

<Namensräume />

„Problematische“ Element-Definitionen

Das Prinzip von XML beruht darauf, dass nur die Struktur der Sprache definiert ist. Es ist die Sache der Entwickler, die Elemente zu definieren – und zwar so, dass sie dem Anwendungszweck gerecht werden. Dagegen bestehen Sprachen wie HTML, XHTML oder CSS aus einem festen Vokabular, das in den W3C-Recommendations notiert ist.

Die Freiheit der Elementdefinition birgt die Gefahr, dass Elemente nicht eindeutig sind, wenn sie in verschiedenen Kontexten eingesetzt werden. Um zu vermeiden, dass sich dieselben Elementbezeichnungen überschneiden – mit unvorhersehbaren Ergebnissen bei der weiteren Dokumentenverarbeitung – empfiehlt das W3C das Konzept der *Namespaces* (Namensräume) und *Qualified Names* (qualifizierte Names).

Namespaces und Qualified Names

Namespaces ermöglichen es, Elemente in einem bestimmten Kontext (Raum) zu definieren. Die Namen der Elemente werden dazu für einen bestimmten Raum definiert, in dessen Kontext sie Gültigkeit besitzen. Der Name des Raums kann als Präfix vorangestellt werden.

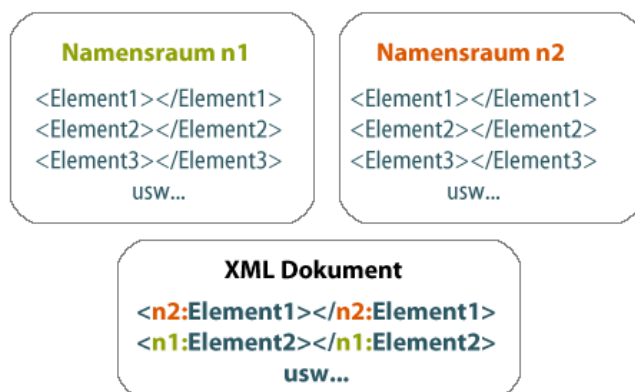


Abbildung 1: Illustration des Namensraum-Konzepts

Damit sich das Problem gleicher Elementnamen nicht auf das Problem gleicher Präfixe verlagert, muss das Namensraumpräfix eindeutig deklariert werden, denn gerade bei trivialen Präfixen wie „n1“ und „n2“ ist es nicht ausgeschlossen, dass sie mehrfach vorkommen, weil verschiedene Entwickler dieselbe Benennung vornahmen.

Um diesem Problem zu begegnen, schlägt das W3C die Verwendung der *QNames* vor. Es sind eindeutige Bezeichner. Die *QNames* (W3C), die qualifizierten Namen, sind der Kern des Namens-

raum-Konzepts, der *Namespaces*.

Eindeutige Bezeichner, W3C Namensraum-Empfehlung

Prinzipiell kann jeder eindeutige Bezeichner zur Definition eines Namensraums verwendet werden. Jedoch ist es gerade das Problem, eindeutige Bezeichner zu finden. Das W3C empfiehlt dazu folgendes Vorgehen (Aus: <http://www.w3.org/TR/1999/REC-xml-names-1999011>):

- An XML namespace is a collection of names, identified by a URI reference [RFC2396], which are used in XML documents as element types and attribute names. (...)
- URI references which identify namespaces are considered identical when they are exactly the same character-for-character. (...)
- A namespace is declared using a family of reserved attributes. Such an attribute's name must either be `xmlns` or have `xmlns:` as a prefix. (...)

RFC 2396-konforme URI, Beispiel

```
http://www.kw.de/def/kunden
```

http://	www	kw.de	/def/kunden
http-Schema	Internet-Dienst	Domain (registriert)	Pfad
		Eindeutigkeit	Flexibilität

Tabelle 1: RFC 2396-konforme URI

Weiterhin sollen Namespace-Identifikatoren langfristig existent sein.

Die Bindung der Eindeutigkeit an ein Element

Mit Hilfe des reservierten Attributs *xmlns* (*xmlns* heißt: *xml-name-space*) wird der eindeutige Bezeichner an ein XML-Element gebunden.

```
<Präfix:Element xmlns:Präfix="Eindeutige Definition des Präfix">Inhalt</Element>
```

Hinter der URI befindet sich nicht notwendigerweise ein tatsächliches Dokument, vielmehr dient der Bezeichner ausschließlich der weltweiten Eindeutigkeit. Hieraus ergibt sich folgende Notierung für die Eindeutigkeit zweier zunächst identischer Elementnamen:

```
<n1:Id xmlns:Id="http://www.kw.de/def/namensraum1">14<n1:Id>  
<n2:Id xmlns:Id="http://www.kw.de/def/namensraum2">001<n2:Id>
```

Die konkrete Wahl des Präfix ist nicht von Bedeutung, nur die URI ist entscheidend.

Gültigkeitsbereich der Namespace-Deklaration

Die Namensraumdeklaration wird an die **Kind-Elemente** des deklarierten Elements vererbt, nicht jedoch an die Attribute.

```
<n1:Id lieferbar="nein">14</n1:Id>
```

Das Attribut *lieferbar* gehört nicht zum Namensraum. Erst das Präfix bindet es an den Namensraum:

```
<n1:Id n1:lieferbar="nein">14</n1:Id>
```

Das Schema-Element und seine Referenzierung

XSD: Das XML-Schema-Element

Im Folgenden soll des Namensraum-Konzepts anhand des „Sitemap“-Beispiels erläutert werden. Hier noch mal die Links zum Beispiel.

- ➔ [XML-Dokument, definiert durch Schema](#)
- ➔ [Die Schema-Definition](#) des XML-Dokuments

Das `<schema>`-Element ist das Wurzelement jeder XML-Schema-Definition.

```
<?xml version="1.0"?>  
<xs:schema>  
...die weiteren XML-Elemente  
</xs:schema>
```

Das Schema-Element enthält meist mehrere Attribute.

```
<xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"  
targetNamespace="http://www.bestimmte-domain.com"
```

```
xmlns="http://www.bestimmte-domain.com"
elementFormDefault="qualified">
```

Attribut *xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"*

Das Attribut *xmlns:xs* bedeutet, dass alle Elemente und Attribute, die dem Namensraum *http://www.w3.org/2001/XMLSchema* entstammen, mit dem Präfix *xs* gekennzeichnet werden und den dort definierten Regeln folgen.

Attribut *targetNamespace="http://www.bestimmte-domain.com"*

Das Attribut *targetNamespace* sagt aus, dass alle Element- und Attribut-Definitionen im späteren XML-Dokument dem eigenen Schema entstammen.

Attribut *elementFormDefault="qualified"*

Mit diesem Attribut wird ausgedrückt, dass alle Elemente in der mit dem Schema instanziierten XML-Dokument auch tatsächlich dem Schema entstammen müssen.

XML: Referenzierung der Schema-Definition

Das XML-Dokument muss erfahren, auf welcher Schema-Definition es beruht. Dies geschieht durch die Referenzierung im Root-Element des XML-Dokuments. Für das Sitemap-Beispiel (s.o.) geschieht die Einbindung, indem auf die beiden Namensräume *xmlns:xs* und *targetNamespace* verwiesen wird.

```
<urlset xmlns="http://www.westermann.de"
        xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
        xsi:schemaLocation="http://www.westermann.de
                            sitemap-xsd.xsd">
```

... (weitere Elemente)

```
</urlset>
```

Attribut *xmlns="http://www.westermann.de"*

Das Attribut sagt dem Validator, dass alle Elemente des XML-Dokuments im Namespace von *http://www.westermann.de* deklariert sind.

Attribut *xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"*

Das Attribut besagt, dass im XML-Dokument eine Instanz *xsi* (Xml-Schema-Instanz) des Namensraums *http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance* zur Verfügung steht.

Attribut *xsi:schemaLocation*

Das Attribut besteht aus zwei Werten, die durch ein Leerzeichen (oder mehrere) getrennt sind. Der erste Wert nennt den eigenen Namensraum *http://www.westermann.de*. Der zweite Wert zeigt auf die physische Definitionsdatei *sitemap-xsd.xsd*.

Anders gesagt: Der Namespace *http://www.westermann.de* soll gegen die Definitionsdatei *sitemap-xsd.xsd* validiert werden.