht auf.
 - Geben Sie die gewünschten Werte in den VALUES-Bereich der Anweisung ein (die Anzahl der Kommas ist abhängig von der Anzahl der Spalten in der jeweiligen Tabelle). Überprüfen Sie gegebenenfalls den Datentyp der einzelnen Spalten im Fenster "Eigenschaften" des Online Browsers.
 - 4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Ausführen** wie Anweisung auszuführen und die Daten in die Datenbank einzufügen.
 - 5. Optional können Sie die SQL-Anweisung speichern, wenn Sie dieselbe Art von Daten häufig einfügen müssen, siehe <u>Öffnen, Speichern und Schließen von SQL-Dateien</u>³²¹.

So fügen Sie Daten in bestimmte Spalten einer Tabelle ein:

- 1. Stellen Sie eine Verbindung zur Datenbank her und zeigen Sie die entsprechende Datenquelle im Online Browser an.
- Erweitern Sie im Online Browser die Tabelle, die Sie bearbeiten möchten, und wählen Sie die gewünschte(n) Spalte(n) aus, in die Sie die Daten einfügen möchten. Wenn Ihre Tabelle Spalten enthält, die nicht auf Null gesetzt werden können, müssen diese Spalten in die Auswahl eingeschlossen werden.
- 3. Klicken Sie auf die rechte Maustaste und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl In neuem SQL Editor anzeigen | Insert oder halten Sie die rechte Maustaste gedrückt, ziehen Sie die Spalte(n) in ein offenes SQL Editor-Fenster und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl Insert. Daraufhin wird im SQL Editor eine INSERT INTO-Anweisung generiert
- Anmerkung: Automatisch inkrementierte und berechnete Spalten scheinen in der generierten INSERT-Anweisung nicht auf.

4. Geben Sie den gewünschten Wert/die gewünschten Werte in den VALUES () Bereich der Anweisung ein.

Eventuell müssen Sie auch den Primärschlüssel für die neue Tabellenzeilen eingeben. Fügen Sie in diesem Fall den Namen und den Wert des Primärschlüssels zur Anweisung hinzu.

- 5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Ausführen** wie Anweisung auszuführen und die Daten in die Datenbank einzufügen.
- 6. Optional können Sie die SQL-Anweisung speichern, wenn Sie dieselbe Art von Daten häufig einfügen müssen, siehe Öffnen, Speichern und Schließen von SQL-Dateien³²¹.

7.9 Hinzufügen und Kopieren von Zeilen

Sie können in im Ergebnisraster des SQL Editors neue Zeilen hinzufügen, vorausgesetzt die Daten wurden im Bearbeitungsmodus abgerufen, siehe <u>Abrufen und Bearbeiten von Daten</u>²⁸⁷. In der Symbolleiste des

Ergebnisfensters finden Sie zu diesem Zweck die Schaltfläche **Neue Zeile hinzufügen**. Wenn Sie darauf klicken, wird eine leere Zeile in eingefügt, in die Sie Daten eingeben können und den Datensatz durch Klicken auf die Schaltfläche **Commit** speichern können.

▶+	▶* ▶ 🏪 🏹 🔁 🔀 ቱ 🚹 🕂 × 🛠 Def Ø Commit							
	id 🔹	first_name 🔹	last_name 🔹	email •	created_at •	updated_at •		
1	12	Andrej	Hildebrand	a.hilderbrand@nanonull.com	2016-12-29 14:37:14	[NULL]		
2	13	Ariel	Phelan	a.phelan@nanonull.com	2016-12-29 14:37:14	[NULL]		
3	0				CURRENT_TIMEST	CURRENT_TIMESTAMP		

In den <u>SQL Editor-Optionen</u>⁽³³³⁾ können Sie festlegen, dass die entsprechenden Standardwerte der einzelnen Spalten in neue Zeilen eingefügt werden. Im Beispiel oben ist nur in den Spalten created_at und updated_at ein Standardwert definiert; DatabaseSpy fügt diese Spalten daher automatisch. Wenn die Standardeigenschaft nicht entsprechend definiert wurde, wird eine leere Zeile in das Ergebnisraster eingefügt.

Zusätzlich zur manuellen Bearbeitung von Zeilen haben Sie auch die Möglichkeit, ganze Zellenbereiche (Zeilen, Spalten oder beides) aus externen Dateien wie z.B. Microsoft Excel-Arbeitsblättern in das Ergebnisraster einzufügen. Die externen Zellenbereiche können über vorhandene Zellen im Ergebnisraster kopiert werden.

Um Daten aus der Zwischenablage aus externen Dateien in neue Zeilen zu kopieren, klicken Sie zuerst auf

Neue Zeile anhängen (), um die erforderliche Anzahl von Zeilen zu erstellen und fügen Sie die Zellen aus der Zwischenablage anschließend an der gewünschten Stelle ein. Der Befehl Einfügen stehe sowohl als Tastaturkürzel (Strg+V) als auch über das Menü Bearbeiten | Einfügen zur Verfügung.

Wenn Sie Daten aus einem anderen Ergebnisraster von DatabaseSpy einfügen, kann die erforderliche Anzahl an neuen Zeilen beim Einfügen der Daten automatisch erstellt werden. Klicken Sie dazu mit der rechten Maustaste in das Ergebnisfenster und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **Neue Zeilen einfügen** (Strg+Umschalt+V).

Hinzufügen neuer Datensätze zu unvollständigen Datengruppen

Wenn nicht die gesamte Tabelle, sondern eine Reihe einzelner Spalten zur Bearbeitung ausgewählt wurde, gelten beim Einfügen einer neuen Zeile in das Ergebnisraster die folgenden Einschränkungen:

- Die Spalte(n), die den Primärschlüssel der Tabelle enthalten, müssen inkludiert werden, damit die Daten bearbeitet werden können.
- Alle Spalten, bei denen nicht die Eigenschaft "NULL-Werte zulässig" definiert ist, müssen inkludiert werden, es sei denn es wurde ein Standardwert für die Spalten definiert.

Nehmen wir als Beispiel die Tabelle aus der Abbildung oben. Angenommen sowohl in der Spalte NAME als auch in der Spalte STATUS sind NULL-Werte nicht zulässig, doch nur für die Spalte STATUS wurde ein Standardwert ("Standard") definiert.

Erg	Ergebnisse 🗾 👻							
▶+	>+ >> 🏪 🗊 🔁 🔀 += + × 🔣 Commit							
	ID 🔹	NAME •	STATUS 🔹	CONTACTINFO				
1	3227	Ella Kimpton	Gold	·				
2	8877	Chris Bontempo	Gold	·				
з	9077	Lisa Hansen	Silver	·				
4	9177	Rita Gomez	Gold	· C ≤ 2×ml version="1.0" encoding="UTF-8" ?> <c< td=""></c<>				
5	5681	Paula Lipenski	Standard	·				
6	4309	Tina Wang	Silver	·				
7	[NULL]	[NULL]	[NULL]	<u> 111 (NULL)</u>				

Angenommen außerdem, dass jedem neuen Kunden automatisch der Status "Standard" zugewiesen wird und die Spalte STATUS daher beim Anlegen neuer Kundendatensätze ausgelassen werden kann. In diesem Fall können neue Zeilen hinzugefügt werden, da der Standardwert automatisch zugewiesen wird, wenn der Datensatz in die Datenbank geschrieben wird.

	ID	NAME	CONTACTINFO
1	3227	Ella Kimpton	∰ xml version="1.0" encoding="UTF-8" ? <clie< th=""></clie<>
2	8877	Chris Bontempo	∰ xml version="1.0" encoding="UTF-8" ? <clie< td=""></clie<>
3	9077	Lisa Hansen	∰ xml version="1.0" encoding="UTF-8" ? <clie< td=""></clie<>
4	9177	Rita Gomez	∰ xml version="1.0" encoding="UTF-8" ? <clie< td=""></clie<>
5	5681	Paula Lipenski	∰ xml version="1.0" encoding="UTF-8" ? <clie< td=""></clie<>
6	4309	Tina Wang	∰ xml version="1.0" encoding="UTF-8" ? <clie< td=""></clie<>
7	8015	John Doe	≪?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?> <clie< td=""></clie<>

Bei der Überprüfung der Ergebnisse der gesamten Tabelle werden Sie sehen, dass der Standardwert "Standard" automatisch in die Spalte Status des neuen Datensatzes eingefügt wurde.

	ID	NAME	STATUS	CONTACTINFO
1	3227	Ella Kimpton	Gold	₩ xml version="1.0" encoding="UTF-8" ? <clie< th=""></clie<>
2	8877	Chris Bontempo	Gold	₩ xml version="1.0" encoding="UTF-8" ? <clie< th=""></clie<>
3	9077	Lisa Hansen	Silver	₩ xml version="1.0" encoding="UTF-8" ? <clie< th=""></clie<>
4	9177	Rita Gomez	Silver	₩ xml version="1.0" encoding="UTF-8" ? <clie< th=""></clie<>
5	5681	Paula Lipenski	Standard	₩ xml version="1.0" encoding="UTF-8" ? <clie< th=""></clie<>
6	4309	Tina Wang	Silver	₩ xml version="1.0" encoding="UTF-8" ? <clie< th=""></clie<>
7	8015	John Doe	Standard	₩ xml version="1.0" encoding="UTF-8" ? <clie< th=""></clie<>

Wenn Sie dagegen die Spalte Name weglassen, wird bei Auswahl des Befehls **Daten bearbeiten** eine Warnmeldung angezeigt ("Datenbearbeitung ist für diese Anweisung eingeschränkt"). Wenn Sie nicht möchten, dass dieses Dialogfeld weiterhin angezeigt wird, aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Dieses Dialogfeld nicht mehr anzeigen!** oder deaktivieren Sie die Funktion in den <u>SQL Editor Optionen</u>⁽³³⁹⁾. Sie können Daten im

Ergebnisfenster auch nach Klicken auf die Schaltfläche **OK**, bearbeiten, doch ist die Schaltfläche **Neue Zeile** anhängen + deaktiviert.

▶+	ト・トー 🏪 🏹 🔁 🔀 👍 🔸 🗙 🎸 Commit						
	ID 🔹	NAME •	STATUS 🔸	CONTACTINFO •			
1	3227	Ella Kimpton	Gold	· C ≤?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?> <c< th=""></c<>			
2	8877	Chris Bontempo	Gold	· C ≪?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?> <c< th=""></c<>			

Kopieren von Zeilen

Wenn Sie einige der in Ihren Datenbanktabellen gespeicherten Daten duplizieren möchten, bietet DatabaseSpy eine Funktion, mit der Sie Daten aus dem Ergebnisraster kopieren und diesen Inhalt in einer neuen Zeile im Raster anhängen können. Sie können entweder eine ganze Zeile oder einzelne Zellen kopieren. Wenn Sie Daten aus mehreren Zellen kopieren und als neuen Zeilen anhängen, erstellt DatabaseSpy so viele Zeilen wie bei den Originaldaten vorhanden waren.

So kopieren Sie eine Zeile und hängen sie an das Ergebnisraster an:

- 1. Stellen Sie sicher, dass sich das Ergebnisfenster im <u>Bearbeitungsmodus</u>²⁸⁷ befindet.
- Klicken Sie im Ergebnisfenster mit der rechten Maustaste in die zu kopierende Zeile und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl Auswahl | Zeile. Alternativ dazu können Sie mehrere einzelne Datenzellen mit Strg+Klick auswählen.

Alternativ dazu können Sie auch auf mehrere einzelne Datenzellen klicken und sie mit **Strg+Klick** markieren.

- 3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste an eine beliebige Stelle im Ergebnisfenster und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **Ausgewählte Zellen kopieren**.
- 4. Klicken Sie mit der rechten Maustaste an eine beliebige Stelle im Ergebnisfenster und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **Als neue Zeilen einfügen**.

Datensätze kopieren und außerhalb von DatabaseSpy verwenden

Sie können die Zwischenablage verwenden, um ausgewählte Datensätze in eine beliebige Anwendung zu exportieren, sofern diese die Zwischenablage unterstützt. Dabei kann es hilfreich sein auch die Überschriften der ausgewählten Daten einzuschließen, selbst wenn nur ein Teil eines Datensatzes kopiert wird. Im Kontextmenü des Ergebnisregisters steht zu diesem Zweck der Befehl **Ausgewählte Zellen mit Überschrift kopieren** zur Verfügung. Mit jeder ausgewählten Zelle wird die zugehörige Überschrift in die Zwischenablage mit kopiert.

7.10 Löschen von Daten

Um Daten aus Datenbanktabellen oder -spalten zu löschen, stehen Ihnen die folgenden Optionen zur Verfügung:

- Löschen aller oder bestimmter Datensätze (Zeilen) aus einer Tabelle. Das bedeutet, dass der/die entsprechende(n) Datensatz/Datensätze vollständig entfernt wird/werden.
- Zurücksetzen eines oder mehrerer Datenbankfelder auf Null oder den Standardwert in einer einzigen Operation. Dies bedeutet, dass keine Datenbankdatensätze gelöscht werden; es werden nur die ausgewählten Felder geändert. Nähere Informationen zum Zurücksetzen von Datenbankfeldern auf ihren Null- oder Standardwert finden Sie unter <u>Aktualisieren von Daten</u>²⁰⁹.

Die Optionen zum Löschen von Datenbankdatensätzen stehen je nach Fall im Online Browser, im Ergebnisraster oder sowohl aus auch zur Verfügung (Beschreibung siehe unten).

Löschen von Datensätzen mit einer DELETE-Anweisung

So löschen Sie Datensätze durch Generierung einer DELETE-Anweisung:

- 1. Stellen Sie eine Verbindung zur Datenbank her und zeigen Sie die entsprechende Datenquelle im Online Browser an.
- 2. Klicken Sie optional mit der rechten Maustaste in den Online Browser und wählen Sie den Befehl Daten abrufen | Alle Zeilen, um die in der Tabelle enthaltenen Daten zu sehen.
- 3. Wählen Sie eine der folgenden Methoden:
 - Klicken Sie im Online Browser mit der rechten Maustaste auf die Tabelle und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl In neuem SQL Editor anzeigen | Delete data oder
 - Ziehen Sie die Tabelle alternativ bei gedrückter rechter Maustaste in ein offenes SQL Editor-Fenster und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **Delete data**.

Der Befehl **Delete data** steht nur für Tabellen zur Verfügung; wenn Sie mit der rechten Maustaste auf eine Spalte klicken, ist er deaktiviert.

Im SQL-Editor wird eine DELETE-Anweisung für die ausgewählte Tabelle generiert und es wird eine Standard-WHERE-Klausel hinzugefügt, z.B:



Wie weiter unten näher beschrieben, ist die standardmäßig generierte DELETE-Anweisung so konstruiert, dass Daten nicht unabsichtlich gelöscht werden können. Dies ist beabsichtigt. D.h.

Sie müssen die WHERE-Klausel bearbeiten, damit genau die Zeilen gefiltert werden, die gelöscht werden sollen.

- 4. Bearbeiten Sie die WHERE-Bedingung gegebenenfalls, um nur die Zeilen auszuwählen, die gelöscht werden sollen. Um alle Zeilen zu löschen, entfernen Sie die WHERE-Klausel.
- 5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Ausführen** \triangleright , um die Anweisung auszuführen und die Daten aus der Datenbank zu löschen.

Die standardmäßig generierte DELETE-Anweisung ist so konstruiert, dass Daten nicht unabsichtlich gelöscht werden. Sie müssen die WHERE-Klausel höchstwahrscheinlich bearbeiten, um Zeilen löschen zu können. Wenn Sie alle Zeilen der Tabelle löschen möchten, entfernen Sie einfach die WHERE-Klausel aus der DELETE-Anweisung.

Um die entsprechenden Zeilen einfach filtern zu können, enthält die generierte WHERE-Klausel den Namen des Primärschlüssels mit einem vorausgefüllten Wert, wobei davon ausgegangen wird, dass die Tabelle einen Primärschlüssel hat. So wurde z.B. die folgende DELETE-Anweisung anhand einer SQLite-Tabelle generiert, die einen Primärschlüssel **id** enthält:

DELETE FROM "addresses" WHERE "id"=0;

Wenn die Tabelle keinen Primär-schlüssel hat, enthält die WHERE-Bedingung die vereinheitlichte Liste aller Spalten aller eindeutigen Schlüssel. Wenn die Tabelle weder Primärschlüssel noch eindeutige Schlüssel hat, enthält die generierte WHERE-Klausel alle Spalten mit Ausnahme von berechneten Spalten.

Welche generierten Werte in der WHERE-Klausel aufscheinen, hängt vom Standardwert der Spalte, ob sie auf Null gesetzt werden kann, und vom Datentyp der Spalte ab. Unten sehen Sie ein Beispiel für eine anhand einer SQL Server-Tabelle generierte DELETE-Anweisung, (i) die keine Primärschlüssel oder eindeutigen Schlüssel hat, (ii) deren erste Spalte den Typ **integer** und (iii) deren zweite Spalte den Typ **nvarchar** hat.

DELETE FROM [dbo].[Events] WHERE [id]=0 AND [event]=N'';

Visuelles Löschen von Datensätzen

So löschen Sie Datensätze mit visuellen Hilfsmitteln aus dem Ergebnisraster:

- 1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste im Online Browser auf die Tabelle und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **Daten bearbeiten**.
- 2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eines der Felder in der zu löschenden Zeile und wählen Sie anschließend im Kontextmenü den Befehl **Zeile löschen**. Klicken Sie alternativ dazu an eine beliebige

Stelle in der Zeile und anschließend auf die Schaltfläche **Zeile löschen** . Um mehrere Zeilen für die Löschung auszuwählen, klicken Sie auf die Zahlen-ID auf der linken Seite der Zeile, halten Sie die

Strg-Taste gedrückt und klicken Sie auf die Schaltfläche Zeile löschen

Ergebnis2								
F +	► 4	🏪 🏹 🖻	X +	<u>h</u> + × ‡	5 Def	Ø Überneh		
	id 🔹	name •	quantity •	description •				
1	1	Flexfan	200	[NULL]				
2	2	Small Epsilon	4687	[NULL]				
3	3	Arepharm	65	[NULL]				
4	4	Accumax	0	[NULL]				
5	5	Sumtough	4	[NULL]				
6	6	Silver-Hold	54	[NULL]				
7	7	Quadplus	550	[NULL]				
8	8	Freshtex	10	[NULL]				
9	9	Candysoft	23	[NULL]				
10	10	Ornamantis	2	[NULL]				

Die Zeilen werden zu diesem Zeitpunkt für die Löschung markiert und Sie können die Änderungen noch rückgängig machen. Um die Änderungen rückgängig zu machen, klicken Sie entweder mit der rechten Maustaste auf die Zeile und wählen Sie im Kontextmenü Änderungen für diese Zelle rückgängig machen oder klicken Sie auf die Schaltfläche Alle Änderungen am Ergebnisraster rückgängig machen

3. Klicken Sie auf Übernehmen.

8 SQL-Editor

Altova Website: SQL-Editor

Der **SQL Editor** ist der Bereich, in dem Sie die für Ihre Arbeit mit der Datenbank erforderlichen SQL-Anweisungen erstellen, anzeigen, bearbeiten und ausführen können. Sie können die im SQL Editor erstellten Scripts speichern und sie anschließend zu Ihrem Projekt hinzufügen. Zusätzlich dazu können Sie vorhandene SQL-Dateien öffnen und sie im SQL Editor anzeigen.

Der SQL Editor wird automatisch gestartet, wenn Sie eine SQL-Datei öffnen oder anhand eines vorhandenen Datenbankobjekts eine Anweisung generieren. Außerdem können Sie ein SQL Editor-Fenster immer folgendermaßen öffnen:

• Klicken Sie in der Standard-Symbolleiste auf das Symbol **SQL Editor** oder wählen Sie die Menüoption **Datei | Neu | SQL Editor** oder drücken Sie **Strg+N**.

Sobald ein SQL Editor-Fenster aktiv ist, stehen das **SQL Editor**-Menü und die Symbolleisten dazu zur Verfügung. Zusätzlich dazu hat jedes SQL Editor-Fenster eine eigene Symbolleiste mit Schaltflächen zum Ausführen von SQL-Anweisungen sowie einer Reihe von Optionen zum Auswählen und Anzeigen von Text, die in diesem Kapitel später beschrieben werden.

Anmerkung: Ein neues SQL-Editor-Fenster wird automatisch mit der Datenquelle verknüpft, die im <u>Online</u> Browser⁽²¹⁾ oder <u>Projektfenster</u>⁽¹⁷⁾ gerade aktiv ist. Die aktive Datenquelle wird immer in der Ausführungszielleiste⁽⁴⁴⁾ angezeigt, d.h. alle vom SQL-Editor ausgegebenen Befehle wirken sich ausschließlich auf diese Datenquelle aus. Wenn mehrere Datenquellen vorhanden sind, gehört der SQL-Editor zu der Datenquelle, auf die vor dem Öffnen des SQL-Editors zuletzt geklickt wurde. Später geöffnete SQL-Editor-Fenster erben die aktuell aktive Datenquelle.

Wenn keine Datenquelle verbunden ist, befindet sich das SQL-Editor-Fenster im "Offline"-Zustand. Sie können die Datenquelle, mit der das SQL-Editor-Fenster verbunden ist, jederzeit wechseln. Eine Beschreibung dazu finden Sie weiter unten.

So weisen Sie einem SQL Editor-Fenster eine Datenquelle zu:

- 1. Klicken Sie in das SQL Editor-Fenster, dessen Eigenschaften Sie ändern möchten.
- 2. Wählen Sie im Fenster "Eigenschaften" die Datenquelle und gegebenenfalls das Root-Objekt aus.

Eigenschaften		×
🔂 SQL1		Ť
∇ Übersicht		
Dateiart	SQL	
∇ Optionen		
SQL-Editor sollte Semikola benöt		
Anweisungen für Ausführung gr	Semikola	•
∇ Allgemein		
Datenbankart	MS SQL Server	•
Datenquelle	ZooDB	
Root-Objekt	ZooDB	_
∇ Beschreibung		
Beschreibung	I	

Um zum Fenster "Eigenschaften" zu springen, klicken Sie in der Ausführungszielleiste auf die Hyperlinks **Unbekannt** oder **Offline** (vorausgesetzt, die Symbolleisten-Schaltfläche **Ausführungszielleiste**

ein/ausblenden ist aktiviert). In der Abbildung unten wurde dem SQL Editor-Fenster noch keine Datenquelle zugewiesen, weshalb in der Ausführungszielleiste als Ausführungsziel "Unbekannt - Offline" vermerkt ist.



Sie können SQL-Anweisungen im SQL Editor wie in jedem anderen Texteditor mit Hilfe der Standard-Textbearbeitungsbefehle wie **Kopieren (Strg + C), Einfügen (Strg + V)** und **Ausschneiden (Strg + X)** bearbeiten. Zusätzlich dazu bietet der SQL Editor Funktionen wie Syntaxfärbung, Kommentare, Lesezeichen, Regionen und Textmarkierung (siehe <u>SQL Editor-Funktionen</u>⁽³⁰⁾). Außerdem bietet der SQL Editor umfangreiche Such- und Ersetzungsfunktionen wie z.B. die Möglichkeit, Text mit Hilfe von Regular Expressions zu suchen und zu ersetzen (siehe <u>Suchen und Ersetzen von Text</u>⁽⁴⁴⁷).

Die Autokomplettierungsfunktion hilft Ihnen bei der Eingabe von Anweisungen in den SQL Editor (siehe <u>Autokomplettierung</u>⁽³⁴¹⁾). Sie können auch vorhandene Datenbankobjekte in das SQL Editor-Fenster ziehen, um SQL-Anweisungen automatisch zu erstellen (siehe <u>Erzeugen von SQL-Anweisungen</u>⁽³¹⁵⁾).

Die Unterstützung für Syntaxfärbung, Autokomplettierung und Formatierung im SQL-Editor kann je nach Datenbankversion unterschiedlich sein. Neuere Datenbankversionen bieten im Allgemeinen bessere Unterstützung für diese Funktionalitäten.

Wenn der SQL Editor mehrere Anweisungen enthält, können Sie diese im Bulk ausführen, falls dies vom Datenbanktyp oder -treiber unterstützt wird. Sie können diese aber auch sequenziell ausführen, siehe <u>Ausführen von SQL-Anweisungen</u>³³⁵. Außerdem können Sie den Ergebnisregistern benutzerdefinierte beschreibende Namen geben, siehe <u>Benennen von Ergebnisregistern</u>³⁴⁵.

Wie SQL-Anweisungen im SQL Editor angezeigt werden, kann im Dialogfeld SQL-Formatierungskonfigurationen konfiguriert werden. So können Sie die generierten SELECT-Anweisungen etwa so konfigurieren, dass vor jedem FROM-Schlüsselwort ein Zeilenumbruch eingefügt wird. Die Formatierungssyntax kann nicht nur für jede Datenbankart, sondern auch auf Anweisungsebene angepasst werden, siehe Formatieren von SQL²²⁵.

Wenn Sie nur einen Teil der Daten aus der Datenbank exportieren müssen, können Sie die erforderliche SELECT-Anweisung im SQL Editor schreiben oder generieren und die Ergebnisse anschließend exportieren (siehe Auswählen von Daten für den Export⁶⁵²). Im SQL Editor können Sie auch direkt anhand von SQL-Anweisungen Ansichten erstellen, siehe Erstellen von Ansichten²⁶⁹.

Der im SQL Editor angezeigte Text kann gedruckt und vor dem Druck angezeigt werden (siehe <u>Drucken von</u> <u>SQL-Anweisungen</u>³⁵⁵).

8.1 Erzeugen von SQL-Anweisungen

In DatabaseSpy können Sie basierend auf vorhandenen, im Online Browser angezeigten Objekten automatisch SQL-Anweisungen generieren. Entweder Sie ziehen ein Datenbankobjekt aus dem Online Browser in ein SQL Editor-Fenster, oder Sie klicken im Online Browser mit der rechten Maustaste auf ein Datenbankobjekt und verwenden das Kontextmenü. Anhand der folgenden Objekten können SQL-Anweisungen generiert (oder Informationen wie Name und Pfad extrahiert) werden:

- Tabellen
- Spalten III
- Schlüssel 🚏
- 🔹 Indizes 🏪
- Trigger 🕾
- Ansichten 👓
- Prozeduren
- Funktionen f

Die unten stehende Tabelle zeigt (anhand von SQL Server 2016), welche SQL-Anweisungen für die einzelnen Datenbankobjekttypen generiert werden können (bzw. welche Informationen in den SQL Editor extrahiert werden können).

Select	Ш		-	-	-	00	-	-
Name	Ξ		P	h	0	00		f∞
Pfad	Ħ		٩	↓ ∃	0	8		f(×)
Create		-	-	1	0	8		f©)
Drop	Ξ		P	b	۹	00		f©)
Add	-		P	-	-	-	-	-
Alter	-		-	b	۹	00		f©)
Rename	Ξ		P	b	-	00		f©)
Insert	Ξ		-	-	-	00	-	-
Update	Ξ		-	-	-	00	-	-
Delete data			-	-	-		-	-
Ausführen	-	-	-	-	-	-		-

SQL Server 2016

Bitte beachten Sie: Die Liste der unterstützten Anweisungen unterscheidet sich unter Umständen je nach Art der verwendeten Datenbank.

Select	Erstellt eine SELECT-Anweisung, die Daten aus (i) allen Spalten der Tabelle, (ii) der/den ausgewählten Spalte(n) der übergeordneten Tabelle, oder (iii) allen in einer Ansicht enthaltenen Spalten abruft. Dies ist im Grunde dasselbe Ergebnis, wie wenn Sie im Kontextmenü den Befehl <u>Daten abrufen</u> ²⁸³ auswählen, jedoch wird die Abfrage in diesem Fall nicht automatisch ausgeführt.
--------	---

Name	Gibt den Namen des ausgewählten Datenbankobjekts zurück. Sie können auch mehrere Objekte auswählen. Die Namen werden in einzelnen Zeilen, durch Kommas getrennt, gedruckt.
Pfad	Gibt den vollständigen Pfad des gewählten Datenbankobjekts zurück (z.B. Datenbank.Schema.Tabelle.Spalte). Sie können auch mehrere Objekte auswählen. Die Pfade werden in einzelnen Zeilen, durch Kommas getrennt, gedruckt.
Create	 Generiert eine CREATE-Anweisung auf Basis des ausgewählten Datenbankobjekts, Abhängig vom markierten Datenbankobjekt müssen Sie diese Anweisung wie folgt bearbeiten: Bearbeiten Sie den Named des Index sowie die Eigenschaften und geben Sie die entsprechende Spalte ein, um einen neuen Index für die übergeordnete Spalte des ausgewählten Indexes zu erstellen. Geben Sie den Namen des Triggers sowie die Tabelle an, die den Trigger auslöst,
	 und definieren Sie die Aktion, die ausgelöst werden soll. Bearbeiten Sie Namen und Parameter und passen Sie den Körper entsprechend an, um eine neue gespeicherte Prozedur zu erstellen. Bearbeiten Sie Namen sowie Körper der Funktion. Definieren Sie zusätzliche oder entfernen Sie Parameter, falls erforderlich.
Drop	Erstellt eine DROP- bzw. ALTER-Anweisung, die das ausgewählte Datenbankobjekt aus der Datenbank löscht.
Add	Generiert eine ALTER-Anweisung, mit der (i) eine neue Spalte zur übergeordneten Tabelle der ausgewählten Spalte hinzugefügt wird und die den Namen und die Definition der ausgewählten Spalte als Standardwerte verwendet, oder (ii) fügt einen Constraint hinzu und verwendet die Eigenschaften des markierten Constraints as Standardwert. Die Standardwerte müssen bearbeitet werden.
Alter	Generiert eine ALTER-Anweisung, mit der Sie die Eigenschaften des ausgewählten Datenbankobjekts bearbeiten können.
Rename	Dient zum Umbenennen der markierten Tabelle, Spalte oder Ansicht. Ändern Sie diesen Parameter in den gewünschten neuen Tabellennamen.
Insert	Dient zum Einfügen von Daten in die ausgewählte Tabelle, Spalte oder Ansicht. Standardmäßig sind keine Standardwerte definiert. Sie müssen die Anweisung bearbeiten und definieren, welche Werte in die Spalte eingefügt werden sollen. Wenn Sie Daten in einzelne Spalten einfügen oder der Primärschlüssel nicht Teil der Ansicht ist, müssen Sie auch einen Wert für den Primärschlüssel definieren, außer es wurde eine IDENTITY-Anweisung für die automatische Generierung eines Primärschlüssels beim Erstellen der Tabelle verwendet.
Update	Erstellt eine UPDATE-Anweisung, die (i) alle Spalten der markierten Tabelle, (ii) die ausgewählte Spalte, oder (iii) die Spalten, die Teil der markierten Ansicht sind, aktualisiert. Für die neuen Werte ist kein Standardwert definiert. Beachten Sie: Mit diesem Befehl werden alle Zeilen mit denselben Werten aktualisiert, wenn keine WHERE-Anweisung für eine bestimmte Zeile hinzugefügt wird.
Delete data	Generiert eine DELETE-Anweisung, mit der Daten (i) aus der ausgewählten Tabelle gelöscht werden und eine WHERE-Klausel hinzugefügt wird, die anhand des Primärschlüssels der Tabelle definiert, welche Zeile gelöscht werden soll, oder (ii) aus der übergeordneten Tabelle

	der markierten Ansicht gelöscht werden. Beachten Sie: Mit diesem Befehl werden alle Zeilen mit denselben Werten aktualisiert, wenn keine WHERE-Anweisung hinzugefügt wird.
Ausführen	Deklariert die Parameter, die zum Ausführen benötigt werden, und erstellt eine EXEC- Anweisung, welche die gespeicherte Prozedur mit den erforderlichen Parametern ausführt.

Generieren von SQL-Anweisungen mittels Drag and Drop

Wenn Sie eine Tabelle oder Spalte mit der Maus aus dem Online Browser in ein SQL Editor-Fenster ziehen, wird standardmäßig eine SELECT-Anweisung generiert. Welche Art von Anweisung für die einzelnen Datenbankobjekte generiert werden soll, kann in den <u>Online Browser-Optionen</u> konfiguriert werden. So können Sie etwa konfigurieren, dass eine UPDATE-Anweisung und keine SELECT-Anweisung generiert werden soll, wenn Sie eine Tabelle in den SQL Editor ziehen.

So generieren Sie unter Verwendung der standardmäßig konfigurierten Anweisungstyps SQL-Anweisungen:

• Ziehen Sie ein oder mehrere Datenbankobjekte mittels Drag and Drop aus dem Online Browser in ein vorhandenes SQL Editor-Fenster. Im SQL Editor erscheint eine SQL-Anweisung. Beachten Sie, dass pro Tabelle eine Anweisung generiert wird, wenn Sie Objekte aus verschiedenen Tabellen auswählen.

Sie können auch mit der rechten Maustaste auf ein Datenbankobjekt klicken und es in ein offenes SQL Editor-Fenster ziehen. Beim Loslassen der Maustaste wird ein Kontextmenü geöffnet, aus dem Sie den gewünschten Anweisungstyp auswählen können (z.B. SELECT, INSERT, UPDATE, usw.)..

So generieren Sie SQL-Anweisungen eines bestimmten Typs:

- 1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in Online Browser auf eine oder mehrere Datenbankobjekte und ziehen Sie diese mit der Maus in ein vorhandenes SQL-Fenster.
- 2. Wählen Sie aus dem Kontextmenü den gewünschten SQL-Anweisungstyp aus.

Sie können das Aussehen der generierten SQL-Anweisung im SQL Editor mit Hilfe einer Reihe zusätzlicher Optionen konfigurieren. Im unten gezeigten Beispiel wurde in den <u>SQL-Generierungsoptionen</u> die Option **Semikola an Anweisungsende anhängen** aktiviert. Dadurch wird das Semikolonzeichen am Ende der Anweisung angezeigt. Außerdem wurde die Option **SQL-Formatierung für SQL Editor aktivieren** in den <u>SQL-Formatierungsoptionen</u> deaktiviert. Dadurch wird das Schlüsselwort FROM in derselben Zeile wie das Schlüsselwort SELECT angezeigt (Wäre die SQL-Formatierung aktiviert, würde vor dem Schlüsselwort FROM automatisch eine Zeilenschaltung eingefügt).



Generierte SELECT-Anweisung

Generieren von Anweisungen in einem neuen SQL Editor-Fenster

Wenn Ihre SQL-Anweisungen in einem neuen SQL Editor-Fenster angezeigt werden sollen, gehen Sie folgendermaßen vor:

- 1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Datenbankobjekt im Online Browser und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **In neuem SQL Editor-anzeigen**.
- 2. Wählen Sie im Untermenü die gewünschte Anweisung aus (z.B. SELECT, INSERT, usw.).

8.2 Erzeugen kompletter DDL-Skripts

Sie können in DatabaseSpy DDL (Data Definition Language)-Anweisungen für alle Objekte einer Datenbank oder eines Schemas in Form eines einzigen SQL-Skripts generieren. Sie können auch in derselben Operation DDL-Skripts für mehrere Schemas oder Datenbanken erstellen.

Komplette DDL-Skripts einer Datenbank oder eines Schemas zu generieren kann z.B. nützlich sein, wenn Sie die Struktur dieses Schemas oder dieser Datenbank auf einem anderen Server oder in einer anderen Umgebung neu erstellen möchten, oder wenn Sie eine Sicherungskopie der aktuellen Datenbankstruktur oder einen Textschnappschuss der aktuellen Datenbankstruktur erstellen möchten, um diesen später mit einem anderen Schnappschuss zu vergleichen.

So generieren Sie komplette DDL-Skripts anhand eines Schemas oder einer Datenbank:

 Wählen Sie im Online Browser die Datenbank oder das Schema t, anhand der/dessen die DDL-Skripts generiert werden sollen, aus. Im Beispiel unten ist das Schema "dbo" der <u>"ZooDB" Tutorial-</u> <u>Datenbank</u> ausgewählt.



 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Schema oder die Datenbank (in diesem Beispiel "dbo") und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl In neuem SQL Editor anzeigen | Komplettes DDL-Skript.

Wenn die aktuelle Datenbankart mehrere Schemas unterstützt (wie z.B. die **ZooDB**-Datenbank oben), können in einer einzigen Operation DDL-Skripts für mehrere Schemas erzeugt werden (jedes Schema in einer separaten Datei). Um mehrere Schemas oder Datenbanken auszuwählen, klicken Sie auf die gewünschten Schemas und halten Sie dabei die **Umschalttaste** gedrückt.

Beachten Sie, dass das unmittelbar übergeordnete Datenelement aller Tabellen, Ansichten, Prozeduren usw. in diesem Beispiel ein Schema ist. In anderen Datenbankarten kann dies eine Datenbank sein. Die im Online Browser angezeigte Struktur hängt von der Art der aktuell verbundenen Datenbank ab.

320 SQL-Editor

Wenn Sie den Befehl **Komplettes DDL-Skript** für ein einzelnes Schema oder eine einzelne Datenbank ausführen, analysiert DatabaseSpy alle Objekte (Tabellen, Ansichten, gespeicherte Prozeduren, usw.) und generiert anschließend die dazugehörigen DDL-Anweisungen als ein einziges Skript in einem neuen SQL Editor-Fenster. Wenn mehrere Schemas oder Datenbanken ausgewählt wurden, werden die dazugehörigen DDL-Skripts in einem neuen SQL Editor-Fenster angezeigt.

Wenn Sie in SQL Server sowohl ein Schema als auch eine Datenbank auswählen, werden Skripts für die Datenbank generiert. Das generierte Datenbank-Skript enthält alle Objekte aus allen Schemas in dieser Datenbank.

Während der Generierung der DDL-Anweisungen werden Sie im Ausgabefenster sowie über ein Dialogfeld, in dem Sie die Operation auch abbrechen können, über den Fortschritt des Vorgangs informiert.

Nach abgeschlossener DDL-Anweisungsgenerierung können Sie das Skript in einer Datei speichern (siehe <u>Öffnen, Speichern und Schließen von SQL-Dateien</u>³²¹).

8.3 Öffnen, Speichern und Schließen von SQL-Dateien

Jede im Dateisystem gespeicherte Datei kann über das Menü **Datei | Öffnen (Strg+O)** geöffnet werden und wird unter ihrem Dateinamen in einem neuen SQL Editor-Fenster angezeigt.

1	target: AnimalTypeCountQuery
2	SELECT COUNT (ZooDB.dbo.tblAnimalTypes.EnglishName)
3	FROM ZooDB.dbo.tblAnimalTypes, ZooDB.dbo.
	tblAnimalCategories
4	WHERE ZooDB.dbo.tblAnimalTypes.Category=ZooDB.dbo.
	tblAnimalCategories.CategoryID AND
5	ZooDB.dbo.tblAnimalCategories.Category='perch-like';
6	
7	target: AnimalNameQuery
8	SELECT EnglishName, LatinName
9	FROM ZooDB.dbo.tblAnimalTypes
10	INNER JOIN ZooDB.dbo.tblAnimalCategories
11	ON ZooDB.dbo.tblAnimalTypes.Category=ZooDB.dbo.

Wenn eine SQL-Datei, die bereits zum Projekt hinzugefügt wurde, kann sie über das Projektfenster geöffnet werden und wird unter ihrem Dateinamen in einem neuen SQL Editor-Fenster angezeigt. Eine Datei, die zu den <u>Globalen Ressourcen</u>⁴⁰⁵ hinzugefügt worden ist, kann über den Menübefehl **Datei | Öffnen | Globale Ressource öffnen...** geöffnet werden und wird unter ihrem Alias-Namen in einem neuen SQL Editor-Fenster angezeigt.

So öffnen Sie eine SQL-Datei:

Wählen Sie eine der folgenden Methoden:

- Wählen Sie die Menüoption Datei | Öffnen | Datei öffnen... oder drücken Sie Strg+O. Daraufhin wird das Standard-Windows-Dialogfeld Öffnen angezeigt. Wählen Sie eine SQL (*.sql)-Datei aus und klicken Sie auf Öffnen.
- Wählen Sie im Projektfenster im Ordner SQL eine der folgenden Methoden:
 - Wähen Sie eine SQL-Datei aus und doppelklicken Sie auf den Dateinamen.
 - Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Datei und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl Öffnen.

Die SQL-Datei wird in einem neuen SQL Editor-Fenster angezeigt.

So öffnen Sie eine globale Ressource:

- Wählen Sie die Menüoption **Datei | Öffnen | Globale Ressource öffnen...**, um das Dialogfeld Globale Ressource wählen anzuzeigen und wählen Sie eine der folgenden Methoden:
 - Wählen Sie unter dem Verzeichnis Dateien eine globale Ressource vom Typ Datei und klicken Sie auf **OK**. Die Datei wird unter ihrem Alias-Namen in einem neuen SQL Editor-Fenster angezeigt.

 Wählen Sie unter dem Verzeichnis Ordner eine globale Ressource vom Typ Ordner und klicken Sie auf OK. Das Standard-Windows-Dialogfeld Öffnen erscheint und zeigt den Inhalt des Ordners an, der für die aktive Konfiguration definiert ist. Wählen Sie eine Datei und klicken Sie auf Öffnen. Die Datei wird unter ihrem Dateinamen in einem neuen SQL Editor-Fenster angezeigt.

Wählen Sie alternativ die folgende Methode:

- 1. Wählen Sie die Menüoption Extras | Globale Ressourcen oder klicken Sie auf die Schaltfläche Globale Ressourcen verwalten 🗟 in der Symbolleiste Globale Ressourcen.
- 2. Klicken Sie unter dem Verzeichnis Dateien auf den Alias-Namen der SQL-Datei, die Sie öffnen möchten.



 Klicken Sie auf die Schaltfläche Anzeigen. Die Datei wird mit der Konfiguration geöffnet, die im Dropdown-Listenfeld der Symbolleiste Globale Ressourcen ausgewählt ist. Wenn die gewählte Konfiguration nicht anwendbar ist, wird die SQL-Datei mit der Standardkonfiguration Default geöffnet.

Neu parsen

Es kann vorkommen, dass ein Script Parsing-Fehler aufweist, wenn es erstmals im SQL Editor angezeigt wird. Wenn, zum Beispiel, die Ausführungsblöcke nicht korrekt gesetzt sind, würde ein solches Script einen Fehler hervorrufen, wenn es ausgeführt wird. (Um die Ausführungsblöcke zu überprüfen, aktivieren Sie das Symbol

Gruppierungen für Ausführung anzeigen.) Die Syntaxfärbung könnte ebenfalls nicht richtig angezeigt werden, wenn das Script erstmals geparst oder bearbeitet wird. Zum Korrigieren solcher Fehler steht in der

SQL Editor-Symbolleiste die Schaltfläche Gesamtes Dokument neu parsen 🔊 zur Verfügung.

So korrigieren Sie ein SQL-Script mit Parsing-Fehlern:

Klicken Sie in der SQL Editor-Symbolleiste auf die Schaltfläche Gesamtes Dokument neu parsen

Speichern und Schließen

In DatabaseSpy stehen verschiedene Optionen zum Speichern von SQL-Anweisungen bzw. zum Schließen von einem oder mehreren Fenstern im SQL Editor zur Verfügung:

- Speichern: Speichert den Inhalt des aktiven Fensters in der Datei, aus der er beim Öffnen abgerufen wurde.
- Speichern unter: Öffnet das bekannte Windows-Dialogfeld **Speichern unter**, in dem Sie den Namen und den Pfad der Datei angeben können, unter denen die aktive Datei gespeichert werden soll.
- Alles speichern: Speichert alle Änderungen, die an geöffneten Dokumenten vorgenommen wurden.
- Schließen: Schließt das aktive Fenster.
- Alles schließen: Schließt alle geöffneten Fenster.

• Alle inaktiven schließen: Schließt alle geöffneten Fenster bis auf das aktive.

Bei allen Befehlen zum Schließen erscheint, wenn die Datei geändert wurde (angezeigt durch einen Stern nach dem Dateinamen in der Titelleiste) zuerst ein Dialogfeld, in dem Sie gefragt werden, ob Sie die Datei speichern möchten.

Alle Befehle außer **Alle inaktiven schließen** stehen im Menü **Datei** zur Verfügung; alle Befehle, die nur ein bestimmtes Fenster betreffen, sind im Kontextmenü enthalten, das erscheint, wenn Sie mit der rechten Maustaste auf das Register des entsprechenden SQL Editor-Fensters klicken.



Zusätzlich zu den oben angeführten Menübefehlen können Sie auch das Tastaturkürzel **Ctrl+S** verwenden, um die aktive SQL-Datei zu speichern.

Speichern von SQL Scripts

Sie können alle in einem SQL Editor-Fenster angezeigten SQL-Anweisungen speichern und das Script später wieder verwenden. Wenn der Inhalt eines SQL Editor-Fensters bereits gespeichert wurde, wird der Name der Datei in der Titelleiste des SQL Editor-Fensters angezeigt. Nicht gespeicherte Dateien werden durch ein Sternchen rechts vom allgemeinen Titel in der Titelleiste gekennzeichnet.

Ein gespeichertes SQL-Scripts kann für alle Altova Anwendungen verfügbar gemacht werden, indem es <u>als</u> <u>globale Ressource definiert</u>⁴¹² wird. Globale Ressourcen können in allen Altova Anwendungen verwendet werden, die die gleiche <u>XML-Datei für globale Ressourcen</u>⁴⁰³ benutzen.

So speichern Sie den Inhalt eines SQL Editor-Fensters in einer Datei:

- 1. Wählen Sie eine der folgenden Methoden:
 - Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das entsprechende SQL Editor-Fenster und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **Speichern...**
 - Machen Sie das SQL Editor-Fenster, das Sie speichern möchten, zum aktiven Fenster und drücken Sie **Strg+S**.
- 2. Wenn Sie die Datei zum ersten Mal speichern, wählen Sie im Dialogfeld **Speichern unter...** einen Namen und Pfad für die Datei aus und klicken Sie auf **Speichern**.

So speichern Sie eine SQL-Datei unter einem neuen Namen:

- 1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Register des entsprechenden SQL Editor-Fensters und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **Speichern unter...**
- 2. Wählen Sie im Dialogfeld **Speichern unter...** einen neuen Namen und Pfad für die Datei und klicken Sie auf **Speichern**.
8.4 Formatieren von SQL

Das Erscheinungsbild von SQL Code kann für jede von DatabaseSpy unterstützte Datenbankart separat angepasst werden. Auf der Seite "<u>SQL-Formatierung</u>³³⁶" des Dialogfelds Optionen können Sie diese Formatierung ferner für den SQL Editor und/oder das Datenbankstruktur-Change Script deaktivieren. Beide Kontrollkästchen sind standardmäßig aktiviert.

Alle Änderungen, die Sie an der Standardformatierung vornehmen, werden in einer Konfigurationsdatei mit dem folgenden Pfad aufgezeichnet: **\Dokumente\Altova\DatabaseSpy2023\SQLFormattingConfigurations.qfmt**. Bitte beachten Sie, dass die Konfigurationsdatei nicht automatisch verschoben wird, wenn sich bei einer Softwareaktualisierung der Installationsordner ändert. Nachdem Sie auf eine neue Hauptversion aktualisiert haben, müssen Sie die Konfigurationsdatei selbst in den neuen Installationsordner (... **\Dokumente\Altova\DatabaseSpy<Version>**) kopieren.

Anmerkung: Ab Version 2009 wird die Konfigurationsdatei mit einer neuen Versionsnummer gespeichert. Daher können Konfigurationen, die in DatabaseSpy 2009 gespeichert wurden, nicht in früheren Versionen geöffnet werden!

Die Formatierung wird angewendet, wenn Sie SQL-Anweisungen erzeugen (siehe <u>Erzeugen von SQL-</u> <u>Anweisungen</u> (315). Alternativ dazu können Sie jederzeit auf die Schaltfläche **SQL-Formatierung auf den**

aktiven SQL Editor anwenden 🛅 klicken.

Sie können die Art, wie SQL Code angezeigt wird, für eine Vielzahl von Datenbankarten separat definieren:

- MS SQL Server 2005
- MS SQL Server 2008 und höher
- MS Access 2003 und höher
- MySQL 5 und höher
- Oracle 9 und 10
- Oracle 11 und höher
- IBM DB2 8 und höher
- IBM iSeries 5.4 und höher
- IBM Informix 11.1 und höher
- Sybase 12 und höher
- SQLite 3 und höher
- PostgreSQL 8.3 und höher
- Firebird
- Progress OpenEdge
- Jede andere Datenbank (ANSI 2003-Syntax)

Im Dialogfeld SQL Formatierungskonfigurationen wird eine Baumstruktur angezeigt, mit deren Hilfe Sie entweder allgemeine Formatierungsoptionen auf der Root-Ebene definieren, oder Formatierungsoptionen spezifisch für die einzelnen Anweisungstypen festlegen können.



Im Gruppenfeld "Vorschau" werden die Optionen unmittelbar auf eine Beispielanweisung angewendet. Wenn ein bestimmter Anweisungstyp in der Baumstruktur ausgewählt wird, erscheint der relevante Teil der Beispielanweisung im Gruppenfeld Vorschau.

Optionen auf der Root-Ebene

Wenn Sie die Root-Ebene einer Datenbankart auswählen, können Sie entweder die Formatierungsoptionen für diese Datenbankart deaktivieren (ohne die SQL-Formatierung als Ganzes auszuschalten!), oder definieren, ob Identifier, Funktionen und Schlüsselwörter groß oder klein geschrieben werden sollen, wann Leerzeichen eingefügt werden sollen und wie weit der Text eingerückt werden soll.

So deaktivieren Sie SQL Formatierung für eine bestimmte Datenbankart:

- Wählen Sie die Menüoption Extras | Optionen oder drücken Sie Strg+Alt+O um das Dialogfeld Optionen aufzurufen und klicken Sie auf die Schaltfläche SQL Formatierungskonfigurationen... auf der Seite "SQL-Formatierung".
- 2. Wählen Sie im Dialogfeld SQL Formatierungskonfigurationen die entsprechende Datenbankart aus dem Dropdown-Listenfeld im Gruppenfeld Konfigurationen.
- 3. Aktivieren Sie im Abschnitt Optionen das Kontrollkästchen Alle ignorieren.

Optionen für die einzelnen Anweisungstypen

Wenn Sie in der Baumstruktur einen der Datenbanktypen auswählen, werden die zugehörigen Formatierungsoptionen im rechten Teil des Dialogfelds angezeigt. Für die verschiedenen Anweisungstypen stehen unterschiedliche Optionen zur Verfügung.

Die Titelzeile der Optionsliste enthält am rechten Rand ein Symbol, das die Eigenschaften anzeigt, die von der

Root-Ebene übernommen wurden. Wenn Sie auf das Symbol **Übernommene Optionen anzeigen** klicken, werden die Optionen aus der Root-Ebene angezeigt und Sie können die Einstellungen für den gewählten Anweisungstyp ändern. Beachten Sie, dass diese Änderungen nur für den gewählten Anweisungstyp gelten; für alle anderen Teile der Anweisung bleiben die Einstellungen auf der Root-Ebene nach wie vor gültig! Optionen, die von den auf der Root-Ebene definierten abweichen, werden in Fettschrift dargestellt. Diese

Optionen bleiben auch sichtbar, wenn Sie auf die Schaltfläche Übernommene Optionen ausblenden 🔄 klicken.

Sie können die Anzeige der folgenden Anweisungstypen anpassen:

•	Select
	Anweisung
	Zeilenumbruch vor ORDER BY
	Liste der SELECT-Elemente
	Erstes Element in neuer Zeile
	Folgende Elemente der SELECT-Liste in neuen Zeilen
	FROM-Klausel
	Zeilenumbruch vor FROM
	Erste Quelltabelle in neuer Zeile
	Folgende Quelltabellen in neuen Zeilen
	WHERE-Klausel
	Zeilenumbruch vor WHERE
	Erste Suchbedingung in neuer Zeile
	Folgende Suchbedingungen in neuen Zeilen
•	Create Table
	Anweisung
	Erste(r) Spalte/Schlüssel/Index/etc. in neuer Zeile
	Folgende Spalten/Schlüssel/Indizes/etc. in neuen Zeilen
	Zeilenumbruch vor Tabellendefinition
•	Create Function
	Anweisung
	Inhalt einrücken
•	Alter Table
	Anweisung
	Zeilenumbruch vor (ADD) CONSTRAINT
	Zeilenumbruch vor FOREIGN KEY
	Zeilenumbruch vor REFERENCES
	Zeilenumbruch vor PRIMARY KEY
	Zeilenumbruch vor UNIQUE
•	Alter Function
	Anweisung
	BEGIN und END in neue Zeilen legen

Ir	nhalt einrücken
U	pdate
S	Spaltenliste
Z	Zeilenumbruch vor Spaltenliste
E	Frste Spalte in neuer Zeile
F	olgende Spalten in neuer Zeile
V	VHERE-Klausel
Z	eilenumbruch vor WHERE
E	rste Suchbedingung in neuer Zeile
F	olgende Suchbedingungen in neuen Zeilen
In	sert
S	Spaltenliste
Z	eilenumbruch vor Spaltenliste
E	rste Spalte in neuer Zeile
F	olgende Spalten in neuer Zeile
V	Verteliste
Z	eilenumbruch vor VALUES-Liste
E	rster Wert in neuer Zeile
F	olgende Werte in neuer Zeile
Cr	reate Procedure
А	Ilgemeine Formatierung
S	Sämtliche Formatierung deaktivieren
Ν	leue Zeile vor Definition
Cr	reate Trigger
А	Ilgemeine Formatierung
S	Sämtliche Formatierung deaktivieren
Ν	leue Zeile vor Definition
A	Iter Procedure
А	Ilgemeine Formatierung
S	Sämtliche Formatierung deaktivieren
Ν	leue Zeile vor Definition
Cr	reate View
А	Ilgemeine Formatierung
S	Sämtliche Formatierung deaktivieren
Ν	leue Zeile vor Definition
A	lter View
A	Ilgemeine Formatierung
S	ämtliche Formatierung deaktivieren
Ν	leue Zeile vor Definition

Anmerkung: Einige der oben aufgelisteten Anweisungstypen stehen nicht zur Konfiguration zur Verfügung, wenn sie auf die ausgewählte Datenbankart nicht anwendbar sind.

Entfernen von Formatierung und Kommentaren

Sie können allen zusätzlichen Whitespace und alle Zeilenumbrüche entfernen, die mit Hilfe des Befehls **SQL** formatieren oder aufgrund der Standardeinstellungen für die Formatierung von SQL in den <u>SQL-</u> Formatierungsoptionen⁶³⁹ hinzugefügt wurden. Die Menüoption **SQL Refactoring | Kommentare und** Formatierung entfernen löscht nicht nur alle diese Zeichen sondern entfernt auch allen Text, der sich zwischen <u>Blockkommentaren⁶⁴⁹</u> oder nach <u>Zeilenkommentaren⁶⁴⁹</u> befindet.

1	SELECT · [ID], IF	1	SELECT [ID] , [Name] ,
2	·····[Name], LF		[CountryCode], [Population]
3	·····[CountryCode], LF		FROM [sandbox].[World].
4	/*[District],*/11	一個語語	[City];·
5	·····[Population] 📭		
6	FROM····[sandbox].[World].[City]; ·		

Der linke Fensterbereich zeigt eine SELECT-Anweisung wenn in den <u>Sql-Formatierungsoptionen</u>⁽³⁶³⁾ die SQL-Formatierung aktiviert ist und den <u>Einstellungen für Textansicht</u>⁽³³⁰⁾ die Optionen Whitespace und Zeilenendmarkierungen eingeschaltet sind. Im rechten Fensterbereich wird die gleiche Anweisung mit den selben Optionen gezeigt, nachdem der Befehl **Kommentare und Formatierung entfernen** gewählt wurde.

Kommentare entfernen

Wenn Sie Text, der in Ihrer Anweisung auskommentiert wurde, nicht mehr benötigen, können Sie die Option **Kommentare entfernen** im Menü **SQL Refactoring** verwenden. Aller Text, der von Blockkommentarzeichen³⁴³ eingeschlossen ist oder nach einem Zeilenkommentar³⁴³ aufscheint, wird aus dem aktiven SQL Editor Fenster gelöscht (*siehe unten stehende Abbildung*).

SELECT · [ID],	1	SELECT [ID] ,
·····[Name],	2	·····[Name],
·····[CountryCode],	3	••••••[CountryCode],
/*·····[District],	4	
*/····[Population]	5	FROM · · · [sandbox].[World].
FROM · · · [sandbox].[World].		[City]; ·
[City];·		
	<pre>SELECT · [ID], [Name], [CountryCode], /*[District], */[Population] FROM · · · [sandbox].[World]. [City]; ·</pre>	SELECT · [ID], 1 [Name], 2 [CountryCode], 3 /* [District], 4 */ [Population] 5 FROM · · · [sandbox].[World]. [City]; ·

8.5 SQL Editor-Funktionen

Der SQL Editor hat zahlreiche visuelle Hilfsmittel, die die Anzeige und Bearbeitung von Text und die Navigation darin vereinfachen. Dazu gehören:

- Zeilennummerierung⁽³³¹⁾
- Syntaxfärbung³³¹
- Auswahl von und Navigation in SQL-Anweisungen³³²
- <u>Lesezeichen</u>³³²
- Regionen³³³
- Klappleiste³³³
- Zeilenendemarkierungen und Whitespace-Markierungen³³⁴
- Vergrößern/Verkleinern³³⁴
- Zeilenumbruch³³⁴
- <u>Textmarkierung</u>³³⁴

Die Unterstützung für Syntaxfärbung, Autokomplettierung und Formatierung im SQL-Editor kann je nach Datenbankversion unterschiedlich sein. Neuere Datenbankversionen bieten im Allgemeinen bessere Unterstützung für diese Funktionalitäten.

Sie können jede der oben angeführten Funktionalitäten über das Dialogfeld **Einstellungen für Textansicht** einund ausschalten oder anpassen. Die Einstellungen im Dialogfeld **Einstellungen für Textansicht** gelten für die gesamte Applikation und nicht nur das aktive Dokument.

🔋 Einstellungen für Texta	ansicht		×
Leisten ☑ Zeilennummernleiste ☑ Lesezeichen-Leiste ☑ Klappleiste	Tabulatoren Tabulatorgröße: 4 Tabulatoren einfügen Leerzeichen einfügen	Visuelle Hilfen Einrücklinien Zeilenendemarkierungen Whitespace-Markierungen	OK Abbrechen Übernehmen
Automatische Markieru	ng aktivieren		
Ausgewähltes Wort			
🔿 Ausgewählte Zeichen a	ab: 🗸 Zeichen.		
🗹 GROSS/klein beachtei			
Tastaturkürzel			
Nach oben	Eine Zeile nach oben		^
Nach unten	Eine Zeile nach unten		
Nach links	Eine Spalte nach links		
Nach rechts	Eine Spalte nach rech	ts	
Strg + Nach oben	Eine Zeile nach oben t	plättern	
Strg + Nach unten	Eine Zeile nach untern	blättern	
Strg + Nach links	Ein Wort nach links		
Strg + Nach rechts	Ein Wort nach rechts		
Handlick - Klask skal	7-0	Lit	•

Dialogfeld "Einstellungen für Textansicht"

Wählen Sie eine der folgenden Methoden, um das Dialogfeld Einstellungen für Textansicht zu öffnen:

- Wählen Sie im Menü SQL Editor den Befehl Einstellungen für Textansicht.
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste in das Ausgabefenster und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **Einstellungen für Textansicht**.

Einige der Navigations- oder Anzeigehilfen können auch über das Applikationsmenü, Symbolleisten oder Tastaturkürzel ein- und ausgeschaltet werden. Eine Liste aller verfügbaren Tastaturkürzel sehen Sie im Abschnitt "Tastaturkürzel" des oben gezeigten Dialogfelds **Einstellungen für Textansicht**.

Zeilennummerierung

Die Zeilennummern werden in der Zeilennummernleiste angezeigt, die im Dialogfeld Einstellungen für Textansicht ein- und ausgeblendet werden kann. Wenn ein Textabschnitt eingeklappt ist, werden auch die Zeilennummern der entsprechenden Textzeilen ausgeblendet.

Syntaxfärbung

Die Syntaxfärbung richtet sich nach dem semantischen Wert des Texts. Sie können die Syntaxfärbung über das Menü Extras | Optionen, Gruppe SQL Editor aktivieren oder deaktivieren.

Auswahl von Anweisungen und Navigation darin

Mit Hilfe der folgenden Schaltflächen in der Symbolleiste des SQL Editors können Sie Text abhängig von der Cursorposition auswählen.



Nächste Anweisung (Alt+Nach unten): Wählt die Anweisung nach der Anweisung, in der sich der Cursor gerade befindet, aus.



Vorhergehende Anweisung (Alt+Nach oben): Wählt die Anweisung vor der Anweisung, in der sich der Cursor gerade befindet, aus.

Letzte Anweisung (Alt+Ende): Wählt die letzte Anweisung im SQL Editor aus.

- **Erste Anweisung (Alt+Pos1):** Wählt die erste Anweisung im SQL Editor aus.
- Aktuelle Anweisung (Umschalt+Alt+Eingabetaste): Wählt die Anweisung, in der sich der Cursor gerade befindet, aus. Alternativ dazu können Sie auch drei Mal in eine Anweisung klicken oder in eine der Seitenleisten klicken, falls diese angezeigt wird.

Lesezeichen

Zeilen im Dokument können zu Referenzzwecken einzeln mit Lesezeichen versehen werden, damit Sie rasch darauf zugreifen können. Wenn die Lesezeichenleiste eingeblendet ist, werden die Lesezeichen in der Lesezeichenleiste angezeigt.

```
SELECT [id], [name], [descr], [deptid], [teacherid],
[upperlimit] FROM [Course];
SELECT [id], [name] FROM [Department];
SELECT [id], [name] FROM [Teachers];
```

Andernfalls werden mit Lesezeichen versehene Zeilen in Zyan markiert.

```
1 SELECT [id], [name], [descr], [deptid], [teacherid],
  [upperlimit] FROM [Course];
2 SELECT [id], [name] FROM [Department];
3 SELECT [id], [name] FROM [Teachers];
```

Die Lesezeichenleiste kann über das Dialogfeld **Einstellungen für Textansicht** ein- und ausgeblendet werden..

Zum Bearbeiten der Lesezeichen und zur Navigation zwischen den Lesezeichen stehen die folgenden Befehle zur Verfügung:

!	Lesezeichen einfügen/löschen (Strg + F2)
	Zum nächsten Lesezeichen (F2)
	Zum vorhergehenden Lesezeichen (Umschalt + F2)
K	Alle Lesezeichen löschen (Strg + Umschalt + F2)

Die oben stehenden Befehle stehen im Menü **SQL Editor | Lesezeichen** zur Verfügung. Außerdem finden Sie die Lesezeichenbefehle im Kontextmenü, wenn Sie mit der rechten Maustaste in den SQL Editor klicken.

Regionen

Im SQL Editor sind Regionen Textabschnitte, die markiert und als Einheit definiert werden, um Ihre SQL Scripts zu strukturieren. Der Vorteil von Regionen ist, dass darin befindlicher Text einfach ein- und ausgeklappt werden kann, wodurch die Navigation in langen Scripts erleichtert wird (siehe auch "Klappleiste" weiter unten). Regionen können auch innerhalb anderer Regionen verschachtelt werden.

So erstellen Sie eine Region:

- 1. Wählen Sie im SQL Editor die Anweisungen aus, die Sie als Region definieren möchten.
- 2. Klicken Sie in der Symbolleiste des SQL Scripts auf die Schaltfläche **Region hinzufügen** der wählen Sie die Menüoption **SQL Editor | Einfügen | Region einfügen**.

```
1 -- region Department
2 INSERT INTO [Department] ( [id], [name] ) VALUES ( 0, 'Science' );
3 INSERT INTO [Department] ( [id], [name] ) VALUES ( 1, 'Math' );
4 INSERT INTO [Department] ( [id], [name] ) VALUES ( 2, 'Art' );
5 -- endregion
```

So entfernen Sie eine Region:

• Löschen Sie die Kommentare -- region und -- endregion.

Klappleiste

Mit Hilfe der Klappleiste können Sie Regionen erweitern und reduzieren. Die Klappleiste kann über das Dialogfeld "Einstellungen für Textansicht" ein- und ausgeblendet werden. Um Textabschnitte ein- oder auszuklappen, klicken Sie auf das "+" bzw."-"-Symbol am linken Fensterrand. Eingeklappte Abschnitte werden mittels Auslassungspunkten markiert. Um eine Vorschau des eingeklappten Abschnitts zu sehen, ohne diesen Abschnitt ausklappen zu müssen, platzieren Sie die Mauszeiger über die Auslassungspunkte. Daraufhin wird ein Tooltipp mit der Codevorschau angezeigt (siehe Abbildung unten). Wenn der Abschnitt zu groß für die Vorschau ist, wird am Ende des Tooltipps ein weiteres Auslassungssymbol angezeigt.

1	region Department
2	<pre>INSERT INTO [Department] ([id], [name]) VALUES (0, 'Science');</pre>
3	INSERT INTO [Department] ([id], [name]) VALUES (1, 'Math');
4	INSERT INTO [Department] ([id], [name]) VALUES (2, 'Art');
5	L endregion
6	
7	H region Teachers endregion
14	
15	- region Course INSERT INTO [Teachers] ([id], [name]) VALUES (0, 'Mr Smith');
16	INSERT INTO Cours INSERT INTO [Teachers] ([id], [name]) VALUES (1, 'Mrs Jones');
17	INSERT INTO Cours INSERT INTO [Teachers] ([id], [name]) VALUES (2, 'Mr Patel');
18	INSERT INTO Cours INSERT INTO [Teachers] ([id], [name]) VALUES (3, 'Mr Harris');
19	INSERT INTO Cours INSERT INTO [Teachers] ([id], [name]) VALUES (4, 'Ms Wong');
20	INSERT INTO Course (id, name, descr, deptid, teacherid, upperlimit) VALUES ('4',
21	INSERT INTO Course (id, name, descr, deptid, teacherid, upperlimit) VALUES ('5',
22	INSERT INTO Course (id, name, descr, deptid, teacherid, upperlimit) VALUES ('6',
23	INSERT INTO Course (id, name, descr, deptid, teacherid, upperlimit) VALUES ('7',
24	L endregion

Mit dem Befehl Alle ein-/ausklappen 1/2 werden alle Regionen gleichzeitig ein- bzw. ausgeklappt.

Zeilenendmarkierungen, Whitespace-Markierungen

Zeilenendmarkierungen und Whitespace-Markierungen können im Dialogfeld Einstellungen für Textansicht ein- und ausgeblendet werden. Unter unten stehenden Abbildung sehen Sie ein Dokument, in dem beide Zeilenendemarkierungen sichtbar sind. Ein Pfeil repräsentiert ein Tabulatorzeichen, ein "CR" ist ein Carriage Return (Wagenrücklauf) und ein Punkt steht für ein Leerzeichen.

```
1 -- · region · Department CR
2 INSERT · INTO · [Department] · ( · [id], · [name] · ) · VALUES · ( · 0, · 'Science' · ) ; CR
3 INSERT · INTO · [Department] · ( · [id], · [name] · ) · VALUES · ( · 1, · 'Math' · ) ; CR
4 INSERT · INTO · [Department] · ( · [id], · [name] · ) · VALUES · ( · 2, · 'Art' · ) ; CR
5 -- · endregion · CR
```

Vergrößern/Verkleinern

Durch Scrollen mit der Maus und gleichzeitiges Gedrückthalten der **Strg-**Taste können Sie in die Textansicht hinein- und daraus herauszoomen. Drücken Sie alternativ dazu die "-" bzw. "+"-Taste, während Sie die **Strg**-Taste gedrückt halten.

Zeilenumbruch

Um Zeilenumbrüche im gerade aktiven Dokument zu aktivieren bzw. zu deaktivieren, wählen Sie den Menübefehl **SQL Editor | Zeilenumbruch** oder klicken Sie auf die Symbolleisten-Schaltfläche Zeilenumbruch

Textmarkierung

Wenn Sie Text auswählen, werden alle Übereinstimmungen mit diesem ausgewählten Text automatisch im Dokument markiert. Der ausgewählte Text wird hellblau markiert und die Übereinstimmungen werden hellorange markiert. Die Auswahl und die Übereinstimmungen werden in der Bildlaufleiste durch graue Markierungsquadrate gekennzeichnet. Die aktuelle Cursorposition in der Bildlaufleiste wird durch die blaue Cursormarkierung angezeigt.

Um die Textmarkierungsfunktion zu aktivieren, aktivieren Sie im Dialogfeld "Einstellungen für Textansicht" das Kontrollkästchen **Automatische Markierung aktivieren**. Als Auswahl kann ein ganzes Wort oder eine festgelegte Anzahl von Zeichen definiert werden. Sie können außerdem definieren, ob die Groß- und Kleinschreibung berücksichtigt werden soll.

Bei Auswahl einer Anzahl von Zeichen können Sie die Mindestanzahl der Zeichen ab dem ersten Zeichen in der Auswahl, für die eine Übereinstimmung gefunden werden soll, definieren. So können Sie z.B. nach zwei oder mehr Zeichen suchen. In diesem Fall wird für ein einziges ausgewähltes Zeichen keine Übereinstimmung gesucht, für eine Auswahl bestehend aus zwei oder mehr Zeichen werden Übereinstimmungen gefunden. Wenn Sie in diesem Fall den Buchstaben t auswählen, werden keine Übereinstimmungen angezeigt; wenn Sie ty auswählen, werden alle Übereinstimmungen mit typ angezeigt, usw.

8.6 Ausführen von SQL-Anweisungen

Über den SQL Editor können sowohl von Grund auf neu erstellte SQL-Anweisungen als auch solche, die anhand von Datenbankobjekten generiert wurden (siehe <u>Generieren von SQL-Anweisungen</u>³¹⁵), ausgeführt werden. Sie können können auch aus Dateien geöffnete SQL Scripts ausführen. Sie können den **Ausführen**-Befehl über das Menü **SQL Editor**, ein Tastaturkürzel oder durch Klick auf die Schaltfläche **Ausführen** ausführen.

So führen Sie SQL-Anweisungen aus:

- 1. Wenn mehrere SQL Editor-Fenster geöffnet sind, klicken Sie in das SQL Editor-Fenster, das die auszuführende Anweisung enthält.
- 2. Stellen Sie sicher, dass die mit dem SQL Editor verknüpfte Datenquelle verbunden ist 🔤.
- 3. Wählen Sie optional die auszuführende(n) Anweisung(en) aus.
- 4. Wählen Sie eine der folgenden Methoden:
 - Klicken Sie auf Ausführen 👂.
 - Wählen Sie den Menübefehl SQL Editor | Ausführen.
 - Drücken Sie **F5**.

Wenn keine Verbindung zur Datenquelle besteht, wird ein Dialogfeld angezeigt, in dem Sie gefragt werden, ob eine Verbindung zur Datenquelle hergestellt werden soll. Klicken Sie, falls nötig, auf **Verbinden**.

Nach Ausführung des Befehls **Ausführen** werden alle SQL-Anweisungen, die sich im SQL Editor befinden, bzw. die markierten Anweisungen ausgeführt. Wenn mit der Anweisung mehrere Datensatzgruppen abgerufen werden, werden die Ergebnisse für jede einzelne Anweisung in einem separaten Ergebnisfenster angezeigt.

Sie können SQL Scripts auch im Projektfenster ausführen, wenn die SQL-Dateien im Projekt inkludiert sind. Gehen Sie dazu folgendermaßen vor:

- 1. Wählen Sie im Projektfenster die gewünschte SQL-Datei aus.
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Datei und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl SQI ausführen. Wenn keine Verbindung zur Datenquelle besteht, wird ein Dialogfeld angezeigt, in der Sie gefragt werden, ob eine Verbindung zur Datenquelle hergestellt werden soll. Klicken Sie, falls nötig, auf Verbinden.

Das SQL Script wird in einem neuen SQL Editor geöffnet und sofort ausgeführt.

Zur Datenbearbeitung ausführen

Wenn die Datenquelle dies unterstützt, können Sie eine SELECT-Anweisung auch zur Datenbearbeitung ausführen. Auf diese Art können die abgerufenen Datensätze nach Ausführung der SELECT-Abfrage im Ergebnisfenster bearbeitet werden.

So führen Sie SELECT-Anweisungen zur Datenbearbeitung aus:

1. Generieren Sie im SQL Editor Fenster eine SELECT-Anweisung.

- Stellen Sie sicher, dass eine Verbindung zur Datenquelle besteht . Wenn die Datenbearbeitung über den SQL Editor unterstützt wird, ist die Schaltfläche Zur Datenbearbeitung ausführen kativ und der Menübefehl SQL Editor | Zur Datenbearbeitung ausführen steht zur Verfügung.
- 3. Wählen Sie eine der folgenden Methoden:
 - a. Klicken Sie auf Zur Datenbearbeitung ausführen 🤡.
 - b. Wählen Sie den Menübefehl SQL Editor | Zur Datenbearbeitung ausführen.

Das Ergebnisfenster wird in den Bearbeitungsmodus geschaltet und Sie können die Datenbankdaten direkt im Ergebnisraster <u>bearbeiten</u>²³³.

Beenden der Ausführung

DatabaseSpy verwendet beim Start einer Abfrage im SQL Editor oder über ein Design Editor-Fenster eine asynchrone Ausführung und einen asynchronen Abruf. Während die Ausführung läuft, wird im Meldungsfenster von DatabaseSpy eine Meldung angezeigt.

Message									
▼ ▼		£	(†	碣		88 ₂		×	
Execution in progress									

Bei allzu langer Ausführungsdauer können Sie die Ausführung durch Klick auf die Schaltfläche

Ausführung/Abruf anhalten in der SQL Editor-Symbolleiste beenden. Diese Schaltfläche wird angezeigt, während die Ausführung läuft. Bei Abbruch der Ausführung bzw. des Abrufs von Datensätzen wird in der Statusleiste des Ergebnisfensters die Meldung "Ausführung wurde abgebrochen" angezeigt.

Sie können für die Ausführung der Abfragen in den <u>SQL Editor Optionen</u>⁶³³ ein Timeout definieren. Nach Ablauf der definierten Zeit versucht DatabaseSpy den Datenabruf abzubrechen. Beachten Sie, dass die Datenbankart und der Datenbanktreiber die Definition eines Befehls-Timeout unterstützen müssen, da die Abfrage andernfalls weiter ausgeführt wird. In diesem Fall können Sie die Ausführung über die Schaltfläche **Ausführung/Abruf anhalten** beenden. Beachten Sie jedoch, dass einige Treiber den Abbruch der Ausführung eventuell nicht unterstützen.

Definieren des Ausführungsmodus

Sie können wählen, ob Sie die SQL-Anweisung als ganzes oder in separaten Teilen an die Datenbank senden möchten. Im Fenster "Eigenschaften" finden Sie zu diesem Zweck die Einstellungen **SQL-Editor sollte Semikola benötigen** und **Anweisungen für Ausführung gruppieren mit**.

Unter Anweisungen für Ausführung gruppieren mit stehen folgende Optionen zur Verfügung:

- **Semikola**: Der Parser benützt Semikola als Anweisungstrennzeichen. Jedweder SQL-Code, der mit einem Semikolon abgeschlossen ist, wird als Anweisung betrachtet und separat an den Server geschickt. Bei fehlenden Semikola kann ein Dialogfeld angezeigt werden, in dem Sie aufgefordert werden, diese automatisch hinzufügen zu lassen.
- Keine Gruppierung: Das Script wird als Ganzes und ohne Modifikationen zum Server geschickt. Wenn das Script mehrere Anweisungen enthält und der Treiber bekannterweise die Bulk-Ausführung mehrerer Anweisungen nicht unterstützt, so ist es nicht sinnvoll, diese Option zu verwenden. In diesem

Fall wird unter Umständen ein Dialogfeld angezeigt, in dem Sie auf diese Einschränkung hingewiesen werden.

- **SQL Grammatik**: Die jeweilige Art von SQL-Grammatik wird verwendet, um die Anweisungen zu trennen, wenn sie an den Server gesendet werden.
- GO Schlüsselwort: Ein GO Schlüsselwort muss im SQL Script vorhanden sein, damit die Ausführungsblöcke getrennt werden.

Ausführungsgruppen anzeigen

In der Symbolleiste des SQL Editors gibt es die Schaltfläche **Gruppierungen für Ausführung anzeigen** mit der Sie grafisch darstellen können, welche Blöcke von Anweisungen zur Ausführung an die Datenbank-Engine geschickt werden.

```
-- region products
    INSERT INTO "main"."products" ("name","quantity","description") VALUES
            ('Flexfan',200,NULL),
               ('Small Epsilon',4687,NULL),
             ('Arepharm',65,NULL),
              ('Accumax',0,NULL),
('Sumtough',4,NULL)
              ('Silver-Hold',54,NULL),
              ('Quadplus',550,NULL),
              ('Freshtex',10,NULL),
('Candysoft',23,NULL),
             ('Ornamantis',2,NULL);
    -- endregion
-- region addresses
   Interpression addresses
INSERT INTO "main"."addresses" ("user_id","is_shipping","is_billing","type","city","street","number") VALUES
  (1,1,0,'work','Bridgedell','Maple Lane','1'),
  (1,0,1,'home','Bridgedell','Olive Street','6'),
  (3,1,1,'home','Roseford','Evergreen Lane','34'),
  (4,1,1,'work','Beardale','Route 44','9'),
  (6,1,1,'home','Onth Street','Beach Alley','5'),
  (8,1,1,'home','Merrowmeadow','Erevbeach Street','85').
             (%,1,1, home', Morth Kingstown', Deach Alley', 5'),
(8,1,1, home', 'Merrowmeadow', 'Freybeach Street', '85'),
(10,1,1, 'work', 'Barrowedge', 'Penn Street', '8'),
(12,1,1, 'home', 'Elfville', 'Creek Road', '3'),
(13,1,1, 'home', 'Roseford', 'Bowman Ave.', '853'),
(14,1,1, 'work', 'Beardale', 'Iroquois Street', '88'),
(17,1,1, 'home', 'Bridgedell', 'Smith Road', '7'),
(18,1,0, 'home', 'Roseford', 'Wood Street', '7')
               (18,1,0, 'home', 'Roseford', 'Wood Street', '7'),
              (18,0,1,'work','Johnson City','Thorne Lane','9677'),
(20,1,1,'home','Mechanicsville','Vine Street','9065');
       - endregion
```

In der obigen Abbildung wird die Gruppierung für die Ausführung angezeigt, wenn die Option "Semikola" in der Dropdown-Liste Anweisungen für Ausführung gruppieren mit ausgewählt ist.

Ausführung bei Fehler abbrechen

Wenn das SQL Editor-Fenster geöffnet ist, enthält das Fenster "Eigenschaften" eine Eigenschaft mit dem Titel **Ausführung bei Fehler abbrechen**. Diese Option ist oft hilfreich, wenn Sie SQL-Scripts ausführen, die mehrere Anweisungen enthalten. Wenn eine Anweisung nicht ausgeführt werden kann, können Sie die Ausführung dann an der entsprechenden Anweisung abbrechen. Um dieses Verhalten zu aktivieren, aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Ausführung bei Fehler abbrechen**.

Eigenschaften	>		
🞰 NanonuliPopulateTables.sql 👘	Ē.		
∇ Übersicht			
Dateiart	SQL		
∇ Optionen			
Anweisungen für Ausführung gruppieren mit:	Semikola 💌		
Ausführung bei Fehler abbrechen			
Input-Parameter ignorieren			
✓ Allgemein			
Datenbankart	SQLite 👤		
Datenguelle	Nanonull		
Root-Objekt	main 💌		
∇ Beschreibung			
Beschreibung	Store and organize SQL files for this project.		
🗅 Datei			

Fenster "Eigenschaften"

Betrachten Sie das folgenden Beispiel: Sie möchten an der Datenbank ein Script ausführen, das mehrere INSERT-Anweisungen enthält. Wenn das Kontrollkästchen **Ausführung bei Fehler abbrechen** aktiviert ist und eine INSERT-Anweisung fehlschlägt, wird das Script an der INSERT-Anweisung, die fehlgeschlagen ist, abgebrochen. In diesem Fall werden nachfolgende INSERT-Anweisungen nicht ausgeführt. Wenn das Kontrollkästchen **Ausführung bei Fehler abbrechen** deaktiviert ist und eine INSERT-Anweisung fehlschlägt, fährt das Script mit der Ausführung der restlichen INSERT-Anweisungen fort, bis das Ende des Scripts erreicht ist.

Der Ausführungsstatus des Scripts (einschließlich der Anzahl der betroffenen Zeilen) kann zusammen mit zusätzlichen Informationen über den gegebenenfalls aufgetretenen Fehler im Fenster "Meldungen" angezeigt werden. Klicken Sie im Fenster "Meldungen" auf den unterstrichenen Text, um zur entsprechenden Zeile im SQL Editor zu springen.

Abbrechen der Ausführung über einen Script-Kommentar

Sie können die Ausführung beim ersten gefundenen Fehler abbrechen, indem Sie den folgenden Kommentar zu Ihre SQL Script hinzufügen:

```
-- abort_execution_on_error: true
```

Der Kommentar abort_execution_on_error muss sich in einer Zeile befinden und kann jeden der folgenden Werte enthalten:

```
-- abort_execution_on_error: true|false|yes|no|y|n|1|0
```

Um den obigen Kommentar zu einen Script hinzuzufügen, wählen Sie eine der folgenden Methoden:

- Geben Sie den Kommentar in das SQL Editor-Fenster ein.
- Setzen Sie den Cursor in eine leere Zeile im SQL Editor und klicken Sie anschließend auf die Symbolleisten-Schaltfläche "Bei Ausführung abbrechen" einfügen

• Klicken Sie mit der rechten Maustaste in das SQL Editor-Fenster und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl "Bei Ausführung abbrechen" einfügen.

Stellen Sie sicher, dass als <u>Ausführungsmodus</u>⁽³³⁷⁾ "Semikola", "GO Schlüsselwort" oder "SQL Grammatik" ausgewählt ist, da der Kommentar sonst ignoriert wird.

Sie können den Kommentar an einer beliebigen Stelle im Script hinzufügen. Beachten Sie jedoch, dass er sich nur auf die darauf folgenden SQL-Anweisungen auswirkt. So wirkt sich der Kommentar etwa im unten gezeigten Script nur auf die zweite INSERT-Anweisung aus. D.h. bei jeder SQL-Anweisung vor dem Kommentar wird die Ausführung nur dann bei einem Fehler abgebrochen, wenn die Eigenschaft **Ausführung bei Fehler abbrechen** definiert wurde.

```
-- region products
INSERT INTO "main"."products" ("name","quantity","description") VALUES
('Flexfan',200,NULL),
('Small Epsilon',4687,NULL),
('Arepharm',65,NULL),
('Accumax',0,NULL),
('Subrethold',54,NULL),
('Subrethold',54,NULL),
('Quadplus',550,NULL),
('Candysoft',23,NULL),
('Creshtex',10,NULL),
('Creshtex',10,NULL),
('Creantas',2,NULL);
('Creantas',2,NULL);
('Ornamantis',2,NULL);
-- endregion
-- abort_execution_on_error: yes]
-- region addresses
INSERT INTO "main"."addresses" ("user_id","is_shipping","is_billing","type","city","street","number") VALUES
(1,1,0,1,"home', "Bridgedell', 'Maple Lane', '1'),
(3,1,1,"home', "Roseford', 'Evergreen Lane', '34'),
```

Wenn Text ausgewählt ist, muss sich der Kommentar in diesem Text befinden, damit er angewendet wird.

Die Setzung des Kommentars ist unabhängig von der oben beschriebenen Eigenschaft **Ausführung bei Fehler abbrechen** - es ändert die Eigenschaft nicht und muss auch nicht der Eigenschaft entsprechen.

8.7 Autokomplettierung

Wenn Sie eine SQL-Anweisung in den SQL-Editor eingeben, hilft Ihnen die Autokomplettierungsfunktion durch Vorschlagen entsprechender Schlüsselwörter, Datentypen, Identifier, Trennzeichen und Operatoren je nach Typ der eingegebenen Anweisung. Die Autokomplettierungsfunktion wird standardmäßig in bestimmten Zusammenhängen aufgerufen (z.B. wenn Sie mit der Eingabe einer Anweisung beginnen).

🕜 Zoo	DB.ZooDB	
1	SEL	
	SELECT	÷

Autokomplettierungsfunktion

Mit Hilfe der **Nach oben** und **Nach unten**-Tasten können Sie durch die Liste der Vorschläge navigieren. Um einen Vorschlag auszuwählen, klicken Sie darauf oder drücken Sie die **Eingabetaste**.

So deaktivieren Sie die Autokomplettierungsvorschläge:

- 1. Klicken Sie im Menü Extras auf Optionen (oder drücken Sie Strg+Alt+O).
- 2. Klicken Sie auf **SQL Editor**.
- 3. Deaktivieren Sie unter Eingabehilfen das Kontrollkästchen Automatisch öffnen.

So rufen Sie Autokomplettierungsvorschläge manuell bei Bedarf auf:

• Drücken Sie im SQL Editor Strg + Leerzeichen.

In der Abbildung unten wurde die Autokomplettierung z.B. manuell durch Drücken von **Strg+Leerzeichen** aufgerufen. Hier soll eine Tabelle aus dem Schema [dbo] einer SQL Server-Datenbank ausgewählt werden.

🕜 Zool	🧭 ZooDB.ZooDB				
1	SELECT *	FROM	[dbo].		
				🔟 tblAnimalBirths	^
				m tblAnimalCategories	
				m tblAnimalFeed	
				m tblAnimalTypes	
				m tblAnimals	
				m tblFeedSuppliers	
				m tblFeedingSchedules	
				m tblMedicalTreatments	
				m tblProducts	
				m tblVeterinarians	
			l	HT thiZookoopar	×

Manuell aufgerufene Autokomplettierung

342 SQL-Editor

Die Objekttypen, die im Autokomplettierungsfenster angezeigt werden können, lassen sich am Symboltyp erkennen:

1 .	Schemas
	Tabellen
••	Ansichten
	Spalten
f®)	Funktionen
т	Datentypen
	Prozeduren
8	Schlüsselwörter
<u>s</u>	Trennzeichen

8.8 Auskommentieren von Text

Sie können im SQL Editor Anweisungen, Teile von Anweisungen oder Gruppen von Anweisungen auskommentieren. Diese Anweisungen bzw. die entsprechenden Teile der Anweisung werden bei der Ausführung des SQL Scripts übersprungen.

So kommentieren Sie einen Textabschnitt aus:

1. Wählen Sie eine Anweisung oder einen Teil einer Anweisung aus.

```
-- target: AnimalNameQuery
SELECT EnglishName, LatinName
FROM ZooDB.qa_usr.tblAnimalTypes
INNER JOIN ZooDB.dbo.tblAnimalCategories
ON ZooDB.qa_usr.tblAnimalTypes.Category=ZooDB.dbo.tblAnimal
AND
ZooDB.dbo.tblAnimalCategories.Category='perch-like'
ORDER BY LatinName ASC
```

 Klicken Sie in der SQL Script-Symbolleiste auf die Schaltfläche Ausgewählten Block auskommentieren ein/aus der wählen Sie im Menü SQL Editor den Befehl Einfügen | Blockkommentar einfügen/entfernen. Die Anweisung wird auskommentiert.

So kommentieren Sie Text Zeile für Zeile aus:

1. Setzen Sie den Cursor an der Stelle in eine Anweisung, von der an Sie sie auskommentieren möchten.

```
-- target: AnimalNameQuery
SELECT EnglishName, LatinName
FROM ZooDB.qa_usr.tblAnimalTypes
INNER JOIN ZooDB.dbo.tblAnimalCategories
ON ZooDB.qa_usr.tblAnimalTypes.Category=ZooDB.dbo.tblAnimal
AND
ZooDB.dbo.tblAnimalCategories.Category='perch-like'
ORDER BY LatinName ASC
```

2. Klicken Sie in der SQL Script-Symbolleiste auf die Schaltfläche Ausgewählte Zeilen

auskommentieren ein/aus der wählen Sie im Menü SQL Editor den Befehl Einfügen | Zeilenkommentar einfügen/entfernen. Die Anweisung wird von der aktuellen Cursorposition bis zum Ende der Zeile auskommentiert.

So entfernen Sie einen Block- oder Zeilenkommentar:

1. Wählen Sie den Teil der Anweisung aus, der auskommentiert ist.

Wenn Sie einen Zeilenkommentar entfernen möchten, genügt es, nur die Kommentarzeichen -- vor dem Kommentar zu entfernen.

- 2. Wählen Sie eine der folgenden Methoden:
 - Klicken Sie in der SQL Script-Symbolleiste auf die Schaltfläche Ausgewählten Block
 auskommentieren ein/aus
 oder wählen Sie im Menü SQL Editor den Befehl Einfügen |
 - Blockkommentar einfügen/entfernen.
 Klicken Sie in der SQL Script-Symbolleiste auf die Schaltfläche Ausgewählte Zeilen

auskommentieren ein/aus der wählen Sie im Menü SQL Editor den Befehl Einfügen | Zeilenkommentar einfügen/entfernen.

8.9 Benennen von Ergebnisregistern

Wenn Sie ein Script ausführen, das mehr als eine SELECT-Abfrage enthält, werden die Ergebnisse der einzelnen Abfragen in separaten Ergebnisfenstern angezeigt. Standardmäßig werden diese Fenster mit "Ergebnis1", "Ergebnis2" usw. benannt. Mit Hilfe von *Zielen* können Sie den Ergebnisfenstern Ihrer Abfragen aussagekräftigere Namen geben.

Voraussetzungen

- Die Option Mehrfachergebnisse gestapelt anzeigen 🕮 muss deaktiviert sein.
- Aktivieren Sie im Fenster "Eigenschaften" in der Dropdown-Liste **Anweisungen für Ausführung** gruppieren mit entweder "Semikola" oder "SQL Grammatik". Andernfalls wird die Abfrage zwar durchgeführt, jedoch wird das Ergebnis auf Ergebnisregistern ohne Namen angezeigt.

So benennen Sie ein Ziel-Ergebnisfenster:

 Platzieren Sie den Cursor an eine beliebige Stelle in der SELECT-Anweisung. Klicken Sie im SQL Editor-Fenster auf die Schaltfläche Aktuelle Anweisung (Umschalt+Alt+Eingabetaste).

Daraufhin wird die gesamte Anweisung ausgewählt.

2. Klicken Sie in der Symbolleiste des SQL Scripts auf die Schaltfläche **Zielnamen definieren** . Oberhalb der Anweisung wird der Text -- target: Result angezeigt.

```
-- target: Ergebnisse

SELECT [ZookID], [FirstName], [LastName], [Address],

[City], [State], [Telephone], [DOB], [Email] FROM

[ZooDB].[dbo].[tblZookeepers];
```

3. Ändern Sie den Text "Result" in den gewünschten Namen um.

```
-- target: zookepers
SELECT [ZookID], [FirstName], [LastName], [Address],
[City], [State], [Telephone], [DOB] FROM
[ZooDB].[dbo].[tblZookeepers];
```

- 4. Stellen Sie im Fenster "Eigenschaften" sicher, dass im Dropdown-Listenfeld Anweisungen für Ausführung gruppieren mit entweder "Semikola" oder "SQL Grammatik" ausgewählt ist.
- 5. Klicken Sie auf die Schaltfläche Ausführen 🕑 oder drücken Sie F5.

	🕞 ⊳ 🖂 🖻 🖻 😫 🔳 📰 🏝 🚟 🕞 🔊 🚰 🧭 🦗						
۲	ZooDBConr	nect.ZooDB					
1 2	<pre>1 target: zookeepers 2 SELECT [ZookID],[FirstName],[LastName], [Address],[City],[State],[Telephone],[DOB] FROM [ZooDB].[dbo].[tblZookeepers];</pre>						
zook	eepers					• ×	
▶+	•• 🛉	🟹 🔁 🛛					
	ZookID •	FirstName•	LastName •	Address •	City •	s 🔨	
1	1	Annette	Bearhug	451 Capybara Lane	Newark	N	
2	2	Bob	Barker	68 Cage Boulevard	Philadelphia	Р	
3	3	Oliver	Birdsong	987 Flamingo Avenue	Harrisburg	Р	
4	4	Jenny	Lionheart	276 Cheetah Street	Sayre	P	
Die Ausführung war Zeilen: 15, Spalten: 8 0.500 Sek 17:16:46							
	Meldung 🗰 zookeepers 🛛 🔹 🗸 🕨						

8.10 Suchen und Ersetzen von Text

Sie können im gesamten Dokument oder in einem ausgewählten Textbereich nach einem Begriff suchen. Drücken Sie **Strg+F** oder wählen Sie den Menübefehl **Bearbeiten | Suchen**, um eine Suche im SQL-Editor zu starten. Geben Sie den gewünschten String ein oder verwenden Sie die Auswahlliste, um einen String aus den letzten 10 Such-Strings auszuwählen. Nach Eingabe bzw. Auswahl des gewünschten String werden alle Übereinstimmungen markiert und die Position der Treffer wird durch orange Markierungen in der Bildlaufleiste gekennzeichnet (*siehe Abbildung unten*). Die Position der aktuell ausgewählten Übereinstimmung (grau markiert) hängt davon ab, wo sich der Cursor zuletzt befunden hat.

Sie sehen die Gesamtzahl der Treffer sowie die Indexposition des aktuell ausgewählten Treffers. Über die

Schaltflächen (Gehe zu vorherigem Ergebnis) und (Gehe zu nächstem Ergebnis) gelangen Sie von einem Treffer zum nächsten. Um zwischen dem Such- und Ersetzungsmodus zu wechseln, klicken Sie auf die Schaltfläche .

🧭 altova	altova
1	INSERT INTO [Person] ([PrimaryKey], [Fore [Person]
	[Title]) VALUES (1, 1, 'v.callaby@nanonul
	Manager'); Aa Abc * II = 1 von 11
2	INSERT INTO [Person] ([PrimaryKey], [Fore
	[Title]) VALUES (2, 1, 'f.further@nanonull.com', 'Frank', 'Further', 471, 'Accounts
	Receivable');
3	INSERT INTO [Person] ([PrimaryKey], [ForeignKey], [EMail], [First], [Last], [PhoneExt],
	[Title]) VALUES (3, 1, 'l.matise@nanonull.com', 'Loby', 'Matisse', 963, 'Accounting
	Manager');
4	INSERT INTO [Person] ([PrimaryKey], [ForeignKey], [EMail], [First], [Last], [PhoneExt],
	[Title]) VALUES (4, 2, 'j.firstbread@nanonull.com', 'Joe', 'Firstbread', 621, 'Marketing
	Manager Europe');
5	INSERT INTO [Person] ([PrimaryKey], [ForeignKey], [EMail], [First], [Last], [PhoneExt],
	[Title]) VALUES (5, 2, 's.sanna@nanonull.com', 'Susi', 'Sanna', 753, 'Art Director');

Suchoptionen

Über Schaltflächen unterhalb des Suchfelds können Sie Suchkriterien festlegen. In der folgenden Tabelle, finden Sie eine Liste der verfügbaren Optionen:

Option Sym bol		Beschreibung	
GROSS/klein Aa Wenn beachten Suche		Wenn die Schaltfläche aktiv ist, wird die Groß- und Kleinschreibung bei der Suche berücksichtigt (Address ist nicht gleich address).	
Ganzes Wort		Nur die exakte Wortentsprechung wird gefunden.	
Regular Expression verwenden	•*	Wenn diese Option aktiv ist, wird der Suchbegriff als Regular Expression gelesen. Siehe <i>Regular Expressions</i> unten.	
Anker suchen	I	Die Position des Ankers hängt von der Stelle ab, an der sich der Cursor zuletzt befunden hat. Die Position des Ankers ändert sich nicht durch Klicken auf Gehe zu vorherigem Ergebnis) und Gehe zu nächstem Ergebnis .	

Option	Sym bol	Beschreibung
In Auswahl suchen	uh	Bei einer Auswahl handelt es sich um einen markierten Textbereich. Um einen Begriff innerhalb einer Auswahl zu suchen, markieren Sie einen Textbereich, drücken Sie Strg + F , stellen Sie sicher, dass die Schaltfläche In Auswahl suchen aktiv ist und geben Sie den Suchbegriff in das Suchfeld ein.

Regular Expressions

Sie können zum Suchen eines Text-String Regular Expressions verwenden. Aktivieren Sie dazu zuerst die Option **Regular Expression** (*siehe Tabelle oben*). Geben Sie anschließend die Regular Expression in das

Suchfeld ein. Bei Klick auf (**Regular Expression Builder**) erhalten Sie eine Liste von Beispielausdrücken für Regular Expressions (*siehe unten*). In der Abbildung unten sehen Sie eine Regular Expression zum Suchen von E-Mail-Adressen.

🧭 altova	.altova	
1	INSERT INTO [Person] ([PrimaryKey], [Fore [A-Za-z0-9.]+@[A-Za-z0-9]+.[a-z]+ × * ×	-
	[Title]) VALUES (1, 1, 'v.callaby@nanonu]	_
	Manager'); Aa Abc * II = 1 von 11	
2	INSERT INTO [Person] ([PrimaryKey], [Fore	
	<pre>[Title]) VALUES (2, 1, 'f.further@nanonull.com', 'Frank', 'Further', 471, 'Accounts</pre>	-
	Receivable');	
3	INSERT INTO [Person] ([PrimaryKey], [ForeignKey], [EMail], [First], [Last], [PhoneExt],	
	[Title]) VALUES (3, 1, 'l.matise@nanonull.com', 'Loby', 'Matisse', 963, 'Accounting	
	Manager');	
4	INSERT INTO [Person] ([PrimaryKey], [ForeignKey], [EMail], [First], [Last], [PhoneExt],	
	[Title]) VALUES (4, 2, 'j.firstbread@nanonull.com', 'Joe', 'Firstbread', 621, 'Marketing	
	Manager Europe');	
5	INSERT INTO [Person] ([PrimaryKey], [ForeignKey], [EMail], [First], [Last], [PhoneExt],	
	<pre>[Title]) VALUES (5, 2, 's.sanna@nanonull.com', 'Susi', 'Sanna', 753, 'Art Director');</pre>	
6	INSERT INTO [Person] ([PrimaryKey], [ForeignKey], [EMail], [First], [Last], [PhoneExt],	
	[Title]) VALUES (6, 3, 'f.landis@nanonull.com', 'Fred', 'Landis', 951, 'Program Manager'	

Regular Expression-Metazeichen

Die unten stehende Tabelle enthält Metazeichen, die Sie zum Suchen und Ersetzen von Text verwenden können. Alle Metazeichen mit Ausnahme der beiden letzten entsprechen Menüeinträgen im **Regular Expression Builder** (*siehe oben*).

Menübefehl	Metazeichen	Beschreibung	
Beliebiges Zeichen		Steht für jedes beliebige Zeichen. Dies ist ein Platzhalter für ein einzelnes Zeichen.	
Zeichen im Bereich	[]	Steht für jedes beliebige Zeichen in dieser Gruppe. [abc] z.B. steht für jedes der Zeichen a, b oder c. Sie können auch Bereiche angeben, z.B. [a-z] für alle klein geschriebenen Zeichen.	
Zeichen nicht im Bereich	[^]	Steht für jedes beliebige Zeichen in dieser Gruppe. [^A-za-z] z. steht für jedes Zeichen mit Ausnahme alphabetischer Zeichen.	
Wortanfang	/<	Steht für den Anfang eines Worts.	

Menübefehl	Metazeichen	Beschreibung	
Wortende	/>	Steht für das Ende eines Worts.	
Zeilenanfang	^	Steht für den Zeilenanfang, es sei denn dieses Zeichen wird innerhalb einer Menge verwendet (<i>siehe oben</i>).	
Zeilenende	\$	Steht für das Zeilenende. Beispiel: A+\$ findet ein oder mehrere As am Ende der Zeile.	
Getaggter Ausdruck	(abc)	 Die Klammern markieren Beginn und Ende eines getaggten Ausdrucks. Getaggte (markierte) Ausdrücke eignen sich dazu, eine gesuchte Region zu markieren ("sich diese zu merken"), um diese später referenzieren zu können. Es können bis zu neun Unterausdrücke getaggt und später rückreferenziert werden. So wird etwa mit (the) \1 der String the the gefunden. Diese Funktion bedeutet Folgendes: Suche den String the und merke ihn Dir als getaggte Region; der Ausdruck muss von einem Leerzeicher und einer Rückreferenz auf die zuvor gesuchte getaggte Region gefolgt sein. 	
0 oder mehr Übereinstimmung en	*	Steht für 0 oder mehr Übereinstimmungen mit dem vorhergehenden Ausdruck. Mit sa*m werden z.B. Sm, Sam, Saam, Saaam usw. gefunden.	
1 oder mehr Übereinstimmung en	+	Steht für 1 oder mehrere Instanzen des vorhergehenden Ausdrucks. Mit sa+m werden z.B. Sam, Saam, Saaam usw. gefunden.	
	\n	n steht für 1 bis 9 und bezieht sich auf die erste bis neunte getaggte Region (<i>siehe obe</i> n). Lautet der Suchstring beispielsweise Fred\([1-9]\)xxx und der Ersetzungsstring sam\1yyy, so wird Fred2xxx durch sam2yyy ersetzt.	
	\x	Damit können Sie ein Zeichen x verwenden, das sonst eine spezielle Bedeutung hätte. So würde z.B. \[als [und nicht als der Beginn einer Zeichengruppe interpretiert werden.	

Ersetzen von Text

Um Text zu ersetzen, gehen Sie vor, wie unten beschrieben:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld Ersetzen: Drücken Sie Strg+H oder wählen Sie den Menübefehl Bearbeiten

| Ersetzen. Alternativ dazu können Sie auch durch Klick auf die Schaltfläche in der linken oberen Ecke des Dialogfelds zum Ersetzungsmodus des Suchen/Ersetzen-Dialogfelds wechseln.

	NULL		~ 🏅 🗙
	null		∽ 🗗 🖬
· · .	Aa Abc 🔸 🔲 들	1 von 1	

- 2. Geben Sie den zu ersetzenden String in das **Suchfeld** und den neuen String in das **Ersetzungsfeld** ein.
- 3. Rechts vom **Ersetzungsfeld** befinden sich die Schaltflächen **Nächstes ersetzen** und **Alles ersetzen**. Wenn Sie auf **Nächstes ersetzen** klicken, geschieht Folgendes: (i) Wenn sich der Cursor neben einem oder innerhalb eines Treffers befindet, so wird dieser ersetzt; (ii) wenn sich der Cursor außerhalb eines Treffers befindet, springt er zum nächsten Treffer. Klicken Sie auf **Alles ersetzen**, um alle Treffer zu ersetzen.

Ersetzen von Text innerhalb einer Auswahl

Um Text innerhalb eines ausgewählten Bereichs zu ersetzen, gehen Sie folgendermaßen vor:

- 1. Markieren Sie einen Textbereich.
- 2. Aktivieren Sie die Option In Auswahl suchen.
- 3. Geben Sie den Such- und Ersetzungstextstring ein.
- 4. Klicken Sie je nach Bedarf auf Nächstes ersetzen oder Alles ersetzen.

Um eine Ersetzungsaktion rückgängig zu machen, drücken Sie **Strg+Z** oder wählen Sie den Befehl **Bearbeiten | Rückgängig**.

Suchen und Ersetzen von Sonderzeichen

Wenn die Option **Regular Expression verwenden** aktivist, können Sie im Text nach einem beliebigen der folgenden Sonderzeichen suchen.

- \t (Tab)
- \r (Wagenrücklauf)
- \n (Neue Zeile)
- \\ (Umgekehrter Schrägstrich)

Um z.B. ein Tabulatorzeichen zu suchen, drücken Sie Strg + F, aktivieren Sie die Option Regular Expression verwenden und geben Sie in das Suchfeld \t ein.

Die oben genannten Sonderzeichen können auch als Ersetzungstext verwendet werden. Um z.B. im Text A;B;C;D alle Semikola durch Wagenrücklaufzeichen zu ersetzen, verwenden Sie die folgenden Such- und Ersetzungsoptionen:

1	A;B;D;D	> ;	~ * X
		\r	∽ 🖬 🚰
		Aa Abc 🔹 🚱 🗓 들 1 von 3	

In der nachfolgenden Abbildung sehen Sie Ergebnis.

A

B C

D

8.11 Auswählen von Daten für den Export

Neben der leistungsstarken <u>Exportfunktion</u> von DatabaseSpy können Sie auch SELECT-Anweisungen verwenden, um Daten aus einer Tabelle abzurufen und nur diese bestimmten Daten in die verschiedensten Dateiformate wie z.B. XML oder HTML zu exportieren. Zu diesem Zweck bietet das SQL Editor-Fenster eine

zusätzliche **Exportieren** Schaltfläche Wenn Sie auf diese Schaltfläche klicken, wird das Dialogfeld geöffnet, wobei das Optionsfeld **SQL** aktiviert ist. Der Inhalt des SQL Editor-Fensters wird in das Gruppenfeld "Quelle" eingefügt.

定 Datenbankdat	en exportieren	×	
	Auswahl Optionen Datenbankquelle		
	Quelle		
XML-Struktur	◯ Tabelle		
CSV	1 INSERT INTO [Person] ([PrimaryKey], [ForeignKey], [EMail], [First], [Last], [PhoneExt], [Title]) VALUES (1, 1, 'v.callaby@nanonull.com', 'Vernon', 'Callaby', 582, 'Office Manager');	J	
html HTML	 INSERT INTO [Person] ([PrimaryKey], [ForeignKey], [EMail], [First], [Last], [PhoneExt], [Title]) VALUES (2, 1, 'f.further@nanonull.com', 'Frank', 'Further', 471, 'Accounts Receivable'); INSERT INTO [Person] ([PrimaryKey], [EnsignKey], [EMail], [First]) 		
INSERTINTO [Person] ([PrimaryKey], [ForeignKey], [EMail], [F [Last], [PhoneExt], [Title]) VALUES (3, 1, 'Lmatise@nanonull.o 'Loby', 'Matisse', 963, 'Accounting Manager'); Excel A INSERTINTO [Person] ([PrimaryKey], [ForeignKey], [EMail], [F			
	Ziel		
	Dateipräfix:		
	Pfad		
	Vorschau		
	Name der Exporttab.:		
		-	
	Export Schließen		

Dialogfeld "Datenbank daten exportieren"

Anmerkung: Wenn Sie in der Extras-Symbolleiste auf die Schaltfläche Exportieren Eklicken, wird ebenfalls das Dialogfeld Datenbankdaten exportieren geöffnet. In diesem Fall ist das Optionsfeld Tabelle jedoch bereits vorselektiert und Sie müssen den SQL-Code manuell eingeben oder hineinkopieren.

So exportieren Sie Daten mit Hilfe von SQL-Anweisungen in einem SQL Editor-Fenster:

- 1. Machen Sie das SQL Editor-Fenster, dessen SQL-Anweisungen Sie für den Export verwenden möchten, zum aktiven Fenster.
- 2. Klicken Sie im SQL Editor-Fenster auf die Schaltfläche **Exportieren** Laraufhin wird das Dialogfeld **Datenbankdaten exportieren** geöffnet. Die SQL-Anweisungen, die sich gerade im SQL Editor befinden, erscheinen nun im Gruppenfeld "Quelle".
- 3. Geben Sie optional einen Dateipräfix ein, der zum Dateinamen hinzugefügt wird.
- 4. Wählen Sie eine der folgenden Methoden:
 - Aktivieren Sie die Options **Pfad** und geben Sie den Pfad ein, unter dem die Zieldateien gespeichert werden sollen.
 - Aktivieren Sie die Option **Nach XMLSpy exportieren**, wenn die exportierten Daten in XMLSpy angezeigt werden sollen. Beachten Sie, dass diese Option nicht für den Export in Excel-Dateien zur Verfügung steht und nicht, wenn XMLSpy auf Ihrem Rechner nicht installiert ist.
- 5. Optional dazu klicken Sie auf das Register "Optionen", um die Optionen für <u>XML, XML-Struktur</u>³³⁰, <u>CSV</u>³⁸², <u>HTML</u>³⁸⁴ oder <u>Excel</u>³⁸⁵ zu ändern.
- 6. Klicken Sie auf Exportieren.

8.12 Drucken von SQL-Anweisungen

Sie können den Inhalt des SQL Editors wie in jedem anderen Text-Editor drucken. Wenn Sie die Zeilennummernleiste aktivieren, können Sie auch die Zeilennummern ausdrucken.

Anmerkung: Die Klappleiste hat keine Auswirkung auf den Ausdruck (d.h. die Symbole zum Erweitern/Reduzieren des Texts sind im Ausdruck nicht zu sehen). Falls in der Lesezeichenleiste Lesezeichen definiert sind, so erscheint die Zeile, in der das Lesezeichen gesetzt wurde, auf der gedruckten Seite markiert.

Sie können das Layout der gedruckten Seite vor dem Ausdruck in einer Druckvorschau anzeigen.



So drucken Sie den Inhalt eines SQL Editor-Fensters:

- 1. Klicken Sie in das SQL Editor-Fenster, um es aktiv zu machen.
- 2. Wählen Sie die Menüoption Datei | Drucken... oder drücken Sie Strg+P oder klicken Sie in der

Standard-Symbolleiste auf das Symbol Drucken

- 3. Definieren Sie in der Gruppe "Druckbereich", ob Sie alle oder nur bestimmte Seiten oder nur den ausgewählten Teil der SQL-Anweisung drucken möchten.
- 4. Optional dazu definieren Sie die Druckereinrichtung, indem Sie auf die Schaltfläche **Eigenschaften** klicken.
- 5. Klicken Sie auf OK.

So zeigen Sie vor dem Druck eine Vorschau der SQL-Anweisung an:

- 1. Klicken Sie in das SQL Editor-Fenster, um es aktiv zu machen.
- 2. Wählen Sie die Menüoption Datei | Druckvorschau.
- 3. Wählen Sie in der Druckvorschau eine der folgenden Methoden:
 - o Klicken Sie auf die Schaltfläche Drucken, um die Datei zu drucken.
 - o Klicken Sie auf Schließen, um wieder zum SQL Editor zurückzukehren.

8.13 Bedingte Formatierung

Wenn Sie SELECT-Anweisungen im SQL Editor ausführen, werden die abgerufenen Daten im <u>Fenster</u> <u>"Ergebnis"</u> (oder bei Ausführung mehrerer Abfragen in mehreren Ergebnisfenstern) angezeigt. Sie können das Aussehen der abgerufenen Daten (z.B. Farbe, Hintergrund, Schriftbreite) auf Basis benutzerdefinierter SQL-Bedingungen ändern. So können Sie z.B. bestimmte Werte im Ergebnisraster mit gelbem Hintergrund anzeigen lassen, wenn diese einen bestimmten Grenzwert übersteigen.

Die Abbildung unten zeigt ein Beispiel für eine bedingte Formatierung in einer SQLite-Datenbank. Sie finden dieses Beispielprojekt unter dem folgenden Pfad: **C**:

\Benutzer\<Benutzername>\Dokumente\Altova\DatabaseSpy2023\DatabaseSpyExamples\Tutorial\. Ziel in diesem Beispiel ist es, die folgende bedingte Formatierung anzuwenden:

- Datensätze, deren Anzahl (quantity) 200 übersteigt, müssen fett und mit orangem Hintergrund angezeigt werden.
- Datensätze, deren Anzahl weniger als 10 beträgt, müssen kursiv und mit türkisem Hintergrund dargestellt werden.

🕑 N	lanon	ull.main			
1		SELECT "id	",		
2		"na	me",		
3		"qu	antity",		
4		CA	SE		
5			WHEN "	quantity" > 200	
6			TH	EN 'font:bold;background-color:coral;'	
			THEN 'font italic background-color: *AFFFFF'		
		EN		EN 'IONT:ITALIC;DACKGround-Color:#AFLELE;'	
10		FROM "main	" "produ	ctel.	
1 - 0		indin main	• produ		
Resu	lt40				
F ⁺	▶	🏪 🗊 🔁 🗙	. -= 📠		
	id 🔹	name •	quantity •		
1	1	Flexfan	200		
2	2	Small Epsilon	4687		
3	3	Arepharm	65		
4	4	Accumax	0		
5	5	Sumtough	4		
6	6	Silver-Hold	54		
7	7	Quadplus	550		
8	8	Freshtex	10		
9	9	Faxsoft	23		
10	10	Ornamantis	2		

Bedingte Formatierung in der SQLite-Syntax

Damit bedingte Formatierung unterstützt wird, muss die SQL-Anweisung, wie oben gezeigt, eine Alias-Spalte enthalten, die konventionsgemäß den Namen **DbSpyRowSettings** haben muss. DatabaseSpy verarbeitet diese Spalte dadurch als Anweisung für die bedingte Formatierung. Beachten Sie, dass die Alias-Spalte aus einem "CASE"-Konstrukt besteht. Die WHEN-Verzweigung ist der SQL-Ausdruck, in dem Sie die zu überprüfende Bedingung in der entsprechenden Datenbankgrammatik angeben. Die THEN-Verzweigung ist ein String, der Formatierungsstile wie z.B. Schriftbreite oder Hintergrundfarbe definiert. Dieser String muss in der datenbankspezifischen Grammatik in Anführungszeichen gesetzt werden, damit er für die Datenbank wie ein String aussieht.

Die SQL-Syntax, die eine Alias-Spalte definiert, hängt vom Datenbanktyp ab. Spezifische Beispiele für verschiedene Datenbankarten finden Sie weiter unten. Nähere Informationen dazu finden Sie in der Dokumentation des jeweiligen Datenbankanbieters.

Es können die folgenden Stile verwendet werden:

Stil	Anmerkungen	Beispiel
Textstil	Text kann fett, kursiv oder unterstrichen formatiert werden.	font:bold font:italic font:underline
Schriftgröße	Die Schriftgröße kann in festgelegten Einheiten (denselben wie im Dialogfeld <u>Optionen</u> ⁴⁰⁰) oder als Prozentwert definiert werden. Ein Prozentwert ist relativ zu der im Dialogfeld "Optionen" definierten Schriftgröße.	font-size:10 font-size:150%
Schriftartfamilie	Im Gegensatz zu anderen Stilen spielt die Groß- und Kleinschreibung bei Schriftartnamen eine Rolle. Schriftartnamen können in Anführungszeichen gesetzt werden, solange die SQL-Anweisung gültig bleibt.	font-family:Arial
Textfarbe	Die Textfarbe kann als hexadezimaler Wert (ohne Beachtung der Groß- und Kleinschreibung) oder als benannte Farbe ausgedrückt werden. Eine Referenz zu allen verfügbaren benannten Farben finden Sie unter <u>https://www.w3.org/TR/2003/REC-SVG11-</u> 20030114/types.html, Abschnitt 4.2.	color:yellow color:#FFFF00
Hintergrundfarbe	Die Hintergrundfarben können dieselben Werte wie Textfarben haben.	background-color:gold background-color:#FFD700

Anmerkungen:

- Sie können mehrere durch Semikola getrennte Stile verwenden, z.B.: background-color:gold; font: bold; color: blue; Leerzeichen zwischen den Stilen sind nicht relevant.
- Wenn die von Ihnen eingegebenen Stile nicht erkannt werden, ignoriert DatabaseSpy sie, ohne Fehler oder Warnungen anzuzeigen.
- Die Spalte DbSpyRowSettings kann an jeder beliebigen Stelle in der Spaltenliste vorkommen.
- Die Groß- und Kleinschreibung der Spalte **DbSpyRowSettings** bzw. der Stile spielt (außer bei Schriftartnamen, siehe oben) keine Rolle.
- Wenn eine bedingt formatierte Zelle, Spalte oder Zeile den Fokus hat (ausgewählt ist), hat die Hintergrundfarbe keine Auswirkung. Es werden dann nur Textfarbe und Schriftart angewendet.
- Es empfiehlt sich für eine bessere Anzeige eventuell in den Optionen für die <u>Ergebnisansicht</u>³³⁹ das Kontrollkästchen **Raster in unterschiedlichen Farben anzeigen** zu deaktivieren.

Bedingte Formatierung in verschiedenen Datenbankarten

Im Folgenden sehen Sie einige datenbankspezifische Beispiele für SQL-Anweisungen, in denen bedingte Formatierung zum Einsatz kommt. Beachten Sie, dass hier nur einige der Methoden gezeigt werden, mit denen eine bedingte Formatierung angewendet werden kann. Wenn dies von der Datenbank unterstützt wird, können dieselben Ergebnisse auch auf komplexere Arten, z.B. mittels Unterabfragen, gespeicherten Prozeduren, usw. erzielt werden.

Datenbankart	Beispiel		
Access	Verwenden Sie die SWITCH-Funktion, siehe <u>https://support.office.com/en-us/article/Switch-Function-D750C10D-0C8E-444C-9E63-F47504F9E379</u>		
	<pre>SELECT [id], [name], [quantity], SWITCH ([quantity] > 200, 'color:blue') AS [DbSpyRowSettings] FROM [products];</pre>		
	Verwenden Sie alternativ dazu die IF-Funktion, siehe <u>https://support.office.com/en-us/article/Ilf-Function-32436ECF-C629-48A3-9900-647539C764E3</u>		
	<pre>SELECT [id], [name], [quantity], IIF ([quantity] > 200, 'color:blue', '') AS [DbSpyRowSettings] FROM [products];</pre>		
IBM DB2 IBM DB2 for i Oracle PostgreSQL Progress OpenEdge SQLite Sybase Teradata	<pre>SELECT "id", "name", "quantity", CASE WHEN "quantity" > 200 THEN 'color:blue;' END AS "DbSpyRowSettings" FROM "products";</pre>		
IBM Informix	<pre>SELECT id, name, quantity, CASE WHEN quantity > 200 THEN 'color:blue;' END AS DbSpyRowSettings FROM products;</pre>		
MariaDB MySQL	<pre>SELECT `id`, `name`, `quantity`, CASE WHEN `quantity` > 200 THEN 'color:blue;' END AS `DbSpyRowSettings` FROM `products`;</pre>		
SQL Server	<pre>SELECT [ProductID], [Name], [Quantity], [DbSpyRowSettings] = CASE WHEN [Quantity] > 200 THEN 'color:blue;' END FROM [Products];</pre>		

9 XML-Verwaltung

Einige der von DatabaseSpy unterstützten Datenbanken bieten XML-Datentypen und andere Funktionalitäten im Zusammenhang mit XML. DatabaseSpy unterstützt in verschiedenen Datenbankarten die folgenden XML-Funktionalitäten:

Funktion	Beschreibung	Datenbankunterstützung	
Bearbeiten von XML-Spalten	Wenn eine Datenbankspalte den Typ XML hat, können Sie XML- Instanzen in die Datenbankfelder Iaden oder den Inhalt von XML- Datenbankfeldern in Iokalen Dateien speichern, siehe Bearbeiten von XML-Spalten ⁽³⁶¹⁾ .	 DB2 9.1 und höher Oracle PostgreSQL 8.3 und höher SQL Server 	
XML-Schemaverwaltung	Sie können XML-Schemas über ein eigenes Dialogfeld registrieren oder löschen, siehe <u>Verwalten</u> XML-Schemas ³⁶⁵ .	 DB2 9.1 oder höher Oracle SQL Server 	
Zuweisen eines XML-Schema zu einer Spalte	Siehe <u>Zuweisen von XML-</u> Schemas ⁽³⁶⁷⁾	SQL Server	
Zuweisen eines XML-Schemas zu einem Datenfeld	Siehe <u>Zuweisen von XML-</u> Schemas ⁽³⁶⁷⁾	DB2 9.1 und höher	
9.1 Bearbeiten von XML-Spalten

Spalten vom Typ XML können nicht wie andere Spaltentypen direkt bearbeitet werden. Sie können die XML-Instanzdateien stattdessen in eine Zelle laden oder die vorhandenen XML-Instanzen aus einer Zelle in einer Datei speichern.

So laden Sie eine XML-Instanz in eine Zelle:

 Klicken Sie im Online Browser mit der rechten Maustaste auf eine Datenbanktabelle, die XML-Spalten enthält, und wählen Sie Daten bearbeiten. <u>Generieren Sie alternativ dazu eine SELECT-</u> <u>Anweisung</u>⁽³¹³⁾ in einem neuen SQL Editor-Fenster und klicken Sie auf die Schaltfläche Zur

Datenbearbeitung ausführen ⊵

 Klicken Sie in der Datenzelle auf die Schaltfläche Durchsuchen I und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl XML-Dokument aus Datei laden. Beachten Sie, dass die Schaltfläche In nur für Spalten vom Typ XML angezeigt wird.

Erge	bnis1			
F +	» 🛗 🏹 🖻	X += <u> </u> + × #	5 Def Ø Überneh	
	ProductModelID .	Name •	CatalogDescription •	Instructions
19	19	Mountain-100	🔛 xml-stylesheet href="ProductDescription</th <th>INULL]</th>	INULL]
20	20	Mountain-200	INULL]	INULL]
21	21	Mountain-300	30 IVIIII I I	snd rain []
22	22	Mountain-400-W	XML-Dokument aus Datei laden	LL]
23	23	Mountain-500	XML-Dokument in Datei speichern	[1]
24	24	Racing Socks	m [NULL]	翻 [NULL]

- 3. Suchen Sie im Dialogfeld "Öffnen" die gewünschte XML-Datei.
- 4. Klicken Sie auf Übernehmen.

So speichern Sie eine XML-Instanz aus einer Zelle in einer Datei:

- 1. Klicken Sie in der Datenzelle auf die Schaltfläche Ind wählen Sie im Kontextmenü den Befehl XML-Dokument in Datei speichern.
- 2. Wählen Sie im Dialogfeld "Speichern unter" einen Pfad oder Namen für die XML-Datei und klicken Sie auf **Speichern**.
- Anmerkung: DB2-Datenbanken bieten Unterstützung für die Zuweisung eines XML-Schemas zu einer Zelle. In solchen Datenbanken ist im Kontextmenü zusätzlich der Befehl XML-Schema zuweisen vorhanden, siehe <u>Zuweisen von XML-Schemas</u>³⁰⁷.

9.2 Anzeigen von XML-Schemas

Im Online Browser werden alle XML-Schemas, die zu einem bestimmten Datenbankschema gehören, im Ordner "XML-Schemas" angezeigt.



Wenn ein XML-Schema Abhängigkeiten aufweist, werden die abhängigen Schemas in einem neuen unterhalb des Parent-Schemas verschachtelten Ordner "XML-Schemas" angezeigt.

Alle einer XML-Spalte zugewiesenen XML-Schemas werden im Online Browser unterhalb der entsprechenden Spalte in einem "XML-Schemas"-Unterordner angezeigt. Auf diese Art sehen Sie auf einen Blick, anhand welcher XML-Schemas der Inhalt einer bestimmten XML-Spalte in der Datenbank validiert wird.

Online Browser	×
🖳 • 🔻 🌟 🗢 🔊	
🖓 🖽 ProductModel	
- 🖓 🧰 Spalten	
🗊 ProductModelID int NOT NULL	
III Name Name(0,0) NOT NULL	
🖓 🛱 🌐 XML Schemas	
ManuInstructionsSchemaCollection	
🛄 rowguid uniqueidentifier NOT NULL	
🛄 ModifiedDate datetime NOT NULL	
🕀 🕀 🗁 Check Constraints	
- 🕀 🛅 Schlüssel	
- 🕀 🛅 Indizes	
🗌 🖾 🕀 🧰 Trigger	
	_
Draduct MadelDraduct Description Culture	·
Projekt 🔄 Online Browser	

Die Eigenschaften von XML-Schemas können im Fenster "Eigenschaften" angezeigt und – wo dies möglich ist – bearbeitet werden.

Eigenschaften		×
🖶 ManuInstru	ictionsSchemaCollection	÷.
∇ Allgemein		
Schema	Production	
Target Namespace Schemapfad	http://schemas.microsoft.com/sqlserver/2004/07/adventure-works/ProductModelManuInstructions	
∇ Erweitert		
Uhrzeit erstellen	2014-07-17T16:11:14	
Zeit ändern	2014-07-17T16:11:14	
Objekt-ID	65540	2222
∇ Beschreibung		
Beschreibung	Collection of XML schemas for the Instructions column in the Production.ProductModel table.	

Durch Bearbeitung einer Eigenschaft (z.B. "Beschreibung") wird im <u>Fenster Datenbankstruktur-Change</u> <u>Script</u> ein Script generiert. Um die Datenbank zu aktualisieren, klicken Sie auf die Schaltfläche **Generiertes SQL Change Script ausführen**.

Anzeige von XML-Schemas in XMLSpy

Wenn auf Ihrem PC der Altova XMLSpy Editor (<u>https://www.altova.com/de/xmlspy-xml-editor</u>) installiert ist, können Sie ein XML-Schema in XMLSpy folgendermaßen öffnen:

• Klicken Sie im Online Browser mit der rechten Maustaste auf ein Schema aus dem Ordner "XML-Schemas" und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **In XMLSpy anzeigen**. • Klicken Sie im Online Browser mit der rechten Maustaste auf ein Schema und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **XML-Schemas verwalten**. Wählen Sie im daraufhin angezeigten Dialogfeld ein Schema aus und klicken Sie auf die Schaltfläche **Schema anzeigen**.

9.3 Verwalten von XML-Schemas

Um XML-Schemas in einer Datenbank anzuzeigen, hinzuzufügen oder zu löschen, bietet DatabaseSpy das Dialogfeld XML-Schemaverwaltung für Datenbanken. Um dieses Dialogfeld zu öffnen, wählen Sie eine der folgenden Methoden:

- Klicken Sie auf die Symbolleisten-Schaltfläche XML-Schemaverwaltung
- Wählen Sie den Menübefehl Extras | XML-Schemaverwaltung für Datenbanken.
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste im Online Browser auf ein XML-Schema und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl XML-Schemas verwalten....

Wenn Sie nicht mit einer Datenquelle verbunden sind, wird das Dialogfeld im Offline-Status angezeigt. Um die Verbindung zu einer Datenbank herzustellen, klicken Sie auf die Schaltfläche **Verbindung zu Datenbank** herstellen und befolgen Sie die Anweisungen des Assistenten. Nachdem Sie erfolgreich eine Verbindung zu einer Datenbank, die XML unterstützt, hergestellt haben, wird im Dialogfeld die Liste der verfügbaren XML-Schemas angezeigt, z.B:

xxx XML-Schemaverwaltung für Da	tenbanken			×
	- Ac	dventureWorks2016		Ä <u>n</u> derungen übernehmen
Schemaname	DB-Schema	Pfad	Namespace B	Sobließen
HRResumeSchemaCollection	HumanResources		http://schemas.mic 🕻 🔺	Schlieben
AdditionalContactInfoSchem	Person		http://schemas.mic (
IndividualSurveySchemaColl	Person		http://schemas.mic (P. Colores Line Const
ManuInstructionsSchemaCo	Production		http://schemas.mic (Schema ninzurugen
ProductDescriptionSchemaC	Production		http://schemas.mic C	🕷 Sc <u>h</u> ema löschen
StoreSurveySchemaCollectio	Sales		http://schemas.mic (Deep Element
				🗮 Drop Hag entremen
				🔍 Sch <u>e</u> ma anzeigen
Schemas Bericht			+	Details anzeigen

Durch Klick auf die entsprechende Schaltfläche können Sie nun Schemas hinzufügen, löschen oder in XMLSpy anzeigen. Sie können die Beschreibung eines Schemas (und die Eigenschaft "Dekomposition" falls verfügbar) auch direkt über das Raster bearbeiten.

Beachten Sie, dass Änderungen, die Sie im Dialogfeld vornehmen, nicht sofort in der Datenbank übernommen werden. Bearbeitete Objekte werden im Raster als neu (+), geändert (*) oder gelöscht (*) markiert. Damit die Änderungen wirksam werden, müssen Sie auf **Änderungen übernehmen** klicken. Um die Löschung eines Schemas rückgängig zu machen, solange die Änderungen noch nicht in die Datenbank geschrieben wurden, wählen Sie das Schema zuerst aus und klicken Sie dann auf *** Drop Flag entfernen**.

Änderungen	Sendet eine SQL-Transaktion an die Datenbank, damit die Änderungen im
übernehmen	Dialogfeld zu permanenten gemacht werden. Diese Schaltfläche ist deaktiviert,
	wenn noch keine Änderungen gemacht wurden.

Schließen	Schließt das Dialogfeld. Wenn Änderungen noch nicht in die Datenbank übernommen wurden, erscheint ein Meldungsfeld, in dem Sie aufgefordert werden, die Änderungen zu übernehmen oder sie zu verwerfen.
🕈 Schema hinzufügen	Öffnet ein Dialogfeld, in dem Sie ein neues XML-Schema auswählen können, das in der Datenbank registriert werden soll. Wenn das Schema Referenzen zu anderen Schemas hat, werden auch diese registriert.
🕷 Schema löschen	Markiert das Schema für die Löschung. Die eigentliche Löschung erfolgt, nachdem Sie auf Änderungen übernehmen geklickt haben.
Reference for the second secon	Macht die Löschung eines XML-Schemas rückgängig. Diese Schaltfläche ist nur bei Schemas, die für die Löschung markiert wurden, aktiv.
) Schema anzeigen	Öffnet das XML-Schema (zur Anzeige) in Altova XMLSpy. Beachten Sie, dass alle über XMLSpy am Schema vorgenommenen Änderungen lokal gespeichert werden und sich nicht auf die Datenbank auswirken.

Um zusätzliche Informationen über das Schema anzuzeigen, aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Details** anzeigen. Um die Größe des Dialogfelds anzupassen, klicken Sie auf die rechte untere Ecke und ziehen Sie diese nach außen.

Nachdem Sie auf Änderungen übernehmen geklickt haben, wird das Resultat der SQL-Transaktion auf dem Register **Bericht** ausgegeben.

Sie benötigen in Ihrem Datenbank-Benutzerkonto die entsprechenden Datenbankberechtigungen, um XML-Schemas hinzufügen oder löschen zu können, da die SQL-Transaktion sonst mit einem Fehler fehlschlägt.

Alle Funktionen aus diesem Dialogfeld stehen auch in einem Kontextmenü zur Verfügung, das bei Rechtsklick in das Datenraster aufgerufen wird.

9.4 Zuweisen von XML-Schemas

Sie können ein XML-Schema einer Datenbankspalte (oder in IBM DB2 Datenbanken einem Datenbankfeld) vom Typ XML zuweisen. Anhand dieses Schemas werden die Daten bei Durchführung einer INSERT- oder UPDATE-Aktion validiert.

So weisen Sie einer Datenbankspalte oder einem Datenbankfeld vom Typ XML ein XML-Schema zu:

- 1. Wählen Sie abhängig vom Datenbanktyp eine der folgenden Methoden:
 - Stellen Sie in DB2 Datenbanken sicher, dass sich das Ergebnisfenster im Bearbeitungsmodus befindet, klicken Sie in der gewünschten XML-Datenzelle auf die Schaltfläche "Durchsuchen" In und wählen Sie im Menü, das daraufhin angezeigt wird, den Befehl XML-Schema zuweisen.
 - Klicken Sie in SQL Server-Datenbanken mit der rechten Maustaste im Online Browser auf die Spalte und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl XML-Schema zuweisen....

XML-Schema auswählen	×
Schema von Datenbank	
AdventureWorks2014.Production.ManuInstructionsSchema $ \smallsetminus $ Schemas verwalten	
◯ Kein	
OK Abbreche	'n

- 2. Wählen Sie eine der folgenden Methoden:
 - Wählen Sie eines der XML-Schemas aus der Dropdown-Liste (die Liste enthält in der Datenbank registrierte XML-Schemas) aus. Klicken Sie optional auf die Schaltfläche **Schemas verwalten**, um ein Schema zur Datenbank hinzuzufügen.
 - Um eine XML-Schema-Zuweisung aus der Spalte (oder ggf. Datenzelle) zu entfernen, wählen Sie Kein.
- 3. Klicken Sie auf OK.
- 4. Wählen Sie abhängig vom Datenbanktyp eine der folgenden Methoden:
 - Klicken Sie in DB2-Datenbanken im Ergebnisfenster³³ auf die Schaltfläche Übernehmen.
 - Führen Sie in SQL Server-Datenbanken im <u>Fenster Datenbankstruktur Change Script</u>⁽²²⁾ das Change Script aus.

DatabaseSpy validiert zu diesem Zeitpunkt die XML-Spalte oder -Datenzelle anhand des zugewiesenen Schemas und gibt etwaige Fehler im <u>Meldungsfenster</u>³³ aus. Wenn die Validierung fehlschlägt, kann die XML-Schemazuweisung nicht in die Datenbank geschrieben werden.

10 Importieren von Datenbankdaten

Sie können mit DatabaseSpy Daten aus XML- oder CSV-Dateien in Ihre Datenbanken importieren. Wenn Sie in

der Extras-Symbolleiste auf die Schaltfläche Importieren Datenbankdaten importieren... (Strg+I) auswählen, wird das Dialogfeld Daten in die Datenbank importieren geöffnet, in dem Sie die gewünschte XML- oder CSV-Datei auswählen und die Importoptionen definieren können. Das Dialogfeld Daten in die Datenbank importieren enthält zwei Register, nämlich das Register "Auswahl" und das Register "Optionen".

Auswahl Option	en	
Quelle		
Pfad:	C:\Documents and Settings\john.doe\My Documents\Altov	 …
Ziel		
Datenquelle:	ZooDBConnect	*
Datenbank	ZooDB	~
Schema:	dbo	~
Datenbankgen	erierungs-Optionen elle(n) erstellen en/Erstellen falls nicht vorhanden ne Tabellen aktualisieren anh.: 100 📚 Stopp-Aktion: commit 💌	
 Ausführen SQL in SQ 	Log	

Der untere Teil des Dialogfelds zeigt eine Vorschau der ausgewählten Daten. Diese Vorschau kann aktualisiert werden, um die Auswirkung der gewählten Optionen wiederzugeben.

Vorschau				
Optionen anw. Ergebnis	elemente aus der	Datei		
x Quellname	Zieltabellenname			
🗹 tblAnimalBirths	tblAnimalBirths			
1				
Vorschau auf die Tabellenstru	uktur des aktuell a	usgewählten El	ements	
Vorschau auf die Tabellenstru O Daten anzeigen O Def	uktur des aktuell a inition anzeigen	usgewählten El	ements	
Vorschau auf die Tabellenstru • Daten anzeigen O Def BirthDate	uktur des aktuell a inition anzeigen Mother	usgewählten Ele	ements <u>III Veterinarian</u>	0 ^
Vorschau auf die Tabellenstru Daten anzeigen Def BirthDate 2005-01-16 00:00:00.000	uktur des aktuell a inition anzeigen Mother 5056	usgewählten Ele Father 5055	ements Veterinarian 4	
Vorschau auf die Tabellenstru Daten anzeigen Def BirthDate 2005-01-16 00:00:00.000 2006-03-23 00:00:00.000	uktur des aktuell a inition anzeigen Mother 5056 5062	usgewählten El Father 5055 5063	ements Veterinarian 4 2	[^ 6 1
Vorschau auf die Tabellenstru Daten anzeigen Def BirthDate 2005-01-16 00:00:00.000 2006-03-23 00:00:00.000 2005-11-07 00:00:00.000	uktur des aktuell a inition anzeigen Mother 5056 5062 5053	usgewählten El Father 5055 5063 5054	ements Veterinarian 4 2 6	1 4
Vorschau auf die Tabellenstru Daten anzeigen Def BirthDate 2005-01-16 00:00:00,000 2006-03-23 00:00:00,000 2005-11-07 00:00:00,000 2006-02-17 00:00:00,000	uktur des aktuell a inition anzeigen Mother 5056 5062 5053 5046	usgewählten El Father 5055 5063 5054 5047	ements	

Sie können wählen, ob Sie eine Vorschau der Daten (*obige Abbildung*) oder der Definition (*unten stehende Abbildung*) der Tabellenstruktur des gewählten Elements anzeigen wollen.

Vorschau auf die Ta	bellenstruktur des akti	uell ausgewählten	Elements	
🔘 Daten anzeigen	 Definition anzeig 	en		
BirthDate	Mother	Father	🔲 Veterinarian	🔲 N
varchar	varchar	varchar	💌 varchar	varch:
NULLABLE	NULLABLE	varbinary	NULLABLE	NULL/
not indexed	not indexed	varchar	v not indexed	not inc
		D		
<				>

Alle Felder werden als Textfelder mit der im Register "Optionen" festgelegten Länge erstellt. Sie können im Vorschaugruppenfeld den Datentyp separat für jede Spalte ändern, wenn sie die Optionsschaltfläche Definition anzeigen auswählen (*siehe oben stehende Abbildung*).

So importieren Sie Daten aus einer CSV- oder Textdatei in eine Datenbank:

- 1. Stellen Sie sicher, dass eine Datenquelle im Projektordner aktivist.
- 2. Wählen Sie die Menüoption Extras | Daten in die Datenbank importieren oder drücken Sie Strg+I

oder klicken Sie in der Extras-Symbolleiste auf die Schaltfläche Importieren 🗐. Daraufhin wird das Dialogfeld Daten in die Datenbank importieren geöffnet.

- 3. Klicken Sie links oben im Dialogfeld je nach Bedarf entweder auf die Schaltfläche XML oder CSV.
- 4. Geben Sie im Textfeld **Pfad** den Pfad zur gewünschten Textdatei ein. Sie können den Pfad eingeben, die Datei aus der Dropdown-Liste auswählen oder auf die Schaltfläche **Durchsuchen** klicken.
- 5. Füllen Sie unter "Ziel" je nach Bedarf die Zieldatenquelle, -datenbank und das Zielschema aus. Wenn Sie zuvor bereits eine Datenquelle ausgewählt haben, werden die drei Felder automatisch ausgefüllt. Falls nicht, gehen Sie folgendermaßen vor:
 - a) Wählen Sie die Datenquelle, die Datenbank und das Schema aus den Dropdown-Listen aus.

- b) Wählen Sie, je nachdem wohin die Daten importiert werden sollen, eine der Optionen Neue Tabelle(n) erstellen, Aktualisieren/Erstellen, falls nicht vorhanden, oder Vorhandene Tabellen aktualisieren.
- c) Definieren Sie in der Dropdown-Liste **Nach Fehlern anhalten** die Anzahl der Fehler, nach denen der Import gestoppt werden soll.
- d) Wählen Sie in der Dropdown-Liste Stopp-Aktion die Aktion aus, die durchgeführt werden soll, wenn der Import gestoppt wird: Mit Commit werden die Tabellen übernommen, die keine Fehler enthalten haben; mit rollback werden keine der importierten Daten übernommen.
- 6. Wählen Sie in der Gruppe "Importmodus" eine oder mehrere der folgenden Optionen aus:
 - Aktivieren Sie die Option Ausführen, wenn die erforderliche SQL-Datei auf einmal generiert und ausgeführt werden soll.
 - Aktivieren Sie die Option **SQL in SQL Editor generieren**, wenn die generierte SQL-Datei ausführungsbereit in den SQL Editor platziert werden soll.
 - Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Log**, um die Dropdown-Liste zu aktivieren, in der Sie den Namen und Pfad für die SQL-Log-Datei angeben können. Über die Schaltfläche **Durchsuchen** können Sie eine zuvor verwendete Log-Datei oder eine vorhandene Log-Datei auswählen.
- 7. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Neu laden**, um eine Vorschau der Daten anzuzeigen und die Einstellungen näher zu definieren. Wenn Sie eine der vorherigen Optionen aktiviert haben, müssen Sie diese Schaltfläche eventuell verwenden.
- 8. Klicken Sie optional in die Spalte "Target Table Name", um den Zielspaltennamen zu ändern.
- 9. Klicken Sie auf das Optionsfeld **Daten anzeigen** oder **Definition anzeigen**, um die verschiedenen Aspekte der Tabellenstruktur zu bearbeiten.
- 10. Doppelklicken Sie auf ein Feld im Vorschaufenster, um den Datentyp, die Zulässigkeit von NULL-Werten oder die Indizierung zu bearbeiten.

Definieren Sie, ob und wie die einzelnen Spalten importiert werden sollen. Klicken Sie dazu auf die Spaltenüberschrift, um die Einstellung zu ändern.

Importieren

- Als eindeutigen Schlüssel importieren
- Bals Primärschlüssel importieren
- Nicht importieren
- 11. Wählen Sie eine der folgenden Methoden:
 - Wenn zuvor die Option **Ausführen** aktiviert wurde, klicken Sie auf **Importieren**. Daraufhin wird die Textdatei in die Datenbank importiert und es erscheint eine Meldung, in der Sie gefragt werden, ob Sie log.sql-Datei anzeigen möchten.
 - Wenn zuvor die Option **SQL in SQL Editor generieren** aktiviert war, klicken Sie auf **SQL generieren**. In diesem Fall müssen Sie zuerst das generierte SQL-Script ausführen, um die Textdatei in die Datenbank zu importieren, siehe <u>Ausführen von SQL-Anweisungen</u>.

10.1 Definieren von XML-Importoptionen

Auf dem Register "Optionen" des Dialogfelds Dateien in die Datenbank importieren können Sie die Optionen für das Importieren von Daten aus Dateien in die Datenbank definieren. Wenn auf der rechten Seite des Dialogfelds das XML-Symbol ausgewählt ist, können Sie die Optionen für den Import von XML-Dateien ändern.

Auswahl Optionen	
Import beginnt am Anfang der XML-Datei Beginn bei Importfelder Aus Attributen erzeugen Aus Textinhalten erzeugen Textwert auf Parent anwenden Entities in Text konvertieren	Import-Tiefe Alle Sub-Elemente importieren Nur bis: Sub-Ebenen Automatische Felder Primär-/Sekundärschlüssel erstellen Eigener Primärschlüsselzähler für jedes Element
Weitere Optionen Namespace-Namen ausnehmen Als NULL-Werte behandeln: Erzeuge Textfelder mit Länge: 255	O Unterstrich ersetzt Doppelpunkt

Import beginnt

Sie können wählen, ob Sie die gesamte XML-Datei importieren oder den Import auf die Datenhierarchie ab dem aktuell markierten Element beschränken wollen. Die Anzahl der importierten Sub-Ebenen unterhalb des Startpunktes wird in der Option "Import-Tiefe" festgelegt.

Import-Tiefe

Legt die Anzahl der Sub-Ebenen unterhalb des Startpunktes fest, die importiert werden.

Importfelder

Abhängig von Ihren XML-Daten möchten Sie vielleicht nur Elemente, Attribute oder den Textinhalt Ihrer Elemente importieren. Beachten Sie, dass Sie den Import einzelner Element im Vorschaufenster deaktivieren können.

Automatische Felder

DatabaseSpy erzeugt für jeden ausgewählten Elementtyp eine Ausgangsdatei bzw. Tabelle. Sie können wählen, ob Sie automatisch Paare von Primärschlüsseln bzw. Sekundärschlüsseln erzeugen, um Ihre Daten im relationalen Modell zu verlinken, oder für jedes Element einen Primärschlüssel definieren.

Weitere Optionen

Die Optionsschaltflächen Namespace-Namen ausnehmen und Unterstrich ersetzt Doppelpunkt stellen eine entweder/oder-Auswahl dar. Sie legen damit fest, ob die Namespace-Präfixe von Elementen und Attributen nicht importiert oder ob der Doppelpunkt im Namespace-Präfix durch einen Unterstrich ersetzt werden soll.

Textfolgen im XML-Dokument, die als NULL-Werte behandelt werden sollen sowie die Länge der Textfelder in der Datenbank können ebenfalls angegeben werden.

10.2 Definieren von CSV-Importoptionen

Wenn das CSV-Symbol am linken Rand des Dialogfelds markiert ist, können Sie die Importoptionen für CSV-Dateien ändern. Klicken Sie dazu im Dialogfeld **Daten in die Datenbank importieren** auf das Register "Optionen".

Optionen		
🗹 Erste Zeile enthält Spaltenr	namen	
Als NULL-Werte behandeln:	(NULL)	
Trennzeichen:	. 💙	
String-Anführungszeichen:	*	
Kodierung:	Codepage 1252 (Western)	*
-		
Bytefolge:	Little-endian byte order	~

Optionen

Aktivieren Sie das Kontrollkästchen Erste Zeile enthält Spaltenname, wenn die importierten Dateien Spaltennamen enthalten, die nicht importiert werden sollen. In der Dropdown-Liste Als NULL-Werte behandeln können Sie das Zeichen auswählen, das in der importierten Datei als NULL-Wert erkannt werden soll. Das Trennzeichen und die Anführungszeichen zur Identifizierung von Zeichenfolgen können ebenfalls aus den entsprechenden Dropdown-Listen gewählt werden. In der Dropdown-Liste Kodierung können Sie die Kodierung der importierten Dateien auswählen. Wenn als Standardkodierung eine Zwei- oder Vier-Byte-Kodierung (d.h., UTF-16, UCS-2 oder UCS-4) ausgewählt wurden, können Sie zwischen der Little-Endian und der Big-Endian Reihenfolge wählen. Im Feld Erzeuge Textfelder mit Länge wird die feste Länge der importierten Textfelder definiert.

11 Exportieren von Datenbankdaten

DatabaseSpy kann Datenbankdaten in eine Reihe von Dateiformaten wie z.B. XML, CSV, HTML und Excel 2007 (.xslx) oder höher exportieren. Sie können Daten entweder direkt aus bestimmten Tabellen oder Ansichten oder durch Generieren oder Eingabe von SQL SELECT-Anweisungen exportieren. Sie können auf Tabellenebene für jede Spalte auswählen, ob sie exportiert oder ausgelassen werden soll. Wenn es sich beim Exportformat um XML handelt, können Sie auswählen, ob die einzelnen Spalten als Elemente oder Attribute oder gar nicht exportiert werden sollen.

Um Daten zu exportieren, klicken Sie auf die Symbolleisten-Schaltfläche **Exportieren** edu oder wählen Sie die Menüoption **Extras | Datenbankdaten exportieren... (Strg+E)** aus. Daraufhin wird das Dialogfeld "Datenbankdaten exportieren" geöffnet, in dem Sie die zu exportierenden Daten auswählen und die Exportoptionen für die einzelnen Exportdateien definieren können.

🕞 Datenbankdate	n exportieren	×
CSV	Auswahl Optionen Datenbankquelle Datenquelle: Nanonull Quelle Image: Ima	
	Export Schließen	

Das Dialogfeld "Datenbankdaten exportieren" enthält zwei Register: **Auswahl** und **Optionen**, wobei das Register **Auswahl** für alle Exporttypen gleich ist, während jeder Exportdateityp über ein eigenes Optionsregister verfügt. Sie können den Typ der Exportdatei ändern, indem Sie im linken Bereich des Dialogfelds auf das entsprechende Symbol klicken.

Bei XML-Dateien können Sie auswählen, ob die Child-Parent-Beziehungen (Sekundärschlüsselbeziehungen) zwischen Datenbanktabellen beim Export berücksichtigt werden sollen. Klicken Sie dazu im Exportdialogfeld auf **XML-Struktur**. Weiter unten sehen Sie ein Beispiel für eine mit der Option **XML-Struktur** exportierte XML-

Datei. Beachten Sie dass die Tabelle "addresses" in der Datenbank eine Child-Tabelle von "users" ist. Dabei referenziert die Spalte "user_id" in der Tabelle "addresses" die Spalte "id" in der Tabelle "users".

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<Import name="users">
  <users>
      <id>3</id>
      <first_name>Totie</first_name>
      <last_name>Rea</last_name>
      <email>t.rea@nanonull.com</email>
      <created_at>2019-04-15 10:11:13</created_at>
      <addresses>
         <id>3</id>
         <user_id>3</user_id>
         <is_shipping>1</is_shipping>
         <is_billing>1</is_billing>
         <type>home</type>
         <city>Roseford</city>
         <street>Evergreen Lane</street>
         <number>34</number>
      </addresses>
  </users>
</Import>
```

Die Quellstrukturansicht ist der im <u>Fenster "Online Browser"</u> mit allen ihren Funktionalitäten und Optionen sehr ähnlich. Sie können hier die einzelnen Tabellen für den Export auswählen, wie unter <u>Auswählen von</u> <u>Datenbankdaten für den Export</u> beschrieben.

11.1 Auswählen von Datenbankdaten für den Export

Sie können Datenbankdaten bei allen Exportdateitypen auf dieselbe Art für den Export auswählen.

So exportieren Sie Datenbankdaten:

- 1. Stellen Sie sicher, dass mindestens eine Verbindung zu einer Datenquelle aktivist.
- 2. Wählen Sie die Menüoption Extras | Datenbankdaten exportieren oder drücken Sie Strg+E oder

klicken Sie in der Extras-Symbolleiste auf die Schaltfläche **Exportieren** Laraufhin wird das Dialogfeld "Datenbankdaten exportieren" geöffnet.

- 3. Wählen Sie auf der linken Seite des Dialogfelds das gewünschte Exportformat aus.
- 4. Wählen Sie aus der **Datenquellen**-Liste die gewünschte Datenquelle aus.

Auswahl	Optionen					
Datenb	ankquelle					
Dateng	uelle:	ZooDBConnect	~			
Quelle						
⊚ Ta	belle 🤇) SQL				
-	▼ ★	♥ ⊕				
	COOD	B∢	<u> </u>			
	🖓 🗐 🛅 Schemas					
i[
		Tabellen Benutzertabellen				
		1 m tblAnimals				
	••••••	tblZookeepers	•			
Ziel						
Dateipr	äfix:					
Pface	● Pfad C:\Export ~ .					
◯lnX	MLSpy ex	portieren				

- 5. Wählen Sie die gewünschten Daten in der Quellstrukturansicht folgendermaßen aus:
 - Um das Root-Datenbankobjekt zu ändern, klicken Sie auf das Pfeilsymbol 4 und wechseln Sie zum gewünschten Schema oder zur gewünschten Datenbank. Beachten Sie, dass diese Funktion nur auf Datenbankarten anwendbar ist, in denen mehrere Root-Objekte (Schema oder Datenbanken) vorhanden sind, wie z.B. SQL Server.
 - Um Daten aus Tabellen oder Ansichten auszuwählen, belassen Sie die Standardoption **Tabelle** aktiviert und aktivieren Sie anschließend die Kontrollkästchen neben den gewünschten Tabellen oder Ansichten. Optional können Sie die Auswahl mit Hilfe von Ansichten, Filtern, Favoriten und der

Objektsuche sowie der Option **Nur die ausgewählten Objekte anzeigen** wie im <u>Online</u> Browser⁽²¹⁾ einschränken. Es werden nur die ausgewählten Tabellen oder Ansichten exportiert.

- Anmerkung: Das in der Strukturansicht angezeigte Standard-Layout hängt vom Typ der Exportdatei ab. Bei XML-, CSV-, HTML- und Excel-Dateien ist das Standard-Layout Ordner²². Bei XML-Strukturen ist das Standard-Layout <u>Tabellenabhängigkeiten</u>²². Letzteres hilft Ihnen bei der Entscheidung, welche der abhängigen Tabellen in die Exportdatei inkludiert werden sollen. Sie können das Layout über die Schaltfläche Layouts am oberen Rand der Strukturansicht ändern.
 - Um Daten mit Hilfe von SQL-Befehlen auszuwählen, wählen Sie die Option **SQL** aus und geben Sie die gewünschte SELECT-Anweisung ein. Sie können mehrere SELECT-Anweisungen eingeben und diese mit Hilfe des entsprechenden Trennzeichens für die jeweilige Datenbankart, normalerweise mit ";", voneinander trennen.

Wenn Sie den Datenexport vom <u>SQL Editor</u>³¹² aus starten, ist die Option **SQL** standardmäßig ausgewählt und die SELECT-Anweisung ist bereits ausgefüllt. Wenn Sie Tabellen auswählen, während die Option Tabelle aktiviert ist und Sie anschließend auf die Option **SQL** klicken, werden die SELECT-Anweisungen für diese Tabellen automatisch generiert.

- 6. Geben Sie das **Ziel** an, an das Sie die Daten exportieren möchten. Wählen Sie eine der folgenden Methoden:
 - Geben Sie optional ein Präfix ein, das beim Export zum Tabellennamen hinzugefügt wird.
 - Um Daten in ein Verzeichnis zu exportieren, wählen Sie **Pfad** aus und geben Sie in das Textfeld einen Pfad ein oder navigieren Sie zu diesem Verzeichnis.
 - Wählen Sie In XMLSpy exportieren.
- Klicken Sie optional auf die Tabelle, f
 ür die Sie eine Vorschau anzeigen m
 öchten und klicken Sie auf Vorschau. Beachten Sie, dass die Schaltfl
 äche Vorschau erst aktiv wird, nachdem Sie auf eine Tabelle geklickt haben. Au
 ßerdem
 ändert sich die Schaltfl
 äche Vorschau nach der ersten Vorschau in Neu laden,

Vorschau			
Neu laden	ZooDBConnect	.ZooDB.dbo.tbZookeepers	
Name der Exporttab.:	tbZookeepers		
FirstName	() LastName	() Address	() (^
Annette	Bearhug	451 Capybara Lane	New
Bob	Barker	68 Cage Boulevard	Phila
Oliver <	Birdsona	987 Flamingo Avenue	Harri ×
		Export	Schließen

8. Wählen Sie optional für jede einzelne Spalte aus, ob sie beim Export berücksichtigt oder davon ausgeschlossen werden soll. Klicken Sie dazu auf das Symbol neben dem Spaltennamen und

wechseln Sie zum gewünschten Zustand: Inkludieren oder Exkludieren . Bei XML-Daten können Sie auswählen, ob die einzelnen Spalten als Elemente, Attribute oder gar nicht exportiert werden sollen. Die möglichen Einstellungen beim XML-Export können daher die folgenden sein: Als Element exportieren , als Attribut exportieren oder Exkludieren . Um die ursprünglichen Einstellungen wiederherzustellen, klicken Sie auf die Schaltfläche Neu laden.

- 9. Ändern Sie optional den Dateinamen der ausgewählten Tabelle in das Textfeld **Tabellennamen** exportieren.
- 10. Klicken Sie auf Exportieren.

Exportieren von Daten aus Designs

Wenn Sie in einem <u>Design Editor</u> Fenster ein bestimmtes Design offen haben, können Sie die Daten, die in den Tabellen dieses bestimmten Designs enthalten sind, ganz ein<u>fach</u> exportieren. Zu diesem Zweck bietet das

Design Editor-Fenster eine zusätzliche Schaltfläche **Exportieren** eine Tabelle im Design Editor-Fenster ausgewählt ist. Wenn Sie auf diese Schaltfläche klicken, wird das Dialogfeld "Datenbankdaten exportieren" geöffnet, wobei die Kontrollkästchen der ausgewählten Tabellen oder Ansichten bereits aktiviert sind. Sie können immer noch weitere Tabellen zur Exportdefinition hinzufügen.

Bitte beachten Sie: Wenn Sie in der Symbolleiste auf die Schaltfläche **Exportieren** klicken, wird ebenfalls das Dialogfeld "Datenbankdaten exportieren" geöffnet. In diesem Fall sind jedoch keine Tabellen für den Export vorselektiert.

11.2 Definieren der Optionen für den Export als XML und XML-Struktur

Auf dem Register "Optionen" für XML und XML-Struktur können Sie das Aussehen der exportierten Dateien definieren.

ptionen	
-Zahlen-, Datums- und Ze	eitformat
💿 Wie Systemeinstellur	ngen 🔿 Kompatibel mit Schema-Datentypen
-Daten als Elemente/Attri	bute exportieren
💿 Standardmäßig als E	lemente 🛛 🔿 Standardmäßig als Attribute
Weitere Optionen	
Primär-/Sekundärsch	nlüssel ausschließen
🔽 Kommentare inkludie	ren
Elemente von NULL	-Feldern erstellen
NULL-Ersetzung:	\sim
Kodierung:	Unicode UTF-8
Butafalaa	Little-endian byte order

So definieren Sie die erweiterten Optionen für XML- und XML-Struktur-Exportdateien:

- 1. Wählen Sie eine der folgenden Optionen für das Format von Zahlen, Datums- und Uhrzeitwerten:
 - Wie Systemeinstellungen
 - Kompatibel mit Schema-Datentypen
- 2. Wählen Sie eine der folgenden Optionen für den Standard-Datentyp:
 - Wählen Sie die Option Standardmäßig als Elemente, um die Daten als Elemente zu exportieren
 - Wählen Sie die Option Standardmäßig als Attribute, um die Daten als Attribute zu exportieren

Bitte beachten Sie: Sie können im Dialogfeld im Gruppenfeld "Vorschau" die Einstellungen für einzelne Spalten in Tabellen ändern, so dass diese als Elemente oder Attribute exportiert werden.

- 3. Wenn Primär- und Sekundärschlüssel von der Exportdatei ausgenommen werden sollen, aktivieren Sie das Kontrollkästchen Primär-/Sekundärschlüssel ausschließen.
- 4. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen Kommentare inkludieren, um ein Attribut in der exportierten XML-Datei zu inkludieren, das die SQL-Abfrage zur Auswahl der Daten enthält sowie eine Liste von Kommentaren mit einem Eintrag für jede Spaltenüberschrift in der Datenbanktabelle.
- 5. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen Elemente von NULL-Feldern erstellen, um für jeden NULL-Wert in den exportierten Daten ein leeres Element zu inkludieren.

6. Wählen Sie optional aus der Dropdown-Liste Null-Ersetzung den String aus bzw. geben Sie ihn ein, der in der XML-Datei an den Stellen aufscheinen soll, an denen die exportierten Daten einen NULL-Wert enthalten.

Sie können auch einen Wert eingeben, der nicht in der Dropdown-Liste enthalten ist. Diese Option steht nur zur Verfügung, wenn das Kontrollkästchen Elemente von NULL-Feldern erstellen aktiviert ist.

- 7. Wählen Sie in der Dropdown-Liste Kodierung die gewünschte Kodierung für die beim Export generierten Dateien aus.
- 8. Wenn als Standardkodierung eine Zwei- oder Vier-Byte-Kodierung (d.h., UTF-16, UCS-2 oder UCS-4) ausgewählt wurden, können Sie zwischen der Little-Endian und der Big-Endian Reihenfolge wählen.

11.3 CSV-Exportoptionen

Auf dem Register "Optionen" für CSV-Dateien haben Sie die Wahl zwischen mehreren Optionen für das Aussehen der CSV-Datei, die als Ergebnis des Exports erstellt wird.

Auswahl Optionen		
Optionen		
🗹 Kommentare inkludieren	🗹 Spaltenüberschriften inkludieren	
Trennzeichen entfernen	Neue Zeilen entfernen	
NULL-Werte ersetzen:	✓	
Trennzeichen:	. 💙	
String-Anführungszeichen:	~	
Kodierung:	Unicode UTF-8	~
Bytefolge:	Little-endian byte order	~
L		

So definieren Sie die erweiterten Optionen für CSV-Exportdateien:

- 1. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen Kommentare inkludieren, um ein Attribut in der exportierten CSV-Datei zu inkludieren, das die SQL-Abfrage zur Auswahl der Daten enthält sowie eine Liste von Kommentaren mit einem Eintrag für jede Spaltenüberschrift in der Datenbanktabelle.
- Aktivieren Sie das Kontrollkästchen Trennzeichen entfernen um Trennzeichen zu entfernen, die in Textwerten der exportierten Daten enthalten sind. Definieren Sie, welches Trennzeichen entfernt werden soll. Wählen Sie dazu das entsprechende Zeichen aus der Dropdown-Liste Trennzeichen, der zweiten Dropdown-Liste auf diesem Register, aus.
 Wenn diese Option aktiviert ist und Sie z.B. eine Tabelle mit dem String "Ba'ker" exportieren, so lautet

Wenn diese Option aktiviert ist und Sie z.B. eine Tabelle mit dem String "Ba'ker" exportieren, so lautet der String im exportierten Text "Baker".

- 3. Wenn die exportierten Tabellen die Datenbankspaltennamen enthalten sollen, aktivieren Sie das Kontrollkästchen Spaltenüberschriften inkludieren.
- 4. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen Neue Zeilen entfernen, wenn neue Zeilen aus den exportierten Daten entfernt werden sollen.
- Wählen Sie aus der Dropdown-Liste NULL-Werte ersetzen den String aus bzw. geben Sie den String ein, der in der CSV-Datei an den Stellen aufscheinen soll, an denen die exportierten Daten einen NULL-Wert enthalten

Sie können auch einen Wert eingeben, der nicht in der Dropdown-Liste enthalten ist.

- 6. Wählen Sie in der Dropdown-Liste Trennzeichen das Zeichen aus, das in der Textdatei als Spaltentrennzeichen verwendet werden soll, oder geben Sie den gewünschten Zeichenstring ein.
- 7. Wenn die einzelnen Strings innerhalb von Anführungszeichen gesetzt werden sollen, wählen Sie in der Dropdown-Liste String-Anführungszeichen das gewünschte Zeichen aus. Sie können auch einen Wert eingeben, der nicht in der Dropdown-Liste enthalten ist
- 8. Wählen Sie in der Dropdown-Liste Kodierung die gewünschte Kodierung für die Dateien aus, die beim Export generiert werden.

9. Wenn als Standardkodierung eine Zwei- oder Vier-Byte-Kodierung (d.h., UTF-16, UCS-2 oder UCS-4) ausgewählt wurden, können Sie zwischen der Little-Endian und der Big-Endian Reihenfolge wählen.

11.4 HTML-Exportoptionen

Das Register "Optionen" für HTML-Dateien enthält Einstellungen für exportierte HTML-Dateien.

Auswahl Optionen		
Vptionen Kommentare inkludieren	Spaltenüberschriften inkludieren	
NULL-Werte ersetzen:	~	
Kodierung:	Unicode UTF-8	*
Bytefolge:	Little-endian byte order	~

So definieren Sie die erweiterten Optionen für HTML-Exportdateien:

- 1. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen Kommentare inkludieren, um einen Kommentar im HTML-Code der exportierten HTML-Datei zu inkludieren, der die SQL-Abfrage zur Auswahl der Daten enthält sowie eine Liste, die für jede Spaltenüberschrift in der Datenbanktabelle einen Eintrag enthält.
- 2. Wenn die generierte HTML-Tabelle die Spaltennamen der Datenbank enthalten soll, aktivieren Sie das Kontrollkästchen Spaltenüberschriften inkludieren
- 3. Wählen Sie aus der Dropdown-Liste NULL-Werte ersetzen den String aus bzw. geben Sie den String ein, der in der HTML-Datei an den Stellen aufscheinen soll, an denen die exportierten Daten einen NULL-Wert enthalten

Sie können auch einen Wert eingeben, der nicht in der Dropdown-Liste enthalten ist.

- 4. Wählen Sie in der Dropdown-Liste Kodierung die gewünschte Kodierung für die Dateien aus, die beim Export generiert werden.
- 5. Wenn als Standardkodierung eine Zwei- oder Vier-Byte-Kodierung (d.h., UTF-16, UCS-2 oder UCS-4) ausgewählt wurden, können Sie zwischen der Little-Endian und der Big-Endian Reihenfolge wählen.

11.5 Excel-Exportoptionen

Für den Export von Excel-Dateien stehen die folgenden Optionen zur Verfügung:

Auswahl Optionen		
Optionen		
🔽 Kommentare inkludieren	🔽 Spaltenüberschriften inkludieren	
NULL-Werte ersetzen:	~	

Kommentare inkludieren

Wenn Sie das Kontrollkästchen **Kommentare inkludieren** aktivieren, enthält die exportierte Excel-Datei Metadaten zu jeder Spalte aus der Quelldatenbanktabelle (Name, Datentyp, Größe)

Spaltenüberschriften inkludieren

Wenn die exportierte Excel-Tabelle die Namen der Datenbankspalten enthalten soll, aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Spaltenüberschriften inkludieren.**

Ersetzung von Null-Werten

Wählen Sie aus der Dropdown-Liste **NULL-Werte ersetzen** den String aus bzw. geben Sie den String ein, der in der Excel-Datei an den Stellen aufscheinen soll, an denen die exportierten Daten einen NULL-Wert enthalten. Sie können auch einen Wert eingeben, der nicht in der Dropdown-Liste enthalten ist.

12 DatabaseSpy-Einstellungen

Über den Befehl **Extras | Optionen** können Sie globale Applikationseinstellungen definieren. Diese Einstellungen werden in einem Dialogfeld mit einem Navigationsbereich definiert und in der Registrierungsdatei gespeichert. Sie gelten für alle aktuellen und in Zukunft geöffneten Dokumentenfenster. Wenn Sie im Dialogfeld Optionen auf die Schaltfläche **Anwenden** klicken, werden die Änderungen in den aktuell geöffneten Dokumenten angezeigt und die aktuellen Einstellungen werden gespeichert. Die Änderungen sind sofort in den Hintergrundfenstern zu sehen. Jede Dialogseite beinhaltet auch eine Schaltfläche **Auf Seiten-Standardwerte zurücksetzen**, mit deren Hilfe Sie alle Änderungen auf der jeweiligen Seite auf die Standardeinstellungen zurücksetzen können.

In diesem Abschnitt werden die einzelnen Seiten des Dialogfelds Optionen beschrieben.

So ändern Sie DatabaseSpy Einstellungen:

- 1. Wählen Sie den Befehl **Extras | Optionen...** oder drücken Sie **Strg+Alt+O**. Daraufhin wird das Dialogfeld **Optionen** angezeigt.
- 2. Wählen Sie im Navigationsbereich die Dialogfeldseiten für die folgenden Optionen aus:
 - Allgemein³⁸⁷
 - SQL Editor³⁹⁴
 - Design Editor⁴⁰²
- 3. Nehmen Sie die gewünschten Änderungen vor und klicken Sie auf OK.

12.1 Allgemeine Optionen

Auf der Hauptseite der allgemeinen Optionen werden das Aussehen von DatabaseSpy sowie allgemeine Optionen für die Arbeit mit der Applikation definiert. Damit in Zusammenhang stehende Einstellungen werden unter den Optionen <u>Online Browser</u>³³³, <u>Change Script</u>³³⁹, <u>Dateiarten</u>³³¹ und <u>Kodierung</u>³³² definiert.

Allgemein: Allgemein	Auf Seiten-Standardwerte zurücksetzen					
Applikationsstart Applikationsstart Applikationsstart Dialogfeld Datenbankverbindung erstellen anzeigen	Programmlogo ✓ Beim Start anzeigen ✓ Beim Drucken					
Zeilenumbrüche	Rahmenname Nur Dateinamen Ganzer Pfadname					
Automatisches Neuladen von Dateien						
🔽 Dateien überwachen	Vor Neuladen fragen					
Verbindungsassistent						
Neu gespeicherte Dateien	Dialogfeld nicht anzeigen					

Applikationsstart

Sie können wählen, ob automatisch die beim Schließen von DatabaseSpy zuletzt geöffnete Projekt-Datei geöffnet werden soll oder ob beim Start von DatabaseSpy das Dialogfeld Datenquelle hinzufügen angezeigt werden soll. Wenn Sie keine der Optionen in diesem Gruppenfeld aktivieren, müssen Sie Dateien oder Projekte in DatabaseSpy über das Menü **Datei** öffnen.

Programmlogo

Wählen Sie aus, ob das DatabaseSpy-Programmlogo beim Start der Applikation angezeigt und ob es oben auf Ausdrucken inkludiert werden soll.

Zeilenumbrüche

Wenn Sie eine Datei öffnen, wird die Zeichenkodierung für Zeilenumbrüche beibehalten, wenn die Option Alte beibehalten aktiviert ist. Alternativ dazu können Sie festlegen, dass Zeilenumbrüche in einer dieser drei Kodierungsarten kodiert werden: CR&LF (für PC), CR (für MacOS) oder LF (für Unix).

Rahmenname

Im Rahmennamen sehen Sie in DatabaseSpy den Projektnamen und den Namen des Objekts, das gerade im SQL Editor bzw. im Design Editor aktiv ist. Sie können auswählen, ob Sie in der Titelleiste der Applikation nur den Dateinamen oder den ganzen Pfad des Objekts sehen möchten.

Automatisches Neuladen von Dateien

Wenn Sie in einer Multi-User-Umgebung arbeiten oder wenn Sie mit dynamisch auf einem Server generierten Dateien arbeiten, können Sie die in der Applikation geöffneten Dateien auf Änderungen überwachen lassen. Jedes Mal, wenn DatabaseSpy eine Änderung in einem offenen Dokument bemerkt, werden Sie gefragt, ob die geänderte Datei neu geladen werden soll.

Verbindungsassistent

Wenn Sie das Kontrollkästchen Konfiguration im Verbindungsassistenten überspringen aktivieren, wird die Konfigurationsseite im Dialogfeld Datenquelle hinzufügen übersprungen und wenn Sie auf der ersten Seite des Dialogfelds Datenquelle hinzufügen auf Weiter klicken, gelangen Sie direkt zum Dialogfeld Datenverknüpfungseigenschaften.

Neu gespeicherte Dateien

Sie können Dateien automatisch zum Projekt hinzufügen, wenn Sie sie im Dateisystem abspeichern, oder die Anzeige des entsprechenden Dialogfelds unterdrücken.

12.1.1 Online Browser

Im Abschnitt "Online Browser" des Dialogfelds Optionen können Sie das Layout und Verhalten des Online Browsers konfigurieren.

🕞 Allgemein:	Online Brow	vser	Auf Seiten-Standardwerte zurücksetzen
Kontextmenüaktior Datenbankobjekt Datenpank Schema Tabelle Ansicht Spatte Index Prozedur Funktion Trigger Check	für SQL Editor- SQL-Aktion Name Name Select Select Select Name Ausführen Name Name		Aur Seiten-Standardwerte zurucksetzen Bezeichnungen anzeigen Bezeichnungen in Browser-Fenster anzeigen Verbindungsmethode für Datenquellen anzeigen Erscheinungsbild Auswahl der gesamten Zeile aktivieren Vertikalen Abstand verringern Zeilenanzahl für Tabellen/Ansichten optional anzeigen
Standardwert	Name		Grob-/Nieinschreibung bei Suche und Filter beachten

Kontextmenüoption für SQL Editor

Legen Sie fest, welche Standardaktion ausgeführt werden soll, wenn ein Objekt mit der Maus aus dem Online Browser in den SQL Editor gezogen wird. Sie können für jeden Datenbankobjekttyp eine andere Standardaktion definieren.

Bezeichnungen anzeigen

Wenn das Kontrollkästchen **Bezeichnungen in Browser-Fenster anzeigen** aktiviert ist, wird ein Präfix zu allen Datenbankobjekten im Online Browser hinzugefügt. So erhalten z.B. Tabellen ein Tabellenpräfix, Spalten ein Spaltenpräfix, usw.

Über das Kontrollkästchen **Bezeichnungen in Projektfenster anzeigen** wird ein zu allen Datenquellen im Projektfenster ein Datenquellenpräfix hinzugefügt.

Wenn die Option **Verbindungsmethode für Datenquellen anzeigen** aktiviert ist, wird sowohl im Projektfenster als auch im Online Browser neben jeder Datenquelle die Verbindungsart (z.B. "ADO", "ADO.NET", "ODBC", "JDBC") angezeigt.

Erscheinungsbild

Wenn das Kontrollkästchen **Auswahl der gesamten Zeile aktivieren** aktiviert ist, so wird die Zeile im Online Browser, in der sich der Cursor gerade befindet, markiert und Sie können darauf klicken, um die Zeile auszuwählen, ohne dass Sie den Cursor genau über den Text der Zeile ziehen müssen. Sie können aus der Dropdown-Liste eine Farbe wählen, die für die Markierung verwendet wird.

Wenn Sie eine aufgelockertere Anzeige Ihrer Datenbankdaten bevorzugen, können Sie das Kontrollkästchen **Vertikalen Abstand verringern** deaktivieren. Diese Option gilt sowohl für das Projektfenster als auch den Online Browser.





Vertikaler Abstand verringert

Vertikaler Abstand vergrößert

Das Kontrollkästchen **Zeilenanzahl für Tabellen/Ansichten optional anzeigen** ist standardmäßig aktiviert und erlaubt Ihnen, die Anzahl der Datenzeilen einer Tabelle oder Ansicht anzuzeigen, ohne vorher Daten abrufen zu müssen.

Groß- /Kleinschreibung für Objektsuche

Sie können beim Suchen und Filtern von Datenbankobjekten festlegen, ob dabei die Groß- und Kleinschreibung beachtet werden soll.

12.1.2 Change Script

Im Abschnitt "Change Script" des Dialogfelds Optionen können Sie die Generierung und Ausführung des Datenbankstruktur Change Script konfigurieren.

🔜 Allgemein: Cha	ange Script	Auf Seiten-Standardwerte zurücksetzen	
Datenbankstruktur-Cha	nge Script		
Script generieren	Zeitverzögerung bei der Ausruhrung		
O Auf Wunsch sofort	 ○ Schnell ⊙ Mittel ○ Langsam 		
Bestätigungsmeldunger) Datenbankbearbeitungsoperation anzeigen		

Datenbankstruktur Change Script

Das Datenbankstru	uktur Change Scr	pt kann entweder	sofort generiert	werden, sobald	eine Änderung
vorgenommen wird	l, oder bei Bedarf.	Im zweiten Fall m	nüssen Sie das	Change Script n	nanuell durch Klicken auf

die Schaltfläche **Change Script aktualisieren** erstellen. In diesem Gruppenfeld können Sie auch die Zeitverzögerung bei der Ausführung des Change Script definieren. Bei Auswahl von **Langsam** wird die Zeitverzögerung z.B. erhöht, so dass Sie die Möglichkeit haben, die Ausführung des Change Script in einer bestimmten Phase abzubrechen.

Bestätigungsmeldungen

DatabaseSpy kann eine Popup-Meldung generieren, die Sie darauf hinweist, dass ein Change Script generiert wurde, wenn ein Datenbankobjekt zum ersten Mal bearbeitet wird. Sie können diese Meldung ausschalten, indem Sie das Kontrollkästchen **Tipp bei der ersten Datenbankbearbeitungsoperation anzeigen** deaktivieren oder im Dialogfeld das Kontrollkästchen **Dieses Dialogfeld nicht mehr anzeigen!** aktivieren.

DatabaseSpy	\times
DatabaseSpy hat das Change Script f ür die aktuelle Bearbeitungsaktion erste Dieses Dialogfeld nicht mehr anzeigen!	llt.
OK Details ausblenden <<	
DatabaseSpy hat das Change Script für die aktuelle Bearbeitungsaktion generiert. Das Change Script wird im Fenster 'Datenbankstruktur-Change Script' angezeigt. Diese Meldung wird nur einmal bei der ersten Bearbeitung der Datenbank angezeigt. Das Change Script kann sofort oder auf Anforderung generiert werden. Diese Option lässt sich im Dialogfeld 'Optionen' konfigurieren. Das Change Script sollte angezeigt und überprüft werden. Anschließend können Sie das Script ausführen, um die Änderungen auf die Datenbank anzuwenden oder sie verwerfen.	

Wenn Sie möchten, dass DatabaseSpy Sie darüber informiert, wenn ein Change Script erstellt wird, die Details aber nicht angezeigt werden sollen, klicken Sie auf die Schaltfläche **Details ausblenden**, damit das Dialogfeld das nächste Mal nur in minimierter Form angezeigt wird.

12.1.3 Dateiarten

Im Abschnitt "Dateiarten" des Dialogfelds Optionen können Sie festlegen, wie sich DatabaseSpy bei der Arbeit mit den einzelnen Dateiarten verhalten soll.

🖞 Allgem	ein: Dateiarten Auf Seiten-Standardwerte zurüc	ksetzen
Dateityp	Windows Explorer-Einstellungen	
.sql	Beschreibung: SQL-Document	
.txt .xml	Inhaltstyp:	venden
	SQL-konform OAnderes Format	
	Dateierweiterung hinzufügen Markierte Dateierweiterung lös	schen

Windows Explorer-Einstellungen

Sie können die Beschreibung der Dateiart und von Windows Explorer verwendeten MIME-kompatiblen Inhaltstyp definieren. Außerdem können Sie hier festlegen, ob DatabaseSpy für Dokumente dieses Typs als Standard Editor verwendet werden soll.

Konformität

DatabaseSpy bietet für verschiedene Dateiarten bestimmte Bearbeitungsfunktionen und andere Features. Die Funktionen für eine Dateiart werden durch Festlegen der Konformität in dieser Option definiert. Sie können in DatabaseSpy festlegen, ob die Dateiart SQL- und anderen (Text)-Grammatiken entspricht. Vielen Dateiarten ist bereits eine für den jeweiligen Typ entsprechende Standardkonformität zugewiesen. Wir empfehlen Ihnen, diese Einstellungen nicht zu ändern, außer Sie fügen einen neuen Dateityp hinzu oder Sie möchten die Art der Konformität bei einem bestimmten Dateityp absichtlich ändern.

Dateierweiterung hinzufügen

Fügt zur Liste der Dateiarten eine neue Dateiart hinzu. Anschließend müssen Sie mit Hilfe der Optionen in diesem Bereich die Einstellungen für diese neue Dateiart definieren.

Markierte Dateierweiterung löschen

Löscht die aktuell ausgewählte Dateiart sowie alle damit in Zusammenhang stehenden Einstellungen.

12.1.4 Kodierung

Im Abschnitt "Kodierung" des Dialogfelds Optionen können Sie mehrere Optionen für Dateikodierungen definieren.

Auf Seiten-Standardwerte zurücksetzen	
DM BOM immer erstellen, wenn nicht UTF-8 Festgestellten BOM beim Speichern beibehalten	

Standardkodierung für neue SQL-Dateien

Definieren Sie die Kodierung für neue Dateien, so dass jedes neue Dokument die hier festgelegte Kodierung hat. Wenn als Standardkodierung eine Zwei- oder Vier-Byte Kodierung (d.h. UTF-16, UCS-2 oder UCS-4) festgelegt ist, können Sie auch zwischen der Little-Endian und der Big-Endian Bytefolge für SQL-Dateien wählen.

Die Kodierung für bestehende Dateien wird natürlich immer beibehalten.

Öffne SQL-Dateien mit unbekannter Kodierung als

Sie können bei SQL-Dateien ohne Kodierungsspezifikation oder bei Dateien, bei denen die Kodierung nicht ermittelt werden konnte, die Kodierung auswählen.

Bitte beachten Sie: SQL-Dateien, die über keine Kodierungsspezifikation verfügen, werden korrekt mit einer UTF-8 Kodierung gespeichert.

BOM (Byte-Reihenfolgemarkierung)

Bei Speicherung eines Dokuments mit einer 2-Byte- oder einer 4-Byte-Zeichenkodierung kann es entweder mit (i) der Bytefolge "Little Endian" und einer Little Endian BOM gespeichert werden (**BOM immer erstellen**, wenn nicht UTF-8); oder (ii) mit der ermittelten Bytefolge und der ermittelten BOM (**Festgestellten BOM** beim Speichern beibehalten).

12.1.5 Java

Im Abschnitt *Java* (*siehe Abbildung unten*) haben Sie die Möglichkeit, den Pfad zu einer Java VM (Virtual Machine) auf Ihrem Dateisystem einzugeben. Beachten Sie, dass dies nicht immer notwendig ist. DatabaseSpy versucht standardmäßig den Java VM-Pfad automatisch zu ermitteln. Dazu wird zuerst die Windows Registry und anschließend die JAVA_HOME-Umgebungsvariable gelesen. Ein in dieses Dialogfeld eingegebener benutzerdefinierter Pfad hat Vorrang vor allen automatisch ermittelten Java VM-Pfaden.

Wenn Sie eine Java Virtual Machine verwenden, die keinen Installer hat und keine Registry-Einträge erstellt

(z.B. OpenJDK von Oracle), müssen Sie eventuell einen benutzerdefinierten Java VM-Pfad angeben. Auch wenn Sie automatisch von DatabaseSpy ermittelte Java VM-Pfade aus irgendeinem Grund außer Kraft setzen müssen, müssen Sie diesen Pfad eventuell definieren.

Pfad der VM-Bibliothek		
Pfad zur jvm.dll:		
E.g., C:\Program Files (x86)\Java\jdk-11.0.9\bin\server\jvm.dll Durchsuchen		
Lassen Sie das Feld leer, um die JVM automatisch zu ermitteln.		
Wichtig: Die Java-Bit-Version muss mit der der Altova Applikation (32-Bit) identisch sein.		
Anmerkung: Wenn JVM bereits innerhalb der aktuellen Applikationsinstanz gestartet war, werden die Änderungen am VM-Pfad erst nach dem Neustart der Applikation wirksam.		

Beachten Sie dazu Folgendes:

- Der Java VM-Pfad wird gemeinsam von allen Altova Desktop-Applikationen (nicht aber den Server-Applikationen) verwendet. Wenn Sie den Pfad daher in einer Applikation ändern, gilt dies automatisch auch für alle anderen Altova-Applikationen.
- Der Pfad muss auf die Datei jvm.dll im Verzeichnis \bin\server oder \bin\client (relativ zum Verzeichnis, in dem JDK installiert ist) verweisen.
- Die DatabaseSpy-Plattform (32-Bit, 64-Bit) muss mit der des JDK identisch sein.
- Nachdem Sie den Java VM-Pfad geändert haben, müssen Sie DatabaseSpy eventuell neu starten, damit die neuen Einstellungen wirksam werden.

Eine Änderung des Java VM-Pfads wirkt sich auf Datenbankverbindungen über JDBC aus.

12.2 SQL Editor-Optionen

Auf der Hauptseite der SQL Editor-Optionen werden das optische Aussehen des Editors definiert. Weitere Einstellungen im Zusammenhang mit dem SQL Editor werden unter den Optionen <u>SQL-Generierung</u>³⁹⁵, <u>SQL-Formatierung</u>³⁹⁶, <u>Auto-Einfügung</u>³⁹⁷, <u>Ergebnisansicht</u>³⁹⁹ und <u>Schriftarten</u>⁴⁰⁰ definiert.

SQL Editor	Auf Seiten-Standardwerte zurücksetzen	
Allgemein Syntaxfarben aktivieren	Datenquelle bei der Ausführung verbinden	
Abruf 🗹 Timeout-Dialogfeld anzeigen	Timeout (in Sekunden): 60 Gepufferte Zeilenanzahl: 200	
Eingabehilfen Automatisch öffnen Puffer beim Verbinden füllen Puffer bei der ersten Verwendung füllen	Der Eingabehilfe-Puffer wird bei der Autokomplettierung und beim automatischen Einfügen verwendet und benötigt einige Zeit zur Befüllung. endung füllen	
🗐 Einstellungen für Textansicht		

Allgemein

Mit Hilfe der Syntaxfarben können Sie unterschiedliche Elemente der SQL-Syntax durch unterschiedliche Farben markieren.

Wenn Sie das Kontrollkästchen **Datenquelle bei der Ausführung verbinden** aktivieren, können Sie festlegen, dass DatabaseSpy automatisch eine Verbindung zur entsprechenden Datenquelle herstellt, wenn eine SQL-Datei ausgeführt wird und keine Verbindung zur Datenquelle besteht.

Abruf

Sie können einstellen, dass ein Dialogfeld angezeigt wird, in dem Sie gefragt werden, ob Sie die Timeout-Einstellungen ändern möchten, wenn der maximal zulässige Zeitraum überschritten wird. Geben Sie den maximalen Zeitraum ein, der bei der Ausführung von Datenabrufen zulässig sein soll. Die in das Feld **Gepufferte Zeilenanzahl** eingegebene Zahl n wird im Kontextmenü des Online Browsers angezeigt, wenn Sie die Option **Daten abrufen | Erste n Zeilen** auswählen.

Eingabehilfen

Um die Anzeige der Autokomplettierungsvorschläge bei Beginn der Eingabe im SQL Editor zu aktivieren, aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Automatisch öffnen**.

Der Eingabehilfenpuffer für die Autokomplettierung und das automatische Einfügen kann entweder bei der Herstellung der Verbindung zur Datenquelle oder bei der ersten Verwendung befüllt werden. Beachten Sie, dass dieser Vorgange einige Zeit dauern kann. Über die Schaltfläche **Puffer leeren** können Sie den Puffer zurücksetzen.

Beachten Sie, dass diese Einstellung in mehreren Altova-Produkten, die einen SQL Editor haben, beibehalten wird, wenn Sie DatabaseSpy als Teil von Altova MissionKit oder neben anderen Altova-Produkten ausführen.

Einstellungen für Textansicht

Die Einstellungen für Textansicht werden in einem eigenen Dialogfeld definiert, das mit Hilfe der Schaltfläche **Einstellungen für Textansicht** aufgerufen werden kann (siehe <u>SQL Editor-Funktionen</u>³³⁰).

12.2.1 Generierung

Im Abschnitt "SQL-Generierung" des Dialogfelds Optionen können Sie festlegen wie die Anweisungen generiert werden.

Optionen zur Generierur Datenbank auswählen:	ng von Anweisungen	
MS Access MS SQL Server Oracle Sybase IBM DB2 IBM iSeries/System i MySQL SQLite Postore SQL	 Semikola an Anwe Identifier mit Escap SELECT-Anweisur 	isungsende anhängen ve-Zeichen umgeben ngen mit vollständiger Spaltenliste erzeugen
SQLite PostareSQL Auf alle Datenbanke Bestätigungsmeldungen Wammeldung anzeig	en anwenden gen, wenn Editor Semikola verw	endet und die SQL-Generierung nicht

Optionen zur Generierung von Anweisungen

Über die Feldliste **Datenbank auswählen** können Sie eine Datenbankart auswählen und die Optionen zur Generierung von Anweisungen für die verschiedenen Datenbankarten, mit denen Sie arbeiten, einzeln einstellen. Wenn Sie das Kontrollkästchen **Auf alle Datenbanken anwenden** aktivieren, werden die aktuell ausgewählten Optionen auf alle Datenbanken angewendet.

Wenn das Kontrollkästchen **Semikola an Anweisungsende anhängen** aktiviert ist, wird ein Semikolon angehängt, wenn Sie im SQL Editor eine SQL-Anweisung generieren. Beachten Sie, dass die Bearbeitung von Daten in Oracle Datenbanken und iBM iSeries- und DB-Datenbanken über eine JDBC-Verbindung nur dann möglich ist, wenn dieses Kontrollkästchen deaktiviert ist.

SQL-Anweisungen werden standardmäßig in datenbankspezifische Escape-Zeichen eingeschlossen. Sie können das Kontrollkästchen **Identifier mit Escape-Zeichen umgeben** deaktivieren, wenn Sie diese Zeichen nicht anzeigen möchten.

Das Kontrollkästchen **SELECT-Anweisungen mit vollständiger Spaltenliste erzeugen** ist ebenfalls standardmäßig aktiviert. Wenn Sie beim abrufen aller Spalten einer Tabelle SELECT * FROM... vorziehen, deaktivieren Sie diese Option.

Bestätigungsmeldungen

Wenn Sie das Kontrollkästchen **Semikola an Anweisungsende anhängen** deaktiviert und das Kontrollkästchen **Warnmeldung anzeigen, wenn Editor Semikola verwendet und die SQL-Generierung nicht** aktiviert haben, zeigt DatabaseSpy ein Meldungsfeld an, wenn eine Anweisung generiert wird (siehe <u>Erzeugen von SQL-Anweisungen</u>³¹⁵).

DatabaseSpy				
?	Bei Ihren Anweisungen werden standardmäßig keine Semikola angehängt. Möchten Sie diese Option jetzt einstellen?			
	Ja Nein			

12.2.2 Formatierung

Im Abschnitt "SQL-Formatierung" des Dialogfelds Optionen können Sie die SQL-Formatierung für die Fenster von SQL Editor und Change Scripts abschalten und die Auswirkung auf offene SQL Editor-Fenster konfigurieren.
SQL Editor: Formatierung Auf Seiten-Standardwerte zurü	
SQL-Formatierung	
SQL-Formatierung für Change Script-Fenster aktivieren	
SQL-Formatierung für SQL Editor aktivieren	
Aktualisierungsverhalten nach Änderung der Formatierungskonfiguration	en
O Alle offenen SQL Editoren immer aktualisieren	
◯ Offene SQL Editoren nie aktualisieren	
Immer fragen, ob alle offenen SQL Editoren aktualisiert werden soller	n
도 SQL Formatierungskonfigurationen	

SQL-Formatierung

Sie können die SQL-Formatierungsoptionen für das Change Script-Fenster und/oder den SQL Editor deaktivieren, indem Sie die entsprechenden Kontrollkästchen deaktivieren. Beachten Sie, dass SQL-Formatierung im Change Script-Fenster automatisch zugewiesen wird, wenn die nächste Änderung aufgezeichnet wird und dass Sie eine Formatierung nicht zuweisen können ohne die Datenbankstruktur zu ändern.

Aktualisierungsverhalten nach Änderung der Formatierungskonfigurationen

In diesem Gruppenfeld können Sie angeben, ob offene SQL Editor-Fenster automatisch aktualisiert werden sollen, wenn Formatierungskonfigurationen geändert wurden, oder ob ein Fenster angezeigt werden soll, in dem Sie zwischen Aktualisierung der Fenster oder Beibehaltung der bestehenden Formatierung wählen können

SQL Formatierungskonfigurationen

Die Schaltfläche **SQL Formatierungskonfigurationen...** öffnet das Dialogfeld SQL Formatierungskonfigurationen, in dem Sie für die verschiedenen Datenbankarten <u>Konfigurationen definieren</u>³²⁵ bzw. die Formatierung auf der Ebene von Datenbankart oder sogar Anweisungstyp deaktivieren können.

12.2.3 Auto-Einfügung

Im Abschnitt "Auto-Einfügung" des Dialogfelds Optionen können Sie die Optionen für automatisch in den SQL Editor eingefügten Text konfigurieren. Die Auto-Einfügung erfolgt z.B. dann, wenn Sie eine öffnende Klammer "(" eingeben und DatabaseSpy automatisch die schließende Klammer ")" ergänzt.

Schließende Zeichen Schließendes Zeichen automatisch einfügen Kommentarzeichen (*/ und; nur umschließend) Identifier Escape-Zeichen (datenbankspezifisch) Klammer ()) String-Anführungszeichen (datenbankspezifisch)	Automatische Einrückung
 Verhalten ✓ Bei Löschung des öffnenden Zeichens auch schließender 	e Zeichen löschen
Markierten Text beim automatischen Einfügen umschließ	en
Stem-Erweiterung	
C Cashar wa Tabulatan anwakara	

Schließende Zeichen

Sie können das automatische Einfügen von schließenden Zeichen abschalten, indem Sie das Kontrollkästchen **Schließendes Zeichen automatisch einfügen** deaktivieren. Wenn Sie nur einige Zeichen nicht automatisch einfügen wollen, aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Schließendes Zeichen automatisch einfügen** und deaktivieren Sie das zugehörige Kontrollkästchen für das entsprechende Zeichen. Wenn Sie ein öffnendes Zeichen eingeben, für das die Auto-Einfügung aktiviert ist, wird das zugehörige schließende Zeichen automatisch eingefügt und der Cursor wird zwischen die beiden Zeichen gesetzt.

Beim Einfügen von Kommentarzeichen beachten Sie bitte, dass Sie einen Textabschnitt markieren müssen, bevor Sie ein "/" oder "-" eingeben, damit dieser Text auskommentiert wird. DatabaseSpy fügt dann automatisch ein "*" nach dem "/" vor dem Text und ein "*/" nach dem Text ein, wenn Sie ein "/" eingeben, bzw. fügt ein zweites "-" hinzu, wenn Sie ein "-" eingeben während der auszukommentierende Text markiert ist.

Automatische Einrückung

Mit Hilfe der Option **Wie vorherige Zeile** können Sie Texteinrückungen beibehalten, nachdem Sie die **Eingabetaste** im SQL Editor gedrückt haben. Wenn Zeile 1 z.B. eine Tabultoreinrückung hat, so sollte die nächste Zeile nach Drücken der **Eingabetaste** ebenfalls dieselbe Einrückung wie Zeile 1 haben. Um dies zu erreichen, aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Wie vorherige Zeile**.

Verhalten

Wenn die entsprechende Option aktiviert ist, wird das schließende Zeichen automatisch entfernt, wenn das öffnende Zeichen im SQL Editor gelöscht wird.

Um einen markierten Text zwischen ein Paar von automatisch eingefügten Zeichen zu setzen, aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Markierten Text beim automatischen Einfügen umschließen** und geben dann das öffnende Zeichen ein. Die öffnenden und schließenden Zeichen werden dann automatisch vor und nach dem Text eingefügt.

Stern-Erweiterung

DatabaseSpy kann den Stern in einer SELECT * FROM... Anweisung automatisch durch alle Spalten der entsprechenden Tabelle ersetzen, wenn die Option **Spalten mit Tabulator erweitern** aktiviert ist. Bitte beachten Sie, dass die Anweisung gültig sein muss und dass Sie den Cursor hinter dem Stern platzieren müssen und die **Tabulatortaste** drücken müssen, um dies zu erreichen.

12.2.4 Ergebnisansicht

Im Abschnitt "Ergebnisansicht" des Dialogfelds Optionen können Sie einzelne Aspekte des Aussehens des Ergebnisfensters im SQL Editor konfigurieren.

📰 SQL Editor: Ergebnisansicht	Auf Seiten-Standardwerte zurücksetzen
Farben Image: Parben and the second secon	
Anzeigeoptionen	
🔽 Horizontale Linien anzeigen 🛛 🔽 Zeilennummern anzeigen	🗹 Sortierpfeile anzeigen
Vertikale Linien anzeigen 🔽 Ergebnis-Symbolleiste anzeigen	1
Datenbearbeitung	
Änderungen mittels Transaktionen speichern 📃 Zellen mit S	itandardwerten initialisieren
✓ Transaktionen bei Fehler rückgängig machen ✓ Hinweis bei	i limitierter Datenbearbeitung

Farben

Sie können festlegen, dass Zeilen in einer Ergebnisansicht entweder in Form einer einfachen Tabelle oder abwechselnd weiß und farbig angezeigt werden. Sie können die Farbe über die Farbwahl neben dem Kontrollkästchen ändern.

Anzeigeoptionen

Standardmäßig werden horizontale und vertikale Rasterlinien sowie Zeilennummern und die **Ergebnissymbolleiste** angezeigt. Sie können jede dieser Optionen durch Deaktivieren des entsprechenden Kontrollkästchens ausschalten.

Sie können Daten im Ergebnisraster in DatabaseSpy entweder in aufsteigender oder absteigender Reihenfolge sortieren, indem Sie wiederholt auf die Spaltenüberschriften klicken. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Sortierpfeile anzeigen**, um diese Option zu aktivieren.

Datenbearbeitung

In der Standardeinstellung benutzt DatabaseSpy zum Speichern von Änderungen im Ergebnisraster Transaktionen und macht diese Änderungen rückgängig wenn beim Übernehmen der Änderungen in die Datenbank ein Fehler auftritt. Jegliche Bearbeitung wird dann in eine Transaktion geschrieben, die als ganzes ausgeführt wird. Wenn die Schaltfläche **Transaktionen bei Fehler rückgängig machen** aktiviert ist, werden bei einem Fehler einer einzigen UPDATE-Anweisung in der Transaktion alle enthaltenen Änderungen rückgängig gemacht.

Bitte beachten Sie, dass Transaktionen von MS Access-Datenbanken nicht unterstützt werden.

Wenn für die einzelnen Datenbankfelder Standardwerte definiert wurden, können diese Werte bei der Erstellung einer neuen Zeile im Ergebnisraster automatisch eingefügt werden. Deaktivieren Sie das Kontrollkästchen Zellen mit Standardwerten initialisieren, wenn Sie leere Zeile erstellen möchten.

Wenn die Datenbearbeitung nur beschränkt möglich ist, wird eine Warnmeldung angezeigt, bevor die Daten im Ergebnisfenster angezeigt werden. Sie können diesen Hinweis unterdrücken, indem Sie das Kontrollkästchen **Bei eingeschränkte Datenbearbeitung Tipp anzeigen** aktivieren.

12.2.5 Schriftarten

Im Abschnitt "Textschriftart" des Dialogfelds Optionen können Sie die Farbe und Schriftarteinstellungen der verschiedenen Teile von SQL-Anweisungen konfigurieren. Benutzen Sie das Dropdown-Listenfeld unterhalb der Überschrift des Dialogfelds um zwischen den Einstellungen für Text-Editor und Ergebnisansicht hin- und herzuschalten.

Text-Editor-Schriftarten

🗄 SQL Editor: Schriftarten	Auf Seiten-Standardwerte zurücksetzen
Schriftart Text-Editor	Courier New
Standardwert	
Kommentar	
Nummer	Größe
String	10 🗸
Operator	✓ Auf alle anwenden
Identifier	0.7
Variable	
Anweisung	B X Ā 🗞 🖓
Datentyp	
Globale Variable	
Funktion	

Die im linken Bereich aufgelisteten Typen sind Elemente von SQL-Anweisungen. Sie können die gemeinsame Schriftart, Stil und Größe des gesamten im SQL Editor angezeigten Texts auswählen. Beachten Sie, dass dieselbe Schriftart und Größe für alle Texttypen verwendet wird. Nur der Stil kann für einzelne Texttypen geändert werden. Dadurch wird die Funktion zur Syntaxfärbung ermöglicht.

Klicken Sie auf die Schaltfläche Auf Seiten-Standardwerte zurücksetzen, um die Originaleinstellungen wiederherzustellen.

Schriftart Ergebnisansicht

🗄 SQL Editor: Schriftarten	Auf Seiten-Standardwerte zurücksetzen
Schriftart Ergebnisansicht 💌 Überschrift Daten	Schriftart Arial Auf alle anwenden Größe 8 Auf alle anwenden Stile B I U D D D

Im linken Bereich können Sie zwischen Überschrift der Ergebnisansicht und Datenzeilen wählen. Sie können die gemeinsame Schriftart, den Stil und die Größe für sämtlichen Text, der im Ergebnisraster aufscheint, wählen. Beachten Sie, dass Sie die gleiche Schriftart und/oder Größe allen Texttypen zuweisen können, indem Sie im entsprechenden Feld das Kontrollkästchen **Auf alle anwenden** aktivieren. Klicken Sie auf die Schaltfläche Auf Seiten-Standardwerte zurücksetzen, um die Originaleinstellungen wiederherzustellen.

12.3 Design Editor Optionen

Auf der Hauptseite der Design Editor Optionen können Sie das Aussehen und das allgemeines Verhalten des Editors definieren. Weitere Einstellungen im Zusammenhang mit dem Design Editor können Sie unter den Optionen <u>Elementfarben</u>⁴⁰³ und <u>Schriftarten</u>⁴⁰⁴ definieren.

🙆 Design Editor	Auf Seiten-Standardwerte zurücksetzen
Allgemeines Verhalten Datenquelle automatisch verbinden Neu erstellte Objekte automatisch erweitern	🔲 Tooltips bei Drag & Drop anzeigen
Tabellen Primärschlüssel für neue Tabellen autom. erstelle	en 🔽 Schema-Namen in Kopfzeile anzeigen
Beziehungen Beschriftungen unausgewählter Linien ausblen	iden 🕑 Aktive Beziehungsobjekte markieren
Standardoptionen beim Einfügen Mit Kompakt-Layout einfügen (eine Spalte)	Tabellenobjekt beim Einfügen erweitern
Rastereinstellungen Master ausrichten F	Rastergröße anpassen: 10

Allgemeines Verhalten

Wenn Sie in Ihrem Projekt mehrere Datenquellen definiert haben, aber nicht alle aktiv sind, können Sie automatisch eine Verbindung zur damit in Zusammenhang stehenden Datenquelle herstellen, wenn Sie eine Design-Datei im Design Editor öffnen. Wenn diese Option nicht aktiviert ist, erscheint eine Meldung, in der Sie gefragt werden, ob Sie eine Verbindung herstellen möchten. DatabaseSpy kann Tooltips anzeigen, wenn Datenbankobjekte aus dem Online Browser oder aus anderen Tabellendesigns mittels Drag & Drop in die Abschnitte "Spalten" oder "Schlüssel" gezogen werden. Beim Erstellen von neuen Datenbankobjekten können Sie automatisch die Eigenschaften-Box im Design Editor anzeigen, damit Sie die Definition der Objekte verfeinern können ohne dass Sie ins Fenster "Eigenschaften" wechseln müssen. Aktivieren Sie zu diesem Zweck das Kontrollkästchen Neu erstellte Objekte automatisch erweitern.

Tabellen

Wenn im Design Editor neue Tabellen erstellt werden, kann DatabaseSpy automatisch Primärschlüssel für sie erzeugen. Die erste Spalte einer neuen Tabelle wird dann in "id" umbenannt und ein Primärschlüssel-Constraint wird zum Abschnitt "Schlüssel" hinzugefügt.

Sie können den Schemanamen in der Titelleiste einer Tabelle in Klammer anzeigen lassen.

Beziehungen

Standardmäßig sind alle Verbindungslinien zwischen miteinander in Beziehung stehenden Tabellen im Design Editor mit einer Beschriftung versehen. Sie können die Beschriftungen von nicht ausgewählten Linien jedoch ausblenden, indem Sie das entsprechende Kontrollkästchen deaktivieren. Wenn Sie aktive miteinander in

Beziehung stehende Objekte markieren, werden Tabellen, die nicht Teil einer Beziehung sind, ausgegraut, wenn Sie auf die Linie klicken, die die miteinander in Beziehung stehenden Tabellen verbindet.

Standardoptionen beim Einfügen

Das Standardlayout für Tabellen kann auf kompakt und/oder erweitert gesetzt werden, siehe <u>Anzeigen von</u> <u>Tabellen als Diagramm</u>²²⁴.. Im Kompaktlayout sind nur die Spaltennamen einer Tabelle zu sehen (aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Mit Kompakt-Layout einfügen (eine Spalte)**, um auf Kompakt-Layout umzuschalten). Wenn das Kontrollkästchen **Tabellenobjekt beim Einfügen erweitern** nicht aktiviert ist, wird nur die Titelleiste einer Tabelle angezeigt.

Rastereinstellungen

Passen Sie die Größe des Rasters Ihren Bedürfnissen entsprechend an und geben Sie an, ob Datenbankobjekte im Design Editor am Raster ausgerichtet werden sollen oder nicht.

12.3.1 Elementfarben

Im Abschnitt "Farben" des Dialogfelds Optionen können Sie die Farben für Objekte im Design Editor konfigurieren.

😵 Design Editor: Elementfarben	Auf Seiten-Standardwerte zurücksetzen
Elementfarben Tabelle Spalte Index Constraint Datentyp Zeile Anmerkung Alles Zurücksetzen	Auswahlfarben Auswahlfarbe für Elemente Farbe für ausgewählten Text Alles Zurücksetzen
Hintergrundfarbe	
Vertikal Farben tauschen	Zurücksetzen

Elementfarben

Definieren Sie die Farbe zur Anzeige der einzelnen Elemente im Fenster "Eigenschaften". Wählen Sie ein Element aus der Liste aus und wählen Sie dafür eine Farbe aus der Dropdown-Liste aus. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Alles zurücksetzen**, um die Originaleinstellungen wiederherzustellen.

Auswahlfarben

Definieren Sie die Farben für die ausgewählten Elemente und den ausgewählten Text. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Alles zurücksetzen**, um die Originaleinstellungen wiederherzustellen.

Hintergrundfarbe

Definiert das Aussehen des Hintergrunds des Design Editors. Wählen Sie zwischen "Einfarbig" und "Farbverlauf" und definieren Sie die für den Farbverlauf verwendeten Farben.

12.3.2 Schriftarten

Im Abschnitt "Schriftarten" des Dialogfelds Optionen können Sie die Schriftarten für die Objekte im Design Editor konfigurieren.

T Design Editor: Schriftarten Auf Seiten-Standardwerte zur		erte zurücksetzen	
Titel Daten Bereich Beschriftung Anmerkung	Schriftart Tahoma Auf alle anwenden Größe 10 Auf alle anwenden Stile B Z U & M		

Schriftarteinstellungen

Sie können die Schriftart, Größe und den Stil für die einzelnen im Design Editor angezeigten Elemente auswählen. Beachten Sie, dass es hier im Gegensatz zum Abschnitt "Textschriftart" möglich ist, unterschiedliche Schriftarten für Kopfzeilen und Datenzeilen zu definieren. Um die gleiche Schriftart und/oder Größe allen Texttypen zuzuweisen, aktivieren Sie im entsprechenden Feld das Kontrollkästchen Auf alle anwenden.

Die Elementnamen im Listenfeld sind folgendermaßen definiert:

- **Titel**: Der Name einer Tabelle in der Titelleiste
- Daten: Der Inhalt der Tabelle, d.h. die Spaltennamen
- **Bereich**: Die untergeordneten Titel in einer Tabelle, z.B. Spaltenname, Indizes, Schlüssel, Check Constraints
- **Beschriftung**: Die Bezeichnung der Verbindungslinie, die miteinander in Beziehung stehende Tabellen im Design Editor verknüpft
- Anmerkung: Der Inhalt von Notizen, die Sie zur Design Ansicht hinzufügen

13 Globale Altova-Ressourcen

Globale Altova-Ressourcen sind Aliasse für Datei-, Ordner und Datenbankressourcen. Jeder Alias kann mehrere Konfigurationen haben, wobei jede Konfiguration genau einer Ressource zugeordnet wird. Wenn Sie daher eine globale Ressource verwenden, können Sie zwischen ihren Konfigurationen wechseln. So könnten Sie etwa eine Datenbank-Ressource mit zwei Konfigurationen erstellen: Entwicklung und Produktion. Je nachdem, was Sie bezwecken möchten, können Sie zwischen diesen Konfiguration wechseln. In DatabaseSpy könnten Sie Daten entweder aus der Entwicklungs- oder der Produktionsdatenbank abrufen, indem Sie die gewünschte Konfiguration aus einer Dropdown-Liste auswählen.

Globale Ressourcen können applikationsübergreifend in verschiedenen Altova Applikationen verwendet werden (siehe Unterabschnitt weiter unten).

Globale Ressourcen in anderen Altova-Produkten

Wenn Datei-, Ordner- und Datenbankverbindungsinformationen als globale Ressourcen gespeichert werden, lassen sich diese in mehreren Altova-Applikationen wiederverwenden. Wenn Sie ein und dieselbe Datei z.B. häufig in verschiedenen Altova Desktop-Applikationen öffnen müssen, können Sie diese als globale Ressource definieren. Wenn Sie den Dateipfad ändern müssen, muss er nur an einer einzigen Stelle geändert werden. Derzeit können globale Ressourcen in den folgenden Altova-Produkten definiert und verwendet werden:

- Altova Authentic
- DatabaseSpy
- MobileTogether Designer
- <u>MapForce</u>
- <u>StyleVision</u>
- <u>XMLSpy</u>
- FlowForce Server
- MapForce Server
- RaptorXML Server/RaptorXML+XBRL Server

13.1 Erstellen von globalen Ressourcen

Globale Altova-Ressourcen werden im Dialogfeld **Globale Ressourcen verwalten** definiert. Dieses Dialogfeld kann auf zwei Arten aufgerufen werden:

- Wählen Sie den Menübefehl Extras | Globale Ressourcen.
- Klicken Sie in der Symbolleiste "Globale Ressourcen" auf das Symbol Globale Ressourcen verwalten (Abbildung unten).

Default	• 🛃
---------	-----

Die Definitionsdatei für globale Ressourcen

Die Informationen über globale Ressourcen, werden in einer XML-Datei, der Definitionsdatei für globale Ressourcen, gespeichert. Diese Datei wird erstellt, sobald die erste globale Ressource im Dialogfeld **Globale Ressourcen verwalten** (*Abbildung unten*) definiert und gespeichert wird.

Globale Ressourcen verwalten		×
Definitionsdatei: P\Documents\Altova\GlobalResources.xml	õ	Durchsuchen
Auf Server bereitstellen		
Dateien 🔺	+	<u>H</u> inzufügen
👘 Ordner / Basis-URLs ፹ 🎁 Datenbanken	I	<u>B</u> earbeiten
	- 83	<u>L</u> öschen
-		
< →		
	OK	Abbrechen

Wenn Sie das Dialogfeld **Globale Ressourcen verwalten** zum ersten Mal öffnen, wird der Standardpfad und - name der Definitionsdatei für globale Ressourcen im Textfeld *Definitionsdatei* (siehe Abbildung oben) definiert:

C:\Benutzer<<Benutzername>\Dokumente\Altova\GlobalResources.xml.

Diese Datei ist bei allen Altova-Applikationen als Standard-Definitionsdatei für globale Ressourcen definiert. Eine globale Ressource kann von einer beliebigen Altova-Applikation aus in dieser Datei gespeichert werden und steht dann allen anderen Altova-Applikationen sofort als globale Ressource zur Verfügung. Um eine globale Ressource zu definieren und in der Definitionsdatei für globale Ressourcen zu speichern, fügen Sie die globale Ressource im Dialogfeld **Globale Ressourcen verwalten** hinzu und klicken Sie auf **OK**.

Um eine bereits vorhandene Definitionsdatei für globale Ressourcen als aktive Definitionsdatei einer bestimmten Altova-Applikation auszuwählen, navigieren Sie über die Schaltfläche **Durchsuchen** des Textfelds *Definitionen* zu dieser Datei (siehe Abbildung oben).

Über das Dialogfeld **Globale Ressourcen verwalten** können Sie vorhandene globale Ressourcen auch bearbeiten und löschen.

Anmerkungen:

- Sie können der Definitionsdatei für globale Ressourcen jeden beliebigen Namen geben und ihn in einem beliebigen Ordner, auf den Ihre Altova-Applikationen Zugriff haben, speichern. Sie müssen diese Datei in Ihrer Applikation nur (im Textfeld *Definitionen*) als die Definitionsdatei für globale Ressourcen für die jeweilige Applikation definieren. Die Ressourcen lassen sich in allen Altova-Produkten als globale Ressourcen verwenden, wenn Sie in allen Altova-Produkten eine einzige Definitionsdatei verwenden.
- Sie können auch mehrere Definitionsdateien für globale Ressourcen erstellen. Es kann aber immer nur eine davon in einer Altova-Applikation aktiv sein und nur die in dieser Datei enthaltenen Definitionen stehen in der Applikation zur Verfügung. Sie können dadurch je nach Bedarf festlegen, welche Ressourcen nur eingeschränkt und welche in mehreren Produkten zur Verfügung stehen sollen.

Konvertieren vorhandener Datenbankverbindungen in globale Ressourcen

Sie können jede in einem DatabaseSpy-Projekt verwendete Datenquellenverbindung ganz einfach in eine globale Ressource konvertieren. Klicken Sie dazu mit der rechten Maustaste im Projektfenster auf die Verbindung und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **In globale Ressource konvertieren**.



Daraufhin wird die Datenquelle zur <u>XML-Datei für globale Ressourcen</u>⁴⁰⁹ hinzugefügt und steht somit in allen Altova-Applikationen zur Verfügung. Beachten Sie, dass sich das Symbol im Projektfenster ändert, um die Datenquellenverbindung als globale Ressource zu kennzeichnen.



Wenn Sie im Projektfenster mit der rechten Maustaste auf den Ordner "Datenquellen" klicken, haben Sie auch die Option, alle Datenquellen im Projekt in globalen Ressourcen zu konvertieren.

13.2 Die XML-Datei für globale Ressourcen

Standardmäßig werden alle globalen Ressourcen, unabhängig von der Altova-Applikation, in der sie erstellt wurden, unter den folgenden Pfad gespeichert: **C**:

\Benutzer\<Benutzername>\Dokumente\Altova\GlobalResources.xml. Auf diese Art ist die Struktur übersichtlich, einfach zu sichern und leicht auf andere Arbeitsstationen, auf denen Altova-Produkte installiert sind, übertragbar. Sie können die Datei GlobalResources.xml auch umbenennen oder duplizieren und auf diese Art mehrere Dateien für globale Ressourcen erstellen. In einer Altova-Applikation kann jedoch immer nur eine Datei für globale Ressourcen aktiv sein.

Im Gegensatz zu anderen Altova-Applikationen arbeitet FlowForce Server nicht mit Ressourcendateien. Die Ressourcen werden stattdessen wie andere FlowForce-Konfigurationsdaten verwaltet (es handelt es sich hierbei um wiederverwendbare Objekte mit Zugriffsberechtigungen).

So richten Sie die aktive Datei für globale Ressourcen ein:

- 1. Wählen Sie im Menü Extras den Befehl Globale Ressourcen. (Klicken Sie alternativ dazu auf die Symbolleisten-Schaltfläche Globale Ressourcen 🛃 .)
- 2. Klicken Sie auf **Durchsuchen** und wählen Sie die gewünschte XML-Datei für globale Ressourcen aus.

Wenn Sie mehrere Dateien für globale Ressourcen verwenden, stellen Sie sicher, dass die derzeit aktive Datei für globale Ressourcen alle für die Ausführung des Mappings benötigten globalen Ressourcen enthält.

13.3 Verwendung von globalen Ressourcen in Projekten

Sie können vom Datenbankverbindungsassistenten aus jede zuvor als globale Ressource definierte Verbindung wiederverwenden und zu Ihrem Projekt hinzufügen. Klicken Sie dazu auf das Register **Globale Ressourcen**, wählen Sie die gewünschte globale Ressource aus und klicken Sie auf **Verbinden**.

Datenquelle hinzufügen		×
Verbindungsassistent	Globale Ressourcen	
ADO-Verbindungen	SQLServer MySQL MariaDB PostgreSQL Oracle	
ODBC-Verbindungen		
ADO.NET-Verbindungen	<	
POSTGRE PostgreSQL-Verbindungen		
	Verbinden Schließen	

Daraufhin wird die globale Ressource zum aktuell geöffneten Projekt hinzugefügt. Wenn die globale Ressource mehrere Konfigurationen hat, können Sie die aktiven Konfiguration jederzeit wechseln, was sich entsprechend auf das Projekt auswirkt. Wenn eine Datenbankressource z.B. Konfigurationen für Default, ADO.NET und JDBC hat, können Sie jederzeit entweder über den Menübefehl **Extras | Aktive Konfigurationen** oder über die Symbolleiste "Globale Ressource" zur gewünschten Konfiguration wechseln:

÷	Default	•	3 -
	Default ADO.NET JDBC		

Sie können die globale Ressource im Projekt auch zu einer lokalen machen und in eine Standardverbindung mit einer der gewünschten Konfigurationen ändern. Gehen Sie dazu folgendermaßen vor:

- 1. Wählen Sie die gewünschte Konfiguration entweder über den Menübefehl **Extras | Aktive Konfigurationen** oder über die Symbolleiste "Globale Ressourcen" aus.
- 2. Klicken Sie im Projekt mit der rechten Maustaste auf die globale Ressource und wählen Sie den Befehl **Globale Ressourcen in Projekt kopieren**.

Die Ressource wird nun in eine Standardverbindung nur für das aktuelle Projekt umgewandelt. Im Beispiel oben wird die Verbindung zu einer ADO.NET-Verbindung, wenn Sie diese Verbindung ausgewählt haben.

13.4 Beispiel: Wechsel der Umgebung

Sie können bei globalen Ressourcen nicht nur die Datenbankverbindung wechseln, sondern auch bereits als globale Ressourcen definierte SQL-Skripts neu laden. In diesem Beispiel wird erläutert, wie Sie mit Hilfe globaler Ressourcen von einer Entwicklungsumgebung "development" in eine Produktionsumgebung "production" wechseln können.

Als erstes erstellen wir eine globale Ressource vom Typ "Datenbank", die zwei Konfigurationen enthält: eine "development"- und eine "production"-Datenbank. Als nächstes erstellen wir zwei SQL-Skripts zur Abfrage der "development"- bzw. "production"-Datenbank. Anschließend können Sie über die grafische Benutzeroberfläche von DatabaseSpy jederzeit schnell zur gewünschten Umgebung wechseln.

Schritt 1: Erstellung der Datenbankressource

- 1. Klicken Sie im Menü **Extras** auf **Globale Ressourcen**. (Klicken Sie alternativ dazu auf die Symbolleistenschaltfläche **Globale Ressource** .)
- 2. Klicken Sie auf Hinzufügen | Datenbank.
- 3. Geben Sie einen beschreibenden Namen in das Textfeld Ressourcen-Alias ein (z.B. "MyDB").
- Klicken Sie auf Datenbank auswählen, wählen Sie die gewünschte Verbindungsmethode aus (z.B. SQLite) und navigieren Sie zur *development*-Datenbank oder stellen Sie die Verbindung zu dieser her. Beachten Sie, dass die Datenbankverbindungsinformationen an die Konfiguration Default gekoppelt sind.

🧿 Globale Ressource			
Aliasname Ressourcen-Alias: MyDB			
Konfigurationen + 10 Default Default Datenbank auswählen Datenbank:			
	∇ Allgemein		
	Connection String	C:\Global Resources\Development.sqlite	
	Root-Objekt		
	Datenbankart	SQLite	
	Importart	SQLite	
	Datenbankversion	3	

- 5. Klicken Sie auf Konfiguration hinzufügen 🏂 und nennen Sie diese "Release".
- Klicken Sie auf Datenbank auswählen, wählen Sie die gewünschte Verbindungsmethode aus (z.B. SQLite) und navigieren Sie dieses Mal zur *production*-Datenbank (oder stellen Sie eine Verbindung dazu her).

(i) Globale Ressource	e		
Aliasname			
Ressourcen-Alias:	ЛуDB		
Konfigurationen + 10 Default Release Datenbank:			
	∇ Allgemein		
	Connection String	C:\Global Resources\Production.sqlite	
	Root-Objekt		
	Datenbankart	SQLite	
	Importart	SQLite	
	Datenbankversion	3	

Sie haben nun zwei Konfigurationen für die Ressource "MyDB" erstellt:

- 1. Default verweist auf die development-Datenbank.
- 2. **Release** verweist auf die production-Datenbank.

Schritt 2: Erstellen der SQL-Skripts als Ressourcen

- 1. Klicken Sie im Menü **Extras** auf **Globale Ressourcen**. (Klicken Sie alternativ dazu auf die Symbolleistenschaltfläche **Globale Ressource**].)
- 2. Klicken Sie auf Hinzufügen | Datei.
- Geben Sie einen beschreibenden Namen in das Textfeld Ressourcen-Alias ein (z.B. "MyInsertScript").
- 4. Klicken Sie unter "Die Ressource bezieht sich auf folgende Datei:" auf **Durchsuchen** und wählen Sie ein SQL-Skript aus, das Abfragen für die *development*-Datenbank enthält.
- 5. Klicken Sie auf Konfiguration hinzufügen 븊 und nennen Sie diese "Release".
- 6. Klicken Sie unter "Die Ressource bezieht sich auf folgende Datei:" auf **Durchsuchen** und wählen Sie ein SQL-Skript aus, das Abfragen für die *production*-Datenbank enthält.

Sie haben nun zwei Konfigurationen für die Ressource "MyInsertScript" erstellt:

- 3. Default verweist auf das development-SQL-Skript.
- 4. **Release** verweist auf das production-SQL-Skript.

Schritt 3: Wechsel der Umgebung

- 1. Klicken Sie im Menü Datei auf Neues Projekt.
- 2. Klicken Sie auf Verbindung zu Datenbank herstellen 🔄 oder drücken Sie Strg+Q.
- 3. Klicken Sie im Datenbankverbindungsassistenten auf **Globale Ressourcen** und wählen Sie die zuvor erstellte globale Ressource "MyDB" aus.
- 4. Wählen Sie im Menü Datei den Befehl Öffnen | Globale Ressource öffnen.
- 5. Wählen Sie die zuvor erstellte Ressource "MyInsertScript" aus und klicken Sie auf Öffnen.

Öffnen	×
Globale Ressourcen:	
Dateien MyInsertScript G Ordner / Basis-URLs	*
	-
Öffnen A	bbrechen

Sie können nun jederzeit zwischen der Entwicklungs- und der Produktionsumgebung wechseln, indem Sie die gewünschte Konfiguration aus der Liste der aktiven Konfigurationen auswählen.

:	Release 💌	-
	Default	
	Release	

Jedes Mal, wenn die Umgebung neu geladen wird, wird ein Meldungsfeld angezeigt, in dem Sie gebeten werden, dies zu bestätigen und in dem angegeben wird, welche Ressourcen genau neu geladen werden, z.B:

Konfigurationswechsel - Neu laden	
Folgende Ressourcen wurden geändert:	
Imaltova://file_resource/MyInsertScript	\sim
🗹 🥫 Datenbanken aus Globalem Ressourcen Alias: MyDB	
	~
Sie können die Datei entweder neu laden, schließen oder die Änderung ignorieren	
Neu laden Schließen Abbrech	en

6. Klicken Sie auf **Neu laden**, um den Konfigurationswechsel zu bestätigen.

14 Benutzerreferenz

14.1 Menübefehle

Der Abschnitt **Menüs** enthält eine komplette Beschreibung aller DatabaseSpy Menübefehle. Wir haben versucht, ein möglichst umfassendes Handbuch zu erstellen. Sollten Sie dennoch Fragen haben, die in der Benutzerreferenz oder anderen Teilen dieser Dokumentation nicht behandelt sind, werfen Sie auf unserer Website bitte einen Blick in den Abschnitt "Fragen und Antworten" sowie in die Diskussionsforen. Falls Ihre Frage damit immer noch nicht beantwortet sein sollte, wenden Sie sich bitte über das Formular auf der Altova-Website an unsere Support-Abteilung.

Beachten Sie, dass in den Menüs <u>Datei</u>⁴¹⁶ und <u>Bearbeiten</u>⁴²¹ alle Windows-Standardbefehle sowie zusätzliche datenbankbezogene Befehle unterstützt werden.

14.1.1 Menü "Datei"

Das Menü **Datei** enthält alle Befehle für die Arbeit mit Dateien, und zwar in der bei Windows-Software-Produkten gebräuchlichen Reihenfolge.

Q	Datenbankverbindung erstellen.	Strg+Q
	Neu	•
	Öffnen	•
60	<u>N</u> eu laden	
	<u>S</u> chließen	
	Alles schließen	
	Speichern	Strg+S
	Speichern unter	
	Projekt speichern unter	
Ø	Alles speichern S	5trg+Umschalt+S
4	Drucken	Strg+P
	Dr <u>u</u> ckvorschau	
	Dru <u>c</u> kereinrichtung	
	Letzte Dateien	•
	L <u>e</u> tzte Projekte	+
	<u>B</u> eenden	

Zusätzlich zu den Standardbefehlen <u>Öffnen</u>⁴¹⁸, <u>Speichern</u>⁴¹⁹, <u>Drucken</u>⁴²⁰, <u>Druckereinrichtung</u>⁴²⁰ und <u>Beenden</u>⁴²¹ bietet DatabaseSpy eine Reihe von applikationsspezifischen Befehlen.

14.1.1.1 Datenbankverbindung erstellen...

Strg+Q

Q

Mit dem Befehl **Datenbankverbindung erstellen...** wird ein Datenbank-Verbindungsassistent aufgerufen, mit Hilfe dessen Sie eine Verbindung zu den verschiedenen von DatabaseSpy unterstützten Datenbanken herstellen können. Nähere Informationen dazu finden Sie unter <u>Starten des</u> <u>Datenbankverbindungsassistenten</u>¹⁰⁸.

In den <u>allgemeinen Optionen</u>³³⁷ können Sie festlegen, ob das Dialogfeld Datenquelle hinzufügen bei jedem Applikationsstart angezeigt werden soll.

14.1.1.2 Neu

Das Untermenü **Neu** enthält Optionen zum Öffnen von neuen <u>Projekten</u>⁴¹⁷, <u>SQL Editor</u>⁴¹⁷-Fenstern und <u>Design Editor</u>⁴¹⁷-Fenstern.

14.1.1.2.1 Projekt

Strg+Umschalt+N

Mit dem Befehl **Projekt** wird ein neues <u>Projekt</u>²⁰³ in DatabaseSpy erstellt. Wenn Sie derzeit an einem anderen Projekt arbeiten, wird eine Meldung angezeigt, in der Sie gefragt werden, ob alle Dokumente, die zum aktuellen Projekt gehören, geschlossen werden sollen.

14.1.1.2.2 SQL Editor

501

í 🖬

Strg+N

Mit dem Befehl **SQL Editor** wird ein neues <u>SQL Editor-Fenster</u>³⁴ geöffnet.

14.1.1.2.3 Design Editor

5trg+D

Mit dem Befehl **Design Editor** wird ein neues <u>Design Editor-Fenster</u>⁴¹ geöffnet.

14.1.1.3 Öffnen

Das Untermenü Öffnen enthält Optionen zum Öffnen von <u>Projekten</u>⁴¹⁸, <u>Dateien</u>⁴¹⁸ und <u>Altova Global</u> <u>Ressourcen</u>⁴¹⁸.

<u>1</u>	<u>P</u> rojekt öffnen	Strg+Umschalt+O
2	Datei öffnen	Strg+O
₿	<u>G</u> lobale Ressourc	e öffnen

14.1.1.3.1 Projekt öffnen...



Strg+Umschalt+O

Mit dem Befehl **Projekt öffnen...** wird ein bestehendes <u>Projekt</u>²⁰³ in DatabaseSpy geöffnet. Es erscheint das Windows-Standarddialogfeld **Öffnen**, in dem Sie eine Projektdatei (*.qprj) auswählen können. Wenn Sie derzeit an einem anderen Projekt arbeiten, wird zuerst dieses Projekt geschlossen.

14.1.1.3.2 Datei öffnen...

Strg+O

Ē

Mit dem Befehl **Öffnen...** wird das bekannte Windows-Dialogfeld **Öffnen** aufgerufen, über das Sie jede beliebige Projektdatei (*.qprj), SQL-Datei (*.sql) oder Design-Datei (*.qdes) öffnen können. Im Dialogfeld **Öffnen** können Sie mehr als eine Datei zum Öffnen auswählen. Über die Auswahlliste Dateien vom Typ können Sie festlegen, welche Dateiarten im Dialogfeld angezeigt werden sollen.

14.1.1.3.3 Globale Ressource öffnen...

Ū

Der Befehl **Globale Ressource öffnen...** öffnet das Dialogfeld Globale Ressource wählen, in dem Sie eine Datei oder einen Ordner wählen und im SQL Editor anzeigen können. Mit Hilfe der Schaltfläche **Dialogfeld**

Globale Ressourcen öffnen... wird ein Dialogfeld aufgerufen, in dem Sie globale Ressourcen verwalten können. Nähere Informationen dazu finden Sie unter <u>Beispiel: Wechsel der Umgebung</u>

Wenn Sie einen Ordner auswählen, der als globale Ressource definiert worden ist, erscheint das Standard-Windows-Dialogfeld Öffnen und zeigt den Inhalt des Verzeichnisses an, das für die aktive Konfiguration definiert worden ist.

14.1.1.4 Neu laden

¢

Der Befehl **Neu laden** ersetzt die gerade in DatabaseSpy geöffnete Datei (z.B. ein SQL Script im SQL-Editor) durch die zuletzt auf der Festplatte gespeicherte Dateiversion. Alle Änderungen, die Sie in DatabaseSpy gemacht haben, gehen dabei verloren. Sie können die bearbeitete Version jedoch weiterhin behalten, wenn Sie im Nachrichtenfenster auf **Nein** klicken.

14.1.1.5 Schließen

Mit dem Befehl **Schließen** wird das aktive Fenster geschlossen. Wenn die Datei geändert wurde (diese wird durch ein Sternchen * hinter dem Dateinamen in der Titelleiste gekennzeichnet), werden Sie gefragt, ob Sie die Datei zuerst speichern möchten.

14.1.1.6 Alle schließen

Mit dem Befehl **Alle schließen** werden alle offenen Fenster geschlossen. Wenn ein Dokument geändert wurde (diese wird durch ein Sternchen * hinter dem Dateinamen in der Titelleiste gekennzeichnet), werden Sie gefragt, ob Sie die Datei zuerst speichern möchten.

Bitte beachten Sie: Das Projekt wird mit dem Befehl **Alle schließen** nicht geschlossen. Ein Projekt kann nur durch Öffnen eines neuen Projekts oder durch das Beenden von DatabaseSpy geschlossen werden.

14.1.1.7 Speichern



Strg+S

Mit dem Befehl **Speichern** wird der Inhalt des aktiven Fensters in der Datei gespeichert, aus der er beim Öffnen abgerufen wurde. Wenn das aktive Fenster eine neue Datei enthält, wird automatisch das Dialogfeld **Speichern unter...**⁴¹⁹ geöffnet.

14.1.1.8 Speichern unter...

Mit dem Befehl **Speichern unter...** wird das bekannte Windows-Dialogfeld **Speichern unter** geöffnet, in dem Sie den Namen und den Pfad der Datei angeben können, unter denen die aktive Datei gespeichert werden soll.

14.1.1.9 Projekt speichern unter...

Mit dem Befehl **Projekt speichern unter...** wird das gerade geöffnete Projekt unter einem neuen Namen oder Pfad gespeichert. Es erscheint das Windows-Standarddialogfeld **Speichern unter**, in dem Sie den gewünschten Dateinamen und Pfad eingeben können.

14.1.1.10 Alles speichern

Strg+Umschalt+S

Mit dem Befehl **Alles speichern** werden alle Änderungen, die an geöffneten Dokumenten vorgenommen wurden, gespeichert. Der Befehl eignet sich, wenn Sie mehrere Dokumente gleichzeitig bearbeiten. Wenn ein Dokument vorher noch nicht gespeichert wurde, (z.B. weil es neu erstellt wurde), wird für dieses Dokument das Dialogfeld **Speichern unter** angezeigt.

14.1.1.11 Drucken...

Strq+P

Mit dem Befehl **Drucken** wird das Dialogfeld "Drucken" angezeigt, in dem Sie die Druckeroptionen auswählen und die aktiven Datei drucken können.

Bitte beachten Sie, dass der Befehl **Drucken...** sich unterschiedlich verhält, je nachdem, ob er von einem SQL Editor-Fenster oder einem Design Editor-Fenster aufgerufen wird.

- Bei Auswahl des Befehls **Drucken...** von einem SQL Editor-Fenster aus, wird das Standard-Windows-Dialogfeld **Drucken** angezeigt.
- Wenn Sie den Befehl Drucken... f
 ür eine Design-Datei im Design Editor auswählen, wird ein Dialogfeld Drucken angezeigt, in dem Sie auswählen k
 önnen, welcher Teil der Design-Datei gedruckt werden soll und in dem Sie den Zoom-Faktor anpassen k
 önnen. N
 ähere Informationen dazu finden Sie unter Öffnen, Speichern und Drucken von Diagrammen²³¹.

14.1.1.12 Druckvorschau

Mit dem Befehl **Druckvorschau** wird ein Vorschaufenster geöffnet, in dem Sie das Layout des aktiven Fensters vor dem Druck überprüfen können.

Bitte beachten Sie: Der Befehl **Druckvorschau** verhält sich unterschiedlich, je nachdem, ob er von einem SQL Editor-Fenster oder einem Design Editor-Fenster aufgerufen wird.

- Wenn Sie den Befehl Datei | Druckvorschau von einem aktiven SQL Editor-Fenster aus aufrufen, wird sofort ein Vorschaufenster geöffnet, in dem Sie die Seiten durchblättern und sie mit den entsprechenden Schaltflächen vergrößern oder verkleinern können. Nähere Informationen dazu finden Sie unter Drucken von SQL-Anweisungen³⁵⁵.
- Wenn Sie den Befehl von einem aktiven Design Editor-Fenster aus aufrufen, wird zuerst das Dialogfeld Drucken f
 ür Design-Dateien aufgerufen. N
 ähere Informationen dazu finden Sie unter
 Öffnen, Speichern und Drucken von Diagrammen²³¹.

14.1.1.13 Druckereinrichtung...

Mit dem Befehl **Druckereinrichtung...** wird das druckerspezifische Dialogfeld **Druckereinrichtung** aufgerufen, in dem Sie Druckereinstellungen wie z.B. Papierformat und Papierausrichtung definieren können. Diese Einstellungen werden auf alle nachfolgenden Druckaufträge angewendet.

14.1.1.14 Letzte Dateien

Mit dem Befehl **Letzte Dateien** im Menü **Datei** wird ein Untermenü geöffnet, in dem eine Liste der zuletzt verwendeten Dateien angezeigt wird, wobei die zuletzt verwendete Datei zuoberst in der Liste angeführt ist. Sie können diese Dateien öffnen, indem Sie auf den jeweiligen Dateinamen klicken. Um eine der Dateien in der Liste über die Tastatur zu öffnen, drücken Sie **Alt+D**, um das Menü "Datei" zu öffnen und anschließend die Nummer der gewünschten Datei.

Die Liste der letzten Dateien enthält keine Dateien, die Teil des aktuell geöffneten DatabaseSpy-Projekts sind.

14.1.1.15 Letzte Projekte

Mit dem Befehl Letzte Projekte wird ein Untermenü mit den Dateinamen der vier zuletzt verwendeten Projekte geöffnet, über das Sie diese Dateien schnell aufrufen können.

Beachten Sie außerdem, dass DatabaseSpy das zuletzt verwendete Projekt automatisch öffnen kann, sobald Sie DatabaseSpy starten. (**Extras | Optionen | Allgemein** | <u>Letztes Projekt beim Start öffnen</u>³³⁷).

14.1.1.16 Beenden

Der Befehl **Beenden** dient zum Beenden von DatabaseSpy. Falls Dateien offen sind, deren Änderungen nicht gespeichert wurden, werden Sie aufgefordert, diese Änderungen zu speichern. DatabaseSpy speichert auch Änderungen an Programmeinstellungen und Informationen über die zuletzt verwendeten Dateien.

14.1.2 Menü "Bearbeiten"

Das Menü Bearbeiten enthält Befehle für die Textbearbeitung im SQL Editor-Fenster.

S	<u>R</u> ückgängig	Alt+RÜck
CH	<u>W</u> iederherstellen	Strg+Y
Ж	Ausschneiden	Umschalt+Entf
Ē	<u>K</u> opieren	Strg+C
Ċ	Einfügen	Strg+V
	Alle auswählen	Strg+A
	Suchen	Strg+F
	Weitersuchen	F3
	Erse <u>t</u> zen	Strg+H

Wenn das aktive Fenster ein Design Editor ist, werden andere Optionen angezeigt.

2	<u>R</u> ückgängig	Alt+RÜck
C ⁴	<u>W</u> iederherstellen	Strg+Y
Ж	Ausschneiden	Umschalt+Entf
e de la composition de la comp	<u>K</u> opieren	Strg+C
a	Einfügen	Strg+V
	<u>B</u> enutzertabellen auswähle	n Alt+T
a	Systemtabellen auswählen	Alt+S
	Alle auswählen	Strg+A

14.1.2.1 Rückgängig



Alt+Rücktaste

Der Befehl **Rückgängig** unterstützt eine unbeschränkte Anzahl an Rückgängig-Operationen. Jede Aktion kann rückgängig gemacht werden. Sie können einen Befehl nach dem anderen rückgängig machen. Der "Rückgängig"-Verlauf wird mit dem Befehl **Speichern** gespeichert, so dass Sie zu dem Zustand des Dokuments zurückkehren können, in dem es sich vor dem Speichern der Änderungen befunden hat.

14.1.2.2 Wiederherstellen



Strg+Y

Der Befehl **Wiederherstellen** gestattet Ihnen, zuvor rückgängig gemachte Befehle wiederherzustellen. Auf diese Art sehen Sie den vollständigen Verlauf der fertiggestellten Arbeit. Mit Hilfe der Befehle **Rückgängig** und **Wiederherstellen** können Sie sich im Verlauf Schritt für Schritt vorwärts und rückwärts bewegen.

14.1.2.3 Ausschneiden

-	
00	

Umschalt+Entf

Mit dem Befehl **Ausschneiden** wird der ausgewählte Text in die Zwischenablage kopiert und von der aktuellen Position gelöscht.

14.1.2.4 Kopieren



Strg+C

Mit dem Befehl **Kopieren** wird der ausgewählte Text in die Zwischenablage kopiert. Damit können Sie Daten innerhalb von DatabaseSpy duplizieren oder Daten in eine andere Applikation kopieren.

14.1.2.5 Einfügen

Strg+V

Mit dem Befehl Einfügen wird der Inhalt der Zwischenablage an der aktuellen Cursorposition eingefügt.

14.1.2.6 Benutzertabellen auswählen



e

Alt+T

Mit dem Befehl **Benutzertabellen auswählen** werden alle im aktiven Design Editor-Fenster enthaltenen Benutzertabellen ausgewählt.

14.1.2.7 Systemtabellen auswählen

Alt+S

Mit dem Befehl **Systemtabellen auswählen** werden alle im aktiven Design Editor-Fenster enthaltenen Systemtabellen ausgewählt.

14.1.2.8 Alle auswählen

Strg+A

Der Befehl **Alle auswählen** wählt (i) den gesamten Text im derzeit aktiven SQL Editor oder (ii) alle Tabellen im derzeit aktiven Design Editor Fenster aus.

14.1.2.9 Suchen...

Strg+F

Mit dem Befehl **Suchen** wird das Dialogfeld <u>Suchen</u>⁽³⁴⁷⁾ aufgerufen, in dem Sie den gesuchten String sowie andere Suchoptionen definieren können.

14.1.2.10 Weitersuchen

F3

Mit dem Befehl **Weitersuchen** wird der Befehl <u>Suchen...</u>⁴²³ wiederholt, um nach der nächsten Instanz des gesuchten Texts zu suchen.

14.1.2.11 Ersetzen...

Strg+H

Mit dem Befehl **Ersetzen** können Sie einen Textstring suchen und durch einen anderen Textstring ersetzen. Der Befehl bietet dieselben Optionen wie der Befehl <u>Suchen...</u>⁴²³. Sie können die Instanzen des gesuchten Strings einzeln ersetzen oder mit Hilfe der Schaltfläche **Alle ersetzen** einen globalen Ersetzungsvorgang durchführen.

14.1.3 Menü "Ansicht"

Das Menü Ansicht enthält Befehle mit denen die verschiedenen Fenster ein- und ausgeblendet werden können.

6	Online Browser
P	Projektfenster
f	Eigenschaftsfenster Alt+Eingabe
88	Übersichtsfenster
7	Dateninspektorfenster
3	Ausgabefenster
50	Datenbankstruktur-Change Script
~	Status
	Alle Seitenfenster ein/aus
	Ausgabefenster und Change Script-Fenster ein/aus

14.1.3.1 Online Browser



Mit diesem Befehl wird der Online Browser ein- und ausgeblendet.

Es handelt sich hierbei um ein andockbares Fenster. Wenn Sie es an der Titelleiste ziehen, können Sie es von der aktuellen Position abdocken und es frei schwebend anzeigen. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Titelleiste um das Fenster anzudocken oder auszublenden.

14.1.3.2 Projektfenster



Mit diesem Befehl wird das Projektfenster ein- und ausgeblendet.

Es handelt sich hierbei um ein andockbares Fenster. Wenn Sie es an der Titelleiste ziehen, können Sie es von der aktuellen Position abdocken und es frei schwebend anzeigen. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Titelleiste um das Fenster anzudocken oder auszublenden.

14.1.3.3 Eigenschaftsfenster

1

Mit diesem Befehl wird das Eigenschaftsfenster²⁷ ein- und ausgeblendet.

Es handelt sich hierbei um ein andockbares Fenster. Wenn Sie es an der Titelleiste ziehen, können Sie es von der aktuellen Position abdocken und es frei schwebend anzeigen. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Titelleiste um das Fenster anzudocken oder auszublenden.

14.1.3.4 Übersichtsfenster

88

Mit diesem Befehl wird das Übersichtsfenster²⁸ ein- und ausgeblendet.

Es handelt sich hierbei um ein andockbares Fenster. Wenn Sie es an der Titelleiste ziehen, können Sie es von der aktuellen Position abdocken und es frei schwebend anzeigen. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Titelleiste um das Fenster anzudocken oder auszublenden.

14.1.3.5 Dateninspektorfenster

7

Mit diesem Befehl wird das Dateninspektorfenster 29 ein- oder ausgeblendet.

Es handelt sich hierbei um ein andockbares Fenster. Wenn Sie es an der Titelleiste ziehen, können Sie es von der aktuellen Position abdocken und es frei schwebend anzeigen. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Titelleiste um das Fenster anzudocken oder auszublenden.

14.1.3.6 Ausgabefenster

B

Mit diesem Befehl wird das Ausgabefenster ein- und ausgeblendet.

Es handelt sich hierbei um ein andockbares Fenster. Wenn Sie es an der Titelleiste ziehen, können Sie es von der aktuellen Position abdocken und es frei schwebend anzeigen. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Titelleiste um das Fenster anzudocken oder auszublenden.

14.1.3.7 Datenbankstruktur-Change Script

500

Mit diesem Befehl wird das <u>Fenster "Datenbankstruktur-Change Script"</u> ein- und ausgeblendet.

Es handelt sich hierbei um ein andockbares Fenster. Wenn Sie es an der Titelleiste ziehen, können Sie es von der aktuellen Position abdocken und es frei schwebend anzeigen. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Titelleiste um das Fenster anzudocken oder auszublenden.

Anmerkung: Das Fenster "Datenbankstruktur Change Script" wird immer dann angezeigt, wenn Sie eine Aktion setzen, durch die die Struktur der Datenbank geändert wird - selbst wenn Sie dieses Fenster vorher geschlossen haben.

14.1.3.8 Status

Der Befehl Status schaltet die Statusleiste ein und aus.

14.1.3.9 Alle Seitenfenster ein/aus



Mit diesem Befehl werden der Online Browser, das Projektfenster und die Fenster "Eigenschaften" und "Übersicht" sowie alle anderen Fenster, die an der Seite der Applikation angedockt sind, ein- und ausgeschaltet. Beachten Sie, dass dieser Befehl auch Fenster betrifft, die ab der rechten Seite von DatabaseSpy angedockt sind.

14.1.3.10 Ausgabefenster und Change Script-Fenster ein/aus



Mit diesem Befehl wird das Ausgabefenster und das Change Script-Fenster ein- und ausgeschaltet.

14.1.4 Menü "SQL Editor"

Das Menü SQL Editor enthält Befehle zum Auswählen, Bearbeiten und Ausführen von SQL-Anweisungen.



Das Menü SQL Editor ist nur dann sichtbar, wenn das aktive Fenster eine SQL-Datei enthält.

14.1.4.1 Ausführen

ዾ F5

Mit dem Befehl **Ausführen** werden <u>alle SQL-Anweisungen ausgeführt</u>⁽³³⁶⁾, die sich gerade im aktiven Fenster des SQL Editors befinden. Sie können das Verhalten des Befehls **Ausführen** im Fenster "Eigenschaften" der aktiven SQL Editor Optionen <u>anpassen</u>⁽³³⁶⁾.

Der Befehl **Abruf stoppen** stoppt den Abruf der Datenbankdaten. Die bisher abgerufenen Daten werden auf dem Ergebnisregister angezeigt. Um weitere Zeilen abzurufen, klicken Sie auf eine der Schaltflächen **Nächste n Zeilen abrufen** oder **Ausstehende Zeilen abrufen** oder verwenden Sie das Kontextmenü der Ergebnisansicht. Diese Schaltfläche ersetzt die Schaltfläche **Ausführen** während Daten abgerufen werden.

14.1.4.2 Zur Datenbearbeitung ausführen

2

Mit dem Befehl **Zur Datenbearbeitung ausführen** wird im Online Browser eine SELECT-Anweisung ausgeführt und das Ergebnisfenster wird in den Bearbeitungsmodus umgeschaltet, damit Sie direkt im Ergebnisraster Daten aktualisieren oder sogar neue Daten hinzufügen können. Dieser Befehl steht nur zur Verfügung, wenn die Datenbearbeitung für die Datenbankart, mit der Sie gerade arbeiten, unterstützt wird.

14.1.4.3 Navigation

Das Untermenü Navigation enthält Optionen für die Auswahl von Anweisungen im aktiven SQL Editor-Fenster.

	Nächste Anweisung	Alt+Nach-unten
	Vorhergehende Anweisung	Alt+Nach-oben
	Letzte Anweisung	Alt+Ende
	Erste Anweisung	Alt+Pos1
Ħ	Gesamte Anweisung auswählen	Umschalt+Alt+Eingabe

14.1.4.3.1 Nächste Anweisung

Alt+Nach unten

F

Mit dem Befehl **Nächste Anweisung** wird die Anweisung ausgewählt, die auf die Anweisung folgt, in der sich der Cursor gerade befindet.

14.1.4.3.2 Vorhergehende Anweisung

Alt+Nach oben

Mit dem Befehl **Vorhergehende Anweisung** wird die Anweisung vor der Anweisung ausgewählt, in der sich der Cursor gerade befindet.

14.1.4.3.3 Letzte Anweisung

Alt+Ende

Mit dem Befehl Letzte Anweisung wird die letzte Anweisung im aktiven Fenster des SQL Editors ausgewählt.

14.1.4.3.4 Erste Anweisung



Alt+Pos1

Mit dem Befehl Erste Anweisung wird die erste Anweisung im aktiven Fenster des SQL Editors ausgewählt.

14.1.4.3.5 Gesamte Anweisung auswählen



Umschalt+Alt+Eingabetaste

Mit dem Befehl **Gesamte Anweisung auswählen** wird die gesamte SQL-Anweisung ausgewählt, in der sich der Cursor gerade befindet.

14.1.4.4 Einfügen

Das Untermenü Einfügen enthält Optionen zum Einfügen von <u>Blockkommentar</u>⁽⁴²⁹⁾ und <u>Zeilenkommentar</u>⁽⁴²⁹⁾, <u>Zielnamen⁽⁴²⁹⁾ und Regionen⁽⁴²⁹⁾ in das aktive SQL Editor-Fenster.</u>

Bei den Optionen **Blockkommentar einfügen/entfernen** und **Zeilenkommentar einfügen/entfernen** handelt es sich um Ein/Aus-Befehle, die auch zum Entfernen eines vorher eingefügten Kommentar benutzt werden können.

14.1.4.4.1 Blockkommentar einfügen/entfernen



Mit dem Befehl **Blockkommentar einfügen/entfernen** wird ein <u>Blockkommentar</u>⁽³⁴³⁾ rund um den gerade ausgewählten Textblock im aktiven Fenster des SQL Editors eingefügt.

14.1.4.4.2 Zeilenkommentar einfügen/entfernen



Mit dem Befehl **Zeilenkommentar einfügen/entfernen** wird ab der aktuellen Cursorposition bis zum Ende der Zeile ein Zeilenkommentar ³⁴³ eingefügt bzw. es wird ein ausgewählter Zeilenkommentar entfernt.

14.1.4.4.3 Zielnamen einfügen



Mit dem Befehl **Zielnamen einfügen** wird vor der gerade markierten SELECT-Anweisung der Befehl --Target: Result eingefügt. Bei Ausführung der Anweisung wird das Ergebnis auf ein Register mit dem Namen "Result" platziert. Der Text "Result" kann bearbeitet werden, so dass Sie Ihre eigenen <u>benannten Register erstellen</u> <u>können</u>³⁴⁵.

14.1.4.4.4 Region einfügen

Mit dem Befehl **Region einfügen** wird für den gerade ausgewählten Textblock eine <u>Region</u>³³³ erstellt. Regionen können durch Klicken auf das +-Symbol ein- oder ausgeklappt werden.

14.1.4.4.5 "Bei Ausführung abbrechen" einfügen

Ä

R

Mit diesem Befehl wird ein Kommentar hinzugefügt, der die Ausführung des Script abbricht, wenn in einer der auf den Kommentar folgenden SQL-Anweisungen ein Fehler vorhanden ist. Nähere Informationen dazu finden Sie unter Abbrechen der Ausführung über einen Script-Kommentar³³⁹.

14.1.4.5 Lesezeichen

Das Untermenü **Lesezeichen** enthält Befehle zum Einfügen und Entfernen von Lesezeichen und ermöglicht Ihnen, in einem SQL Editor-Fenster zwischen den Lesezeichen zu navigieren.

📕 Lesezeichen einfügen/lösche	n
-------------------------------	---

- Zum nächsten Lesezeichen
- Zu<u>m</u> vorhergehenden Lesezeichen
- Alle Lesezeichen löschen

14.1.4.5.1 Lesezeichen einfügen/löschen

Mit dem Befehl **Lesezeichen einfügen/löschen** wird in der Zeile, in der sich der Cursor gerade befindet, ein Lesezeichen eingefügt, bzw. wird dieses Lesezeichen gelöscht, wenn sich der Cursor in einer Zeile befindet, die bereits mit einem Lesezeichen versehen wurde.

Mit einem Lesezeichen versehene Zeilen werden auf eine der folgenden Arten angezeigt:

- Wenn die <u>Lesezeichenleiste</u>⁽³³²⁾ aktiviert wurde, wird links vom Text in der Lesezeichenleiste eine gefüllte zyanfarbene Ellipse angezeigt.
- Wenn die Lesezeichenleiste nicht aktiviert wurde, wird die komplette Zeile, die den Cursor enthält, markiert.

14.1.4.5.2 Zum nächsten Lesezeichen



Mit dem Befehl **Zum nächsten Lesezeichen** wird der Textcursor an den Beginn der nächsten mit einem Lesezeichen versehenen Zeile platziert.

14.1.4.5.3 Zum vorhergehenden Lesezeichen



Mit dem Befehl **Zum vorhergehenden Lesezeichen** wird der Textcursor an den Beginn der vorhergehenden mit einem Lesezeichen versehenen Zeile platziert.

14.1.4.5.4 Alle Lesezeichen löschen



Alle Lesezercherhoscher

Mit dem Befehl **Alle Lesezeichen löschen** werden alle definierten Lesezeichen aus dem gerade aktiven SQL Editor-Fenster gelöscht.

Bitte beachten Sie: Mit dem Befehl Rückgängig werden die Auswirkungen dieses Befehls nicht rückgängig gemacht.

14.1.4.6 Ergebnisansicht

...

Mit dem Befehl Ergebnisansicht werden alle Ergebnisregister in SQL Editor-Fenstern ein- und ausgeblendet.

14.1.4.7 Meldungsansicht

===

Mit dem Befehl Meldungsansicht wird das Meldungsregister in SQL Editor-Fenstern ein- und ausgeblendet.

14.1.4.8 Ergebnisfenster stapeln

Wenn die Option **Ergebnisfenster stapeln** deaktiviert ist, werden Ergebnisse von Abfragen in separaten, fortlaufend nummerierten Registern des Ergebnisfensters angezeigt (Ergebnis1, Ergebnis2 usw.).

14.1.4.9 Gruppierungen für Ausführung anzeigen



Der Befehl **Gruppierungen für Ausführung anzeigen** schaltet die Anzeige von <u>Gruppierungen für die</u> <u>Ausführung von SQL-Anweisungen</u>³³³ ein bzw. aus.

14.1.4.10 Zeilenumbruch

WR-HAP

Mit dem Befehl Zeilenumbruch wird der Zeilenumbruch im SQL-Editor aktiviert bzw. deaktiviert.

14.1.4.11 Einstellungen für Textansicht

圖

Der Befehl **Einstellungen für Textansicht** öffnet das Dialogfeld Einstellungen für Textansicht, in dem Sie die <u>Einstellungen</u>³³⁰ für die Anzeige von Zeilennummern, Lesezeichen und Klappleiste definieren, den Tabulatorabstand festlegen und definieren können, welche visuelle Unterstützung im SQL Editor zur Verfügung stehen soll.

14.1.5 Menü "SQL Refactoring"

Das Menü **SQL Refactoring** enthält Befehle, mit denen Sie das Layout des SQL Codes im SQL Editor verändern können.

<u>S</u> QL formatieren
Semikola hinzufügen
Semikola entfernen
Identifier in Anführungszeichen setzen
Identifier ohne Anführungszeichen anzeigen
Ansicht erstellen als
Schlüsselwörter in Großbuchstaben
Spalten für Stern-Ausdrücke erweitern
Kommentare entfernen
Kommentare und Formatierung entfernen

Das Menü SQL Refactoring ist nur dann sichtbar, wenn das aktive Fenster eine SQL-Datei enthält.

14.1.5.1 SQL formatieren

Der Befehl **SQL formatieren** wendet die SQL-Formatierungsoptionen, die derzeit für die entsprechende Datenbankart definiert sind, auf das aktive SQL Editor-Fenster an.

Auf dem Register **Meldungen** wird eine Nachricht angezeigt, nachdem die Formatierung abgeschlossen wurde.
14.1.5.2 Semikola hinzufügen

Der Befehl **Semikola hinzufügen** fügt zum Ende jeder Anweisung ein Semikolon hinzu. Wenn in einer Anweisung bereits ein Semikolon vorhanden ist, wird kein Semikolon hinzugefügt.

14.1.5.3 Semikola entfernen

Der Befehl **Semikola entfernen** entfernt alle Semikola vom Ende der Anweisungen. Es ist dabei unerheblich, ob die Semikola manuell eingegeben oder mit Hilfe des Befehls <u>Semikola hinzufügen</u> (433) hinzugefügt wurden.

14.1.5.4 Identifier in Anführungszeichen setzen

Dieser Befehl schließt die Identifier für Tabellen und Spalten im SQL Editor in datenbankspezifische Anführungszeichen (z.B: ", '[], etc.) ein.

14.1.5.5 Identifier ohne Anführungszeichen anzeigen

Dieser Befehl entfernt im SQL Editor die datenbankspezifischen Anführungszeichen (z.B. ", ', [], etc.) von den Identifiern für Tabellen und Spalten. Es ist dabei unerheblich, ob die Identifier manuell eingegeben oder mit Hilfe des Befehls <u>Identifier in Anführungszeichen setzen</u> hinzugefügt wurden.

14.1.5.6 Ansicht erstellen als

Mit dem Befehl **Ansicht erstellen als** wird anhand einer SELECT-Anweisung eine Ansicht im aktiven SQL Editor-Fenster erstellt, siehe <u>Erstellen von Ansichten</u>²⁶⁹.

14.1.5.7 Schlüsselwörter in Großbuchstaben

Der Befehl **Schlüsselwörter in Großbuchstaben** konvertiert alle Schlüsselwörter im aktiven SQL Editor-Fenster in Großbuchstaben.

14.1.5.8 Spalten für Stern-Ausdrücke erweitern

Der Befehl Spalten für Stern-Ausdrücke erweitern fügt die vollständige Spaltenliste einer Tabelle ein, wenn sich der Cursor hinter dem Stern in einer SELECT-Anweisung befindet und der Befehl ausgeführt wird.

Beachten Sie, dass die SQL-Anweisung vollständig und gültig sein muss. Wenn, zum Beispiel, die Option SQL Editor sollte Semikola benötigen aktiviert ist, muss das abschließende Semikolon im SQL Editor auch vorhanden sein.

14.1.5.9 Kommentare entfernen

Dieser Befehl entfernt allen auskommentierten Text Dazu gehört Text, der in Bockkommentarzeichen (/* und */) eingeschlossen ist und Text, dem das Zeilenkommentarzeichen -- vorangestellt ist.

14.1.5.10 Kommentare und Formatierung entfernen

Der Befehl **Kommentare und Formatierung entfernen** setzt alle Formatierungsmaßnahmen zurück, die durch den Befehl <u>SQL formatieren</u> durchgeführt worden sind. Zusätzliche Zeilenumbrüche oder Whitespace-Zeichen werden entfernt und die SQL-Anweisung wird in einer Zeile angezeigt. Darüber hinaus entfernt dieser Befehl allen Text, der auskommentiert worden ist.

14.1.6 Menü "Design Editor"

Das Menü Design Editor enthält Befehle zum grafischen Arbeiten mit Datenbankobjekten.



Das Menü Design Editor ist nur sichtbar, wenn das aktive Fenster eine Design-Datei enthält.

14.1.6.1 Neue Tabelle erstellen

ΠÜ Strg+T

Mit dem Befehl Neue Tabelle erstellen wird im derzeit aktiven Design Editor-Fenster eine neue Tabelle erstellt und automatisch der aktiven Datenquelle zugewiesen. Es wird ein Datenbankstruktur Change Script generiert, das ausgeführt werden muss, damit die neu erstellte Tabelle zur Datenbank hinzugefügt wird.

14.1.6.2 Neue Spalte erstellen



Mit dem Befehl Neue Spalte erstellen wird eine neue Spalte zur ausgewählten Tabelle hinzugefügt. Bitte beachten Sie: Wenn Sie mehr als eine Tabelle ausgewählt haben, wird die Spalte zu der zuletzt ausgewählten Tabelle hinzugefügt.

14.1.6.3 Notiz hinzufügen



Alt+N

Alt+C

Mit dem Befehl Notiz hinzufügen wird eine Notiz zum Design Editor-Fenster hinzugefügt. Doppelklicken Sie auf die Notiz, um Text einzugeben und verschieben Sie ihn an die gewünschte Position.

14.1.6.4 Verwandte Tabellen hinzufügen

Mit dem Befehl Verwandte Tabellen hinzufügen wird ein Untermenü aufgerufen, über das Sie Tabellen hinzufügen können, die entweder von der ausgewählten Tabelle referenziert werden oder diese referenzieren.



14.1.6.4.1 Referenzierte Tabellen



Mit dem Befehl Referenzierte Tabellen werden Tabellen zum aktiven Design Editor-Fenster hinzugefügt, die von der ausgewählten Tabelle referenziert werden.

14.1.6.4.2 Referenzierende Tabellen



Mit dem Befehl **Referenzierende Tabellen** werden Tabellen zum aktiven Design Editor-Fenster hinzugefügt, die eine Referenz auf die ausgewählte Tabelle enthalten.

14.1.6.4.3 Alle verwandten Tabellen



Mit dem Befehl **Alle verwandten Tabellen** werden sowohl referenzierte als auch referenzierende Tabellen zum aktiven Design Editor-Fenster hinzugefügt.

14.1.6.5 SQL und Daten

Der Befehl **SQL und Daten** öffnet ein Untermenü, das Optionen zum <u>Generieren von SQL-Anweisungen</u> ⁴³⁰ und zum <u>Abruf</u>⁴³⁷ und <u>Editieren</u>⁴³⁷ von Daten enthält.

	In neuem SQL Editor anzeigen					
	Daten abrufen	•				
Ø	Daten bearbeiten	Alt+E				

14.1.6.5.1 In neuem SQL Editor anzeigen

Mit dem Befehl **In neuem SQL Editor anzeigen** wird ein Untermenü geöffnet, über das Sie SQL-Anweisungen anhand der ausgewählten Tabellen im Design Editor erstellen können.

Select
Create
Alter
Drop
Insert
Update
Delete

Wenn mehr als eine Tabelle ausgewählt wird, wird für jede der ausgewählten Tabellen eine Anweisung erstellt. Bitte beachten Sie, dass unterschiedliche Anweisungen erstellt werden, je nachdem, was Sie ausgewählt haben: • Wenn Sie die **gesamte Tabelle** ausgewählt haben, wird eine Anweisung für alle Spalten in der Tabelle erstellt.

```
SELECT [AnimalTypeID], [EnglishName], [LatinName],
[AreaOfOrigin], [Category] FROM [ZooDB].[dbo].[tblAnimalTypes];
```

Wenn Sie eine einzige Spalte ausgewählt haben, wird die Anweisung nur f
ür diese Spalte erstellt.

```
SELECT [EnglishName] FROM [ZooDB].[dbo].[tblAnimalTypes];
```

 Wenn Sie einige, nicht aber alle Spalten ausgewählt haben, wird eine Anweisung für die ausgewählten Spalten erstellt.

```
SELECT [EnglishName], [AreaOfOrigin] FROM
[ZooDB].[dbo].[tblAnimalTypes];
```

14.1.6.5.2 Daten abrufen

Mit dem Befehl **Daten abrufen** wird ein Untermenü geöffnet, über das Sie eine Abfrage an der ausgewählten Tabelle im Design Editor ausführen können.

Alle Zeilen Erste 200 Zeilen

14.1.6.5.2.1 Alle Zeilen

Mit dem Befehl **Alle Zeilen** wird eine SELECT-Anweisung für alle Zeilen in einem neuen SQL Editor-Fenster generiert und die Abfrage wird sofort ausgeführt. Das Ergebnis der Abfrage wird auf dem Ergebnisregister unterhalb des SQL Editor-Fensters angezeigt.

14.1.6.5.2.2 Erste n Zeilen

Mit dem Befehl **Erste n Zeilen** wird eine SELECT-Anweisung für die ersten n Zeilen in einem neuen SQL Editor-Fenster generiert und die Abfrage wird sofort ausgeführt. Das Ergebnis der Abfrage wird auf dem Ergebnisregister unterhalb des SQL Editor-Fensters angezeigt.

Die Anzahl der abzurufenden Zeilen können Sie in den <u>SQL Editor Optionen³³⁴ anpassen.</u>

14.1.6.5.3 Daten bearbeiten

Strg+Alt+E

Ø

Der Befehl **Daten bearbeiten** ruft Daten aus den markierten Tabellen oder Spalten ab und schaltet den Ergebnisraster in den Bearbeitungsmodus (wenn von der jeweiligen Datenbank unterstützt).

14.1.6.6 Vergrößern

€,

Strg+Num +

Mit dem Befehl **Vergrößern** wird der Zoomfaktor des Design Editor-Fensters um 10 Prozent erhöht. Sie können den Bildausschnitt auch vergrößern, indem Sie das Mausrad drehen und dabei die **Strg**-Taste gedrückt halten.

14.1.6.7 Verkleinern

Q

Strg+Num -

Mit dem Befehl **Verkleinern** wird der Zoomfaktor des Design Editor-Fensters um 10 Prozent verringert. Sie können den Bildausschnitt auch verkleinern, indem Sie das Mausrad drehen und dabei die **Strg**-Taste gedrückt halten.

14.1.6.8 An Fenstergröße anpassen



Mit dem Befehl **An Fenstergröße anpassen** wird der Arbeitsbereich in der Größe so angepasst, dass alle Tabellen im aktuellen Design Editor-Fenster zu sehen sind.

14.1.6.9 Autolayout für ganzes Diagramm

**

Mit dem Befehl **Autolayout für ganzes Diagramm** werden alle Tabellen im aktiven Design Editor-Fenster so angeordnet, dass dabei die Beziehungen zwischen den einzelnen Tabellen übersichtlich angezeigt werden.

14.1.6.10 Autolayout für ausgewählte Tabellen

11

Mit dem Befehl **Autolayout für ausgewählte Tabellen** werden die ausgewählten Tabellen im aktiven Design Editor-Fenster so angeordnet, dass die Beziehungen zwischen den einzelnen Tabellen übersichtlich dargestellt werden.

14.1.6.11 Aus Design entfernen

Strg+Entf

Mit dem Befehl **Aus Design entfernen** werden die ausgewählten Tabellen aus dem Design Editor-Fenster entfernt. Bitte beachten Sie, dass die Tabelle in diesem Fall nicht aus der Datenbank gelöscht wird. Um eine Tabelle aus der Datenbank zu löschen, verwenden Sie den Befehl <u>Ausgewählte Objekte löschen</u>⁴³⁹.

14.1.6.12 Ausgewählte Objekte löschen

Entf

Mit dem Befehl **Ausgewählte Objekte löschen** wird ein Datenbankstruktur Change Script generiert und die ausgewählten Objekte werden als zu löschend gekennzeichnet. Um die Objekte tatsächlich aus der Datenbank zu löschen, müssen Sie das Change Script ausführen.

14.1.6.13 Datenbankdaten exportieren



Mit dem Befehl **Datenbankdaten exportieren** wird das Dialogfeld <u>Datenbankdaten exportieren</u> ³⁷⁴ geöffnet, in dem Sie die Exporteinstellungen definieren können. Wenn Sie Tabellen im Design Editor-Fenster ausgewählt haben, sind die Kontrollkästchen dieser Tabellen im Gruppenfeld "Quelle" des Dialogfelds **Datenbankdaten exportieren** bereits aktiviert, d.h. die Tabellen sind für den Export bereits ausgewählt.

14.1.6.14 Diagramm als Bild speichern

9

Mit dem Befehl **Diagramm als Bild speichern** wird das Windows Standarddialogfeld **Speichern unter** aufgerufen, in dem Sie einen Namen und Pfad für die Design-Grafik definieren können. Die Designs werden im PNG- (Portable Network Graphics)-Format gespeichert.

14.1.6.15 Datenbankstruktur-Change Script generieren



Mit dem Befehl **Datenbankstruktur-Change Script generieren** wird die Generierung eines Change Scripts gestartet, bzw. wird das Script aktualisiert, nachdem an der Datenbankstruktur Änderungen vorgenommen wurden. Bitte beachten Sie, dass diese Menüoption nicht zur Verfügung steht, wenn Sie in den <u>Allgemeinen</u> <u>Optionen</u>³³⁷ im Gruppenfeld "Datenbankstruktur Change Script" die Schaltfläche Sofort aktiviert haben.

14.1.6.16 Design-Optionen anzeigen



Mit dem Befehl **Design-Optionen anzeigen** wird die <u>Seite "Design Editor" des Dialogfelds "Optionen"</u>⁴⁰² aufgerufen, auf der Sie die Einstellungen für den Design Editor anpassen können.

14.1.7 Menü "Extras"

Im Menü Extras können Sie:

- Datenbankdaten <u>exportieren</u>⁴⁴⁰ und <u>importieren</u>⁴⁴⁰ ٠
- SQL Change Scripts⁴⁴¹ generieren •
- •
- XML-Schemas für Datenbanken <u>verwalten</u>⁴⁴¹ <u>benutzerdefinierte Tools</u>⁴⁴¹ aufrufen <u>globale Ressourcen</u>⁴⁴¹ und <u>Konfigurationen</u>⁴⁴¹ verwalten ٠
- Menüs, Symbolleisten, usw. anpassen 442 •
- Symbolleisten und Fenster auf ihre Standardeinstellungen zurücksetzen⁴⁵³ •
- die globalen Programmeinstellungen 454 definieren

₿	Datenbankdaten exportieren	Strg+E
Ð	Daten in die Datenbank importieren	Strg+I
511	Change Script generieren	
XSD	XML-Schemaverwaltung für Datenbanken	
	Benutzerdefinierte Tools	•
2	Globale Ressourcen	
	Aktive Konfigurationen	+
	Anpassen	
	Symbolleisten und Fenster wiederherstelle	n
æ	Optionen	Strg+Alt+O

14.1.7.1 Datenbankdaten exportieren...

Strg+E

Mit dem Befehl Datenbankdaten exportieren... wird das Dialogfeld Datenbankdaten exportieren 324 geöffnet. Hier können Sie Ihre Exportoptionen definieren.

14.1.7.2 Daten in die Datenbank importieren...



Strg+I

Mit dem Befehl Datenbankdaten importieren... wird das Dialogfeld Daten in die Datenbank importieren 383 geöffnet. Hier können Sie Ihre Importoptionen definieren.

14.1.7.3 Change Script generieren

501

Mit dem Befehl **Change Script generieren** wird die Generierung eines Change Script gestartet bzw. das Change Script wird aktualisiert, nachdem Änderungen an der Datenbankstruktur vorgenommen wurden. Bitte beachten Sie: Diese Menüoption steht nicht zur Verfügung, falls Sie in den <u>Allgemeinen Optionen</u>⁽⁸⁷⁾ im Gruppenfeld "Datenbankstruktur-Change Script" das Optionsfeld Sofort aktiviert haben.

14.1.7.4 XML-Schemaverwaltung für Datenbanken...

XSD

Mit dem Befehl XML-Schemaverwaltung für Datenbanken wird das Dialogfeld XML-Schemaverwaltung für Datenbanken geöffnet, über das Sie XML-Schemas für die aktive Datenquelle verwalten können, siehe Verwalten von XML-Schemas

14.1.7.5 Benutzerdefinierte Tools

Mit dem Befehl **Benutzerdefinierte Tools** wird ein Untermenü geöffnet, in dem Sie Ihre persönlichen Menüeinträge hinzufügen können, z.B. Links zu anderen Applikationen.

Um ein benutzerdefiniertes Tool hinzuzufügen, wählen Sie die Menüoption **Extras | Anpassen** oder rechtsklicken Sie in die Symbolleiste und wählen Sie im Kontextmenü die Schaltfläche **Anpassen**. Wechseln Sie zum Register "Extras" und fügen Sie den Namen und Pfad der EXE-Datei hinzu, deren Applikation Sie von DatabaseSpy aus starten möchten. Der von Ihnen im Feld "Menüinhalte" eingegebene Name wird im Untermenü **Extras | Benutzerdefinierte Tools** angezeigt.

14.1.7.6 Globale Ressourcen...

B

Der Befehl **Globale Ressourcen...** öffnet das Dialogfeld Globale Ressourcen verwalten, in dem Sie <u>globale</u> <u>Ressourcen</u>⁴⁰⁵ hinzufügen, bearbeiten oder löschen können.

14.1.7.7 Aktive Konfigurationen

Der Befehl Aktive Konfigurationen öffnet ein Untermenü, in dem alle verfügbaren Konfigurationen aufgelistet sind und die aktive Konfiguration markiert ist. Wenn Sie eine Konfiguration im Untermenü auswählen, wird sie zur aktiven Konfiguration.

14.1.7.8 Anpassen...

Mit dem Befehl Anpassen können Sie DatabaseSpy an Ihre persönlichen Anforderungen anpassen.

14.1.7.8.1 Befehle

Auf dem Register Befehle können Sie Ihre Menüs oder Symbolleisten anpassen.

Anpasser	ı					×	
Befehle Kategor Datei Bearbe Ansich SQL E SQL R Extras Fenste Hilfe Design Neues Alle Be	Symbolleisten tien t ditor ditor lefactoring r Editor Menü efehle	Extras	Tastatur Befehle: Da Pro Co De Pro Da Co Da Co Da Co Da Co Da	Menü tenbankv jekt iL Editor sign Edit jekt öffner bale Res	Optionen verbindung erstellen or en h ssource öffnen	~	
					S	chließen	

So fügen Sie einen Befehl zu einer Symbolleiste oder einem Menü hinzu:

- 1. Wählen Sie die Menüoption **Tools | Anpassen**. Daraufhin erscheint das Dialogfeld Anpassen.
- 2. Wählen Sie im Listenfeld "Kategorien" die Kategorie Alle Befehle. Die verfügbaren Befehle erscheinen im Listenfeld "Befehle".
- Klicken Sie auf einen Befehl in diesem Listenfeld und ziehen Sie ihn in ein bestehendes Menü oder eine vorhandene Symbolleiste.
 Wenn Sie den Cursor über eine gültige Position, an der der Befehl eingefügt werden kann, platzieren, erscheint das I-Cursorsymbol.
- 4. Lassen Sie die Maustaste an der Stelle los, an der der Befehl eingefügt werden soll.
 - An der Spitze des Mauszeigers wird eine kleine Schaltfläche angezeigt, wenn Sie einen Befehl mit der Maus ziehen. Das "x" unterhalb des Mauszeigers bedeutet, dass der Befehl nicht an die aktuelle Cursorposition gezogen werden kann.

- Dort, wo der Befehl eingefügt werden kann (über einer Symbolleiste oder einem Menü), verschwindet das "x".
- Wenn Sie den Cursor beim Ziehen eines Befehls über ein Menü platzieren, wird das Menü geöffnet, so dass Sie den Befehl an einer beliebigen Stelle im Menü einfügen können.
- Befehle können in Menüs oder Symbolleisten platziert werden. Wenn Sie Ihre eigene Symbolleiste erstellt haben, können Sie sie mit Ihren eigenen Befehlen/Schaltflächen füllen.

Bitte beachten Sie: Mit derselben Methode können Sie auch die Befehle in den <u>Kontextmenüs</u>⁴⁵¹ (rechtsklicken Sie an eine beliebige Stelle, um das Kontextmenü zu öffnen) bearbeiten. Klicken Sie auf das Register "Menü" und wählen Sie in der Auswahlliste "Kontextmenüs" das entsprechende Kontextmenü aus.

14.1.7.8.2 Symbolleisten

Auf dem Register **Symbolleisten** können Sie bestimmte Symbolleisten aktivieren oder deaktivieren sowie Ihre eigenen erstellen.

DatabaseSpy Symbolleisten enthalten Schaltflächen für die meisten gebräuchlichen Menübefehle. Zu jeder Schaltfläche erhalten Sie eine kurze Erklärung in Form eines Tooltipps, wenn Sie den Mauscursor direkt über den Eintrag platzieren. In der Statusleiste wird eine ausführlichere Beschreibung zum Befehl angezeigt.

Sie können die Symbolleisten von ihrer Standardposition an jede beliebige Stelle auf dem Bildschirm ziehen, wo sie als frei schwebende Fenster angezeigt werden. Alternativ dazu können Sie sie auch am linken oder rechten Rand des Hauptfensters andocken.

Anpassen						
Befehle	Symbolleisten	Extras	Tastatur	Menü	Optionen	
Symboll	eisten: as bale Ressourcen nüleiste L Editor L Script ndard	1			Zurücksetzen Alles Zurücksetzen Neu Umbenennen Löschen	
					Schließe	n

Textlabels zeigen:

Wenn Sie diese Option aktivieren, wird unterhalb der Symbolleisten-Schaltflächen erklärender Text angezeigt. Sie können diese Option für jede Symbolleiste einzeln aktivieren oder deaktivieren.

So aktivieren oder deaktivieren Sie eine Symbolleiste:

• Klicken Sie auf das Kontrollkästchen, um die jeweilige Symbolleiste zu aktivieren (bzw. zu deaktivieren).

So erstellen Sie eine neue Symbolleiste:

- 1. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Neu...** und geben Sie der Symbolleiste im Dialogfeld Symbolleistenname einen Namen.
- 2. Ziehen im Dialogfeld Anpassen auf dem Register <u>Befehle</u>⁴⁴² Befehle in die Symbolleiste.

So setzen Sie die Menüleiste zurück:

- 1. Klicken Sie auf den Eintrag "Menüleiste".
- 2. Klicken Sie auf die Schaltflächen **Zurücksetzen**, um die Menübefehle in den Zustand zurückzuversetzen, in dem sie sich bei der Installation von DatabaseSpy befanden.

So setzen Sie alle Symbolleisten- und Menübefehle zurück:

- Klicken Sie auf die Schaltfläche Alle zurücksetzen, um alle Symbolleistenbefehle in den Originalzustand zurückzusetzen.
 Es erscheint eine Meldung, dass alle Symbolleisten und Menüs zurückgesetzt werden.
- 2. Klicken Sie auf **Ja**, um den Vorgang zu bestätigen.

So ändern Sie den Namen einer Symbolleiste:

• Klicken Sie auf die Schaltfläche Umbenennen, um den Namen der Symbolleiste zu bearbeiten.

Diese Option steht nur für benutzerdefinierte Symbolleisten zu Verfügung.

So löschen Sie eine Symbolleiste:

- 1. Wählen Sie die gewünschte Symbolleiste im Listenfeld "Symbolleisten" aus.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche Löschen.
 Es erscheint eine Meldung, in der Sie gefragt werden, ob Sie die Symbolleiste wirklich löschen möchten.
- 3. Klicken Sie zur Bestätigung auf **Ja**.

Diese Option steht nur für benutzerdefinierte Symbolleisten zu Verfügung.

14.1.7.8.3 Extras

Über das Register **Extras** können Sie Ihre persönlichen Menübefehle, z.B. Tastaturkürzel zu anderen Applikationen zum Menü **Extras** hinzufügen.

Anpassen					×
Befehle Symbolleister <u>Menüinhalte:</u> ODBC-Datenqueller ODBC-Datenqueller	(32-Bit) (64-Bit)	Tastatur	Menü	Optionen	X 2 4
Befehl: Parameter: Startverzeichnis:	C:\Wind	ows\SysW	OW64\c	odbcad32.exe	
					Schließen

Benutzerdefinierte Menübefehle werden im Untermenü Benutzerdefinierte Tools angezeigt.

	<u>B</u> enutzerdefinierte Tools	۲	â	ODBC-Datenquellen (32-Bit)
8	<u>G</u> lobale Ressourcen		a	ODBC-Datenquellen (64-Bit)
	Aktive Konfigurationen	۲		Anpassen

So fügen Sie ein benutzerdefiniertes Tool hinzu:

- 1. Klicken Sie in der Titelleiste "Menüinhalt" auf die Schaltfläche Neu 🔤 oder drücken Sie die Taste Einfügen.
- 2. Geben Sie im Textfeld, das daraufhin angezeigt wird, den String ein, der im Menü **Extras** als Menübefehl angezeigt werden soll.
- 3. Geben Sie im Feld **Befehl** den Pfad zur ausführbaren Datei (.exe) der Applikation ein oder wählen Sie den Pfad über die **Durchsuchen**-Schaltfläche ... aus.

- 4. Geben Sie gegebenenfalls Argumente in das Feld **Argumente** ein, die beim Start an die Applikation übergeben werden sollen.
- 5. Geben Sie, wenn nötig, den Pfad zum Startverzeichnis ein.

So ändern Sie die Reihenfolge der benutzerdefinierten Tools:

 Wählen Sie einen Eintrag aus und verschieben Sie den Befehl mit Hilfe der Schaltflächen Element hinauf 1 und Element hinab 1. Alternativ dazu können Sie den Menübefehl auch mit Hilfe der Tastaturkürzel Alt+nach oben und Alt+nach unten verschieben.

So benennen Sie einen benutzerdefinierten Menübefehl um:

• Doppelklicken Sie auf einen Befehl im Feld Menüinhalte und bearbeiten Sie ihn.

So entfernen Sie ein benutzerdefiniertes Tool:

 Wählen Sie den gewünschten Eintrag im Menü Extras aus und klicken Sie entweder in der Titelleiste "Menüinhalte" auf die Schaltfläche Löschen 🔀 oder drücken Sie die Entf-Taste.

14.1.7.8.4 Tastatur

Über das Register **Tastatur** können Sie Tastaturkürzel für jeden DatabaseSpy Befehl definieren (oder ändern).

Anpasser	ı					×
Befehle	Symbolleisten	Extras	Tastatur	Menü	Optionen	
Katego	rie:	к	ürzel setzen	für:		
Datei		\sim	Standardein	stellung	~ (°)
Befehle	e	A	ktuelle Tast	en:		
Projekt	t speichem unte Ren	^				Zuordnen
Speich Speich SQL E	nem nem unter ditor	V T	astaturkürze	el drücke	n:	Entfernen
<	>				A	lles Zurücksetzen
Beschr	eibung:					
Schließ Dokum	t das aktive ent.					
						Schließen

In der Dropdown-Liste Kürzel setzen für können Sie zwischen Tastaturkürzeln unterscheiden, die im Standardmenü oder im DatabaseSpy Design-Menü gelten sollen.

So weisen Sie einem Befehl ein neues Tastaturkürzel zu:

- 1. Wählen Sie in der Auswahlliste Kategorie die Kategorie "Alle Befehle" aus.
- 2. Wählen Sie im Listenfeld Befehle den Befehl aus, dem Sie ein neues Tastaturkürzel zuweisen möchten.
- 3. Klicken Sie in das Textfeld **Tastaturkürzel drücken** und drücken Sie die Tasten, mit denen der Befehl aufgerufen werden soll. Die Tastaturkürzel werden sofort im Textfeld angezeigt. Wenn das Kürzel bereits vergeben ist, wird diese Funktion im Textfeld unterhalb davon angezeigt. (Um den Inhalt dieses Textfelds zu löschen, drücken Sie eine der Steuerungstaste **Strg, Alt** oder die **Umschalttaste**.)
- 4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Zuweisen**, um dem Befehl das Tastaturkürzel zuzuweisen.

Das Tastaturkürzel wird nun im Listenfeld Aktuelle Tasten angezeigt.

So heben Sie die Zuweisung eines Tastaturkürzels auf oder löschen es:

1. Klicken Sie im Listenfeld Aktuelle Tasten auf das gewünschte Kürzel.

- 2. Klicken Sie auf die Schaltfläche Entfernen.
- 3. Klicken Sie zur Bestätigung auf die Schaltfläche Schließen.

So setzen Sie alle Tastaturkürzel zurück:

- Klicken Sie auf die Schaltfläche Alle zurücksetzen, um alle Tastaturkürzel in den Zustand zurückzuversetzen, indem sie sich bei Installation des Programms befanden. Es erscheint eine Meldung, dass alle Symbolleisten und Menüs zurückgesetzt werden.
- 2. Klicken Sie zur Bestätigung auf Ja.

Tastaturkürzel nach Taste

Tastaturkürzel	Befehlsname
F1	Inhaltsverzeichnis
F3	Weitersuchen
F5	Ausführen
Alt	Pfade anzeigen
Alt+Eingabe	Eigenschaftsfenster
Umschalt+Alt+Eingabe	Gesamte Anweisung auswählen
Umschalt+Entf	Ausschneiden
Alt+Rücktaste	Rückgängig
Strg+Einfügen	Kopieren
Umschalt+Einfügen	Einfügen
Alt+nach unten	Nächste Anweisung
Alt+nach oben	Vorhergehende Anweisung
Alt+Pos1	Erste Anweisung
Alt+Ende	Letzte Anweisung
Alt+Einfügen	Neue Zeile anhängen
Strg+C	Kopieren

Strg+D	Neuer Design Editor			
Strg+E	Datenbankdaten exportieren			
Strg+F	Suchen			
Strg+H	Ersetzen			
Strg+I	Daten in die Datenbank importieren			
Strg+N	Neuer SQL Editor			
Strg+O	Öffnen			
Strg+P	Drucken			
Strg+Q	Datenbankverbindung erstellen			
Strg+S	Speichern			
Strg+S	Projekt speichern			
Strg+V	Einfügen			
Strg+X	Ausschneiden			
Strg+Y	Wiederherstellen			
Strg+Z	Rückgängig			
Strg+Alt+E	Daten bearbeiten			
Strg+Alt+O	Extras			
Strg+Alt+R	Alle Zeilen abrufen			
Strg+Alt+T	Erste n Zeilen abrufen			
Strg+Umschalt+N	Neues Projekt			
Strg+Umschalt+O	Projekt öffnen			
Strg+Umschalt+S	Alles speichern			
Strg+Umschalt+V	Als neue Zeile einfügen			

Tastaturkürzel nach Funktion

Befehlsname	Tastaturkürzel	Alternatives Tastaturkürzel
Als neue Zeile einfügen	Strg+Umschalt+V	

Alle Zeilen abrufen	Strg+Alt+R	
Alles speichern	Strg+Umschalt+S	
Ausführen	F5	
Ausschneiden	Strg+X	Umschalt+Entf
Daten bearbeiten	Strg+Alt+E	
Daten in die Datenbank importieren	Strg+I	
Datenbankdaten exportieren	Strg+E	
Drucken	Strg+P	
Eigenschaftsfenster	Alt+Eingabe	
Einfügen	Strg+V	Umschalt+Einfügen
Ersetzen	Strg+H	
Erste Anweisung	Alt+Pos1	
Erste n Zeilen abrufen	Strg+Alt+T	
Extras	Strg+Alt+O	
Gesamte Anweisung auswählen	Umschalt+Alt+Eingab e	
Inhaltsverzeichnis	F1	
Kopieren	Strg+C	Strg+Einfügen
Letzte Anweisung	Alt+Ende	
Nächste Anweisung	Alt+nach unten	
Neuer Design Editor	Strg+D	
Neuer SQL Editor	Strg+N	
Neues Projekt	Strg+Umschalt+N	
Neue Zeile anhängen	Alt+Einfügen	
Öffnen	Strg+O	
Pfade anzeigen	Alt	
Projekt öffnen	Strg+Umschalt+O	
Projekt speichern	Strg+S	
Rückgängig	Strg+Z	Alt+Rücktaste

Datenbankverbindung erstellen	Strg+Q	
Speichern	Strg+S	
Suchen	Strg+F	
Vorhergehende Anweisung	Alt+nach oben	
Weitersuchen	F3	
Wiederherstellen	Strg+Y	

14.1.7.8.5 Menü

Auf dem Register Menü können Sie die Menüleisten sowie die Kontextmenüs anpassen.

Anpassen	1					×
Befehle	Symbolleisten	Extras	Tastatur	Menü	Optionen	
Applik	ations-Menüs:			Kontextr	nenü:	
Men	üs anzeigen für:	:		Kontext	menü auswählen:	
SQ	L		\sim		V	
Zur	ücksetzen	ALTOVA SQL		Zurück	ksetzen	
SQL	Editor			Tipp: W ''Konte und ziel Symbol	/ählen Sie ktmenü", Reiter "Befehle", hen Sie die jeweiligen e in das Menüfenster.	
Menü-A	nimation:	Keines	\sim			
Men	üschatten					
					Schließ	en

Anpassen von Menüs

Das **Standardmenü** ist die Menüleiste, die angezeigt wird, wenn kein Dokument im Hauptfenster geöffnet ist. Das Menü **SQL** ist die Menüleiste, die angezeigt wird, wenn im SQL-Editor eine Datei geöffnet ist. Die **Design**-Menüleiste ist die Menüleiste, die angezeigt wird, wenn im Design Editor ein Dokument geöffnet ist. Jede Menüleiste kann separat angepasst werden. Änderungen, die an einer der Leisten vorgenommen wurden, haben keine Auswirkung auf andere Menüleisten. Um eine Menüleiste anzupassen, wählen Sie diese in der Auswahlliste **Menüs anzeigen für** aus. Klicken Sie anschließend auf das Register **Befehle** und ziehen Sie die Befehle aus dem Listenfeld **Befehle** in die Menüleiste oder in eines der Menüs.

Löschen von Befehlen aus Menüs und Zurücksetzen der Menüleisten

So löschen Sie ein ganzes Menü oder einen Befehl in einem Menü:

- 1. Wählen Sie eine der folgenden Optionen aus der Dropdown-Liste Menüs anzeigen für aus:
 - Standardmenü (damit werden die Menüs angezeigt, die verfügbar sind, wenn kein Dokument geöffnet ist)
 - SQL (damit werden die Menüs angezeigt, die verfügbar sind, wenn im SQL-Editor eine Datei geöffnet ist)
 - **Design** (damit werden die Menüs angezeigt, die verfügbar sind, wenn im Design Editor eine Datei geöffnet ist)
- 2. Während das Dialogfeld "Anpassen" geöffnet ist, (i) wählen Sie das Menü, das Sie aus der Menüleiste der Applikation löschen möchten, aus oder (ii) wählen Sie den Befehl aus, den Sie aus einem dieser Menüs löschen möchten.
- Ziehen Sie entweder das Menü aus der Menüleiste oder den Menübefehl aus dem Menü oder (ii) klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Menü oder den Menübefehl und wählen Sie den Befehl Löschen.

Sie können jede Menüleiste in den Originalzustand zurücksetzen. Wählen Sie sie dazu aus der Dropdown-Liste **Menüs anzeigen für** aus und klicken Sie anschließend auf die Schaltfläche **Zurücksetzen**.

Anpassen der Kontextmenüs der Applikation

Die Kontextmenüs sind die Menüs, die angezeigt werden, wenn Sie mit der rechten Maustaste auf bestimmte Objekte auf der Benutzeroberfläche der Applikation klicken. Jedes dieser Kontextmenüs kann folgendermaßen angepasst werden:

- 1. Wählen Sie das Kontextmenü in der Dropdown-Liste Kontextmenü auswählen aus. Daraufhin wird das Kontextmenü angezeigt.
- 2. Klicken Sie auf das Register **Befehle**.
- 3. Ziehen Sie den gewünschten Befehl aus dem Listenfeld Befehle in das Kontextmenü.
- 4. Um einen Befehl aus dem Kontextmenü zu löschen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf diesen Befehl im Kontextmenü und wählen Sie den Befehl Löschen. Ziehen Sie den Befehl alternativ dazu mit der Maus aus dem Kontextmenü heraus.

Sie können jedes Kontextmenü in den Originalzustand zurücksetzen. Wählen Sie es dazu aus der Dropdown-Liste **Kontextmenü auswählen** aus und klicken Sie anschließend auf die Schaltfläche **Zurücksetzen**.

Menüschatten

Aktivieren Sie das Kontrollkästchen Menüschatten, wenn Menüs mit Schatten dargestellt werden sollen.

Wenn Sie animierte Menüs vorziehen, haben Sie die Wahl zwischen einer Reihe von Menüanimationen. Die Dropdown-Liste **Menu-Animation** enthält die folgenden Optionen:

- Keines (Standard)
- Entfalten

- Entrollen
- Abblenden

14.1.7.8.6 Optionen

Über das Register **Optionen** können Sie allgemeine Einstellungen definieren.

Anpassen						×
Befehle Symbolleisten	Extras	Tastatur	Menü	Optionen		
Symbolleiste						
🗹 Tooltip in Symbo	lleiste eir	nblenden				
✓ Tastaturkür.	zel in Too	oltips anzeig	gen			
Große Symbole						
					Sch	ließen

Wenn das Kontrollkästchen **Tooltip in Symbolleiste einblenden** aktiv ist, wird ein Tooltip angezeigt, wenn der Mauszeiger über eine Symbolleisten-Schaltfläche platziert wird. Der Tooltip enthält eine kurze Beschreibung der Schaltfläche sowie das dazugehörige Tastaturkürzel, falls eines zugewiesen wurde.

Über das Kontrollkästchen **Tastaturkürzel in Tooltips anzeigen** können Sie festlegen, ob das Tastaturkürzel im Tooltipp angezeigt werden soll oder nicht.

Wenn das Kontrollkästchen **Große Symbole** aktivist, werden die Schaltflächen statt in der Standardgröße in einer größeren Version angezeigt.

14.1.7.9 Symbolleisten und Fenster wiederherstellen

Mit diesem Menübefehl werden die Symbolleisten, Eingabehilfefenster, angedockten Fenster usw. wieder auf ihre Standardeinstellung zurückgesetzt. Damit die Änderungen wirksam werden, muss DatabaseSpy neu gestartet werden.

14.1.7.10 Optionen...

Strg+Alt+O

a 3

Mit dem Befehl **Optionen** wird das Dialogfeld **Optionen** geöffnet, in dem Sie die <u>Allgemeinen Optionen</u>³⁸⁷ sowie bestimmte Einstellungen für <u>SQL</u>³³⁴ oder den <u>Design Editor</u>⁴⁰² festlegen können.

14.1.8 Menü "Fenster"

Zur Verwaltung der einzelnen Fenster in einer DatabaseSpy Sitzung finden Sie im Menü **Fenster** einige Windows-Standardbefehle. Sie können auch direkt vom Menü zu einem offenen Dokumentfenster springen.

	<u>Ü</u> berlappend			
	Horizontal anordnen			
	<u>V</u> ertikal anordnen			
~	<u>1</u> 2005-2008.dbdif			
	<u>2</u> SQL1			
	<u>3</u> Design1			
	<u>F</u> enster			

Sie können die geöffneten Fenster überlappend, horizontal oder vertikal anordnen oder nach Minimierung der Fenster Dokumentsymbole anordnen. Des Weiteren können Sie die verschiedenen Fenster ein- und ausblenden oder direkt über das Menü zu einem offenen Dokumentfenster wechseln.

14.1.8.1 Überlappend



Mit dem Befehl **Überlappend** werden alle offenen Dokumentfenster neu angeordnet, so dass sie alle übereinander gestaffelt und einander überlappend angezeigt werden.

14.1.8.2 Horizontal anordnen



Mit dem Befehl Horizontal anordnen werden alle offenen Dokumentfenster als horizontal nebeneinander liegende Fenster angeordnet, so dass alle Fenster gleichzeitig zu sehen sind.

14.1.8.3 Vertikal anordnen

Mit dem Befehl Vertikal anordnen werden alle offenen Dokumentfenster als vertikal nebeneinander liegende Fenster angeordnet, so dass alle Fenster gleichzeitig zu sehen sind.

14.1.8.4 Liste der derzeit geöffneten Fenster

In dieser Liste werden alle derzeit geöffneten Fenster aufgelistet und Sie können schnell zwischen ihnen hinund herwechseln.

Um zwischen den Fenstern zu wechseln, können Sie auch die Tastaturkürzel **Strg+TAB** oder **Strg+F6** verwenden.

14.1.8.5 Fenster...

Unterhalb der Liste der geöffneten Fenster befindet sich der Befehl **Fenster...** Wenn Sie darauf klicken, wird das Dialogfeld **Fenster** geöffnet. In diesem Dialogfeld wird eine Liste aller offenen Fenster angezeigt und es stehen darin Befehle zur Verfügung, die auf das/die ausgewählte(n) Fenster angewendet werden können. Ein Fenster wird durch Klicken auf seinen Namen geöffnet.

Achtung: Um das Dialogfeld Fenster zu schließen, klicken Sie auf OK. Klicken Sie in diesem Dialogfeld nicht auf die Schaltfläche Fenster schließen, da sonst das/die gerade ausgewählte(n) Fenster geschlossen wird.

14.1.9 Menü "Hilfe"

In diesem Abschnitt werden alle Menübefehle aus dem Menü Hilfe beschrieben.

∃ Inhaltsverzeichnis

Mit dem Befehl "Inhaltsverzeichnis" wird die Bildschirmhilfe für DatabaseSpy geöffnet, wobei das Inhaltsverzeichnis auf der linken Seite des Hilfefensters angezeigt wird. Das Inhaltsverzeichnis bietet eine Übersicht über das gesamte Hilfedokument. Wenn Sie auf einen Eintrag im Inhaltsverzeichnis klicken, gelangen Sie zu diesem Thema.

Index

Mit dem Befehl Index wird die Bildschirmhilfe für DatabaseSpy geöffnet, wobei auf der linken Seite des Hilfefensters der Stichwortindex angezeigt wird. Im Index werden Stichwörter aufgelistet und Sie können durch Doppelklick auf das Stichwort zum jeweiligen Thema navigieren. Wenn ein Stichwort mit mehr als einem Thema verknüpft ist, können Sie das Thema aus einer Liste von Themen auswählen.

Suchen

Mit dem Befehl Suchen wird die Bildschirmhilfe für DatabaseSpy geöffnet, wobei auf der linken Seite des Hilfefensters das Suchdialogfeld angezeigt wird. Um nach einem Begriff zu suchen, geben Sie ihn in das Eingabefeld ein und drücken Sie die **Eingabetaste** oder klicken Sie auf **Kapitel auflisten**. Das

Hilfesystem führt eine Volltextsuche am gesamten Hilfedokument durch und gibt eine Trefferliste zurück. Doppelklicken Sie auf einen Eintrag, um das Thema anzuzeigen.

Software-Aktivierung

Lizenzieren Ihres Produkts

Nachdem Sie Ihre Altova-Software heruntergeladen haben, können Sie sie entweder mit Hilfe eines kostenlosen Evaluierungs-Keycode oder eines käuflich erworbenen permanenten Lizenzkeycode lizenzieren oder aktivieren.

 Kostenlose Evaluierungs-Lizenz. Wenn Sie die Software zum ersten Mal starten, wird das Dialogfeld Software-Aktivierung angezeigt. Es enthält eine Schaltfläche, über die Sie eine kostenlose Evaluierungs-Lizenz anfordern können. Geben Sie in das Dialogfeld Ihren Namen, den Namen Ihrer Firma und Ihre E-Mail-Adresse ein und klicken Sie auf Anfordern. Daraufhin wird an die von Ihnen angegebene E-Mail-Adresse eine Lizenz gesendet und sollte in wenigen Minuten eintreffen. Speichern Sie die Lizenzdatei in einem geeigneten Ordner.

Wenn Sie auf **Anfordern** klicken, wird am unteren Rand des Dialogfelds ein Eingabefeld angezeigt. Über dieses Feld gelangen Sie zum Pfad der Lizenzdatei. Navigieren Sie zur Lizenzdatei oder geben Sie den Pfad dazu ein und klicken Sie auf **OK**. (Sie können im Dialogfeld **Software-Aktivierung** auch auf **Neue Lizenz hochladen** klicken, um das Dialogfeld, in das der Pfad zur Lizenzdatei eingegeben wird, aufzurufen). Die Software wird für einen Zeitraum von 30 Tagen aktiviert.

• **Permanenter Lizenz-Keycode.** Über das Dialogfeld **Software-Aktivierung** können Sie einen permanenten Lizenz-Keycode erwerben. Wenn Sie auf diese Schaltfläche klicken, gelangen Sie zum Altova Online Shop, in dem Sie einen permanenten Lizenzschlüssel für Ihr Produkt erwerben können. Ihre Lizenz wird Ihnen in Form einer Lizenzdatei, die Ihre Lizenzdaten enthält, per E-Mail zugesendet.

Es gibt drei Arten von permanenten Lizenzen: *Einzelplatzlizenzen, Parallellizenzen* und *Named User-Lizenzen* (benutzerdefinierte Nutzung). Mit einer Einzelplatzlizenz wird die Software auf einem einzigen Rechner freigeschaltet. Wenn Sie eine Einzelplatzlizenz für *N* Rechner erwerben, gestattet Ihnen die Lizenz, die Software auf bis zu *N* Rechnern zu verwenden. Mit einer Parallellizenz für *N* Parallelbenutzer dürfen *N* Benutzer die Software gleichzeitig ausführen. (Die Software darf auf 10N Rechnern installiert sein.) Mit einer Named User-Lizenz darf ein bestimmter Benutzer die Software auf bis zu 5 verschiedenen Rechnern verwenden. Um Ihre Software zu aktivieren, klicken Sie auf **Neue Lizenz hochladen** und geben Sie im daraufhin angezeigten Dialogfeld den Pfad zur Lizenzdatei ein und klicken Sie auf **OK**.

Anmerkung: Bei Mehrplatzlizenzen wird jeder Benutzer aufgefordert, seinen eigenen Namen einzugeben.

Ihre Lizenz-E-Mail und die verschiedenen Methoden. Ihr Altova-Produkt zu lizenzieren Die Lizenz-E-Mail, die Sie von Altova erhalten, enthält Ihre Lizenzdatei im Anhang. Die Lizenzdatei hat die Dateierweiterung .altova_licenses.

Sie haben folgende Möglichkeiten, Ihr Altova-Produkt zu aktivieren:

• Speichern Sie die Lizenzdatei (.altova_licenses) in einem geeigneten Ordner, doppelklicken Sie auf die Lizenzdatei, geben Sie etwaige erforderliche Informationen in das Dialogfeld ein, das daraufhin angezeigt wird und beenden Sie den Vorgang durch Klicken auf Lizenzschlüssel anwenden.

- Speichern Sie die Lizenzdatei (.altova_licenses) in einem geeigneten Ordner.
 Wählen Sie in Ihrem Altova-Produkt den Menübefehl Hilfe | Software-Aktivierung und klicken Sie anschließend auf Neue Lizenz hochladen. Navigieren Sie zur Lizenzdatei oder geben Sie den Pfad dazu ein und klicken Sie auf OK.
- Speichern Sie die Lizenzdatei (.altova_licenses) in einem geeigneten Ordner und laden Sie diese von dort aus in den Lizenz-Pool Ihres <u>Altova LicenseServer</u> hoch. Sie können die Lizenz anschließend (i) entweder von Ihrem Altova-Produkt über das Dialogfeld "Software-Aktivierung" abrufen (*siehe unten*) oder (ii) dem Produkt die Lizenz von Altova LicenseServer aus zuweisen. *Nähere Informationen zur Lizenzierung über LicenseServer finden Sie weiter unten in diesem Kapitel.*

Das Dialogfeld **Software-Aktivierung** (*Abbildung unten*) kann über den Befehl **Hilfe | Software-Aktivierung** aufgerufen werden.

Aktivieren Ihrer Software

Sie können die Software durch Registrieren der Lizenz im Dialogfeld "Software-Aktivierung" oder durch Lizenzierung über <u>Altova LicenseServer</u> (*nähere Informationen siehe unten*) aktivieren.

- Registrierung der Lizenz im Dialogfeld "Software-Aktivierung". Klicken Sie im Dialogfeld auf **Neue** Lizenz hochladen und navigieren Sie zur Lizenzdatei. Klicken Sie auf **OK**, um den Pfad zur Lizenzdatei und alle eingegebenen Daten (im Fall einer Mehrplatzlizenz Ihren Namen) zu bestätigen und abschließend auf **Speichern**.
- Lizenzierung über einen Altova LicenseServer in Ihrem Netzwerk: Um eine Lizenz über einen Altova LicenseServer in Ihrem Netzwerk abzurufen, (klicken Sie am unteren Rand des Dialogfelds Software-Aktivierung auf Altova LicenseServer verwenden). Wählen Sie den Rechner aus, auf dem der gewünschte LicenseServer installiert wurde. Beachten Sie, dass die automatische Ermittlung von License Servern durch die Aussendung eines Signals ins LAN erfolgt. Da diese Aussendung auf ein Subnetz beschränkt ist, muss sich der LicenseServer im selben Subnetz wie der Client-Rechner befinden, damit die Ermittlung von License Servern funktioniert. Falls die automatische Ermittlung nicht funktioniert, geben Sie den Namen des Servers ein. Der Altova LicenseServer muss in seinem Lizenzpool eine Lizenz für Ihre Altova-Produkt haben. Wenn im LicenseServer-Pool eine Lizenz verfügbar ist, wird dies im Dialogfeld Software-Aktivierung angezeigt (siehe Abbildung unten, in der Sie das Dialogfeld in Altova XMLSpy sehen) und Sie können auf Speichern klicken, um die Lizenz abzurufen.

Altova XMLSpy Enterprise Edition 2020 Software-Aktivierung						
Danke, dass Sie sich für Altova XMLSpy Enterprise Edition 2020 entschieden haben und willkommen bei der Software-Aktivierung. Sie können die Ihnen zugewiesene Lizenz anzeigen oder einen Altova LicenseServer auswählen, der Ihnen eine Lizenz zur Verfügung stellt. (ACHTUNG: Um diese Software verwenden zu können, muss diese über Altova LicenseServer oder durch eine gültige Lizenz von Altova lizenziert werden.)						
Wenn Sie Altova Licens =>	Wenn Sie Altova LicenseServer nicht verwenden möchten, klicken Sie hier, um eine Lizenz manuell hochzuladen Lizenz hochladen					
Geben Sie bitte zur Akt	ivierung der Softwar	den Namen des Altova LicenseServers in Ihrem Netzwerk an oder wä	nlen Sie diesen aus.			
Altova LicenseServer:	DEV02		۲ 🗸			
🗆 💙 Auf dem Licens	eServer unter DEV02	befindet sich eine Ihnen zugewiesene Lizenz.	A			
Name						
Firma	Altova GmbH					
Benutzeranzahl	50					
Lizenztyp	Parallelbetrieb					
Ablauf in	703					
SMP	703 restliche Tage					
			*			
Lizenz zurückgeben	Lizenz ausched	ken Support-Code kopieren Spe	sichem Schließen			
Verbunden mit Altova LicenseServer unter DEV02						

Eine rechnerspezifische Lizenz (Einzelplatzlizenz) kann erst nach Ablauf von sieben Tagen wieder an LicenseServer zurückgegeben werden. Danach können Sie die rechnerspezifische Lizenz durch Klick auf **Lizenz zurückgeben** an den Server zurückgeben, sodass sie von einem anderen Client vom LicenseServer abgerufen werden kann. Ein LicenseServer-Administrator kann die Zuweisung einer abgerufenen Lizenz jedoch über die Web-Benutzeroberfläche von LicenseServer jederzeit aufheben. Beachten Sie, dass eine Rückgabe von Lizenzen nur bei rechnerspezifischen Lizenzen, nicht aber bei Parallellizenzen möglich ist.

Lizenz-Check-Out

Über den Lizenzpool können Sie eine Lizenz für einen Zeitraum von bis zu 30 Tagen auschecken, sodass die Lizenz auf dem lokalen Rechner gespeichert wird. Dadurch können Sie offline arbeiten, was nützlich ist, wenn Sie z.B. in einer Umgebung arbeiten möchten, in der Sie keinen Zugriff auf Ihren Altova LicenseServer haben (z.B. wenn Ihr Altova-Produkt auf einem Laptop installiert ist und Sie gerade unterwegs sind). Solange die Lizenz ausgecheckt ist, zeigt LicenseServer die Lizenz als in Verwendung an. Diese Lizenz kann dann von keinem anderen Rechner verwendet werden. Die Lizenz wird nach Ablauf des Check-Out-Zeitraums automatisch wieder eingecheckt. Alternativ dazu kann eine ausgecheckte Lizenz jederzeit über die Schaltfläche **Einchecken** des Dialogfelds **Software-Aktivierung** wieder eingecheckt werden.

Um eine Lizenz auszuchecken, gehen Sie folgendermaßen vor: (i) Klicken Sie im Dialogfeld **Software-Aktivierung** auf **Lizenz auschecken** (*siehe Abbildung oben*); (ii) Wählen Sie im daraufhin angezeigten Dialogfeld **Lizenz-Check-Out** den gewünschten Check-Out-Zeitraum aus und klicken Sie auf **Auschecken**. Daraufhin wird die Lizenz ausgecheckt. Nachdem Sie eine Lizenz ausgecheckt haben, geschehen zwei Dinge: (i) Die Check-Out-Informationen und das Ende des Check-Out-Zeitraums werden im Dialogfeld **Software-Aktivierung** angezeigt; (ii) Die Schaltfläche **Lizenz auschecken** im Dialogfeld ändert sich nun in **Einchecken**. Sie können die Lizenz jederzeit durch Klicken auf **Einchecken** einchecken. Da die Lizenz nach Ablauf des Check-Out-Zeitraums automatisch wieder in den Zustand "Eingecheckt" zurück wechselt, sollte der von Ihnen ausgewählte Zeitraum für das Check-Out den gewünschten Zeitraum, in dem Sie offline arbeiten möchten, entsprechend abdecken.

Wenn eine Lizenz wieder eingecheckt wird, muss diese Lizenz für dieselbe Hauptversion eines Altova-Produkts ausgestellt sein, wie die Lizenz, die ausgecheckt wurde. Stellen Sie daher sicher, dass die Lizenz eingecheckt ist, bevor Sie für Ihr Altova-Produkt ein Upgrade auf die nächste Hauptversion installieren.

Anmerkung: Damit Lizenzen ausgecheckt werden können, muss die Check-Out-Funktion auf dem LicenseServer aktiviert werden. Wenn diese Funktion nicht aktiviert wurde, erhalten Sie eine entsprechende Fehlermeldung, wenn Sie versuchen die Lizenz auszuchecken. Wenden Sie sich in diesem Fall an Ihren LicenseServer-Administrator.

Support-Code kopieren

Klicken Sie auf **Support-Code kopieren**, um Lizenzinformationen in die Zwischenablage zu kopieren. Dies sind die Daten, die Sie bei einer Support-Anfrage über das <u>Online Support-Formular</u> benötigen.

Altova LicenseServer bietet IT-Administratoren einen Echtzeitüberblick über alle Altova-Lizenzen in einem Netzwerk. Dazu werden die Einzelheiten zu jeder Lizenz sowie Client-Zuweisungen und die Verwendung von Lizenzen durch Clients angezeigt. Der Vorteil der Verwendung von LicenseServer liegt in seinen Funktionen zur Verwaltung großer Altova-Lizenzpools. Altova LicenseServer steht kostenlos auf der <u>Altova</u> <u>Website</u> zur Verfügung. Nähere Informationen zu Altova LicenseServer und der Lizenzierung mittels Altova LicenseServer finden Sie in der <u>Dokumentation zu Altova LicenseServer</u>.

Bestellformular

Sobald Sie eine lizenzierte Version des Software-Produkts bestellen möchten, klicken Sie im Dialogfeld **Software-Aktivierung** (*siehe oben*) auf die Schaltfläche **Permanenten Key-Code erwerben...** oder wählen Sie den Befehl **Bestellformular**, um zum sicheren Online-Shop von Altova weitergeleitet zu werden.

Registrierung

Bei Aufruf dieses Befehls wird die Altova-Produktregistrierungsseite auf einem Register Ihres Browsers geöffnet. Durch Registrierung Ihrer Altova-Software stellen Sie sicher, dass Sie immer die neuesten Produktinformationen erhalten.

Auf Updates überprüfen

Überprüft, ob am Altova Server eine neuere Version Ihres Produkts vorhanden ist und zeigt eine entsprechende Meldung an.

Support Center

Der Befehl "Support Center" ist ein Link zum Altova Support Center im Internet. Im Support Center finden Sie Antworten auf häufig gestellt Fragen, Diskussionsforen, in denen Sie Software-Probleme besprechen können und ein Formular, um unsere Mitarbeiter vom technischen Support zu kontaktieren.

Fragen und Antworten im Web

Der Befehl "Fragen und Antworten im Web" ist ein Link zur Altova-Fragen- und Antworten-Datenbank im Internet. Diese Datenbank wird ständig aktualisiert, wenn die Mitarbeiter von Altova von unseren Kunden

mit neuen Fragen konfrontiert werden.

■ Komponenten und Gratistools downloaden

Dieser Befehl ist ein Link zum Komponenten Download Center von Altova im Internet. Von hier können Sie Software-Komponenten verschiedener anderer Anbieter herunterladen, die Sie mit Altova Produkten verwenden können. Dabei handelt es sich um XSLT- und XSL-FO-Prozessoren, Applikationsserverplattformen usw. Die im Komponenten Download Center verfügbare Software ist normalerweise kostenlos.

DatabaseSpy im Internet

Der Befehl DatabaseSpy im Internet ist ein Link zur <u>Altova Website</u> im Internet. Hier erfahren Sie mehr über DatabaseSpy und verwandte Technologien und Produkte auf der <u>Altova Website</u>.

⊟ Über DatabaseSpy

Mit dem Befehl Über DatabaseSpy wird das Willkommensfenster und die Versionsnummer Ihres Produkts angezeigt. Wenn Sie die 64-Bit-Verson von DatabaseSpy verwenden, wird dies durch das Suffix (x64) nach dem Applikationsnamen angezeigt. Die 32-Bit-Version hat kein Suffix.

15 Lizenzinformationen

Dieser Anhang enthält die folgenden Informationen:

- Informationen über den Vertrieb dieses Software-Produkts
- Informationen zur Software-Aktivierung und Lizenzüberwachung
- die Lizenzvereinbarung zu diesem Software-Produkt

Lesen Sie die Informationen bitte sorgfältig - sie sind rechtlich bindend, da Sie sich bei der Installation dieses Software-Produkts damit einverstanden erklärt haben.

Den Inhalt aller Altova-Lizenzenvereinbarungen finden Sie auf der Altova Website unter Rechtliches.

15.1 Electronic Software Distribution

Dieses Produkt ist über EDS (Electronic Software Distribution), also auf elektronischem Weg erhältlich, eine Methode, die die folgenden einzigartigen Vorteile bietet:

- Sie können die Software kostenlos 30 Tage lang testen, bevor Sie sich zu einem Kauf entscheiden. (*Anmerkung: Die Lizenz für MobileTogether Designer ist kostenlos.*)
- Wenn Sie sich entschieden haben, die Software zu kaufen, können Sie Ihre Bestellung online auf der <u>Altova Website</u> tätigen. Sie erhalten dann innerhalb weniger Minuten ein vollständig lizenziertes Produkt.
- Sie erhalten immer die neueste Version unserer Software
- Die Software enthält ein umfassendes Hilfesystem, das Sie von der Benutzeroberfläche der Appikation aus aufrufen können. Die neueste Version des Benutzerhandbuchs steht auf unserer Website <u>www.altova.com</u> (i) im HTML-Format zum Aufrufen online und (ii) im PDF-Format zum Download und Ausdrucken zur Verfügung.

30-Tage-Evaluierungszeitraum

Nachdem Sie dieses Software-Produkt heruntergeladen haben, können Sie es 30 Tage lang kostenlos testen. Während dieses Zeitraums werden Sie nach etwa 20 Tagen in regelmäßigen Abständen daran erinnert, dass die Software noch nicht lizenziert wurde. Diese Erinnerungsmeldung wird allerdings nur einmal, nämlich bei jedem Start des Programms, angezeigt. Wenn Sie das Programm nach Ablauf des 30-tägigen Evaluierungszeitraums weiterhin verwenden möchten, müssen Sie eine Produktlizenz erwerben, die Sie in Form einer Lizenzdatei mit einem Keycode erhalten. Laden Sie die Lizenzdatei über das Dialogfeld "Software-Aktivierung" Ihres Produkts hoch, um das Produkt freizuschalten.

Sie können Ihre Produktlizenz über https://shop.altova.com/ erwerben.

Weitergabe der Software an andere Mitarbeiter in Ihrem Unternehmen zu Testzwecken

Wenn Sie die Evaluierungsversion der Software auch anderen Personen in Ihrem Unternehmen über das Netzwerk zur Verfügung stellen möchten oder wenn Sie sie auf einem PC installieren möchten, der nicht mit dem Internet verbunden ist, dürfen Sie nur das Installationsprogramm weitergeben, vorausgesetzt es wurde nicht modifiziert. Jeder, der das von Ihnen zur Verfügung gestellte Installationsprogramm aufruft, muss einen eigenen Evaluierungs-Keycode für 30 Tage anfordern. Nach Ablauf des Testzeitraums, muss eine Lizenz erworben werden, damit das Produkt weiter verwendet werden kann.

15.2 Software-Aktivierung und Lizenzüberwachung

Im Rahmen der Aktivierung der Software durch Altova, verwendet die Software unter Umständen Ihr internes Netzwerk und Ihre Internetverbindung, um die Lizenzdaten während der Installation, Registrierung, der Verwendung oder der Aktualisierung an einen von Altova betriebenen Lizenzserver zu übertragen und die Authentizität der Lizenzdaten zu überprüfen, damit Altova-Software nicht ohne Lizenz oder auf unzulässige Art und Weise verwendet werden kann und um den Kundenservice gleichzeitig zu verbessern. Bei der Aktivierung werden zwischen Ihrem Computer und dem Altova-Lizenzserver für die Lizenzierung erforderliche Daten wie Informationen über Betriebssystem, IP-Adresse, Datum/Uhrzeit, Software-Version und Computername sowie andere Informationen ausgetauscht.

Ihr Altova-Produkt verfügt über ein integriertes Lizenzüberwachungsmodul, das ebenfalls dazu beiträgt, unbeabsichtigte Verletzungen der Lizenzvereinbarung zu vermeiden. Ihr Produkt kann entweder mit einer Einzelplatzlizenz oder einer Mehrfachlizenz erworben werden. Je nach Lizenz stellt das Lizenzüberwachungsmodul sicher, dass nicht mehr als die lizenzierte Anzahl an Benutzern die Applikation gleichzeitig verwendet.

Bei dieser Lizenzüberwachungsmethode wird Ihr LAN-Netzwerk verwendet, um die Kommunikation zwischen Instanzen der Applikation, die auf verschiedenen Computern laufen, zu überwachen.

Einzelplatzlizenz

Beim Start der Applikation wird im Rahmen der Lizenzüberprüfung ein kurzes Broadcast-Datagramm abgesendet, um andere Instanzen des Produkts, die auf anderen Computern im selben Netzwerk laufen, zu finden. Wenn keine Antwort einlangt, wird ein Port geöffnet, der Informationen von anderen Instanzen der Applikation empfangen kann.

Mehrplatzlizenz

Wenn Sie im selben LAN mehrere Instanzen der Applikation verwenden, kommunizieren diese beim Start kurz miteinander, um Keycode-Informationen auszutauschen, damit Sie sicher sein können, dass nicht mehr als die lizenzierte Anzahl an Lizenzen gleichzeitig in Verwendung ist. Dieselbe Lizenzüberwachungstechnologie wird auch bei Unix und vielen anderen Datenbankentwicklungstools verwendet. Sie gestattet Benutzern den Erwerb von Parallellizenzen für mehrere Benutzer zu vernünftigen Preisen.

Wir sind außerdem bestrebt, nur wenige, kleine Netzwerkpakete zu versenden, um Ihr Netzwerk nicht zu überlasten. Die von Ihrem Altova Produkt verwendeten TCP/IP Ports (2799) sind offiziell bei IANA registriert, (nähere Informationen siehe <u>IANA Service Name Registry</u>) und unser Lizenzüberwachungsmodul basiert auf einer bewährten und erprobten Technologie.

Wenn Sie eine Firewall verwenden, werden Sie unter Umständen feststellen, dass die Computer, auf denen Altova-Produkte laufen, über Port 2799 miteinander kommunizieren. Sie können diesen Netzwerkverkehr zwischen verschiedenen Gruppen in Ihrem Unternehmen natürlich blockieren, solange Sie mit anderen Mitteln sicherstellen können, dass Ihre Lizenzvereinbarung eingehalten wird.

Anmerkung zu Zertifikaten

Ihre Altova Applikation kontaktiert den Altova Lizenzierungsserver über HTTPS (link.altova.com). Für diese Kommunikation verwendet Altova ein registriertes SSL-Zertifikat. Wenn dieses Zertifikat ersetzt wird (z.B. von Ihrer IT-Abteilung oder einer externen Agentur), werden Sie von Ihrer Altova Applikation gewarnt, dass die Verbindung nicht sicher ist. Sie könnten Ihre Altova Applikation mit dem Ersetzungszertifikat starten. Dies

würde jedoch auf Ihr eigenes Risiko geschehen. Wenn Sie eine Warnung sehen, dass die *Verbindung nicht* sicher ist, überprüfen Sie den Ursprung des Zertifikats und wenden Sie sich an Ihr IT-Team (die in der Lage sein sollten, zu entscheiden, ob das Abfangen und die Ersetzung des Altova-Zertifikats fortgesetzt werden soll).

Wenn Ihr Unternehmen sein eigenes Zertifikat verwenden muss (z.B. um die Kommunikation zu und von Client-Rechnern zu überwachen), empfehlen wir Ihnen, <u>Altova LicenseServer</u>, die kostenlose Lizenzverwaltungssoftware von Altova in Ihrem Netzwerk zu installieren. Client-Rechner verwenden mit dieser Konfiguration weiterhin die Zertifikate Ihres Unternehmens, während der Altova LicenseServer für die Kommunikation mit Altova das Altova-Zertifikat das Altova-Zertifikat verwenden kann.

15.3 Altova Endbenutzer-Lizenzvereinbarung

- Die Altova-Endbenutzer-Lizenzvereinbarung kann unter <u>https://www.altova.com/de/legal/eula</u> eingesehen werden.
- Die Altova-Datenschutzbestimmungen finden Sie unter https://www.altova.com/de/privacy.

Index

*

* in SELECT-Anweisungen erweitern, 315

A

Abfragen, anhand von Select-Anweisungen erstellen, 433 Abruf. Timeout, 336 Abrufen von Daten, abruf stoppen, 285 Abruf wiederaufnehmen, 285 aus spalten, 285 aus Tabellen, 285 im Design Editor, 285 zur Bearbeitung, 285 ADO. als Datenverbindungsschnittstelle, 108 Verbindung einrichten, 116 ADO.NET, Verbindung einrichten, 124 Aktivieren, 388 Auswahl der gesamten Zeile, 388 Auto-Einfügung, 397 Stern-Erweiterung, 397 Symbolleisten, 443 Zeilenanzahl, 388 Aktualisieren, Binärspalten, 302 Daten im Ergebnisraster, 299 Datensatzgruppen, 299 Spalten, 299 SQL-Formatierung in offenen SQL Editor-Fenstern, 396 Tabellen, 299 Allgemeine Optionen, 387 An Fenstergröße anpassen, 438 Ändern. binären Inhalt, 302 Inhalt binärer Spalten, 302

Rasterfarben, 399 Symbolleistenname, 443 Anführungszeichen, von Identifiern enfernen, 433 zu Identifier hinzufügen, 433 Anhängen, Semikola an Anweisungsende, 395 Zeilen mit kopierten Daten, 306 Anpassen, Befehle, 442 DatabaseSpy, 442 Extras, 445 Optionen, 453 Symbolleisten, 443, 453 Ansicht, anhand von Select-Anweisungen erstellen, 433 Ansicht (Menü), 424 Ansichten, ändern, 270 Einführung, 269 erstellen, 269 Anweisungen, bereinigen, 325, 434 entfernen, 325 erste auswählen, 428 formatieren, 325 Formatierung entfernen, 325 gesamte auswählen, 428 letzte auswählen, 428 nächste auswählen, 428 neu parsen, 321 vorhergehende auswählen, 428 Anwenden der SQL-Formatierung, 432 Anzeigemodus, geteiltes Ergebnisregister, 289 separate Ergebnisregister, 289 Anzeigen, 289 abgeschnittene Datenzellen, 292 Bezeichnungen, 388 Dateiname im Rahmentitel, 387 Daten im Dateninspektor, 292 Ergebnisse in geteiltem Register, 289 Ergebnisse in separaten Registern, 289 Pfad im Rahmentitel, 387 Programmlogo, 387 Schemaname in Tabellen, 402 statistische Daten im Ergebnisregister, 289

Zeilenanzahl, 388

Applikationsstart, 387 Ausführen, einzelne SQL-Anweisungen, 336 Gruppierungen anzeigen, 336 SQL, 336, 427 SQL-Datei, 336 zur Datenbearbeitung, 427 Ausführungs-Timeout, 336 Ausgabefenster, ein- und ausblenden, 425 Auswahl der gesamten Zeile, 388 Auswählen, alle, 423 Anweisungen, 427 Benutzertabellen, 423 Daten für den Export, 352 Daten zur Bearbeitung, 285 SQL-Anweisungen, 312 Systemtabellen, 423 Auto-Einfügung, aktivieren, 397 deaktivieren, 397 markierten Text umschließen, 397 schließende Zeichen löschen, 397 Zeichen auswählen, 397 Autokomplettierung, automatisch auslösen, 341 Einzelmodus, 341 kontextsensivite Vorschläge, 341 manuell aufrufen, 341 Autolayout, für ausgewählte Tabellen, 438 für ganzes Diagramm, 438

B

Bearbeiten,

Alle auswählen, 423 Änderungen rückgängig machen, 422 Änderungen wiederherstellen, 422 Binärspalten, 302 Daten abrufen, 285 Daten im Ergebnisraster, 299 Datenbankdaten, 285 Datensätze, 299 Datensatzgruppen, 299

SQL, 312 Text ausschneiden, 422 Text einfügen, 423 Text ersetzen, 424 Text kopieren, 422 Text suchen, 423 Bearbeiten (Menü), 421 Bedingte Formatierung, im Ergebnisfenster, 356 Benutzerdefinierte Tools, 441 Benutzer-DSN, einrichten, 131 Benutzerreferenz, Menübefehle, 416 Betriebssystem, für Altova Produkte, 12 Beziehungen, aktive Objekte hervorheben, 402 Beschriftungen von nicht markierten verbergen, 402 Blockkommentar, 343 einfügen, 429

С

entfernen, 429

Change Script, generieren, 439, 441 Generierungsmodus, 389 SQL-Formatierung deaktivieren, 396 Verzögerung bei Ausführung, 389 Change Script-Fenster, ein- und ausblenden, 426 Check constraints, bearbeiten, 264 dropping, 264 Einführung, 260 erstellen, 261 Columns, deleting, 242 renaming, 242 Constaints, Sekundärschlüssel-Constraint, 84 Constraints, Check Constraint, 82 Standard-Constraint, 83 Copyright-Informationen, 461

CREATE-Anweisungen,

generieren, 78 CSV, Daten importieren aus, 89

D

DatabaseSpy, allgemeine Optionen, 387 anpassen, 442 beenden, 421 Change Script-Optionen, 389 Dateitypoptionen, 391 Einführung, 10 Farboptionen, 403 Kodierungsoptionen, 392 Online Browser Optionen, 388 Optionen, 387 Optionen für Auto-Einfügung, 397 Optionen für die Ergebnisansicht, 399 schließen, 421 Schriftarten für Ergebnisansicht, 400 Schriftartoptionen, 404 SQL-Formatierunsoptionen, 396 SQLGenerierungsoptionen, 395 Textschriftarten, 400 Textschriftartoptionen, 400 DatabaseSpy als Standardeditor, 391 DatabaseSpy beenden, 421 DatabaseSpy konfigruieren, SQL Editor-Einstellungen, 394 DatabaseSpy konfigurieren, 386 Design Editor-Einstellungen, 402 DatabaseSpy Tutorial, 64 Abfragen erstellen, 99 eindeutigen Schlüssel definieren, 80 eindeutigen Schlüssel hinzufügen, 80 Erstellen von Abfragen mit Hilfe von Scripts, 99 Export in XML, 105 Tabellen exportieren, 105 Verbindung zu Datenbank herstellen, 66 Datei (Menü), 416 Datei-DSN, einrichten, 131 Dateien. alle schließen, 419

alle speichern, 419 drucken, 420 letzte Dateien öffnen, 420 neu laden, 418 öffnen, 418 schließen, 419 speichern, 419 speichern unter, 419 zu Projekten hinzufügen, 207 Dateierweiterungen, hinzufügen, 391 löschen, 391 Daten abfragen, gepufferte Zeilenanzahl, 394 Daten abrufen, alle Zeilen, 437 erste n Zeilen, 437 im Design Editor, 437 Datenbank, Daten exportieren, 440 Daten importieren, 440 Skript erstellen anhand von, 319 unterstützte Typen, 13 Verbindung herstellen, 66, 417 Datenbankdaten, bearbeiten, 285 exportieren, 374 importieren, 368 zur Bearbeitung abrufen, 285 Datenbankstruktur-Change Script, generieren, 439, 441 Datenbankstruktur-Change Script (Fenster), ein- und ausblenden, 426 Datenbanktreiber, Übersicht, 112 Datenbankverbindung, Assistenten starten, 110 aus globalen Ressourcen wiederverwenden, 146 Beispiele einrichten, 147 einrichten, 108 Dateninspektor, ein- und ausschalten, 425 Zelleninhalt speichern, 292 Datenguelle, bei Ausführung verbinden, 394 SQL Editor zuweisen, 312 Datensätze bearbeiten, manuell. 103
Datensätze einfügen, manuell, 95 mittels INSERT-Anweisungen, 93 Datensätze löschen, manuell, 104 DDL-Scripts, generieren, 319 Deaktivieren, Zeilenanzahl, 388 Definieren, eindeutigen Schlüssel, 80 Design Editor, alle verwandten Tabellen hinzufügen, 436 alle Zeilen abrufen, 437 als Bild speichern, 439 ausgewählte Objekte löschen, 439 Benutzertabellen auswählen, 423 Constraints löschen, 439 Daten abrufen, 285, 437 Daten bearbeiten, 285 Daten exportieren, 377, 439 Datenquelle wechseln, 223 erste n Zeilen abrufen, 437 in neuem SQL Editor anzeigen, 436 neue Spalte erstellen, 435 neue Tabelle erstellen, 435 Notiz hinzufügen, 435 Objekte entfernen, 438 öffnen, 223, 417 Optionen anzeigen, 439 referenzierende Tabellen hinzufügen, 436 referenzierte Tabellen hinzufügen, 435 Schlüssel löschen, 439 Spalten löschen, 439 SQL anzeigen, 436 Systemtabellen auswählen, 423 Tabellen erstellen in, 74 Tabellen löschen, 439 Tabellenlay out anpassen, 224 verwandte Tabellen hinzufügen, 435 zusätzliche Spalten, 237 Design Editor (Menü), 434 Diagramme, drucken, 230 öffnen, 230 speichern, 230 Drag & Drop, Datenbankobjekte in SQL Editor-Fenster ziehen, 315

Drucken,

Dateien, 420 Ergebnisse, 298 SQL, 355 SQL in Vorschau anzeigen, 355 Vorschau, 420 Drucker, einrichten, 420 Druckereinrichtung, 420 Druckvorschau, 420

Ε

Eigenschaften, ändern, 211 anzeigen, 211 Eigenschaftsfenster, ein- und ausblenden, 425 Eindeutige Schlüssel, Einführung, 246 erstellen, 247 Einfügen, Blockkommentar, 343, 429 Daten als neue Zeilen, 306 Daten in bestimmte Spalten, 304 Daten in Tabelle, 304 Kommentare, 343 Lesezeichen, 330, 430 Regionen, 330, 429 Target, 429 Zeilenkommentar, 343, 429 Zellenbereiche aus Microsoft Excel, 306 Zielname, 345 Zielnamen, 429 Eingabehilfe-Puffer, 394 Einrücklinien, 330 Einstellungen, allgemeine, 387 Auto-Einfügung, 397 Change Script, 389 Codierung, 392 Dateiarten, 391 Design-Optionen anzeigen, 439 Ergebnisansicht, 399 Farben, 403 konfigurieren, 386

Einstellungen, Online Browser, 388 Schriftarten, 404 Schriftarten für Ergebnisansicht, 400 SQL-Formatierung, 396 SQL-Generierung, 395 Textschriftarten, 400 Windows Explorer, 391 Einstellungen für Textansicht, 330 Endbenutzer-Lizenzvereinbarung, 461, 465 Entfernen, Anführungszeichen von Identifiern, 433 aus Design, 438 benutzerdefinierte Tools, 445 Blockkommentar, 343, 429 Formatierung, 434 Kommentare, 325, 343, 434 Lesezeichen, 330 Regionen, 330 Semikola, 433 SQL-Formatierung, 325 Zeilenkommentar, 343, 429 Ergebnisansicht, Anzeigen statistischer Daten, 289 Ergebnisfenster, 289 als neue Zeilen einfügen, 306 Anzeigen statistischer Daten, 289 bedingte Formatierung, 356 Daten aktualisieren, 299 Daten bearbeiten, 299 Daten hinzufügen, 306 Daten kopieren, 306 drucken, 298 Register fixieren, 289 Register freigeben, 289 Ergebnisregister, abgeschnittene Datenzellen anzeigen, 292 Anzeigen statistischer Daten, 289 benennen, 345 Dateninspektor, 292 Dialogfeld "Suchen", 295 ein- und ausblenden, 431 große Datenzellen, 292 Zeichenfolgen finden, 295 Zeichenfolgen suchen, 295 Ergebnisse, in geteiltem Ergebnisregister, 289 in separaten Registern, 289

Ersetzen, Text im SQL Editor, 347, 424 Erstellen. Abfragen, 99 mehrere Abfrageergebnisfenster, 345 neue Spalte in Design Editor erstellen, 435 neue Tabelle im Design Editor, 435 Regionen, 330 Symbolleisten, 443 Erweitern, Regionen, 330 Spalten mit Tabulatortaste, 397 Escape-Zeichen, 395 Evaluierungszeitraum, für Altova-Software-Produkte, 462 von Altova Software-Produkten, 461 Exportieren, CSV-Optionen, 382 Daten aus dem SQL Editor, 352 Daten aus Designs, 377 Datenbankdaten, 374, 440 Datenbankdaten auswählen, 377 Excel-Optionen, 385 HTML-Optionen, 384 in CSV-Dateien, 382 in Design Editor, 439 in Excel Dateien, 385 in HTML-Dateien, 384 in XLS-Dateien, 385 in XML, 105 in XML-Dateien, 380 Tabellen, 105 Tabellen auswählen, 377 XML-Optionen, 380 XML-Struktur Optionen, 380 Extras, anpassen, 445 benutzerdefinierte entfernen, 445 benutzerdefinierte hinzufügen, 445 benutzerdefinierte umbenennen, 445 Reihenfolge ändern, 445

F

Favoriten, Objekte hinzufügen als, 97, 209

Fenster, auf der GUI anordnen, 454 zum Aktivieren der Datei, 454 Fenster "Ergebnis", Daten sortieren, 295 Fenster (Dialogfeld), 455 Fenster (Menü), 454 Fensterliste, 455 Finden. Daten in Ergebnissen, 295 Zeichenfolgen, 295 Firebird, über ODBC verbinden, 148 Verbindung über JDBC, 147 Fixieren, Ergebnisregister, 289 Foreign keys, dropping, 255 renaming, 255 Formatierung, entfernen, 325 SQL.Anweisungen, 325 Freigeben, Ergebnisregister, 289

G

Generieren, Change Script, 439, 441 SELECT-Anweisungen mit vollständiger Spaltenliste, 395 SQL im Online Browser, 315 SQL in neuem SQL Editor-Fenster, 315 SQL mittels Drag & Drop, 315 Gespeicherte Prozeduren, Übersicht, 272 Globale Ressourcen, aktive Konfiguration, 441 definieren, 441 erstellen, 406 in Projekten verwenden, 410, 412 öffnen, 418 speichern, 409 SQL-Dateien öffnen, 321 verwalten, 441 Zweck, 405 Groß-/Kleinschreibung, 388

Η

Hilfe (Menü), 455 Hinzufügen, alle verwandten Tabellen, 436 Anführungszeichen zu Identifier, 433 Befehle, 442 benutzerdefinierte Tools, 445 Dateierweiterungen, 391 Daten im Ergebnisraster, 306 Datensätze im Ergebnisraster, 306 eindeutigen Schlüssel, 80 Escape-Zeichen zu Identifiern, 395 Notiz, 435 referenzierende Tabellen, 436 referenzierte Tabellen, 435 Semikola, 433 verwandte Tabellen, 435 Horizontal anordnen, 454 Hotkeys, alle zurücksetzen, 447 zuweisen, 447 Zuweisung entfernen, 447

IBM DB2, über JDBC verbinden, 151 über ODBC verbinden, 153 IBM DB2 für i, über ODBC verbinden, 160 Verbinden über JDBC, 159 **IBM** Informix. über JDBC verbinden, 163 Importieren, aus XML-Dateien, 371 CSV-Optionen, 373 Daten in die Datenbank, 440 Datenbankdaten, 368 von CSV-Dateien, 373 XML-Optionen, 371 Indexes, dropping, 268

Indizes,

Einführung, 265 erstellen, 266 **INSERT-Anweisungen,** auführen, 87 generieren, 93

J

JDBC, als Datenverbindungsschnittstelle, 108 mit Teradata verbinden, 196 Verbindung einrichten (Windows), 135

K

Klappleiste, 330 Kodierung, 392 Kommentare, entfernen, 325, 434 löschen, 325 Konfiguration, aktive, 441 ändern, 441 auswählen, 441 wählen, 441 Kontextmenü, für Spalten, 315 für SQL Editor-Fenster, 312 Standardaktion, 388 Kopieren, Daten in Ergebnisfenstern, 306 Daten und Kopfzeile, 306 Text in SQL Editor, 422 Kürzel, alle zurücksetzen, 447 zuweisen, 447 Zuweisung entfernen, 447

Layout, 388 Leisten,

Einklappen, 330 Lesezeichen, 330 Zeilennummern, 330 Lesezeichen, alle löschen, 431 einfügen, 330, 430 entfernen, 330 gehe zum vorhergehenden, 430 gehen zum nächsten, 430 in SQL-Ansicht, 430 Lesezeichenleiste, 330 löschen, 430 navigieren, 330 Lesezeichten-Leiste, 330 Lizenz, 465 Informationen, 461 Lizenzüberwachung, in Altova-Produkten, 463 Löschen, 439 alle Lesezeichen, 431 Check-Constraints, 439 Constraints, 439 Dateierweiterungen, 391 Daten aus Tabellen, 309 Datenbankobjekte, 439 eindeutige Schlüssel, 439 Indizes, 439 Kommentare in SQL, 325 Lesezeichen, 430 mehrere Objekte, 439 Objekte, 439 Primärschlüssel, 439 schließende Zeichen, 397 Schlüssel, 439 Sekundärschlüssel, 439 Spalten, 439 Symbolleiste, 443 Tabellen, 439 Tabellenzeilen, 309

Μ

MariaDB, über ODBC verbinden, 165 Meldungsansicht, ein- und ausblenden, 431 Menü, Ansicht, 424 Bearbeiten, 421 Datei, 416 Design Editor, 434 Extras, 440 Fenster, 454 Hilfe, 455 SQL Editor, 426 SQL Refactoring, 432 Menü "Extras", 440 Menüs, anpassen, 451 Aussehen anpassen, 451 Microsoft Access, über ADO verbinden, 116, 167 Microsoft SQL Server, über ADO verbinden, 169 über ODBC verbinden, 172 MvSQL. über ODBC verbinden, 178

Ν

Navigieren, Lesezeichen, 330 Neu laden, Dateien, 391, 418 Neu parsen von SQL-Anweisungen, 321 Notiz, 435

0

ODBC, als Datenverbindungsschnittstelle, 108 mit MariaDB verbinden, 165 mit Teradate verbinden, 197 Verbindung einrichten, 131 ODBC-Treiber, Verfügbarkeit überprüfen, 131 Öffnen, Dateien, 418 Design Editor, 417 globale Ressource, 418

globale Ressourcen, 321 SQL Editor, 312, 417 SQL-Dateien, 321 SQL-Dateien mit unbekannter Kodierung, 392 OLE DB, als Datenverbindungsschnittstelle, 108 **Online Browser**, Bezeichnungen anzeigen, 388 Daten abrufen, 285 Daten zur Bearbeitung abrufen, 285 Datenbankobjekte in SQL Editor-Fenster ziehen, 315 ein- und ausblenden, 424 Einstellungen, 388 Ergebnisse fixieren, 289 Ergebnisse freigeben, 289 nur Favoriten anzeigen, 209 Optionen, 388 Spalten abfragen, 285 SQL erzeugen, 315 SQL für Spalten generieren, 315 SQL in neuem SQL Editor generieren, 315 Standardlay out, 388 Tabellen abfragen, 285 Verbindungsmethode anzeigen, 388 vertikalen Abstand verringern, 388 Zeilenanzahl, 388 OpenJDK, als Java Virtual Machine, 135 Optionen, 454 allgemeine, 387 anpassen, 453 Auto-Einfügung, 397 Change Script, 389 Dateiarten, 391 Design-Optionen anzeigen, 439 Ergebnisansicht, 399 Farben, 403 für den Export in CSV, 382 für den Export in Excel, 385 für den Export in HTML, 384 für den Export in XLS, 385 für den Export in XML, 380 für den Export in XML-Struktur, 380 für den Import von CSV-Dateien, 373 für Import aus XML, 371 für SQL-Formatierung, 325 Kodierung, 392 konfigurieren, 386

Optionen, 454

Online Browser, 388 Schriftarten, 404 Schriftarten für Ergebnisansicht, 400 SQL-Formatierung, 396 SQL-Generierung, 395 Textschriftarten, 400 Textschriftartenoptionen, 400 **Oracle-Datenbank**, über JDBC verbinden, 180

über ODBC verbinden, 182 **OS**,

für Altova Produkte, 12

Ρ

Paketnamen erstellen, 325 Plattformen. für Altova Produkte, 12 PostgreSQL, nativ verbinden, 140 über ODBC verbinden, 187 Primärschlüssel, Einführung, 243 erstellen, 243 für mehrere Spalten, 245 Primary keys, dropping, 245 renaming, 245 Program logo, 387 Progress OpenEdge-Datenbank, über ODBC verbinden, 191 verbinden über JDBC, 189 Projekt, letztes öffnen, 421 neues erstellen, 417 öffnen, 418 speichern, 71 speichern unter, 419 SQL-Dateien öffnen, 321 SQL-Dateien schließen, 321 SQL-Dateien speichern, 321 Startoptionen definieren, 72 uimbenennen, 71 Projekte, Dateien hinzufügen, 207

Dateiformat, 203 Datenquellen hinzufügen, 205 erstellen, 203 Favoriten definieren, 209 Favoriten umbenennen, 209 öffnen, 203 schließen, 203 speichern, 203 umbenennen, 203 **Projektfenster**, Bezeichnungen anzeigen, 388

ein- und ausblenden, 424 Verbindungsmethode anzeigen, 388 vertikalen Abstand verringern, 388

R

Rahmentitel, 387 Raster, Einstellungen im Design Editor, 402 Farben in Ergebnisansicht, 399 Rechtliches, 461 Reduzieren, Regionen, 330 Regionen, einfügen, 330, 429 entfernen, 330 erstellen, 330 erweitern, 330 Klappleiste, 330 reduzieren, 330 Regular Expressions, SQL Editor durchsuchen, 347 Rückgängig-Befehl, 422

S

Schema, Skript erstellen anhand von, 319 Schließen, alle Dateien, 419 Dateien, 419 SQL-Dateien, 321 Schließen von DatabaseSpy, 421 Sekundärschlüssel, Beispiel, 249 Einführung, 249 erstellen, 250 in SQLite deaktivieren, 144 Select-Anweisungen, Ansichten (Abfragen) erstellen, 433 Semikola, entfernen, 433 hinzufügen, 433 Software-Produktlizenz, 465 Sortieren. Daten im Fenster "Ergebnis", 295 Sortierreihenfolge, ändern, 295 von Ergebnissen, 295 wiederherstellen, 295 Spalte, Daten aktualisieren, 299 Daten einfügen, 304 Eigenschaften ändern, 211 Eigenschaften anzeigen, 211 im Design Editor löschen, 439 Kontextmenü, 315 Stern-Ausdrücke erweitern, 433 Spalten, automatisch inkrementieren, 239 Einführung, 237 erstellen. 238 ID. 239 zu einer Tabelle hinzufügen, 79 Speicherbedarf, 12 Speichern, alle Dateien, 419 Dateien, 419 Dateien speichern unter, 419 Diagramm als Bild, 439 SQL Scripts, 321 SQL-Dateien, 321 Zelleninhalt im Dateninspektor, 292 SQL, Anweisungen erzeugen, 315 ausführen, 427 bereinigen, 325 formatieren, 325 Formatierung entfernen, 325 Kommentare entfernen, 325 neu parsen, 321

stopping retrieval, 427 zur Datenbearbeitung ausführen, 427 SQL Editor, 347 * in SELECT erweitern, 315 alle Instanzen eines Texts markieren, 347 Anführungszeichen entfernen, 433 Anführungszeichen hinzufügen, 433 Anzeigemodus ändern, 289 Autokomplettierung, 79, 341 Daten exportieren, 352 Daten für den Export auswählen, 352 Datenquelle zuweisen, 312 Druckvorschau, 355 Einstellungen für Textansicht, 330 Ergebnisregister benennen, 345 Ergebnisse drucken, 298 Formatierung entfernen, 325 Gruppierungen für Ausführung anzeigen, 336 Klappleiste, 330 Kommentare einfügen, 343 Kommentare entfernen, 325, 343, 434 Kontextmenü, 312 Lesezeichen einfügen, 330 Lesezeichen entfernen, 330 Lesezeichen verwenden, 330 Lesezeichenleiste, 330 öffnen, 312, 417 Regionen einfügen, 330 Regionen entfernen, 330 Regionen erstellen, 330 Regionen verwenden, 330 Regular Expressions verwenden, 347 Resultate durchsuchen, 295 Schlüsselwörter in Großbuchstaben, 433 Semikola entfernen, 433 Semikola hinzufügen, 433 SQL ausführen, 336 SQL bearbeiten, 312 SQL formatieren, 325 SQL neu parsen, 321 SQL Scripts speichern, 321 SQL-Anweisungen bereinigen, 325, 434 SQL-Anweisungen drucken, 355 SQL-Dateien öffnen, 321 SQL-Dateien schließen, 321 SQL-Dateien speichern, 321 SQL-Formatierung deaktivieren, 396 starten, 312

SQL Editor, 347 Stern-Ausdrücke erweitern, 433 Stern-Erweiterung, 315 Symbolleistenoptionen, 312 Text auskommentieren, 343 Text auswählen, 312 Text ersetzen, 347 Text suchen, 347 Zeichenfolgen suchen, 295 Zielnamen, 345 SQL Editor (Menü), 426 SQL Refactoring (Menü), 432 SQL Script, ausführen, 72 Tabellen erstellen mit, 72 SQL Server, ID-Wert zurücksetzen, 92 über ADO verbinden, 116 über ADO.NET verbinden, 124 über JDBC verbinden, 135 SQL-Abfragen, benannte Datensätze als Ergebnis von, 100 SQL-Anweisungen, Semikolon, 336 Trennzeichen, 336 SQL-Datei, bearbeiten, 421 globale Ressourcen, 321 öffnen. 321 schließen, 321 speichern, 321 SQL-Dateien, zum Projekt hinzufügen, 70 SQL-Formatierung, anwenden, 432 deaktivieren, 396 Einstellungen, 396 entfernen, 325 Optionen, 396 SQLite, Sekundärschlüssel deaktivieren, 144 Verbindung einrichten (Windows), 144 Standard, Kodierung für SQL-Dateien mit unbekannter Kodierung, 392 Kontextmenüaktion, 388 Online Browser-Layout, 388 Standard-Constraints, bearbeiten, 258

Einführung, 256 hinzufügen, 256 löschen. 259 Standardwert, in neuen Zeilen, 399 Starten, SQL Editor, 312 Statistische Daten, aktivieren, 289 anzeigen, 289 Stern-Erweiterung, 315, 397 Stoppen, Datenabruf, 285 Suchen, 347 Daten in Ergebnissen, 295 nächsten im SQL Editor, 423 Text, 347 Text im SQL Editor, 347, 423 Zeichenfolgen, 295 Sybase, über JDBC verbinden, 194 Symbolleiste, aktivieren, 443 anpassen, 443 erstellen, 443 für SQL Editor-Fenster, 312 löschen, 443 umbenennen, 443 zurücksetzen, 443 Syntaxfarben, 394 System-DSN, einrichten, 131

I

Tabelle,alle Beziehungen hinzufügen, 436Benutzertabellen auswählen, 423Check Constraint definieren, 82Daten aktualisieren, 299Daten einfügen, 304Daten löschen, 309Eigenschaften ändern, 211Eigenschaften anzeigen, 211eindeutigen Schlüssel definieren, 80eindeutigen Schlüssel hinzufügen, 80

Tabelle,

exportieren, 374 für den Export auswählen, 377 im Design Editor löschen, 439 importieren, 368 in XML exportieren, 105 neue erstellen, 435 neue Spalten erstellen, 435 referenzierende hinzufügen, 436 referenzierte hinzufügen, 435 Sekundärschlüssel-Constraint definieren, 84 Standard-Constraint definieren, 83 Systemtabellen auswählen, 423 verwandte hinzufügen, 435 Zeilen löschen, 309

Tabellen,

als Diagramm anzeigen, 224 Beziehungen anzeigen, 227 Einführung, 223 erstellen, 232 im Design Editor auswählen, 224 löschen, 235 Struktur migrieren, 235 Tables, renaming, 235 Tabulatorbreite, 394 Tabulatorgröße, 330 Target, einfügen, 429 Tastaturkürzel, alle zurücksetzen, 447 zuweisen, 447 Zuweisung entfernen, 447 Teradata, über JDBC verbinden, 196 über ODBC verbinden, 197 Text bei Auto-Einfügung umschließen, 397 Text im SQL Editor ausschneiden, 422 Text im SQL Editor einfügen, 423 Timeout, 394 Tools. benutzerdefinierte hinzufügen, 441 Transaktionen, 399 Trigger, Übersicht, 273

U

Überlappend, 454 Übersichtsfenster, ein- und ausblenden, 425 Umbenennen, benutzerdefinierte Tools, 445 Symbolleiste, 443 Unique keys, dropping, 248 Unterstützte Datenbanken, 13

V

Verbinden, bei Ausführung, 394 Designs automatisch, 402 Verbindung herstellen, zu einer Datenbank, 66, 417 Verbindungsassistent, Konfigurationsschritt überspringen, 387 Verbindungsmethode, 388 Vergrößern, 438 im SQL Editor, 330 Verkleinern, 438 im SOL Editor, 330 Vertikal anordnen, 455 Vertikalen Abstand verringern, 388 Vertrieb, von Altova Software-Produkten, 461 von Altova-Software-Produkten, 462 Views, dropping, 271 Visuelle Unterstützung, Einrücklinien, 330 Whitespace-Markierungen, 330 Zeilenendmarkierungen, 330

W

Wählen, aktive Konfiguration, 441

Whitespace-Markierungen, 330 Wiederaufnehmen, Datenabruf, 285 Wiederherstellen-Befehl, 422 Windows, Unterstützung für Altova Produkte, 12 Windows Explorer-Einstellungen, 391

X

XML, Daten importieren aus, 90 XML-Datenbanken, Anmerkungen zur Unterstützung, 360 XML-Schemas, anzeigen, 362 Eigenschaften bearbeiten, 362 einem Datenfeld zuweisen, 367 einer Spalte zuweisen, 367 in XMLSpy anzeigen, 365 löschen, 365 registrieren, 365 XML-Schemaverwaltung, 441 XML-Spalten, bearbeiten, 361 XMLSpy, Anzeigen von XML-Schemas in, 365 XML-Typen, Anmerkungen zur Unterstützung, 360

Ζ

Zeilenanzahl, 388 Zeilenendmarkierungen, 330 Zeilenkommentar, 343 einfügen, 429 entfernen, 429 Zeilennummernleiste, 330 Zeilenumbruch, in SQL-Ansicht, 431 Zeilenumbrüche, 391 Zielname, 345 einfügen, 429 Zurücksetzen, alle Symbolleisten, 443 Symbolleisten, 443