

Tutorial zu Kapitel WT:III

III. Dokumentsprachen

- HTML
- CSS
- XML-Grundlagen
 - XML-Dokumentstruktur
 - Document Type Definition (DTD)
 - Namespaces
- XML-Schema
- XSL-Familie
 - XPath
 - XSLT

Die nach folgenden Erklärungen basieren auf [W3C Namespaces in XML 1.1](#). Vereinfachungen an verschiedenen Stellen sollen das grundsätzliche Verständnis erleichtern.

Namespaces

Namensräume ...

- ❑ werden identifiziert über eine URI, d.h. in der Regel über eine URL,
- ❑ sind ein Konzept, d.h. rein virtuell, ohne reale Umsetzungen,
(Die URI bezeichnet in der Regel keine real existierende Resource.)
- ❑ sind eine Sammlung von Namen,
(Genau gesagt, Namen vom Typ NCName, d.h. ohne Doppelpunkte.)

Beachte:

Bei Verwendung von Namensräumen dürfen die Namen KEINEN Doppelpunkt enthalten.
Es gibt keine Liste der Namen, die zu einem Namensraum gehören.
Grundsätzlich sind alle Namen gleichzeitig in ALLEN Namensräumen enthalten.

- ❑ können auch als anonyme Namensräume auftreten, d.h. ohne URI als Name.

Beachte:

Zur Vereinfachung fassen wir alle anonymen Namensräume zusammen
und betrachten sie **als nur einen** anonymen Namensraum.

(Das ist unproblematisch, solange Elementtypen nicht je nach Kontext in einer Datei mit verschiedenen Inhaltsmodellen verwendet werden. Eine analoge Bedingung muss man an Attributverwendungen stellen. In einfachen Beispielen ist beides gegeben.)

Namespaces

Namensräume in XML-Dokumenten ...

- stehen immer in Form eines Default-Namensraum und des anonymen Namensraumes zur Verfügung,

(Solange der Default-Namensraum nicht durch eine Namensraum-Deklaration verändert wird, ist dies ebenfalls der anonyme Namensraum. Namen ohne Colon ":" werden so dem anonymen Namensraum zugeordnet: **Legacy Support**.)
- müssen ansonsten für die Verwendung in XML-Dokumenten deklariert werden,
- werden bei der Deklaration entweder an ein Präfix gebunden (Alias für URI) oder werden als neuer Default-Namensraum vereinbart (Deklaration ohne Präfixbindung),
- werden genutzt durch Verwendung qualifizierter Namen:
 - mit Präfix: `prefixA:nameA` \mapsto deklarierter Namensraum
 - Elementname ohne Präfix: `elemB` \mapsto Default-Namensraum
 - Attributname ohne Präfix: `attC` \mapsto anonymen Namensraum

Namespaces

Deklaration von Namensräumen [\[W3C Technical Report\]](#)

Deklaration mit Präfixbindung

- ❑ Deklaration eines Namensraumes durch Angabe der URL und Bindung an ein **Präfix**

```
<elem xmlns:prefix="http://www.books.com"> ... </elem>
```

- ❑ Als Präfix ist jeder Name ohne Doppelpunkt möglich außer Namen, die mit `xml` beginnen (Groß- oder Kleinbuchstaben).
- ❑ Eine URI als Bezeichner eines Namensraumes darf in einer Deklaration mit Präfixbindung nicht leer (leere Zeichenkette) sein (XML 1.0).
- ❑ Durch die Deklaration mit Präfixbindung wird das Präfix als Alias für die Namensraum-URL der Deklaration festgelegt.
- ❑ Gültigkeitsbereich: Die Deklaration gilt vom öffnenden Tag, in dem sie steht, bis zum zugehörigen schließenden Tag.
- ❑ Innerhalb des Gültigkeitsbereichs wird eine eventuell schon bestehende Bindung dieses Präfixes außer Kraft gesetzt.
- ❑ Durch erneute Deklaration mit dem selben Präfix in einer Elementinstanz im Gültigkeitsbereich wird die Präfixbindung ausgesetzt.

Namespaces

Gültigkeit einer Namensraumdeklaration [\[W3C Technical Report\]](#)

- ❑ Eine Präfix-Bindung ist gültig innerhalb des Elements (einschließlich), in dem die Bindung deklariert ist.

- ❑

```
<prefixA:elemA xmlns:prefixA="http://www.example.com/urlX"
                xmlns:prefixB="http://www.example.com/urlY">
  <prefixB:elemB> ... </prefixB:elemB>
  <prefixA:elemB> ... </prefixA:elemB>
</prefixA:elemA>
```

orange: Gültigkeitsbereich Bindung von `http://...urlX` an Präfix `prefixA`

orange: Gültigkeitsbereich Bindung von `http://...urlY` an Präfix `prefixB`

- ❑

```
<prefixA:elemA xmlns:prefixA="http://www.example.com/urlX">
  <prefixB:elemB xmlns:prefixB="http://www.example.com/urlY"> ... </prefixB:elemB>
  <prefixA:elemB> ... </prefixA:elemB>
</prefixA:elemA>
```

orange und **grün:** Gültigkeitsbereich Bindung von `http://...urlX` an Präfix `prefixA`

grün: Gültigkeitsbereich Bindung von `http://...urlY` an Präfix `prefixB`

- ❑ Präfix-Bindungen können überschrieben werden.

- ❑

```
<prefixA:elemA xmlns:prefixA="http://www.example.com/urlX">
  <prefixB:elemB xmlns:prefixB="http://www.example.com/urlY"> ... </prefixB:elemB>
  <prefixA:elemB xmlns:prefixA="http://www.example.com/urlZ"> ... </prefixA:elemB>
</prefixA:elemA>
```

orange und **grün:** Gültigkeitsbereich Bindung von `http://...urlX` an Präfix `prefixA`

grün: Gültigkeitsbereich Bindung von `http://...urlY` an Präfix `prefixB`

violett: Gültigkeitsbereich Bindung von `http://...urlZ` an Präfix `prefixA`

Namespaces

Deklaration von Namensräumen [\[W3C Technical Report\]](#)

Deklaration ohne Präfixbindung

- ❑ Deklaration eines neuen Default-Namensraumes (anstelle des bisherigen Default-Namensraumes, i.d.R. des anonymen Namensraumes) durch Angabe der URL (Präfix bleibt leer)

```
<elem xmlns="http://www.books.com"> ... </elem>
```

- ❑ Die Festlegung eines Default-Namensraumes ist als eine Bindung an ein leeres Präfix aufzufassen. Man spart dadurch Schreibarbeit und kann Übersichtlichkeit gewinnen.
- ❑ Gültigkeitsbereich: Die Deklaration gilt vom öffnenden Tag, in dem sie steht, bis zum zugehörigen schließenden Tag.
- ❑ Wurde ein Default-Namensraum deklariert, kann durch die Deklaration

```
<elem xmlns=""> ... </elem>
```

im Scope dieser Deklaration wieder der anonyme Namensraum zum Default-Namensraum gemacht werden.
- ❑ Ohne eine (Neu-) Deklaration des Default-Namensraumes ist der anonyme Namensraum der Default-Namensraum.
- ❑ Attributnamen ohne Präfix werden IMMER dem anonymen Namensraum zugeschlagen.

Namespaces

Gültigkeit einer Namensraumdeklaration [\[W3C Technical Report\]](#)

- ❑ Eine Präfix-Bindung ist gültig innerhalb des Elements (einschließlich), in dem die Bindung deklariert ist.

```
<elemA xmlns="http://www.example.com/urlX"
        xmlns:prefixB="http://www.example.com/urlY">
  <prefixB:elemB> ... </prefixB:elemB>
  <elemB> ... </elemB>
</elemA>
```

orange: Gültigkeitsbereich Default-Namensraum `http://...urlX`

orange: Gültigkeitsbereich Bindung von `http://...urlY` an Präfix `prefixB`

```
<elemA xmlns="http://www.example.com/urlX">
  <prefixB:elemB xmlns:prefixB="http://www.example.com/urlY"> ... </prefixB:elemB>
  <elemB> ... </elemB>
</elemA>
```

orange und **grün:** Gültigkeitsbereich Default-Namensraum `http://...urlX`

grün: Gültigkeitsbereich Bindung von `http://...urlY` an Präfix `prefixB`

- ❑ Präfix-Bindungen können überschrieben werden.

```
<elemA xmlns="http://www.example.com/urlX">
  <prefixB:elemB xmlns:prefixB="http://www.example.com/urlY"> ... </prefixB:elemB>
  <elemB xmlns:prefixA=""> ... </elemB>
</elemA>
```

orange und **grün:** Gültigkeitsbereich Default-Namensraum `http://...urlX`

grün: Gültigkeitsbereich Bindung von `http://...urlY` an Präfix `prefixB`

violett: Gültigkeitsbereich Default-Namensraum wieder anonymer Namensraum

Namespaces

Qualifizierte Namen: Verwendung von Namen eines Namensraumes [\[W3C TR\]](#)

- ❑ Qualifizierte Namen treten in einem XML-Dokument in zwei Versionen auf
 - mit Präfix: `prefixA:elemA`
 - ohne Präfix: `elemB`
- ❑ Ein qualifizierter Name mit Präfix darf nur auftreten im Gültigkeitsbereich einer Namensraumdeklaration mit Bindung an dieses Präfix.
- ❑ Präfix und lokaler Name werden durch einen Doppelpunkt zu einem qualifizierten Namen zusammengesetzt.
- ❑ Präfix und lokaler Name sind Namen ohne Doppelpunkt (beginnen mit Buchstaben und Unterstrich, können danach zusätzlich auch Ziffern, Bindestriche und Punkte enthalten).
- ❑ Qualifizierte Namen mit Präfix werden dem Namensraum zugeschlagen, an den das Präfix in der Deklaration gebunden wurde.
- ❑ Qualifizierte Namen ohne Präfix gehören dem anonymen Namensraum oder dem Default-Namensraum an.
- ❑ Zwei qualifizierte Namen sind gleich, wenn lokaler Name und Namensraum gleich sind. Ein eventueller Unterschied in den Präfixen (ein Namensraum gebunden an zwei verschiedene Präfixe) hat keinen Einfluss.

Namespaces

Qualifizierte Namen: Zuordnung zu Namensräumen

Frage: Zu welchem Namensraum gehört ein bestimmter Name in einem XML-Dokument?

Antwort: Ist der qualifizierte Name ein ...

- ❑ Elementname und ...
 - hat er KEIN Präfix und ...
 - tritt der Name im Gültigkeitsbereich einer Default-Namensraumdeklaration auf,
 - dann gehört der Name zu dem als Default deklarierten Namensraum,
 - tritt der Name NICHT im Gültigkeitsbereich einer Default-Namensraumdeklaration auf,
 - dann gehört er zum anonymen Namensraum,
 - hat er EIN Präfix und ...
 - tritt der Name im Gültigkeitsbereich einer Namensraumdeklaration mit Bindung an dieses Präfix auf,
 - dann gehört der lokale Name zu dem Namensraum, an den das Präfix gebunden wurde,
 - tritt der Name NICHT im Gültigkeitsbereich einer Namensraumdeklaration mit Bindung an dieses Präfix auf,
 - dann liegt eine fehlerhafte Verwendung des qualifizierten Namens vor.

Namespaces

Qualifizierte Namen: Zuordnung zu Namensräumen

Frage: Zu welchem Namensraum gehört ein bestimmter Name in einem XML-Dokument?

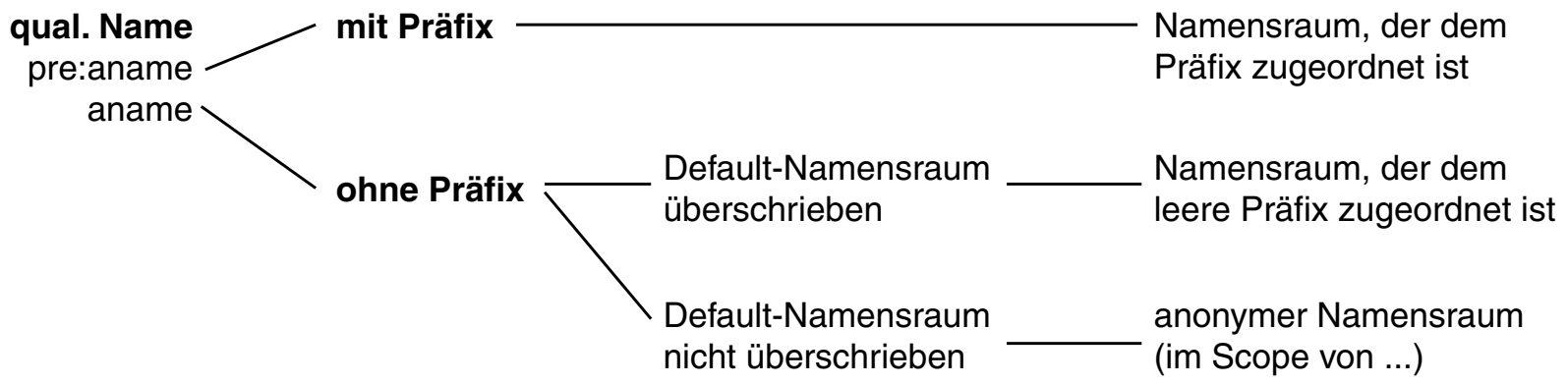
Antwort: Ist der qualifizierte Name ein ...

- ❑ **Attributname und ...**
 - hat er KEIN Präfix,
 - dann gehört er zum anonymen Namensraum,
 - hat er EIN Präfix und ...
 - tritt der Name im Gültigkeitsbereich einer Namensraumdeklaration mit Bindung an dieses Präfix auf,
 - dann gehört der lokale Name zu dem Namensraum, an den das Präfix gebunden wurde,
 - tritt der Name NICHT im Gültigkeitsbereich einer Namensraumdeklaration mit Bindung an dieses Präfix auf,
 - dann liegt eine fehlerhafte Verwendung des qualifizierten Namens vor.

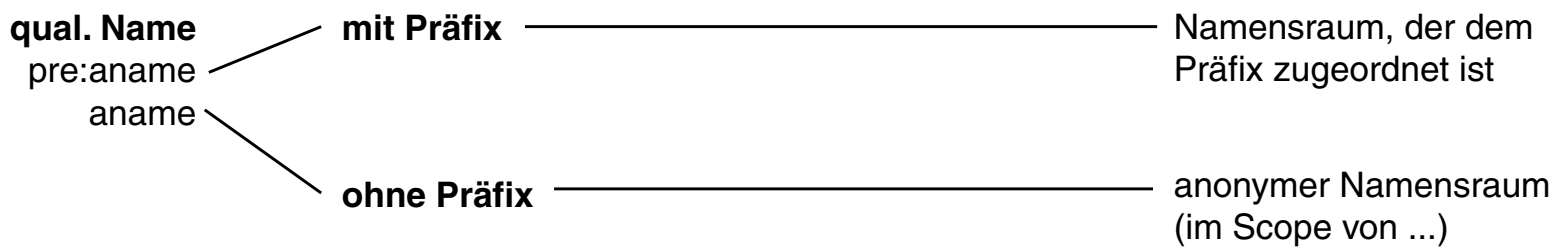
Namespaces

Zuordnung von Element- und Attributnamen zu Namensräumen

In welchem Namensraum wird ein qualifizierter Name (kein Attributname) gesucht???



In welchem Namensraum wird ein qualifizierter Attributname gesucht???



Namespaces

Qualifizierte Namen: Zuordnung zu Namensräumen

Frage: Wie benutze ich einen bestimmten Namen in einem XML-Dokument?

Antwort: Ist der Name ein ...

- ❑ Elementname und ...
 - stammt er aus dem anonymen Namensraum und ...
 - soll der Name NICHT im Gültigkeitsbereich einer Default-Namensraumdeklaration auftreten,
 - dann verwende den Namen ohne Präfix,
 - soll der Name im Gültigkeitsbereich einer Default-Namensraumdeklaration auftreten,
 - dann füge eine Namensraumdeklaration ohne Präfixbindung mit leerer URL im öffnenden Tag des Elementes hinzu und verwende den Namen ohne Präfix,
 - stammt er aus einem benannten Namensraum (mit URL) und ...
 - soll der Name im Gültigkeitsbereich einer Namensraumdeklaration für diese URL mit Bindung an ein Präfix auftreten,
 - dann verwende den Namen als lokalen Namen zusammen mit diesem Präfix,
 - ist der Namensraum mit der URL noch nicht deklariert,
 - dann füge eine Namensraumdeklaration mit Bindung an ein neues Präfix im öffnenden Tag des Elementes hinzu und verwende den Namen als lokalen Namen zusammen mit diesem Präfix.

Namespaces

Qualifizierte Namen: Zuordnung zu Namensräumen

Frage: Wie benutze ich einen bestimmten Namen in einem XML-Dokument?

Antwort: Ist der Name ein ...

- ❑ **Attributname und ...**
 - stammt er aus dem anonymen Namensraum,
 - dann verwende den Namen ohne Präfix,
 - stammt er aus einem benannten Namensraum (mit URL) und ...
 - soll der Name im Gültigkeitsbereich einer Namensraumdeklaration für diese URL mit Bindung an ein Präfix auftreten,
 - dann verwende den Namen als lokalen Namen zusammen mit diesem Präfix,
 - ist der Namensraum mit der URL noch nicht deklariert,
 - dann füge eine Namensraumdeklaration mit Bindung an ein neues Präfix im öffnenden Tag des Elementes hinzu, in dem das Attribut auftauchen soll, und verwende den Namen als lokalen Namen zusammen mit diesem Präfix.

Namespaces

Vordefinierte Namensräume

Namespace: <http://www.w3.org/2001/XMLSchema>

Namespace: <http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance>

Namespace: <http://www.w3.org/2001/XMLSchema-hasFacetAndProperty>

Namespace: <http://www.w3.org/2007/XMLSchema-versioning>

Namespace: <http://www.w3.org/2007/XMLSchema-datatypes>

Namespace: <http://www.w3.org/XML/1998/namespace>

Namespace: <http://www.w3.org/2000/xmlns/>

Namespaces

Vordefinierte Namensräume

Namespace: <http://www.w3.org/2001/XMLSchema>

Namespace: <http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance>

Commonly used prefix: **xsi**

File: <http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance.xsd>

Attributes:	Type or enumerated values:
nil	anyType
type	anyType
schemaLocation	anyType
noNamespaceSchemaLocation	anyType

Namespace: <http://www.w3.org/2001/XMLSchema-hasFacetAndProperty>

Namespace: <http://www.w3.org/2007/XMLSchema-versioning>

Namespace: <http://www.w3.org/2007/XMLSchema-datatypes>

Namespace: <http://www.w3.org/XML/1998/namespace>

Namespace: <http://www.w3.org/2000/xmlns/>

Namespaces

Vordefinierte Namensräume

Namespace: <http://www.w3.org/2001/XMLSchema>

Namespace: <http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance>

Namespace: <http://www.w3.org/2001/XMLSchema-hasFacetAndProperty>

Commonly used prefix: **hfp** (internal use)

File: <http://www.w3.org/2001/XMLSchema-hasFacetAndProperty.xsd>

Elements:	Attributes:	Type or enumerated values:
hasFacet	name	length, minLength, maxLength, pattern enumeration, maxInclusive, maxExclusive minInclusive, minExclusive totalDigits, fractionDigits whiteSpace, maxScale, minScale
hasProperty	name value	ordered, bounded, cardinality, numeric normalizedString

Namespace: <http://www.w3.org/2007/XMLSchema-versioning>

Namespace: <http://www.w3.org/2007/XMLSchema-datatypes>

Namespace: <http://www.w3.org/XML/1998/namespace>

Namespace: <http://www.w3.org/2000/xmlns/>

Namespaces

Vordefinierte Namensräume

Namespace <http://www.w3.org/2001/XMLSchema>

Commonly used prefix: **xs** or **xsd**

File: <http://www.w3.org/2001/XMLSchema.xsd>

Elements:

all, annotation, any, anyAttribute, appinfo, attribute, attributeGroup, choice, complexContent, complexType, documentation, element, enumeration, field, fractionDigits, group, import, include, key, keyref, length, list, maxExclusive, maxInclusive, maxLength, minExclusive, minInclusive, minLength, notation, pattern, redefine, restriction, schema, selector, sequence, simpleContent, simpleType, totalDigits, union, unique, whiteSpace

Attributes:

length, minLength, maxLength, pattern, enumeration, whiteSpace, minInclusive, minExclusive, maxInclusive, maxExclusive, totalDigits, fractionDigits

Types:

string, boolean, decimal, float, double, duration, dateTime, time, date, gYearMonth, gYear, gMonthDay, gDay, gMonth, hexBinary, base64Binary, anyURI, QName, NOTATION

normalizedString, token, language, NMTOKEN, NMTOKENS, Name, NCName, ID, IDREF, IDREFS, ENTITY, ENTITIES, integer, nonPositiveInteger, negativeInteger, long, int, short, byte, nonNegativeInteger, unsignedLong, unsignedInt, unsignedShort, unsignedByte, positiveInteger

Namespace: <http://www.w3.org/2001/XMLSchema-hasFacetAndProperty>

Namespace: <http://www.w3.org/2007/XMLSchema-versioning>

Namespace: <http://www.w3.org/2007/XMLSchema-datatypes>

Namespace: <http://www.w3.org/XML/1998/namespace>

Namespace: <http://www.w3.org/2000/xmlns/>

Namespaces

Vordefinierte Namensräume

Namespace: <http://www.w3.org/2001/XMLSchema>

Namespace: <http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance>

Namespace: <http://www.w3.org/2001/XMLSchema-hasFacetAndProperty>

Namespace: <http://www.w3.org/2007/XMLSchema-versioning>

Commonly used prefix: **vc**

Used for conditional inclusion of datatype definitions.

Attributes:

vc:minVersion

vc:maxVersion

vc:typeAvailable

vc:typeUnavailable

vc:facetAvailable

vc:facetUnavailable

Type or enumerated values:

decimal

decimal

list of qualified type names

list of qualified type names

list of qualified facet names

list of qualified facet names

Namespace: <http://www.w3.org/2007/XMLSchema-datatypes>

For convenience only: Namespace containing only the built-in datatypes of XML Schema

Namespace: <http://www.w3.org/XML/1998/namespace>

Namespace: <http://www.w3.org/2000/xmlns/>

Namespaces

Vordefinierte Namensräume

Namespace: <http://www.w3.org/2001/XMLSchema>

Namespace: <http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance>

Namespace: <http://www.w3.org/2001/XMLSchema-hasFacetAndProperty>

Namespace: <http://www.w3.org/2007/XMLSchema-versioning>

Namespace: <http://www.w3.org/2007/XMLSchema-datatypes>

Namespace: <http://www.w3.org/XML/1998/namespace>

Fixed prefix: **xml** (not to be declared)

File: <http://www.w3.org/2001/xml.xsd>

Attributes:

xml:lang

xml:space

xml:base

xml:id

Type or enumerated values:

language (restriction of string)

default, preserve

anyURI

ID

Namespace: <http://www.w3.org/2000/xmlns/>

Fixed prefix: **xmlns** (not to be declared)