AltovaXML 2012

Benutzer- und Referenzhandbuch

AltovaXML 2012 Benutzer- und Referenzhandbuch

Published: 2012

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1

Einführung

1 Einführung

Die **AltovaXML 2012 Reporting Edition** ist ein XML-Applikationspaket, das den Altova XML Validator, den Altova XSLT 1.0-Prozessor, den Altova XSLT 2.0-Prozessor und den Altova XQuery 1.0-Prozessor enthält. Das Paket ist kostenlos erhältlich und kann in Form einer einzigen Installationsdatei von der Altova Website heruntergeladen werden. AltovaXML dient zum Validieren von XML-Dokumenten, zum Transformieren von XML-Dokumenten mit Hilfe von XSLT Stylesheets und zum Ausführen von XQuery-Dokumenten.

AltovaXML kann über die Befehlszeile, über eine COM-Schnittstelle, in Java-Programmen und in .NET-Applikationen verwendet werden. In dieser Dokumentation wird beschrieben, wie AltovaXML in all diesen Umgebungen eingesetzt werden kann. Des Weiteren enthält diese Dokumentation Informationen über die implementierungsspezifischen Aspekte der Prozessoren in diesem Paket.

Letzte Aktualisierung: 02/17/2012

1.1 Produkt-Features

Die wichtigsten Features von AltovaXML sind:

Paket

- XML Validator, XSLT-Prozessoren und XQuery-Prozessor in einer einzigen Installationsdatei.
- Installationsdatei zum Gratis-Download von der Altova Website.
- Einfache Installation ausführbarer Dateien auf Windows-Systemen.

Befehlszeile

- Verwendung der Befehlszeile für Validierung, XSLT-Transformation und XQuery-Ausführung.
- Validierung von XML-Dokumenten gemäß den DTD- und XML-Schema-Regeln des W3C.
- Transformation von XML-Dokumenten mit Hilfe von XSLT 1.0 und XSLT 2.0 Stylesheets entsprechend den jeweiligen W3C-Spezifikationen.
- Ausführung von XQuery 1.0-Dokumenten entsprechend der W3C-Spezifikation.

COM-Schnittstelle

- Kann über eine COM-Schnittstelle verwendet werden, somit auch mit Applikationen und Script-Sprachen, die COM unterstützen.
- Die COM-Schnittstelle ist für Raw- und Dispatch-Schnittstellen implementiert.
- Über die Schnittstellen-Eigenschaften steht eine breite Palette an Funktionen für XML-Validierung, XSLT-Transformation und XQuery-Ausführung zur Verfügung.
- XML, DTD, XML Schema, XSLT und XQuery Input kann in Form von Dateien oder als Textstrings in Scripts und Applikationsdaten erfolgen.

Java-Schnittstelle

- Die AltovaXML-Funktionalität steht in Java-Klassen zur Verfügung, die in Java-Programmen verwendet werden können.
- Java-Klassen bieten Funktionen zur XML-Validierung, XSLT-Transformation und XQuery-Ausführung.

.NET-Schnittstelle

- AltovaXML ist in eine DLL eingebettet, sodass .NET-User die Funktionen von AltovaXML aufrufen können.
- Bietet von Altova signierte Primary Interop Assembly.
- Bietet eine breite Palette von Funktionen zur XML-Validierung, XSLT-Transformation und XQuery-Ausführung.
- XML, DTD, XML Schema, XSLT und XQuery Input kann in Form von Dateien oder als Textstrings in Scripts und Applikationsdaten erfolgen.

1.2 Funktionsumfang

AltovaXML bietet die unten aufgelisteten Funktionen. Die meisten dieser Funktionen sind gebräuchlich bei der Verwendung der Befehlszeile und der COM-Schnittstelle. Ein wichtiger Unterschied ist, dass Dokumente bei Verwendung der COM-Schnittstelle anhand von Textstrings über die Applikation oder den Skripting-Code konstruiert werden können (anstatt XML-, DTD-, XML Schema, XSLT oder XQuery-Dateien zu referenzieren).

XML- und XBRL-Validierung

- Validiert das vorliegende XML-Dokument und gibt den Wert "gültig" oder "ungültig" zurück.
- Die Validierung kann gegen die DTD oder das in der XML-Datei referenzierte XML-Schema oder gegen eine externe DTD oder ein XML-Schema durchgeführt werden, das über einen Befehlszeilenparameter oder die Eigenschaft einer COM-Schnittstelle bereitgestellt wird.
- Überprüft die Wohlgeformtheit des vorliegenden XML-Dokuments. Dies erfolgt separat zur Validierung.
- Validiert XBRL-Dokumente. Das XBRL-Dokument wird anhand einer XBRL-Taxonomie (die eine `.xsd`-Datei ist) entsprechend den XBRL-Regeln validiert.

XSLT-Transformationen

- Transformierung des vorliegenden XML-Dokuments anhand des mitgelieferten XSLT 1.0 - oder XSLT 2.0-Dokuments.
- Das XML-Dokument kann über eine URL als Input bereitgestellt werden. Bei Verwendung über die COM-Schnittstelle kann das XML-Dokument auch als Textstring geliefert werden.
- Das XSLT-Dokument kann über eine URL als Input bereitgestellt werden. Bei Verwendung über die COM-Schnittstelle kann das XSLT-Dokument auch als Textstring geliefert werden.
- Gibt Ausgabedokumente unter dem definierten Pfad zurück. Bei Aufruf über die COM-Schnittstelle können die Ausgabedokumente auch als String zurückgegeben werden.
- Die XSLT-Parameter können über die Befehlszeile und über die COM-Schnittstelle bereitgestellt werden.
- Spezielle Verarbeitung mit Hilfe von Altova Erweiterungsfunktionen (u.a. in der Reporting Edition Funktionen für Diagramme).

XQuery-Ausführung

- Führt das bereitgestellte XQuery 1.0-Dokument aus, optional gegen ein in einem Befehlszeilenparameter definiertes XML-Dokument oder eine COM-Schnittstelleneigenschaft.
- Ein XQuery-Dokument kann über eine URL als Input bereitgestellt werden. Bei Verwendung über die COM-Schnittstelle kann das XQuery-Dokument als Alternative auch als Textstring bereitgestellt werden.
- Ein XML-Dokument kann über eine URL als Input bereitgestellt werden. Bei Verwendung über die COM-Schnittstelle kann das XML-Dokument als Alternative auch als Textstring bereitgestellt werden.
- Gibt Ausgabedokumente unter dem definierten Pfad zurück. Bei Aufruf über die COM-Schnittstelle können die Ausgabedokumente auch als String zurückgegeben werden.
- Externe XQuery-Variablen können über die Befehlszeile und die COM-Schnittstelle

bereitgestellt werden.
- Zu den Serialisierungsoptionen gehören: Ausgabecodierung, Ausgabemethode (d.h. ob die Ausgabe als XML, XHTML, HTML oder Text erfolgen soll), Auslassen der XML-Deklaration und Einrückung.
- Spezielle Verarbeitung mit Hilfe von Altova Erweiterungsfunktionen (u.a. in der Reporting Edition Funktionen für Diagramme).

1.3 Systemanforderungen und Installation

Systemanforderungen
AltovaXML wird auf Windows NT, Windows XP, Windows Server 2003, Windows Server 2008, Windows Vista und Windows 7 unterstützt. Um AltovaXML über eine COM-Schnittstelle verwenden zu können, benötigt der Benutzer Benutzerrechte für die COM-Schnittstelle, d.h. die Berechtigung, die Applikation zu registrieren und die jeweiligen Applikationen und/oder Scripts ausführen zu können. Die AltovaXML Reporting Edition steht sowohl für 32-Bit- als auch für 64-Bit-Systeme zur Verfügung. Die AltovaXML Community Edition steht nur für 32-Bit-Systeme zur Verfügung.

Installation
AltovaXML ist eine selbstextrahierende Datei, die auf der Altova Website zum Download zur Verfügung steht und die AltovaXML mit den nötigen Registrierungen installiert. Nachdem Sie die Installationsdatei (`AltovaXML2012.exe`) auf Ihren Rechner heruntergeladen haben, doppelklicken Sie darauf, um die Installation zu starten. AltovaXML wird unter `Programme` im Ordner `Altova/AltovaXML2012` installiert. Alle erforderlichen Registrierungen, damit AltovaXML über eine COM-Schnittstelle, als Java-Schnittstelle und in der .NET-Umgebung verwendet werden kann, werden vom Installationsprogramm vorgenommen. Dazu gehört auch die Registrierung der AltovaXML exe-Datei als COM-Serverobjekt, die Installation der Datei `AltovaXMLLib.dll` (für die Verwendung der Java-Schnittstelle) im Verzeichnis `WINDIR\system32\` das Hinzufügen der Datei `Altova.AltovaXML.dll` zur .NET Referenzbibliothek.

Beachten Sie bitte Folgendes:

- Zur Verwendung der Befehlszeile, rufen Sie die installierte exe-Datei auf (`AltovaXML.exe`). Diese Datei kann in einen anderen Ordner auf Ihrem Rechner oder im Netzwerk kopiert werden, auf den Sie Zugriff haben und über den Sie diese Datei aufrufen können.
- Sie können AltovaXML sofort über die COM-Schnittstelle verwenden, da die installierte exe-Datei `AltovaXML_COM.exe` bereits als COM-Serverobjekt registriert wurde. Wenn Sie die exe-Datei `AltovaXML_COM.exe` in einem anderen Ordner auf Ihrem Rechner oder im Netzwerk speichern, müssen Sie sie dort manuell als COM-Serverobjekt registrieren. Eine Anleitung dazu finden Sie unter, Registrieren von AltovaXML als COM-Serverobjekt.
- Um AltovaXML über eine Java-Schnittstelle verwenden zu können, muss `AltovaXML_COM.exe` als COM-Serverobjekt registriert sein und die Java-Bibliotheken müssen sich im `classpath` befinden. Die Java-Bibliotheken sind im AltovaXML-Applikationsordner im Ordner `JavaAPI` installiert. Die Registrierung als COM-Serverobjekt wird beim Installationsvorgang automatisch durchgeführt. Beachten Sie jedoch: Wenn Sie nach der Installation den Pfad zur Datei `AltovaXML_COM.exe` ändern, müssen Sie sie unter ihrem neuen Pfad anschließend manuell als COM-Serverobjekt registrieren. Nähere Informationen dazu siehe Registrieren von AltovaXML als COM Serverobjekt und Java-Schnittstelle.

1.4 Zu dieser Dokumentation

Diese Dokumentation ist die offizielle Produktdokumentation zu AltovaXML und enthält ausführliche Informationen darüber. Sie ist in die folgenden Abschnitte gegliedert:

- In der Einführung werden die Features des Produkts AltovaXML, seine Funktionen und die wichtigsten Systemanforderungen für die Verwendung von AltovaXML sowie dessen Installation beschrieben.
- Im Abschnitt Verwendung wird beschrieben, wie man AltovaXML über die Befehlszeile und eine COM-Schnittstelle verwendet. Im Abschnitt Befehlszeile finden Sie nähere Informationen über die Syntax, mit der man die verschiedenen Funktionen von AltovaXML aufrufen kann. Im Abschnitt COM-Schnittstelle finden Sie Informationen darüber, wie AltovaXML als COM-Schnittstelle verwendet werden kann; Sie finden darin eine ausführliche Beschreibung des Objektmodells, seiner Schnittstellen und der Schnittstelleneigenschaften. Der Abschnitt Java-Schnittstelle enthält eine Beschreibung zur Verwendung von AltovaXML mit Java sowie eine Auflistung der definierten Java-Schnittstellen und -Klassen. Der Abschnitt .NET-Schnittstelle enthält eine Beschreibung der Verwendung und eine Auflistung der verschiedenen Methoden und Eigenschaften, die verwendet werden können.
- Der Abschnitt Prozessor-Informationen enthält eine Beschreibung der implementierungsspezifischen Aspekte der verschiedenen Prozessoren, die die Komponenten von AltovaXML bilden. Jeder Prozessor wird separat beschrieben.

Kapitel 2

Verwendung

2 Verwendung

Nachdem Sie AltovaXML heruntergeladen und im gewünschten Ordner installiert haben, können Sie es auf folgende Arten verwenden:

- Durch Aufruf der Anwendung über die Befehlszeile,
- Durch Verwendung der Anwendung über eine COM-Schnittstelle,
- Durch Verwendung der Anwendung über eine Java-Schnittstelle und
- Durch Verwendung der Anwendung in der .NET-Umgebung.

2.1 Befehlszeile

Um AltovaXML über die Befehlszeile verwenden zu können, muss die exe-Datei (`AltovaXML.exe`) in einem Ordner auf Ihrem Rechner oder dem Netzwerk installiert sein, bzw. dorthin kopiert worden sein und Sie müssen Zugriff auf diesen Ordner haben. Die allgemeine Syntax zum Aufrufen der Applikation ist:

```
AltovaXML functionality arg1 ... argN [options]
```

wobei

`AltovaXML`	Ruft die Applikation auf.
`functionality`	Gibt an, ob die Funktion XML-Validierung, Wohlgeformtheitsprüfung, XSLT 1.0-Transformation, XSLT 2.0-Transformation oder XQuery 1.0-Ausführung aufgerufen wird. Die jeweiligen Werte sind `-validate` (oder `-v`), `-wellformed` (oder `-w`), `-xslt1`, `-xslt2`, `-xquery` (oder `-xq`).
`arg1 ... argN`	Die Argumente der aufgerufenen Funktionalität.
`options`	Jede Funktionalität hat ihre eigenen Optionen. Diese Optionen sind in den entsprechenden Unterabschnitten dieses Abschnitts beschrieben.

Allgemeine Optionen

`-help`, `-h`, oder `-?`	Zeigt Informationen zur Verwendung an, z.B. eine Liste aller Argumente und Optionen.
`-version`, `-ver`	Zeigt die Programmversion an.

Es stehen die folgenden Funktionalitäten zur Verfügung. Die zulässigen Argumente und Optionen für die einzelnen Funktionalitäten sind in den folgenden Abschnitten näher beschrieben:

- XML-Validierung und Wohlgeformtheit
- XSLT 1.0-Transformationen
- XSLT 2.0-Transformationen
- XQuery 1.0-Ausführung

Zusammenfassung zur Verwendung

Im Folgenden finden Sie einen Überblick über die Verwendung der Befehlszeile. Nähere Informationen finden Sie im jeweiligen Abschnitt.

Verwendung des Altova XML Validators

- `-validate <Dateiname> [-schema <Dateiname> | -dtd <Dateiname>]`
- `-wellformed <Dateiname>`

Verwendung des Altova XSLT 1.0-Prozessors

- `-xslt1 <Dateiname> -in <Dateiname> [-param name=value] [-out <Dateiname>]`

Verwendung des Altova XSLT 2.0-Prozessors

- `-xslt2 <Dateiname> -in <Dateiname> [-param name=value] [-out <Dateiname>]`

Verwendung des Altova XQuery 1.0-Prozessors

- `-xquery <Dateiname> [-in <Dateiname>] [-param name=value] [-out <Dateiname>] [serialization options]`

Hinweis: Wenn der Dateiname oder der Pfad ein Leerzeichen enthält, sollte der gesamte Pfadname in Anführungszeichen gesetzt werden, z.B.: `"c:\My Files\MyXML.xml"` oder `"c:\MyFiles\My XML.xml"`.

2.1.1 XML-Validierung und Wohlgeformtheit

XML-Validierungssyntax
Die Syntax zum Aufrufen der **XML-Validierung** lautet:

```
AltovaXML -validate xmlfile [-schema schemafile | -dtd dtdfile]
   [options]
```

wobei

`AltovaXML`	die Applikation aufruft
`-validate` (or `-v`)	angibt, dass der Altova XML Validator zum Validieren der Datei "XML-Datei" zu verwenden ist.

Es stehen die folgenden Optionen zur Verfügung:

`-schema` (oder `-s`)	gibt an, dass die XML-Schema-Datei `Schemadatei` für die Validierung zu verwenden ist.
`-dtd` (or `-d`)	definiert, dass die DTD-Datei `DTD-Datei` für die Validierung zu verwenden ist.
`-xbrlConsistency` (oder `-xc`)	die Semantik von XBRL-Dokumenten überprüft.

Mapping-Optionen
Über den XML-Katalog und die globalen Altova-Ressourcen stehen die folgenden Mapping-Optionen zur Verfügung. (Globale Altova-Ressourcen können nur verwendet werden, wenn ein Produkt, das globale Altova Ressourcen unterstützt, wie z.B. Altova XMLSpy, installiert ist).

`-catalog` (oder `-c`) `[<filename>]`	Aktiviert die Katalogzuordnung unter Verwendung des angegebenen Katalogs. Wenn keine Datei definiert ist, wird ein Katalog namens `RootCatalog.xml` aus dem AltovaXML-Applikationsordner als Standardordner verwendet.
`-globalresources` (oder `-gr`) `[<filename>]`	Aktiviert die Zuordnung von globalen Altova-Ressourcen unter Verwendung der angegebenen globalen Ressourcen-XML-Datei oder - falls keine Datei definiert wird - unter Verwendung von `GlobalResources.xml` in `My Documents/Altova`.
`-globalresourceconfig` (oder `-gc`) `[<name>]`	Definiert die aktive Konfigurationsdatei für globale Ressourcen.

Anmerkung zu globalen Ressourcen
Zum Auswählen einer Ressource unter Verwendung der Methode "globale Altova-Ressourcen" sind zwei Einstellungen erforderlich:

- Die XML-Datei für globale Ressourcen enthält Definitionen der globalen Ressourcen. Diese Datei kann mit der Option `-globalresources` (oder `-gr`) definiert werden. Falls keine Datei angegeben wird, so wird die Datei `GlobalResources.xml` im Ordner `My Documents/Altova` verwendet.
- Jede globale Ressource in der XML-Datei für globale Ressourcen kann mehrere Konfigurationen haben, wobei jede Konfiguration einer Ressource zugeordnet ist. Mit Hilfe der Option `-globalresourceconfig` (oder `-gc`) können Sie angeben, welche

Konfiguration verwendet werden soll. Mit der Erweiterung wird definiert, welche Ressource verwendet werden soll.

Hinweis:

- Wenn kein XML-Schema bzw. keine DTD-Datei als Befehlszeilenoption definiert ist, muss im XML-Dokument selbst ein XML-Schema oder eine DTD-Datei definiert sein.
- Wenn in der Befehlszeile ein XML-Schema oder eine DTD-Datei angegeben sind **und** in der XML-Datei ein XML-Schema oder eine DTD-Datei referenziert ist, dann wird die in der Befehlszeilenoption angegebene Datei für die Validierung verwendet.
- Wenn ein XBRL-Instanzdokument validiert wird, wird dies anhand der XBRL-Taxonomie, bei der es sich um eine .xsd-Datei handelt, durchgeführt. Wenn zusätzlich zur Syntaxvalidierung eine semantische Validierung erforderlich ist, verwenden Sie die Option `-xbrlConsistency`.

Syntax für die Wohlgeformtheitsprüfung
Die Syntax zum Aufrufen der **Wohlgeformtheitsprüfung** lautet:

`AltovaXML -wellformed` ***`XML-Datei`***

wobei

`AltovaXML`	die Applikation aufruft
`-wellformed` (oder `-w`)	angibt, dass zur Überprüfung der Wohlgeformtheit der Datei `XML-Datei` der Altova XML Validator zu verwenden ist.

Mapping-Optionen
Über den XML-Katalog und die globalen Altova-Ressourcen stehen die folgenden Mapping-Optionen zur Verfügung. (Globale Altova-Ressourcen können nur verwendet werden, wenn ein Produkt, das globale Altova Ressourcen unterstützt, wie z.B. Altova XMLSpy, installiert ist).

`-catalog` (oder `-c`) `[<filename>]`	Aktiviert die Katalogzuordnung unter Verwendung des angegebenen Katalogs. Wenn keine Datei definiert ist, wird ein Katalog namens `RootCatalog.xml` aus dem AltovaXML-Applikationsordner als Standardordner verwendet.
`-globalresources` (oder `-gr`) `[<filename>]`	Aktiviert die Zuordnung von globalen Altova-Ressourcen unter Verwendung der angegebenen globalen Ressourcen-XML-Datei oder - falls keine Datei definiert wird - unter Verwendung von `GlobalResources.xml` in `My Documents/Altova`.
`-globalresourceconfig` (oder `-gc`) `[<name>]`	Definiert die aktive Konfigurationsdatei für globale Ressourcen.

Anmerkung zu globalen Ressourcen
Zum Auswählen einer Ressource unter Verwendung der Methode "globale Altova-Ressourcen" sind zwei Einstellungen erforderlich:

- Die XML-Datei für globale Ressourcen enthält Definitionen der globalen Ressourcen. Diese Datei kann mit der Option `-globalresources` (oder `-gr`) definiert werden. Falls keine Datei angegeben wird, so wird die Datei `GlobalResources.xml` im Ordner `My Documents/Altova` verwendet.

- Jede globale Ressource in der XML-Datei für globale Ressourcen kann mehrere Konfigurationen haben, wobei jede Konfiguration einer Ressource zugeordnet ist. Mit Hilfe der Option `-globalresourceconfig` (oder `-gc`) können Sie angeben, welche Konfiguration verwendet werden soll. Mit der Erweiterung wird definiert, welche Ressource verwendet werden soll.

Beispiele

- `AltovaXML -validate test.xml -schema testschema.xsd`
- `AltovaXML -v test.xml -dtd testdtd.dtd`
- `AltovaXML -wellformed test.xml`
- `AltovaXML -w test.xml`
- `AltovaXML -v test.xml -dtd testdtd.dtd -c MyCatalog.xml`
- `AltovaXML -validate test.xml -schema testschema.xsd -xc`

Hinweis: Bei Verwendung von AltovaXML in Batch-Befehlen, beachten Sie bitte Folgendes:

- Der Rückgabecode des letzten ausgeführten Befehls wird in der Variable `errorlevel` gespeichert, deren Wert mit einem Batch-Befehl wie z.B. `ECHO %errorlevel%` abgerufen werden kann.
- Die Rückgabecodes sind `0` = wohlgeformt/gültig; `1` = nicht wohlgeformt/ungültig.

2.1.2 XSLT 1.0 Transformationen

Syntax
Die Syntax zum Aufrufen der **XSLT 1.0 Transformation** lautet:

```
AltovaXML -xslt1 xslt-Datei -in xml-Datei [-out Ausgabedatei]
   [options]
```

wobei

`AltovaXML`	die Applikation aufruft.
`-xslt1`	angibt, dass für eine XSLT-Transformation der Altova XSLT 1.0 Prozessor zu verwenden ist; der Prozessor verwendet die XSLT 1.0-Datei *`xslt-Datei`* für die Transformation.
`-in`	angibt, dass die XML-Datei `xml-Datei` transformiert werden soll und deren Pfad angibt.
`-out`	diei `Ausgabedatei` und deren Pfad angibt. Wenn diese Option weggelassen wird, wird die Ausgabe in die Standardausgabe geschrieben.

Es stehen die folgenden Optionen zur Verfügung:

`-param`	Ruft die Anweisung `paramname=XPath expression` auf. Der `-param` Switch wird vor den einzelnen globalen Parametern verwendet. Wenn in einem XPath-Ausdruck - egal ob in einem XPath-Ausdruck selbst oder in einem String Literal im Ausdruck - Leerzeichen enthalten sind, müssen doppelte Anführungszeichen verwendet werden. Siehe Beispiele.
`-xslstack`	Die Stack-Größe ist die maximale Tiefe, bis zu der Anweisungen ausgeführt werden. Sie kann über den Wert `-xslstack` geändert werden. Der zulässige Mindestwert beträgt 100. Die Standard-Stack-Größe ist 1000. Bei Überschreitung der Stack-Größe während einer Transformation wird ein Fehler ausgegeben.
`-namedTemplate` (oder `-n`)	Definiert die named Template am Anfang. Das Argument wird durch ein Leerzeichen von seinem Wert getrennt. Beispiel: `-namedTemplate MyTemplate`
`-mode` (oder `-m`)	Definiert den Vorlagenmodus am Anfang. Sets the initial template mode.Das Argument wird durch ein Leerzeichen von seinem Wert getrennt. Beispiel: `-mode MyMode`

Mapping-Optionen
Über den XML-Katalog und die globalen Altova-Ressourcen stehen die folgenden Mapping-Optionen zur Verfügung. (Globale Altova-Ressourcen können nur verwendet werden, wenn ein Produkt, das globale Altova Ressourcen unterstützt, wie z.B. Altova XMLSpy, installiert ist).

`-catalog` (oder `-c`) `[<filename>]`	Aktiviert die Katalogzuordnung unter Verwendung des angegebenen Katalogs. Wenn keine Datei definiert ist, wird ein Katalog namens `RootCatalog.xml` aus dem AltovaXML-Applikationsordner als Standardordner verwendet.

-globalresources (oder -gr) [<filename>]	Aktiviert die Zuordnung von globalen Altova-Ressourcen unter Verwendung der angegebenen globalen Ressourcen-XML-Datei oder - falls keine Datei definiert wird - unter Verwendung von GlobalResources.xml in My Documents/Altova.
-globalresourceconfig (oder -gc) [<name>]	Definiert die aktive Konfigurationsdatei für globale Ressourcen.

Anmerkung zu globalen Ressourcen
Zum Auswählen einer Ressource unter Verwendung der Methode "globale Altova-Ressourcen" sind zwei Einstellungen erforderlich:

- Die XML-Datei für globale Ressourcen enthält Definitionen der globalen Ressourcen. Diese Datei kann mit der Option -globalresources (oder -gr) definiert werden. Falls keine Datei angegeben wird, so wird die Datei GlobalResources.xml im Ordner My Documents/Altova verwendet.
- Jede globale Ressource in der XML-Datei für globale Ressourcen kann mehrere Konfigurationen haben, wobei jede Konfiguration einer Ressource zugeordnet ist. Mit Hilfe der Option -globalresourceconfig (oder -gc) können Sie angeben, welche Konfiguration verwendet werden soll. Mit der Erweiterung wird definiert, welche Ressource verwendet werden soll.

Hinweis:

- Die XSLT-Datei muss in der Befehlszeilenanweisung definiert werden; eine XSLT-Datei, die in einer <?xml-stylesheet?> Verarbeitungsanweisung im XML-Dokument referenziert wird, wird nicht automatisch verwendet.
- Wenn der -out Parameter nicht angegeben wird, wird die Ausgabe in die Standardausgabe geschrieben.

Beispiele

- `AltovaXML -xslt1 test.xslt -in test.xml -out testout.xml`
- `AltovaXML -xslt1 test.xslt -in test.xml -out testout.xml -c MyCatalog.xml`
- `AltovaXML -xslt1 test.xslt -in test.xml -out testout.xml -param date=//node/@att1`
- `AltovaXML -xslt1 test.xslt -in test.xml -out testout.xml -param date="//node/@att1 | //node/@att2"`
- `AltovaXML -xslt1 test.xslt -in test.xml -out testout.xml -param date=node/@att1 -param title='stringwithoutspace'`
- `AltovaXML -xslt1 test.xslt -in test.xml -out testout.xml -param date=node/@att1 -param title="'string with spaces'"`

2.1.3 XSLT 2.0 Transformationen

Syntax
Die Syntax zum Aufrufen der **XSLT 2.0 Transformation** lautet:

```
AltovaXML -xslt2 xslt-Datei -in xml-Datei [-out Ausgabedatei]
   [options]
```

wobei

`AltovaXML`	die Applikation aufruft.
`-xslt2`	angibt, dass für eine XSLT-Transformation der Altova XSLT 2.0 Prozessor zu verwenden ist; der Prozessor verwendet die XSLT 2.0-Datei *`xslt-Datei`* für die Transformation.
`-in`	angibt, dass die XML-Datei `xml-Datei` transformiert werden soll und deren Pfad angibt.
`-out`	die `Ausgabedatei` und deren Pfad angibt. Wenn diese Option weggelassen wird, wird die Ausgabe in die Standardausgabe geschrieben.

Es stehen die folgenden Optionen zur Verfügung:

`-param`	Ruft die Anweisung `paramname=XPath expression` auf. Der `-param` Switch wird vor den einzelnen globalen Parametern verwendet. Wenn in einem XPath-Ausdruck - egal ob in einem XPath-Ausdruck selbst oder in einem String Literal im Ausdruck - Leerzeichen enthalten sind, müssen doppelte Anführungszeichen verwendet werden. Siehe Beispiele
`-xslstack`	Die Stack-Größe ist die maximale Tiefe, bis zu der Anweisungen ausgeführt werden. Sie kann über den Wert `-xslstack` geändert werden. Der zulässige Mindestwert beträgt 100. Die Standard-Stack-Größe ist 1000. Bei Überschreitung der Stack-Größe während einer Transformation wird ein Fehler ausgegeben.
`-namedTemplate` (oder `-n`)	Definiert die named Template am Anfang. Das Argument wird durch ein Leerzeichen von seinem Wert getrennt. Beispiel: `-namedTemplate MyTemplate`
`-mode` (oder `-m`)	Definiert den Vorlagenmodus am Anfang. Sets the initial template mode.Das Argument wird durch ein Leerzeichen von seinem Wert getrennt. Beispiel: `-mode MyMode`

Mapping-Optionen
Über den XML-Katalog und die globalen Altova-Ressourcen stehen die folgenden Mapping-Optionen zur Verfügung. (Globale Altova-Ressourcen können nur verwendet werden, wenn ein Produkt, das globale Altova Ressourcen unterstützt, wie z.B. Altova XMLSpy, installiert ist).

`-catalog` (oder `-c`) `[<filename>]`	Aktiviert die Katalogzuordnung unter Verwendung des angegebenen Katalogs. Wenn keine Datei definiert ist, wird ein Katalog namens `RootCatalog.xml` aus dem AltovaXML-Applikationsordner als Standardordner verwendet.

-globalresources (oder -gr) [<filename>]	Aktiviert die Zuordnung von globalen Altova-Ressourcen unter Verwendung der angegebenen globalen Ressourcen-XML-Datei oder - falls keine Datei definiert wird - unter Verwendung von GlobalResources.xml in My Documents/Altova.
-globalresourceconfig (oder -gc) [<name>]	Definiert die aktive Konfigurationsdatei für globale Ressourcen.

Anmerkung zu globalen Ressourcen
Zum Auswählen einer Ressource unter Verwendung der Methode "globale Altova-Ressourcen" sind zwei Einstellungen erforderlich:

- Die XML-Datei für globale Ressourcen enthält Definitionen der globalen Ressourcen. Diese Datei kann mit der Option -globalresources (oder -gr) definiert werden. Falls keine Datei angegeben wird, so wird die Datei GlobalResources.xml im Ordner My Documents/Altova verwendet.
- Jede globale Ressource in der XML-Datei für globale Ressourcen kann mehrere Konfigurationen haben, wobei jede Konfiguration einer Ressource zugeordnet ist. Mit Hilfe der Option -globalresourceconfig (oder -gc) können Sie angeben, welche Konfiguration verwendet werden soll. Mit der Erweiterung wird definiert, welche Ressource verwendet werden soll.

Hinweis:

- Die XSLT-Datei muss in der Befehlszeilenanweisung definiert werden; eine XSLT-Datei, die in einer <?xml-stylesheet?> Verarbeitungsanweisung im XML-Dokument referenziert wird, wird nicht automatisch verwendet.
- Wenn der -out Parameter nicht angegeben wird, wird die Ausgabe in die Standardausgabe geschrieben.
- Der XSLT 2.0-Prozessor kann zur Verarbeitung eines XSLT 1.0 Stylesheet im Rückwärtskompatibilitätsmodus verwendet werden. Die Ausgabe kann sich allerdings von der eines XSLT 1.0-Prozessors, der dasselbe XSLT 1.0 Stylesheet verarbeitet, unterscheiden.

Beispiele

- `AltovaXML -xslt2 test.xslt -in test.xml -out testout.xml`
- `AltovaXML -xslt2 test.xslt -in test.xml -out testout.xml -c MyCatalog.xml`
- `AltovaXML -xslt2 test.xslt -in test.xml -out testout.xml -param date=//node/@att1`
- `AltovaXML -xslt2 test.xslt -in test.xml -out testout.xml -param date="//node/@att1 | //node/@att2"`
- `AltovaXML -xslt2 test.xslt -in test.xml -out testout.xml -param date=node/@att1 -param title='stringwithoutspace'`
- `AltovaXML -xslt2 test.xslt -in test.xml -out testout.xml -param date=node/@att1 -param title="'string with spaces'"`

2.1.4 XQuery 1.0 Ausführungen

Syntax
Die Syntax zum Aufrufen einer XQuery 1.0 Ausführung lautet:

```
AltovaXML -xquery xquery-Datei [-in XML-Input-Datei -out
   Ausgabedatei] [options]
```

wobei

`AltovaXML`	die Applikation aufruft.
`-xquery` (oder `-xq`)	angibt, dass für eine XQuery-Ausführung der Datei `xquery-Datei` der Altova XQuery 1.0-Prozessor zu verwenden ist.
`-in`	die XML-Input-Datei definiert.
`-out`	die Ausgabedatei und deren Pfad definiert. Wenn diese Option weggelassen wird, wird die Ausgabe in die Standardausgabe geschrieben.

Es stehen die folgenden Optionen zur Verfügung:

`-var`	Gibt eine externe Variable und deren Wert an. Hat die Form `name=value`. Es können beliebig viele externe Variablen verwendet werden, jeder muss jedoch das Schlüsselwort `-var` vorangestellt werden. Variablenwerte müssen Strings sein, die der lexikalischen Form des Datentyps entsprechen, als der die Variable deklariert wurde.
`-xparam`	Gibt einen XQuery-Parameternamen und den Wert des Parameters an. Hat die Form `name=XPathExpression`. Setzen Sie den XPath-Ausdruck in doppelte Anführungszeichen, wenn der Ausdruck Leerzeichen enthält. Setzen Sie String-Literalzeichen im XPath-Ausdruck in einfache Anführungszeichen. Es können beliebig viele Parameter verwendet werden, jedoch muss jedem das Schlüsselwort `-xparam` vorangestellt werden.
`-outputMethod` (oder `-om`)	Serialisierungsoption zum Definieren des Ausgabeart. Gültige Werte sind `xml`, `html`, `xhtml` und `text`. Standardwert ist `xml`.
`-omitXMLDeclaration` (or `-od`)	Serialisierungsoption, um festzulegen, ob die XML-Deklaration in der Ausgabe enthalten sein soll oder nicht. Gültige Werte sind `yes` und `no`. Standardwert ist `yes`.
`-outputIndent` (or `-oi`)	Serialisierungsoption, um festzulegen, ob die Ausgabe Einrückungen enthalten soll oder nicht. Gültige Werte sind `yes` und `no`. Standardwert ist `no`.
`-outputEncoding` (or `-oe`)	Serialisierungsoption zur Definition des Zeichensatzes der Ausgabe. Gültige Werte sind Namen in der IANA Zeichensatz-Registrierdatei. Standardwert ist `UTF-8`.

Mapping-Optionen
Über den XML-Katalog und die globalen Altova-Ressourcen stehen die folgenden Mapping-Optionen zur Verfügung. (Globale Altova-Ressourcen können nur verwendet werden, wenn ein Produkt, das globale Altova Ressourcen unterstützt, wie z.B. Altova XMLSpy, installiert ist).

-catalog (oder -c) [<filename>]	Aktiviert die Katalogzuordnung unter Verwendung des angegebenen Katalogs. Wenn keine Datei definiert ist, wird ein Katalog namens RootCatalog.xml aus dem AltovaXML-Applikationsordner als Standardordner verwendet.
-globalresources (oder -gr) [<filename>]	Aktiviert die Zuordnung von globalen Altova-Ressourcen unter Verwendung der angegebenen globalen Ressourcen-XML-Datei oder - falls keine Datei definiert wird - unter Verwendung von GlobalResources.xml in My Documents/Altova.
-globalresourceconfig (oder -gc) [<name>]	Definiert die aktive Konfigurationsdatei für globale Ressourcen.

Anmerkung zu globalen Ressourcen
Zum Auswählen einer Ressource unter Verwendung der Methode "globale Altova-Ressourcen" sind zwei Einstellungen erforderlich:

- Die XML-Datei für globale Ressourcen enthält Definitionen der globalen Ressourcen. Diese Datei kann mit der Option -globalresources (oder -gr) definiert werden. Falls keine Datei angegeben wird, so wird die Datei GlobalResources.xml im Ordner My Documents/Altova verwendet.
- Jede globale Ressource in der XML-Datei für globale Ressourcen kann mehrere Konfigurationen haben, wobei jede Konfiguration einer Ressource zugeordnet ist. Mit Hilfe der Option -globalresourceconfig (oder -gc) können Sie angeben, welche Konfiguration verwendet werden soll. Mit der Erweiterung wird definiert, welche Ressource verwendet werden soll.

Hinweis: Wenn der -out Parameter nicht angegeben wird, wird die Ausgabe in die Standardausgabe geschrieben.

Beispiele

```
AltovaXML -xquery testquery.xq -out testout.xml
AltovaXML -xquery testquery.xq -in products.xml -out testout.xml
    -var company=Altova -var date=2006-01-01
AltovaXML -xquery testquery.xq -out testout.xml
    -xparam source=" doc( 'c:\test\books.xml' )//book "
AltovaXML -xquery testquery.xq -in products.xml -out testout.xml
    -var company=Altova -omitXMLDeclaration no -oe ASCII
```

2.2 COM-Schnittstelle

Wenn AltovaXML als COM Serverobjekt registriert ist, kann das Programm von Applikationen und Script-Sprachen aus aufgerufen werden, die Programmierunterstützung für COM-Aufrufe bieten. Dies ist nützlich, da auf diese Art die XML-Dokumentvalidierung, XSLT-Transformationen (XSLT 1.0 und XSLT 2.0) und XQuery 1.0 Dokumentausführungen von AltovaXML über eine breite Palette von Benutzerapplikationen ausgeführt werden können.

Um AltovaXML mit Applikationen und Script-Sprachen verwenden zu können, die eine COM-Schnittstelle haben, müssen Sie AltovaXML zuerst als COM Serverobjekt registrieren. Nähere Informationen dazu finden Sie unter Registrieren von AltovaXML als COM Serverobjekt.

Das AltovaXML Objektmodell und seine Eigenschaften werden in den folgenden Unterabschnitten dieses Abschnitts beschrieben. (Beachten Sie: Sie können sowohl die Raw-Schnittstelle als auch die Dispatch-Schnittstelle von COM verwenden. Die Raw-Schnittstelle wird für Programmiersprachen wie z.B. C++ verwendet. Die Dispatch-Schnittstelle wird für Script-Sprachen (wie z.B. JavaScript) verwendet, die das Übergeben von Parametern über eine Referenz nicht gestatten.) Sie können AltovaXML daher mit folgenden Sprachen verwenden:

- Skriptsprachen wie z.B. JavaScript oder anderen Skriptsprachen, die die COM-Schnittstelle unterstützen.
- Programmiersprachen wie C++ oder andere, die die COM-Schnittstelle unterstützen.
- Java und .NET, für die Schnittstellen als Wrapper erstellt werden, wobei Klassen rund um die COM-Schnittstelle erstellt werden.

Dieser Abschnitt über die Verwendung der COM-Schnittstelle endet mit einer Gruppe von Beispielen, wie verschiedene Funktionen von AltovaXML über verschiedene Benutzerapplikationen aufgerufen werden können.

Beispiele
Zusätzliche Beispieldateien finden Sie im Ordner `Examples` des Applikationsordners.

2.2.1 Registrieren von AltovaXML als COM Serverobjekt

Wenn Sie AltovaXML 2012 registrieren, wird AltovaXML_COM.exe automatisch als COM-Serverobjekt registriert. Wenn Sie den Pfad von AltovaXML_COM.exe ändern müssen, sollten Sie AltovaXML am besten deinstallieren und dann im gewünschten Ordner neu installieren. Auf diese Art wird die notwendige Deregistrierung und Registrierung vom Installer durchgeführt. Wenn Sie AltovaXML_COM.exe auf einen anderen Rechner kopieren, müssen Sie AltovaXML unter dem neuen Pfad manuell als COM-Serverobjekt registrieren, wie im Folgenden erklärt. Es wird in dieser Beschreibung davon ausgegangen, dass AltovaXML erfolgreich installiert wurde.

Manuelle Registrierung
So registrieren Sie AltovaXML als COM-Serverobjekt:

1. Kopieren Sie AltovaXML_COM.exe in den gewünschten Ordner. Wenn sich der Ordner nicht auf Ihrem lokalen Rechner befindet, mappen Sie ihn auf einen Netzwerkordner.
2. Öffnen Sie die Windows Eingabeaufforderung oder klicken Sie im Menü "Start" auf **Ausführen...**.
3. Registrieren Sie die Applikation mit Hilfe des Parameters /regserver als COM-Serverobjekt. Wenn AltovaXML_COM.exe sich z.B. im Ordner c:\AltovaXML befindet, geben Sie ein:

   ```
   c:\AltovaXML\AltovaXML_COM.exe /regserver
   ```

   und drücken Sie die Eingabetaste.

Überprüfen, ob die Registrierung erfolgreich war
Wenn die Registrierung erfolgreich war, sollte die Registrierdatei die Klassen AltovaXML.Application und AltovaXML.Application.1 enthalten. Diese beiden Klassen finden Sie normalerweise unter HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Classes.

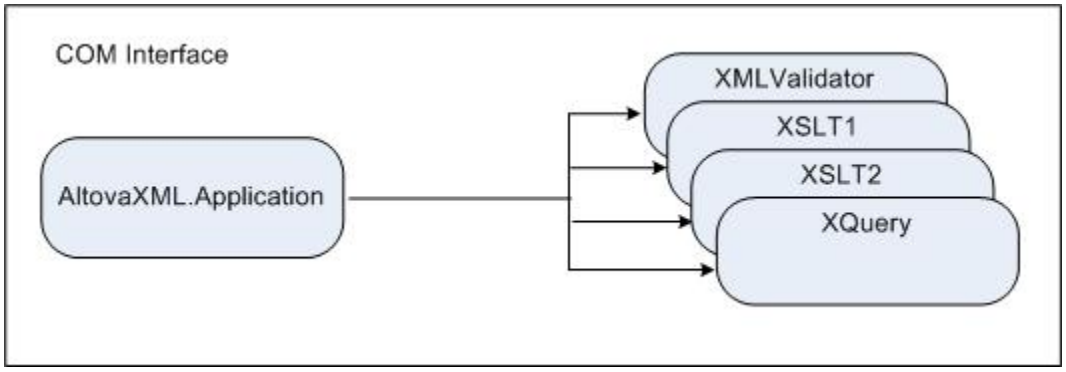
Registrierung manuell löschen
Wenn Sie AltovaXML_COM.exe manuell registriert haben und diese Registrierung nun löschen möchten, müssen Sie dies manuell tun. Um die Registrierung von AltovaXML manuell zu löschen, rufen Sie die Applikation über den Parameter /unregserver auf. Wenn sich die AltovaXML exe-Datei z.B. im Ordner c:\AltovaXML befindet, öffnen Sie die Windows-Eingabeaufforderung und geben Sie ein c:\AltovaXML\AltovaXML_COM.exe /unregserver und drücken Sie die Eingabetaste. Sie können im Registrierungs-Editor überprüfen, ob die entsprechenden Klassen gelöscht wurden.

Anmerkung: Wenn AltovaXML vom Installer registriert wurde, sollte die Registrierung vom Installer gelöscht werden, d.h. durch Deinstallation von AltovaXML vom Rechner.

2.2.2 AltovaXML Objektmodell

Um die Funktionalitäten von AltovaXML verwenden zu können, benötigen Sie die Applikationsschnittstelle. Dieses Objekt enthält die vier Objekte, die die AltovaXML-Funktionalitäten bereitstellen: XML-Validierung, XSLT 1.0-Transformationen, XSLT 2.0-Transformationen und XQuery 1.0-Dokumentverarbeitung. Diese Objekte haben zwei Schnittstellen: die Dispatch-Schnittstelle und die Raw-Schnittstelle, sodass sie sowohl in Skriptsprachen als auch in Applikationen verwendet werden können.

Das Objektmodell der AltovaXML API wird im folgenden Diagramm dargestellt.



Im Folgenden sehen Sie die Hierarchie des Objektmodells. Die fünf Schnittstellen werden in den jeweiligen Abschnitten näher beschrieben. Die Eigenschaften und deren Verwendung werden im Abschnitt zu der entsprechenden Schnittstelle behandelt.

- `Applikation`
  - `XMLValidator`
  - `XSLT1`
  - `XSLT2`
  - `XQuery`

Hinweis:
Beachten Sie die folgenden allgemeinen Hinweise zur Verwendung der COM-Schnittstelle:

- Der Begriff XML-Dokument bezieht sich nicht nur auf ein in einer XML-Datei enthaltenes XML-Dokument, sondern auch auf ein mit der Eigenschaft `InputXMLFromText` erstelltes XML-Dokument.
- Eigenschaften, die als Input einen Ressourcenpfad nehmen, akzeptieren absolute Pfade sowie das HTTP- und FTP-Protokoll.
- Bei Verwendung relativer Pfade durch eine Methode, um eine Ressource zu finden, sollte die Auflösung des relativen Pfads im aufrufenden Modul definiert sein.

2.2.3 Applikation

Beschreibung
`AltovaXML.Application` ist die Root für alle anderen Objekte. Sie ist das einzige Objekt, das Sie mit der `CreateObject` Funktion (von VisualBasic) oder anderen ähnlichen COM-Funktionen erstellen können.

Eigenschaften
`AltovaXML.Application` hat die vier unten aufgelisteten Eigenschaften. Jede dieser Funktionen gibt die Schnittstelle für die jeweilige Komponente zurück. Die Details zu den einzelnen Schnittstellen finden Sie in den entsprechenden Abschnitten weiter unten.

- XMLValidator
- XSLT1
- XSLT2
- XQuery

Methoden
Mit den folgenden Methoden, die im application-Objekt zur Verfügung stehen, können Kataloge für Dokument-Lookup-Zwecke hinzugefügt werden. Nachdem die Kataloge hinzugefügt wurden, werden sie so lange zu Lookup Zwecken herangezogen, bis der COM Server beendet wird. Hinzugefügte Kataloge können nicht mehr entfernt werden.

`app.AddXMLCatalogDefault()`
Fügt den Altova-Standardkatalog `RootCatalog.xml` zu den Katalogen hinzu.

`app.AddXMLCatalogFromFile( string catalogfilename )`
Fügt den durch `catalogfilename` identifizierten Katalog zu den Katalogen hinzu.

`app.AddXMLCatalogFromText( string catalogtext )`
Fügt den Katalog mit dem Inhalt `catalogtext` zu den Katalogen hinzu.

Beispiele
Im Folgenden sehen Sie ein Visual Basic-Script, das zuerst das AltovaXML-Objekt erstellt und anschließend die Eigenschaften der Applikationsschnittstelle aufruft.

```
Sub CommandButton1_Click()
Set objAltovaXML = CreateObject("AltovaXML.Application")

    objAltovaXML.XMLValidator.InputXMLFileName =
"c:\AltovaXML\test.xml"
    Sheet1.Cells(5, 2) = objAltovaXML.XMLValidator.IsValid

    objAltovaXML.XSLT1.InputXMLFromText = "<?xml version='1.0'
encoding='UTF-8'?><a><b/></a>"
    objAltovaXML.XSLT1.XSLFileName = "c:\workarea\altova_xml\1.xslt"
    Sheet1.Cells(6, 2) =
objAltovaXML.XSLT1.ExecuteAndGetResultAsString

End Sub
```

2.2.4 XMLValidator

Beschreibung
Die `XMLValidator` Schnittstelle stellt Methoden bereit, um Folgendes zu testen:

- die Wohlgeformtheit eines XML-Dokuments.
- die Gültigkeit eines XML-Dokuments entsprechend einer DTD oder eines XML-Schemas, die/das von innerhalb des XML-Dokuments referenziert wird.
- die Gültigkeit eines XML-Dokuments entsprechend einer DTD oder eines XML-Schema, die/das extern über den Code bereitgestellt wird.
- die Gültigkeit eines XBRL-Dokuments entsprechend einer XBRL-Taxonomie (einer `.xsd`-Datei)

All diese Methoden geben den Booleschen Wert `TRUE` oder `FALSE` zurück. *Siehe Beispiele unten*.

Hinweis: Wo String-Inputs als URLs interpretiert werden sollen, sollten absolute Pfade verwendet werden. Bei Verwendung eines relativen Pfads sollte im aufrufenden Modul ein Mechanismus definiert werden, der den relativen Pfad auflöst.

Methoden
Es stehen die folgenden Methoden zur Verfügung:

`IsWellFormed) as Boolean`
`IsWellFormed` überprüft die Wohlgeformtheit des XML-Dokuments. Gibt `TRUE` zurück, wenn das XML-Dokument wohlgeformt ist und `FALSE`, wenn es nicht wohlgeformt ist.

`IsValid) as Boolean`
`IsValid` validiert das XML-Dokument gegen die DTD oder das XML-Schema, die/das im XML-Dokument referenziert wird. Gibt `TRUE` zurück, wenn das XML-Dokument gültig ist, `FALSE`, wenn es ungültig ist. Um das Dokument gegen eine DTD oder ein XML-Schema zu validieren, das/die im XML-Dokument nicht referenziert wird, verwenden Sie die Methode `IsValidWithExternalSchemaOrDTD`.

`IsValidWithExternalSchemaOrDTD) as Boolean`
`IsValidWithExternalSchemaOrDTD` validiert das XML-Dokument gegen die DTD oder das XML-Schema, die/das durch eine der folgenden Eigenschaften bereitgestellt wurde: `SchemaFileName`, `DTDFileName`, `SchemaFromText` oder `DTDFromText`. Wurden für mehrere dieser Eigenschaften Werte definiert, so verwendet die Methode `IsValidWithExternalSchemaOrDTD` die als letzte definierte Eigenschaft. Wenn das XML-Dokument gültig ist, wird `TRUE` zurückgegeben, wenn es ungültig ist, `FALSE`. Um das Dokument gegen eine DTD oder ein XML-Schema zu validieren, die/das im XML-Dokument referenziert wird, verwenden Sie die Methode `IsValid`.

Hinweis: Die Validierung und Wohlgeformtheitsprüfung muss immer erfolgen, nachdem das XML-Dokument und/oder die DTD oder das XML-Schema-Dokument den jeweiligen Eigenschaften zugewiesen wurde.

Eigenschaften
Es sind die folgenden Eigenschaften definiert:

`InputXMLFileName`
Ein String-Input, der als URL zum Auffinden der XML-Datei gelesen wird, die validiert werden soll.

SchemaFileName
Ein String-Input, der als URL zum Auffinden der XML-Schemadatei gelesen wird, gegen die das XML-Dokument validiert werden soll.

DTDFileName
Ein String-Input, der als URL zum Auffinden der DTD-Datei gelesen wird, gegen die das XML-Dokument validiert werden soll.

InputXMLFromText
Ein String-Input, der ein XML-Dokument erstellt.

SchemaFromText
Ein String-Input, der ein XML-Schema-Dokument erstellt.

DTDFromText
Ein String-Input, der ein DTD-Dokument erstellt.

LastErrorMessage
Gibt die letzte Fehlermeldung zurück.

TreatXBRLInconsistenciesAsErrors
Gibt semantische XBRL-Inkonsistenzen als Fehler zurück, wenn diese Eigenschaft auf "True" gesetzt wird. Die Standardeinstellung ist `False`.

Beispiele
Im Folgenden sehen Sie eine Visual Basic-Prozedur, die zeigt, wie Methoden und Eigenschaften der `XMLValidator` Schnittstelle verwendet werden können. Dieser Code ist zur Verwendung in einem Makro in einem MS Excel-Arbeitsblatt gedacht und referenziert Zellen im Arbeitsblatt, die den Pfad zu Eingabe- oder Ausgabedaten angeben. Die Datei `c:\AltovaXML\test.xml` enthält in diesem Fall eine Referenz auf eine DTD.

```
Sub CommandButton1_Click()
Set objAltovaXML = CreateObject("AltovaXML.Application")

    objAltovaXML.XMLValidator.InputXMLFromText = "<?xml version='1.0'
encoding='UTF-8'?><a><b/></a>"
    Sheet1.Cells(4, 2) = objAltovaXML.XMLValidator.IsWellFormed

    objAltovaXML.XMLValidator.InputXMLFileName =
"c:\AltovaXML\test.xml"
    Sheet1.Cells(5, 2) = objAltovaXML.XMLValidator.IsValid

    objAltovaXML.XMLValidator.InputXMLFileName =
"c:\AltovaXML\test.xml"
    objAltovaXML.XMLValidator.DTDFileName = "c:\AltovaXML\test.dtd"
    Sheet1.Cells(6, 2) =
objAltovaXML.XMLValidator.IsValidWithExternalSchemaOrDTD

    objAltovaXML.XMLValidator.InputXMLFromText = "<?xml version='1.0'
encoding='UTF-8'?><a><b/></a>"
    objAltovaXML.XMLValidator.DTDFileName = "c:\AltovaXML\test.dtd"
    Sheet1.Cells(7, 2) =
objAltovaXML.XMLValidator.IsValidWithExternalSchemaOrDTD
End Sub
```

2.2.5 XSLT1

Beschreibung
Die `XSLT1`-Schnittstelle stellt Methoden und Eigenschaften zum Ausführen einer XSLT 1.0-Transformation mittels des Altova XSLT 1.0-Prozessors bereit. Das Ergebnis kann in einer Datei oder als String zurückgegeben werden. Über die Schnittstelle können außerdem XSLT-Parameter an das XSLT-Stylesheet übergeben werden. Die URLs von XML- und XSLT-Dateien können als Strings über Schnittstelleneigenschaften bereitgestellt werden. Alternativ dazu können XML- und XSLT-Dokumente innerhalb des Script- oder Programmiercodes als Textstrings konstruiert werden. *Siehe Beispiele unten*.

Hinweis: Wo String-Inputs als URLs interpretiert werden sollen, sollten absolute Pfade verwendet werden. Bei Verwendung eines relativen Pfads sollte im aufrufenden Modul ein Mechanismus definiert werden, der den relativen Pfad auflöst.

Methoden
Es stehen die folgenden Methoden zur Verfügung:

`Execute(OutputFileName as String)`
`void execute(String outputFilename)`
`Execute` führt die XSLT 1.0-Transformation aus und speichert das Ergebnis als Ausgabedatei, deren Name und Pfad als Input-String für die `Execute` Methode bereitgestellt wird. z.B.:
`Execute("C:\OutputDoc.xml").`

`ExecuteAndGetResultAsString() as String`
`ExecuteAndGetResultAsString` führt eine XSLT 1.0 Transformation aus und gibt das Ergebnis als UTF-16 Textstring zurück.

`AddExternalParameter(ParamName as String, ParamValue as String)`
Nimmt einen Parameternamen und den Wert dieses Parameters als Input-Argumente. Die einzelnen externen Parameter und deren Werte müssen in einem separaten Aufruf der Methode definiert werden. Wenn derselbe Parametername in mehrere Aufrufen definiert ist, wird der im letzten Aufruf definierte Wert verwendet. Da Parameterwerte XPath-Ausdrücke sind, müssen Parameterwerte, die Strings sind, in einfache Anführungszeichen eingeschlossen werden. In diesem Beispiel werden zwei Parameter verwendet:

```
AddExternalParameter("Param1","'http://www.altova.com/'");
AddExternalParameter("Param2","concat('http://www.altova.com/',
MyFile/@url)");
```

Siehe auch die Beispiele unten.

`ClearExternalParameterList()`
Es sollte kein Argument bereitgestellt werden. Die Methode `ClearExternalParameterList` löscht die Liste der externen Parameter, die mit `AddExternalParameter` Methoden erstellt wurden.

Hinweis: Die Transformation muss immer erfolgen, nachdem das XML-Dokument und das XSLT-Dokument zugewiesen wurden.

Eigenschaften
Es sind die folgenden Eigenschaften definiert:

`InputXMLFileName`
Ein String-Input, der als URL gelesen wird, über die die zu transformierende XML-Datei gefunden wird.

XSLFileName
Ein String-Input, der als URL zum Auffinden der XSLT-Datei gelesen wird, die für die Transformation verwendet werden soll.

InputXMLFromText
Ein String-Input, der ein XML-Dokument erstellt.

XSLFromText
Ein String-Input, der ein XSLT-Dokument erstellt.

XSLStackSize
Die Stack-Größe ist die maximale Tiefe, bis zu der Anweisungen ausgeführt werden sollen. Die Stack-Größe kann über die Eigenschaft `XSLStackSize` geändert werden. Die zulässige Mindest-Stack-Größe ist 100. Die Standard-Stack-Größe ist 1000. Bei Überschreitung der Stack-Größe während einer Transformation wird ein Fehler ausgegeben.

LastErrorMessage
Gibt die letzte Fehlermeldung zurück.

JavaExtensionsEnabled
Aktiviert die Java-Erweiterungen. Sie können festlegen, ob Java-Erweiterungen aktiviert werden sollen oder nicht, indem Sie den Wert `true` oder `false` (keine Berücksichtigung der Groß- und Kleinschreibung) als Argument Variant_Bool liefern.

DotNetExtensionsEnabled
Aktiviert die .NET-Erweiterungen. Sie können festlegen, ob .NET-Erweiterungen aktiviert werden sollen oder nicht, indem Sie den Wert `true` oder `false` (keine Berücksichtigung der Groß- und Kleinschreibung) als Argument Variant_Bool liefern.

Beispiele
Im Folgenden sehen Sie eine Visual Basic-Prozedur, die zeigt, wie die verschiedenen Methoden und Eigenschaften oder `XSLT1`-Schnittstellen verwendet werden können. Dieser Code dient zur Verwendung als Makro in einem MS Excel-Arbeitsblatt und referenziert Zellen, im Arbeitsblatt, die Pfade zu Input- und Output-Daten definieren.

```
Sub CommandButton1_Click()
Set objAltovaXML = CreateObject("AltovaXML.Application")

    objAltovaXML.XSLT1.InputXMLFromText = "<?xml version='1.0'
encoding='UTF-8'?>
        <a><b/></a>"
    objAltovaXML.XSLT1.XSLFileName = "c:\AltovaXML\test.xslt"
    objAltovaXML.XSLT1.Execute "c:\AltovaXML\test_result.xml

    objAltovaXML.XSLT1.XSLStackSize = "500"
    objAltovaXML.XSLT1.InputXMLFromText = "<?xml version='1.0'
encoding='UTF-8'?>
        <company><name/><year>2005</year></company>"
    objAltovaXML.XSLT1.XSLFileName = "c:\AltovaXML\test.xslt"
    objAltovaXML.XSLT1.AddExternalParameter "web", "'www.altova.com'"
    objAltovaXML.XSLT1.AddExternalParameter "year", "/company/year"
    Sheet1.Cells(6, 2) =
objAltovaXML.XSLT1.ExecuteAndGetResultAsString
    objAltovaXML.XSLT1.ClearExternalParameterList
    objAltovaXML.XSLT1.AddExternalParameter "web",
"'www.nanonull.com'"
    objAltovaXML.XSLT1.AddExternalParameter "year", "/company/year"
```

```
    Sheet1.Cells(7, 2) =
objAltovaXML.XSLT1.ExecuteAndGetResultAsString
End Sub
```

2.2.6 XSLT2

Beschreibung
Die `XSLT2`-Schnittstelle stellt Methoden und Eigenschaften zum Ausführen einer XSLT 2.0-Transformation mittels des Altova XSLT 2.0-Prozessors bereit. Das Ergebnis kann in einer Datei oder als String zurückgegeben werden. Über die Schnittstelle können außerdem XSLT-Parameter an das XSLT-Stylesheet übergeben werden. Die URLs von XML- und XSLT-Dateien können als Strings über Schnittstelleneigenschaften bereitgestellt werden. Alternativ dazu können XML- und XSLT-Dokumente innerhalb des Script- oder Programmiercodes als Textstrings konstruiert werden. *Siehe Beispiele unten*.

Hinweis:
- Wo String-Inputs als URLs interpretiert werden sollen, sollten absolute Pfade verwendet werden. Bei Verwendung eines relativen Pfads sollte im aufrufenden Modul ein Mechanismus definiert werden, der den relativen Pfad auflöst.
- Der XSLT 2.0-Prozessor kann zur Verarbeitung eines XSLT 1.0 Stylesheet im Rückwärtskompatibilitätsmodus verwendet werden. Die Ausgabe kann sich allerdings von der eines XSLT 1.0-Prozessors, der dasselbe XSLT 1.0 Stylesheet verarbeitet, unterscheiden.

Methoden
Es stehen die folgenden Methoden zur Verfügung:

`Execute(OutputFileName as String)`
`void execute(String outputFilename)`
`Execute` führt die XSLT 2.0-Transformation aus und speichert das Ergebnis als Ausgabedatei, deren Name und Pfad als Input-String für die `Execute` Methode bereitgestellt werden. z.B.:
`Execute("C:\OutputDoc.xml").`

`ExecuteAndGetResultAsString() as String`
`ExecuteAndGetResultAsString` führt eine XSLT 2.0 Transformation aus und gibt das Ergebnis als UTF-16 Textstring zurück.

`AddExternalParameter(ParamName as String, ParamValue as String)`
Nimmt einen Parameternamen und den Wert dieses Parameters als Input-Argumente. Die einzelnen externen Parameter und deren Werte müssen in einem separaten Aufruf der Methode definiert werden. Wenn derselbe Parametername in mehrere Aufrufen definiert ist, wird der im letzten Aufruf definierte Wert verwendet. Da Parameterwerte XPath-Ausdrücke sind, müssen Parameterwerte, die Strings sind, in einfache Anführungszeichen eingeschlossen werden. *Siehe Beispiel unten*. Beachten Sie in den Beispielen, dass der Parameter `date` einen Wert erhält, der eine XPath 2.0-Funktion ist (`current-date()`). In diesem Beispiel werden zwei Parameter verwendet:

```
AddExternalParameter("Param1","'http://www.altova.com/'");
AddExternalParameter("Param2","concat('http://www.altova.com/',
MyFile/@url)");
```

Siehe auch die Beispiele unten.

`ClearExternalParameterList()`
Es sollte kein Argument bereitgestellt werden. Die Methode `ClearExternalParameterList` löscht die Liste der externen Parameter, die mit `AddExternalParameter` Methoden erstellt wurden.

`InitialTemplateName`
Definiert die anfangs verwendete named Template. Das Argument ist der Name der Vorlage,

an der die Verarbeitung beginnen soll. Z.B.: `InitialNamedTemplate ="MyNamedTemplate".`

`InitialTemplateMode`
Definiert den anfangs verwendeten Modus für die Verarbeitung. Das Argument ist der Name des erforderlichen Anfangsmodus. Vorlagen mit diesem Moduswert werden verarbeitet. z.B. `InitialTemplateMode="MyMode".`

Hinweis: Die Transformation muss immer erfolgen, nachdem das XML-Dokument und das XSLT-Dokument zugewiesen wurden.

Eigenschaften
Es sind die folgenden Eigenschaften definiert:

`InputXMLFileName`
Ein String-Input, der als URL gelesen wird, über die die zu transformierende XML-Datei gefunden wird.

`XSLFileName`
Ein String-Input, der als URL zum Auffinden der XSLT-Datei gelesen wird, die für die Transformation verwendet werden soll.

`InputXMLFromText`
Ein String-Input, der ein XML-Dokument erstellt.

`XSLFromText`
Ein String-Input, der ein XSLT-Dokument erstellt.

`XSLStackSize`
Die Stack-Größe ist die maximale Tiefe, bis zu der Anweisungen ausgeführt werden sollen. Die Stack-Größe kann über die Eigenschaft `XSLStackSize` geändert werden. Die zulässige Mindest-Stack-Größe ist 100. Die Standard-Stack-Größe ist 1000. Bei Überschreitung der Stack-Größe während einer Transformation wird ein Fehler ausgegeben.

`LastErrorMessage`
Gibt die letzte Fehlermeldung zurück.

`JavaExtensionsEnabled`
Aktiviert die Java-Erweiterungen. Sie können festlegen, ob Java-Erweiterungen aktiviert werden sollen oder nicht, indem Sie den Wert `true` oder `false` (keine Berücksichtigung der Groß- und Kleinschreibung) als Argument Variant_Bool liefern.

`DotNetExtensionsEnabled`
Aktiviert die .NET-Erweiterungen. Sie können festlegen, ob .NET-Erweiterungen aktiviert werden sollen oder nicht, indem Sie den Wert `true` oder `false` (keine Berücksichtigung der Groß- und Kleinschreibung) als Argument Variant_Bool liefern

Beispiele
Im Folgenden sehen Sie eine Visual Basic-Prozedur, die zeigt, wie die verschiedenen Methoden und Eigenschaften oder `XSLT2`-Schnittstellen verwendet werden können. Dieser Code dient zur Verwendung als Makro in einem MS Excel-Arbeitsblatt und referenziert Zellen, im Arbeitsblatt, die Pfade zu Input- und Output-Daten definieren.

```
Sub CommandButton1_Click()
Set objAltovaXML = CreateObject("AltovaXML.Application")

    objAltovaXML.XSLT2.InputXMLFromText = "<?xml version='1.0'
```

```
encoding='UTF-8'?>
        <a><b/></a>"
    objAltovaXML.XSLT2.XSLFileName = "c:\AltovaXML\test.xslt"
    Sheet1.Cells(7, 2) =
objAltovaXML.XSLT2.ExecuteAndGetResultAsString

    objAltovaXML.XSLT2.XSLStackSize = "500"
    objAltovaXML.XSLT2.InputXMLFromText = "<?xml version='1.0'
encoding='UTF-8'?>
        <company><name/><year>2005</year></company>"
    objAltovaXML.XSLT2.XSLFileName = "c:\workarea\AltovaXML\2.xslt"
    objAltovaXML.XSLT2.AddExternalParameter "date", "current-date()"
    objAltovaXML.XSLT2.AddExternalParameter "hq", "'Vienna, Austria'"
    Sheet1.Cells(8, 2) =
objAltovaXML.XSLT2.ExecuteAndGetResultAsString
    objAltovaXML.XSLT2.AddExternalParameter "web",
"'www.nanonull.com'"
    objAltovaXML.XSLT2.AddExternalParameter "year", "/company/year"
    objAltovaXML.XSLT2.Execute
"c:\workarea\AltovaXML\test_result_xslt2.xml"
    Sheet1.Cells(9, 2) =
objAltovaXML.XSLT2.ExecuteAndGetResultAsString
End Sub
```

2.2.7 XQuery

Beschreibung
Die `XQuery`-Schnittstelle stellt Methoden und Eigenschaften zum Ausführen einer XQuery 1.0-Transformation mittels des Altova XQuery-Prozessors bereit. Das Ergebnis kann in einer Datei oder als String zurückgegeben werden. Über die Schnittstelle können außerdem XQuery-Variablen an das XQuery-Dokument übergeben werden. Die URLs von XQuery- und XML-Dateien können als Strings über Schnittstelleneigenschaften bereitgestellt werden. Alternativ dazu können XML- und XQuery-Dokumente innerhalb des Script- oder Programmiercodes als Textstrings konstruiert werden. *Siehe Beispiele unten*.

Hinweis: Wo String-Inputs als URLs interpretiert werden sollen, sollten absolute Pfade verwendet werden. Bei Verwendung eines relativen Pfads sollte im aufrufenden Modul ein Mechanismus definiert werden, der den relativen Pfad auflöst.

Methoden
Es stehen die folgenden Methoden zur Verfügung:

`Execute( OutputFileName as String)`
`void` **`execute`**`( String outputFilename)`
`Execute` führt die XSLT 2.0-Transformation aus und speichert das Ergebnis als Ausgabedatei, deren Name und Pfad als Input-String für die `Execute` Methode bereitgestellt werden. z.B.: `Execute("C:\OutputDoc.xml").`

`ExecuteAndGetResultAsString() as String`
`ExecuteAndGetResultAsString` führt eine XQuery 1.0-Transformation aus und gibt das Ergebnis als UTF-16 Textstring zurück.

`AddExternalVariable( VarName as String, VarValue as String)`
Nimmt einen Variablennamen und den Wert dieser Variable als Input-Argumente. Die einzelnen externen Variablen und deren Werte müssen in einem separaten Aufruf der Methode definiert werden. Variablen müssen im XQuery-Dokument deklariert werden, optional mit einer Typdeklaration. Unabhängig von der Typdeklaration für die externe Variable im XQuery-Dokument sind für den Variablenwert, der für die Methode `AddExternalVariable` bereitgestellt wird, keine speziellen Trennzeichen wie z.B. Anführungszeichen erforderlich (*siehe Beispiel unten).* Die lexikalische Form muss jedoch der des erwarteten Typs entsprechen (so muss z.B. eine Variable vom Typ `xs:date` einen Wert in der lexikalischen Form `2004-01-31` haben; ein Wert in der lexikalischen Form `2004/Jan/01` verursacht dagegen einen Fehler). Beachten Sie, dass dies auch bedeutet, dass Sie eine XQuery 1.0-Funktion (z.B. `current-date()`) nicht als den Wert einer externen Variable verwenden können (da die lexikalische Form der Funktion in der eigenen Schreibweise entweder nicht dem erforderlichen Datentyp entspricht - wenn der Datentyp in der Deklaration der externen Variable definiert ist - oder als String gelesen wird, wenn der Datentyp nicht definiert ist. Wenn eine externe Variable bereitgestellt wird, die den Namen einer existierenden (nicht gelöschten) Variable hat, so wird ein Fehler ausgegeben. Wenn derselbe Variablenname in mehrere Aufrufen definiert ist, wird der im letzten Aufruf definierte Wert verwendet.

`AddExternalVariableAsXPath( VarName as String, VarValue as String)`
Nimmt einen Variablennamen und den Wert dieser Variable als Input-Argumente. Ist ähnlich wie die Methode `AddExternalVariable`, mit der Ausnahme, dass `AddExternalVariableAsXPath` als XPath 2.0 Ausdruck ausgewertet wird. Auf diese Art können auch Nodes und Sequenzen mit mehr als einem Element verarbeitet werden.

`ClearExternalVariableList`
Es sollte kein Argument bereitgestellt werden. Die Methode `ClearExternalVariableList` löscht die Liste der externen Variablen, die mit `AddExternalVariable` Methoden erstellt wurden.

Hinweis: Die Definition des optionalen XML-Dokuments muss immer vor der XQuery-Ausführung erfolgen.

Eigenschaften

Es sind die folgenden Eigenschaften definiert:

XQueryFileName
Ein String-Input, der als URL zum Auffinden der auszuführenden XQuery-Datei gelesen wird. Wenn sowohl die `XQueryFileName` Eigenschaft als auch die `QueryFromText` Eigenschaft definiert ist, so wird diejenige Eigenschaft verwendet, die in der Codesequenz als letzte definiert ist.

InputXMLFileName
Ein String-Input, der als URL zum Auffinden der in die Query zu ladenden XML-Datei gelesen wird. XQuery Navigationsausdrücke werden in Beziehung auf den Dokumentnode dieses XML-Dokuments ausgewertet. Wenn sowohl die `InputFileName` Eigenschaft als auch die die `InputXMLFromText` Eigenschaft definiert ist, so wird diejenige Eigenschaft verwendet, die in der Codesequenz als letzte definiert ist.

XQueryFromText
Ein String-Input, der ein XQuery-Dokument erstellt. Wenn sowohl die `XQueryFileName` Eigenschaft als auch die die `XQueryFromText` Eigenschaft definiert ist, so wird diejenige Eigenschaft verwendet, die in der Codesequenz als letzte definiert ist.

InputXMLFromText
Ein String-Input, der ein XML-Dokument erstellt. XQuery Navigationsausdrücke werden in Bezug auf den Dokument-Node dieses XML-Dokuments ausgewertet. Wenn sowohl die `InputFileName` Eigenschaft als auch die `InputXMLFromText` Eigenschaft definiert ist, so wird diejenige Eigenschaft verwendet, die in der Codesequenz als letzte definiert ist.

LastErrorMessage
Gibt die letzte Fehlermeldung zurück.

JavaExtensionsEnabled
Aktiviert die Java-Erweiterungen. Sie können festlegen, ob Java-Erweiterungen aktiviert werden sollen oder nicht, indem Sie den Wert `true` oder `false` (keine Berücksichtigung der Groß- und Kleinschreibung) als Argument Variant_Bool liefern.

DotNetExtensionsEnabled
Aktiviert die .NET-Erweiterungen. Sie können festlegen, ob .NET-Erweiterungen aktiviert werden sollen oder nicht, indem Sie den Wert `true` oder `false` (keine Berücksichtigung der Groß- und Kleinschreibung) als Argument Variant_Bool liefern

Hinweis: Wenn ein XML-Dokument definiert ist und nicht für eine neue XQuery-Ausführung erforderlich ist, sollte dies durch Zuweisung eines leeren Strings gelöscht werden.

Es sind die folgenden Serialisierungsoptionen definiert:

OutputMethod
Die benötigte Ausgabemethode kann durch Bereitstellung des erforderlichen Werts als String-Argument definiert werden. Gültige Werte sind: `xml`, `xhtml`, `html` und `text`. Z.B.: `objAltovaXML.XQuery.OutputMethod = "xml"`. Wenn der Wert ungültig ist, wird er ignoriert. Die Standardausgabemethode ist `xml`.

OutputOmitXMLDeclaration
Sie können angeben, ob die XML-Deklaration in der Ausgabe inkludiert werden soll oder nicht. Geben Sie dazu `true` oder `false` (Groß- und Kleinschreibung ist irrelevant) als Boolesches Argument an. Z.B: `objAltovaXML.XQuery.OutputOmitXMLDeclaration = "FALSE"`. Wenn der Wert ungültig ist, wird ein Fehler ausgegeben. Die Standardoption ist `TRUE`.

OutputIndent
Sie können festlegen, ob die Ausgabe Einrückungen enthalten soll oder nicht. Geben Sie dazu `true` oder `false` (Groß- und Kleinschreibung ist irrelevant) als Boolesches Argument an. z.B.: `objAltovaXML.XQuery.OutputIndent = "TRUE"`. Wenn der Wert ungültig ist, wird ein Fehler ausgegeben. Die Standardoption ist False.

OutputEncoding
Die erforderliche Ausgabecodierung kann durch Angabe des Codierungswerts als String-Argument definiert werden. Z.B.: `objAltovaXML.XQuery.OutputEncoding = "UTF-8"`. Wenn der Wert ungültig ist, wird er ignoriert. Die Standardausgabecodierung ist UTF-8.

Hinweis: Bei den Serialisierungsoptionen gibt es Unterschiede bei der Verwendung der Raw-Schnittstelle und der Dispatch-Schnittstelle. Wenn bei Verwendung der Raw-Schnittstelle kein Argument mit diesen Eigenschaften bereitgestellt wird, so wird der aktuelle Wert der Eigenschaft zurückgegeben. Die Eingabe müsste in etwa so aussehen: `put_OutputOption( VARIANT_BOOL bVal )` bzw. so `VARIANT_BOOL bVal = get_OutputOption()`, um Werte zu setzen und abzurufen. Bei der Dispatch-Schnittstelle können Sie `b = myXQuery.OutputOption` verwenden, um Werte abzurufen und `myXQuery.OutputOption = b` um Werte zu definieren. Bei der Dispatch-Schnittstelle würde z.B. `Sheet1.Cells(10, 2) = objAltovaXML.XQuery.OutputEncoding` die aktuelle Ausgabecodierung abrufen.

Beispiele
Im Folgenden sehen Sie eine einzelne Visual Basic-Prozedur, die zeigt, wie die verschiedenen Methoden und Eigenschaften der `XQuery`-Schnittstelle verwendet werden können. Dieser Code war als Verwendung als Makro in einem MS Excel-Arbeitsblatt gedacht und die Referenzen auf Zellen im Arbeitsblatt geben den Pfad zu Input- oder Output-Daten an.

```
Sub CommandButton1_Click()
Set objAltovaXML = CreateObject("AltovaXML.Application")

    objAltovaXML.XQuery.InputXMLFileName = "c:\AltovaXML\test.xml"
    objAltovaXML.XQuery.XQueryFromText = " xquery version '1.0';
       declare variable $string as xs:string external;
       declare variable $num as xs:decimal external;
       declare variable $date as xs:date external;
       $string, ' ', 2*$num, ' ', $date "
    objAltovaXML.XQuery.AddExternalVariable "string", "A string"
    objAltovaXML.XQuery.AddExternalVariable "num", "2.1"
    objAltovaXML.XQuery.AddExternalVariable "date", "2005-04-21"
    Sheet1.Cells(10, 2) = objAltovaXML.XQuery.OutputEncoding
    objAltovaXML.XQuery.OutputMethod = "text"
    Sheet1.Cells(11, 2) = objAltovaXML.XQuery.OutputMethod
    objAltovaXML.XQuery.OutputIndent = "TRUE"
    Sheet1.Cells(12, 2) = objAltovaXML.XQuery.OutputIndent
    objAltovaXML.XQuery.OutputOmitXMLDeclaration = "FALSE"
    Sheet1.Cells(13, 2) = objAltovaXML.XQuery.OutputOmitXMLDeclaration
    Sheet1.Cells(14, 2) =
objAltovaXML.XQuery.ExecuteAndGetResultAsString
End Sub
```


2.2.8 Beispiele

Dieser Abschnitt enthält Beispielcode in (i) Visual Basic für ein Excel Makro; (ii) JScript; und (iii) C++. In diesen Beispielen sehen Sie, wie AltovaXML mit einer COM-Schnittstelle verwendet werden kann.

Nähere Beispiele finden Sie in den Beispieldateien im Applikationsordner im Ordner `Examples` .

Visual Basic

Das folgende Visual Basic-Beispiel ist der Code für ein Makro in einem Excel-Arbeitsblatt (*Screenshot unten*). Das Makro wurde der Schaltfläche `Run Expressions` zugewiesen. Wenn Sie auf die Schaltfläche klicken, wird der Visual Basic-Code ausgeführt.

	A	B
1	XQuery or XML in Application	Result
2	element a {for $i in (-3 to 3) return -$i}	<a>3 2 1 0 -1 -2 -3
3	<node>6;154;738-34</node>	6.154.738 34
4		A code-generated string
5	Run Expressions	

Codebeispiel
Der folgende Visual Basic-Code verwendet die `XQuery`-Schnittstelle.

```
Sub CommandButton1_Click()
Set objAltovaXML = CreateObject("AltovaXML.Application")

    objAltovaXML.XQuery.XQueryFromText = Sheet1.Cells(2, 1)
    Sheet1.Cells(2, 2) =
objAltovaXML.XQuery.ExecuteAndGetResultAsString

    objAltovaXML.XQuery.InputXMLFromText = Sheet1.Cells(3, 1)
    objAltovaXML.XQuery.XQueryFromText = "translate(node, ';-', '. ')"
    Sheet1.Cells(3, 2) =
objAltovaXML.XQuery.ExecuteAndGetResultAsString

    objAltovaXML.XQuery.InputXMLFromText = "<a myAttr='A
code-generated string'/>"
    objAltovaXML.XQuery.XQueryFromText = "string(/a/@*)"
    Sheet1.Cells(4, 2) =
objAltovaXML.XQuery.ExecuteAndGetResultAsString
End Sub
```

Wenn Sie im Excel-Arbeitsblatt auf die Schaltfläche **Run Expressions** klicken, werden die folgenden drei XQuery-Anweisungen ausgeführt:

1. Der Input für die `XQueryFromText` Eigenschaft ist ein XQuery-Ausdruck, der als Text aus dem Excel-Arbeitsblatt Zelle 2A geholt wird. Die `ExecuteAndGetResultAsString` Eigenschaft führt den XQuery-Ausdruck aus und platziert das Ergebnis in das Excel-Arbeitsblatt, Zelle 2B.
2. Der Input für die `InputXMLFromText` Eigenschaft ist ein XML-Fragment aus dem Excel-Arbeitsblatt, Zelle 3A. Der XQuery-Ausdruck wird an die `XQueryFromText` Eigenschaft direkt im Code übergeben. Das Ergebnis wird in das Excel-Arbeitsblatt, Zelle 3 B platziert.

3. Die `InputXMLFromText` Eigenschaft erstellt eine XML-Baumstruktur anhand des bereitgestellten XML-Fragments. Der XQuery-Ausdruck wird an die `XQueryFromText` Eigenschaft direkt im Code übergeben und das Ergebnis wird in das Excel-Arbeitsblatt, Zelle 4B platziert.

JScript

Im Folgenden sehen Sie eine JScript-Codedatei, die zeigt, wie AltovaXML über die COM-Schnittstelle verwendet werden kann.

Codebeispiel

```
// ////////////// global variables /////////////////
var objAltovaXML = null;

// ////////////////////// Helpers ///////////////////////////////

function Exit(strErrorText)
{
   WScript.Echo(strErrorText);

   if (objAltovaXML != null)
      objAltovaXML.Quit();

   WScript.Quit(-1);
}

function ERROR(strText, objErr)
{
   if (objErr != null)
      Exit ("ERROR: (" + (objErr.number & 0xffff) + ")" + objErr.description +
" - " + strText);
   else
      Exit ("ERROR: " + strText);
}

function CreateGlobalObjects ()
{
   // create the AltovaXML connection
   // if there is a running instance of AltovaXML (that never had a
connection) - use it
   // otherwise, we automatically create a new instance
   try
   {
      objAltovaXML = WScript.GetObject("", "AltovaXML.Application");
      //WScript.Echo("Successfully accessing AltovaXML.Application");
   }
   catch(err)
   {
   WScript.Echo(err)
      { Exit("Can't access or create AltovaXML.Application"); }
   }
}


// ////////////////////// MAIN ///////////////////////////////

CreateGlobalObjects();

objAltovaXML.XQuery.InputXMLFromText = " \
  <bib> \
  <book year=\"1994\">  \
     <title>TCP/IP Illustrated</title>  \
     <author><last>Stevens</last><first>W.</first></author>  \
```

```
     <publisher>AW</publisher>  \
     <price>65.95</price>  \
  </book>  \
  <book year=\"1992\">  \
     <title>Advanced Programming in the Unix Environment</title>  \
     <author><last>Stevens</last><first>W.</first></author>  \
     <publisher>AW</publisher>  \
     <price>65.95</price> \
  </book>  \
  <book year=\"2000\">  \
     <title>Data on the Web</title>  \
     <author><last>Abiteboul</last><first>Serge</first></author>  \
     <author><last>Abiteboul</last><first>Serge</first></author>  \
     <author><last>Abiteboul</last><first>Serge</first></author>  \
     <publisher>John Jameson Publishers</publisher>  \
     <price>39.95</price>  \
  </book>  \
  <book year=\"1999\">  \
     <title>Digital TV</title>  \

<editor><last>Gassy</last><first>Viktor</first><affiliation>CITI</affiliation>
</editor>  \
     <publisher>Kingston Academic Press</publisher>  \
     <price>129.95</price>  \
  </book>  \
 </bib> ";


objAltovaXML.XQuery.XQueryFromText = "\
 (: Filename:  xmpQ1.xq :)  \
 (: Source:  http://www.w3.org/TR/xquery-use-cases/#xmp-data :)  \
 (: Section:  1.1.1.9 Q1 :)  \
 (: List books published by AW after 1991, including their year and title.:)
\
 <bib>  \
 { \
     for $b in /bib/book  where $b/publisher = \"AW\" and $b/@year > 1991   \
              return <book year=\"{ $b/@year }\">     { $b/title }    </book>
\
 } \
 </bib> ";


var sResult = objAltovaXML.XQuery.ExecuteAndGetResultAsString();
WScript.Echo(sResult);
```

C++

Im Folgenden sehen Sie eine C++-Codedatei, die zeigt, wie AltovaXML über die COM-Schnittstelle verwendet werden kann.

Codebeispiel

```
// TestAltovaXML.cpp : Defines the entry point for the console application.
//
#include "objbase.h"
#include <iostream>
#include "atlbase.h"

#import "AltovaXML_COM.exe" no_namespace raw_interfaces_only
// - or -
//#import "AltovaXML_COM.exe" raw_interfaces_only
//using namespace AltovaXMLLib;

int main(int argc, char* argv[])
```

```
{
	HRESULT hr = S_OK;
	hr = CoInitialize( NULL);
	if (  hr == S_OK )
	{
		IApplicationPtr ipApplication;

		hr = CoCreateInstance(
                                                        __uuidof(  Application
),
                                                        NULL,
                                                        CLSCTX_ALL,
                                                        __uuidof( IApplication),

reinterpret_cast<void**>( &ipApplication)
                                                    );
		if (  hr == S_OK )
		{
			IXQueryPtr ipXQuery;
			hr = ipApplication->get_XQuery(  &ipXQuery );

			if (  hr == S_OK )
			{
				CComBSTR sXQExpr(  "(1 to 10)[. mod 2 != 0]" );
				BSTR bstrResult;

				hr = ipXQuery->put_XQueryFromText(  sXQExpr );
				hr = ipXQuery->ExecuteAndGetResultAsString(
&bstrResult );

				std::cout << (char*) _bstr_t( bstrResult)  <<
std::endl;

				ipXQuery.Release();
			}

			ipApplication.Release();
		}

		CoUninitialize();
	}
	return 0;
}
```


2.3 Java-Schnittstelle

Sie können mit Hilfe von Java-Code auf die Applikations-API zugreifen. Damit Sie direkt vom Java-Code aus Zugriff auf den AltovaXML Automation Server haben, müssen sich die unten aufgelisteten Bibliotheken im `classpath` befinden. Sie sind im AltovaXML Applikationsordner im Ordner `JavaAPI` installiert.

- `AltovaAutomation.dll`: ein JNI Wrapper für Altova Automation Server
- `AltovaAutomation.jar`: Java-Klassen zum Aufrufen von Altova Automation Servern
- `AltovaXMLAPI.jar`: Java-Klassen, die als Wrapper für die XMLSpy Automation-Schnittstelle dienen
- `AltovaXMLAPI_JavaDoc.zip`: eine Javadoc Datei, die die Hilfedokumentation zur Java API enthält

Anmerkung: Um die Java API verwenden zu können, müssen sich die DLL und Jar-Dateien im Java Classpath befinden und `AltovaXML_COM.exe` muss als COM Server-Objekt registriert sein.

Java-Beispielprojekt
Im Lieferumfang Ihres Produkts ist ein Java-Beispielprojekt enthalten. Sie können das Java-Projekt nach Belieben testen und verwenden. Beachten Sie allerdings, dass der Ordner möglicherweise schreibgeschützt ist. In diesem Fall müssen Sie ihre Zugriffsberechtigung ändern. Nähere Informationen zum Java-Beispielprojekt finden Sie im Abschnitt Java-Beispielprojekt.

Frühere Schnittstelle
Ab Version 2012 wurde die frühere Java-Schnittstelle für AltovaXML durch eine neue ersetzt. Die Dokumentation zur alten Schnittstelle finden Sie hier: Alte Java API (nicht mehr verwendet).

Unterschiede zwischen der alten und der neuen Schnittstelle
Im Folgenden sind die Unterschiede zwischen der alten Schnittstelle (vor v2012) und der neuen Schnittstelle aufgelistet:

- Mit Hilfe der neuen `AltovaXMLFactory()` wird eine Instanz von `AltovaXMLFactory` anstelle von `AltovaXMLFactory.getInstance()` erstellt
- Die Methoden von `AltovaXMLFactory` zum Aufrufen des XML-Validators, des XQuery-, XSLT1- und XSLT2-Prozessors heißen `getXMLValidator()`, `getXQuery()`, `getXSLT1()`, `getXSLT2()`
- Um eine Prozessorinstanz der Factory freizugeben verwenden Sie `dispose()` anstelle von `releaseInstance()`
- Die Methode `enableJavaExtension` heißt in den verschiedenen Prozessorschnittstellen nun `setJavaExtensioEnabled`
- Die Methode `enableDotNetExtension` heißt in den verschiedenen Prozessorschnittstellen nun `setDotNetExtensioEnabled`

2.3.1 Java-Beispielprojekt

Das AltovaXML-Installationspaket enthält ein Java-Beispielprojekt, das Sie im Java-Ordner des Ordners API Examples finden: `AltovaXMLExamples/API/Java` im AltovaXML-Applikationsordner

Dieser Ordner enthält Java-Beispiele für die AltovaXML API. Sie können das Beispielprojekt mit Hilfe der Batch-Datei `BuildAndRun.bat` (im selben Ordner) direkt über die Befehlszeile testen oder Sie können es in Eclipse kompilieren und ausführen. Anleitungen dafür finden Sie weiter unten.

Dateiliste
Der Ordner für die Java-Beispiele enthält alle zum Ausführen des Beispielprojekts erforderlichen Dateien. Diese Dateien sind unten aufgelistet:

`AltovaAutomation.dll`	Java-COM Bridge: DLL-Teil
`AltovaAutomation.jar`	Java-COM Bridge: Java-Bibliotheksteil
`AltovaXMLAPI.jar`	Java-Klassen der AltovaXML API
`UseAltovaXML.java`	Java-Beispielquellcode
`BuildAndRun.bat`	Batch-Datei zum Kompilieren und Ausführen des Beispielcodes über die Befehlszeile. Es wird ein Ordner benötigt, in dem sich die Java Virtual Machine als Parameter befindet.
`.classpath`	Hilfedatei Eclipse-Projekt
`.project`	Eclipse-Projektdatei
`AltovaXMLAPI_JavaDoc.zip`	`Javadoc` Datei, die die Hilfedokumentation für die Java API enthält

Ausführen des Beispiels über die Befehlszeile
Um das Beispiel von der Befehlszeile aus auszuführen, öffnen Sie ein Eingabeaufforderungsfester, gehen Sie zum Ordner Java des Ordners API Examples (*Pfad siehe oben*) und geben Sie folgende Zeile ein:

```
buildAndRun.bat "<Path-to-the-Java-bin-folder>"
```

Der Java Binary-Ordner muss von einer JDK 1.5 oder höheren Version auf Ihrem Rechner sein.

Drücken Sie die **Eingabetaste.** Der Java-Quellcode in `UseAltovaXML.java` wird kompiliert und anschließend ausgeführt.

Laden des Beispiels in Eclipse
Öffnen Sie Eclipse und wählen Sie den Befehl **Import | Existing Projects into Workspace** um die Eclipse-Projektdatei (`.project`) im Ordner Java des Ordners API Examples (*Pfad siehe oben*) zu Eclipse hinzuzufügen. Daraufhin wird das Projekt`UseAltovaXML` in Ihrem Package Explorer oder Navigator angezeigt.

Wählen Sie das Projekt aus und klicken Sie anschließend auf **Run as | Java Application** um das Beispiel auszuführen.

Anmerkung: Sie können einen Klassennamen oder eine Methode der Java API auswählen

und F1 drücken, um Hilfe zu dieser Klasse oder Methode zu erhalten.

Java-Quellcode

Im Folgenden finden Sie den mit Kommentaren versehenen Java-Quellcode aus der Beispieldatei`UseAltovaXML.java`.

```
01 import com.altova.automation.AltovaXML.*;
02 import com.altova.automation.libs.AutomationException;
03
04
05 public class UseAltovaXML
06 {
07
08   /**
09    * @param args
10    */
11   public static void main(String[] args)
12   {
13     // Locate samples installed with the product.
14     // REMARK: You will need to modify this if you use a different major version, use
the 64-bit
15     //         version of the program, or installed AltovaXML in a different
location.
16     String strExamplesFolder = System.getenv("ProgramFiles") +
"/Altova/AltovaXML2012/AltovaXMLExamples/";
17
18     String inFilename = strExamplesFolder + "simple.xml";
19     String xqFilename = strExamplesFolder + "CopyInput.xq";
20     System.out.println("AltovaXML Java JNI XQuery");
21
22     AltovaXMLFactory xmlFactory = null;
23     try
24     {
25       // Get application instance
26       xmlFactory = new AltovaXMLFactory();
27
28       // Get XML validator and XQ method pointers from the application instance
29       XMLValidator validator = xmlFactory.getXMLValidator();
30       XQuery xQuery = xmlFactory.getXQuery();
31
32       // We only want to work with input files that are well-formed.
33       validator.setInputXMLFileName(inFilename);
34       if (validator.isWellFormed())
35       {
36         // If the file is well-formed, copy it using XQuery
37         xQuery.setInputXMLFileName(inFilename);
38         xQuery.setXQueryFileName(xqFilename);
39
40         // Test return value
41         String resultString = xQuery.executeAndGetResultAsString();
42         if (resultString == null )
43               System.out.println("XQuery error: " + xQuery.getLastErrorMessage());
44         else
45               System.out.println("Transform contents: " + resultString );
46       }
47       else
48         System.out.println("Not wellformed error: " + validator.getLastErrorMessage()
);
49
50     }
51     catch (AutomationException e)
52     {
53       // An error occurred when talking to the AltovaXML COM interface.
54       System.out.println("Error accessing AltovaXML: " + e.getMessage());
55     }
56     finally
57     {
```

```
58        // Now we can release the factory to immediately shut-down AltovaXML_COM.exe
59        if ( xmlFactory != null )
60          xmlFactory.dispose();
61      }
62    }
63 }
```

2.3.2 Klassen

Im Folgenden sehen Sie eine Übersicht über die Klassen von `com.altova.engines`. Ausführliche Beschreibungen dazu finden Sie in den entsprechenden Abschnitten.

- `AltovaXMLFactory`
  Erstellt über einen nativen Aufruf eine neue AltovaXML COM Serverobjekt-Instanz und bietet Zugriff auf die AltovaXML Prozessoren.
- `XMLValidator`
  Klasse, die den XMLValidator enthält.
- `XQuery`
  Klasse, die den XQuery 1.0-Prozessor enthält.
- `XSLT1`
  Klasse, die den XSLT 1.0-Prozessor enthält.
- `XSLT2`
  Klasse, die den XSLT 2.0-Prozessor enthält.

AltovaXMLFactory

```
Öffentliche Klasse AltovaXMLFactory
erweitert java.lang.Object
```

Beschreibung
Mit Hilfe von `AltovaXMLFactory()` können Sie eine neue AltovaXML COM Serverobjektinstanz erstellen, über die Sie Zugriff auf die AltovaXML-Prozessoren erhalten. Die Beziehung zwischen `AltovaXMLFactory` und dem AltovaXML COM-Objekt ist eine 1:1-Beziehung, d.h., dass nachfolgende Aufrufe der Funktion `getENGINENAME()` Schnittstellen für dieselbe Prozessorinstanz zurückgeben.

Methoden
Es sind die folgenden Methoden definiert. Mit Hilfe der Methoden für Kataloge können Kataloge für den Dokumenten-Lookup hinzugefügt werden. Nachdem Kataloge hinzugefügt wurden, werden Sie so lange für Lookup-Funktionen verwendet, bis der COM Server beendet wird. Hinzugefügte Kataloge können nicht entfernt werden.

`addXMLCatalogDefault()`
`public void addXMLCatalogDefault()`
Fügt den Altova-Standardkatalog `RootCatalog.xml` zu den Katalogen hinzu.

`addXMLCatalogFromFile( string catalogfilename )`
`public void addXMLCatalogFromFile(java.lang.String bstrXMLCatalogFileName)`
Fügt, den durch `catalogfilename` identifizierten Katalog zu den Katalogen hinzu.

`addXMLCatalogFromText( string catalogtext )`
`public void addXMLCatalogFromText(java.lang.String bstrXMLCatalogText)`
Fügt den Katalog mit dem Inhalt `catalogtext` zu den Katalogen hinzu.

`dispose`
`public void dispose()`
Gibt die Verbindung des Objekts mit dem COM-Server frei.

getXMLValidator
`public XMLValidator getXMLValidator()`
Ruft den XMLValidator auf. Die Verbindung des Objekts mit dem Prozessor muss nach der Verwendung mit Hilfe der Methode `dispose()` wieder freigegeben werden.
Rückgabewert:
eine neue `XMLValidator` Instanz dieser AltovaXMLFactory-Klasse.

getXQuery
`public XQuery getXQuery()`
Ruft den XQuery-Prozessor auf. Die Verbindung des Objekts mit dem Prozessor muss nach der Verwendung mit Hilfe der Methode `dispose()` wieder freigegeben werden.
Rückgabewert:
eine neue `XQuery 1.0 engine` Instanz dieser AltovaXMLFactory-Klasse.

getXSLT1
`public XSLT1 getXSLT1()`
Ruft den XSLT 1.0-Prozessor auf. Die Verbindung des Objekts mit dem Prozessor muss nach der Verwendung mit Hilfe der Methode `dispose()` wieder freigegeben werden.
Rückgabewert:
eine neue `XSLT 1.0 engine` Instanz dieser AltovaXMLFactory-Klasse.

getXSLT2
`public XSLT2 getXSLT2()`
Ruft den XSLT 2.0-Prozessor auf. Die Verbindung des Objekts mit dem Prozessor muss nach der Verwendung mit Hilfe der Methode `dispose()` wieder freigegeben werden.
Rückgabewert:
eine neue `XSLT 2.0 engine` Instanz dieser AltovaXMLFactory-Klasse.

XMLValidator

```
Öffentliche Klasse AXMLValidator
erweitert java.lang.Object
```

Beschreibung
Die Klasse, die den XMLValidator enthält. Keine direkte Konstruktion/kein direkter Zugriff möglich. Ermöglicht durch Aufruf der Funktion `getXMLValidator()` in einer Instanz von `AltovaXMLFactory` Zugriff auf den XML-Validator.

Methoden
Es sind die folgenden Methoden definiert.

getLastErrorMessage
`public java.lang.String getLastErrorMessage()`
Ruft die letzte Fehlermeldung des Prozessors ab.

Rückgabewert:
ein String, der die letzte Fehlermeldung enthält.

isValid
`public boolean isValid()`
Validiert die XML-Input-Daten anhand des darin angegebenen Schemas/der DTD.
Rückgabewert:
`true` bei Erfolg, `false` bei Fehlschlag. Falls die Validierung fehlschlägt, steht die Methode `getLastErrorMessage()` zur Verfügung.

isValidWithExternalSchemaOrDTD
`public boolean isValidWithExternalSchemaOrDTD()`
Validiert die XML-Input-Daten anhand der externen DTD/des externen Schemas, die/das mit den Funktionen `setDTDFileName()`, `setDTDFromText()`, `setSchemaFileName()`, and `setSchemaFromText()` definiert werden kann. *Eine Beschreibung dieser Methoden finden Sie weiter unten.*
Rückgabewert:
`true` bei Erfolg, `false` bei Fehlschlag. Falls die Validierung fehlschlägt, steht die Methode `getLastErrorMessage()` zur Verfügung.

isWellFormed
`public boolean isWellFormed()`
Überprüft die XML-Input-Daten auf Wohlgeformtheit.
Rückgabewert:
`true` bei Erfolg, `false` bei Fehlschlag. Falls die Prüfung fehlschlägt, steht die Methode `getLastErrorMessage()` zur Verfügung.

dispose
`public void dispose()`
Gibt die Verbindung des Objekts mit dem COM-Server frei.

setDTDFileName
`public void setDTDFileName(java.lang.String str)`
Definiert den Dateinamen der externen DTD.
Parameter:
`str`: eine absolute URL, die den Basispfad der DTD angibt.

setDTDFromText
`public void setDTDFromText(java.lang.String str)`
Definiert den Textwert der externen DTD.
Parameter:
`str`: ein String, der die DTD als Text enthält.

setInputXMLFileName
`public void setInputXMLFileName(java.lang.String str)`
Definiert den Dateinamen der XML-Input-Daten. Beachten Sie, dass Sie absolute URLs verwenden müssen.
Parameter:

str: eine absolute URL, die den Basispfad der XML-Daten angibt.

setInputXMLFromText
public void **setInputXMLFromText**(java.lang.String str)
Definiert den Textwert für die XML-Input-Daten. Beispiel: setInputXMLFromText("<doc><a>text </doc>")
Parameter:
str: ein String, der XML-Daten enthält.

setSchemaFileName
public void **setSchemaFileName**(java.lang.String str)
Definiert den Dateinamen eines externen Schemas.
Parameter:
str: eine absolute URL, die den Basispfad des Schemas angibt.

setSchemaFromText
public void **setSchemaFromText**(java.lang.String str)
Definiert den Textwert für ein externes Schema.
Parameter:
str: ein String, der ein Schema als Text enthält.

setTreatXBRLInconsistenciesAsErrors
public void **setTreatXBRLInconsistenciesAsErrors**(boolean param)
Definiert einen Boolschen Wert, mit dem festgelegt wird, ob XBRL-Inkonsistenzen als Fehler behandelt werden sollen oder nicht.
Parameter:
param: ein Boolscher Wert.

XQuery

Öffentliche Klasse XQuery
erweitert java.lang.Object

Beschreibung

Klasse, die den XQuery 1.0-Prozessor enthält. Keine direkte Konstruktion/kein direkter Zugriff möglich. Erlaubt durch Aufruf der Funktion getXQuery() in einer Instanz von AltovaXMLFactory Zugriff auf den XQuery-Prozessor.

Methoden

Es sind die folgenden Methoden definiert.

addExternalVariable
public void **addExternalVariable**(java.lang.String strName,
java.lang.String strVal)
Fügt den Namen und Wert einer externen Variablen hinzu.
Parameter:
strName: ein String, der als Variablennamen einen gültigen QName enthält.
strVal: ein String, der den Wert der Variablen enthält; dieser Wert wird als String verwendet.

addExternalVariableAsXPath
`public void` **`addExternalVariableAsXPath`**`( java. lang. String strName, java. lang. String strVal)`
Fügt den Namen und Wert einer externen Variablen hinzu, wobei der Wert als XPath 2.0-Ausdruck ausgewertet wird.
Parameter:
`strName`: ein String, der als Variablennamen einen gültigen QName enthält.
`strVal`: ein String, der den Wert der Variablen enthält; dieser Wert wird als XPath 2.0-Ausdruck ausgewertet.

clearExternalVariableList
`public void` **`clearExternalVariableList`**`()`
Löscht die Liste der externen Variablen.

dispose
`public void` **`dispose`**`()`
Gibt die Verbindung des Objekts mit dem COM-Server frei.

execute
`public boolean` **`execute`**`( java. lang. String sOutFile)`
Führt die Datei aus und speichert das Ergebnis in einer Datei. Falls ein Fehler auftritt, können Sie die Methode `getLastErrorMessage()` verwenden.
Parameter:
`sOutFile`: eine absolute URL mit dem Pfad der Ausgabedatei.
Rückgabewert:
`true`
Anmerkung: Wenn kein Ausgabeparameter angegeben ist, ist der Rückgabetyp `void`:
`public void` **`execute`**`( java. lang. String sOutFile)`

executeAndGetResultAsString
`public java. lang. String` **`executeAndGetResultAsString`**`()`
Führt die Datei aus und gibt das Ergebnis als UTF-16 Textstring zurück.Falls ein Fehler auftritt, können Sie die Methode `getLastErrorMessage()` verwenden.
Rückgabewert:
ein String, der das serialisierte Ergebnis enthält. Bei einem Fehler wird ein leerer String zurückgegeben.

getLastErrorMessage
`public java. lang. String` **`getLastErrorMessage`**`()`
Ruft die letzte Fehlermeldung vom Prozessor ab.
Rückgabewert:
ein String, der die letzte Fehlermeldung enthält.

getOutputEncoding
`public java. lang. String` **`getOutputEncoding`**`()`
Ruft die für das Ergebnisdokument definierte Kodierung ab.
Rückgabewert:
ein String, der den Namen der Kodierung enthält.

getOutputIndent
`public boolean` **`getOutputIndent`**`()`
Ruft die für das Ergebnisdokument definierte Einrückung der Ausgabe ab.
Rückgabewert:
der aktuelle Wert des Einrückungsserialisierungsparameters.

getOutputMethod
`public java.lang.String` **`getOutputMethod`**`()`
Ruft die Serialisierungsmethdoe für das Ergebnisdokument ab.
Rückgabewert:
die aktuelle Serialisierungsmethode.

getOutputOmitXMLDeclaration
`public boolean` **`getOutputOmitXMLDeclaration`**`()`
Ruft den Wert der für das Ergebnisdokument definierten Option `omitXMLDeclaration` ab.
Rückgabewert:
ein Boolscher Wert des Parameters `omit-xml-declaration`.

setDotNetExtensionsEnabled
`public void` **`enableDotNetExtensions`**`(boolean bEnable)`
Aktiviert/Deaktiviert .NET-Erweiterungsfunktionen.

setInputXMLFileName
`public void` **`setInputXMLFileName`**`(java.lang.String str)`
Definiert den Dateinamen für die XML-Input-Daten. Beachten Sie, dass absolute URLs verwendet werden müssen
Parameter:
`str`: eine absolute URL, die den Basispfad der XML-Daten angibt.

setInputXMLFromText
`public void` **`setInputXMLFromText`**`(java.lang.String str)`
Definiert den Textwert für die XML-Input-Daten. Beispiel: `setInputXMLFromText( "<doc> <a>text</a> </doc>" )`.
Parameter:
`str`: ein String, der XML-Daten enthält.

setJavaExtensionsEnabled
`public void` **`enableJavaExtensions`**`(boolean bEnable)`
Aktiviert/Deaktiviert Java-Erweiterungsfunktionen.

setOutputEncoding
`public void` **`setOutputEncoding`**`(java.lang.String str)`
Definiert die Kodierung für das Ergebnisdokument.
Parameter:
`str`: ein String, der einen Kodierungsnamen enthält (z.B: `UTF-8`, `UTF-16`, `ASCII`, `8859-1`,

1252)

setOutputIndent
public void **setOutputIndent**(boolean bVal)
Aktiviert/Deaktiviert die Einrückungsoption für das Ergebnisdokument.
Parameter:
bVal: ein Boolscher Wert zum Aktivieren/Deaktivieren der Einrückung.

setOutputMethod
public void **setOutputMethod**(java.lang.String str)
Definiert die Serialisierungsmethode für ein Ergebnisdokument.
Parameter:
str: ein String, der die Serialisierungsmethode enthält. Gültige Werte: xml, xhtml, html, text.

setOutputOmitXMLDeclaration
public void **setOutputOmitXMLDeclaration**(boolean bVal)
Aktiviert/Deaktiviert die Serialisierungsoption omitXMLDeclaration für das Ergebnisdokument.
Parameter:
bVal: ein neuer Boolscher Wert für den Parameter omit-xml-declaration.

setXQueryFileName
public void **setXQueryFileName**(java.lang.String str)
Definiert den Dateinamen des XQuery-Dokuments.
Parameter:
str: eine absolute URL mit dem Basispfad der XQuery-Datei.

setXQueryFromText
public void **setXQueryFromText**(java.lang.String str)
Defniert den Textwert für die XQuery-Anweisung.
Parameter:
str: ein String, der die XQuery-Anweisung enthält.

XSLT1

Öffentliche Klasse XSLT1
erweitert java.lang.Object

Beschreibung

Klasse, die den XSLT 1.0-Prozessor enthält. Keine direkte Konstruktion/kein direkter Zugriff möglich. Erlaubt durch Aufruf der Funktion getXSLT1() in einer Instanz von IAltovaXMLFactory Zugriff auf den XSLT 1.0-Prozessor.

Methoden

Es sind die folgenden Methoden definiert.

addExternalParameter
```
public void addExternalParameter(java.lang.String strName,
                                 java.lang.String strVal)
```
Fügt den Namen und Wert eines externen Parameters hinzu.
Parameter:
`strName`: ein String, der einen gültigen QName als Parameternamen enthält.
`strVal`: ein String, der den Wert des Parameters enthält; dieser Wert wird als XPath-Ausdruck ausgewertet.

clearExternalParameterList
```
public void clearExternalParameterList()
```
Löscht die Liste der externen Parameter.

dispose
```
public void dispose()
```
Gibt die Verbindung des Objekts mit dem COM-Server frei.

execute
```
public boolean execute(java.lang.String sOutFile)
```
Führt die Datei aus und speichert das Ergebnis in einer Datei. Falls ein Fehler auftritt, können Sie die Methode `getLastErrorMessage()` verwenden.
Parameter:
`sOutFile`: eine absolute URL mit dem Pfad der Ausgabedatei.
Rückgabewert:
`true` bei Erfolg, `false` bei einem Fehler.
Anmerkung: Wenn kein Ausgabeparameter angegeben ist, ist der Rückgabetyp `void`:
```
public void execute(java.lang.String sOutFile)
```

executeAndGetResultAsString
```
public java.lang.String executeAndGetResultAsString()
```
Führt die Datei aus und gibt das Ergebnis als UTF-16 Textstring zurück.Falls ein Fehler auftritt, können Sie die Methode `getLastErrorMessage()` verwenden.
Rückgabewert:
ein String, der das serialisierte Ergebnis enthält. Bei einem Fehler wird ein leerer String zurückgegeben.

getLastErrorMessage
```
public java.lang.String getLastErrorMessage()
```
Ruft die letzte Fehlermeldung vom Prozessor ab.
Rückgabewert:
ein String, der die letzte Fehlermeldung enthält.

setDotNetExtensionsEnabled
```
public void enableDotNetExtensions(boolean bEnable)
```
Aktiviert/Deaktiviert .NET-Erweiterungsfunktionen.

setInputXMLFileName
`public void` **`setInputXMLFileName`**`( java. lang. String str)`
Definiert den Dateinamen für die XML-Input-Daten. Beachten Sie, dass absolute URLs verwendet werden müssen.
Parameter:
`str`: eine absolute URL mit dem Basispfad der XML-Daten.

setInputXMLFromText
`public void` **`setInputXMLFromText`**`( java. lang. String str)`
Definiert den Textwert für die XML-Input-Daten. Beispiel: `setInputXMLFromText( "<doc> <a>text</a> </doc>" ).`
Parameter:
`str`: ein String, der XML-Daten enthält.

setJavaExtensionsEnabled
`public void` **`enableJavaExtensions`**`( boolean bEnable)`
Aktiviert/Deaktiviert Java-Erweiterungsfunktionen.

setXSLFileName
`public void` **`setXSLTFileName`**`( java. lang. String str)`
Definiert den Dateinamen für die XSLT-Daten.
Parameter:
`str`: eine absolute URL mit dem Basispfad der XSLT-Daten

setXSLFromText
`public void` **`setXSLTFromText`**`( java. lang. String str)`
Definiert den Textwert für die XSLT-Daten.
Parameter:
`str`: ein String, der die serialisierten XSLT-Daten enthält.

setXSLStackSize
`public void` **`setXSLTStackSize`**`( long nVal)`
Die Stapelgröße ist die maximale Tiefe ausgeführter Anweisungen. Bei Überschreitung der Stapelgröße bei einer Transformation wird eine Fehlermeldung ausgegeben.
Parameter:
`nVal`: numerischer Wert für eine neue Stapelgröße. Der Wert muss größer als 100 sein. Der Anfangswert ist 1000.

XSLT2

```
Öffentliche Klasse XSLT2
erweitert java. lang. Object
```

Beschreibung
Klasse, die den XSLT 2.0-Prozessor enthält. Keine direkte Konstruktion/kein direkter Zugriff möglich. Ermöglicht durch Aufruf der Funktion `getXSLT2()` in einer Instanz von `AltovaXMLFactory` den Zugriff auf den XSLT 2.0-Prozessor. Beachten Sie: Der XSLT 2.0-Prozessor kann zur Verarbeitung eines XSLT 1.0 Stylesheet im

Rückwärtskompatibilitätsmodus verwendet werden. Die Ausgabe kann sich allerdings von der eines XSLT 1.0-Prozessors, der dasselbe XSLT 1.0 Stylesheet verarbeitet, unterscheiden.

Methoden

Es sind die folgenden Methoden definiert.

addExternalParameter

```
public void addExternalParameter(java.lang.String strName,
                                 java.lang.String strVal)
```

Fügt den Namen und Wert eines externen Parameters hinzu.
Parameter:
`strName`: ein String, der einen gültigen QName als Parameternamen enthält.
`strVal`: ein String, der den Wert des Parameters enthält; dieser Wert wird als XPath-Ausdruck ausgewertet.

clearExternalParameterList

```
public void clearExternalParameterList()
```

Löscht die Liste der externen Parameter.

dispose

```
public void dispose()
```

Gibt die Verbindung des Objekts mit dem COM-Server frei.

execute

```
public boolean execute(java.lang.String sOutFile)
```

Führt die Datei aus und speichert das Ergebnis in einer Datei. Falls ein Fehler auftritt, können Sie die Methode `getLastErrorMessage()` verwenden.
Parameter:
`sOutFile`: eine absolute URL mit dem Pfad der Ausgabedatei.
Rückgabewert:
`true` bei Erfolg, `false` bei einem Fehler.
Anmerkung: Wenn kein Ausgabeparameter angegeben ist, ist der Rückgabetyp `void`:

```
public void execute(java.lang.String sOutFile)
```

executeAndGetResultAsString

```
public java.lang.String executeAndGetResultAsString()
```

Führt die Datei aus und gibt das Ergebnis als UTF-16 Textstring zurück.Falls ein Fehler auftritt, können Sie die Methode `getLastErrorMessage()` verwenden.
Rückgabewert:
ein String, der das serialisierte Ergebnis enthält. Bei einem Fehler wird ein leerer String zurückgegeben.

getLastErrorMessage

```
public java.lang.String getLastErrorMessage()
```

Ruft die letzte Fehlermeldung vom Prozessor ab.
Rückgabewert:
ein String, der die letzte Fehlermeldung enthält.

setDotNetExtensionsEnabled
`public void` **`enableDotNetExtensions`**`( boolean bEnable)`
Aktiviert/Deaktiviert .NET-Erweiterungsfunktionen.

setInitialTemplateMode
`public void` **`setInitialTemplateMode`**`( java. lang. String str)`
Definiert den Anfangsvorlagenmodus für die Transformation.

setInitialTemplateName
`public void` **`setInitialTemplateName`**`( java. lang. String str)`
Definiert den Anfangsvorlagennamen für die Transformation.

setInputXMLFileName
`public void` **`setInputXMLFileName`**`( java. lang. String str)`
Definiert den Dateinamen für die XML-Input-Daten. Beachten Sie, dass absolute URLs verwendet werden müssen.
Parameter:
`str`: eine absolute URL mit dem Basispfad der XML-Daten.

setInputXMLFromText
`public void` **`setInputXMLFromText`**`( java. lang. String str)`
Definiert den Textwert für die XML-Input-Daten. Beispiel: `setInputXMLFromText( "<doc> <a>text</a> </doc>" ).`
Parameter:
`str`: ein String, der XML-Daten enthält.

setJavaExtensionsEnabled
`public void` **`enableJavaExtensions`**`( boolean bEnable)`
Aktiviert/Deaktiviert Java-Erweiterungsfunktionen.

setXSLFileName
`public void` **`setXSLTFileName`**`( java. lang. String str)`
Definiert den Dateinamen für die XSLT-Daten.
Parameter:
`str`: eine absolute URL mit dem Basispfad der XSLT-Daten

setXSLFromText
`public void` **`setXSLTFromText`**`( java. lang. String str)`
Definiert den Textwert für die XSLT-Daten.
Parameter:
`str`: ein String, der die serialisierten XSLT-Daten enthält.

setXSLStackSize
`public void` **`setXSLTStackSize`**`( long nVal)`
Die Stapelgröße ist die maximale Tiefe ausgeführter Anweisungen. Bei Überschreitung der Stapelgröße bei einer Transformation wird eine Fehlermeldung ausgegeben.
Parameter:
`nVal`: numerischer Wert für eine neue Stapelgröße. Der Wert muss größer als 100 sein. Der

Anfangswert ist 1000.

2.3.3 Alte Java API (nicht mehr verwendet)

Die in diesem Abschnitt (Alte Java API) beschriebenen Objekte werden ab v2012 nicht mehr verwendet.

Informationen zum Aufrufen der Application API von Java-Code aus finden Sie im Abschnitt: Java-Schnittstelle.

Über die AltovaXML Java-Schnittstelle (`AltovaXML.jar`) wird mittels Funktionen in der `AltovaXMLLib.dll` eine Verbindung zur AltovaXML COM-Schnittstelle hergestellt. Diese DLL wird bei der Installation von AltovaXML mit dem AltovaXML Installer im Verzeichnis `WINDIR\system32\` installiert. `AltovaXML.jar` enthält das Paket `com.altova.engines`, welches die Altova-Prozessoren enthält.

Installation
Um die Java-Schnittstelle verwenden zu können, muss die Datei `AltovaXML.jar` zur `CLASSPATH`. COM Registrierung hinzugefügt werden. Dies geschieht automatisch bei der Installation. Wenn Sie den Pfad zur Datei `AltovaXML_COM.exe` nach der Installation ändern, müssen Sie AltovaXML durch Ausführen des Befehls `AltovaXML_COM.exe /regserver` als COM-Serverobjekt registrieren. Nähere Informationen dazu finden Sie unter Registrieren von AltovaXML als COM Serverobjekt.

Dokumentation
Dieser Abschnitt enthält eine ausführliche Beschreibung der AltovaXML Java-Schnittstelle und ist auch im HTML-Format im ZIP-Archiv `AltovaXMLJavaDocs.zip` , welches Sie im `AltovaXML2012` Anwendungsordner finden, verfügbar.

Beispiele
Nähere Beispiele finden Sie in den Beispieldateien im Applikationsordner im Ordner `AltovaXMLExamples`.

Das `com.altova.engines` Paket
Zur Verwendung der Java-Schnittstelle benötigen Sie das Paket `com.altova.engines`. Dies ist die Java-Schnittstelle für das AltovaXML COM Serverobjekt; sie bietet Zugriff auf den XML Validator und den XSLT 1.0-, den XSLT 2.0- und den XQuery 1.0-Prozessor.

Das Paket `com.altova.engines` stellt über die nativen Funktionen in der unter `WINDIR\system32\directory` installierten Datei `AltovaXMLLib.dll` die Verbindung mit der AltovaXML COM Schnittstelle her.

Um eine Verbindung mit einer neuen Instanz des AltovaXML COM Serverobjekts herzustellen, verwenden Sie die statische Methode `getInstance()` der Klasse `AltovaXMLFactory`. Aus der Schnittstelle, die zurückgegeben wird, können Sie mittels der Funktion `getENGINENAMEInstance()` den gewünschten Prozessor auswählen.

Im Folgenden finden Sie ein Codebeispiel, bei dem die Java-Schnittstelle verwendet wird:

```
import com.altova.engines.*;

/**
```

```
 * Test application for AltovaXML COM components java interface
 */
public class AltovaXMLTest {
    /**
     * public constructor for AltovaXMLTest
     */
    public AltovaXMLTest(){
    }

    /**
     * application main
     */
    public static void main(String[] args) {
        System.out.println("AltovaXML Java Interface Test Application");

        //request a COM server object - fails if AltovaXML is not registered
        IAltovaXMLFactory objXmlApp = AltovaXMLFactory.getInstance();

        if ( objXmlApp != null ) {
            //get interface for the XQuery engine
            IXQuery xquery = objXmlApp.getXQueryInstance();
            //set XQuery statement
            xquery.setXQueryStatement("<doc><a>{1 to 3}</a>This data is
well-formed.</doc>");
            //execute the statement previously set.
            //There was no input XML specified so the initial context is
empty.
            String sres = xquery.executeAndGetResultAsString();
            //release XQuery engine's connection to the COM server object
            xquery.releaseInstance();
            System.out.println(sres);


            IXMLValidator validator = objXmlApp.getXMLValidatorInstance();
            validator.setInputXMLFromText(sres);
            boolean b = validator.isWellFormed();
            if ( b )
                System.out.println("XML data is well-formed.");
            else
                System.out.println("Data is not well-formed.");
            validator.releaseInstance();

            //release Application object connection to the COM server object.
            //After this the COM server object will shut down automatically.
            objXmlApp.releaseInstance();
        } else{
            System.out.println("Creating instance of IAltovaXMLFactory
failed.");
            System.out.println("Please make sure AltovaXML.exe is correctly
registered!");
        }
    }
}
```

Beispiel

Mit dem unten aufgelisteten Code wird überprüft, ob die vorliegende XML-Datei wohlgeformt ist und anschließend wird ein XQuery-Dokument ausgeführt.

Um eine Verbindung zu einer neuen Instanz des AltovaXML COM Serverobjekts herzustellen, verwenden Sie die statische Methode `getInstance()` der Klasse `AltovaXMLFactory`. Aus der zurückgegebenen Schnittstelle können Sie mit Hilfe der Funktion `getENGINENAMEInstance()` den gewünschten Prozessor auswähle (z.B.: `getXMLValidatorInstance()`).


```
            // Locate samples installed with the product.
            // REMARK: You will need to modify this if you use a different
major version.
            String strExamplesFolder = System.getenv("ProgramFiles") +
"/Altova/AltovaXML2011/AltovaXMLExamples/";

            String inFilename = strExamplesFolder + "simple.xml";
            String xqFilename = strExamplesFolder + "CopyInput.xq";
            System.out.println("AltovaXML Java JNI XQuery");

            try
            {
                  // get application instance
                  IAltovaXMLFactory objXmlApp = AltovaXMLFactory.getInstance
();

                  // get XML Validator and XQ method pointers from the
application instance
                  IXMLValidator validator =
objXmlApp.getXMLValidatorInstance();
                  IXQuery xQuery = objXmlApp.getXQueryInstance();

                  // remove comments on line below to see error being caught*/
                  validator.setInputXMLFileName(inFilename);
                  if (validator.isWellFormed())
                  {
                        // if the file is well-formed copy it using XQuery
                        xQuery.setInputXMLFileName(inFilename);
                        xQuery.setXQueryFileName(xqFilename);

                        // test return value
                        String resultString =
xQuery.executeAndGetResultAsString();
                        if (resultString == null )
                              System.out.println("XQuery error: " +
xQuery.getLastErrorMessage());
                        else
                              System.out.println("Transform contents: " +
resultString );
                  }
                  else
                        System.out.println("Not wellformed error: " +
validator.getLastErrorMessage() );

                  // release instance pointer
                  objXmlApp.releaseInstance();
            }
            catch (Exception e)
            {
                  System.out.println("Error: " + e);
            }
      }
```

Beispiele

Weitere Beispiele finden Sie in den Beispieldateien im Ordner `AltovaXMLExamples` des AltovaXML-Applikationsordners.

Schnittstellen

Im Folgenden sehen Sie eine Übersicht über die Schnittstellen von `com.altova.engines`. Ausführliche Beschreibungen finden Sie in den jeweiligen Abschnitten.

- IAltovaXMLEngine
  Ausgangsschnittstelle für XML Validator sowie den XSLT 1.0-, XSLT 2.0- und XQuery 1.0-Prozessor.
- IAltovaXMLFactory
  Schnittstelle für AltovaXML COM Object Wrapper.
- IExecutable
  Executable-Schnittstelle für Prozessoren.
- IReleasable
  Schnittstelle für Release-Funktionalität.
- IXMLValidator
  Schnittstelle für XML Validator.
- IXQuery
  Schnittstelle für den XQuery 1.0-Prozessor.
- IXSLT
  Schnittstelle für die XSLT-Prozessoren.

IAltovaXMLEngine

Ausgangsschnittstelle für den XMLValidator und den XSLT 1.0-, XSLT 2.0- und XQuery-Prozessor. Öffentliche Schnittstelle, die IReleasable erweitert.

Superschnittstelle: IReleasable
Subschnittstelle: XMLValidator, IXQuery, IXSLT
Implementierende Klassen: XMLValidator, XQuery, XSLT1, XSLT2

Methoden
Es sind die folgenden Methoden definiert.

setInputXMLFileName
`public void setInputXMLFileName( java.lang.String filename)`
Definiert den Dateinamen für die XML-Input-Daten. Bitte beachten Sie, dass Sie absolute URLs verwenden müssen.
Parameter:
`filename`: eine absolute URL, die den Basispfad zu den XML-Daten angibt.

setInputXMLFromText
`public void setInputXMLFromText( java.lang.String text)`
Definiert den Textwert für die XML-Inputdaten. Z.B.: `setInputXMLFromText( "<doc> <a>text</a> </doc>" )`
Parameter:
`text`: ein String, der XML-Daten enthält.

getLastErrorMessage
`public java.lang.String getLastErrorMessage( )`
Ruft die letzte Fehlermeldung vom Prozessor ab.
Rückgabewert:
ein String, der die letzte Fehlermeldung enthält.

IAltovaXMLFactory

Schnittstelle für AltovaXML COM Object Wrapper. Bietet Zugriff auf die Schnittstellen des XMLValidators, des XSLT 1.0-, XSLT 2.0- und XQuery 1.0-Prozessors. Öffentliche Schnittstelle, die IReleasable erweitert.

Superschnittstelle: IReleasable
Implementierende Klassen: AltovaXMLFactory

Methoden
Es sind die folgenden Methoden definiert.

getXQueryInstance
public IXQuery **getXQueryInstance**()
Erstellt eine neue Instanz der XQuery-Klasse für die aktuelle XQuery-Prozessor-Instanz. Die Verbindung des Objekts mit dem Prozessor muss nach der Verwendung wieder freigegeben werden. Verwenden Sie dazu die in der IReleasable Schnittstelle deklarierte Funktion releaseInstance().
Rückgabewert:
die IXQuery Schnittstelle der neu erstellten Klasse.

getXSLT1Instance
public IXSLT **getXSLT1Instance**()
Erstellt eine neue Instanz der XSLT1-Klasse für die aktuelle XSLT 1.0-Prozessor-Instanz. Die Verbindung des Objekts mit dem Prozessor muss nach der Verwendung wieder freigegeben werden. Verwenden Sie dazu die in der IReleasable Schnittstelle deklarierte Funktion releaseInstance().
Rückgabewert:
die IXSLT Schnittstelle der neu erstellten Klasse.

getXSLT2Instance
public IXSLT **getXSLT2Instance**()
Erstellt eine neue Instanz der XSLT2-Klasse für die aktuelle XSLT 2.0-Prozessor-Instanz. Die Verbindung des Objekts mit dem Prozessor muss nach der Verwendung wieder freigegeben werden. Verwenden Sie dazu die in der IReleasable Schnittstelle deklarierte Funktion releaseInstance().
Rückgabewert:
die IXSLT Schnittstelle der neu erstellten Klasse.

getXMLValidatorInstance
public IXMLValidator **getXMLValidatorInstance**()
Erstellt eine neue Instanz der XMLValidator-Klasse für die aktuelle XML Validator-Instanz. Die Verbindung des Objekts mit dem Prozessor muss nach der Verwendung wieder freigegeben werden. Verwenden Sie dazu die in der IReleasable Schnittstelle deklarierte Funktion releaseInstance().
Rückgabewert:
die IXMLValidator Schnittstelle der neu erstellten Klasse.

Mit den folgenden Methoden können Kataloge für Dokument-Lookup-Zwecke hinzugefügt werden. Nachdem die Kataloge hinzugefügt wurden, werden sie so lange zu Lookup Zwecken

herangezogen, bis der COM Server beendet wird. Hinzugefügte Kataloge können nicht mehr entfernt werden.

app.AddXMLCatalogDefault()
Fügt den Altova-Standardkatalog `RootCatalog.xml` zu den Katalogen hinzu.

app.AddXMLCatalogFromFile(string catalogfilename)
Fügt den durch `catalogfilename` identifizierten Katalog zu den Katalogen hinzu.

app.AddXMLCatalogFromText(string catalogtext)
Fügt den Katalog mit dem Inhalt `catalogtext` zu den Katalogen hinzu.

IExecutable

Executable-Schnittstelle für Prozessoren. Öffentliche Schnittstelle.

Subschnittstelle: IXQuery, IXSLT
Implementierende Klassen: XQuery, XSLT1, XSLT2

Methoden
Es sind die folgenden Methoden definiert.

execute
`public boolean` **execute**`( java.lang.String outfilename)`
Führt das Ergebnis aus und speichert es in einer Datei. Bei einem Fehler können Sie die in IAltovaXMLEngine deklarierte Funktion getLastErrorMessage() verwenden, um zusätzliche Informationen abzurufen.
Parameter:
`outfilename`: eine absolute URL, die den Pfad der Ausgabedatei angibt.
Rückgabewert:
`true` bei erfolgreicher Ausführung, `false` bei Fehler.

executeAndGetResultAsString
`public java.lang.String` **executeAndGetResultAsString**`()`
Führt das Ergebnis aus und speichert es als String.Bei einem Fehler können Sie die in IAltovaXMLEngine deklarierte Funktion getLastErrorMessage() verwenden, um zusätzliche Informationen abzurufen.
Rückgabewert:
String, der das serialisierte Ergebnis enthält. Bei einem Fehler wird der leere String zurückgegeben.

enableJavaExtensions
`public void` **enableJavaExtensions**`( boolean bEnable)`
Aktiviert/Deaktiviert die Java-Erweiterungsfunktionen.

enableDotNetExtensions
`public void` **enableDotNetExtensions**`( boolean bEnable)`
Aktiviert/Deaktiviert die .NET-Erweiterungsfunktionen.

IReleasable

Öffentliche Schnittstelle für Release-Funktionalität. Wenn ein Objekt, das diese Schnittstelle implementiert, nicht mehr verwendet wird, muss die Funktion `releaseInstance()` aufgerufen werden, um die Verbindung mit dem COM Server zu trennen. Sobald alle

Verbindungen zum COM-Server getrennt sind, wird der COM-Server automatisch heruntergefahren.

Subschnittstelle: IXQuery, IXSLT
Implementierende Klassen: XQuery, XSLT1, XSLT2

Methoden
Es sind die folgenden Methoden definiert.

releaseInstance
`public void releaseInstance()`
Trennt die Verbindung des Objekts zum COM-Server.

IXMLValidator

Schnittstelle für den XML Validator. Öffentliche Schnittstelle, die IAltovaXMLEngine erweitert.

Superschnittstelle: IAltovaXMLEngine, IReleasable
Implementierende Klassen: XMLValidator

Methoden
Es sind die folgenden Methoden definiert.

isValid
`public boolean isValid()`
Validiert die XMl-Input-Daten gegen die/das darin definierte DTD/Schema.
Rückgabewert:
`true` bei erfolgreicher Validierung, `false` bei fehlgeschlagener Validierung. Wenn die Validierung fehlschlägt, können Sie mit Hilfe der in IAltovaXMLEngine deklarierten Funktion getLastErrorMessage() zusätzliche Informationen abrufen.

isWellFormed
`public boolean isWellFormed()`
Überprüft die XML-Input-Daten auf Wohlgeformtheit.
Rückgabewert:
`true` bei Erfolg, `false` bei Fehler. Wenn bei der Überprüfung ein Fehler gefunden wird, können Sie mit Hilfe der in IAltovaXMLEngine deklarierten Funktion getLastErrorMessage() zusätzliche Informationen abrufen.

isValidWithExternalSchemaOrDTD
`public boolean isValidWithExternalSchemaOrDTD()`
Validiert die XML-Input-Daten gegen die externe DTD/das externe Schema, die/das mit den Funktionen `setDTDFileName()`, `setDTDFromText()`, `setSchemaFileName()`, `setSchemaFromText()` definiert werden kann.
Rückgabewert:
`true` bei Erfolg, `false` bei Fehler. Wenn bei der Überprüfung ein Fehler gefunden wird, können Sie mit Hilfe der in IAltovaXMLEngine deklarierten Funktion getLastErrorMessage() zusätzliche Informationen abrufen.

setSchemaFileName
`public void` **setSchemaFileName**`( java.lang.String filename)`
Definiert den Dateinamen für das externe Schema.
Parameter:
`filename`: eine absolute URL, die den Basispfad für das Schema angibt.

setDTDFileName
`public void` **setDTDFileName**`( java.lang.String filename)`
Definiert den Dateinamen für die externe DTD.
Parameter:
`filename`: eine absolute URL, die den Basispfad für die DTD angibt.

setSchemaFromText
`public void` **setSchemaFromText**`( java.lang.String text)`
Definiert den Textwert für das externe Schema.
Parameter:
text: ein String, der das Schema als Text enthält

setDTDFromText
`public void` **setDTDFromText**`( java.lang.String text)`
Definiert den Textwert für die externe DTD.
Parameter:
`text`: String, der die DTD als Text enthält.

TreatXBRLInconsistenciesAsErrors
`public void` **TreatXBRLInconsistenciesAsErrors**`( boolean bEnable)`
Gibt semantische XBRL-Inkonsistenzen als Fehler zurück, wenn auf `True` gesetzt. Die Standardeinstellung ist `False`.
Parameter:
`bEnable`: boolean

IXQuery

Schnittstelle für den XQuery-Prozessor. Öffentliche Schnittstelle, die `IAltovaXMLEngine` und `IExecutable` erweitert.

Superschnittstelle: `IAltovaXMLEngine`, `IExecutable`, `IReleasable`
Implementierende Klassen: `XQuery`

Methoden
Es sind die folgenden Methoden definiert.

setXQueryFileName
`public void` **setXQueryFileName**`( java.lang.String filename)`
Definiert den Dateinamen des XQuery-Dokuments.
Parameter:
`filename`: eine absolute URL, die den Basispfad zur XQuery-Datei angibt.

setXQueryStatement
`public void` **setXQueryStatement**`( java.lang.String text)`
Definiert den Textwert der XQuery-Anweisung.
Parameter:
`text`: ein String, der die XQuery-Anweisung enthält.

setOutputEncoding
`public void` **setOutputEncoding**`( java.lang.String encoding)`
Definiert die Kodierung des Ergebnisdokuments.
Parameter:
`encoding`: ein String, der den Namen der Kodierung enthält (z.B.: `UTF-8`, `UTF-16`, `ASCII`, `8859-1`, `1252`).

getOutputEncoding
`public java.lang.String` **getOutputEncoding**`()`
Ruft die für das Ergebnisdokument angegebene Kodierung ab.
Rückgabewert:
ein String, der einen Kodierungsnamen enthält.

setOutputIndent
`public void` **setOutputIndent**`( boolean indent)`
Aktiviert/deaktiviert die Option zum Einrücken des Texts im Ergebnisdokument.
Parameter:
`indent`: Boolscher Wert zum Aktivieren/Deaktivieren der Einrückung in der Ausgabe.

getOutputIndent
`public boolean` **getOutputIndent**`()`
Ruft ab, ob die Ausgabe für das Ergebnisdokument Einrückungen enthalten soll oder nicht.
Rückgabewert:
Boolescher Wert, der angibt, ob die Ausgabe eingerückt werden soll (`true`) oder nicht (`false`).

setOutputMethod
`public void` **setOutputMethod**`( java.lang.String method)`
Definiert die Serialisierungsmethode für das Ergebnisdokument.
Parameter:
`method`: ein String, der die Serialisierungsmethode enthält. (Gültige Werte sind: `xml`, `xhtml`, `html`, `text`).

getOutputMethod
`public java.lang.String` **getOutputMethod**`()`
Ruft die Serialisierungsmethode für das Ergebnisdokument ab.
Rückgabewert:
ein String, der die Serialisierungsmethode für das Ausgabedokument enthält.

setOutputOmitXMLDeclaration
`public void` **setOutputOmitXMLDeclaration**`( boolean decl)`
Aktiviert/deaktiviert die Serialisierungsoption `omitXMLDeclaration` für das Ergebnisdokument.

Parameter:
`decl`: neuer Boolescher Wert für den Parameter `omit-xml-declaration`.

getOutputOmitXMLDeclaration
`public boolean` **`getOutputOmitXMLDeclaration`**`()`
Ruft den Wert der Option omitXMLDeclaration ab, der für das Ergebnisdokument definiert wurde.
Rückgabewert:
Boolescher Wert, der angibt, ob das Ergebnisdokument eine XML-Deklaration enthält (`true`) oder nicht (`false`).

addExternalVariable
```
public void addExternalVariable(java.lang.String name,
                                 java.lang.String val)
```
Fügt einen Namen und Wert für eine externe Variable hinzu.
Parameter:
`name`: ein String, der einen gültigen QName als Variablennamen enthält.
`val`: ein String, der den Wert der Variable enthält; der Wert wird als String verwendet.

addExternalVariableAsXPath
```
public void addExternalVariableAsXPath(java.lang.String name,
                                       java.lang.String val)
```
Fügt einen Namen und Wert für eine externe Variable hinzu, wobei der Wert als XPath 2.0-Ausdruck ausgewertet wird.
Parameter:
`name`: ein String, der einen gültigen QName als Variablennamen enthält..
`val`: ein String, der den Wert der Variable enthält; der Wert wird als XPath 2.0-Ausdruck ausgewertet.

clearExternalVariableList
`public void` **`clearExternalVariableList`**`()`
Löscht die Liste der externen Variablen.

IXSLT

Schnittstelle für XSLT-Prozessoren. Öffentliche Schnittstelle, die `IAltovaXMLEngine` und `IExecutable` erweitert.

Superschnittstelle: `IAltovaXMLEngine`, `IExecutable`, `IReleasable`
Implementierende Klassen: `XSLT1` und `XSLT2`

Hinweis:
Der XSLT 2.0-Prozessor kann zur Verarbeitung eines XSLT 1.0 Stylesheet im Rückwärtskompatibilitätsmodus verwendet werden. Die Ausgabe kann sich allerdings von der eines XSLT 1.0-Prozessors, der dasselbe XSLT 1.0 Stylesheet verarbeitet, unterscheiden.

Methoden
Es sind die folgenden Methoden definiert.

setXSLTFileName
`public void` **`setXSLTFileName`**`(java.lang.String name)`
Definiert den Dateinamen für die XSLT-Daten.
Parameter:

name: eine absolute URL, die den Basispfad zur XSLT-Datendatei angibt.

setXSLTFromText
public void **setXSLTFromText**(java.lang.String text)
Definiert den Textwert für die XSLT-Daten.
Parameter:
text: ein String, der serialisierte XSLT-Daten enthält.

addExternalParameter
public void **addExternalParameter**(java.lang.String name,
java.lang.String val)
Fügt den Namen und Wert eines externen Parameters hinzu.
Parameter:
name: ein String, der einen gültigen QName als Parameternamen hat.
val: ein String, der den Wert des Parameters enthält. Der Wert wird als ein XPath-Ausdruck ausgewertet.

clearExternalParameterList
public void **clearExternalParameterList**( )
Löscht die Liste der externen Parameter.

setXSLTStackSize
public void **setXSLTStackSize**(long nVal)
Die Stack-Größe definiert, bis zu welcher Tiefe Anweisungen ausgeführt werden sollen. Wird die Stack-Größe während einer Transformation überschritten, wird ein Fehler zurückgegeben.
Parameter:
nVal: numerischer Wert für die neue Stack-Größe. Muss größer als 100 sein. Der anfangs eingestellte Wert ist 1000.

Klassen

Im Folgenden sehen Sie eine Übersicht über die Klassen von com.altova.engines. Ausführliche Beschreibungen dazu finden Sie in den entsprechenden Abschnitten.

- AltovaXMLFactory
  Erstellt über einen nativen Aufruf eine neue AltovaXML COM Serverobjekt-Instanz und bietet Zugriff auf die AltovaXML Prozessoren.
- XMLValidator
  Klasse, die den XMLValidator enthält.
- XQuery
  Klasse, die den XQuery 1.0-Prozessor enthält.
- XSLT1
  Klasse, die den XSLT 1.0-Prozessor enthält.
- XSLT2
  Klasse, die den XSLT 2.0-Prozessor enthält.

AltovaXMLFactory

```
Öffentliche Klasse AltovaXMLFactory
erweitert java.lang.Object
```

implementiert IAltovaXMLFactory

Implementierte Schnittstellen: IAltovaXMLFactory, IReleasable

Beschreibung
Erstellt mittels native Call ein neues AltovaXML COM Serverobjekt und bietet Zugriff auf die AltovaXML-Prozessoren. Die Beziehung zwischen AltovaXMLFactory und dem AltovaXML COM-Objekt ist eine 1:1-Beziehung. Das bedeutet, dass anschließende Aufrufe der getENGINENAMEInstance() Funktion Schnittstellen für dieselbe Prozessorinstanz zurückgeben.

Methoden
Es sind die folgenden Methoden definiert.

getInstance
public static IAltovaXMLFactory **getInstance**()
Erstellt ein neues AltovaXMLFactory Objekt und verbindet es mit einem neuen AltovaXML COM Serverobjekt.
Rückgabewert:
die Schnittstelle IAltovaXMLFactory für das neu erstellte AltovaXMLFactory Objekt oder Null, wenn die Erstellung des COM-Objekts fehlgeschlagen ist. Im zweiteren Fall sollten Sie sicher stellen, dass AltovaXML.exe ordnungsgemäß als COM-Serverobjekt registriert ist.

releaseInstance
public void **releaseInstance**()
Gibt die Verbindung des Objekts mit dem COM-Server frei.
Wird definiert durch:
releaseInstance in der Schnittstelle IReleasable.

getXQueryInstance
public IXQuery **getXQueryInstance**()
Erstellt eine neue Instanz einer XQuery-Klasse für die aktuelle XQuery-Prozessorinstanz. Nach Verwendung muss die Verbindung des Objekts mit dem Prozessor wieder gelöst werden. Verwenden Sie dazu die in der IReleasable Schnittstelle deklarierte Funktion releaseInstance().
Wird definiert durch:
getXQueryInstance in der Schnittstelle IAltovaXMLFactory.
Rückgabewert:
die IXQuery Schnittstelle der neu erstellten Klasse.

getXSLT1Instance
public IXSLT **getXSLT1Instance**()
Erstellt eine neue Instanz der XSLT1 Klasse für die aktuelle XSLT 1.0 Prozessorinstanz. Nach Verwendung muss die Verbindung des Objekts mit dem Prozessor wieder gelöst werden. Verwenden Sie dazu die in der IReleasable Schnittstelle deklarierte Funktion releaseInstance().
Wird definiert durch:
getXSLT1Instance in den Schnittstelle IAltovaXMLFactory.
Rückgabewert:
die IXSLT Schnittstelle der neu erstellten Klasse.

getXSLT2Instance
public IXSLT **getXSLT2Instance**()
Erstellt eine neue Instanz der XSLT2 Klasse für die aktuelle XSLT 2.0 Prozessorinstanz. Nach Verwendung muss die Verbindung des Objekts mit dem Prozessor wieder gelöst werden. Verwenden Sie dazu die in der IReleasable Schnittstelle deklarierte Funktion releaseInstance().
Wird definiert durch:
getXSLT2Instance in der Schnittstelle IAltovaXMLFactory.
Rückgabewert:
die IXSLT Schnittstelle der neu erstellten Klasse.

getXMLValidatorInstance
public IXMLValidator **getXMLValidator**()
Erstellt eine neue Instanz der XMLValidator Klasse für die aktuelle XML Validator-Instanz. Nach Verwendung muss die Verbindung des Objekts mit dem Prozessor wieder gelöst werden. Verwenden Sie dazu die in der IReleasable Schnittstelle deklarierte Funktion releaseInstance().
Wird definiert durch:
getXMLValidatorInstance in der Schnittstelle IAltovaXMLFactory.
Rückgabewert:
die IXMLValidator Schnittstelle der neu erstellten Klasse.

Mit den folgenden Methoden können Kataloge für Dokument-Lookup-Zwecke hinzugefügt werden. Nachdem die Kataloge hinzugefügt wurden, werden sie so lange zu Lookup Zwecken herangezogen, bis der COM Server beendet wird. Hinzugefügte Kataloge können nicht mehr entfernt werden.

app.AddXMLCatalogDefault()
Fügt den Altova-Standardkatalog RootCatalog.xml zu den Katalogen hinzu.

app.AddXMLCatalogFromFile(string catalogfilename)
Fügt den durch catalogfilename identifizierten Katalog zu den Katalogen hinzu.

app.AddXMLCatalogFromText(string catalogtext)
Fügt den Katalog mit dem Inhalt catalogtext zu den Katalogen hinzu.

XMLValidator

```
Öffentliche Klasse XMLValidator
erweitert java.lang.Object
implementiert IXMLValidator
```

Implementierte Schnittstellen: IAltovaXMLEngine, IReleasable, IXMLValidator

Beschreibung
Klasse, die den XMLValidator enthält. Keine direkte Konstruktion/kein direkter Zugriff möglich. Erlaubt durch Aufruf der Funktion getXMLValidatorInstance() auf eine Instanz von IAltovaXMLFactory Zugriff auf die IXMLValidator Schnittstelle.

Konstruktoren
Es ist der folgende Konstruktor definiert.

XMLValidator
`geschützter` **XMLValidator**`( lang nValidatorPtr)`

Methoden
Die folgenden Methoden sind definiert.

releaseInstance
`public void` **releaseInstance**`( )`
Gibt die Verbindung des Objekts zum COM Server frei.
Definiert durch:
`releaseInstance` in Schnittstelle `IReleasable`.

setInputXMLFileName
`public void` **setInputXMLFileName**`( java. lang. String str)`
Definiert den Dateinamen für die XML-Eingabedaten. Beachten Sie, dass absolute URLs verwendet werden müssen.
Definiert durch:
`setInputXMLFileName` in Schnittstelle `IAltovaXMLEngine`.
Parameter:
`str`: eine absolute URL, die den Basisordner der XML-Daten angibt.

setInputXMLFromText
`public void` **setInputXMLFromText**`( java. lang. String str)`
Definiert den Textwert für die XML-Eingabedaten. Beispiel: `setInputXMLFromText( "<doc> <a>text</a> </doc>" )`
Definiert durch:
`setInputXMLFromText` in der Schnittstelle `IAltovaXMLEngine`.
Parameter:
`str`: ein String, der XML-Daten enthält.

getLastErrorMessage
`public java. lang. String` **getLastErrorMessage**`( )`
Ruft die letzte Fehlermeldung vom Prozessor ab.
Definiert durch:
`getLastErrorMessage` in Schnittstelle `IAltovaXMLEngine`.
Rückgabewert:
ein String, der die letzte Fehlermeldung enthält.

isValid
`public boolean` **isValid**`( )`
Validiert die XML-Eingabedaten gegen die darin definierte DTD/das Schema.
Definiert durch:
`isValid` in Schnittstelle `IXMLValidator`.
Rückgabewert:
`true` bei erfolgreicher Validierung, `false` bei fehlgeschlagener Validierung. Bei einer fehlgeschlagenen Validierung können Sie mit Hilfe der in `IAltovaXMLEngine` deklarierten Funktion `getLastErrorMessage` zusätzliche Informationen abrufen.

isWellFormed
`public boolean` **`isWellFormed`**`()`
Überprüft die XML-Eingabedaten auf Wohlgeformtheit.
Definiert durch:
`isWellFormed` in Schnittstelle `IXMLValidator`.
Rückgabewert:
`true` bei Wohlgeformtheit, `false` bei Fehler. Falls die Wohlgeformtheitsprüfung fehlschlägt, können Sie mit Hilfe der in `IAltovaXMLEngine` deklarierten Funktion `getLastErrorMessage` zusätzliche Informationen abrufen.

isValidWithExternalSchemaOrDTD
`public boolean` **`isValidWithExternalSchemaOrDTD`**`()`
Validiert die XML-Eingabedaten gegen die externe DTD / das externe Schema, welche mit Hilfe der Funktionen `setDTDFileName()`, `setDTDFromText()`, `setSchemaFileName()` und `setSchemaFromText()` definiert werden können. *Eine Beschreibung dieser Funktionen finden Sie weiter unten*.
Definiert durch:
`isValidWithExternalSchemaOrDTD` in Schnittstelle `IXMLValidator`.
Rückgabewert:
`true` bei erfolgreicher Validierung, `false` bei fehlgeschlagener Validierung. Wenn die Validierung fehlschlägt, können Sie mit Hilfe der in `IAltovaXMLEngine` definierten Funktion `getLastErrorMessage` zusätzliche Informationen abrufen.

setSchemaFileName
`public void` **`setSchemaFileName`**`(java.lang.String str)`
Definiert den Dateinamen des externen Schemas.
Definiert durch:
`setSchemaFileName` in Schnittstelle `IXMLValidator`.
Parameter:
`str`: eine absolute URL, die den Basisordner des Schemas angibt.

setDTDFileName
`public void` **`setDTDFileName`**`(java.lang.String str)`
Definiert den Dateinamen der externen DTD.
Definiert durch:
`setDTDFileName` in Schnittstelle `IXMLValidator`.
Parameter:
`str`: eine absolute URL, die den Basisordner der DTD angibt.

setSchemaFromText
`public void` **`setSchemaFromText`**`(java.lang.String str)`
Definiert den Textwert für das externe Schema.
Definiert durch:
setSchemaFromText in Schnittstelle `IXMLValidator`.
Parameter:
`str`: ein String, der Schema als Text enthält.

setDTDFromText
`public void` **`setDTDFromText`**`(java.lang.String str)`

Definiert den Textwert für die externe DTD.
Definiert durch:
setDTDFromText in Schnittstelle IXMLValidator.
Parameter:
str: ein String, der DTD als Text enthält.

XQuery

```
Öffentliche Klasse XQuery
erweitert java.lang.Object
implementiert IXQuery
```

Implementierte Schnittstellen: IAltovaXMLEngine, IExecutable, IReleasable, IXQuery

Beschreibung
Klasse, die den XQuery-Prozessor enthält. Keine direkte Konstruktion/kein direkter Zugriff möglich. Erlaubt durch Aufruf der Funktion getXQueryInstance() auf eine Instanz von IAltovaXMLFactory Zugriff auf die IXQuery Schnittstelle.

Konstruktoren
Es ist der folgende Konstruktor definiert.

XQuery
```
geschützt XQuery( lang nXQueryPtr)
```

Methoden
Die folgenden Methoden sind definiert.

releaseInstance
```
public void releaseInstance( )
```
Gibt die Verbindung des Objekts zum COM Server frei.
Definiert durch:
releaseInstance in Schnittstelle IReleasable.

execute
```
public boolean execute( java.lang.String sOutFile)
```
Führt die Abfrage aus und speichert das Ergebnis in einer Datei. Bei einem Fehler können Sie mit Hilfe der in IAltovaXMLEngine deklarierten Funktion getLastErrorMessage() zusätzliche Informationen abrufen.
Definiert durch:
execute in Schnittstelle IExecutable.
Parameter:
sOutFile: eine absolute URL, die den Ordner der Ausgabedatei angibt.
Rückgabewert:
true bei erfolgreicher Ausführung, false bei Fehler

executeAndGetResultAsString
```
public java.lang.String executeAndGetResultAsString( )
```
Führt die Abfrage durch und gibt das Ergebnis in Form eines UTF 16-Textstring zurück. Bei einem Fehler können Sie mit Hilfe der in IAltovaXMLEngine deklarierten Funktion getLastErrorMessage() zusätzliche Informationen abrufen.

Definiert durch:
executeAndGetResultAsString in Schnittstelle IExecutable.
Rückgabewert:
String, der das serialisierte Ergebnis enthält. Bei einem Fehler wird der leere String zurückgegeben.

setInputXMLFileName
`public void setInputXMLFileName( java.lang.String str)`
Definiert den Dateinamen für die XML-Eingabedaten. Beachten Sie, dass absolute URLs verwendet werden müssen.
Definiert durch:
setInputXMLFileName in Schnittstelle IAltovaXMLEngine.
Parameter:
`str`: eine absolute URL, die den Basisordner der XML-Daten angibt.

setInputXMLFromText
`public void setInputXMLFromText( java.lang.String str)`
Definiert den Textwert für die XML-Eingabedaten. Beispiel: `setInputXMLFromText( "<doc> <a>text</a> </doc>" )`
Definiert durch:
setInputXMLFromText in der Schnittstelle IAltovaXMLEngine.
Parameter:
`str`: ein String, der XML-Daten enthält.

getLastErrorMessage
`public java.lang.String getLastErrorMessage( )`
Ruft die letzte Fehlermeldung vom Prozessor ab.
Definiert durch:
getLastErrorMessage in Schnittstelle IAltovaXMLEngine.
Rückgabewert:
ein String, der die letzte Fehlermeldung enthält.

setXQueryFileName
`public void setXQueryFileName( java.lang.String str)`
Definiert den Dateinamen des XQuery-Dokuments.
Definiert durch:
setXQueryFileName in Schnittstelle IXQuery.
Parameter:
`str`:eine absolute URL, die den Basisordner der XQuery-Datei angibt.

setXQueryStatement
`public void setXQueryStatement( java.lang.String str)`
Definiert den Textwert für die XQuery-Anweisung
Definiert durch:
setXQueryStatement in Schnittstelle IXMLValidator.
Parameter:
`str`: ein String, der die XQuery-Anweisung als Text enthält.

setOutputEncoding
`public void setOutputEncoding( java.lang.String str)`
Definiert die Kodierung für das Ergebnisdokument.

Definiert durch:
setOutputEncoding in Schnittstelle IXQuery.
Parameter:
str: ein String der den Namen der Kodierung enthält (z.B.: UTF-8, UTF-16, ASCII, 8859-1, 1252)

getOutputEncoding
public java.lang.String **getOutputEncoding**()
Ruft die für das Ergebnisdokument definierte Kodierung auf.
Definiert durch:
getOutputEncoding in Schnittstelle IXQuery.
Rückgabewert:
ein String, der den Namen der Kodierung enthält.

setOutputIndent
public void **setOutputIndent**(boolean bVal)
Aktiviert/deaktiviert die Einrückoption für das Ergebnisdokument.
Definiert durch:
setOutputIndent in Schnittstelle IXQuery.
Parameter:
bVal: Boolescher Wert zum Aktivieren/Deaktivieren der Einrückung.

getOutputIndent
public boolean **getOutputIndent**()
Ruft die für das Ergebnisdokument definierte Einrückoption für das Ausgabedokument ab.
Definiert durch:
getOutputIndent in Schnittstelle IXQuery.
Rückgabewert:
der aktuelle Wert des Serialisierungsparameters für die Einrückung.

setOutputMethod
public void **setOutputMethod**(java.lang.String str)
Definiert die Serialisierungsmethode für das Ergebnisdokument.
Definiert durch:
setOutputMethod in Schnittstelle IXQuery.
Parameter:
str: ein String, der die Serialisierungsmethode enthält. Gültige Werte: xml, xhtml, html, text.

getOutputMethod
public java.lang.String **getOutputMethod**()
Ruft die Serialisierungsmethode für das Ergebnisdokument ab.
Definiert durch:
getOutputMethod in Schnittstelle IXQuery.
Rückgabewert:
die aktuelle Serialisierungsmethode.

setOutputOmitXMLDeclaration


```
public void setOutputOmitXMLDeclaration( boolean bVal)
```
Aktiviert/deaktiviert die Serialisierungsoption `omitXMLDeclaration` für das Ergebnisdokument.
Definiert durch:
`setOutputOmitXMLDeclaration` in Schnittstelle `IXQuery`.
Parameter:
`bVal`: ein neuer Boolescher Wert für den `omit-xml-declaration` Parameter.

getOutputOmitXMLDeclaration
```
public boolean getOutputOmitXMLDeclaration( )
```
Ruft den Wert der Option `omitXMLDeclaration`, die für das Ergebnisdokument definiert wurde, ab.
Definiert durch:
`getOutputOmitXMLDeclaration` in Schnittstelle `IXQuery`.
Rückgabewert:
Boolescher Wert des `omit-xml-declaration` Parameters.

addExternalVariable
```
public void addExternalVariable( java.lang.String strName,
                                 java.lang.String strVal)
```
Fügt den Namen und Wert einer externen Variable hinzu.
Definiert durch:
`addExternalVariable` in Schnittstelle `IXQuery`.
Parameter:
`strName`: ein String, der einen gültigen QNamen als Variablennamen, enthält.
`strVal`: ein String, der den Wert der Variablen enthält; dieser Wert wird als String verwendet.

addExternalVariableAsXPath
```
public void addExternalVariableAsXPath( java.lang.String strName,
                                        java.lang.String strVal)
```
Fügt den Namen und Wert für eine externe Variable hinzu, wobei der Wert als XPath 2.0-Ausdruck ausgewertet wird.

Definiert durch:
`addExternalVariableAsXPath` in Schnittstelle `IXQuery`.
Parameter:
`strName`: ein String, der einen gültigen QName als Variablennamen enthält.
`strVal`: ein String, der den Wert der Variablen enthält; dieser Wert wird als XPath 2.0-Ausdruck ausgewertet.

clearExternalVariableList
```
public void clearExternalVariableList( )
```
Löscht die Liste der externen Variablen.
Definiert durch:
`clearExternalVariableList` in Schnittstelle `IXQuery`.

enableJavaExtensions
```
public void enableJavaExtensions( boolean bEnable)
```
Aktiviert/Deaktiviert die Java-Erweiterungsfunktionen.
Wird definiert durch:
`enableJavaExtensions` in der Schnittstelle `IExecutable`.

enableDotNetExtensions
`public void` **enableDotNetExtensions**`( boolean bEnable)`
Aktiviert/Deaktiviert die .NET-Erweiterungsfunktionen.
Wird definiert durch:
`enableJavaExtensions` in der Schnittstelle `IExecutable`.

XSLT1

```
Öffentliche Klasse XSLT1
erweitert java.lang.Object
implementiert IXSLT
```

Implementierte Schnittstellen: `IAltovaXMLEngine`, `IExecutable`, `IReleasable`, `IXSLT`

Beschreibung
Klasse, die den XSLT 1.0-Prozessor enthält. Keine direkte Konstruktion/kein direkter Zugriff möglich. Erlaubt durch Aufruf der Funktion `getXSLT1Instance()` auf eine Instanz von `IAltovaXMLFactory` Zugriff auf die `IXSLT` Schnittstelle.

Konstruktoren
Es ist der folgende Konstruktor definiert.

XSLT1
`geschützt` **XSLT1**`( lang nXSLT1Ptr)`

Methoden
Die folgenden Methoden sind definiert.

releaseInstance
`public void` **releaseInstance**`()`
Gibt die Verbindung des Objekts zum COM Server frei.
Definiert durch:
`releaseInstance` in Schnittstelle `IReleasable`.

execute
`public boolean` **execute**`( java.lang.String sOutFile)`
Führt die Abfrage aus und speichert das Ergebnis in einer Datei. Bei einem Fehler können Sie mit Hilfe der in `IAltovaXMLEngine` deklarierten Funktion `getLastErrorMessage()` zusätzliche Informationen abrufen.
Definiert durch:
`execute` in Schnittstelle `IExecutable`.
Parameter:
`sOutFile`: eine absolute URL, die den Ordner der Ausgabedatei angibt.
Rückgabewert:
`true` bei erfolgreicher Ausführung, `false` bei Fehler

executeAndGetResultAsString
`public java.lang.String` **executeAndGetResultAsString**`()`
Führt die Anweisung durch und gibt das Ergebnis in Form eines UTF 16-Textstring zurück. Bei einem Fehler können Sie mit Hilfe der in `IAltovaXMLEngine` deklarierten Funktion

getLastErrorMessage() zusätzliche Informationen abrufen.
Definiert durch:
executeAndGetResultAsString in Schnittstelle IExecutable.
Rückgabewert:
String, der das serialisierte Ergebnis enthält. Bei einem Fehler wird der leere String zurückgegeben.

setInputXMLFileName
`public void setInputXMLFileName( java.lang.String str)`
Definiert den Dateinamen für die XML-Eingabedaten. Beachten Sie, dass absolute URLs verwendet werden müssen.
Definiert durch:
setInputXMLFileName in Schnittstelle IAltovaXMLEngine.
Parameter:
`str`: eine absolute URL, die den Basisordner der XML-Daten angibt.

setInputXMLFromText
`public void setInputXMLFromText( java.lang.String str)`
Definiert den Textwert für die XML-Eingabedaten. Beispiel: `setInputXMLFromText( "<doc> <a>text</a> </doc>" )`
Definiert durch:
setInputXMLFromText in der Schnittstelle IAltovaXMLEngine.
Parameter:
`str`: ein String, der XML-Daten enthält.

getLastErrorMessage
`public java.lang.String getLastErrorMessage()`
Ruft die letzte Fehlermeldung vom Prozessor ab.
Definiert durch:
getLastErrorMessage in Schnittstelle IAltovaXMLEngine.
Rückgabewert:
ein String, der die letzte Fehlermeldung enthält.

setXSLTFileName
`public void setXSLTFileName( java.lang.String str)`
Definiert den Dateinamen für die XSLT-Daten.
Definiert durch:
setXSLTFileName in Schnittstelle IXSLT.
Parameter:
`str`: eine absolute URL, die den Basisordner der XSLT-Daten angibt.

setXSLTFromText
`public void setXSLTFromText( java.lang.String str)`
Definiert den Textwert für die XSLT-Daten.
Definiert durch:
setXSLTFromText in Schnittstelle IXSLT.
Parameter:
`str`: ein String, der die serialisierten XSLT-Daten enthält.

addExternalParameter

```
public void addExternalParameter(java.lang.String strName,
                                 java.lang.String strVal)
```
Fügt den Namen und Wert eines externen Parameters hinzu.
Definiert durch:
addExternalParameter in Schnittstelle IXSLT.
Parameter:
strName: ein String, der einen gültigen QNamen als Parameternamen, enthält.
strVal: ein String, der den Wert des Parameters enthält; dieser Wert wird als XPath-Ausdruck ausgewertet.

clearExternalParameterList
```
public void clearExternalParameterList()
```
Löscht die Liste der externen Parameter.
Definiert durch:
clearExternalParameterList in Schnittstelle IXSLT.

setXSLTStackSize
```
public void setXSLTStackSize(long nVal)
```
Die Stack Size (Stapelgröße) gibt die maximale Tiefe für die ausgeführten Anweisungen an. Wenn die Stapelgröße bei der Transformation überschritten wird, wird ein Fehler ausgegeben.
Definiert durch:
setXSLTStackSize in Schnittstelle IXSLT.
Parameter:
nVal: numerischer Wert für neue Stapelgröße. Muss größer als 100 sein. Der Anfangswert ist 1000.

enableJavaExtensions
```
public void enableJavaExtensions(boolean bEnable)
```
Aktiviert/Deaktiviert die Java-Erweiterungsfunktionen.
Wird definiert durch:
enableJavaExtensions in der Schnittstelle IExecutable.

enableDotNetExtensions
```
public void enableDotNetExtensions(boolean bEnable)
```
Aktiviert/Deaktiviert die .NET-Erweiterungsfunktionen.
Wird definiert durch:
enableJavaExtensions in der Schnittstelle IExecutable.

XSLT2

```
Öffentliche Klasse XSLT2
erweitert java.lang.Object
implementiert IXSLT
```

Implementierte Schnittstellen: IAltovaXMLEngine, IExecutable, IReleasable, IXSLT

Beschreibung
Klasse, die den XSLT 2.0-Prozessor enthält. Keine direkte Konstruktion/kein direkter Zugriff möglich. Erlaubt durch Aufruf der Funktion getXSLT2Instance() auf eine Instanz von IAltovaXMLFactory Zugriff auf die IXSLT Schnittstelle. Beachten Sie: Der XSLT 2.0-Prozessor kann zur Verarbeitung eines XSLT 1.0 Stylesheet im Rückwärtskompatibilitätsmodus verwendet werden. Die Ausgabe kann sich allerdings von der eines XSLT 1.0-Prozessors, der dasselbe XSLT 1.0 Stylesheet verarbeitet, unterscheiden.

Konstruktoren
Es ist der folgende Konstruktor definiert.

XSLT2
`geschützt XSLT2( lang nXSLT2Ptr)`

Methoden
Die folgenden Methoden sind definiert.

releaseInstance
`public void releaseInstance( )`
Gibt die Verbindung des Objekts zum COM Server frei.
Definiert durch:
`releaseInstance` in Schnittstelle `IReleasable`.

execute
`public boolean execute( java. lang. String sOutFile)`
Führt die Abfrage aus und speichert das Ergebnis in einer Datei. Bei einem Fehler können Sie mit Hilfe der in `IAltovaXMLEngine` deklarierten Funktion `getLastErrorMessage()` zusätzliche Informationen abrufen.
Definiert durch:
`execute` in Schnittstelle `IExecutable`.
Parameter:
`sOutFile`: eine absolute URL, die den Ordner der Ausgabedatei angibt.
Rückgabewert:
`true` bei erfolgreicher Ausführung, `false` bei Fehler

executeAndGetResultAsString
`public java. lang. String executeAndGetResultAsString( )`
Führt die Anweisung durch und gibt das Ergebnis in Form eines UTF-16-Textstring zurück. Bei einem Fehler können Sie mit Hilfe der in `IAltovaXMLEngine` deklarierten Funktion `getLastErrorMessage()` zusätzliche Informationen abrufen.
Definiert durch:
`executeAndGetResultAsString` in Schnittstelle `IExecutable`.
Rückgabewert:
String, der das serialisierte Ergebnis enthält. Bei einem Fehler wird der leere String zurückgegeben.

setInputXMLFileName
`public void setInputXMLFileName( java. lang. String str)`
Definiert den Dateinamen für die XML-Eingabedaten. Beachten Sie, dass absolute URLs verwendet werden müssen.
Definiert durch:
`setInputXMLFileName` in Schnittstelle `IAltovaXMLEngine`.
Parameter:
`str`: eine absolute URL, die den Basisordner der XML-Daten angibt.

setInputXMLFromText

```
public void setInputXMLFromText( java.lang.String str)
```
Definiert den Textwert für die XML-Eingabedaten. Beispiel: `setInputXMLFromText( "<doc> <a>text</a> </doc>" )`
Definiert durch:
`setInputXMLFromText` in der Schnittstelle `IAltovaXMLEngine`.
Parameter:
`str`: ein String, der XML-Daten enthält.

getLastErrorMessage
```
public java.lang.String getLastErrorMessage()
```
Ruft die letzte Fehlermeldung vom Prozessor ab.
Definiert durch:
`getLastErrorMessage` in Schnittstelle `IAltovaXMLEngine`.
Rückgabewert:
ein String, der die letzte Fehlermeldung enthält.

setXSLTFileName
```
public void setXSLTFileName( java.lang.String str)
```
Definiert den Dateinamen für die XSLT-Daten.
Definiert durch:
`setXSLTFileName` in Schnittstelle `IXSLT`.
Parameter:
`str`: eine absolute URL, die den Basisordner der XSLT-Daten angibt.

setXSLTFromText
```
public void setXSLTFromText( java.lang.String str)
```
Definiert den Textwert für die XSLT-Daten.
Definiert durch:
`setXSLTFromText` in Schnittstelle `IXSLT`.
Parameter:
`str`: ein String, der die serialisierten XSLT-Daten enthält.

addExternalParameter
```
public void addExternalParameter( java.lang.String strName,
                                  java.lang.String strVal)
```
Fügt den Namen und Wert eines externen Parameters hinzu.
Definiert durch:
`addExternalParameter` in Schnittstelle `IXSLT`.
Parameter:
`strName`: ein String, der einen gültigen QName als Parameternamen, enthält.
`strVal`: ein String, der den Wert des Parameters enthält; dieser Wert wird als XPath-Ausdruck ausgewertet.

clearExternalParameterList
```
public void clearExternalParameterList()
```
Löscht die Liste der externen Parameter.
Definiert durch:
`clearExternalParameterList` in Schnittstelle `IXSLT`.

setInitialTemplateName
```
public void setInitialTemplateName( java.lang.String str)
```
Definiert den anfangs verwendeten Vorlagennamen für die Transformation.

setInitialTemplateMode
`public void` **`setInitialTemplateMode`**`( java.lang.String str)`
Definiert den anfangs verwendeten Vorlagenmodus für die Transformation.

setXSLTStackSize
`public void` **`setXSLTStackSize`**`( long nVal)`
Die Stack Size (Stapelgröße) gibt die maximale Tiefe für die ausgeführten Anweisungen an. Wenn die Stapelgröße bei der Transformation überschritten wird, wird ein Fehler ausgegeben.
Definiert durch:
`setXSLTStackSize` in Schnittstelle `IXSLT`.
Parameter:
`nVal`: numerischer Wert für neue Stapelgröße. Muss größer als 100 sein. Der Anfangswert ist 1000.

enableJavaExtensions
`public void` **`enableJavaExtensions`**`( boolean bEnable)`
Aktiviert/Deaktiviert die Java-Erweiterungsfunktionen.
Wird definiert durch:
`enableJavaExtensions` in der Schnittstelle `IExecutable`.

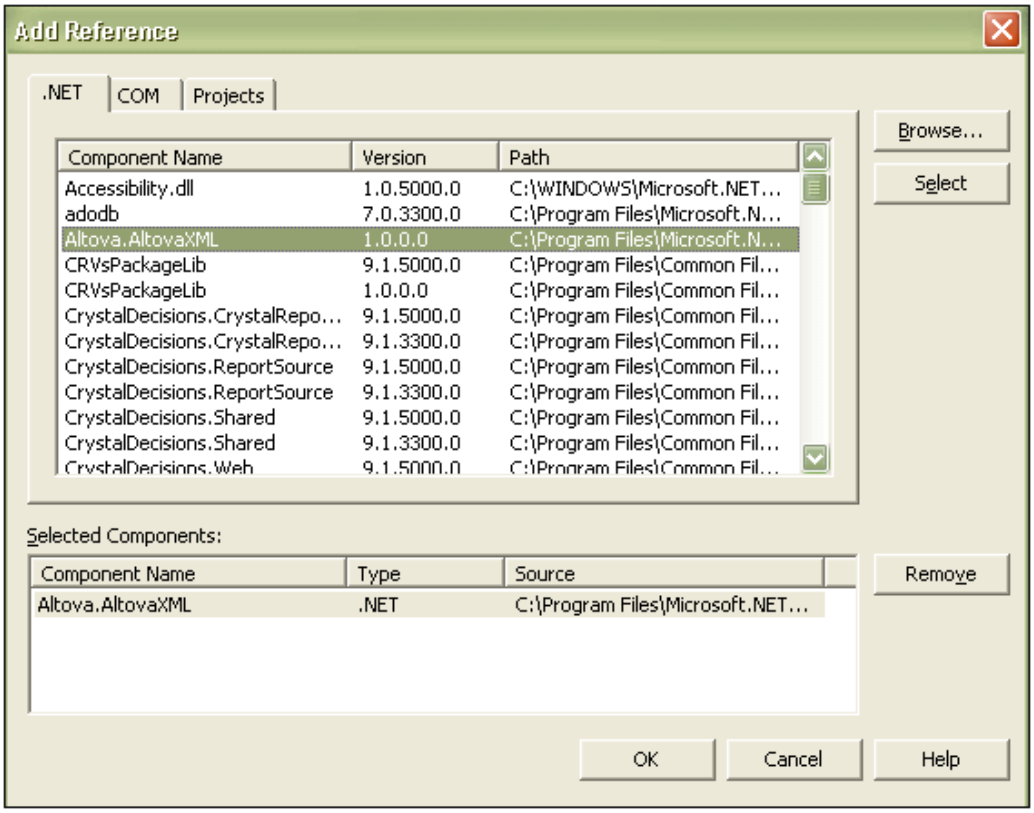
enableDotNetExtensions
`public void` **`enableDotNetExtensions`**`( boolean bEnable)`
Aktiviert/Deaktiviert die .NET-Erweiterungsfunktionen.
Wird definiert durch:
`enableJavaExtensions` in der Schnittstelle `IExecutable`.

2.4 .NET-Schnittstelle

Die .NET-Schnittstelle ist als Hülle rund um die AltovaXML COM-Schnittstelle gebaut. Sie dient als primäre von Altova signierte Interop-Assembly und verwendet den Namespace `Altova.AltovaXML`. Um AltovaXML in Ihrem .NET-Projekt verwenden zu können, müssen Sie: (i) eine Referenz zur AltovaXML DLL (welche den Namen `Altova.AltovaXML.dll` trägt) in Ihrem Projekt hinzufügen und (ii) AltovaXML als COM Serverobjekt registriert haben. Sobald diese (unten beschriebenen) Anforderungen erfüllt sind, können Sie die AltovaXML Funktionalitäten in Ihrem Projekt nutzen.

Hinzufügen der AltovaXML DLL als Referenz zum Projekt
Das AltovaXML Paket enthält eine signierte DLL-Datei namens `Altova.AltovaXML.dll`, die bei der Installation von AltovaXML mit Hilfe des AltovaXML Installationsprogramms automatisch zum globalen Assembly Cache (und zur .NET Referenzbibliothek) hinzugefügt wird. (Normalerweise im Ordner `C:\WINDOWS\assembly`) . Um diese DLL als Referenz in einem .NET-Projekt hinzuzufügen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Klicken Sie bei geöffnetem .NET-Projekt auf **Project | Add Reference**. Daraufhin wird das Dialogfeld "Add Reference" (*Abbildung unten*) angezeigt und Sie sehen darin eine Liste der installierten .NET-Komponenten. (Anmerkung: Wenn sich die AltovaXML-Komponente nicht in der Liste auf dem Register .NET befindet, kann sie vom Register COM ausgewählt werden.)



2. Wählen Sie in der Komponentenliste `Altova.AltovaXML` aus, doppelklicken Sie darauf oder klicken Sie auf die Schaltfläche "Select" und anschließend auf OK.

Registrieren von AltovaXML als COM-Serverobjekt
Die COM-Registierung erfolgt automatisch durch das AltovaXML Installationsprogramm. Wenn

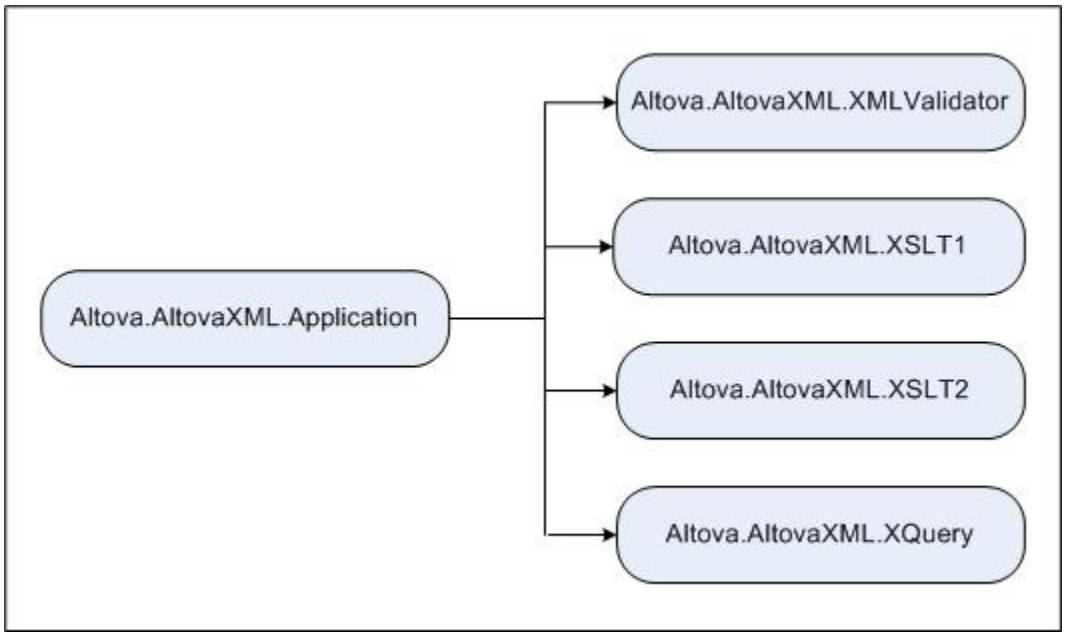
Sie den Ordner der Datei `AltovaXML_COM.exe` nach der Installation ändern, sollten Sie AltovaXML als COM-Serverobjekt registrieren. Führen Sie dazu den Befehl `AltovaXML_COM.exe /regserver` aus. (Beachten Sie, dass der richtige Pfad zur Datei `AltovaXML_COM.exe` eingegeben werden muss. Nähere Informationen siehe Registrieren von AltovaXML als COM-Serverobjekt.)

Sobald die `Altova.AltovaXML.dll` der .NET-Schnittstelle zur Verfügung steht und AltovaXML als COM-Serverobjekt registriert wurde, stehen die AltovaXML Funktionalitäten in Ihrem .NET-Projekt zur Verfügung.

Anmerkung: Falls Sie einen Zugriffsfehler erhalten, vergewissern Sie sich, dass die Berechtigungen richtig eingestellt sind. Gehen Sie zu "Component Services" und geben Sie demselben Benutzerkonto, über das der Application Pool, der AltovaXML enthält, ausgeführt wird, Zugriffsberechtigungen.

2.4.1 Allgemeine Verwendung

Die Klassen und Methoden, die Ihnen zur Verwendung zur Verfügung stehen, sind die im Abschnitt COM-Schnittstelle beschriebenen, befinden sich aber im Namespace `Altova.AltovaXML`. Sie sind in den folgenden Abschnitten aufgelistet. Ausgangspunkt ist das `Altova.AltovaXML.Application` Objekt. Wenn Sie dieses Objekt erstellen, wird eine Verbindung zu einem neuen AltovaXML COM Serverobjekt erstellt. Das Objektmodell wird im Diagramm unten gezeigt.



Methoden
Mit den folgenden Methoden, die im application-Objekt zur Verfügung stehen, können Kataloge für Dokument-Lookup-Zwecke hinzugefügt werden. Nachdem die Kataloge hinzugefügt wurden, werden sie so lange zu Lookup Zwecken herangezogen, bis der COM Server beendet wird. Hinzugefügte Kataloge können nicht mehr entfernt werden.

`app.AddXMLCatalogDefault()`
Fügt den Altova-Standardkatalog `RootCatalog.xml` zu den Katalogen hinzu.

`app.AddXMLCatalogFromFile( string catalogfilename )`
Fügt den durch `catalogfilename` identifizierten Katalog zu den Katalogen hinzu.

`app.AddXMLCatalogFromText( string catalogtext )`
Fügt den Katalog mit dem Inhalt `catalogtext` zu den Katalogen hinzu.

Beispiel
Die Verwendung der AltovaXML Klassen und Methoden im .NET Framework wird unten anhand eines Beispiels im C#-Code für ein Button Event gezeigt. Ein ausführlicheres Beispiel finden Sie am Ende der .NET-Schnittstelle.

```
private void button1_Click(object sender, System.EventArgs e)
{
      Altova.AltovaXML.ApplicationClass appXML = new
Altova.AltovaXML.ApplicationClass();
      Altova.AltovaXML.XMLValidator XMLValidator =
```



```
appXML.XMLValidator;
      XMLValidator.InputXMLFromText = "<test>Is this data well-formed?
<a></test>";
      if ( XMLValidator.IsWellFormed() )
      {
      MessageBox.Show( this, "The input data is well-formed") ;
      }
      else
      {
      MessageBox.Show( this, "The input data is not well-formed") ;
      }
}
```

Der oben angeführte Code führt Folgendes aus:

1. Das `Altova.AltovaXML.ApplicationClass` Objekt wird erstellt. Dieses Objekt stellt eine Verbindung zu einem neuen AltovaXML COM Serverobjekt her.
2. Die XML-Validator-Funktionalität wird über `Altova.AltovaXML.XMLValidator.` aufgerufen.
3. Die `InputXMLFromText` Eigenschaft von `Altova.AltovaXML.XMLValidator` liefert die XML-Eingabedaten.
4. Die `IsWellFormed` Methode von `Altova.AltovaXML.XMLValidator` überprüft, ob die vorliegenden XML-Daten wohlgeformt sind und gibt den Wert `TRUE` oder `FALSE` zurück.

Siehe dazu auch die Beispieldateien im Ordner `AltovaXMLExamples` des Applikationsordners.

2.4.2 Altova.AltovaXML.XMLValidator

Beschreibung
Das `Altova.AltovaXML.XMLValidator` Objekt stellt Methoden bereit um Folgendes zu überprüfen:

- die Wohlgeformtheit eines XML-Dokuments.
- die Gültigkeit eines XML-Dokuments gemäß einer DTD oder eines im XML-Dokument referenzierten XML-Schemas.
- die Gültigkeit eines XML-Dokuments gemäß einer DTD oder eines XML-Schemas, die/das extern über den Code bereitgestellt wird.
- die Gültigkeit eines XBRL-Dokuments gemäß einer XBRL-Taxonomie (`.xsd`-Datei)

All diese Methoden geben die Booleschen Werte `TRUE` oder `FALSE` zurück.

Anmerkung: Wenn String-Eingabewerte als URLs interpretiert werden sollen, sollten absolute Pfade verwendet werden. Bei Verwendung eines relativen Pfads sollte im aufrufenden Modul ein Mechanismus zur Auflösung des relativen Pfads definiert sein.

Methoden
Die folgenden Methoden stehen zur Verfügung:

`IsWellFormed()` `as Boolean`
`IsWellFormed` überprüft die Wohlgeformtheit des XML-Dokuments. Gibt den Wert `TRUE` zurück, wenn das XML-Dokument wohlgeformt ist und den Wert `FALSE`, wenn es nicht wohlgeformt ist.

`IsValid()` `as Boolean`
`IsValid` validiert das XML-Dokument gegen die DTD oder das XML-Schema, die/das im XML-Dokument referenziert ist. Gibt den Wert `TRUE` zurück, wenn das XML-Dokument gültig ist und bei Ungültigkeit den Wert `FALSE`. Um ein Dokument gegen eine DTD oder ein XML-Schema zu validieren, die/das nicht im XML-Dokument referenziert ist, verwenden Sie die Methode `IsValidWithExternalSchemaOrDTD`.

`IsValidWithExternalSchemaOrDTD()` `as Boolean`
`IsValidWithExternalSchemaOrDTD` validiert das XML-Dokument gegen eine DTD oder ein XML-Schema, die/das durch eine der folgenden Eigenschaften bereitgestellt wird: `SchemaFileName`, `DTDFileName`, `SchemaFromText` oder `DTDFromText`. Wenn für mehr als eine dieser Eigenschaften Werte definiert sind, verwendet die `IsValidWithExternalSchemaOrDTD` Methode die zuletzt definierte Eigenschaft. Gibt den Wert `TRUE` zurück, wenn das XML-Dokument gültig ist und bei Ungültigkeit den Wert `FALSE`. Um das Dokument gegen eine DTD oder ein XML-Schema zu validieren, die/das im XML-Dokument referenziert ist, verwenden Sie die Methode `IsValid`.

Anmerkung: Die Validierung und Wohlgeformtheitsprüfung muss immer erfolgen, nachdem das XML-Dokument und/oder die DTD bzw. das XML-Schema-Dokument den entsprechenden Eigenschaften zugewiesen wurde.

Eigenschaften
Die folgenden Eigenschaften sind definiert:

`InputXMLFileName`
Ein Eingabestring, der als URL gelesen wird. Definiert den Pfad zu der zu validierenden XML-Datei.

SchemaFileName
Ein Eingabestring, der als URL gelesen wird. Definiert den Pfad zur XML-Schemadatei, gegen die das XML-Dokument validiert werden soll.

DTDFileName
Ein Eingabestring, der als URL gelesen wird. Definiert den Pfad zur DTD-Datei, gegen die das XML-Dokument validiert werden soll.

InputXMLFromText
Ein Eingabestring, der ein XML-Dokument erstellt.

SchemaFromText
Ein Eingabestring, der ein XML-Schema-Dokument erstellt.

DTDFromText
Ein Eingabestring, der ein DTD-Dokument erstellt.

LastErrorMessage
Gibt die letzte Fehlermeldung zurück.

TreatXBRLInconsistenciesAsErrors
Gibt semantische XBRL-Inkonsistenzen als Fehler zurück, wenn auf `True` gesetzt. Die Standardeinstellung ist `False`.

Beispiel
Im folgenden C#-Codefragment wird gezeigt, wie man ein XML-Dokument validiert. Ein ausführlicheres Beispiel finden Sie am Ende des Abschnitts .NET-Schnittstelle.

Um diese Codefragmente in einem C#-Projekt zu erstellen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Fügen Sie in Microsoft Visual Studio mit dem Befehl **Datei | Neu | Projekt** ein neues Projekt hinzu.
2. Fügen Sie durch Klicken auf **Projekt | Referenz hinzufügen** eine Referenz zur AltovaXML DLL hinzu. Daraufhin wird das Dialogfeld "Referenz hinzufügen" angezeigt, in dem eine Liste der installierten .NET-Komponenten angezeigt wird. Wählen Sie darin die AltovaXML-Komponente aus um sie hinzuzufügen. (Anmerkung: Wenn sich die AltovaXML-Komponente nicht in der Liste auf dem Register .NET befindet, kann sie vom Register COM ausgewählt werden.)
3. Geben Sie das unten gezeigte Beispielcodefragment in das Projektformular ein. Das Codefragment unten validiert eine XML-Datei. Die in diesem Codefragment verwendete XML-Datei befindet sich im AltovaXML-Applikationsordner im Ordner `AltovaXMLExamples`.
4. Kompilieren Sie den Code und testen Sie ihn.

```
// Locate examples installed with AltovaXML
// REMARK: You might need to adapt this if you have a different major version
of the product (2011 in this example).
   String strExamplesFolder = Environment.GetEnvironmentVariable
("ProgramFiles") + "\\Altova\\AltovaXML2011\\AltovaXMLExamples\\";

// Create a new AltovaXML instance and access its engines
   Altova.AltovaXML.Application AltovaXML = new Altova.AltovaXML.Application
();

// Validate input file simple.xml - it must be well-formed but not necessarily
valid.
// The AltovaXML application will provide us with a validator object.
   Altova.AltovaXML.XMLValidator AltovaXMLValidator = AltovaXML.XMLValidator;
```

```
    AltovaXMLValidator.InputXMLFileName = strExamplesFolder + "simple.xml";
    Boolean bIsWellFormed = AltovaXMLValidator.IsWellFormed();
    Boolean bIsValid = AltovaXMLValidator.IsValid();

// Show result
    MessageBox.Show("File " + strExamplesFolder + "simple.xml" + " is " +
       (bIsWellFormed ? "well-formed" : "not Well-formed") +
       " and " + (bIsValid ? "valid" : "invalid") + ".");
```

2.4.3 Altova.AltovaXML.XSLT1

Beschreibung
Das `Altova.AltovaXML.XSLT1` Objekt stellt Methoden und Eigenschaften zur Ausführung einer XSLT 1.0-Transformation mit Hilfe des Altova XSLT 1.0-Prozessors bereit. Die Ergebnisse können in einer Datei gespeichert werden oder als String zurückgegeben werden. Mit Hilfe dieses Objekts können außerdem XSLT-Parameter an das XSLT Stylesheet übergeben werden. Die URLs von XML und XSLT-Dateien können über die Eigenschaften des Objekts bereitgestellt werden. Alternativ dazu können das XML- und das XSLT-Dokument auch innerhalb des Codes als Textstrings erstellt werden.

Anmerkung: Wenn Eingabestrings als URLs interpretiert werden sollen, sollten absolute Pfade verwendet werden. Bei Verwendung eines relativen Pfads sollte im aufrufenden Modul ein Mechanismus zur Auflösung des relativen Pfads definiert sein.

Methoden
Die folgenden Methoden stehen zur Verfügung:

`Execute(``OutputFileName as String`**`)`**
`void` **`execute`**`( String outputFilename)`
`Execute` führt die XSLT 1.0-Transformation aus und speichert das Ergebnis als Ausgabedatei, deren Name und Pfad als Input-String für die `Execute` Methode bereitgestellt wird. z.B.:
`Execute("C:\OutputDoc.xml").`

`ExecuteAndGetResultAsString()` `as String`
`ExecuteAndGetResultAsString` führt eine XSLT 1.0 Transformation aus und gibt das Ergebnis als UTF 16-Textstring zurück. *Beispiele siehe unten.*

`AddExternalParameter(``ParamName as String, ParamValue as String`**`)`**
Nimmt einen Parameternamen und den Wert dieses Parameters als Input-Argumente. Die einzelnen externen Parameter und deren Werte müssen in einem separaten Aufruf der Methode definiert werden. Wenn derselbe Parametername in mehrere Aufrufen definiert ist, wird der im letzten Aufruf definierte Wert verwendet. Da Parameterwerte XPath-Ausdrücke sind, müssen Parameterwerte, die Strings sind, in einfache Anführungszeichen eingeschlossen werden. In diesem Beispiel werden zwei Parameterwerte verwendet:

```
AddExternalParameter("Param1","'http://www.altova.com/'");
AddExternalParameter("Param2","concat('http://www.altova.com/',
MyFile/@url)");
```

`ClearExternalParameterList()`
Es sollte kein Argument bereitgestellt werden. Die Methode `ClearExternalParameterList` löscht die Liste der externen Parameter, die mit `AddExternalParameter` Methoden erstellt wurden.

Hinweis: Die Transformation muss immer erfolgen, nachdem das XML-Dokument und das XSLT-Dokument zugewiesen wurden.

Eigenschaften
Es sind die folgenden Eigenschaften definiert:

`InputXMLFileName`
Ein String-Input, der als URL gelesen wird, über die die zu transformierende XML-Datei gefunden wird.

`XSLFileName`

Ein String-Input, der als URL zum Auffinden der XSLT-Datei gelesen wird, die für die Transformation verwendet werden soll.

`InputXMLFromText`
Ein String-Input, der ein XML-Dokument erstellt.

`XSLFromText`
Ein String-Input, der ein XSLT-Dokument erstellt.

`XSLStackSize`
Die Stack-Größe ist die maximale Tiefe, bis zu der Anweisungen ausgeführt werden sollen. Die Stack-Größe kann über die Eigenschaft `XSLStackSize` geändert werden. Die zulässige Mindest-Stack-Größe ist 100. Die Standard-Stack-Größe ist 1000. Bei Überschreitung der Stack-Größe während einer Transformation wird ein Fehler ausgegeben.

`LastErrorMessage`
Gibt die letzte Fehlermeldung zurück.

`JavaExtensionsEnabled`
Aktiviert die Java-Erweiterungen. Sie können festlegen, ob Java-Erweiterungen aktiviert werden sollen oder nicht, indem Sie den Wert `true` oder `false` (keine Berücksichtigung der Groß- und Kleinschreibung) als Argument Variant_Bool liefern.

`DotNetExtensionsEnabled`
Aktiviert die .NET-Erweiterungen. Sie können festlegen, ob .NET-Erweiterungen aktiviert werden sollen oder nicht, indem Sie den Wert `true` oder `false` (keine Berücksichtigung der Groß- und Kleinschreibung) als Argument Variant_Bool liefern.

Beispiele
In den folgenden C#-Codefragmenten wird gezeigt wie man:

- ein XML-Dokument validiert und eine XSLT 1.0-Transformation ausführt (Transformation aus der XML-Datei in String)
- eine Transformation mittels XSLT 1.0 (XML-Datei in XML-Datei) durchführt
- eine Transformation mittels XSLT 2.0 (String in XML-Datei) durchführt
- eine Transformation mittels XSLT 1.0 (String in String) durchführt
-

Ein ausführlicheres Beispiel finden Sie am Ende des Abschnitts .NET-Schnittstelle.

Um diese Codefragmente in einem C#-Projekt zu erstellen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Fügen Sie in Microsoft Visual Studio mit dem Befehl **Datei | Neu | Projekt** ein neues Projekt hinzu.
2. Fügen Sie durch Klicken auf **Projekt | Referenz hinzufügen** eine Referenz zur AltovaXML DLL hinzu. Daraufhin wird das Dialogfeld "Referenz hinzufügen" angezeigt, in dem eine Liste der installierten .NET-Komponenten angezeigt wird. Wählen Sie darin die AltovaXML-Komponente aus um sie hinzuzufügen. (Anmerkung: Wenn sich die AltovaXML-Komponente nicht in der Liste auf dem Register .NET befindet, kann sie vom Register COM ausgewählt werden.)
3. Geben Sie das unten gezeigte Beispielcodefragment in das Projektformular ein. Das Codefragment unten validiert eine XML-Datei und führt eine XSLT 1.0-Transformation an der XML-Datei durch. Die in diesem Codefragment verwendete XML-Datei befindet sich im AltovaXML-Applikationsordner im Ordner `AltovaXMLExamples`.
4. Kompilieren Sie den Code und testen Sie ihn.

Validierung und XSLT 1.0-Transformation (XML in String)

```
// Specify folder ( AltovaXMLExamples folder)
```



```
// Check if filepath is correct for you
   String strExamplesFolder = Environment.GetEnvironmentVariable
("ProgramFiles") + "\\Altova\\AltovaXML2011\\AltovaXMLExamples\\";

// Create a new AltovaXML instance and access its engines
   Altova.AltovaXML.Application AltovaXML = new Altova.AltovaXML.Application
();

// Use Validator of AltovaXML to validate input file simple.xml
// File must be well-formed but not necessarily valid
   Altova.AltovaXML.XMLValidator AltovaXMLValidator = AltovaXML.XMLValidator;
   AltovaXMLValidator.InputXMLFileName = strExamplesFolder + "simple.xml";
   Boolean bIsWellFormed = AltovaXMLValidator.IsWellFormed();
   Boolean bIsValid = AltovaXMLValidator.IsValid();

// Show result
   MessageBox.Show("File " + strExamplesFolder + "simple.xml" + " is " +
      (bIsWellFormed ? "well-formed" : "not Well-formed") +
      " and " + (bIsValid ? "valid" : "invalid") + ".");

   if (bIsWellFormed)
   {
      // Use XSLT1 Engine of AltovaXML to transform simple.xml using
CopyInputXSLT1.xsl
         Altova.AltovaXML.IXSLT1 AltovaXMLXSLT1 = AltovaXML.XSLT1;
         AltovaXMLXSLT1.InputXMLFileName = strExamplesFolder + "simple.xml";
         AltovaXMLXSLT1.XSLFileName = strExamplesFolder + "CopyInputXSLT1.
xsl";
         String strResult = AltovaXMLXSLT1.ExecuteAndGetResultAsString();

      // Show result
         MessageBox.Show("XSLT 1.0 engine answered: " + strResult);
   }
```

XSLT 1.0-Transformation (XML in XML)

```
// Specify folder (AltovaXMLExamples folder)
// Check if filepath is correct for you
   String strExamplesFolder = Environment.GetEnvironmentVariable
("ProgramFiles") + "\\Altova\\AltovaXML2011\\AltovaXMLExamples\\";

// Create a new AltovaXML instance and access its engines
   Altova.AltovaXML.Application AltovaXML = new Altova.AltovaXML.Application
();

// Use XSLT1 Engine of AltovaXML to transform simple.xml using CopyInputXSLT1.
xsl
   Altova.AltovaXML.IXSLT1 AltovaXMLXSLT1 = AltovaXML.XSLT1;
   AltovaXMLXSLT1.InputXMLFileName = strExamplesFolder + "simple.xml";
   AltovaXMLXSLT1.XSLFileName = strExamplesFolder + "CopyInputXSLT1.xsl";
   AltovaXMLXSLT1.Execute(strExamplesFolder + "simpleOutputFromXML.xml");
```

XSLT 1.0-Transformation (String in XML)

```
// Specify folder (AltovaXMLExamples folder)
// Check if filepath is correct for you
   String strExamplesFolder = Environment.GetEnvironmentVariable
("ProgramFiles") + "\\Altova\\AltovaXML2011\\AltovaXMLExamples\\";

// Create a new AltovaXML instance and access its engines
   Altova.AltovaXML.Application AltovaXML = new Altova.AltovaXML.Application
();
```

```
// Use XSLT1 Engine of AltovaXML to transform input string using
CopyInputXSLT1.xsl
   Altova.AltovaXML.IXSLT1 AltovaXMLXSLT1 = AltovaXML.XSLT1;
   AltovaXMLXSLT1.InputXMLFromText = "<?xml version='1.0'?><doc>Hello
World</doc>";
   AltovaXMLXSLT1.XSLFileName = strExamplesFolder + "CopyInputXSLT1.xsl";
   AltovaXMLXSLT1.Execute(strExamplesFolder + "simpleOutputFromString.xml");
```

XSLT 1.0-Transformation (String in String)

```
// Specify folder (AltovaXMLExamples folder)
// Check if filepath is correct for you
   String strExamplesFolder = Environment.GetEnvironmentVariable
("ProgramFiles") + "\\Altova\\AltovaXML2011\\AltovaXMLExamples\\";

// Create a new AltovaXML instance and access its engines
   Altova.AltovaXML.Application AltovaXML = new Altova.AltovaXML.Application
();

// Use XSLT1 Engine of AltovaXML to transform input string using
CopyInputXSLT1.xsl
   Altova.AltovaXML.IXSLT1 AltovaXMLXSLT1 = AltovaXML.XSLT1;
   AltovaXMLXSLT1.InputXMLFromText = "<?xml version='1.0'?><doc>Hello
World</doc>";
   AltovaXMLXSLT1.XSLFileName = strExamplesFolder + "CopyInputXSLT1.xsl";
   String strResult = AltovaXMLXSLT1.ExecuteAndGetResultAsString();

// Show result
   MessageBox.Show("XSLT 1.0 engine answered: " + strResult);
```

Verwendung von .NET-Erweiterungen

```
// Specify folder (AltovaXMLExamples folder)
// Check if filepath is correct for you
   String strExamplesFolder = Environment.GetEnvironmentVariable
("ProgramFiles") + "\\Altova\\AltovaXML2011\\AltovaXMLExamples\\";

// Create a new AltovaXML instance and access its engines
   Altova.AltovaXML.Application AltovaXML = new Altova.AltovaXML.Application
();

// Use XSLT1 Engine from AltovaXML application
   Altova.AltovaXML.IXSLT1 AltovaXMLXSLT1 = AltovaXML.XSLT1;

// Enable .NET extensions
   AltovaXMLXSLT1.DotNetExtensionsEnabled = 1;

// Use XSLT containing .NET math extension for transformation
   AltovaXMLXSLT1.InputXMLFileName = strExamplesFolder + "simple.xml";
   AltovaXMLXSLT1.XSLFromText = "<xsl:stylesheet
xmlns:xsl='http://www.w3.org/1999/XSL/Transform'
      xmlns:math='clitype:System.Math' version='1.0'><xsl:output
omit-xml-declaration='yes'/>
      <xsl:template match='/'><a><sqrtanswer><xsl:value-of select='
math:Sqrt(9)'/></sqrtanswer></a>
      </xsl:template></xsl:stylesheet>";
   AltovaXMLXSLT1.Execute(strExamplesFolder + "Output.xml");

// Release ALL references to all components that were received.
   System.Runtime.InteropServices.Marshal.ReleaseComObject(AltovaXMLXSLT1);
```

```
    AltovaXMLXSLT1 = null;
    System.Runtime.InteropServices.Marshal.ReleaseComObject(AltovaXML);
    AltovaXML = null;
```

Verwendung der Eigenschaft `LastErrorMessage`

```
// Specify folder (AltovaXMLExamples folder)
// Check if filepath is correct for you
    String strExamplesFolder = Environment.GetEnvironmentVariable
("ProgramFiles") + "\\Altova\\AltovaXML2011\\AltovaXMLExamples\\";

// Create a new AltovaXML instance and access its engines
    Altova.AltovaXML.Application AltovaXML = new Altova.AltovaXML.Application
();

// Use XSLT1 Engine from AltovaXML application
    Altova.AltovaXML.IXSLT1 AltovaXMLXSLT1 = AltovaXML.XSLT1;

// Enable/disable .NET extensions (true/false, 1/0)
    AltovaXMLXSLT1.DotNetExtensionsEnabled = 0;

// Use XSLT containing .NET math extension for transformation
    AltovaXMLXSLT1.InputXMLFileName = strExamplesFolder + "simple.xml";
    AltovaXMLXSLT1.XSLFromText = "<xsl:stylesheet
xmlns:xsl='http://www.w3.org/1999/XSL/Transform'
      xmlns:math='clitype:System.Math' version='1.0'><xsl:output
omit-xml-declaration='yes'/>
      <xsl:template match='/'><a><sqrtanswer><xsl:value-of select='
math:Sqrt(9)'/></sqrtanswer></a>
      </xsl:template></xsl:stylesheet>";
    try
    {
       AltovaXMLXSLT1.Execute(strExamplesFolder + "Output.xml");
    }
    catch (Exception)
    {
       String strError = AltovaXMLXSLT1.LastErrorMessage;
       // Show result
       MessageBox.Show("XSLT 1.0 engine errors: " + strError);
    }

// Release ALL references to all components that were received.
    System.Runtime.InteropServices.Marshal.ReleaseComObject(AltovaXMLXSLT1);
    AltovaXMLXSLT1 = null;
    System.Runtime.InteropServices.Marshal.ReleaseComObject(AltovaXML);
    AltovaXML = null;
```

2.4.4 Altova.AltovaXML.XSLT2

Beschreibung
Das `Altova.AltovaXML.XSLT2` Objekt stellt Methoden und Eigenschaften zum Ausführen einer XSLT 2.0-Transformation mittels des Altova XSLT 2.0-Prozessors bereit. Das Ergebnis kann in einer Datei oder als String zurückgegeben werden. Über das Objekt können außerdem XSLT-Parameter an das XSLT-Stylesheet übergeben werden. Die URLs von XML- und XSLT-Dateien können als Strings über Eigenschaften des Objekts bereitgestellt werden. Alternativ dazu können XML- und XSLT-Dokumente innerhalb Codes als Textstrings konstruiert werden.

Hinweis:
- Wo String-Inputs als URLs interpretiert werden sollen, sollten absolute Pfade verwendet werden. Bei Verwendung eines relativen Pfads sollte im aufrufenden Modul ein Mechanismus definiert werden, der den relativen Pfad auflöst.
- Der XSLT 2.0-Prozessor kann zur Verarbeitung eines XSLT 1.0 Stylesheet im Rückwärtskompatibilitätsmodus verwendet werden. Die Ausgabe kann sich allerdings von der eines XSLT 1.0-Prozessors, der dasselbe XSLT 1.0 Stylesheet verarbeitet, unterscheiden.

Methoden
Es stehen die folgenden Methoden zur Verfügung:

`Execute(``OutputFileName as String`**`)`**
`void` **`execute`**`( String outputFilename)`
`Execute` führt die XSLT 2.0-Transformation aus und speichert das Ergebnis als Ausgabedatei, deren Name und Pfad als Input-String für die `Execute` Methode bereitgestellt wird. z.B.: `Execute("C:\OutputDoc.xml").`

`ExecuteAndGetResultAsString()` `as String`
`ExecuteAndGetResultAsString` führt eine XSLT 2.0 Transformation aus und gibt das Ergebnis als UTF 16-Textstring zurück. *Beispiele siehe unten.*

`AddExternalParameter(``ParamName as String, ParamValue as String`**`)`**
Nimmt einen Parameternamen und den Wert dieses Parameters als Input-Argumente. Die einzelnen externen Parameter und deren Werte müssen in einem separaten Aufruf der Methode definiert werden. Wenn derselbe Parametername in mehrere Aufrufen definiert ist, wird der im letzten Aufruf definierte Wert verwendet. Da Parameterwerte XPath-Ausdrücke sind, müssen Parameterwerte, die Strings sind, in einfache Anführungszeichen eingeschlossen werden. In diesem Beispiel werden zwei Parameterwerte verwendet:

```
AddExternalParameter("Param1","'http://www.altova.com/'");
AddExternalParameter("Param2","concat('http://www.altova.com/',
MyFile/@url)");
```

`ClearExternalParameterList()`
Es sollte kein Argument bereitgestellt werden. Die Methode `ClearExternalParameterList` löscht die Liste der externen Parameter, die mit `AddExternalParameter` Methoden erstellt wurden.

`InitialTemplateName`
Definiert die anfangs verwendete named Template. Das Argument ist der Name der Vorlage, an der die Verarbeitung beginnen soll. z.B. `InitialNamedTemplat="MyNamedTemplate".`

`InitialTemplateMode`
Definiert den anfangs verwendeten Modus für die Verarbeitung. Das Argument ist der Name

des Anfangsmodus. Vorlagen mit diesem Moduswert werden verarbeitet. z.B. `InitialTemplateMode="MyMode"`.

Hinweis: Die Transformation muss immer erfolgen, nachdem das XML-Dokument und das XSLT-Dokument zugewiesen wurden.

Eigenschaften
Es sind die folgenden Eigenschaften definiert:

`InputXMLFileName`
Ein String-Input, der als URL gelesen wird, über die die zu transformierende XML-Datei gefunden wird.

`XSLFileName`
Ein String-Input, der als URL zum Auffinden der XSLT-Datei gelesen wird, die für die Transformation verwendet werden soll.

`InputXMLFromText`
Ein String-Input, der ein XML-Dokument erstellt.

`XSLFromText`
Ein String-Input, der ein XSLT-Dokument erstellt.

`XSLStackSize`
Die Stack-Größe ist die maximale Tiefe, bis zu der Anweisungen ausgeführt werden sollen. Die Stack-Größe kann über die Eigenschaft `XSLStackSize` geändert werden. Die zulässige Mindest-Stack-Größe ist 100. Die Standard-Stack-Größe ist 1000. Bei Überschreitung der Stack-Größe während einer Transformation wird ein Fehler ausgegeben.

`LastErrorMessage`
Gibt die letzte Fehlermeldung zurück.

`JavaExtensionsEnabled`
Aktiviert die Java-Erweiterungen. Sie können festlegen, ob Java-Erweiterungen aktiviert werden sollen oder nicht, indem Sie den Wert `true` oder `false` (keine Berücksichtigung der Groß- und Kleinschreibung) als Argument Variant_Bool liefern.

`DotNetExtensionsEnabled`
Aktiviert die .NET-Erweiterungen. Sie können festlegen, ob .NET-Erweiterungen aktiviert werden sollen oder nicht, indem Sie den Wert `true` oder `false` (keine Berücksichtigung der Groß- und Kleinschreibung) als Argument Variant_Bool liefern.

Beispiele
In den folgenden C#-Codefragmenten wird gezeigt wie man:

- ein XML-Dokument validiert und eine XSLT 1.0-Transformation ausführt (Transformation aus der XML-Datei in String)
- eine Transformation mittels XSLT 1.0 (XML-Datei in XML-Datei) durchführt
- eine Transformation mittels XSLT 2.0 (String in XML-Datei) durchführt
- eine Transformation mittels XSLT 1.0 (String in String) durchführt
-

Ein ausführlicheres Beispiel finden Sie am Ende des Abschnitts .NET-Schnittstelle.

Um diese Codefragmente in einem C#-Projekt zu erstellen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Fügen Sie in Microsoft Visual Studio mit dem Befehl **Datei | Neu | Projekt** ein neues Projekt hinzu.
2. Fügen Sie durch Klicken auf **Projekt | Referenz hinzufügen** eine Referenz zur

AltovaXML DLL hinzu. Daraufhin wird das Dialogfeld "Referenz hinzufügen" angezeigt, in dem eine Liste der installierten .NET-Komponenten angezeigt wird. Wählen Sie darin die AltovaXML-Komponente aus um sie hinzuzufügen. (Anmerkung: Wenn sich die AltovaXML-Komponente nicht in der Liste auf dem Register .NET befindet, kann sie vom Register COM ausgewählt werden.)

3. Geben Sie das unten gezeigte Beispielcodefragment in das Projektformular ein. Das Codefragment unten validiert eine XML-Datei und führt eine XSLT 2.0-Transformation an der XML-Datei durch. Die in diesem Codefragment verwendete XML-Datei befindet sich im AltovaXML-Applikationsordner im Ordner `AltovaXMLExamples`.
4. Kompilieren Sie den Code und testen Sie ihn.

Validierung und XSLT 2.0-Transformation (XML in string)

```
// Specify folder (AltovaXMLExamples folder)
// Check if filepath is correct for you
   String strExamplesFolder = Environment.GetEnvironmentVariable
("ProgramFiles") + "\\Altova\\AltovaXML2011\\AltovaXMLExamples\\";

// Create a new AltovaXML instance and access its engines
   Altova.AltovaXML.Application AltovaXML = new Altova.AltovaXML.Application
();

// Use Validator of AltovaXML to validate input file simple.xml
// File must be well-formed but not necessarily valid
   Altova.AltovaXML.XMLValidator AltovaXMLValidator = AltovaXML.XMLValidator;
   AltovaXMLValidator.InputXMLFileName = strExamplesFolder + "simple.xml";
   Boolean bIsWellFormed = AltovaXMLValidator.IsWellFormed();
   Boolean bIsValid = AltovaXMLValidator.IsValid();

// Show result
   MessageBox.Show("File " + strExamplesFolder + "simple.xml" + " is " +
      (bIsWellFormed ? "well-formed" : "not Well-formed") +
      " and " + (bIsValid ? "valid" : "invalid") + ".");

   if (bIsWellFormed)
   {
      // Use XSLT2 Engine of AltovaXML to transform simple.xml using
CopyInputXSLT2.xsl
         Altova.AltovaXML.IXSLT2 AltovaXMLXSLT2 = AltovaXML.XSLT2;
         AltovaXMLXSLT2.InputXMLFileName = strExamplesFolder + "simple.xml";
         AltovaXMLXSLT2.XSLFileName = strExamplesFolder + "CopyInputXSLT2.
xsl";
         String strResult = AltovaXMLXSLT2.ExecuteAndGetResultAsString();

      // Show result
         MessageBox.Show("XSLT 2.0 engine answered: " + strResult);
   }
```

XSLT 2.0-Transformation (XML in XML)

```
// Specify folder (AltovaXMLExamples folder)
// Check if filepath is correct for you
   String strExamplesFolder = Environment.GetEnvironmentVariable
("ProgramFiles") + "\\Altova\\AltovaXML2011\\AltovaXMLExamples\\";

// Create a new AltovaXML instance and access its engines
   Altova.AltovaXML.Application AltovaXML = new Altova.AltovaXML.Application
();

// Use XSLT2 Engine of AltovaXML to transform simple.xml using CopyInputXSLT2.
xsl
```

```
   Altova.AltovaXML.IXSLT2 AltovaXMLXSLT2 = AltovaXML.XSLT2;
   AltovaXMLXSLT2.InputXMLFileName = strExamplesFolder + "simple.xml";
   AltovaXMLXSLT2.XSLFileName = strExamplesFolder + "CopyInputXSLT2.xsl";
   AltovaXMLXSLT2.Execute(strExamplesFolder + "simpleOutputFromXML.xml");
```

XSLT 2.0-Transformation (String in XML)

```
// Specify folder (AltovaXMLExamples folder)
// Check if filepath is correct for you
   String strExamplesFolder = Environment.GetEnvironmentVariable
("ProgramFiles") + "\\Altova\\AltovaXML2011\\AltovaXMLExamples\\";

// Create a new AltovaXML instance and access its engines
   Altova.AltovaXML.Application AltovaXML = new Altova.AltovaXML.Application
();

// Use XSLT2 Engine of AltovaXML to transform input string using
CopyInputXSLT2.xsl
   Altova.AltovaXML.IXSLT2 AltovaXMLXSLT2 = AltovaXML.XSLT2;
   AltovaXMLXSLT2.InputXMLFromText = "<?xml version='1.0'?><doc>Hello
World</doc>";
   AltovaXMLXSLT2.XSLFileName = strExamplesFolder + "CopyInputXSLT2.xsl";
   AltovaXMLXSLT2.Execute(strExamplesFolder + "simpleOutputFromString.xml");
```

XSLT 2.0-Transformation (String in String)

```
// Specify folder (AltovaXMLExamples folder)
// Check if filepath is correct for you
   String strExamplesFolder = Environment.GetEnvironmentVariable
("ProgramFiles") + "\\Altova\\AltovaXML2011\\AltovaXMLExamples\\";

// Create a new AltovaXML instance and access its engines
   Altova.AltovaXML.Application AltovaXML = new Altova.AltovaXML.Application
();

// Use XSLT2 Engine of AltovaXML to transform input string using
CopyInputXSLT2.xsl
   Altova.AltovaXML.IXSLT2 AltovaXMLXSLT2 = AltovaXML.XSLT2;
   AltovaXMLXSLT2.InputXMLFromText = "<?xml version='1.0'?><doc>Hello
World</doc>";
   AltovaXMLXSLT2.XSLFileName = strExamplesFolder + "CopyInputXSLT2.xsl";
   String strResult = AltovaXMLXSLT2.ExecuteAndGetResultAsString();

// Show result
   MessageBox.Show("XSLT 2.0 engine answered: " + strResult);
```

Verwendung von .NET-Erweiterungen

```
// Specify folder (AltovaXMLExamples folder)
// Check if filepath is correct for you
   String strExamplesFolder = Environment.GetEnvironmentVariable
("ProgramFiles") + "\\Altova\\AltovaXML2011\\AltovaXMLExamples\\";

// Create a new AltovaXML instance and access its engines
   Altova.AltovaXML.Application AltovaXML = new Altova.AltovaXML.Application
();
```

```
// Use XSLT2 Engine from AltovaXML application
   Altova.AltovaXML.IXSLT2 AltovaXMLXSLT2 = AltovaXML.XSLT2;

// Enable .NET extensions
   AltovaXMLXSLT2.DotNetExtensionsEnabled = 1;

// Use XSLT containing .NET math extension for transformation
   AltovaXMLXSLT2.InputXMLFileName = strExamplesFolder + "simple.xml";
   AltovaXMLXSLT2.XSLFromText = "<xsl:stylesheet
xmlns:xsl='http://www.w3.org/1999/XSL/Transform'
      xmlns:math='clitype:System.Math' version='2.0'><xsl:output
omit-xml-declaration='yes'/>
      <xsl:template match='/'><a><sqrtanswer><xsl:value-of select='
math:Sqrt(9)'/></sqrtanswer></a>
      </xsl:template></xsl:stylesheet>";
   AltovaXMLXSLT2.Execute(strExamplesFolder + "Output.xml");

// Release ALL references to all components that were received.
   System.Runtime.InteropServices.Marshal.ReleaseComObject(AltovaXMLXSLT2);
   AltovaXMLXSLT2 = null;
   System.Runtime.InteropServices.Marshal.ReleaseComObject(AltovaXML);
   AltovaXML = null;
```

Verwendung der Eigenschaft `LastErrorMessage`

```
// Specify folder (AltovaXMLExamples folder)
// Check if filepath is correct for you
   String strExamplesFolder = Environment.GetEnvironmentVariable
("ProgramFiles") + "\\Altova\\AltovaXML2011\\AltovaXMLExamples\\";

// Create a new AltovaXML instance and access its engines
   Altova.AltovaXML.Application AltovaXML = new Altova.AltovaXML.Application
();

// Use XSLT2 Engine from AltovaXML application
   Altova.AltovaXML.IXSLT2 AltovaXMLXSLT2 = AltovaXML.XSLT2;

// Enable/disable .NET extensions (true/false, 1/0)
   AltovaXMLXSLT2.DotNetExtensionsEnabled = 0;

// Use XSLT containing .NET math extension for transformation
   AltovaXMLXSLT2.InputXMLFileName = strExamplesFolder + "simple.xml";
   AltovaXMLXSLT2.XSLFromText = "<xsl:stylesheet
xmlns:xsl='http://www.w3.org/1999/XSL/Transform'
      xmlns:math='clitype:System.Math' version='2.0'><xsl:output
omit-xml-declaration='yes'/>
      <xsl:template match='/'><a><sqrtanswer><xsl:value-of select='
math:Sqrt(9)'/></sqrtanswer></a>
      </xsl:template></xsl:stylesheet>";
   try
   {
      AltovaXMLXSLT2.Execute(strExamplesFolder + "Output.xml");
   }
   catch (Exception)
   {
      String strError = AltovaXMLXSLT2.LastErrorMessage;
      // Show result
      MessageBox.Show("XSLT 2.0 engine errors: " + strError);
   }

// Release ALL references to all components that were received.
   System.Runtime.InteropServices.Marshal.ReleaseComObject(AltovaXMLXSLT2);
```

```
AltovaXMLXSLT2 = null;
System.Runtime.InteropServices.Marshal.ReleaseComObject(AltovaXML);
AltovaXML = null;
```

2.4.5 Altova.AltovaXML.XQuery

Beschreibung
Das `Altova.AltovaXML.XQuery` Objekt stellt Methoden und Eigenschaften zum Ausführen einer XQuery 1.0-Transformation mittels des Altova XQuery 1.0-Prozessors bereit. Das Ergebnis kann in einer Datei gespeichert oder als String zurückgegeben werden. Über das Objekt können außerdem XQuery-Variablen an das XQuery-Dokument übergeben werden. Die URLs von XQuery- und XML-Dateien können als Strings über Eigenschaften des Objekts bereitgestellt werden. Alternativ dazu können das XML- und das XQuery-Dokument innerhalb des Codes als Textstrings konstruiert werden.

Hinweis: Wo String-Inputs als URLs interpretiert werden sollen, sollten absolute Pfade verwendet werden. Bei Verwendung eines relativen Pfads sollte im aufrufenden Modul ein Mechanismus definiert werden, der den relativen Pfad auflöst.

Methoden
Es stehen die folgenden Methoden zur Verfügung:

`Execute`
`void` **`execute`**`( String outputFilename)`
`Execute` führt die XQuery 1.0-Transformation aus und speichert das Ergebnis als Ausgabedatei, deren Name und Pfad als Input-String für die `Execute` Methode bereitgestellt werden. z.B.: `Execute("C:\OutputDoc.xml").`

`ExecuteAndGetResultAsString()` `as String`
`ExecuteAndGetResultAsString` führt eine XQuery 1.0-Transformation aus und gibt das Ergebnis als UTF 16- Textstring zurück. *Beispiele siehe unten.*
`AddExternalVariable(` `VarName as String, VarValue as String`**`)`**
Nimmt einen Variablennamen und den Wert dieser Variable als Input-Argumente. Die einzelnen externen Variablen und deren Werte müssen in einem separaten Aufruf der Methode definiert werden. Variablen müssen im XQuery-Dokument deklariert werden, optional mit einer Typdeklaration. Unabhängig von der Typdeklaration für die externe Variable im XQuery-Dokument sind für den Variablenwert, der für die Methode `AddExternalVariable` bereitgestellt wird, keine speziellen Trennzeichen wie z.B. Anführungszeichen erforderlich. Die lexikalische Form muss jedoch der des erwarteten Typs entsprechen (so muss z.B. eine Variable vom Typ `xs:date` einen Wert in der lexikalischen Form `2004-01-31` haben; ein Wert in der lexikalischen Form `2004/Jan/01` verursacht dagegen einen Fehler). Beachten Sie, dass dies auch bedeutet, dass Sie eine XQuery 1.0-Funktion (z.B. `current-date()`) nicht als den Wert einer externen Variable verwenden können (da die lexikalische Form der Funktion in der eigenen Schreibweise entweder nicht dem erforderlichen Datentyp entspricht - wenn der Datentyp in der Deklaration der externen Variable definiert ist - oder als String gelesen wird, wenn der Datentyp nicht definiert ist. Wenn eine externe Variable bereitgestellt wird, die den Namen einer existierenden (nicht gelöschten) Variable hat, so wird ein Fehler ausgegeben. Wenn derselbe Variablenname in mehrere Aufrufen definiert ist, wird der im letzten Aufruf definierte Wert verwendet.

`ClearExternalVariableList()`
Es sollte kein Argument bereitgestellt werden. Die Methode `ClearExternalVariableList` löscht die Liste der externen Variablen, die mit `AddExternalVariable` Methoden erstellt wurden.

Hinweis: Die Definition des optionalen XML-Dokuments muss immer vor der XQuery-Ausführung erfolgen.

Eigenschaften

Es sind die folgenden Eigenschaften definiert:

XQueryFileName
Ein String-Input, der als URL zum Auffinden der auszuführenden XQuery-Datei gelesen wird. Wenn sowohl die `XQueryFileName` Eigenschaft als auch die `QueryFromText` Eigenschaft definiert ist, so wird diejenige Eigenschaft verwendet, die in der Codesequenz als letzte definiert ist.

InputXMLFileName
Ein String-Input, der als URL zum Auffinden der in die Query zu ladende XML-Datei gelesen wird. XQuery Navigationsausdrücke werden in Beziehung auf den Dokumentnode dieses XML-Dokuments ausgewertet. Wenn sowohl die `InputFileName` Eigenschaft als auch die die `InputXMLFromText` Eigenschaft definiert ist, so wird diejenige Eigenschaft verwendet, die in der Codesequenz als letzte definiert ist.

XQueryFromText
Ein String-Input, der ein XQuery-Dokument erstellt. Wenn sowohl die `XQueryFileName` Eigenschaft als auch die die `XQueryFromText` Eigenschaft definiert ist, so wird diejenige Eigenschaft verwendet, die in der Codesequenz als letzte definiert ist.

InputXMLFromText
Ein String-Input, der ein XML-Dokument erstellt. XQuery Navigationsausdrücke werden in Bezug auf den Dokument-Node dieses XML-Dokuments ausgewertet. Wenn sowohl die `InputFileName` Eigenschaft als auch die die `InputXMLFromText` Eigenschaft definiert ist, so wird diejenige Eigenschaft verwendet, die in der Codesequenz als letzte definiert ist.

LastErrorMessage
Gibt die letzte Fehlermeldung zurück.

JavaExtensionsEnabled
Aktiviert die Java-Erweiterungen. Sie können festlegen, ob Java-Erweiterungen aktiviert werden sollen oder nicht, indem Sie den Wert `true` oder `false` (keine Berücksichtigung der Groß- und Kleinschreibung) als Argument Variant_Bool liefern.

DotNetExtensionsEnabled
Aktiviert die .NET-Erweiterungen. Sie können festlegen, ob .NET-Erweiterungen aktiviert werden sollen oder nicht, indem Sie den Wert `true` oder `false` (keine Berücksichtigung der Groß- und Kleinschreibung) als Argument Variant_Bool liefern.

Hinweis: Wenn ein XML-Dokument definiert ist und nicht für eine neue XQuery-Ausführung erforderlich ist, sollte dies durch Zuweisung eines leeren Strings gelöscht werden.

Es sind die folgenden Serialisierungsoptionen definiert:
Execute(`OutputFileName as String`**)**
Die benötigte Ausgabemethode kann durch Bereitstellung des erforderlichen Werts als String-Argument definiert werden. Gültige Werte sind: `xml`, `xhtml`, `html` und `text`. Z.B.: `objAltovaXML.XQuery.OutputMethod = "xml"`. Wenn der Wert ungültig ist, wird er ignoriert. Die Standardausgabemethode ist `xml`.

OutputOmitXMLDeclaration
Sie können angeben, ob die XML-Deklaration in der Ausgabe inkludiert werden soll oder nicht. Geben Sie dazu `true` oder `false` (Groß- und Kleinschreibung ist irrelevant) als Boolesches Argument an. Z.B: `objAltovaXML.XQuery.OutputOmitXMLDeclaration = "FALSE"`. Wenn der Wert ungültig ist, wird ein Fehler ausgegeben. Die Standardoption ist `TRUE`.

OutputIndent

Sie können festlegen, ob die Ausgabe Einrückungen enthalten soll oder nicht. Geben Sie dazu `true` oder `false` (Groß- und Kleinschreibung ist irrelevant) als Boolesches Argument an. Z.B.: `objAltovaXML.XQuery.OutputIndent = "TRUE"`. Wenn der Wert ungültig ist, wird ein Fehler ausgegeben. Die Standardoption ist False.

`OutputEncoding`
Die erforderliche Ausgabecodierung kann durch Angabe des Codierungswerts als String-Argument definiert werden. Z.B.: `objAltovaXML.XQuery.OutputEncoding = "UTF-8"`. Wenn der Wert ungültig ist, wird er ignoriert. Die Standardausgabecodierung ist UTF-8.

Hinweis: Bei den Serialisierungsoptionen gibt es Unterschiede bei der Verwendung der Raw-Schnittstelle und der Dispatch-Schnittstelle. Wenn bei Verwendung der Raw-Schnittstelle kein Argument mit diesen Eigenschaften bereitgestellt wird, so wird der aktuelle Wert der Eigenschaft zurückgegeben. Die Eingabe müsste in etwa so aussehen: `put_OutputOption( VARIANT_BOOL bVal )` bzw. `VARIANT_BOOL bVal = get_OutputOption()`, um Werte zu setzen und abzurufen. Bei der Dispatch-Schnittstelle können Sie `b = myXQuery.OutputOption` verwenden, um Werte abzurufen und `myXQuery.OutputOption = b` um Werte zu definieren. Bei der Dispatch-Schnittstelle würde z.B. `Sheet1.Cells(10, 2) = objAltovaXML.XQuery.OutputEncoding` die aktuelle Ausgabecodierung abrufen.

Beispiel
Im folgenden C#-Codefragment wird gezeigt, wie man ein XML-Dokument validiert. Ein ausführlicheres Beispiel finden Sie am Ende des Abschnitts .NET-Schnittstelle.

Um diese Codefragmente in einem C#-Projekt zu erstellen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Fügen Sie in Microsoft Visual Studio mit dem Befehl **Datei | Neu | Projekt** ein neues Projekt hinzu.
2. Fügen Sie durch Klicken auf **Projekt | Referenz hinzufügen** eine Referenz zur AltovaXML DLL hinzu. Daraufhin wird das Dialogfeld "Referenz hinzufügen" angezeigt, in dem eine Liste der installierten .NET-Komponenten angezeigt wird. Wählen Sie darin die AltovaXML-Komponente aus um sie hinzuzufügen. (Anmerkung: Wenn sich die AltovaXML-Komponente nicht in der Liste auf dem Register .NET befindet, kann sie vom Register COM ausgewählt werden.)
3. Geben Sie das unten gezeigte Beispielcodefragment in das Projektformular ein. Das Codefragment unten validiert eine XML-Datei. Die in diesem Codefragment verwendete XML-Datei befindet sich im AltovaXML-Applikationsordner im Ordner `AltovaXMLExamples`.
4. Kompilieren Sie den Code und testen Sie ihn.

```
// Locate examples installed with AltovaXML
// REMARK: You might need to adapt this if you have a different major version
of the product (2011 in this example).
   String strExamplesFolder = Environment.GetEnvironmentVariable
("ProgramFiles") + "\\Altova\\AltovaXML2011\\AltovaXMLExamples\\";

// Create a new AltovaXML instance and access its engines
   Altova.AltovaXML.Application AltovaXML = new Altova.AltovaXML.Application
();

// Validate input file simple.xml - it must be well-formed but not necessarily
valid.
// The AltovaXML application will provide us with a validator object.
   Altova.AltovaXML.XMLValidator AltovaXMLValidator = AltovaXML.XMLValidator;
   AltovaXMLValidator.InputXMLFileName = strExamplesFolder + "simple.xml";
   Boolean bIsWellFormed = AltovaXMLValidator.IsWellFormed();
```



```
   Boolean bIsValid = AltovaXMLValidator.IsValid();

// Show result
   MessageBox.Show("File " + strExamplesFolder + "simple.xml" + " is " +
      (bIsWellFormed ? "well-formed" : "not Well-formed") +
      " and " + (bIsValid ? "valid" : "invalid") + ".");

   if (bIsWellFormed)
   {
      // use XQuery Engine from AltovaXML application to transform simple.xml
with the help of CopyInput.xq
         Altova.AltovaXML.XQuery AltovaXMLXQuery = AltovaXML.XQuery;
         AltovaXMLXQuery.InputXMLFileName = strExamplesFolder + "simple.xml";
         AltovaXMLXQuery.XQueryFileName = strExamplesFolder + "CopyInput.xq";
         strResult = AltovaXMLXQuery.ExecuteAndGetResultAsString();

      // Show result
         MessageBox.Show("XQuery engine answered: " + strResult);
   }
```

2.4.6 Beispiel

Im folgenden C#-Codefragment wird gezeigt, wie man ein XML-Dokument validiert, XSLT 1.0- und XSLT 2.0-Transformationen durchführt und wie man ein XQuery-Dokument ausführt. Weitere Codefragmente finden Sie in den vorhergehenden Abschnitten zu den jeweiligen Prozessoren: XMLValidator; XSLT1; XSLT2; XQuery.

Um das Codefragment in einem C#-Projekt zu erstellen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Fügen Sie in Microsoft Visual Studio mit dem Befehl **Datei | Neu | Projekt** ein neues Projekt hinzu.
2. Fügen Sie durch Auswahl des Befehls **Projekt | Verweis hinzufügen** hinzufügen eine Referenz zur AltovaXML Typbibliothek hinzu. Daraufhin wird das Dialogfeld "Verweis hinzufügen" angezeigt, in dem eine Liste der installierten COM-Komponenten angezeigt wird. Wählen Sie die AltovaXML Typbibliothekkomponente aus der Liste aus, um sie hinzuzufügen. (Beachten Sie, dass die AltovaXML-Komponente sich nicht in der Liste auf dem .NET-Register befindet. Sie kann vom Register "COM" ausgewählt werden.)
3. Geben Sie den gewünschten Code in das Projektformular ein. Das Codefragment unten validiert eine XML-Datei, führt unter Verwendung von XSLT 1.0 und XSLT 2.0 Stylesheets XSLT-Transformationen an der XML-Datei durch und führt ein XQuery-Dokument aus. Die in diesem Codefragment verwendeten Dateien befinden sich im AltovaXML Applikationsordner im Ordner `AltovaXMLExamples`.
4. Kompilieren Sie den Code und führen Sie ihn aus.

```
// Locate examples installed with AltovaXML
// REMARK: You might need to adapt this if you have a different major version
of the product (2011 in this example)
   String strExamplesFolder = Environment.GetEnvironmentVariable
("ProgramFiles") + "\\Altova\\AltovaXML2011\\AltovaXMLExamples\\";

// Create a new AltovaXML instance and access its engines
   Altova.AltovaXML.Application AltovaXML = new Altova.AltovaXML.Application
();

// Validate input file simple.xml - it must be well-formed but not necessarily
valid.
// The AltovaXML application will provide us with a validator object.
   Altova.AltovaXML.XMLValidator AltovaXMLValidator = AltovaXML.XMLValidator;
   AltovaXMLValidator.InputXMLFileName = strExamplesFolder + "simple.xml";
   Boolean bIsWellFormed = AltovaXMLValidator.IsWellFormed();
   Boolean bIsValid = AltovaXMLValidator.IsValid();

// Show result
   MessageBox.Show("File " + strExamplesFolder + "simple.xml" + " is " +
      (bIsWellFormed ? "well-formed" : "not Well-formed") +
      " and " + (bIsValid ? "valid" : "invalid") + ".");

// Release reference to XMLValidator component
   System.Runtime.InteropServices.Marshal
.ReleaseComObject(AltovaXMLValidator);
   AltovaXMLValidator = null;

   if (bIsWellFormed)
   {
      // Use XSLT1 Engine from the AltovaXML application to transform simple.
xml with the help of CopyInputXSLT1.xsl
         Altova.AltovaXML.IXSLT1 AltovaXMLXSLT1 = AltovaXML.XSLT1;
         AltovaXMLXSLT1.InputXMLFileName = strExamplesFolder + "simple.xml";
         AltovaXMLXSLT1.XSLFileName = strExamplesFolder + "CopyInputXSLT1.
xsl";
         String strResult = AltovaXMLXSLT1.ExecuteAndGetResultAsString();
         try
```



```
            {
               // Show result
               MessageBox.Show("XSLT 1.0 engine answered: " + strResult);
            }
            catch (Exception)
            {
               String strError = AltovaXMLXSLT1.LastErrorMessage;
               // Show errors
               MessageBox.Show("XSLT 1.0 engine errors: " + strError);
            }

         // Release reference to XMLXSLT1 component
            System.Runtime.InteropServices.Marshal
.ReleaseComObject(AltovaXMLXSLT1);
            AltovaXMLXSLT1 = null;

         // use XSLT2 Engine from AltovaXML application to transform simple.xml
with the help of CopyInputXSLT2.xsl
            Altova.AltovaXML.IXSLT2 AltovaXMLXSLT2 = AltovaXML.XSLT2;
            AltovaXMLXSLT2.InputXMLFileName = strExamplesFolder + "simple.xml";
            AltovaXMLXSLT2.XSLFileName = strExamplesFolder + "CopyInputXSLT2.
xsl";
            strResult = AltovaXMLXSLT2.ExecuteAndGetResultAsString();
            try
            {
               // Show result
               MessageBox.Show("XSLT 2.0 engine answered: " + strResult);
            }
            catch (Exception)
            {
               String strError = AltovaXMLXSLT2.LastErrorMessage;
               // Show errors
               MessageBox.Show("XSLT 2.0 engine errors: " + strError);
            }

         // Release reference to XMLXSLT2 component
            System.Runtime.InteropServices.Marshal
.ReleaseComObject(AltovaXMLXSLT2);
            AltovaXMLXSLT2 = null;

         // use XQuery Engine from AltovaXML application to transform simple.xml
with the help of CopyInput.xq
            Altova.AltovaXML.XQuery AltovaXMLXQuery = AltovaXML.XQuery;
            AltovaXMLXQuery.InputXMLFileName = strExamplesFolder + "simple.xml";
            AltovaXMLXQuery.XQueryFileName = strExamplesFolder + "CopyInput.xq";
            strResult = AltovaXMLXQuery.ExecuteAndGetResultAsString();
            try
            {
               // Show result
               MessageBox.Show("XQuery engine answered: " + strResult);
            }
            catch (Exception)
            {
               String strError = AltovaXMLXQuery.LastErrorMessage;
               // Show errors
               MessageBox.Show("XQuery engine errors: " + strError);
            }

         // Release reference to XMLXQuery component
            System.Runtime.InteropServices.Marshal
.ReleaseComObject(AltovaXMLXQuery);
            AltovaXMLXQuery = null;
      }

   // Release reference to AltovaXML component
      System.Runtime.InteropServices.Marshal.ReleaseComObject(AltovaXML);
```

```
AltovaXML = null;
```

2.5 Explizite Freigabe von AltovaXML COM-Server von C# und VB.NETaus

Wenn Referenzen auf das COM Server-Objekt nicht freigegeben werden, wenn das Objekt außerhalb des Geltungsbereichs zu liegen kommt, können die AltovaXML COM-Referenzen explizit vom C#-Code aus mittels der ReleaseComObject-Methoden freigegeben werden, wie unten gezeigt.

Beispiel:

```
         private void button1_Click(object sender, EventArgs e)
        {
            Altova.AltovaXML.ApplicationClass AltovaXML = new Altova.AltovaXML
.ApplicationClass();
            Altova.AltovaXML.IXSLT2 XSLT2 = AltovaXML.XSLT2;

            XSLT2.InputXMLFileName =
"C:\\Projects\\files\\XMLSpyExeFolder\\Examples\\OrgChart.xml";
            XSLT2.XSLFileName =
"C:\\Projects\\files\\XMLSpyExeFolder\\Examples\\OrgChart.xsl";
            XSLT2.Execute(
"C:\\Projects\\files\\XMLSpyExeFolder\\Examples\\OrgChart_out.html");

            // Release the XSLT2 component and then the AltovaXML component
            System.Runtime.InteropServices.Marshal.ReleaseComObject(XSLT2);
            XSLT2 = null;
            System.Runtime.InteropServices.Marshal.ReleaseComObject(AltovaXML
);
            AltovaXML = null;
        }
```

- Am Ende der Methode wird der AltovaXML.exe **Server** beendet.
- Wenn Sie nicht **alle** ReleaseComObject Methoden aufrufen, werden die Exe-Server erst beim Beenden der C#-Applikation beendet.

2.6 OOXML- und ZIP-Dateien

Damit die erzeugten Dateien in Form einer ZIP-Datei oder Open Office XML (OOXML)-Dateien wie `.docx` ausgegeben werden, muss das ZIP-Protokoll im Dateipfad definiert werden. Beispiel:

```
filename.zip|zip/filename.xxx
filename.docx|zip/filename.xxx
```

In AltovaXML kann die Ausgabe in eine ZIP-Datei mit den folgenden Operationen definiert werden:

COM-Schnittstelle und .NET-Schnittstelle
Die Ausgabe wird mit Hilfe der `Execute` Methode generiert. Das Argument der Methode definiert den Namen und Pfad der Ausgabedatei. Für ZIP-Dateien muss das ZIP-Protokoll (siehe folgendes Beispiel) verwendet werden:

```
xslt2.Execute(c:\Mydocs\orgchart.zip|zip\main.xml)
xslt2.Execute(c:\Mydocs\orgchart.docx|zip\main.out)
xslt2.Execute(c:\Mydocs\orgchart.docx|zip\)
```

Befehlszeile
Stellen Sie bei Verwendung der Befehlszeile sicher, dass die Ausgabe-URI innerhalb von Anführungszeichen steht. Andernfalls würde das Pipe-Zeichen (|) vom Befehlszeilensystem interpretiert werden. Ein Beispiel:

```
AltovaXML -in input.xml -xslt2 transform.xslt -out "c:\results.zipart.zip|zip\result.xml"
```

Das `xsl:result-document` Element
Im Falle des `xsl:result-document` Elements von XSLT 2.0 muss für die Ausgabe-URI das ZIP-Protokoll verwendet werden. Bei OOXML-Dokumenten muss das ZIP-Protokoll für die Ausgabe-URI jedes `xsl:result-document` Elements verwendet werden, das beim Erstellen von Dateien für das OOXML-Dokument verwendet wird. Wenn die `xsl:result-document` Elemente relative Ausgabe-URIs definieren, definieren Sie das ZIP-Protokoll für das Hauptergebnis, dessen URI anschließend als Basis-URI zum Auflösen der relativen Ausgabe-URIs dient.

Kapitel 3

Prozessorinformationen

3 Prozessorinformationen

Dieser Abschnitt enthält Informationen über implementierungsspezifische Features des Altova XML Validators, des Altova XSLT 1.0-Prozessors, des Altova XSLT 2.0-Prozessors und des Altova XQuery-Prozessors.

3.1 Altova XML Validator

Der Altova XML Validator implementiert die folgenden Regeln und entspricht diesen:

- XML 1.0 (Fourth Edition)
- XML Namespaces (1.0)
- XML Schemas (Structures)
- XML Schema (Datatypes)

3.2 XSLT 1.0-Prozessor: Implementierungsinformationen

Der Altova XSLT 1.0-Prozessor ist in die Altova XML-Produkte XMLSpy, StyleVision, Authentic und MapForce integriert. Außerdem steht er im kostenlosen AltovaXML-Paket zur Verfügung. Im Altova XSLT 1.0-Prozessor sind die W3C-Spezifikationen implementiert und entsprechen der XSLT 1.0 Recommendation vom 16. November 1999 und der XPath 1.0 Recommendation vom 16. November 1999. Im Folgenden sind Einschränkungen und implementierungsspezifisches Verhalten aufgelistet.

Einschränkungen

- Die Elemente **xsl:preserve-space** und **xsl:strip-space** werden nicht unterstützt.
- Wenn das Attribut `method` von `xsl:output` auf HTML gesetzt ist, oder wenn standardmäßig HTML output ausgewählt ist, werden Sonderzeichen in der XML- oder XSLT-Datei direkt als Sonderzeichen in die HTML-Dokument eingefügt und nicht als HTML-Zeichenreferenzen in der Ausgabe. So wird z.B. das Zeichen ` ` (die Dezimalzeichenreferenz für ein geschütztes Leerzeichen) nicht als ` ` in den HTML-Code eingefügt sondern direkt als geschütztes Leerzeichen.

Behandlung der Implementierung von Nur-Whitespace Nodes in XML-Quelldokumenten
Aus den XML-Daten (und somit dem XML-Infoset), die an den Altova XSLT 1.0-Prozessor übergeben werden, werden boundary-whitespace-only Text Nodes entfernt. (Ein boundary-whitespace-only Text Node ist ein Textnode, der nur Whitespaces enthält und der zwischen zwei Elementen innerhalb eines mixed-content-Elements vorkommt). Dies kann sich auf den Wert auswirken, der von den Funktionen `fn:position()`, `fn:last()` und `fn:count()` zurückgegeben wird.

In jeder Node-Auswahl, bei der auch Text Nodes ausgewählt werden, sind normalerweise auch Boundary-whitespace-only Text Nodes enthalten. Da jedoch beim XML Infoset, das von den Altova-Prozessoren verwendet wird, boundary-whitespace-only Text Nodes entfernt werden, sind diese Nodes im XML Infoset nicht vorhanden. Folglich unterscheidet sich die Größe der Auswahl und die Nummierung der Nodes von einer, in der diese Text Nodes enthalten sind. Aus diesem Grund können sich die Ergebnisse der Funktionen `fn:position()`, `fn:last()` und `fn:count()` von denen anderer Prozessoren unterscheiden.

Am häufigsten tritt die Situation, dass boundary-whitespace-only Text Nodes als gleichrangige Elemente anderer Elemente überprüft werden, dann auf, wenn `xsl:apply-templates` verwendet wird, um Templates anzuwenden. Wenn die Funktionen `fn:position()`, `fn:last()` und `fn:count()` in Patterns mit einer Namensüberprüfung verwendet werden (z.B. `para[3]`, kurz für `para[position()=3]`), sind boundary-whitespace-only Nodes irrelevant, da nur die benannten Elemente (`para` im obigen Beispiel) ausgewählt werden. (Beachten Sie jedoch, dass boundary-whitespace-only Nodes in Patterns, in denen ein Platzhalterzeichen wie z.B. `*[10]` verwendet wird, sehr wohl relevant sind).

Hinweis: Wenn der boundary-whitespace-only Text Node in der Ausgabe benötigt wird, fügen Sie das erforderliche Whitespace-Zeichen in eines der benachbarten Child-Elemente ein. So erzeugt z.B. das XML-Fragment:

```
<para>This is <b>bold</b> <i>italic</>. </para>
```

bei Verarbeitung mit dem XSLT Template

```
<xsl:template match="para">
   <xsl:apply-templates/>
</xsl:template>
```


folgendes Resultat:

```
This is bolditalic.
```

Um in der Ausgabe ein Leerzeichen zwischen `bold` und `italic` zu erhalten, fügen Sie entweder in das Element `<b>` oder `<i>` in der XML-Quelle ein Leerzeichen ein. z.B.:

```
<para>This is <b>bold</b> <i> italic</i>. </para> or
<para>This is <b>bold&#x20;</b> <i>italic</i>. </para> or
<para>This is <b>bold</b><i>&#x20;italic</i>. </para>
```

Wenn eines der oben genannten `para`-Elemente mit demselben XSLT Template verarbeitet wird, erhalten Sie folgendes Ergebnis:

```
This is bold italic.
```

3.3 XSLT 2.0-Prozessor: Implementierungsinformationen

Der Altova XSLT 2.0-Prozessor ist in die Altova XML-Produkte XMLSpy, StyleVision, Authentic und MapForce integriert. Außerdem steht er im kostenlosen AltovaXML-Paket zur Verfügung. In diesem Abschnitt werden die implementierungsspezifischen Aspekte des Prozessors beschrieben. Im ersten Teil des Abschnitts finden Sie allgemeine Informationen über den Prozessor. Im Anschluss daran finden Sie eine Liste der implementierungsspezifischen Aspekte der XSLT 2.0-Funktionen.

Informationen über das implementierungsspezifische Verhalten von XPath 2.0-Funktionen finden Sie im Abschnitt XPath 2.0- und XQuery 1.0-Funktionen.

3.3.1 Allgemeine Informationen

Der Altova XSLT 2.0-Prozessor entspricht der XSLT 2.0 Recommendation vom 23 January 2007. Beachten Sie bitte die folgenden allgemeinen Informationen über den Prozessor.

Rückwärtskompatibilität
Der Altova XSLT 2.0-Prozessor ist rückwärtskompatibel. Die Rückwärtskompatibilität des XSLT 2.0.-Prozessors kommt nur dann zum Einsatz, wenn Sie den XSLT 2.0-Prozessor von Altova XML zur Verarbeitung eines XSLT 1.0 Stylesheets verwenden. Beachten Sie, dass sich das Ergebnis des XSLT 1.0-Prozessors und des rückwärtskompatiblen XSLT 2.0.Prozessors unter Umständen unterscheiden kann.

Bei allen anderen Altova-Produkten wird Rückwärtskompatibilität nie benötigt, da automatisch der entsprechende Prozessor für die Transformation ausgewählt wird. Angenommen, Sie legen fest, dass ein bestimmtes XML-Dokument in XMLSpy mit einem XSLT 1.0 Stylesheet verarbeitet werden soll. Bei Aufruf des Transformationsbefehls wählt XMLSpy zur Transformation automatisch den XSLT 1.0-Prozessor aus.

Anmerkung:
Diese Auswahl basiert auf dem Wert im Attribut `version` des Stylesheet-Elements `stylesheet` oder `transform`.

Namespaces
In Ihrem XSLT 2.0 Stylesheet sollten die folgenden Namespaces deklariert sein, damit Sie die in XSLT 2.0 verfügbaren Typ-Konstruktoren und Funktionen verwenden können. Normalerweise werden die unten aufgelisteten Präfixe verwendet; bei Bedarf können Sie auch andere Präfixe verwenden.

Namespace Name	Präfix	Namespace URI
XML Schema-Typen	`xs:`	`http://www.w3.org/2001/XMLSchema`
XPath 2.0-Funktionen	`fn:`	`http://www.w3.org/2005/xpath-functions`

Normalerweise werden diese Namespaces im Element `xsl:stylesheet` oder `xsl:transform` deklariert, wie unten gezeigt:

```
<xsl:stylesheet version="2.0"
   xmlns:xsl="http://www.w3.org/1999/XSL/Transform"
   xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
   xmlns:fn="http://www.w3.org/2005/xpath-functions"
   ...
</xsl:stylesheet>
```

Beachten Sie bitte die folgenden Punkte:

- Der Altova XSLT 2.0-Prozessor verwendet als Default Functions Namespace den Namespace für XPath 2.0- und XQuery 1.0-Funktionen (siehe Tabelle oben). Sie können daher XPath 2.0- und XSLT 2.0-Funktionen in Ihrem Stylesheet ohne Präfix verwenden. Wenn Sie den Namespace für XPath 2.0-Funktionen in Ihrem Stylesheet mit einem Präfix deklarieren, können Sie zusätzlich dazu das in der Deklaration zugewiesene Präfix verwenden.
- Bei Verwendung von Typ-Konstrukturoen und Typen aus dem XML Schema-Namespace, muss bei Aufruf des Typ-Konstruktors (z.B. xs:date) das in der

jeweiligen Namespace-Deklaration verwendeten Präfix verwendet werden.
- In den Candidate Recommendations vom 23 January 2007 wurden die Datentypen untypedAtomic und duration (dayTimeDuration und yearMonthDuration), die sich zuvor im XPath Datatypes Namespace befanden (normalerweise mit dem Präfix xdt:) in den XML-Schema-Namespace verschoben.
- Einige XPath 2.0-Funktionen haben denselben Namen wie XML Schema-Datentypen. So gibt es z.B. für die XPath-Funktionen fn:string und fn:boolean XML-Schema-Datentypen mit demselben lokalen Namen: xs:string und xs:boolean. Wenn Sie daher den XPath-Ausdruck string('Hello') verwenden, wird der Ausdruck als fn:string('Hello') ausgewertet und nicht als xs:string('Hello').

Schemafähigkeit
Der Altova XSLT 2.0-Prozessor ist schemafähig.

Whitespaces im XML-Dokument
Standardmäßig entfernt der Altova XSLT 2.0-Prozessor alle boundary whitespaces aus boundary-whitespace-only Nodes im XML-Quelldokument. Dies wirkt sich auf die Werte aus, die die Funktionen `fn:position()`, `fn:last()`, `fn:count()` und `fn:deep-equal()` zurückgeben. Nähere Informationen dazu finden Sie in den Abschnitten über XPath 2.0- und XQuery 1.0-Funktionen unter Nur-Whitespace Nodes im XML-Quelldokument.

Hinweis: Wenn in der Ausgabe ein boundary-whitespace-only-Text Node erforderlich ist, fügen Sie das gewünschte Whitespace-Zeichen in eines der beiden benachbarten Child-Elemente ein. So erzeugt z.B. das XML-Fragment:

```
<para>This is <b>bold</b> <i>italic</>.</para>
```

bei Verarbeitung mit dem XSLT Template

```
<xsl:template match="para">
   <xsl:apply-templates/>
</xsl:template>
```

folgendes Resultat:

```
This is bolditalic.
```

Um in der Ausgabe ein Leerzeichen zwischen `bold` und `italic` zu erhalten, fügen Sie entweder in das Element `<b>` oder `<i>` in der XML-Quelle ein Leerzeichen ein. z.B.:

```
<para>This is <b>bold</b> <i> italic</>.</para>  oder
<para>This is <b>bold&#x20;</b> <i>italic</>.</para>  oder
<para>This is <b>bold</b><i>&#x20;italic</>.</para>
```

Wenn nun ein solches XML-Fragment mit demselben XSLT Template verarbeitet wird, erhalten Sie folgendes Ergebnis:

```
This is bold italic.
```

XSLT 2.0-Elemente und -Funktionen
Einschränkungen und implementierungsspezifisches Verhalten von XSLT 2.0-Elementen und -Funktionen werden im Abschnitt XSLT 2.0-Elemente und -Funktionen aufgelistet.

XPath 2.0-Funktionen
Implementierungsspezifisches Verhalten von XPath 2.0-Funktionen wird im Abschnitt XPath 2.0- und XQuery 1.0-Funktionen aufgelistet.

3.3.2 XSLT 2.0-Elemente und -Funktionen

Einschränkungen
Die Elemente **xsl: preserve-space** und **xsl: strip-space** werden nicht unterstützt.

Implementierungsspezifisches Verhalten
Im Folgenden finden Sie eine Beschreibung, wie der Altova XSLT 2.0-Prozessor implementierungsspezifische Aspekte des Verhaltens bestimmter XSLT 2.0-Funktionen behandelt.

xsl: result-document
Zusätzlich werden die folgenden Kodierungen unterstützt: `x-base16tobinary` und `x-base64tobinary`.

function-available
Die Funktion überprüft, ob in-scope-Funktionen (XSLT 2.0, XPath 2.0 und Erweiterungsfunktionen) verfügbar sind.

unparsed-text
Das Attribut `href` akzeptiert (i) relative Pfade für Dateien im Basis-URI-Ordner und (ii) absolute Pfade mit oder ohne das `file: //`-Protokoll. Zusätzlich werden die folgenden Kodierungen unterstützt: `binarytobase16` und `binarytobase64`.

unparsed-text-available
Das Attribut `href` akzeptiert (i) relative Pfade für Dateien im Basis-URI-Ordner und (ii) absolute Pfade mit oder ohne das `file: //`-Protokoll. Zusätzlich werden die Kodierungen `x-binarytobase16` und `x-binarytobase64` unterstützt.

Anmerkung: Die folgenden Kodierungswerte, die in früheren Versionen von AltovaXML implementiert waren, werden nun nicht mehr verwendet: `base16tobinary`, `base64tobinary`, `binarytobase16` und `binarytobase64`.

3.4 XQuery 1.0-Prozessor: Implementierungsinformationen

Der Altova XQuery 1.0-Prozessor ist in die Altova XML-Produkte XMLSpy und MapForce integriert. Er steht auch in Form des kostenlosen Pakets AltovaXML zur Verfügung. Dieser Abschnitt enthält Informationen über implementierungsspezifische Aspekte seines Verhaltens.

Standardkonformität
Der Altova XQuery 1.0-Prozessor entspricht den XQuery 1.0 CR vom 23 January 2007. Der Query-Standard stellt frei, wie viele Funktionen zu implementieren sind. Im Folgenden finden Sie eine Liste, wie der Altova XQuery 1.0-Prozessor diese Funktionen implementiert.

Schemafähigkeit
Der Altova XQuery 1.0-Prozessor ist **schemafähig.**

Codierung
Die UTF-8 und die UTF-16 Zeichen-Kodierungen werden unterstützt.

Namespaces
Die folgenden Namespace-URIs und die damit verknüpften Bindings sind vordefiniert.

Namespace-Name	Präfix	Namespace URI
XML Schema-Typen	`xs:`	`http://www.w3.org/2001/XMLSchema`
Schema-Instanz	`xsi:`	`http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance`
Built-in Funktionen	`fn:`	`http://www.w3.org/2005/xpath-functions`
Lokale Funktionen	`local:`	`http://www.w3.org/2005/xquery-local-functions`

Beachten Sie bitte die folgenden Punkte:

- Der Altova XQuery 1.0-Prozessor ist so konfiguriert, dass die oben aufgelisteten Präfixe an die entsprechenden Namespaces gebunden sind.
- Da der oben angeführte Namespace für Built-in Funktionen der Default Functions Namespace in XQuery ist, muss beim Aufruf von built-in-Funktionen das Präfix `fn:` nicht verwendet werden (`string("Hello")` ruft z.B. die Funktion `fn:string` auf). Das Präfix `fn:` kann jedoch verwendet werden, um eine built-in-Funktion aufzurufen, ohne die Namespace im Abfrage-Prolog deklarieren zu müssen (z.B.: `fn:string("Hello")`).
- Sie können den Default Functions Namespace durch Deklarierung des `default function namespace`-Ausdrucks im Abfrageprolog ändern.
- Bei Verwendung von Typen aus dem XML Schema- und dem XPath-Datentypen-Namespace kann das Präfix `xs:` verwendet werden, ohne dass Sie den Namespace explizit deklarieren müssen und dieses Präfix im Abfrageprolog daran binden müssen. (Beispiele: `xs:date` und `xs:yearMonthDuration`.) Wenn Sie ein anderes Präfix verwenden möchten, muss dieses im Abfrageprolog für die Namespaces explizit deklariert werden. (Beispiel `declare namespace alt = "http://www.w3.org/2001/XMLSchema"; alt:date("2004-10-04")`.)
- Beachten Sie, dass die Datentypen `untypedAtomic`, `dayTimeDuration` und `yearMonthDuration` mit den Candidate Recommendations vom 23 January 2007 aus dem XPath Datentypen-Namespace in den XML-Schema Namespace verschoben

wurden, d.h. `xs:yearMonthDuration`.

Wenn Namespaces für Funktionen, Typ-Konstrukturen, Node Tests usw. falsch zugewiesen wurden, wird ein Fehler ausgegeben. Beachten Sie jedoch, dass einige Funktionen denselben Namen wie Schema-Datentypen haben, z.B. `fn:string` und `fn:boolean`. (Sowohl `xs:string` als auch `xs:boolean` ist definiert.) Das Namespace-Präfix legt fest, ob die Funktion oder der Typ-Konstruktor verwendet wird.

XML-Quelldokument und Validierung
XML-Dokumente, die bei der Ausführung eines XQuery-Dokuments mit dem Altova XQuery 1.0-Prozessor verwendet werden, müssen wohlgeformt sein. Sie müssen jedoch nicht gemäß einem XML-Schema gültig sein. Wenn die Datei nicht gültig ist, wird die ungültige Datei ohne Schemainformationen geladen. Wenn die XML-Datei mit einem externen Schema verknüpft ist und gemäß diesem Schema gültig ist, werden für die XML-Daten nachträglich Validierungsinformationen generiert und für die Überprüfung der Abfrage verwendet.

Statische und dynamische Typ-Überprüfung
In der statischen Analysephase werden Aspekte der Abfrage überprüft wie z.B. die Syntax, ob externe Referenzen (z.B. für Module) vorhanden sind, ob aufgerufene Funktionen und Variablen definiert sind, usw. In der statischen Analysephase wird keine Typ-Überprüfung durchgeführt. Wenn in dieser Phase ein Fehler gefunden wird, wird eine Meldung ausgegeben und die Ausführung wird gestoppt.

Die dynamische Typ-Überprüfung wird in Laufzeit durchgeführt, während die Abfrage ausgeführt wird. Wenn ein Typ mit den Anforderungen einer Operation nicht kompatibel ist, wird ein Fehler ausgegeben. So gibt z.B. der Ausdruck `xs:string("1") + 1` einen Fehler zurück, weil die Operation "Addition" nicht an einem Operanden vom Typ `xs:string` ausgeführt werden kann.

Bibliotheksmodule
Bibliotheksmodule dienen zum Speichern von Funktionen und Variablen, damit diese wiederverwendet werden können. Der Altova XQuery 1.0-Prozessor unterstützt Module, die in einer **einzigen externen XQuery-Datei** gespeichert sind. Eine solche Moduldatei muss im Prolog eine `module`-Deklaration enthalten, in der ein Target Namespace zugewiesen wird. Hier ein Beispielmodul:

```
module namespace libns="urn:module-library";
declare variable $libns:company := "Altova";
declare function libns:webaddress() { "http://www.altova.com" };
```

Alle im Modul deklarierten Funktionen und Variablen gehören zu dem mit dem Modul verknüpften Namespace. Das Modul wird durch Import in eine XQuery-Datei mittels der `import module`-Anweisung im Abfrageprolog verwendet. Die `import module`-Anweisung importiert nur Funktionen und Variablen, die direkt in der Bibliotheksmodul-Datei deklariert sind:

```
import module namespace modlib = "urn:module-library" at
   "modulefilename.xq";
if    ($modlib:company = "Altova")
then   modlib:webaddress()
else   error("No match found.")
```

Externe Funktionen
Externe Funktionen, d.h. diejenigen Funktionen, die das Schlüsselwort `external` verwenden, werden nicht unterstützt:

```
declare function hoo($param as xs:integer) as xs:string external;
```

Collations
Die Standard Collation ist die Unicode Codepoint Collation. Derzeit werden keine anderen Collations unterstützt. Vergleiche, wie u.a. die Funktion `fn:max` basieren auf dieser Collation.

Zeichennormalisierung
Es wird keine Zeichennormalisierungsform unterstützt.

Präzision von numerischen Typen

- Der Datentyp `xs:integer` hat eine beliebige Präzision, dh. er kann beliebig viele Stellen haben.
- Der Datentyp `xs:decimal` kann nach dem Dezimalpunkt maximal 20 Stellen haben.
- Die Datentypen `xs:float` und `xs:double` sind auf 15 Stellen beschränkt.

Unterstützung für XQuery-Anweisungen
Die `Pragma` Anweisung wird nicht unterstützt. Gegebenenfalls wird sie ignoriert und der Fallback-Ausdruck wird evaluiert.

Unterstützung für XQuery-Funktionen
Informationen zu implementierungsspezifischem Verhalten von XQuery 1.0-Funktionen finden Sie im Abschnitt XPath 2.0- und XQuery 1.0-Funktionen.

3.5 XPath 2.0- und XQuery 1.0-Funktionen

Die XPath 2.0- und XQuery 1.0-Funktionen werden von folgenden Prozessoren überprüft:

- dem **Altova XPath 2.0-Prozessor**, der (i) eine Komponente des Altova XSLT 2.0-Prozessors ist und (ii) im XPath Evaluator von Altova XMLSpy verwendet wird, um XPath-Ausdrücke hinsichtlich des in XMLSpy aktiven XML-Dokuments auszuwerten.
- dem **Altova XQuery 1.0-Prozessor**.

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie XPath 1.0- und XQuery 1.0-Funktionen vom Altova XPath 2.0-Prozessor und dem Altova XQuery 1.0-Prozessor behandelt werden. Es sind nur die Funktionen aufgelistet, die implementierungsspezifisch behandelt werden oder bei denen sich eine einzelne Funktion in einer der drei Umgebungen, in denen sie verwendet wird (also in XSLT 2.0, in XQuery 1.0 und im XPath Evaluator von XMLSpy), anders verhält. Beachten Sie, dass in diesem Abschnitt nicht beschrieben wird, wie diese Funktionen verwendet werden. Nähere Informationen über die Verwendung dieser Funktionen finden Sie im XQuery 1.0 and XPath 2.0 Functions and Operators PR des W3C vom 23 January 2007.

3.5.1 Allgemeine Informationen

Standardkonformität

- Der Altova XPath 2.0-Prozessor implementiert die XPath 2.0 Recommendation vom 23 January 2007. Der Altova XQuery 1.0-Prozessor implementiert die XQuery 1.0 Recommendation vom 23 January 2007. Die Unterstützung der XPath 2.0- und XQuery 1.0-Funktionen in diesen beiden Prozessoren entspricht den Vorgaben in den XQuery 1.0 and XPath 2.0 Functions and Operators Recommendation vom 23 January 2007.
- Der Altova XPath 2.0-Prozessor entspricht den Vorgaben für XML 1.0 (Fourth Edition) und XML Namespaces (1.0).

Default Functions Namespace
Der Default Functions Namespace wurde dem Standard entsprechend eingestellt. Funktionen können daher ohne Präfix aufgerufen werden.

Boundary-whitespace-only-Nodes in XML-Quelldokumenten
Aus den XML-Daten (und somit dem XML-Infoset), die an den Altova XPath 2.0- und den Altova XQuery 1.0-Prozessor übergeben werden, werden boundary-whitespace-only Text Nodes entfernt. (Ein boundary-whitespace-only Text Node ist ein Child-Textnode, der nur Whitespaces enthält und der zwischen zwei Elementen innerhalb eines mixed-content-Elements vorkommt). Dies kann sich auf den Wert auswirken, der von den Funktionen `fn:position()`, `fn:last()`, `fn:count()` und `fn:deep-equal()` zurückgegeben wird.

In jeder Node-Auswahl, bei der auch Text Nodes ausgewählt werden, sind normalerweise auch Boundary-whitespace-only Text Nodes enthalten. Da jedoch beim XML Infoset, das von den Altova-Prozessoren verwendet wird, boundary-whitespace-only Text Nodes entfernt werden, sind diese Nodes im XML Infoset nicht vorhanden. Folglich unterscheidet sich die Größe der Auswahl und die Nummerierung der Nodes von einer, in der diese Text Nodes enthalten sind. Aus diesem Grund können sich die Ergebnisse der Funktionen `fn:position()`, `fn:last()`, `fn:count()` und `fn:deep-equal()` von denen anderer Prozessoren unterscheiden.

Am häufigsten tritt die Situation, dass boundary-whitespace-only Text Nodes als gleichrangige Elemente anderer Elemente überprüft werden, dann auf, wenn `xsl:apply-templates` verwendet wird, um Templates anzuwenden. Wenn die Funktionen `fn:position()`, `fn:last()` und `fn:count()` in Patterns mit einer Namensüberprüfung verwendet werden (z.B. `para[3]`, kurz für `para[position()=3]`), sind boundary-whitespace-only Nodes irrelevant, da nur die benannten Elemente (`para` im obigen Beispiel) ausgewählt werden. (Beachten Sie jedoch, dass boundary-whitespace-only Nodes in Patterns, in denen ein Platzhalterzeichen wie z.B. `*[10]` verwendet wird, sehr wohl relevant sind).

Numerische Notation
Wenn bei der Ausgabe ein `xs:double` in einen String konvertiert wird, wird die logarithmische Darstellung (zB. `1.0E12`) verwendet, wenn der absolute Wert kleiner als 0,000001 oder größer als 1.000.000 ist. Andernfalls wird der Wert als Dezimalwert oder Integer angegeben.

Präzision von `xs:decimal`
Die Präzision bezieht sich auf die Anzahl der Stellen in einer Zahl. Laut Spezifikation sind mindestens 18 Stellen erforderlich. Bei Divisionen, bei denen ein Ergebnis vom Typ `xs:decimal` erzeugt wird, beträgt die Präzision 19 Kommastellen ohne Runden.

Implizite Zeitzone

Beim Vergleich zweier `date`, `time`, oder `dateTime` Werte muss die Zeitzone der verglichenen Werte bekannt sein. Wenn die Zeitzone in einem solchen Wert nicht explizit angegeben ist, wird die implizite Zeitzone verwendet. Als implizite Zeitzone wird die der Systemuhr verwendet. Der Wert kann mit Hilfe der Funktion `fn:implicit-timezone()` überprüft werden.

Collations
Es wird nur die Unicode Codepoint Collation unterstützt. Es können keine anderen Collations verwendet werden. Der Vergleich von Strings, u.a. auch für die Funktionen `fn:max` und `fn:min` basiert auf dieser Collation.

Namespace-Achse
Die Namespace-Achse wird in XPath 2.0 nicht mehr verwendet, wird aber weiterhin unterstützt. Um Namespace-Informationen mit XPath 2.0-Mechanismen aufzurufen, verwenden Sie die Funktionen `fn:in-scope-prefixes()`, `fn:namespace-uri()` und `fn:namespace-uri-for-prefix()`.

Static Type Extensions
Die optionale Funktion zum Überprüfen von statischen Typen wird nicht unterstützt.

3.5.2 Unterstützung von Funktionen

In der nachfolgenden Tabelle wird das implementierungsspezifische Verhalten bestimmter Funktionen (in alphabetischer Reihenfolge) aufgelistet. Beachten Sie bitte die folgenden allgemeinen Punkte:

- Wenn bei einer Funktion eine Sequenz von einem Datenelement als Argument erwartet wird und eine Sequenz von mehr als einem Datenelement gesendet wird, wird im allgemeinen ein Fehler zurückgegeben.
- Alle String-Vergleiche werden unter Verwendung der Unicode Codepoint Collation ausgeführt.
- Ergebnisse, bei denen es sich um QNames handelt, werden in der Form `[ prefix: ] localname` serialisiert.

Funktionsname	Anmerkungen
`base-uri`	• Wenn im XML-Quelldokument externe Entities verwendet werden und ein Node in der externen Entity als Input-Node-Argument der Funktion base-uri()definiert ist, wird trotzdem die Basis-URI des inkludierenden XML-Dokuments verwendet und nicht die Basis-URI der externen Entity. • Die Basis-URI eines Node im XML-Dokument kann mit Hilfe des Attributs `xml: base` geändert werden.

`collection`	• Das Argument ist eine relative URI, die gegen die aktuelle Basis-URI aufgelöst wird.
	• Wenn mit der aufgelösten URI eine XML-Datei identifiziert wird, so wird diese XML-Datei als Katalog behandelt, der eine Sammlung von Dateien referenziert. Diese Datei muss die folgende Form haben:
	`<collection>`
	`  <doc href="uri-1" />`
	`  <doc href="uri-2" />`
	`  <doc href="uri-3" />`
	`</collection>`
	Die von den `href` Attributen referenzierten Dateien werden geladen und ihre Dokument-Nodes werden als Sequenz zurückgegeben.
	• Wenn mit der aufgelösten URI keine XML-Datei mit der oben beschriebenen Katalogstruktur identifiziert wird, dann wird der Argument-String (in dem die Platzhalterzeichen ? und * zulässig sind) als Suchstring verwendet. XML-Dateien, deren Namen dem Suchausdruck entsprechen, werden geladen und ihre Dokument-Nodes werden als Sequenz zurückgegeben. Siehe Beispiel unten.
	• XSLT-Beispiel: Der Ausdruck `collection("c:\MyDocs\*.xml")//Title` gibt eine Sequenz aller `DocTitle` Elemente in den `.xml` Dateien im Ordner `MyDocs` zurück.
	• XQuery-Beispiel: Der Ausdruck `{for $i in collection(c:\MyDocs\*.xml) return element doc{base-uri($i)}}` gibt die Basis-URIs aller `.xml` Dateien im Ordner `MyDocs` zurück, wobie jede URI sich innerhalb eines `doc` Elemente befindet.
	• Die Standard-Collection ist leer.

`count`	• Siehe Anmerkungen zu Whitespaces im Abschnitt Allgemeine Informationen.

`current-date, current-dateTime, current-time`	• The argument is a relative URI that is resolved against the current base URI.
	• If the resolved URI identifies an XML file, then this XML file is treated as a catalog which references a collection of files. This file must have the form:
	`<collection>`
	`  <doc href="uri-1" />`
	`  <doc href="uri-2" />`
	`  <doc href="uri-3" />`
	`</collection>`
	The files referenced by the `href` attributes are loaded, and their document nodes are returned as a sequence.
	• If the resolved URI does not identify an XML file with the catalog structure described above, then the argument string is used as a file-search expression (in which wildcards such as `?` and `*`) are allowed. The specified directory, as identified by the base URI and search string, is searched. XML files with names that matches the search expression are loaded, and their document nodes are returned as a sequence.
	• The default collection is empty.

deep-equal	• Siehe Anmerkung zu Whitespace im Abschnitt Allgemeine Informationen.
doc	• Es wird nur dann ein Fehler ausgegeben, wenn unter dem angegebenen Pfad keine XML-Datei vorhanden ist oder wenn die Datei nicht wohlgeformt ist. Die Datei wird validiert, wenn ein Schema vorhanden ist. Wenn die Datei nicht gültig ist, so wird die ungültige Datei ohne Schema-Informationen geladen.
id	• In einem wohlgeformten aber ungültigen Dokument, das zwei oder mehr Elemente mit demselben ID-Wert enthält, wird das erste Element in der Dokumentenreihenfolge zurückgegeben.
in-scope-prefixes	• Im XML-Dokument dürfen nur Default Namespaces entdeklariert werden. Doch selbst wenn ein Default Namespace an einem Element-Node entdeklariert wird, wird das Präfix für den Default Namespace, welches der Nulllängenstring ist, für diesen Node zurückgegeben.
last	• Siehe Anmerkung zu Whitespace im Abschnitt Allgemeine Informationen.
lower-case	• Es wird der Unicode-Zeichensatz unterstützt.
normalize-unicode	• Es werden die Normalisierungsformulare NFC, NFD, NFKC und NFKD unterstützt.
position	• Siehe Anmerkung zu Whitespace im Abschnitt Allgemeine Informationen.
resolve-uri	• Wenn das zweite, optionale Argument weggelassen wird, wird die aufzulösende URI (das erste Argument) gegen die Basis-URI aus dem statischen Kontext aufgelöst. Dies ist die URI des XSLT Stylesheets oder die im Prolog des XQuery-Dokuments angegebene Basis-URI. • Die relative URI (das erste Argument) wird nach dem letzten "/" in der Pfadnotation der Basis-URI-Notation angehängt. • Wenn der Wert des ersten Arguments der Nulllängenstring ist, wird die Basis-URI aus dem statischen Kontext zurückgegeben und diese URI inkludiert den Dateinamen des Dokuments, von dem die Basis-URI des statischen Kontexts abgeleitet wird (z.B. die XSLT- oder XML-Datei).
static-base-uri	• Die Basis-URI aus dem statischen Kontext ist die Basis-URI des XSLT Stylesheets oder die im Prolog des XQuery-Dokuments angegebene Basis-URI. • Bei Verwendung des XPath Evaluators in der XMLSpy IDE ist die Basis-URI aus dem statischen Kontext die URI des aktiven XML-Dokuments.

`upper-case`	• Der Unicode-Zeichensatz wird unterstützt.

3.6 Erweiterungen

Es gibt in Programmiersprachen wie Java und C# eine Reihe von fertigen Funktionen, die nicht als XPath 2.0 / XQuery 1.0-Funktionen oder XSLT 2.0-Funktionen zur Verfügung stehen. Ein gutes Beispiel für solche Funktionen sind die mathematischen in Java verfügbaren Funktionen wie z.B. `sin()` und `cos()`. Stünden diese Funktionen für die Erstellung von XSLT Stylesheets und XQuery-Abfragen zur Verfügung, würde sich der Einsatzbereich von Stylesheets und Abfragen erweitern und die Erstellung von Stylesheets wäre viel einfacher.

Die Altova-Prozessoren (XSLT 1.0, XSLT 2.0 und XQuery 1.0), die in einer Reihe von Altova-Produkten verwendet werden, unterstützen die Verwendung von Erweiterungsfunktionen in Java und .NET. Zusätzlich unterstützen die Altova XSLT-Prozessoren MSXSL Scripts für XSLT 1.0 und 2.0.

Beachten Sie, dass Erweiterungsfunktionen immer von XPath-Ausdrücken aus aufgerufen werden. In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie Sie Erweiterungsfunktionen und MSXSL Scripts in Ihren XSLT Stylesheets und XQuery-Abfragen verwenden können. Diese Beschreibungen finden Sie in den folgenden Abschnitten:

- Java-Erweiterungsfunktionen
- .NET-Erweiterungsfunktionen
- MSXSL Scripts für XSLT
- Altova Erweiterungsfunktionen

Haupsächlich werden dabei die folgenden beiden Punkte behandelt: (i) Wie Funktionen in den entsprechenden Bibliotheken aufgerufen werden; und (ii) welche Regeln beim Konvertieren von Argumenten in einem Funktionsaufruf in das erforderliche Format der Funktion befolgt werden und welche Regeln bei der Rückwärtskonvertierung (Funktionsresultat in XSLT/XQuery Datenobjekt) befolgt werden.

Voraussetzungen
Damit die Erweiterungsfunktionen unterstützt werden, muss auf dem Rechner, auf dem die XSLT-Transformation oder die XQuery-Ausführung stattfindet, eine Java Runtime-Umgebung (zum Aufrufen der Java-Funktionen) installiert sein oder es muss Zugriff auf eine solche bestehen.

3.6.1 Java-Erweiterungsfunktionen

Eine Java-Erweiterungsfunktion kann in einem XPath- oder XQuery-Ausdruck verwendet werden, um einen Java-Konstruktor oder eine Java-Methode (statisch oder Instanz) aufzurufen.

Ein Feld in einer Java-Klasse wird als Methode ohne Argument betrachtet. Bei einem Feld kann es sich um ein statisches Feld oder eine Instanz handeln. Wie man Felder aufruft, wird in den entsprechenden Unterabschnitten zu statischen Feldern und Instanzen beschrieben.

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Unterabschnitte:

- Java: Konstruktoren
- Java: Statische Methoden und statische Felder
- Java: Instanzmethoden und Instanzfelder
- Datentypen: XSLT/XQuery in Java
- Datentypen: Java in XSLT/XQuery

Form der Erweiterungsfunktion
Die Erweiterungsfunktion im XPath/XQuery-Ausdruck muss die folgenden Form haben `präfix:fname()`.

- Der Teil `präfix:` kennzeichnet die Erweiterungsfunktion als Java-Funktion, indem er die Erweiterungsfunktion mit einer in-scope Namespace-Deklaration verknüpft, deren URI mit `java:` beginnen muss (*Beispiele siehe unten*). Die Namespace-Deklaration sollte eine Java-Klasse bezeichnen, z.B: `xmlns:myns="java:java.lang.Math"`. Sie könnte aber auch einfach lauten: `xmlns:myns="java"` (ohne Doppelpunkt), wobei die Identifizierung der Java-Klasse dem `fname()` Teil der Erweiterungsfunktion überlassen bleibt.
- Der Teil `fname()` identifiziert die aufgerufene Java-Methode und liefert die Argumente für die Methode (*Beispiele siehe unten*). Wenn die durch das `prefix:` Teil identifizierte Namespace URI jedoch keine Java-Klasse bezeichnet (*siehe vorheriger Punkt),* dann sollte die Java-Klasse im `fname()` Teil vor der Klasse identifiziert werden und von der Klasse durch einen Punkt getrennt sein (*siehe zweites XSLT-Beispiel unten*).

Anmerkung: Die aufgerufene Klasse muss sich unter dem Klassenpfad des Rechners befinden.

XSLT-Beispiel
Hier sehen Sie zwei Beispiele dafür, wie eine statische Methode aufgerufen werden kann. Im ersten Beispiel ist der Klassenname (`java.lang.Math`) in der Namespace URI enthalten und darf daher nicht im `fname()` Teil enthalten sein. Im zweiten Beispiel liefert der `prefix:` Teil das Präfix `java:`, während der `fname()` Teil die Klasse sowie die Methode identifiziert.

```
<xsl:value-of xmlns:jMath="java:java.lang.Math"
              select="jMath:cos(3.14)" />

<xsl:value-of xmlns:jmath="java"
              select="jmath:java.lang.Math.cos(3.14)" />
```

Die in der Erweiterungsfunktion (im Beispiel oben `cos()`) angegebene Methode muss mit dem Namen einer öffentlichen statischen Methode in der angegebenen Java-Klasse (im Beispiel oben `java.lang.Math`) übereinstimmen.

XQuery-Beispiel
Hier sehen Sie ein XQuery-Beispiel, das dem XSLT-Beispiel oben ähnlich ist:

```
<cosine xmlns:jMath="java:java.lang.Math">
   {jMath:cos(3.14)}
</cosine>
```

Benutzerdefinierte Java-Klassen

Wenn Sie Ihre eigenen Java-Klassen erstellt haben, werden die Methoden in diesen Klassen unterschiedlich aufgerufen, je nachdem: (i) ob die Klassen über eine JAR-Datei oder eine Klassendatei aufgerufen werden, und (ii) ob sich diese Dateien (JAR oder Klasse) im aktuellen Verzeichnis befinden (im selben Verzeichnis wie das XSLT- oder XQuery-Dokument) oder nicht. Wie Sie diese Dateien finden, wird in den Abschnitten Benutzerdefinierte Klassendateien und Benutzerdefinierte Jar-Dateien beschrieben. Pfade zu Klassendateien, die sich nicht im aktuellen Verzeichnis befinden, und Pfade zu allen JAR-Dateien müssen jedoch angegeben werden.

Anmerkung: Wenn Sie einen Namespace zu einem XSLT-Stylesheet hinzufügen möchten, das anhand eines in SPS in StyleVision generiert wurde, muss der Namespace zum `schema`-Element der obersten Ebene des XML-Schemas, auf dem das SPS basiert, hinzugefügt werden. Beachten Sie, dass die folgende Namespace Deklaration `xmlns:java="java"` standardmäßig automatisch in jedem SPS erstellt wird, das in StyleVision entworfen wurde.

Benutzerdefinierte Klassendateien

Wenn der Zugriff über eine Klassendatei erfolgt, gibt es zwei Möglichkeiten:

- Die Klassendatei befindet sich in einem Paket. Die XSLT-oder XQuery-Datei befindet sich im selben Ordner wie das Java-Paket.
- Die Klassendatei befindet sich nicht in einem Paket. Die XSLT-oder XQuery-Datei befindet sich im selben Ordner wie die Klassendatei.
- Die Klassendatei befindet sich in einem Paket. Die XSLT-oder XQuery-Datei befindet sich in irgendeinem beliebig gewählten Ordner.
- Die Klassendatei befindet sich nicht in einem Paket. Die XSLT-oder XQuery-Datei befindet sich in irgendeinem beliebig gewählten Ordner.

Gesetzt der Fall, die Klassendatei befindet sich nicht in einem Paket, sondern im selben Ordner wie das XSLT- oder XQuery-Dokument, so muss der Dateipfad nicht angegeben werden, da alle Klassen im Ordner gefunden werden. Die Syntax zum Identifizieren einer Klasse lautet:

```
java:classname
```

wobei

`java`: angibt, dass eine benutzerdefinierte Java-Funktion aufgerufen wird; (Java-Klassen im aktuellen Verzeichnis werden standardmäßig geladen)
`classname` der Name der Klasse der erforderlichen Methode ist

die Klasse in einer Namespace URI identifiziert wird und der Namespace einem Methodenaufruf als Präfix vorangestellt wird.

Klassendatei in einem Paket, XSLT/XQuery-Datei befindet sich im selben Ordner wie das Java-Paket

Im Beispiel unten wird die Methode `getVehicleType()` der Klasse `Car` des Pakets `com.altova.extfunc` aufgerufen. Das Paket `com.altova.extfunc` befindet sich im Ordner `JavaProject`. Die XSLT-Datei befindet sich ebenfalls im Ordner `JavaProject`.

```
<xsl:stylesheet version="2.0"
```



```
        xmlns:xsl="http://www.w3.org/1999/XSL/Transform"
        xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
        xmlns:fn="http://www.w3.org/2005/xpath-functions"
        xmlns:car="java:com.altova.extfunc.Car" >
<xsl:output exclude-result-prefixes="fn car xsl fo xs"/>

<xsl:template match="/">
   <a>
   <xsl:value-of select="car:getVehicleType()"/>
   </a>
</xsl:template>

</xsl:stylesheet>
```

Die Klassendatei befindet sich nicht in einem Paket, die XSLT/XQuery-Datei befindet sich im selben Ordner wie die Klassendatei

Im Beispiel unten wird die Methode `getVehicleType()` der Klasse `Car` class des Pakets `com.altova.extfunc` aufgerufen. Die Klassendatei `Car` class befindet sich im folgenden Ordner: `JavaProject/com/altova/extfunc`. Die XSLT-Datei befindet sich ebenfalls im Ordner `JavaProject/com/altova/extfunc`.

```
<xsl:stylesheet version="2.0"
        xmlns:xsl="http://www.w3.org/1999/XSL/Transform"
        xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
        xmlns:fn="http://www.w3.org/2005/xpath-functions"
        xmlns:car="java:Car" >
<xsl:output exclude-result-prefixes="fn car xsl fo xs"/>

<xsl:template match="/">
   <a>
   <xsl:value-of select="car:getVehicleType()"/>
   </a>
</xsl:template>

</xsl:stylesheet>
```

Die Klassendatei befindet sich in einem Paket, die XSLT/XQuery-Datei befindet sich in einem beliebigen Ordner

Im Beispiel unten wird die Methode `getCarColor()` der Klasse `Car` class des Pakets `com.altova.extfunc` aufgerufen. Das Paket `com.altova.extfunc` befindet sich im Ordner `JavaProject`. Die XSLT-Datei befindet sich in einem beliebigen Ordner. In diesem Fall muss der Pfad des Pakets mit der URI als Abfragestring definiert werden. Die Syntax lautet:

```
java:classname[?path=uri-of-classfile]
```

wobei

`java`: angibt, dass eine benutzerdefinierte Java-Funktion aufgerufen wird
`uri-of-classfile` die URI der Klassendatei ist
`classname` der Name der Klasse der benötigten Methode ist

die Klasse in einer Namespace URI identifiziert wird und der Namespace einem Methodenaufruf als Präfix vorangestellt wird. Im Beispiel unten sehen Sie, wie eine Klassendatei aufgerufen wird, die sich in einem anderen als dem aktuellen Verzeichnis befindet.

```
<xsl:stylesheet version="2.0"
        xmlns:xsl="http://www.w3.org/1999/XSL/Transform"
        xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
```

```
            xmlns:fn="http://www.w3.org/2005/xpath-functions"
            xmlns:car="
java:com.altova.extfunc.Car?path=file:///C:/JavaProject/" >

      <xsl:output exclude-result-prefixes="fn car xsl xs"/>

      <xsl:template match="/">
         <xsl:variable name="myCar" select="car:new('red')" />
         <a><xsl:value-of select="car:getCarColor($myCar)"/></a>
      </xsl:template>

      </xsl:stylesheet>
```

Die Klassendatei befindet sich nicht in einem Paket, die XSLT/XQuery-Datei befindet sich in einem beliebigen Ordner

Im Beispiel unten wird die Methode `getCarColor()` der Klasse `Car` class des Pakets `com.altova.extfunc` aufgerufen. Das Paket `com.altova.extfunc` befindet sich im Ordner `JavaProject`. Die XSLT-Datei befindet sich in einem beliebigen Ordner. Der Pfad der Klassendatei wird in der Namespace-URI als Abfragestring definiert. Die Syntax lautet:

```
java:classname[?path=uri-of-classfile]
```

wobei

`java`: angibt, dass eine benutzerdefinierte Java-Funktion aufgerufen wird
`uri-of-classfile` die URI der Klassendatei ist
`classname` der Name der Klasse der benötigten Methode ist

die Klasse in einer Namespace URI identifiziert wird und der Namespace einem Methodenaufruf als Präfix vorangestellt wird. Im Beispiel unten sehen Sie, wie eine Klassendatei aufgerufen wird, die sich in einem anderen als dem aktuellen Verzeichnis befindet.

```
      <xsl:stylesheet version="2.0"
            xmlns:xsl="http://www.w3.org/1999/XSL/Transform"
            xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
            xmlns:fn="http://www.w3.org/2005/xpath-functions"
            xmlns:car="
java:Car?path=file:///C:/JavaProject/com/altova/extfunc/" >

      <xsl:output exclude-result-prefixes="fn car xsl xs"/>

      <xsl:template match="/">
         <xsl:variable name="myCar" select="car:new('red')" />
         <a><xsl:value-of select="car:getCarColor($myCar)"/></a>
      </xsl:template>

      </xsl:stylesheet>
```

Anmerkung: Wenn ein Pfad über eine Erweiterungsfunktion angegeben wird, wird er zum ClassLoader hinzugefügt.

Benutzerdefinierte Jar-Dateien

JAR-Dateien

Wenn der Zugriff über eine JAR-Datei erfolgt, muss die URI der JAR-Datei mit Hilfe der folgenden Syntax definiert werden:

```
xmlns:classNS="java:classname?path=jar:uri-of-jarfile!/"
```

Die Methode wird anschließend durch Verwendung des Präfix der Namespace URI

aufgerufen, der die Klasse bezeichnet: `classNS:method()`

wobei im obigen Beispiel:

`java:` angibt, dass eine Java-Funktion aufgerufen wird
`classname` der Name der Klasse der benutzerdefinierten Klasse ist
`?` das Trennzeichen zwischen dem Klassennamen und dem Pfad ist
`path=jar:` angibt, dass es sich um einen Pfad zu einer JAR-Datei handelt
`uri-of-jarfile` die URI der jar-Datei angibt
`!/` das Trennzeichen am Ende des Pfades ist
`classNS:method()` der Aufruf der Methode ist

Alternativ dazu kann der Klassenname mit dem Methodenaufruf angegeben werden. Hier sehen Sie zwei Beispiele für die Syntax:

```
xmlns:ns1="java:docx.layout.pages?path=jar:file:///c:/projects/docs/docx.jar!/
"
        ns1:main()

        xmlns:ns2="java?path=jar:file:///c:/projects/docs/docx.jar!/"
        ns2:docx.layout.pages.main()
```

Hier sehen Sie ein komplettes XSLT-Beispiel, in dem eine JAR-Datei verwendet wird, um eine Java-Erweiterungsfunktion aufzurufen.:

```
<xsl:stylesheet version="2.0"
        xmlns:xsl="http://www.w3.org/1999/XSL/Transform"
        xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
        xmlns:fn="http://www.w3.org/2005/xpath-functions"
        xmlns:car="java?path=jar:file:///C:/test/Car1.jar!/" >
<xsl:output exclude-result-prefixes="fn car xsl xs"/>

<xsl:template match="/">
        <xsl:variable name="myCar" select="car:Car1.new('red')" />
        <a><xsl:value-of select="car:Car1.getCarColor($myCar)"/></a>
</xsl:template>

<xsl:template match="car"/>

</xsl:stylesheet>
```

Anmerkung: Wenn ein Pfad über eine Erweiterungsfunktion angegeben wird, wird er zum ClassLoader hinzugefügt.

Java: Konstruktoren

Eine Erweiterungsfunktion kann dazu verwendet werden, um einen Java-Konstruktor aufzurufen. Alle Konstruktoren werden mit der Pseudofunktion `new()` aufgerufen.

Wenn das Ergebnis eines Java-Konstruktors implizit in XPath/XQuery-Datentypen konvertiert werden kann, dann gibt die Java-Erweiterungsfunktion eine Sequenz zurück, bei der es sich um einem XPath/XQuery-Datentyp handelt. Wenn das Ergebnis eines Kontruktoraufrufs nicht in einen passenden XPath/XQuery-Datentyp konvertiert werden kann, dann erstellt der Konstruktor ein wrapped Java-Objekt mit einem Typ, der den Namen der Klasse hat, die dieses Java-Objekt zurückgibt. Wenn z.B. ein Konstruktor für die Klasse `java.util.Date` aufgerufen wird (`java.util.Date.new()`), so wird ein Objekt vom Typ `java.util.Date` zurückgegeben. Das lexikalische Format des zurückgegebenen Objekts stimmt unter Umständen nicht mit dem lexikalischen Format des XPath-Datentyps überein und der Wert müsste daher in das lexikalische Format des erforderlichen XPath-Datentyps und anschließend in den erforderlichen

XPath-Datentyp konvertiert werden.

Ein von einem Konstruktor erstelltes Java-Objekt kann für zwei Zwecke verwendet werden:

- Es kann einer Variable zugewiesen werden:
```
<xsl:variable name="currentdate" select="date:new()" xmlns:date="
java:java.util.Date" />
```
- Es kann an eine Erweiterungsfunktion übergeben werden (*siehe Instanzmethode und Instanzfelder*):
```
<xsl:value-of select="date:toString(date:new())" xmlns:date="
java:java.util.Date" />
```

Java: Statische Methoden und statische Felder

Eine statische Methode wird direkt über ihren Java-Namen und durch Angabe der Argumente für die Methode aufgerufen. Statische Felder (Methoden, die keine Argumente haben), wie z.B. die Konstantenwertfelder `E` und `PI` werden ohne Angabe eines Arguments aufgerufen.

XSLT-Beispiele

Hier sehen Sie einige Beispiele dafür, wie statische Methoden und Felder aufgerufen werden können:

```
<xsl:value-of xmlns:jMath="java:java.lang.Math"
              select="jMath:cos(3.14)" />

<xsl:value-of xmlns:jMath="java:java.lang.Math"
              select="jMath:cos( jMath:PI() )" />

<xsl:value-of xmlns:jMath="java:java.lang.Math"
              select="jMath:E() * jMath:cos(3.14)" />
```

Beachten Sie, dass die Erweiterungsfunktionen die Form `prefix:fname()` haben. Das Präfix ist in allen drei Fällen `jMath:` . Es ist mit der Namespace URI `java:java.lang.Math` verknüpft. (Die Namespace URI muss mit `java:` . beginnen. In den obigen Beispielen wurde es um den Klassennamen erweitert (`java.lang.Math`).) Der Teil `fname()` der Erweiterungsfunktionen muss mit dem Namen der öffentlichen Klasse (z.B. `java.lang.Math`) gefolgt vom Namen einer öffentlichen statischen Methode mit ihrem/ihren Argument(en) (wie z.B. `(3.14)`) oder einem öffentlichen statischen Feld (z.B. `PI()`) übereinstimmen.

In den obigen Beispielen wurde der Klassenname in die Namespace URI inkludiert. Wäre sie nicht in der Namespace URI enthalten, müsste sie in den `fname()` Teil der Erweiterungsfunktion inkludiert werden. Z.B:

```
<xsl:value-of xmlns:java="java:"
              select="java:java.lang.Math.cos(3.14)" />
```

XQuery-Beispiel

Ein ähnliches Beispiel in XQuery wäre:

```
<cosine xmlns:jMath="java:java.lang.Math">
   {jMath:cos(3.14)}
</cosine>
```

Java: Instanzmethoden und Instanzfelder

Bei einer Instanzmethode wird als erstes Argument eines Methodenaufrufs ein Java-Objekt an die Methode übergeben. Ein solches Java-Objekt würde normalerweise mit Hilfe einer Erweiterungsfunktion (z.B. eines Konstruktoraufrufs) oder eines Stylesheet-Parameters/einer

Stylesheet-Variablen erstellt. Ein XSLT-Beispiel dafür wäre:

```
<xsl:stylesheet version="1.0" exclude-result-prefixes="date"
  xmlns:xsl="http://www.w3.org/1999/XSL/Transform"
  xmlns:date="java:java.util.Date"
  xmlns:jlang="java:java.lang">
  <xsl:param name="CurrentDate" select="date:new()"/>
  <xsl:template match="/">
      <enrollment institution-id="Altova School"
                date="{date:toString($CurrentDate)}"
                type="{jlang:Object.toString(jlang:Object.getClass( date:new()
))}">
      </enrollment>
  </xsl:template>
</xsl:stylesheet>
```

Im Beispiel oben wird der Wert des Node `enrollment/@type` folgendermaßen erstellt:

1. Es wird ein Objekt mit einem Konstruktor für die Klasse `java.util.Date` (mit dem Konstruktor `date:new()`) erstellt.
2. Dieses Java-Objekt wird als das Argument der Methode `jlang.Object.getClass` übergeben.
3. Das mit der Methode `getClass` abgerufene Objekt wird als das Argument an die Methode `jlang.Object.toString` übergeben.

Das Ergebnis (der Wert von `@type`) ist ein String, der den Wert `java.util.Date` hat.

Ein Instanzfeld unterscheidet sich theoretisch insofern von einer Instanzmethode, als es sich nicht um ein Java-Objekt per se handelt, das als Argument an das Instanzfeld übergeben wird. Stattdessen wird ein Parameter oder eine Variable als Argument übergeben. Der Parameter/die Variable kann allerdings selbst den Wert enthalten, der von einem Java-Objekt zurückgegeben wird. So erhält z.B. der Parameter `CurrentDate` den Wert, der von einem Konstruktor für die Klasse `java.util.Date` zurückgegeben wird. Dieser Wert wird anschließend als Argument an die Instanzmethode `date:toString` übergeben, um den Wert von `/enrollment/@date` bereitszustellen.

Datentypen: XPath/XQuery in Java

Wenn von einem XPath/XQuery-Ausdruck aus eine Java-Funktion aufgerufen wird, spielt der Datentyp der Argumente der Funktion eine wichtige Rolle, welche von mehreren Java-Klassen desselben Namens aufgerufen wird.

In Java gelten die folgenden Regeln:

- Wenn es mehr als eine Java-Methode mit demselben Namen gibt, jede aber eine andere Anzahl von Argumenten als die andere(n) hat, so wird die Java-Methode ausgewählt, die der Anzahl der Argumente im Funktionsaufruf am ehesten entspricht.
- Die XPath/XQuery-Datentypen "string", "number" und "boolean" (*siehe Liste unten*) werden implizit in einen entsprechenden Java-Datentyp konvertiert. Wenn der bereitgestellte XPath/XQuery-Datentyp in mehr als einen Java-Typ konvertiert werden kann (z.B: `xs:integer`), so wird jener Java-Typ ausgewählt, der für die ausgewählte Methode deklariert wurde. Wenn die aufgerufene Java-Methode z.B. `fx(decimal)` und der bereitgestellte XPath/XQuery-Datentyp `xs:integer` ist, so wird `xs:integer` in den Java-Datentyp `decimal` konvertiert.

In der Tabelle unten sehen Sie eine Liste der impliziten Konvertierungen der XPath/XQuery-Datentypen "string", "number" und "boolean"in Java-Datentypen.

xs:string	java.lang.String
xs:boolean	boolean (primitive), java.lang.Boolean
xs:integer	int, long, short, byte, float, double und die Wrapper-Klassen davon wie z.B. java.lang.Integer
xs:float	float (primitive), java.lang.Float, double (primitive)
xs:double	double (primitive), java.lang.Double
xs:decimal	float (primitive), java.lang.Float, double (primitive), java.lang.Double

Die oben aufgelisteten Subtypen von XML-Schema-Datentypen (die in XPath und XQuery verwendet werden) werden ebenfalls in den/die Java-Typ(en), der/die dem übergeordneten Subtyp entsprechen, konvertiert.

In einige Fällen ist es nicht möglich, auf Basis der verfügbaren Infomationen die richtige Java-Methode auszuwählen. Nehmen Sie als Beispiel den folgenden Fall.

- Das bereitgestellte Argument ist ein xs:untypedAtomic Wert 10 und ist für die Methode mymethod(float) bestimmt.
- Es gibt jedoch eine weitere Methode in der Klasse, die ein Argument eines anderen Datentypes erhält: mymethod(double).
- Da die Methodennamen dieselben sind und der bereitgestellte Typ (xs:untypedAtomic) sowohl in float als auch double korrekt konvertiert werden könnte, kann es geschehen, dass xs:untypedAtomic in double anstelle von float konvertiert wird.
- Infolgedessen handelt es sich dann bei der ausgewählten Methode nicht um die benötigte Methode, sodass nicht das erwartete Ergebnis erzielt wird. Als Umgehungslösung können Sie eine benutzerdefinierte Methode mit einem anderen Namen erstellen und diese Methode verwenden.

Typen, die in der Liste oben nicht enthalten sind (z.B. xs:date), werden nicht konvertiert und generieren einen Fehler. Beachten Sie jedoch, dass es in einigen Fällen unter Umständen möglich ist, den benötigten Java-Typ mittels eines Java-Konstruktors zu erstellen.

Datentypen: Java in XPath/XQuery

Wenn eine Java-Methode einen Wert zurückgibt und der Datentyp des Werts "string", "numeric" oder "boolean" ist, wird anschließend in den entsprechenden XPath/XQuery-Typ konvertiert. So werden z.B. die Java-Datentypen javaa.lang.Boolean und boolean in xsd:boolean konvertiert.

Von Funktionen zurückgegebene eindimensionale Arrays werden zu einer Sequenz erweitert. Mehrdimensionale Arrays werden nicht konvertiert und sollten daher in einen Wrapper gesetzt werden.

Wenn ein wrapped Java-Objekt oder ein Datentyp zurückgegeben wird, bei dem es sich nicht um den Typ "string", "numeric" oder "boolean" handelt, können Sie sicherstellen, dass die Konvertierung in den benötigten XPath/XQuery-Typ erfolgt, indem Sie zuerst eine Java-Methode (e.g toString) verwenden, um das Java-Objekt in einen String zu konvertieren. In XPath/XQuery kann der String geändert werden, damit er der lexikalischen Darstellung des benötigten Typs entspricht, und anschließend z.B. mit Hilfe des Ausdrucks cast as in den

benötigten Typ konvertiert werden.

3.6.2 .NET-Erweiterungsfunktionen

Wenn Sie mit der .NET-Plattform arbeiten, können Sie Erweiterungsfunktionen verwenden, die in jeder beliebigen der .NET-Sprachen geschrieben wurden (z.B. C#). Eine .NET Erweiterungsfunktion kann in einem XPath- oder XQuery-Ausdruck verwendet werden, um einen Konstruktur, eine Eigenschaft oder Methode (statische oder Instanz) in einer .NET-Klasse aufzurufen.

Eine Eigenschaft einer .NET-Klasse wird mit der Syntax `get_PropertyName()` aufgerufen.

Dieser Abschnitt ist in die folgenden Unterabschnitte gegliedert:

- .NET: Konstruktoren
- .NET: Statische Methoden und statische Felder
- .NET: Instanzmethoden und Instanzfelder
- Datentypen: XSLT/XQuery in .NET
- Datentypen: .NET in XSLT/XQuery

Form der Erweiterungsfunktion
Die Erweiterungsfunktion im XPath/XQuery-Ausdruck muss die folgende Form haben `präfix:fname()`.

- Der Teil `präfix:` ist mit einer URI verknüpft, die die benötigte .NET-Klasse definiert.
- Der Teil `fname()` identifiziert den Konstruktor, die Eigenschaft oder die Methode (statisch oder Instanz) innerhalb der .NET-Klasse und liefert alle gegebenenfalls benötigten Argumente.

- Die URI muss mit `clitype:` beginnen (welches die Funktion als .NET-Erweiterungsfunktion kennzeichnet).
- Die Form `prefix:fname()` der Erweiterungsfunktion kann mit Systemklassen und mit Klasen in einer geladenen Assembly verwendet werden. Wenn eine Klasse allerdings geladen werden muss, müssen zusätzliche Parameter mit den benötigten Informationen bereitgestellt werden.

Parameter
Zum Laden einer Assembly werden die folgenden Parameter verwendet:

`asm`	Der Name der zu ladenden Assembly
`ver`	Die Versionsnummer: eine Maximalzahl von vier Ganzzahlen, die durch Punkte getrennt sind
`sn`	Das Key Token des Strong Name der Assembly (16 Hex-Stellen).
`from`	Eine URI gibt den Pfad der zu ladenden Assembly (DLL) an. Wenn die URI relativ ist, ist sie relativ zum XSLT- oder XQuery-Dokument. Wenn dieser Parameter vorhanden ist, werden alle anderen Parameter ignoriert.
`partialname`	Der partielle Name der Assembly. Er wird für `Assembly.LoadWith.PartialName()` bereitgestellt, welches versuchen wird, die Assembly zu laden. Wenn `partialname` vorhanden ist, werden alle anderen Parameter ignoriert.
`loc`	Die Locale, z.B. `en-US`. Die Standardeinstellung ist `neutral`

Wenn die Assembly aus einer DLL geladen werden soll, verwenden Sie den `from` Parameter und lassen Sie den `sn` Parameter weg. Wenn die Assembly aus dem Global Assembly Cache (GAC) geladen werden soll, verwenden Sie den `sn` Parameter und lassen Sie den `from`

Parameter weg.

Vor dem ersten Parameter muss ein Fragezeichen eingefügt werden. Parameter müssen durch ein Semikolon getrennt werden. Der Wert des Parameternamens wird durch ein Ist-Gleich-Zeichen angegeben (*siehe Beispiele unten*).

Beispiele für Namespace-Deklarationen

Ein Beispiel für eine Namespace Deklaration in XSLT, die die Systemklasse `System.Environment` identifiziert.

```
xmlns:myns="clitype:System.Environment"
```

Ein Beispiel für eine Namespace Deklaration in XSLT, die die zu ladende Klasse als `Trade.Forward.Scrip` identifiziert.

```
xmlns:myns="clitype:Trade.Forward.Scrip?asm=forward;version=10.6.2.1"
```

Ein Beispiel für eine Namespace-Deklaration in XQuery, die die Systemklasse `MyManagedDLL.testClass` identifiziert. Es werden zwei Klassen unterschieden:

1. Wenn die Assembly aus dem GAC geladen wird:

```
declare namespace cs="clitype:MyManagedDLL.testClass?asm=MyManagedDLL;
ver=1.2.3.4;loc=neutral;sn=b9f091b72dccfba8";
```

2. Wenn die Assembly aus der DLL geladen wird (vollständige und partielle Referenzen unten):

```
declare namespace
cs="clitype:MyManagedDLL.testClass?from=file:///C:/Altova
Projects/extFunctions/MyManagedDLL.dll;

declare namespace
cs="clitype:MyManagedDLL.testClass?from=MyManagedDLL.dll;
```

XSLT-Beispiel

Hier sehen Sie ein vollständiges XSLT-Beispiel, in dem Funktionen in der Systemklasse `System.Math` aufgerufen werden:

```
<xsl:stylesheet version="2.0"
   xmlns:xsl="http://www.w3.org/1999/XSL/Transform"
   xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
   xmlns:fn="http://www.w3.org/2005/xpath-functions">
   <xsl:output method="xml" omit-xml-declaration="yes" />
   <xsl:template match="/">
      <math xmlns:math="clitype:System.Math">
         <sqrt><xsl:value-of select="math:Sqrt(9)"/></sqrt>
         <pi><xsl:value-of select="math:PI()"/></pi>
         <e><xsl:value-of select="math:E()"/></e>
         <pow><xsl:value-of select="math:Pow(math:PI(), math:E())"/></pow>
      </math>
   </xsl:template>
</xsl:stylesheet>
```

Die Namespace-Deklaration für das Element `math` verknüpft das Präfix `math:` mit der URI `clitype:System.Math`. Der Beginn der URI `clitype:` gibt an, dass danach entweder eine Systemklasse oder eine geladene Klasse definiert wird. Das Präfix `math:` im XPath-Ausdruck verknüpft die Erweiterungsfunktionen mit der URI (und durch Erweiterung der Klasse) `System.Math`. Die Erweiterungsfunktionen identifizieren Methoden in der Klasse `System.Math` und stellen Argumente bereit, wo dies erforderlich ist.

XQuery-Beispiel

Hier sehen Sie ein XQuery-Beispielfragment ähnlich dem XSLT-Beispiel oben:

```
<math xmlns:math="clitype:System.Math">
   {math:Sqrt(9)}
</math>
```

Wie beim XSLT-Beispiel weiter oben identifiziert die Namespace-Deklaration die .NET-Klasse, in diesem Fall eine Systemklasse. Der XQuery-Ausdruck identifiziert die aufzurufenden Methode und liefert das Argument.

.NET: Konstruktoren

Eine Erweiterungsfunktion kann verwendet werden, um einen .NET-Konstruktor aufzurufen. Alle Konstruktoren werden mit der Pseudofunktion `new()` aufgerufen. Wenn es mehrere Konstruktoren für eine Klasse gibt, wird der Konstruktor ausgewählt, der der Anzahl der bereitgestellten Argumente am ehesten entspricht. Wenn kein passender Konstruktor gefunden wird, der den bereitgestellten Argumenten entspricht, wird die Fehlermeldung `'No constructor found'` zurückgegeben.

Konstruktoren, die XPath/XQuery-Datentypen zurückgeben

Wenn das Ergebnis eines .NET-Konstruktors implizit in XPath/XQuery-Datentypen konvertiert werden kann, gibt die .NET-Erweiterungsfunktion eine Sequenz zurück, bei der es sich um einen XPath/XQuery-Datentyp handelt.

Konstruktoren, die .NET-Objekte zurückgeben

Wenn das Ergebnis eines .NET-Konstruktoraufrufs nicht in einen passenden XPath/XQuery-Datentyp konvertiert werden kann, erstellt der Konstruktor ein wrapped .NET-Objekt mit einem Typ, der der Name der Klasse ist, die dieses Objekt zurückgibt. Wenn z.B. ein Konstruktor für die Klasse `System.DateTime` aufgerufen wird (mit `System.DateTime.new()`), so wird ein Objekt mit dem Typ `System.DateTime` zurückgegeben.

Das lexikalische Format des zurückgegebenen Objekts stimmt unter Umständen nicht mit dem lexikalischen Format eines erforderlichen XPath-Datentyps überein. In solchen Fällen müsste der zurückgegebene Wert: (i) in das lexikalische Format des benötigten XPath-Datentyps konvertiert werden; und (ii) auf den erforderlichen XPath-Datentyp gecastet werden.

Ein von einem Konstruktor erstelltes .NET-Objekt kann für drei Zwecke verwendet werden:

- Es kann innerhalb einer Variable verwendet werden:
  ```
  <xsl:variable name="currentdate" select="date:new(2008, 4, 29)"
  xmlns:date="clitype:System.DateTime" />
  ```
- Es kann an eine Erweiterungsfunktion übergeben werden (*siehe Instanzmethode und Instanzfelder*):
  ```
  <xsl:value-of select="date:ToString(date:new(2008, 4, 29))" xmlns:date
  ="clitype:System.DateTime" />
  ```
- Es kann in einen String, eine Zahl oder einen Boolschen Ausdruck konvertiert werden:
- ```
  <xsl:value-of select="xs:integer(data:get_Month(date:new(2008, 4, 29)))
  " xmlns:date="clitype:System.DateTime" />
  ```

.NET: Statische Methoden und statische Felder

Eine statische Methode wird direkt über ihren Namen und durch Angabe der Argumente für die Methode aufgerufen. Der im Aufruf verwendete Name muss exakt mit einer öffentlichen statischen Methode in der angegebenen Klasse übereinstimmen. Wenn der Methodenmane


  ```

und die Anzahl der in der Funktion angegebenen Argumente mit mehr als einer Methode in einer Klasse übereinstimmen, werden die Typen der bereitgestellten Argumente nach der besten Übereinstimmung überprüft. Wenn keine eindeutig passende Methode gefunden werden kann, wird ein Fehler ausgegeben.

**Anmerkung:** Ein Feld in einer .NET-Klasse wird als Methode ohne Argument betrachtet. Eine Eigenschaft wird mit der Syntax `get_PropertyName()` aufgerufen.

**Beispiele**

Ein XSLT-Beispiel, in dem Sie einen Methodenaufruf mit einem Argument ( `System.Math.Sin(arg)` ) sehen:

```
<xsl:value-of select="math:Sin(30)" xmlns:math="clitype:System.Math"/>
```

Ein XSLT-Beispiel, in dem Sie einen Aufruf eines Felds (wird als Methode ohne Argument betrachtet) sehen (`System.Double.MaxValue()`):

```
<xsl:value-of select="double:MaxValue()" xmlns:double="
clitype:System.Double"/>
```

Ein XSLT-Beispiel, in dem Sie einen Aufruf einer Eigenschaft (Syntax ist `get_PropertyName()`) (`System.String()`) sehen:

```
<xsl:value-of select="string:get_Length('my string')" xmlns:string="
clitype:System.String"/>
```

Ein XQuery-Beispiel, in dem Sie einen Aufruf einer Methode mit einem Argument (`System.Math.Sin(arg)`) sehen:

```
<sin xmlns:math="clitype:System.Math">
   { math:Sin(30) }
</sin>
```

.NET: Instanzmethoden und Instanzfelder

Bei einer Instanzmethode wird als erstes Argument des Methodenaufrufs ein .NET-Objekt an die Methode übergeben. Dieses .NET-Objekt wird normalerweise mit Hilfe einer Erweiterungsfunktion (z.B. durch einen Konstruktoraufruf) oder einen Stylesheet-Parameter/eine Stylesheet-Variable erstellt. Ein XSLT-Beispiel dieser Art wäre:

```
<xsl:stylesheet version="2.0"
   xmlns:xsl="http://www.w3.org/1999/XSL/Transform"
   xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
   xmlns:fn="http://www.w3.org/2005/xpath-functions">
   <xsl:output method="xml" omit-xml-declaration="yes"/>
   <xsl:template match="/">
      <xsl:variable name="releasedate"
         select="date:new(2008, 4, 29)"
         xmlns:date="clitype:System.DateTime"/>
      <doc>
         <date>
            <xsl:value-of select="date:ToString(date:new(2008, 4, 29))"
               xmlns:date="clitype:System.DateTime"/>
         </date>
         <date>
```

```
            <xsl:value-of select="date:ToString($releasedate)"
               xmlns:date="clitype:System.DateTime"/>
         </date>
      </doc>
   </xsl:template>
</xsl:stylesheet>
```

Im Beispiel oben wird ein `System.DateTime` Konstruktor (`new(2008, 4, 29)`) verwendet, um ein .NET-Objekt vom Typ `System.DateTime` zu erstellen. Diese Objekt wird zweimal erstellt, einmal als Wert der Variablen `releasedate`, ein zweites Mal als das erste und einzige Argument der Methode `System.DateTime.ToString()`. Die Instanzmethode `System.DateTime.ToString()` wird zwei Mal aufgerufen, beide Male mit dem `System.DateTime` Konstruktor (`new(2008, 4, 29)`) als erstem und einzigem Argument. In einer dieser Instanzen wird die Variable `releasedate` verwendet, um das .NET-Objekt abzurufen.

Instanzmethoden und Instanzfelder
Der Unterschied zwischen einer Instanzmethode und einem Instanzfeld ist ein theoretischer. In einer Instanzmethode wird ein .NET-Objekt direkt als Argument übergeben; in einem Instanzfeld wird stattdessen ein Parameter oder eine Variable übergeben - auch wenn der Parameter bzw. die Variable selbst ein .NET-Objekt enthalten kann. So enthält z.B. die Variable `releasedate` im Beispiel oben ein .NET-Objekt und es ist diese Variable, die als das Argument von `ToString()` an den zweiten `date` Elementkonstruktor übergeben wird. Die `ToString()` Instanz im ersten `date` Element ist daher eine Instanzmethode, während die zweite als Instanzfeld betrachtet wird. Das in beiden Instanzen erzeugte Ergebnis ist jedoch dasselbe.

Datentypen: XPath/XQuery in .NET

Wenn in einem XPath/XQuery-Ausdruck eine .NET-Erweiterungsfunktion verwendet wird, spielen die Datentypen der Argumente der Funktion eine wichtige Rolle bei der Entscheidung, welche der vielen .NET-Methoden mit demselben Namen aufgerufen werden soll.

In .NET gelten die folgenden Regeln:

- Wenn es mehr als eine Methode mit demselben Namen in einer Klasse gibt, so stehen nur die Methoden zur Auswahl, die dieselbe Anzahl von Argumenten wie der Funktionsaufruf haben.
- Die XPath/XQuery-Datentypen "string", "number" und "boolean" (*siehe Liste unten*) werden implizit in einen entsprechenden .NET-Datentyp konvertiert. Wenn der bereitgestellte XPath/XQuery-Datentyp in mehr als einen .NET-Typ konvertiert werden kann (z.B: `xs:integer`), so wird jener .NET-Typ ausgewählt, der für die ausgewählte Methode deklariert wurde. Wenn die aufgerufene .NET-Methode z.B. `fx(double)` und der bereitgestellte XPath/XQuery-Datentyp `xs:integer` ist, so wird `xs:integer` in den .NET-Datentyp `double`

In der Tabelle unten sehen Sie eine Liste der impliziten Konvertierungen der XPath/XQuery-Datentypen "string", "number" und "boolean"in .NET-Datentypen.

`xs:string`	`StringValue, string`
`xs:boolean`	`BooleanValue, bool`
`xs:integer`	`IntegerValue, decimal, long, integer, short, byte, double, float`
`xs:float`	`FloatValue, float, double`
`xs:double`	`DoubleValue, double`

xs:decimal	DecimalValue, decimal, double, float

Die oben aufgelisteten Subtypen von XML-Schema-Datentypen (die in XPath und XQuery verwendet werden) werden ebenfalls in den/die .NET-Typ(en), der/die dem übergeordneten Subtyp entsprechen, konvertiert.

In einige Fällen ist es nicht möglich, auf Basis der verfügbaren Infomationen die richtige .NET-Methode auszuwählen. Nehmen Sie als Beispiel den folgenden Fall.

- Das bereitgestellte Argument ist ein `xs:untypedAtomic` Wert 10 und ist für die Methode `mymethod(float)` bestimmt.
- Es gibt jedoch eine weitere Methode in der Klasse, die ein Argument eines anderen Datentypes erhält: `mymethod(double)`.
- Da die Methodennamen dieselben sind und der bereitgestellte Typ (`xs:untypedAtomic`) sowohl in `float` als auch `double` korrekt konvertiert werden könnte, kann es geschehen, dass `xs:untypedAtomic` in `double` anstelle von `float` konvertiert wird.
- Infolgedessen handelt es sich dann bei der ausgewählten Methode nicht um die benötigte Methode, sodass nicht das erwartete Ergebnis erzielt wird. Als Umgehungslösung können Sie eine benutzerdefinierte Methode mit einem anderen Namen erstellen und diese Methode verwenden.

Typen, die in der Liste oben nicht enthalten sind (z.B. `xs:date`), werden nicht konvertiert und generieren einen Fehler.

Datentypen: .NET in XPath/XQuery

Wenn eine .NET-Methode einen Wert zurückgibt und der Datentyp des Werts "string", "numeric" oder "boolean" ist, wird er anschließend in den entsprechenden XPath/XQuery-Typ konvertiert. So wird z.B. der .NET-Datentyp `decimal` in `xsd:decimal` konvertiert.

Wenn ein .NET-Objekt oder ein Datentyp zurückgegeben wird, bei dem es sich nicht um den Typ "string", "numeric" oder "boolean" handelt, können Sie sicherstellen, dass die Konvertierung in den benötigten XPath/XQuery-Typ erfolgt, indem Sie zuerst eine .NET-Methode (z.B. `System.DateTime.ToString()`) verwenden, um das .NET-Objekt in einen String zu konvertieren. In XPath/XQuery kann der String geändert werden, damit er der lexikalischen Darstellung des benötigten Typs entspricht, und anschließend z.B. mit Hilfe des Ausdrucks `cast as` in den benötigten Typ konvertiert werden.

3.6.3 MSXSL Scripts für XSLT

Das Element <msxsl:script> enthält benutzerdefinierte Funktionen und Variablen, die von XPath-Ausdrücken im XSLT-Stylesheet aufgerufen werden können. Das Element <msxsl:script> ist ein Element der obersten Ebene, d.h. es muss ein Child-Element von <xsl:stylesheet> oder <xsl:transform> sein.

Das Element <msxsl:script> muss sich im Namespace urn:schemas-microsoft-com:xslt (*siehe Beispiel unten*) befinden.

Scripting-Sprache und Namespace

Die im Block verwendete Scripting-Sprache wird im Attribut language des Elements <msxsl:script> definiert und der für Funktionsaufrufe von XPath-Ausdrücken aus zu verwendende Namespace wird durch das Attribut implements-prefix (*siehe unten*) identifiziert.

```
<msxsl:script language="scripting-language implements-prefix="user-namespace-prefix">

   function-1 or variable-1
   ...
   function-n or variable-n

</msxsl:script>
```

Das Element <msxsl:script> interagiert mit der Windows Scripting Runtime. Daher können nur Sprachen, die auf Ihrem Rechner installiert sind, im Element <msxsl:script> verwendet werden. **Um MXSL Scripts verwenden zu können muss die Plattform .NET Framework 2.0 oder höher installiert sein.** Folglich können die .NET Scripting Sprachen innerhalb des Elements <msxsl:script> verwendet werden.

Das Attribut language akzeptiert dieselben Werte wie das Attribut language des HTML <script> Elements. Wenn das Attribut language nicht definiert ist, wird als Standardsprache Microsoft JScript verwendet.

Das Attribut implements-prefix erhält einen Wert, der ein Präfix eines deklarierten in-scope Namespace ist. Bei diesem Namespace handelt es sich normalerweise um einen Benutzer-Namespace, der für eine Funktionsbibliothek reserviert ist. Alle Funktionen und Variablen, die im Element <msxsl:script> definiert sind, werden sich im Namespace befinden, der durch das im Attribut implements-prefix definierte Präfixe identifiziert wird. Wenn eine Funktion von einem XPath-Ausdruck aus aufgerufen wird, muss sich der vollständig qualifizierte Funktionsname im selben Namespace wie die Funktionsdefinition befinden.

Beispiel

Hier sehen Sie ein Beispiel für ein vollständiges XSLT Stylesheet, in dem eine Funktion verwendet wird, die in einem <msxsl:script> Element definiert ist.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<xsl:stylesheet version="2.0" xmlns:xsl="http://www.w3.org/1999/XSL/Transform"
   xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
   xmlns:fn="http://www.w3.org/2005/xpath-functions"
   xmlns:msxsl="urn:schemas-microsoft-com:xslt"
   xmlns:user="http://mycompany.com/mynamespace">

  <msxsl:script language="VBScript" implements-prefix="user">
    <![CDATA[
```



```
    ' Input: A currency value: the wholesale price
    ' Returns: The retail price: the input value plus 20% margin,
    ' rounded to the nearest cent
    dim a as integer  = 13
    Function AddMargin( WholesalePrice) as integer
      AddMargin = WholesalePrice * 1.2 + a
    End Function
  ]]>
  </msxsl:script>

  <xsl:template match="/">
    <html>
      <body>
        <p>
          <b>Total Retail Price =
            $<xsl:value-of select="user:AddMargin(50)"/>
          </b>
          <br/>
          <b>Total Wholesale Price =
            $<xsl:value-of select="50"/>
          </b>
        </p>
      </body>
    </html>
  </xsl:template>
</xsl:stylesheet>
```

Datentypen
Die Werte von Parametern, die an und aus dem Script-Block heraus übergeben werden, sind auf XPath-Datentypen beschränkt. Diese Einschränkung gilt nicht für Daten, die zwischen Funktionen und Variablen innerhalb des Script-Blocks übergeben werden.

Assemblies
Eine Assembly kann über das Element **msxsl:assembly** in das Script importiert werden. Die Assembly wird über einen Namen oder eine URL identifiziert. Die Assembly wird beim Kompilieren des Stylesheet importiert. Hier sehen Sie ein einfaches Beispiel, wie das Element `msxsl:assembly` zu verwenden ist.

```
<msxsl:script>
    <msxsl:assembly name="myAssembly.assemblyName" />
    <msxsl:assembly href="pathToAssembly" />

    ...

</msxsl:script>
```

Der Assembly-Name kann ein vollständiger Name sein, wie z.B.:

```
"system.Math, Version=3.1.4500.1 Culture=neutral
PublicKeyToken=a46b3f648229c514"
```

oder ein Kurzname wie z.B. `"myAssembly.Draw"`.

Namespaces
Namespaces können mit dem Element **msxsl:using** deklariert werden. Auf diese Art können Assembly-Klassen ohne ihre Namespaces in das Script geschrieben werden, wodurch Sie sich das mühsame Eintippen ersparen. Hier sehen Sie, wie das Element `msxsl:using` verwendet wird, um Namespaces zu deklarieren.

```
<msxsl:script>
    <msxsl:using namespace="myAssemblyNS.NamespaceName" />
```

```
    ...
</msxsl:script>
```

Der Wert des `namespace` Attributs ist der Name des Namespace.

3.6.4 Altova Erweiterungsfunktionen

Altova Erweiterungsfunktionen befinden sich im Namespace `http://www.altova.com/xslt-extension` und werden in diesem Abschnitt mit dem Präfix `altova:` gekennzeichnet, das an den oben angegebenen Namespace gebunden ist.

In der aktuellen Version Ihres Altova-Produkts werden die folgenden Erweiterungsfunktionen auf die unten beschriebene Art unterstützt. Beachten Sie jedoch, dass eine oder mehrere dieser Funktionen in zukünftigen Produktversionen eventuell nicht mehr unterstützt werden, bzw. dass sich das Verhalten einzelner Funktionen ändern kann. Um Informationen übr die Unterstützung für Altova Erweiterungsfunktionen in der jeweiligen Release zu erhalten, schlagen Sie bitte in der Dokumentation der jeweils aktuellen Release nach.

Allgemeine Funktionen

- `altova:evaluate()`
- `altova:distinct-nodes()`
- `altova:encode-for-rtf()`
- `altova:xbrl-labels()`
- `altova:xbrl-footnotes()`
- **altova:generate-auto-number()**
- `altova:reset-auto-number()`
- `altova:get-temp-folder()`

Diagrammfunktionen (Nur Enterprise und Reporting Edition)

Die Altova-Erweiterungsfunktionen für Diagramme werden nur in der Enterprise und der Reporting Edition von Altova Produkten unterstützt und gestatten die Erstellung von Diagrammen anhand von XML-Daten. Die Diagrammfunktionen wurden in zwei Gruppen unterteilt:

- Funktionen zum Generieren und Speichern von Diagrammen
- Funktionen zum Erstellen von Diagrammen

Ein dritter Abschnitt enthält eine Liste der Diagrammdaten-XML-Struktur, anhand der Diagramme generiert werden können und zum Schluss finden Sie im XSLT-Beispieldokument ein Beispiel, wie Diagrammfunktionen verwendet werden können, um anhand von XML-Daten Diagramme zu generieren.

Allgemeine Funktionen

In der aktuellen Version Ihres Altova-Produkts werden die folgenden Erweiterungsfunktionen auf die unten beschriebene Art unterstützt. Beachten Sie jedoch, dass eine oder mehrere dieser Funktionen in zukünftigen Produktversionen eventuell nicht mehr unterstützt werden, bzw. dass sich das Verhalten einzelner Funktionen ändern kann. Um Informationen über die Unterstützung für Altova Erweiterungsfunktionen in der jeweiligen Release zu erhalten, schlagen Sie bitte in der Dokumentation der jeweils aktuellen Release nach.

- `altova:evaluate()`
- `altova:distinct-nodes()`
- `altova:encode-for-rtf()`
- `altova:xbrl-labels()`
- `altova:xbrl-footnotes()`
- `altova:generate-auto-number()`
- `altova:reset-auto-number()`

- altova: get-temp-folder()

altova: evaluate()

Die altova: evaluate() Funktion erhält einen XPath-Ausdruck als obligatorisches Argument, der als String übergeben wird, und gibt das Resultat des ausgewerteten Ausdrucks zurück.

altova: evaluate(XPathExp as xs: string)

Beispiel:

altova: evaluate('//Name[1]')

Beachten Sie im obigen Beispiel, dass der Ausdruck //Name[1] durch Einschließen in einfache Anführungszeichen als String übergeben wird. Die Funktion altova: evaluate gibt den Inhalt des ersten Name-Elements im Dokument zurück.

Die Funktion altova: evaluate kann zusätzliche (optionale) Argumente erhalten. Diese Argumente sind die Werte der einzelnen Variablen und haben die Namen p1, p2, p3 ... pN, die im XPath-Ausdruck verwendet werden können.

altova: evaluate(XPathExp as xs: string **[, p1value ... pNvalue])**

wobei

- die Variablennamen die Form pX haben müssen, wobei X eine Ganzzahl ist
- die Reihenfolge der Argumente der Funktion vom zweiten Argument an der Reihenfolge der Variablen mit den Namen p1 bis pN entspricht. Daher wird das zweite Argument der Wert der Variablen p1, das dritte Argument der der Variablen p2, usw.
- die Werte der Variablen den Typ item* haben müssen

Beispiel:

```
<xsl:variable name="xpath" select="'$p3, $p2, $p1'" />
<xsl:value-of select="altova:evaluate( $xpath, 10, 20, 'hi' )" />
```

Gibt "hi 20 10" zurück

Beachten Sie im obigen Beispiel folgende Punkte:

- Das zweite Argument des Ausdrucks altova: evaluate ist der der Variablen $p1 zugewiesene Wert, das dritte Argument ist das der Variblen $p2 zugewiesene usw.
- Beachten Sie, dass das vierte Argument der Funktion ein String-Wert ist. Als String-Wert wird dieser innerhalb von Anführungszeichen gesetzt.
- Das select Attribut des Elements xs: variable liefert den XPath-Ausdruck. Da dieser Ausdruck den Typ xs: string, haben muss, wird er in einfache Anführungszeichen gesetzt..

Im Folgenden ein weiteres Beispiel für die Verwendung:

```
<xsl:variable name="xpath" select="'$p1'" />
<xsl:value-of select="altova:evaluate( $xpath, //Name[1] )" />
```

Gibt den Wert des ersten Name Elements aus.

```
<xsl:variable name="xpath" select="'$p1'" />
<xsl:value-of select="altova:evaluate( $xpath, '//Name[1]' )" />
```

Gibt "//Name[1]" aus

Die altova:evaluate() Erweiterungsfunktion ist in Situationen nützlich, in denen ein XPath-Ausdruck im XSLT-Stylesheet einen oder mehrere Teile enthält, die dynamisch ausgewertet werden müssen. Angenommen ein Benutzer gibt seinen Request für das Sortierkriterium ein und das Sortierkriterium ist im Attribut UserReq/@sortkey. gespeichert. Im Stylesheet könnten Sie den folgenden Ausdruck haben:

```
<xsl:sort select="altova:evaluate(../UserReq/@sortkey)" order="ascending"/
>
```

Die altova:evaluate() Funktion liest das sortkey Attribut des UserReq Child-Elements des Parent des Kontext-Node. Angenommen der Wert des sortkey Attributs ist Price, dann wird von der altova:evaluate() Funktion Price zurückgegeben und wird zum Wert des select Attributs:

```
<xsl:sort select="Price" order="ascending"/>
```

Wenn diese sort Anweisung im Kontext eines Elements namens Order vorkommt, dann werden die Order Elemente nach den Werten Ihrer Price Children sortiert. Alternativ dazu, wenn der Wert von @sortkey z.B. Date ist, werden die Order Elemente nach den Werten ihrer Date Children sortiert. Das Sortierkriterium für Order wird also zur Laufzeit aus dem sortkey Attribut ausgewählt. Diese hätte man mit einem Ausdruck wie dem folgenden nicht bewerkstelligen können:

```
<xsl:sort select="../UserReq/@sortkey" order="ascending"/>
```

Im oben gezeigten Beispiel wäre das Sortierkriterium das sortkey Attribut selbst, nicht Price oder Date (oder jeder beliebige andere Inhalt von sortkey)

Variablen können in der Erweiterungsfunktion altova:evaluate() wie im Beispiel unten gezeigt verwendet werden:

- Statische Variablen: `<xsl:value-of select="$i3, $i2, $i1" />`
  Gibt die Werte von drei Variablen aus.

- Dynamischer XPath-Ausdruck mit dynamischen Variablen:
  ```
  <xsl:variable name="xpath" select="'$p3, $p2, $p1'" />
  <xsl:value-of select="altova:evaluate( $xpath, 10, 20, 30 )" />
  ```
  Gibt "30 20 10" aus

- Dynamischer XPath-Ausdruck ohne dynamische Variable:
  ```
  <xsl:variable name="xpath" select="'$p3, $p2, $p1'" />
  <xsl:value-of select="altova:evaluate( $xpath )" />
  ```
  Gibt einen Fehler aus.: Es wurde keine Variable für $p3 definiert

Hinweis:
Der statische Kontext enthält Namespaces, Typen und Funktionen - aber keine Variablen - aus der aufrufenden Umgebung. Die Basis-URI und der Standard-Namespace werden vererbt.

altova:distinct-nodes()

Die altova:distinct-nodes() Funktion erhält eine Gruppe von einem oder mehreren Nodes als Input und gibt dieselbe Gruppe ohne Nodes mit doppelt vorhandenen Werten zurück. Der Vergleich wird mittels der XPath/XQuery-Funktion fn:deep-equal durchgeführt.

```
altova:distinct-nodes( $arg as node()* )  as node()*
```

altova:encode-for-rtf()

Die altova:encode-for-rtf() Funktion konvertiert den Input-String in Code für RTF.

```
altova:encode-for-rtf( $inputstr as xs:string?,
$preserveallwhitespace as xs:boolean,
$preservenewlines as xs:boolean) as xs:string
```

Whitespaces und neue Zeilen werden gemäß dem für die entsprechenden Parameter definierten Booleschen Wert beibehalten.

altova:xbrl-labels()
Die altova:xbrl-labels() Funktion erhält zwei Input-Argumente: einen Node-Namen und den Pfad der Taxonomiedatei, die den Node enthält. Die Funktion gibt die XBRL Labels zurück, die mit dem Input-Node verknüpft sind.

```
altova:xbrl-labels( $name as xs:QName, $file as xs:string ) as node()*
```

altova:xbrl-footnotes()
Die altova:footnotes() Funktion erhält einen Node als Input-Argument und gibt die durch den Input-Node referenzierte Gruppe der XBRL-Fußnoten-Nodes zurück.

```
altova:footnotes( $arg as node() ) as node()*
```

altova:generate-auto-number(id als xs:string, start-with als xs:integer, increment als xs:integer, reset-on-change als xs:string)
Generiert eine Reihe von Zahlen mit der definierten ID. Die Anfangszahl (Ganzzahl) und die Inkrementierung werden definiert.

altova:reset-auto-number(id als xs:string)
Diese Funktion setzt die automatische Nummerierung der mit dem ID-Argument definierten automatischen Nummerierung zurück. Die Reihe wird auf den Anfangsganzzahlwert der Reihen zurückgesetzt (siehe altova:generate-auto-number oben).

altova:get-temp-folder als xs:string
Ruft den temp-Ordner ab.

Barcode-Funktionen

Die Altova XSLT-Prozessoren verwenden zur Erstellung von Barcodes Java-Bibliotheken von Drittanbietern. Im Folgenden finden Sie die verwendeten Klassen und öffentlichen Methoden. Die Klassen befinden sich im Paket AltovaBarcodeExtension.jar, das im Ordner C:\Program Files\Altova\CommonYYYY\jar gespeichert ist.

Die verwendeten Java-Bibliotheken befinden sich in Unterordnern des Ordners C:\Program Files\Altova\CommonYYYY\jar:

- barcode4j\barcode4j.jar (Website: http://barcode4j.sourceforge.net/)
- zxing\core.jar (Website: http://code.google.com/p/zxing/)

Die Lizenzdateien befinden sich ebenfalls in den entsprechenden Ordnern.

Das Paket `com.altova.extensions.barcode`
Das Paket `com.altova.extensions.barcode` wird zum Generieren der meisten der Barcode-Typen verwendet.

Die folgenden Klassen werden verwendet:

```
public class BarcodeWrapper
   static BarcodeWrapper newInstance( String name, String msg, int dpi, int
orientation, BarcodePropertyWrapper[] arrProperties )
   double getHeightPlusQuiet()
   double getWidthPlusQuiet()
   org.w3c.dom.Document generateBarcodeSVG()
   byte[] generateBarcodePNG()
   String generateBarcodePngAsHexString()
```

`public class` **`BarcodePropertyWrapper`** *Dient zum Speichern der Barcode-Eigenschaften, die zu einem späteren Zeitpunkt dynamisch definiert werden*

```
   BarcodePropertyWrapper( String methodName, String propertyValue )
   BarcodePropertyWrapper( String methodName, Integer propertyValue
)
   BarcodePropertyWrapper( String methodName, Double propertyValue )
   BarcodePropertyWrapper( String methodName, Boolean propertyValue )
   BarcodePropertyWrapper( String methodName, Character propertyValue )
   String getMethodName()
   Object getPropertyValue()
```

`public class` **`AltovaBarcodeClassResolver`** *Registriert die Klasse class* `com.altova.extensions.barcode.proxy.zxing.QRCodeBean` *zusätzlich zu den vom* `org.krysalis.barcode4j.DefaultBarcodeClassResolver` *registrierten Klassen für die* `qrcode` *Bean.*

Das Paket `com.altova.extensions.barcode.proxy.zxing`
Das Paket `com.altova.extensions.barcode.proxy.zxing` wird zum Generieren des QRCode Barcodetyps verwendet.

Die folgenden Klassen werden verwendet:

`Klasse` **`QRCodeBean`**

- *Erweitert* `org.krysalis.barcode4j.impl.AbstractBarcodeBean`
- *Erstellt ein* `AbstractBarcodeBean` Interface für `com.google.zxing.qrcode.encoder`

```
   void generateBarcode( CanvasProvider canvasImp, String msg)
   void setQRErrorCorrectionLevel( QRCodeErrorCorrectionLevel level)
   BarcodeDimension calcDimensions( String msg)
   double getVerticalQuietZone()
   double getBarWidth()
```

`Klasse` **`QRCodeErrorCorrectionLevel`** *Fehlerkorrekturebene für den* `QRCode`

```
   static QRCodeErrorCorrectionLevel byName( String name)
   "L" = ~7% correction
   "M" = ~15% correction
   "H" = ~25% correction
   "Q" = ~30% correction
```

XSLT-Beispiel
Im Folgenden sehen Sie ein XSLT-Beispiel für die Verwendung von Barcode-Funktionen in einem XSLT Stylesheet.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<xsl:stylesheet version="2.0" xmlns:xsl="http://www.w3.org/1999/XSL/Transform"

   xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
   xmlns:fn="http://www.w3.org/2005/xpath-functions"
   xmlns:altova="http://www.altova.com"
   xmlns:altovaext="”http://www.altova.com/xslt-extensions”
   xmlns:altovaext-barcode="java:com.altova.extensions.barcode.BarcodeWrapper"

   xmlns:altovaext-barcode-property="
java:com.altova.extensions.barcode.BarcodePropertyWrapper">
   <xsl:output method="html" encoding="UTF-8" indent="yes"/>
   <xsl:template match="/">
      <html>
         <head><title/></head>
         <body>
            <img alt="barcode" src="{altovaext:get-temp-folder()}barcode.png
"/>
         </body>
      </html>
      <xsl:result-document
         href="{altovaext:get-temp-folder()}barcode.png"
         method="text" encoding="base64tobinary" >
         <xsl:variable name="barcodeObject"
            select="
altovaext-barcode:newInstance(&apos;Code39&apos;,string(&apos;some
value&apos;),
            96,0, (altovaext-barcode-property:new( &apos;setModuleWidth&apos;,
25.4 div 96 * 2 ) ) )"/>
         <xsl:value-of select="
xs:base64Binary(xs:hexBinary(string(altovaext-barcode:generateBarcodePngAsHexS
tring($barcodeObject)) ))"/>
      </xsl:result-document>
   </xsl:template>
</xsl:stylesheet>
```

Diagrammfunktionen

Mit Hilfe der unten aufgelisteten Diagrammfunktionen können Sie Diagramme als Bilder erstellen, generieren und speichern. Sie werden in der aktuellen Version Ihres Altova-Produkts auf die unten beschriebene Art unterstützt. Beachten Sie jedoch, dass eine oder mehrere dieser Funktionen in zukünftigen Produktversionen eventuell nicht mehr unterstützt werden, bzw. dass sich das Verhalten einzelner Funktionen ändern kann. Um Informationen übr die Unterstützung für Altova Erweiterungsfunktionen in der jeweiligen Release zu erhalten, schlagen Sie bitte in der Dokumentation der jeweils aktuellen Release nach.

Die Diagrammfunktionen werden in zwei Gruppen unterteilt:

- Funktionen zum Generieren und Speichern von Diagrammen
- Funktionen zur Erstellung von Diagrammen

Anmerkung: Diagrammfunktionen werden nur in der **Enterprise und der Reporting Edition** von Altova-Produkten unterstützt.

Funktionen zum Generieren und Speichern von Diagrammen
Diese Funktionen generieren anhand des (mit Hilfe der Diagrammerstellungsfunktionen)

erzeugten Diagrammobjekts entweder ein Bild oder speichern ein Bild in einer Datei

altova: generate-chart-image($chart, $width, $height, $encoding) als atomic

wobei

- $chart ist das Diagrammerweiterungsobjekt, das Sie mit der Funktion altova: create-chart erhalten
- $width und $height muss mit einer Längeneinheit definiert werden
- $encoding kann base64Binary oder binarytobase16 sein

Die Funktion gibt das Diagrammbild in der definierten Kodierung zurück.

altova: generate-chart-image($chart, $width, $height, $encoding, $imagetype) als atomic

wobei

- $chart das Diagramm-Erweiterungsobjekt ist, das mit der Funktion altova: create-chart erzeugt wurde
- $width und $height mit einer Längeneinheit definiert werden müssen
- $encoding den Wert base64Binary oder hexBinary haben kann
- $imagetype eines der folgenden Bildformate sein kann: png, gif, bmp, jpg, jpeg

Die Funktion gibt das Diagrammbild in der definierten Kodierung und im definierten Bildformat zurück.

altova: save-chart-image($chart, $filename, $width, $height) als empty()

wobei

- $chart das Diagramm-Erweiterungsobjekt ist, das mit der Funktion altova: create-chart erzeugt wurde
- $filename der Pfad und Name der Datei ist, unter dem das Diagrammbild gespeichert werden soll
- $width und $height mit einer Längeneinheit definiert werden müssen

Die Funktion speichert das Diagrammbild unter dem in $filename definierten Dateinamen.

altova: save-chart-image($chart, $filename, $width, $height, $imagetype) als empty()

wobei

- $chart das Diagramm-Erweiterungsobjekt ist, das mit der Funktion altova: create-chart erzeugt wurde
- $filename der Pfad und Name der Datei ist, unter dem das Diagrammbild gespeichert werden soll
- $width und $height mit einer Längeneinheit definiert werden müssen
- $imagetype eines der folgenden Bildformate sein kann: png, gif, bmp, jpg, jpeg

Die Funktion speichert das Diagrammbild im definierten Bildformat unter dem in $filename definierten Dateinamen.

Funktionen zur Erstellung von Diagrammen

Die folgenden Funktionen dienen zur Erstellung von Diagrammen.

altova: create-chart($chart-config, $chart-data-series*) als chart extension item

wobei

- $chart-config das Diagrammkonfigurations-Erweiterungsobjekt ist, das mit der Funktion altova: create-chart-config oder über die Funktion altova: create-chart-config-from-xml erzeugt wurde
- $chart-data-series ist das chart-data-series Erweiterungsobjekt, das mit der Funktion altova: create-chart-data-series oder mit der Funktion altova: create-chart-config-from-rows erzeugt wurde

Die Funktion gibt ein Diagrammerweiterungsobjekt zurück, das anhand der über die Argumente gelieferten Daten erzeugt wird.

altova: create-chart-config($type-name, $title) als chart-config Erweiterungsobjekt

wobei

- $type-name den Typ des zu erstellenden Diagramms definiert: Pie, Pie3d, BarChart, BarChart3d, BarChart3dGrouped, LineChart, ValueLineChart, RoundGauge, BarGauge
- $title der Name des Diagramms ist

Die Funktion gibt ein Diagrammkonfigurations-Erweiterungsobjekt zurück, das die Konfigurationsinformationen zum Diagramm enthält.

altova: create-chart-config-from-xml($xml-struct) als chart-config Erweiterungsobjekt

wobei

- $xml-struct die XML-Struktur ist, die die Konfigurationsinformationen des Diagramms enthält

Die Funktion gibt ein Diagrammkonfigurations-Erweiterungsobjekt zurück, das die Konfigurationsinformationen zum Diagramm enthält. Diese Informationen werden in einem XML-Datenfragment geliefert.

altova: create-chart-data-series($series-name?, $x-values*, $y-values*) als chart-data-series Erweiterungsobjekt

wobei

- $series-name der Name der Datenreihe ist
- $x-values die Liste der Werte für die X-Achse liefert
- $y-values die Liste der Werte für die Y-Achse liefert

Die Funktion gibt ein Diagrammdatenreihen-Erweiterungsobjekt zurück, das die Daten zur Erstellung des Diagramms, also die Namen der Datenreihen, und die Achsendaten enthält.

altova: create-chart-data-row(x, y1, y2, y3, ...) als chart-data-x-*N*y-row Erweiterungsobjekt

wobei

- x der Wert der X-Achsen-Spalte der Diagrammdatenzeile ist
- yN die Werte der Spalten für die Y-Achse sind

Die Funktion gibt ein chart-data-x-Ny-row Erweiterungsobjekt zurück, das die Daten für die X-Achsen-Spalte und die Y-Achsen-Spalten einer einzigen Datenreihe enthält.

altova: create-chart-data-series-from-rows($series-names als xs: string*, $row*) als chart-data-series Erweiterungsobjekt

wobei

- $series-name der Name der zu erstellenden Datenreihen ist
- $row das chart-data-x-Ny-row Erweiterungsobjekt ist, das als Datenreihe erstellt werden soll

Die Funktion gibt ein chart-data-series Erweiterungsobjekt zurück, das die Daten für die X- und die Y-Achse der Datenreihe enthält.

altova: create-chart-layer($chart-config, $chart-data-series*) als chart-layer Erweiterungsobjekt

wobei

- $chart-config das chart-config-Erweiterungsobjekt ist, das mit der Funktion altova: create-chart-config oder über die Funktion altova: create-chart-config-from-xml abgerufen wird
- $chart-data-series das chart-data-series-Erweiterungsobjekt ist, das mit der Funktion altova: create-chart-data-series oder der Funktion altova: create-chart-data-series-from-rows abgerufen wird

Die Funktion gibt ein chart-layer Erweiterungsobjekt zurück, das chart-layer-Daten enthält.

altova: create-multi-layer-chart($chart-config, $chart-data-series*, $chart-layer*)

wobei

- $chart-config das chart-config Erweiterungsobjekt ist, das mit der Funktion altova: create-chart-config oder über die Funktion altova: create-chart-config-from-xml abgerufen wird
- $chart-data-series das chart-data-series-Erweiterungsobjekt ist, das mit der Funktion altova: create-chart-data-series oder der Funktion altova: create-chart-data-series-from-rows abgerufen wird
- $chart-layer das chart-layer-Erweiterungsobjekt ist, das mit der Funktion altova: create-chart-layer abgerufen wird

Die Funktion gibt ein multi-layer-chart-Objekt zurück.

```
altova:create-multi-layer-chart($chart-config, $chart-data-series*,
$chart-layer*, xs:boolean $mergecategoryvalues)
```

wobei

- `$chart-config` das chart-config Erweiterungsobjekt ist, das mit der Funktion `altova:create-chart-config` oder über die Funktion `altova:create-chart-config-from-xml` abgerufen wird
- `$chart-data-series` das chart-data-series-Erweiterungsobjekt ist, das mit der Funktion `altova:create-chart-data-series` oder der Funktion `altova:create-chart-data-series-from-rows` abgerufen wird
- `$chart-layer` das chart-layer-Erweiterungsobjekt ist, das mit der Funktion `altova:create-chart-layer` abgerufen wird

Die Funktion gibt ein multi-layer-chart-Objekt zurück.

Diagrammdaten-XML-Struktur

Unten sehen Sie die XML-Struktur von Diagrammdaten, wie sie für Altova-Erweiterungsfunktionen für Diagramme angezeigt werden könnte. Diese Funktionen beeinflussen das Aussehen der einzelnen Diagramme. Nicht alle Elemente werden für alle Diagrammarten verwendet, so wird z.B. das Element <Pie> bei Balkendiagrammen ignoriert.

Anmerkung: Diagrammfunktionen werden nur in der **Enterprise und der Reporting Edition** von Altova Produkten unterstützt.

```
<chart-config>
   <General
      SettingsVersion="1"   must be provided
      ChartKind="BarChart"   Pie, Pie3d, BarChart, StackedBarChart, BarChart3d,
BarChart3dGrouped, LineChart, ValueLineChart, AreaChart, StackedAreaChart, RoundGauge,
BarGauge, CandleStick
      BKColor="#ffffff"   Color
      BKColorGradientEnd="#ffffff"   Color. In case of a gradient, BKColor and
BKColorGradientEnd define the gradient's colors
      BKMode="#ffffff"   Solid, HorzGradient, VertGradient
      BKFile="Path+Filename"   String. If file exists, its content is drawn over the
background.
      BKFileMode="Stretch"   Stretch, ZoomToFit, Center, Tile
      ShowBorder="1"   Bool
      PlotBorderColor="#000000"   Color
      PlotBKColor="#ffffff"   Color
      Title=""   String
      ShowLegend="1"   Bool
      OutsideMargin="3.%"   PercentOrPixel
      TitleToPlotMargin="3.%"   PercentOrPixel
      LegendToPlotMargin="3.%"   PercentOrPixel
      Orientation="vert"   Enumeration: possible values are: vert, horz
      >
      <TitleFont
         Color="#000000"   Color
         Name="Tahoma"   String
         Bold="1"   Bool
         Italic="0"   Bool
```



```
            Underline="0"   Bool
            MinFontHeight="10.pt"   FontSize (only pt values)
            Size="8.%"   FontSize />
        <LegendFont
            Color="#000000"
            Name="Tahoma"
            Bold="0"
            Italic="0"
            Underline="0"
            MinFontHeight="10.pt"
            Size="3.5%" />
        <AxisLabelFont
            Color="#000000"
            Name="Tahoma"
            Bold="1"
            Italic="0"
            Underline="0"
            MinFontHeight="10.pt"
            Size="5.%" />
    </General>

    <Line
        ConnectionShapeSize="1.%"   PercentOrPixel
        DrawFilledConnectionShapes="1"   Bool
        DrawOutlineConnectionShapes="0"   Bool
        DrawSlashConnectionShapes="0"   Bool
        DrawBackslashConnectionShapes="0"   Bool
    />

    <Bar
        ShowShadow="1"   Bool
        ShadowColor="#a0a0a0"   Color
        OutlineColor="#000000"   Color
        ShowOutline="1"   Bool
    />

    <Area
        Transparency="0"   UINT ( 0-255 ) 255 is fully transparent, 0 is opaque
        OutlineColor="#000000"   Color
        ShowOutline="1"   Bool
    />

    <CandleStick
        FillHighClose="0"   Bool. If 0, the body is left empty. If 1, FillColorHighClose is used
for the candle body
        FillColorHighClose="#ffffff"   Color. For the candle body when close > open
        FillHighOpenWithSeriesColor="1"   Bool. If true, the series color is used to fill the
candlebody when open > close
        FillColorHighOpen="#000000"   Color. For the candle body when open > close and
FillHighOpenWithSeriesColor is false
    />

    <Colors   User-defined color scheme: By default this element is empty except for the style
and has no Color attributes
        UseSubsequentColors ="1"   Boolean. If 0, then color in overlay is used. If 1, then
subsequent colors from previous chart layer is used
        Style="User"   Possible values are: "Default", "Grayscale", "Colorful", "Pastel", "User"
        Colors="#52aca0"   Color: only added for user defined color set
        Colors1="#d3c15d"   Color: only added for user defined color set
        Colors2="#8971d8"   Color: only added for user defined color set
```

```
      ...
      ColorsN=""   Up to ten colors are allowed in a set: from Colors to Colors9
   </Colors>

   <Pie
      ShowLabels="1"   Bool
      OutlineColor="#404040"   Color
      ShowOutline="1"   Bool
      StartAngle="0."   Double
      Clockwise="1"   Bool
      Draw2dHighlights="1"   Bool
      Transparency="0"   Int (0 to 255: 0 is opaque, 255 is fully transparent)
      DropShadowColor="#c0c0c0"   Color
      DropShadowSize="5.%"   PercentOrPixel
      PieHeight="10.%"   PercentOrPixel. Pixel values might be different in the result
because of 3d tilting
      Tilt="40.0"   Double (10 to 90: The 3d tilt in degrees of a 3d pie)
      ShowDropShadow="1"   Bool
      ChartToLabelMargin="10.%"   PercentOrPixel
      AddValueToLabel="0"   Bool
      AddPercentToLabel="0"   Bool
      AddPercentToLabels_DecimalDigits="0"  UINT ( 0 – 2 )
      >
      <LabelFont
         Color="#000000"
         Name="Arial"
         Bold="0"
         Italic="0"
         Underline="0"
         MinFontHeight="10.pt"
         Size="4.%"    />
   </Pie>

   <XY>
      <XAxis   Axis
         AutoRange="1"   Bool
         AutoRangeIncludesZero="1"   Bool
         RangeFrom="0."   Double: manual range
         RangeTill="1."   Double : manual range
         LabelToAxisMargin="3.%"   PercentOrPixel
         AxisLabel=""   String
         AxisColor="#000000"   Color
         AxisGridColor="#e6e6e6"   Color
         ShowGrid="1"   Bool
         UseAutoTick="1"   Bool
         ManualTickInterval="1."   Double
         AxisToChartMargin="0.px"   PercentOrPixel
         TickSize="3.px"   PercentOrPixel
         ShowTicks="1"   Bool
         ShowValues="1"   Bool
         AxisPosition="LeftOrBottom"   Enums: "LeftOrBottom", "RightOrTop",
"AtValue"
         AxisPositionAtValue = "0"   Double
         >
         <ValueFont
            Color="#000000"
            Name="Tahoma"
            Bold="0"
            Italic="0"
```

```
            Underline="0"
            MinFontHeight="10.pt"
            Size="3.%"    />
        </XAxis>
        <YAxis   Axis (same as for XAxis)
            AutoRange="1"
            AutoRangeIncludesZero="1"
            RangeFrom="0."
            RangeTill="1."
            LabelToAxisMargin="3.%"
            AxisLabel=""
            AxisColor="#000000"
            AxisGridColor="#e6e6e6"
            ShowGrid="1"
            UseAutoTick="1"
            ManualTickInterval="1."
            AxisToChartMargin="0.px"
            TickSize="3.px"
            ShowTicks="1"   Bool
            ShowValues="1"   Bool
            AxisPosition="LeftOrBottom"   Enums: "LeftOrBottom", "RightOrTop",
"AtValue"
            AxisPositionAtValue = "0"   Double
            >
            <ValueFont
               Color="#000000"
               Name="Tahoma"
               Bold="0"
               Italic="0"
               Underline="0"
               MinFontHeight="10.pt"
               Size="3.%"/>
        </YAxis>
    </XY>

    <XY3d
        AxisAutoSize="1"   Bool: If false, XSize and YSize define the aspect ration of x and y
axis. If true, aspect ratio is equal to chart window
        XSize="100.%"   PercentOrPixel. Pixel values might be different in the result because
of 3d tilting and zooming to fit chart
        YSize="100.%"   PercentOrPixel. Pixel values might be different in the result because
of 3d tilting and zooming to fit chart
        SeriesMargin="30.%"   PercentOrPixel. Pixel values might be different in the result
because of 3d tilting and zooming to fit chart
        Tilt="20."   Double. -90 to +90 degrees
        Rot="20."   Double. -359 to +359 degrees
        FoV="50.">   Double. Field of view: 1-120 degree
        >
        <ZAxis
            AutoRange="1"
            AutoRangeIncludesZero="1"
            RangeFrom="0."
            RangeTill="1."
            LabelToAxisMargin="3.%"
            AxisLabel=""
            AxisColor="#000000"
            AxisGridColor="#e6e6e6"
            ShowGrid="1"
            UseAutoTick="1"
            ManualTickInterval="1."
            AxisToChartMargin="0.px"
            TickSize="3.px" >
            <ValueFont
```

```
            Color="#000000"
            Name="Tahoma"
            Bold="0"
            Italic="0"
            Underline="0"
            MinFontHeight="10.pt"
            Size="3.%"/>
      </ZAxis>
   </XY3d>

   <Gauge
      MinVal="0."   Double
      MaxVal="100."   Double
      MinAngle="225"   UINT: -359-359
      SweepAngle="270"   UINT: 1-359
      BorderToTick="1.%"   PercentOrPixel
      MajorTickWidth="3.px"   PercentOrPixel
      MajorTickLength="4.%"   PercentOrPixel
      MinorTickWidth="1.px"   PercentOrPixel
      MinorTickLength="3.%"   PercentOrPixel
      BorderColor="#a0a0a0"   Color
      FillColor="#303535"   Color
      MajorTickColor="#a0c0b0"   Color
      MinorTickColor="#a0c0b0"   Color
      BorderWidth="2.%"   PercentOrPixel
      NeedleBaseWidth="1.5%"   PercentOrPixel
      NeedleBaseRadius="5.%"   PercentOrPixel
      NeedleColor="#f00000"   Color
      NeedleBaseColor="#141414"   Color
      TickToTickValueMargin="5.%"   PercentOrPixel
      MajorTickStep="10."   Double
      MinorTickStep="5."   Double
      RoundGaugeBorderToColorRange="0.%"   PercentOrPixel
      RoundGaugeColorRangeWidth ="6.%"   PercentOrPixel
      BarGaugeRadius="5.%"   PercentOrPixel
      BarGaugeMaxHeight="20.%"   PercentOrPixel
      RoundGaugeNeedleLength="45.%"   PercentOrPixel
      BarGaugeNeedleLength="3.%"   PercentOrPixel
      >
      <TicksFont
         Color="#a0c0b0"
         Name="Tahoma"
         Bold="0"
         Italic="0"
         Underline="0"
         MinFontHeight="10.pt"
         Size="4.%"
      />
      <ColorRanges>   User-defined color ranges. By default empty with no child element
entries
         <Entry
            From="50. "   Double
            FillWithColor="1"   Bool
            Color="#00ff00"   Color
         />
         <Entry
            From="50.0"
            FillWithColor="1"
            Color="#ff0000"
         />
```

```
            ...
        </ColorRanges>
    </Gauge>
</chart-config>
```

Beispiel: Diagrammfunktionen

Anhand des XSLT-Beispieldokuments weiter unten sehen Sie, wie Altova-Erweiterungsfunktionen für Diagramme eingesetzt werden können. Weiter unten sehen Sie ein XML-Dokument und eine Abbildung des Ausgabebilds, das generiert wird, wenn ein XML-Dokument mit dem Altova XSLT 2.0-Prozessor anhand des XSLT-Dokuments verarbeitet wird.

Anmerkung: Diagrammfunktionen werden nur in der **Enterprise und der Reporting Edition** von Altova Produkten unterstützt.

Anmerkung: Weitere Informationen zur Erstellung von Diagrammdatentabellen finden Sie in der Dokumentation zu den Altova-Produkten XMLSpy und StyleVision.

.

XSLT-Dokument
In diesem (*unten aufgelisteten*) XSLT-Dokument wird mit Hilfe der Altova Diagramm-Erweiterungsfunktionen ein Kreisdiagramm generiert. Das XSLT-Dokument kann zur Verarbeitung des weiter unten angeführten XML-Dokuments verwendet werden.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<xsl:stylesheet version="2.0"
    xmlns:xsl="http://www.w3.org/1999/XSL/Transform"
    xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
    xmlns:altovaext="http://www.altova.com/xslt-extensions"
    exclude-result-prefixes="#all">
    <xsl:output version="4.0" method="html" indent="yes" encoding="UTF-8"/>
    <xsl:template match="/">
        <html>
            <head>
                <title>
                    <xsl:text>HTML Page with Embedded Chart</xsl:text>
                </title>
            </head>
            <body>
                <xsl:for-each select="/Data/Region[1]">
                    <xsl:variable name="extChartConfig" as="item()*">
                        <xsl:variable name="ext-chart-settings" as="item()*">
                            <chart-config>
                                <General
                                    SettingsVersion="1"
                                    ChartKind="Pie3d"
                                    BKColor="#ffffff"
                                    ShowBorder="1"
                                    PlotBorderColor="#000000"
                                    PlotBKColor="#ffffff"
                                    Title="{@id}"
                                    ShowLegend="1"
                                    OutsideMargin="3.2%"
                                    TitleToPlotMargin="3.%"
                                    LegendToPlotMargin="6.%"
                                    >
                                    <TitleFont
                                        Color="#023d7d"
                                        Name="Tahoma"
                                        Bold="1"
                                        Italic="0"
                                        Underline="0"
```

```
                                    MinFontHeight="10.pt"
                                    Size="8.%" />
                            </General>
                        </chart-config>
                    </xsl:variable>
                    <xsl:sequence select="
altovaext:create-chart-config-from-xml( $ext-chart-settings )"/>
                </xsl:variable>
                <xsl:variable name="chartDataSeries" as="item()*">
                    <xsl:variable name="chartDataRows" as="item()*">
                        <xsl:for-each select="(Year)">
                            <xsl:sequence select="
altovaext:create-chart-data-row( (@id), ( .) )"/>
                        </xsl:for-each>
                    </xsl:variable>
                    <xsl:variable name="chartDataSeriesNames" as="xs:string*"
select=" ( (&quot;Series 1&quot;), &apos;&apos; )[1]"/>
                    <xsl:sequence
                        select="altovaext:create-chart-data-series-from-rows(
$chartDataSeriesNames, $chartDataRows)"/>
                </xsl:variable>
                <xsl:variable name="ChartObj" select="altovaext:create-chart(
$extChartConfig, ( $chartDataSeries), false() )"/>
                <xsl:variable name="sChartFileName" select="'mychart1.png'"/>
                <img src="{$sChartFileName, altovaext:save-chart-image(
$ChartObj, $sChartFileName, 400, 400 ) }"/>
            </xsl:for-each>
        </body>
    </html>
  </xsl:template>
</xsl:stylesheet>
```

XML-Dokument

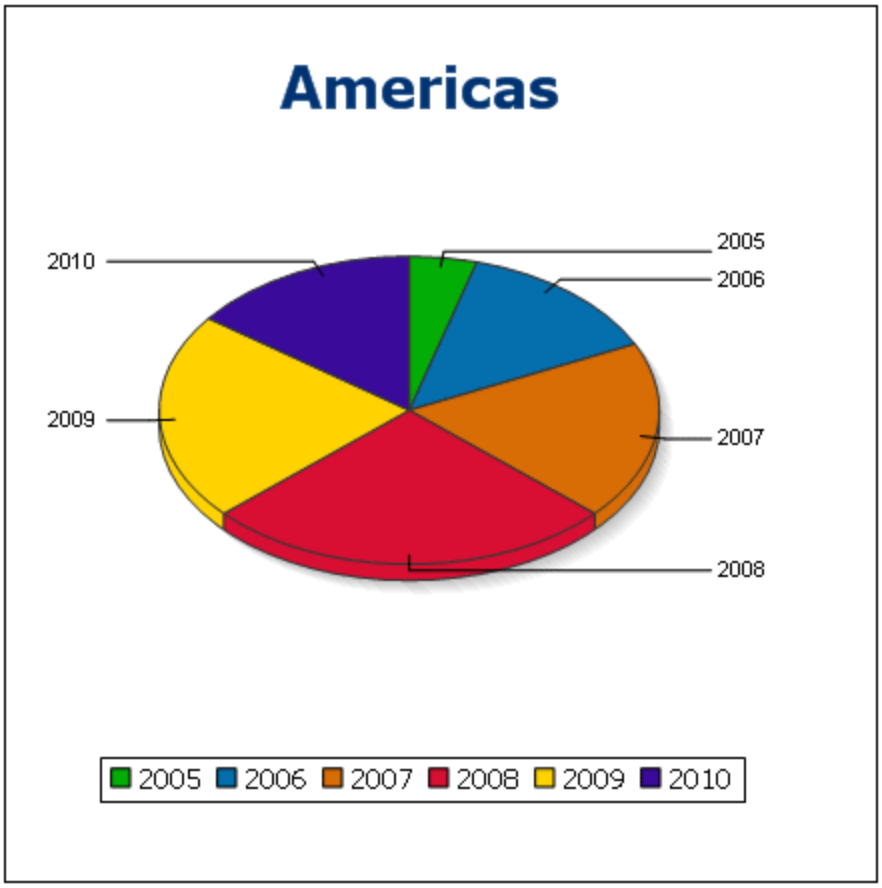
Dieses XML-Dokument kann mit dem oben stehenden XSLT-Dokument verarbeitet werden. Anhand der Daten im XML-Dokument wird das in der unten stehenden Abbildung gezeigte Kreisdiagramm generiert.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<Data xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
      xsi:noNamespaceSchemaLocation="YearlySales.xsd">
   <ChartType>Pie Chart 2D</ChartType>
   <Region id="Americas">
      <Year id="2005">30000</Year>
      <Year id="2006">90000</Year>
      <Year id="2007">120000</Year>
      <Year id="2008">180000</Year>
      <Year id="2009">140000</Year>
      <Year id="2010">100000</Year>
   </Region>
   <Region id="Europe">
      <Year id="2005">50000</Year>
      <Year id="2006">60000</Year>
      <Year id="2007">80000</Year>
      <Year id="2008">100000</Year>
      <Year id="2009">95000</Year>
      <Year id="2010">80000</Year>
   </Region>
   <Region id="Asia">
      <Year id="2005">10000</Year>
      <Year id="2006">25000</Year>
      <Year id="2007">70000</Year>
      <Year id="2008">110000</Year>
      <Year id="2009">125000</Year>
```



```
        <Year id="2010">150000</Year>
    </Region>
</Data>
```

Ausgabebild
Das unten gezeigt Kreisdiagramm wird generiert, wenn das oben aufgelistete XML-Dokument mit Hilfe des XSLT-Dokuments verarbeitet wird.



Kapitel 4

Lizenzvereinbarung

4 Lizenzvereinbarung

DIES IST EIN RECHTSGÜLTIGES DOKUMENT -- BITTE BEWAHREN SIE ES SORGFÄLTIG AUF
ALTOVA® DEVELOPER LIZENZVERTRAG
Für die AltovaXML® Reporting Edition Software
und die AltovaXML® Community Edition Software

Lizenzgeber:

Altova GmbH
Rudolfsplatz 13a/9
A-1010 Wien
Österreich

Wichtig - Bitte sorgfältig lesen. Benutzerinformation:

Dieser Altova Developer Lizenzvertrag für AltovaXML® ("DLAXML") regelt Ihr Recht die (i) AltovaXML Reporting Edition Software ("AXRE") und die (ii) AltovaXML Community Edition Software ("AXCE") zu verwenden, zu reproduzieren, zu bündeln, zu integrieren und zu vertreiben, (im Folgenden einzeln oder gesamt als „die AltovaXML Software" bezeichnet). Ihre Rechte aus dieser Lizenzvereinbarung hängen von der spezifischen Software Edition ab, über die Sie eine Lizenz erworben haben, da auf die Editionen verschiedene Rechte und Einschränkungen anwendbar sind, wie im einzelnen im Folgenden festgehalten wird. Dieser Developer-Lizenzvertrag („Lizenzvertrag") ist ein rechtsgültiger Vertrag, der zwischen Ihnen und Altova GmbH („Altova") abgeschlossen wurde. Bevor Sie die von Altova bereitgestellte Software sowie die dazugehörige Dokumentation (u.a. Unterlagen in gedruckter Form, Online-Dateien oder Dokumentation in elektronischer Form) („Dokumentation") verwenden, lesen Sie bitte dieses Dokument sorgfältig durch. Indem Sie auf die untenstehenden Schaltflächen „Ich akzeptiere" und „Weiter" klicken, oder indem Sie die AltovaXML Software installieren, die AltovaXML Software inkludieren, vertreiben oder auf sonstige Weise nutzen, stimmen Sie zu, dass Sie die Bedingungen dieses Lizenzvertrags sowie die Datenschutzbestimmungen („Datenschutzbestimmungen") von Altova, inklusive jedoch nicht ausschließlich die nachfolgend festgelegten Garantieausschlüsse, Haftungsbeschränkungen sowie Datennutzungs- und Kündigungsregelungen als rechtsverbindlich anerkennen. Sie stimmen zu, dass diese Vereinbarung in demselben Umfang gültig und durchsetzbar ist, wie ein von Ihnen persönlich unterzeichneter Vertrag. Wenn Sie den Bedingungen dieses Lizenzvertrags nicht zustimmen, sind Sie nicht zur Verwendung oder zum Vertrieb der AltovaXML Software berechtigt und müssen alle heruntergeladenen Kopien, die sich in Ihrem Besitz oder unter Ihrer Kontrolle befinden, vernichten. Bitte besuchen Sie unsere Website unter http://www.altova.com/de/ALTOVADLAXML, um eine Kopie dieses Lizenzvertrags herunterzuladen und auszudrucken. Die Datenschutzbestimmungen können unter http://www.altova.com/de/privacy eingesehen werden.

1. AltovaXML Reporting Edition ("AXRE") Software Bestimmungen

(a) Lizenzgewährung. Sofern Sie diesem Lizenzvertrag zugestimmt haben, gewährt Ihnen Altova eine nicht ausschließliche und nicht übertragbare Lizenz (mit Ausnahme der nachfolgenden Bestimmungen), ohne das Recht zur Vergabe von Sublizenzen, (i) zur Installation und Verwendung eines Exemplars der AXRE Software auf einem kompatiblen Einzelplatzrechner oder einer Workstation sowie zur Entwicklung Ihrer eigenen Software-Applikationen, die die AXRE Software und Dokumentation beinhalten, wobei die maximale Zahl an Computern, die im Lizenzumfang enthalten sind, nicht überschritten werden darf. Die maximale Zahl an Computern und/oder Benutzern wird beim Kauf der Software festgelegt und genau angegeben. Sie dürfen ein Exemplar der AXRE Software auf einem Dateiserver innerhalb Ihres internen Netzwerks ausschließlich zum Zweck des Herunterladens und Installieren der AXRE Software auf anderen Computern innerhalb Ihres Netzwerks bis zur maximalen Anzahl von betrieblich genutzten Computern installieren. Jede sonstige Netzwerknutzung, insbesondere jedoch nicht ausschließlich, die direkte Verwendung oder die Nutzung der AXRE Software über Befehle,

Daten oder Anweisungen von oder an einen Computer, der nicht Teil Ihres internen Netzwerks ist, die Verwendung für Internet- oder Webhosting-Dienste sowie die Verwendung durch einen Benutzer, der nicht unter einer gültigen Lizenz von Altova zur Verwendung dieses Exemplars der Software berechtigt ist, ist unzulässig. **(ii)** Die Reproduktion und Weitergabe der AXRE Software und/oder Dokumentation in ausführbarer Form auf elektronischem Weg, durch Herunterladen von Ihrer Website oder über physische Medien an Dritte in Verbindung mit einer von Ihnen entwickelten Software-Applikation, die die AXRE Software enthält, unterliegt den unten angeführten Einschränkungen und Voraussetzung für die Übertragung. Ungeachtet anderslautender Bestimmungen in diesem Lizenzvertrag, dürfen Sie die Altova-Library-Module oder den beschränkten Quellcode (oder sonstiges geistiges Eigentum von Altova enthalten in oder in Verbindung mit den Altova-Library-Modulen oder dem beschränkten Quellcode) nicht in solcher Art und Weise weitergeben, in andere Software einbetten, mit anderer Software verbinden oder auf andere Weise verwenden, die den beschränkten Quellcode den Bestimmungen des „Copylefts", der freien Software oder einer Open Source Lizenz unterwerfen würde, welche die Offenlegung des beschränkten Quellcodes oder der Altova-Library-Module erforderlich machen würde. Ungeachtet aller gegenteiligen Bestimmungen und um jeden Zweifel auszuräumen, dürfen Sie auf Ihrem Netzwerk den Zugriff auf einen Webservice oder einen anderen von Ihnen entwickelten Dienst einräumen, der die Funktionen der AXRE Software in einer von Ihnen entwickelten Applikation nutzt und der einen Bericht oder andere Ergebnisdaten anzeigt, die von Ihrem Dienst in Antwort auf die und auf Basis von den Daten, die von einem diesen Service aufrufenden Benutzer gesendet wurden, generiert werden.

Sie dürfen eine Kopie der AXRE Software für Sicherungs- und eine Kopie für Archivierungszwecke herstellen, sofern diese nicht auf einem Computer installiert oder verwendet werden. Außerdem müssen bei Kopien zu Sicherungs- und Archivierungszwecken alle im Original enthaltenen urheber- und patentrechtlichen Angaben sowie alle anderen Angaben hinsichtlich geistiger Eigentumsrechte von Ihnen reproduziert werden und in der jeweiligen Kopie der Software unverändert enthalten sein. Die Befugnis zum Anlegen einer Sicherungs- und Archivierungskopie darf nur an Dritte übertragen werden, wenn gleichzeitig eine Übertragung aller Rechte an der AXRE Software gemäß diesem Lizenzvertrag erfolgt.

(b) Einschränkungen und Voraussetzungen für die Übertragung. Zusätzlich zu den in anderen Abschnitten dieses Lizenzvertrags festgelegten Einschränkungen und Bestimmungen unterliegt Ihre Lizenz zur Weitergabe der AXRE Software und/oder Dokumentation den folgenden Einschränkungen: **(i)** Sie dürfen alle Ihre Rechte zur Verwendung der AXRE Software-Komponente Ihrer Software-Applikation und/oder der Dokumentation an eine andere natürliche oder juristische Person unter der Voraussetzung übertragen, dass alle Endbenutzer eine Lizenz zur Verwendung der AXRE Software-Komponente Ihrer Software Applikation von Altova oder einem autorisierten Vertriebshändler erwerben; **(ii)** Sie dürfen die AXRE Software und/oder Dokumentation nicht als Stand-alone-Produkt, sondern nur als Komponente Ihrer Software-Applikation bzw. in Verbindung mit Ihrer Software-Applikation zur Verfügung stellen; **(iii)** Sie müssen das von Altova zur Verfügung gestellte Installationsprogramm für AXRE **in unveränderter Form** verwenden und dürfen diesen DLAXML-Lizenzvertrag (der bei der Installation angezeigt wird und den ein Endbenutzer akzeptieren muss, um die AXRE Software installieren oder verwenden zu können) oder andere Dateien nicht ändern oder entfernen;; und **(iv)** andere Altova-Produkte dürfen im Rahmen dieses Lizenzvertrags nicht vertrieben oder verwendet werden.

(c) Freischaltcodes, Upgrades und Updates. Wenn Sie sich in der Folge dazu entscheiden, die AXRE Software Lizenz(en) von Altova GmbH oder einem autorisierten Vertriebshändler zu kaufen, erhalten Sie einen Freischaltcode, mit dem Sie die Software aktivieren können. Ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung von Altova dürfen Sie an Freischaltcodes keine Lizenzen einräumen und Freischaltcodes nicht reproduzieren oder vertreiben. Wenn es sich bei der Software, für die Sie eine Lizenz erworben haben, um ein Upgrade oder ein Update handelt, so ersetzt das letzte Update oder Upgrade, welches Sie heruntergeladen und installiert haben, die früher lizenzierte Kopie der Software. Durch das betreffende Upgrade oder Update und die dazugehörigen Freischaltcodes wird keine zweite Lizenz für die Software gewährt, und Sie dürfen das Upgrade oder Update nicht zusätzlich zu dem

Software-Exemplar verwenden, das dadurch ersetzt wird und dessen Lizenz abgelaufen ist.

(d) Support und Wartung. Altova bietet Support und Wartungs-Pakete ("SMP") für die AXRE Software an, für die Sie eine Lizenz erworben haben. Der für das jeweilige SMP geltende Supportzeitraum (wie nachfolgend definiert) wird beim Kauf des SMP festgelegt. Die Support- und Wartungsservices und die Upgrades, die Ihnen zur Verfügung stehen, hängen davon ab, ob Sie ein SMP erwerben bzw. für welche Version des SMP Sie sich entscheiden.

(i) Wenn Sie kein SMP erwerben, erhalten Sie beim Kauf lediglich die Software, danach jedoch keinerlei Wartungsreleases oder Updates. Obwohl die Möglichkeit besteht, dass Altova Ihnen in Einzelfällen Wartungsreleases als kostenlose Zusatzleistung zur Verfügung stellt, sind in diesen Releases keine neuen Produktfeatures, die über das beim Kauf der AXRE Software bestehende Maß hinausgehen, beinhaltet. In jedem Fall erhalten Sie dreißig (30) Tage lang ab Kauf der Software (der „Supportzeitraum" im Sinne dieses Absatzes 1(d)) kostenlosen technischen Support von Altova. Außerdem kann Altova in Einzelfällen auch während des dreißig (30) Tage dauernden Evaluierungszeitraums technischen Support als kostenlose Zusatzleistung zur Verfügung stellen. Technischen Support erhalten Sie ausschließlich über ein webbasiertes Supportformular, wobei es keine garantierte Reaktionszeit gibt.

(ii) Mit dem Erwerb eines SMP haben Sie während des dafür geltenden Supportzeitraums **Anspruch auf die von Ihnen erworbene Produktversion** sowie auf alle Wartungsreleases und Updates für diese Produktversion, die während des für Sie geltenden Supportzeitraums freigegeben werden. Während des Supportzeitraums Ihres SMP erhalten Sie auch Upgrades auf die entsprechende Produktversion der AXRE Software, mit der auf eine höhere Version der Software, für die Sie die Lizenz erworben haben, gewechselt wird und die während Ihres Supportzeitraums freigegeben werden. Die einzelnen Upgradeeditionen, auf die Sie innerhalb Ihres Supportzeitraums Anspruch haben, sind in dem von Ihnen erworbenen SMP im Detail angeführt. Software, die als gesondertes Produkt eingeführt wird, ist nicht im SMP enthalten. Wartungsreleases, Updates und Upgrades können neue Features enthalten, dies muss aber nicht der Fall sein. Darüber hinaus erhalten Sie während des Supportzeitraums bevorzugten technischen Support von Altova, und zwar ausschließlich über ein webbasiertes Supportformular. Altova wird alle wirtschaftlich vertretbaren Anstrengungen unternehmen, um alle Anfragen per E-Mail innerhalb von achtundvierzig (48) Stunden während der Geschäftszeiten (Montag bis Freitag, 8.00 bis 22.00 Uhr UTC, ausgenommen Feiertage in Österreich und den USA) zu beantworten. Außerdem wird Altova sich in angemessenem Umfang darum bemühen, Workarounds für Fehler, die bei der Software aufgetreten sind, zur Verfügung zu stellen.

(iii) Während des Supportzeitraums können Sie Altova Fehler oder Defekte in der Software melden. Wenn nach Altovas Einschätzung ein reproduzierbarer schwerwiegender Fehler vorliegt, der die Verwendung und Funktionalität der AXRE Software erheblich beeinträchtigt, wird Altova wirtschaftlich vertretbaren Anstrengungen unternehmen um Korrekturen oder provisorische Lösungen anzubieten, die in zukünftigen Updates oder Wartungsreleases enthalten sind. Diese Updates oder Wartungsreleases werden von Altova von Zeit zu Zeit zur Verfügung gestellt. Es steht im Ermessen von Altova, einen schriftlichen Nachweis über von Ihnen festgestellte Fehler oder Funktionsstörungen zu verlangen oder Beispieldateien anzufordern, aus denen das aufgetretene Softwareproblem hervorgeht. In einem solchen Fall müssen Sie die angeforderten Nachweise oder Dateien, aus denen ausreichend detailliert hervorgeht, in welchen Aspekten Fehler bei der AXRE Software auftreten, so schnell wie möglich per E-Mail, Fax oder Expresspost mit Zustellung am nächsten Tag an Altova übermitteln. Bei der Diagnose oder Analyse von Fehlern haben Sie in zumutbarem Rahmen mit Altova zu kooperieren. Fehlerbehebungen können in Wartungsreleases, Updates oder neuen Hauptversionen der Software enthalten sein. Altova ist nicht verpflichtet, unwesentliche Fehler, d.h. Fehler, die die Benutzung der Software nach dem Ermessen von Altova nicht wesentlich beeinträchtigen, zu beheben. Unabhängig davon, ob Sie das Support- und Wartungspaket erworben haben, wird technischer Support ausschließlich für Fragen oder Probleme angeboten, die sich unmittelbar aus oder in Zusammenhang mit der AXRE Software ergeben. Sie erhalten von Altova unter keinen Umständen Beratung, Unterstützung oder Hilfestellung, die allgemeiner Natur ist und nicht in unmittelbarem Zusammenhang mit der Software steht.

(iv) für ein Update der AXRE Software kann es notwendig sein, Software, welche nicht von diesem Lizenzvertrag abgedeckt wird, vor der Installation zu aktualisieren (updaten). Für Updates von Betriebssystem- und Anwendungssoftware, die nicht ausdrücklich Gegenstand dieses Lizenzvertrags ist, sind ausschließlich Sie verantwortlich. Solche Updates sind nicht im Umfang dieser Lizenz enthalten und

werden nicht von Altova zur Verfügung gestellt. Die Erfüllung der in diesem Abschnitt festgelegten Verpflichtungen durch Altova versteht sich unter der Bedingung, dass Sie die Software ordnungsgemäß verwenden und diesen Lizenzvertrag ausnahmslos jederzeit einhalten. Altova ist nicht verpflichtet, technischen Support zu leisten, wenn nach Ansicht von Altova die Fehlfunktion der AXRE Software auf einen der folgenden Gründe zurückzuführen ist: (a) Fehler, die durch die Verlegung der Software auf einen anderen Rechner oder Speicherort hervorgerufen werden; (b) Änderungen, Modifikationen oder Versuche, die Software abzuwandeln, die von Altova nicht schriftlich genehmigt wurden; (c) äußere Einflüsse auf die Software, wie z.B. Naturkatastrophen, Stromausfälle, Stromschwankungen oder Computerausfälle; (d) Ihr Versäumnis die Software auf dem von Altova festgelegten Release Level zu halten; oder (e) die Nutzung der Software ohne vorherige Genehmigung durch Altova zusammen mit einer anderen Software. Sie alleine sind dafür verantwortlich: (a) allen Betriebs- und Fehlerbehebungsanleitungen von Altova Folge zu leisten, Altova unverzüglich über Fehler oder Defekte an der AXRE Software zu informieren und Altova eine genaue Beschreibung dieser Fehler und/oder Defekte zu liefern; (b) für den Schutz Ihrer vertraulichen Informationen zu sorgen; und (c) Datensicherungssysteme und -abläufe für die Wiederherstellung verlorener oder geänderter Dateien, Daten oder Programme einzurichten und anzuwenden.

(e) Eingeschränkte Garantie. Altova garantiert der Person/Rechtspersönlichkeit, die ursprünglich die Lizenz für die Verwendung der AED oder AXRE Software gemäß den Bestimmungen dieses Lizenzvertrags erworben hat, dass (i) die Software über einen Zeitraum von neunzig (90) Tagen nach Erhalt im Wesentlichen in Übereinstimmung mit der dazugehörigen Dokumentation funktioniert, und (ii) die von Altova zur Verfügung gestellten Supportleistungen im Wesentlichen auf die in Abschnitt 1(d) dieses Vertrags niedergelegte Weise erfolgen. In einigen Ländern sind Beschränkungen über die Dauer einer stillschweigenden Garantie nicht zulässig, so dass die obigen Beschränkungen und Ausschlüsse eventuell für Sie nicht zutreffen. Im größtmöglichen rechtlich zulässigen Maß sind stillschweigende Garantien in Bezug auf die AXRE Software (sofern solche existieren) auf neunzig (90) Tage beschränkt. Die gesamte Haftung von Altova und dessen Lieferanten, sowie Ihre einzigen Garantieansprüche, sind nach dem Ermessen von Altova auf eine der beiden folgenden Optionen beschränkt: (i) Erstattung des Kaufpreises (wenn zutreffend), oder (ii) Reparatur oder Austausch der AXRE Software, die unter die eingeschränkte Garantie von Altova fällt und die unter Vorlage einer Kopie des Kaufbelegs bei Altova reklamiert wird. Diese eingeschränkte Garantie gilt nicht, wenn die Funktionalität der AXRE Software durch ein Versehen, durch Missbrauch, falsche Anwendung, Trojaner, Viren oder einen sonstigen schädlichen externen Code beeinträchtigt wurde. Die Garantie für jede Ersatzsoftware erstreckt sich auf die Restdauer des ursprünglichen Garantiezeitraums oder auf dreißig (30) Tage, je nachdem, welcher Zeitraum länger ist. Diese eingeschränkte Garantie gilt nicht für Test-Software. MIT AUSNAHME DER VORSTEHEND ANGEFÜHRTEN EINGESCHRÄNKTEN GARANTIE UND DEN DIESBEZÜGLICHEN GARANTIEANSPRÜCHEN BESTEHEN SEITENS ALTOVA ODER DESSEN LIEFERANTEN KEINERLEI WEITEREN GARANTIEVERPFLICHTUNGEN. ALTOVA UND DESSEN LIEFERANTEN ÜBERNEHMEN KEINE GEWÄHR FÜR DIE ANWENDUNG ODER DIE ERGEBNISSE AUS DER NUTZUNG DER SOFTWARE. MIT AUSNAHME DER VORSTEHEND ANGEFÜHRTEN EINGESCHRÄNKTEN GARANTIE SOWIE IM HINBLICK AUF ALLE ANDEREN GEWÄHRLEISTUNGEN, BEDINGUNGEN, ZUSICHERUNGEN ODER ANSPRÜCHE, DIE NACH DER FÜR IHR LAND GELTENDEN RECHTSORDNUNG NICHT AUSGESCHLOSSEN ODER EINGESCHRÄNKT WERDEN KÖNNEN, SCHLIESSEN ALTOVA UND DESSEN LIEFERANTEN ALLE ANDEREN AUSDRÜCKLICHEN ODER STILLSCHWEIGENDEN GEWÄHRLEISTUNGEN, BEDINGUNGEN, ZUSICHERUNGEN UND ANSPRÜCHE AUS, DIE SICH AUS DEM GESETZ, DER RECHTSPRAXIS, EINEM GEWOHNHEITSRECHT, EINEM HANDELSBRAUCH ODER AUS SONSTIGEN GRÜNDEN ERGEBEN. ALTOVA UND DESSEN LIEFERANTEN SCHLIESSEN IM GRÖSSTMÖGLICHEN RECHTLICH ZULÄSSIGEN UMFANG ALLE ANDEREN AUSDRÜCKLICHEN UND STILLSCHWEIGENDEN GARANTIEN UND GEWÄHRLEISTUNGEN AUS. DIES BEINHALTET UNTER ANDEREM GARANTIEN IM HINBLICK AUF MARKTGÄNGIGKEIT, EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK, ZUFRIEDENSTELLENDE QUALITÄT, INFORMATIONSGEHALT ODER –RICHTIGKEIT, UNGESTÖRTE NUTZUNG, EIGENTUMSRECHT UND NICHTVERLETZUNG VON RECHTEN DRITTER UND DIE ERBRINGUNG ODER NICHTERBRINGUNG VON SUPPORTLEISTUNGEN IN BEZUG AUF DIE SOFTWARE. MIT DIESER EINGESCHRÄNKTEN GARANTIE WERDEN

IHNEN BESTIMMTE RECHTE EINGERÄUMT. UNTER UMSTÄNDEN BESITZEN SIE NOCH ANDERE RECHTE; DIE JA NACH LAND/RECHTSORDNUNG UNTERSCHIEDLICH SEIN KÖNNEN.

(f) Haftungsbeschränkung und Ansprüche in Zusammenhang mit Urheberrechtsverletzungen. SOWEIT DIE ANWENDBAREN GESETZE DIES ZULASSEN, HAFTEN ALTOVA ODER DESSEN LIEFERANTEN, AUCH WENN EINE IM RAHMEN DER GARANTIE DURCHGEFÜHRTE ABHILFEMASSNAHME IHREN WESENTLICHEN ZWECK NICHT ERFÜLLT, IN KEINEM FALL FÜR KONKRETE, ZUFÄLLIG ENTSTANDENE, MITTELBARE, UNMITTELBARE ODER FOLGESCHÄDEN JEGLICHER ART (INSBESONDERE SCHÄDEN AUS ENTGANGENEM GEWINN, GESCHÄFTSUNTERBRECHUNGEN, VERLUST VON GESCHÄFTSINFORMATIONEN ODER ANDEREN FINANZIELLEN VERLUSTEN), DIE DURCH DIE NUTZUNG ODER DIE UNMÖGLICHKEIT DER NUTZUNG DER AXRE-SOFTWARE ODER DIE NICHTERBRINGUNG VON SUPPORTLEISTUNGEN ENTSTANDEN SIND, SELBST WENN ALTOVA AUF DIE MÖGLICHKEIT EINES SOLCHEN SCHADENS HINGEWIESEN WURDE. IN JEDEM FALL IST DIE GESAMTHAFTUNG VON ALTOVA GEMÄSS DIESEM LIZENZVERTRAG AUF DIE HÖHE DES FÜR DAS AXRE-SOFTWAREPRODUKT ENTRICHTETEN BETRAGES BESCHRÄNKT. Da es in einigen Ländern und Rechtsordnungen nicht zulässig ist, die Haftung für Schäden auszuschließen oder zu beschränken, gilt die obige Einschränkung unter Umständen nicht für Sie. In solchen Ländern und Rechtsordnungen gilt die Beschränkung der Haftung durch Altova im größtmöglichen rechtlich zulässigen Umfang, und der Ausschluss bzw. die Beschränkung der in diesem Lizenzvertrag beinhalteten Garantien und Haftungen hat keine Auswirkung auf die Konsumentenschutzrechte von Personen, die Waren auf andere Weise als im Zuge ihrer geschäftlichen Tätigkeit erwerben. Der vorstehende Haftungssauschluss/die vorstehende Haftungsbeschränkung sind wesentliche Bestandteile des zwischen Ihnen und Altova abgeschlossenen Lizenzvertrags. Altova wird Sie gegenüber allen Forderungen, Prozessen oder Verfahren schad- und klaglos halten bzw. alle Ansprüche, Prozesse oder Verfahren beilegen, die Dritte mit dem Argument gegen Sie erheben, dass der Inhalt der AXRE Software gegen ein Urheberrecht verstößt oder ein geistiges oder sonstiges Eigentumsrecht verletzt, das durch das Recht der Vereinigten Staaten oder der Europäischen Union geschützt ist (insgesamt als „Ansprüche“ bezeichnet). Dies erfolgt - soweit nicht ausdrücklich etwas Anderes festgelegt ist - jedoch nur insoweit, als der betreffende Anspruch sich direkt aus der Verwendung der Software ergibt und nach Maßgabe der in Abschnitt 1(f) dieses Vertrags festgelegten Beschränkungen. Altova ist von jedem Anspruch innerhalb von zehn (10) Geschäftstagen, nachdem Sie erstmals davon benachrichtigt wurden, in Kenntnis zu setzen. Außerdem haben Sie mit Altova in angemessenem Umfang bei der Abwehr solcher Ansprüche zu kooperieren und Altova dabei zu unterstützen, ohne dass Sie dafür Kosten geltend machen können. Das Recht auf Entscheidungen in Bezug auf solche Ansprüche liegt allein bei Altova (dies beinhaltet auch, ohne darauf beschränkt zu sein, die Auswahl der Rechtsberater und das Recht, für Sie einen Vergleich zu den von Altova für zweckmäßig erachteten Bedingungen einzugehen). Sie können auf eigene Kosten einen Rechtsberater hinzuziehen und an den Verfahrens- oder Vergleichsverhandlungen teilnehmen. Altova kommt bis zu einer Höhe von insgesamt maximal dem Kaufpreis der AXRE Software für die Schäden, Kosten und Anwaltsgebühren auf, zu deren Bezahlung Sie in Zusammenhang mit solchen Ansprüchen verpflichtet werden (oder die Sie aufgrund eines Vergleichs zu entrichten haben), soweit diese nicht von einer Versicherung oder dritten Partei übernommen werden. Ist oder wird die AXRE Software Gegenstand von aufgrund einer Urheberrechtsverletzung vorgebrachten Ansprüchen, oder wird ihre Verwendung untersagt, oder ist es nach Ansicht des Rechtsberaters von Altova wahrscheinlich, dass ein solcher Umstand eintritt, so wird Altova versuchen, eine Beilegung herbeizuführen, indem alle wirtschaftlich vertretbaren Anstrengungen unternommen werden, um die AXRE Software zu modifizieren oder eine Lizenz für die weitere Verwendung der Software zu erwerben. Wenn es nach Ansicht des Rechtsberaters von Altova nicht möglich ist, den bevorstehenden oder bereits vorgebrachten Anspruch bzw. die Verfügung, mit der die Verwendung der Software untersagt wurde, durch angemessene Abänderung oder den Erwerb einer Lizenz beizulegen, so kann Altova diesen Lizenzvertrag ohne negative Konsequenzen für Altova beenden und Ihnen anteilig alle bereits an Altova entrichteten Gebühren zurückerstatten. MIT AUSNAHME DER VORSTEHEND ANGEFÜHRTEN BESTIMMUNGEN OBLIEGEN ALTOVA KEINERLEI HAFTUNGSVERPFLICHTUNGEN FÜR ANSPRÜCHE IN ZUSAMMENHANG MIT URHEBERRECHTSVERLETZUNGEN. Diese Haftungsverpflichtung gilt nicht für

Urheberrechtsverletzungen, die ausschließlich auf vom Kunden eingebrachte Elemente zurückzuführen sind.

(g) Auf diesen Lizenzvertrag anwendbare Bestimmungen. Die in den Abschnitten 1 und 3 festgelegten Bestimmungen gelten für die AXRE Software.

2. AltovaXML Community Edition ("AXCE") Software Bestimmungen

(a) Lizenzgewährung. Sofern Sie diesem Lizenzvertrag zugestimmt haben, gewährt Ihnen Altova eine (mit Ausnahme der unten angeführten Bestimmungen) nicht ausschließliche und nicht übertragbare eingeschränkte Lizenz, ohne das Recht Sublizenzen einzuräumen, **zur Entwicklung von Software-Applikationen, die die ACXE Software und/oder Dokumentation beinhalten, zur Reproduktion der AXCE Software und/oder Dokumentation sowie zur Weitergabe der AXCE Software an Dritte in ausführbarer Form in Verbindung mit einer von Ihnen entwickelten Applikation, die die AXCE Software enthält, auf elektronischem Weg, durch Herunterladen von Ihrer Website oder über ein physisches Medium gemäß den unten angeführten Einschränkungen und Voraussetzungen für die Übertragung**. **Sie dürfen die AXCE Software zum Zweck des Herunterladens und Installierens der AXCE Software (auf einer beliebigen Anzahl von Client-Rechnern innerhalb Ihres Netzwerks) auf einem Server innerhalb Ihres Netzwerks installieren.**

(b) Einschränkungen und Voraussetzungen für die Übertragung. Zusätzlich zu den in anderen Abschnitten dieses Lizenzvertrags festgelegten Einschränkungen und Bestimmungen unterliegt Ihre Lizenz zur Weitergabe der AXCE Software und/oder Dokumentation den folgenden Einschränkungen: (i) Die AXCE Software kann nur lizenziert und darf nicht verkauft werden; (ii) es ist Ihnen nicht gestattet die AXCE Software und/oder Dokumentation als Stand-Alone Produkt zugänglich zu machen und, wenn sie als Teil eines Produkt-Bundles vertrieben wird, ist es Ihnen erlaubt hiefür einen Preis festzusetzen, sofern dieses Produkt-Bundle zu demselben oder einem niedrigeren Preis als jenem, zu dem ein gleichwertiges Produkt-Bundle, welches die AXCE Software nicht enthält, lizenziert wird; (iii) Sie müssen das von Altova zur Verfügung gestellte Setup Programm für die AXCE Software unverändert benutzen und dürfen Altovas Lizenzvertrag (welcher während des Installationsprozesses aufscheint und vom Endbenutzer akzeptiert werden muss um die AXCE Software installieren oder benutzen zu können) oder andere Dateien nicht beschädigen, verändern oder entfernen; und (iv) **andere Altova-Produkte dürfen im Rahmen dieses Lizenzvertrags nicht vertrieben oder verwendet werden**.

(c) Garantie, Haftungseinschränkungen. DIE AXCE SOFTWARE WIRD IHNEN GRATIS UND WIE BESEHEN („AS-IS") ZUR VERFÜGUNG GESTELLT. ALTOVA GIBT KEINERLEI GEWÄHRLEISTUNG FÜR DIE AXCE SOFTWARE AB. ALTOVA UND IHRE ZULIEFERER GEBEN SOWOHL AUSDRÜCKLICH ALS AUCH STILLSCHWEIGEND UND AUF JEDE ANDERE WEISE IM GESETZLICH GRÖßTMÖGLICHEN AUSMAß KEINERLEI GEWÄHRLEISTUNGEN ODER ZUSICHERUNGEN, INSBESONDERE JEDOCH NICHT AUSSCHLIEßLICH, FÜR ALLE IMPLIZITEN GEWÄHRLEISTUNGEN DER EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK, FÜR MARKTGÄNGIGKEIT, FÜR BEFRIEDIGENDE QUALITÄT, FÜR INFORMATIONSGEHALT ODER RICHTIGKEIT, FÜR UNGESTÖRTE NUTZUNG, EIGENTUMSRECHTE UND DIE NICHTVERLETZUNG VON RECHTEN DRITTER, AB. ALTOVA ÜBERNIMMT KEINE GEWÄHRLEISTUNG FÜR DIE FEHLERFREIHEIT DER AXCE SOFTWARE ODER, DASS DIESE OHNE UNTERBRECHUNGEN LAUFFÄHIG SIND. FALLS NACH ZWINGEND ANWENDBAREM RECHT IRGENDWELCHE GEWÄHRLEISTUNGEN IN BEZUG AUF DIE AXCE SOFTWARE VORGESEHEN SIND, WERDEN SOLCHEN GEWÄHRLEISTUNGEN FÜR EINEN ZEITRAUM VON DREISSIG (30) TAGEN AB DER INSTALLATION ODER DEM BEGINN DER VERWENDUNG DER SOFTWARE, JE NACHDEM WAS FRÜHER IST, EINGESCHRÄNKT. IN MANCHEN STAATEN ODER LÄNDERN IST DER AUSSCHLUSS VON IMPLIZITEN GEWÄHRLEISTUNGEN NICHT ERLAUBT, DAHER KÖNNTE DER OBEN ANGEFÜHRTE GEWÄHRLEISTUNGSAUSSCHLUSS SIE NICHT BETREFFEN. DIESE GEWÄHRLEISTUNG

GIBT IHNEN SPEZIFISCHE RECHTE. SIE KÖNNTEN AUCH ANDERE RECHTE BESITZEN, WELCHE VON STAAT ZU STAAT UND VON LAND ZU LAND UNTERSCHIEDLICH SIND. SIE TRAGEN DIE ALLEINIGE VERANTWORTUNG FÜR DIE EIGNUNG UND ZWECKMÄSSIGKEIT DER ACDE ODER ACBE SOFTWARE FÜR DEN BEABSICHTIGTEN VERWENDUNGSZWECK UND WERDEN ALTOVA FÜR JEGLICHE ANSPRÜCHE UND FORDERUNGEN DRITTER, DIE AUF DIE EIGNUNG UND ZWECKMÄSSIGKEIT DER VON IHNEN VERWENDETEN ACDE ODER ACBE SOFTWARE BEGRÜNDET SIND, SCHAD- UND KLAGLOS HALTEN.

(d) Haftungseinschränkung. SOWEIT DIE ANWENDBAREN GESETZE DIES ZULASSEN, HAFTEN ALTOVA ODER DESSEN LIEFERANTEN IN KEINEM FALL FÜR KONKRETE, ZUFÄLLIG ENTSTANDENE, MITTELBARE, UNMITTELBARE ODER FOLGESCHÄDEN JEGLICHER ART (INSBESONDERE SCHÄDEN AUS ENTGANGENEM GEWINN, GESCHÄFTSUNTERBRECHUNGEN, VERLUST VON GESCHÄFTSINFORMATIONEN ODER ANDEREN FINANZIELLEN VERLUSTEN), DIE DURCH DIE NUTZUNG ODER DIE UNMÖGLICHKEIT DER NUTZUNG DER AUTHENTIC SOFTWARE ODER DIE NICHTERBRINGUNG VON SUPPORTLEISTUNGEN ODER EINE BESTIMMUNG DIESES LIZENZVERTRAGS ENTSTANDEN SIND, SELBST WENN ALTOVA AUF DIE MÖGLICHKEIT EINES SOLCHEN SCHADENS HINGEWIESEN WURDE. SOFERN UND SOWEIT KEIN HAFTUNGSSAUSSCHLUSS, SONDERN NUR EINE HAFTUNGSBESCHRÄNKUNG GESETZLICH ZULÄSSIG IST, BESCHRÄNKT SICH DIE HAFTUNG VON ALTOVA UND DESSEN LIEFERANTEN AUF INSGESAMT FÜNF US-DOLLAR (5 USD). DA IN MANCHEN STAATEN UND JURISDIKTIONEN DER AUSSCHLUSS ODER DIE BEGRENZUNG VON HAFTUNGEN NICHT MÖGLICH IST, IST DIE OBEN ANGEFÜHRTE HAFTUNGSBESCHRÄNKUNG AUF SIE VIELLEICHT NICHT ANWENDBAR. IN SOLCHEN STAATEN UND JURISDIKTIONEN WIRD DIE HAFTUNG VON ALTOVA UND IHREN ZULIEFERERN IM GRÖSSTMÖGLICHEN RECHTLICH ERLAUBTEN AUSMASS EINGESCHRÄNKT. DIE BISHER ANGEFÜHRTEN EINSCHRÄNKUNGEN DER HAFTUNG SIND ANZUWENDEN AUF DIE OBEN ANGEFÜHRTEN GEWÄHRLEISTUNGEN; GEWÄHRLEISTUNGSAUSSCHLÜSSE UND ALLE ANDEREN ASPEKTE DIESES LIZENZVERTRAGES.

(e) Support. Altova ist nicht verpflichtet technischen Support für die AXCE Software, zur Verfügung zu stellen.

(f) Auf diesen Lizenzvertrag anwendbare Bestimmungen. Die in den Abschnitten 2 und 3 festgelegten Bestimmungen gelten für die AXCE Software.

3. AltovaXML Software (AXRE und AXCE) Software Bestimmungen

Die in Abschnitt 3 angeführten Bestimmungen gelten für die AXRE- und die AXCE-Software-Lizenz und ergänzen die speziellen Bestimmungen, die für diese Software-Lizenzen gelten.

(a) Eigentum. Dieser Lizenzvertrag räumt Ihnen ein eingeschränktes Recht darauf ein, die AltovaXML Software und/oder –Dokumentation wie oben festgelegt zu reproduzieren und zu vertreiben. Das Eigentum an allen Kopien der AltovaXML Software und Dokumentation sowie alle Urheberrechte und Rechte am geistigen Eigentum stehen Altova und seinen Lieferanten zu. Das Eigentumsrecht an der AltovaXML Software wird Ihnen nicht übertragen. Alle Exemplare der AltovaXML Software und alle von Ihnen angefertigte Kopien verbleiben - vorbehaltlich der Ihnen durch diesen Lizenzvertrag eingeräumten Rechte zur Verwendung und zum Vertrieb - im Eigentum von Altova. Alle Rechte, welche Ihnen nicht durch diesen Lizenzvertrag ausdrücklich gewährt werden, sind Altova vorbehalten.

(b) Anerkennung der Rechte von Altova. Die AltovaXML Software und alle Kopien, deren Anfertigung Ihnen von Altova gestattet ist, sind das geistige Eigentum von Altova und dessen Lieferanten und stehen in deren Besitz. Struktur, Organisation und Code der AltovaXML Software stellen wertvolle Betriebsgeheimnisse und vertrauliche Informationen von Altova und dessen Lieferanten dar. Die AltovaXML Software ist durch gesetzliche Bestimmungen urheberrechtlich geschützt. Diese gesetzlichen Bestimmungen beinhalten (ohne darauf beschränkt zu sein) das Urheberrecht der Vereinigten Staaten,

internationale Verträge und das in den Ländern, in denen die Software genutzt wird, geltende Recht. Sie anerkennen, dass sich Altova das Eigentum an allen Patenten, Urheberrechten, Branchengeheimnissen, Warenzeichen und sonstigen geistigen Eigentumsrechten, die hinsichtlich der AltovaXML Software bestehen, vorbehält. Das Eigentumsrecht von Altova erstreckt sich auch auf alle Bilder, Fotografien, Animationen, Videos, Audioaufzeichnungen, Musikstücke, Texte und „Applets“, die Teil der AltovaXML Software sind, und alle dazugehörigen Unterlagen in gedruckter Form. Sie dürfen keine Handlungen vornehmen, die sich nachteilig auf die geistigen Eigentumsrechte von Altova an der AltovaXML Software auswirken. Warenzeichen dürfen nur in Übereinstimmung mit den anerkannten Standards für die Verwendung von Warenzeichen (einschließlich der namentlichen Nennung der Warenzeicheninhaber) verwendet werden. Die Verwendung von Warenzeichen ist nur zur Kennzeichnung von Druckmaterialien, die mit der AltovaXML Software hergestellt wurden, gestattet. Es entstehen Ihnen daraus keinerlei Eigentumsrechte an dem betreffenden Warenzeichen. XMLSpy®, Authentic®, StyleVision®, MapForce®, UModel®, DatabaseSpy®, DiffDog®, SchemaAgent®, SemanticWorks®, MissionKit®, Markup Your Mind® und Altova® sind (in mehreren Ländern eingetragene) Warenzeichen von Altova GmbH. Unicode und das Logo von Unicode sind Warenzeichen von Unicode, Inc. Windows, Windows XP, Windows Vista und Windows 7 sind Warenzeichen von Microsoft. W3C, CSS, DOM, MathML, RDF, XHTML, XML und XSL sind (in mehreren Ländern eingetragene) Warenzeichen des World Wide Web Consortium (W3C). Marken des W3C sind von den Dachinstitutionen des Konsortiums (MIT, INRIA und Keio) eingetragen und stehen in deren Eigentum. Sofern dies nicht ausdrücklich hierin festgelegt ist, entstehen Ihnen aus diesem Lizenzvertrag keinerlei geistigen Eigentumsrechte an der AltovaXML Software. Mitteilungen über geltend gemachte Verstöße gegen geistige Eigentumsrechte sind an den Copyright Agent von Altova zu richten (nähere Angaben dazu finden Sie auf der Website von Altova).

(c) Gemeinsame Einschränkungen.

(i) Sie sind nicht berechtigt, an der Software Reverse Engineering durchzuführen, die AltovaXML Software zu dekompilieren, zu disassemblieren, oder auf andere Weise zu versuchen, den Quellcode, zugrunde liegende Konzepte, Techniken für Benutzerschnittstellen oder Algorithmen der Software direkt oder indirekt zu entschlüsseln. Davon ausgenommen ist lediglich das ausdrücklich nach geltendem Recht der Europäischen Union gestattete Maß an Dekompilierung, das erforderlich ist, um die Funktionsfähigkeit der AltovaXML Software mit anderen Softwareprogrammen zu erzielen. Dies ist Ihnen jedoch erst dann gestattet, wenn Sie zuerst bei Altova die dafür notwendigen Informationen angefordert haben und Altova Ihnen diese nicht zur Verfügung gestellt hat. Altova ist berechtigt, für die Bereitstellung solcher Informationen angemessene Bedingungen aufzustellen und eine angemessene Entschädigung zu verlangen. Die von Altova zur Verfügung gestellten Informationen bzw. alle von Ihnen im Sinne der hier festgelegten Bestimmungen rechtmäßig erworbenen Informationen dürfen nur zu den hierin angeführten Zwecken verwendet und keinesfalls an Dritte weitergegeben oder zur Entwicklung von Software genutzt werden, die der AltovaXML Software, die Gegenstand dieses Lizenzvertrags ist, in wesentlichen Aspekten ähnlich ist. Informationen im Sinne dieses Absatzes können von Benutzern aus der Europäischen Union bei der Kundendienstabteilung von Altova angefordert werden. Sie sind nicht berechtigt, die AltovaXML Software (zur Gänze oder teilweise) zu verleihen, zu vermieten, per Leasing zur Verfügung zu stellen, weiterzulizenzieren, weiterzugeben oder auf sonstige Weise Dritten zu überlassen, es sei denn, dies ist durch die Bestimmungen in diesem Lizenzvertrag ausdrücklich gestattet.

(ii) Sofern dies nicht ausdrücklich in diesem Vertrag gestattet ist, dürfen Sie die AltovaXML Software nicht kopieren, vertreiben oder andere Software davon ableiten. Alle Kopien, zu deren Anfertigung Sie gemäß diesem Lizenzvertrag berechtigt sind, müssen die im Original enthaltenen urheber- und patentrechtlichen Angaben sowie alle anderen Angaben hinsichtlich geistiger Eigentumsrechte unverändert enthalten. Die AltovaXML Software darf nicht verändert, adaptiert oder übersetzt werden. Sie dürfen weder direkt noch indirekt ein Pfand- oder Sicherungsrecht an der AltovaXML Software bestellen oder die Bestellung eines solchen zulassen. Es ist Ihnen nicht gestattet, wissentlich eine Handlung vorzunehmen, durch die die AltovaXML Software öffentlich zugänglich wird, oder die AltovaXML Software in einer Computerumgebung zu verwenden, die nicht in diesem Lizenzvertrag angegeben ist. Sie haben die geltenden gesetzlichen Bestimmungen und die Anweisungen von Altova in Bezug auf die Benutzung der AltovaXML Software einzuhalten. Sie sind verpflichtet, Ihre Mitarbeiter und Vertreter, die Zugriff auf die AltovaXML Software haben, von den in diesem Lizenzvertrag enthaltenen Beschränkungen in Kenntnis zu setzen und diese auf sie zu überbinden. Es ist

Ihnen nicht gestattet die AltovaXML Software zu verändern oder zu modifizieren oder einen neuen Installer für die AltovaXML Software zu erstellen Sie erklären sich damit einverstanden, Altova gegenüber allen Forderungen, Prozessen oder Klagen sowie den Anwaltsgebühren, die aufgrund der Verwendung oder des Vertriebs der Software und/oder Dokumentation durch Sie entstehen, schad- und klaglos zu halten.

(d) **AltovaXML Software Aktivierung, Updates, Lizenzüberwachung und Datengebrauch.**

(i) Altova verfügt über ein integriertes Lizenzüberwachungsmodul, das Ihnen hilft, unbeabsichtigte Verletzungen dieses Lizenzvertrags zu vermeiden. Dabei kann Altova zur Lizenzüberwachung von verschiedenen installierten Versionen der AltovaXML Software Ihr internes Netzwerk verwenden. **Die AltovaXML Software von Altova kann Ihr internes Netzwerk und Ihre Internetverbindung verwenden, um Angaben über Ihre Lizenz im Zuge der Installation, Registrierung, Benutzung oder Aktualisierung an einen Altova-Lizenzserver zu übertragen und diese zu verifizieren, um auf diese Weise eine nicht lizenzierte oder illegale Verwendung der AltovaXML Software zu verhindern und den Kundenservice von Altova weiter zu verbessern. Die Aktivierung erfolgt über einen Austausch von lizenzbezogenen Daten zwischen Ihrem Computer und dem Altova-Lizenzserver. Sie stimmen dieser Vorgangsweise von Altova zu und verpflichten sich, allen diesbezüglichen Vorgaben Folge zu leisten. Sie erklären sich damit einverstanden, dass die Verwendung von Freischaltcodes, welche nicht von Altova erstellt werden oder wurden und nicht rechtmäßig von Altova oder einem dazu berechtigten Wiederverkäufer erworben wurden, zum Zweck der Aktivierung oder Nutzung der AltovaXML Software die gewerblichen Schutzrechte von Altova sowie die Bestimmungen dieses Lizenzvertrages verletzt. Sie erklären sich weiters damit einverstanden, dass Versuche mit dem Zweck der Umgehung oder Deaktivierung der urheberrechtlichen Schutzmaßnahmen oder Lizenzmanagementsystemen von Altova die gewerblichen Schutzrechte von Altova sowie die Bestimmungen dieses Lizenzvertrages verletzen. Altova behält sich ausdrücklich das Recht vor, alle rechtlich verfügbaren sowie angemessenen Mittel zu ergreifen, um derartige Praktiken zu verhindern und entgangenen Gewinn, Schäden und Kosten zurückerstattet zu bekommen.**

(ii) Altova stellt Ihnen ein neues LiveUpdate Benachrichtigungsservice zur Verfügung, welches kostenlos ist. Altova kann Ihr internes Netzwerk und Ihre Internetverbindung verwenden, um Angaben über Ihre Lizenz an einen LiveUpdate-Server von Altova zu übertragen, um Ihre Lizenz in gewissen Zeitabständen zu verifizieren und festzustellen, ob ein Update für Sie verfügbar ist.

(iii) Der gesamte Wortlaut der Datenschutzbestimmungen von Altova kann unter http://www.altova.com/de/privacy eingesehen werden. Die Datenschutzbestimmungen sind durch Bezugnahme Teil dieses Lizenzvertrags. Durch Ihre Zustimmung zu den Bestimmungen dieses Lizenzvertrags bzw. durch Benutzung der AltovaXML Software erklären Sie sich damit einverstanden, dass Altova für die in diesem Lizenzvertrag und/oder in den Datenschutzbestimmungen (in der jeweils geltenden Fassung) genannten Zwecke Daten erhebt, verarbeitet und weitergibt. Benutzer in Europa haben Kenntnis davon und erklären sich damit einverstanden, dass Informationen zu ihrer Person in den Vereinigten Staaten zu den in diesem Vertrag angeführten Zwecken verwendet werden. Altova behält sich das Recht vor, diese Bestimmung des Lizenzvertrags und/oder der Datenschutzbestimmungen jederzeit zu ändern. Wir legen Ihnen nahe, die auf der Website von Altova veröffentlichten Datenschutzbestimmungen von Zeit zu Zeit erneut durchzulesen.

(e) **Hinweis für Benutzer in Europa**. Bitte beachten Sie, dass die in Absatz 7(d) beschriebenen Informationen von Altova, Inc., einem Unternehmen mit Sitz in Beverly, Massachusetts, USA, oder seinen Tochterunternehmen, Zweigniederlassungen oder weltweit ansässigen autorisierten Partnern zum Zweck der Datenverarbeitung, Analyse und Überprüfung nach außerhalb der EU transferiert werden können. Sie werden darauf hingewiesen, dass in den USA ein Datenschutzmodell zur Anwendung kommt, das teils auf Gesetzen, teils auf Regierungsverordnungen und zum Teil auf Selbstregulierung beruht. Des Weiteren werden Sie darauf hingewiesen, dass der Rat der Europäischen Union befunden hat, dass dieses amerikanische Modell den in Artikel 25 der Datenrichtlinie der Europäischen Union (Richtlinie 95/46/EC, 1995 O.J. (L 281) 31) festgelegten Datenschutzbestimmungen nicht "in ausreichendem Ausmaß" Rechnung trägt. Laut Artikel 26 der Datenrichtlinie der Europäischen Union, dürfen persönliche Daten dann von der Europäischen Union in ein Drittland übertragen werden, wenn die jeweilige Person ihre Zustimmung zur Übertragung derartiger Informationen eindeutig gegeben hat, unabhängig davon, in welchem Ausmaß diese Daten in anderen Ländern geschützt sind. Durch Ihre

Zustimmung zu dieser Software-Lizenzvereinbarung gestatten Sie die Übertragung aller derartiger Informationen an die USA sowie deren Verarbeitung gemäß dieser Software-Lizenzvereinbarung und Altovas Datenschutbestimmungen.

(e) Keine weiteren Garantien, Haftungsausschluss. ES WIRD KEINE GARANTIE ODER GEWÄHRLEISTUNG FÜR DIE FEHLERFREIHEIT DER ALTOVAXML SOFTWARE ABGEGEBEN ODER GEWÄHRT UND VON ALTOVA KEINERLEI HAFTUNG DIESBEZÜGLICH ÜBERNOMMEN. UNABHÄNGIG VON IRGENDWELCHEN SUPPORTLEISTUNGEN NACH IRGENDEINEM TECHNISCHEN STANDARD IST DIE ALTOVAXML SOFTWARE KEINESFALLS FÜR DIE VERWENDUNG IN ODER IM ZUSAMMENHANG MIT KERNKRAFTANLAGEN, FLUGGERÄTENAVIGATION, KOMMUNIKATIONSSYSTEMEN ODER LUFTVERKEHRSKONTROLLEINRICHTUNGEN, MEDIZINISCHEN GERÄTEN ODER LEBENSERHALTUNGSSYSTEMEN, MEDIZINISCHEN ODER DIE GESUNDHEITSVORSORGE BETREFFENDEN ANWENDUNGEN, ODER SONSTIGEN ANWENDUNGEN KONZIPIERT, BEI DENEN FEHLER DER ALTOVAXML SOFTWARE ODER FEHLER BEI DER DATENVERARBEITUNG ZU TODESFÄLLEN, PERSONENSCHÄDEN ODER SCHWEREN SACH- ODER UMWELTSCHÄDEN FÜHREN KÖNNTEN. SIE ERKLÄREN SICH DAMIT EINVERSTANDEN, DASS SIE DIE ALLEINIGE VERANTWORTUNG FÜR DIE EIGNUNG UND ZWECKMÄSSIGKEIT DER ALTOVAXML SOFTWARE UND ALLE MIT DER SOFTWARE ERSTELLTEN ODER VERARBEITETEN DATEN FÜR DEN BEABSICHTIGTEN VERWENDUNGSZWECK TRAGEN UND SIE WERDEN ALTOVA UND DEREN GESCHÄFTSFÜHRER SOWIE ANGESTELLTE HINSICHTLICH ALLER ANSPRÜCHE, FORDERUNGEN UND KLAGEN DRITTER, DIE AUF DIE EIGNUNG UND ZWECKMÄSSIGKEIT DER VON IHNEN VERWENDETEN ALTOVAXML SOFTWARE ODER DIE VON DER ALTOVAXML SOFTWARE ERSTELLTEN DATEN GEGRÜNDET SIND, SCHAD- UND KLAGLOS HALTEN.

(f) Eingeschränkte Rechte und Exportbeschränkungen. Die Entwicklung der AltovaXML Software wurde ausschließlich privat finanziert. Bei der Software handelt es sich um kommerzielle Computersoftware, die mit EINGESCHRÄNKTEN RECHTEN ausgestattet ist. Die Verwendung, Vervielfältigung oder Weitergabe der Software durch die US-Regierung, eine Behörde oder einen Kooperationspartner der US-Regierung unterliegt den Beschränkungen im Rahmen dieses Vertrags sowie den Beschränkungen nach FAR 12.211 und 12.212 (48 C.F.R. §12.211 und 12.212) bzw. DFARS 227.7202 (48 C.F.R. §227-7202). Dabei wird eine Lizenz für kommerzielle Computersoftware und kommerzielle Computerdokumentation an die US-Regierung als Endnutzer ausschließlich in Form einer Lizenz für kommerziell genutzte Güter erteilt, weshalb es sich bei den damit verbundenen Rechten um dieselben Rechte handelt, die allen anderen Endnutzern im Rahmen dieses Lizenzvertrags gewährt werden. Beim Hersteller handelt es sich um Altova GmbH, Rudolfsplatz, 13a/9, A-1010 Wien, Österreich/EU. Die AltovaXML Software und/oder Dokumentation darf ausschließlich unter Einhaltung aller anwendbaren Exportbestimmungen der Vereinigten Staaten von Amerika sowie des Landes, in dem Sie die AltovaXML Software erhalten haben, verwendet, exportiert oder wiedereingeführt werden. Insbesondere darf die AltovaXML Software und/oder Dokumentation nicht (i) in ein Land exportiert oder wiedereingeführt werden, über das die Vereinigten Staaten ein Embargo verhängt haben, oder einem Staatsangehörigen oder Bewohner eines solchen Landes überlassen werden; oder (ii) einer Person überlassen werden, die auf der Liste der Specially Designated Nationals des U.S. Treasury Department oder dem Table of Denial Orders des U.S. Department of Commerce verzeichnet sind. Indem Sie die AltovaXML Software benutzen, erklären Sie, dass Sie weder in einem dieser Länder ansässig sind noch seiner Kontrolle unterliegen, noch ein Staatsangehöriger oder Bewohner eines dieser Länder sind, noch auf einer der vorstehend erwähnten Listen genannt werden.

(g) Beendigung Dieser Lizenzvertrag wird folgendermaßen beendet, ohne dass damit andere Rechte oder Rechtsbehelfe von Altova ausgeschlossen werden: (i) indem Sie Altova eine schriftliche Benachrichtigung von der Vertragsbeendigung übermitteln, oder (ii) durch Altova, in Ausübung dessen Rechtes, in Form einer schriftlichen Benachrichtigung, oder (iii) durch Altova in Form einer diesbezüglichen schriftlichen Benachrichtigung, wenn Sie gegen diesen Lizenzvertrag verstoßen. Dieser Lizenzvertrag endet automatisch mit dem Ablauf des AltovaXML Lizenz-Zeitraums. Bei Beendigung des

Lizenzvertrags dürfen Sie die gesamte AltovaXML Software, die unter diesem Lizenzvertrag lizenziert wurde, nicht mehr verwenden, müssen alle Kopien, die in Ihrem Besitz oder Einflussbereich stehen, vernichten, und müssen in zumutbarem Rahmen alle von Altova geforderten Maßnahmen ergreifen, um sicherzustellen, dass keine Kopien der AltovaXML Software in Ihrem Besitz oder Einflussbereich verbleiben bzw. im Zusammenhang mit dem Vertrieb Ihres Software-Produkts verfügbar sind. Die in den Abschnitten 1(e)-(f), 2(c)-(d), 3(c)-(i) niedergelegten Bestimmungen, soweit anwendbar, bleiben auch nach Beendigung dieses Lizenzvertrags weiterhin aufrecht.

(h) Software Dritter. Die dieser Lizenz unterliegende AltovaXML Software kann Software Dritter enthalten, für die ergänzende Vermerke und/oder Nutzungsbedingungen gelten. Diese Vermerke und ergänzenden Nutzungsbedingungen für die Software Dritter können über unsere Website unter http://www.altova.com/de/legal_3rdparty.html eingesehen werden und sind durch Bezugnahme Teil dieses Lizenzvertrags. Indem Sie Ihre Zustimmung zu den Bedingungen dieses Vertrags erteilen, stimmen Sie auch automatisch allen ergänzenden Bestimmungen, die möglicherweise darin enthalten sind, zu.

(i) Allgemeine Bestimmungen. Dieser Lizenzvertrag enthält die gesamte Vereinbarung zwischen den Parteien in Bezug auf den Vertragsgegenstand und tritt an die Stelle aller diesbezüglichen früheren mündlichen oder schriftlichen Vereinbarungen zwischen den Parteien. Benachrichtigungen oder sonstige Mitteilungen im Rahmen dieses Lizenzvertrags müssen schriftlich erfolgen und gelten als ordnungsgemäß übermittelt, wenn sie per Einschreiben mit Rückschein oder per Kurierdienst mit Zustellung am nächsten Tag an die auf der Website von Altova angegebene Adresse (wenn Altova der Empfänger ist) bzw. an die in den Aufzeichnungen von Altova für Sie eingetragene Adresse (wenn Sie der Empfänger sind) oder aber an eine andere, von den Vertragspartnern festgelegte und auf die vorstehend beschriebene Weise bekannt gegebene Adresse geschickt werden. Dieser Lizenzvertrag ist für die Vertragspartner verbindlich und geht auf ihre Erben, persönlichen und rechtlichen Vertreter, verbundenen Unternehmen, Rechtsnachfolger und zulässigen Abtretungsempfänger über. Die Nichtdurchsetzung oder Nichtausübung von Rechten oder Rechtsmitteln unter diesem Lizenzvertrag durch die Vertragspartner stellt keinen Verzicht auf ein solches Recht oder Rechtsmittel dar und beeinträchtigt in keiner Weise das Recht des betreffenden Vertragspartners, ein solches Recht oder Rechtsmittel sowie alle anderen Rechte oder Rechtsmittel aus diesem Lizenzvertrag später durchzusetzen bzw. auszuüben. Eine Änderung dieses Lizenzvertrages ist nur in Form einer schriftlich niedergelegten Vereinbarung möglich, die von beiden Vertragspartnern unterzeichnet wird. Wenn eine Zuwiderhandlung gegen die Bestimmungen dieses Lizenzvertrags durch einen der Vertragspartner erfolgt ist oder droht, so kann der jeweils andere Vertragspartner alle ihm zustehenden Rechte und Rechtsmittel geltend machen. Jeder Vertragspartner ist ordnungsgemäß befugt und ermächtigt, in diesen Lizenzvertrag einzutreten und die daraus erwachsenden Verpflichtungen zu erfüllen. Sollte eine Bestimmung dieses Lizenzvertrags für unwirksam, rechtswidrig oder undurchführbar erklärt werden, so wird dadurch die Wirksamkeit der übrigen Bestimmungen nicht berührt, und dieser Lizenzvertrag bleibt im größtmöglichen rechtlich zulässigen Umfang wirksam und gültig. Die Vertragspartner haben die vorstehenden Vertragsbedingungen zur Kenntnis genommen und erklären sich ausdrücklich damit einverstanden.

(i) Wenn Sie sich in der Europäischen Union befinden und die AltovaXML Software in der Europäischen Union und nicht in den Vereinigten Staaten verwenden, unterliegt dieser Lizenzvertrag dem Recht der Republik Österreich (unter Ausschluss von dessen Verweisungsnormen und der UN-Kaufrechtskonvention). Sie erklären sich ausdrücklich damit einverstanden, dass alle Streitigkeiten oder Konflikte mit Altova, die in Zusammenhang mit Ihrer Verwendung der AltovaXML Software stehen, in die alleinige Zuständigkeit des Handelsgerichts Wien fallen. Sie erklären sich weiters ausdrücklich damit einverstanden, dass Sie bezüglich solcher Streitigkeiten oder Konflikte der persönlichen Zuständigkeit des Handelsgerichts Wien unterstellt sind.

(ii) Wenn Sie sich in den Vereinigten Staaten befinden und die AltovaXML Software in den Vereinigten Staaten verwenden, unterliegt dieser Lizenzvertrag dem Recht des Commonwealth of Massachusetts, USA (unter Ausschluss von dessen Verweisungsnormen und der UN-Kaufrechtskonvention). Sie erklären sich ausdrücklich damit einverstanden, dass alle Streitigkeiten oder Konflikte mit Altova, die in Zusammenhang mit Ihrer Verwendung der AltovaXML Software stehen, in die alleinige Zuständigkeit der einzel- und bundesstaatlichen Gerichte im Bundesstaat Massachusetts fallen.

(iii) Wenn Sie sich nicht in der Europäischen Union oder den Vereinigten Staaten befinden

und die AltovaXML Software nicht in den Vereinigten Staaten verwenden, unterliegt dieser Lizenzvertrag dem Recht der Republik Österreich (unter Ausschluss von dessen Verweisungsnormen und der UN-Kaufrechtskonvention). Sie erklären sich ausdrücklich damit einverstanden, dass alle Streitigkeiten oder Konflikte mit Altova, die in Zusammenhang mit Ihrer Verwendung der AltovaXML Software stehen, in die alleinige Zuständigkeit des Handelsgerichts Wien fallen. Sie erklären sich weiters ausdrücklich damit einverstanden, dass Sie bezüglich solcher Streitigkeiten oder Konflikte der persönlichen Zuständigkeit des Handelsgerichts Wien unterstellt sind. Die Anwendung von Verweisungsnormen einer Rechtsordnung sowie des UN-Abkommens zum internationalen Warenkauf (CISG) auf diesen Lizenzvertrag wird ausdrücklich ausgeschlossen.

Letzte Aktualisierung: 2011-01-20

Index

D

E

F

H

I

J

L

M

N

O

P

Q

R

S

V

W

X

Z