



Festlegung von inhaltlichen Ausschnitten (Profilen) des OKSTRA-Datenmodells

Inhalt

Allgemeines	1
Möglichkeiten zur Definition von Profilen	1
XML-Schema	3
Beschreibung der Elemente des XML-Schemas	7
Beispiel	13

Allgemeines

Für einen konkreten Anwendungsfall eines umfangreichen Fachdatenmodells wird typischerweise nur ein kleiner Ausschnitt daraus – ein sogenanntes *Profil* – benötigt. Dieses Dokument beschreibt Möglichkeiten zur Festlegung von Profilen, die für das OKSTRA®- und das IDM^{VU}-Fachdatenmodell geeignet sind, und definiert ein Datenformat zu ihrer formalen Beschreibung. Die OKSTRA®-Klassenbibliothek (OKLABI) ist in der Lage, ein in diesem Datenformat codiertes Profil einzulesen und einen OKSTRA®- oder IDM^{VU}-Datenbestand im Hinblick auf die Einhaltung des Profils zu überprüfen.

Möglichkeiten zur Definition von Profilen

Fachdatenmodellversion

Ein Profil bezieht sich immer auf eine bestimmte Version des zugrunde liegenden Fachdatenmodells, die in der Profilbeschreibung angegeben werden muss.

Objektartenfilter

Über einen Objektartenfilter kann aus der Gesamtheit der in der angegebenen Fachdatenmodellversion angebotenen instanzierbaren Objektarten eine Teilmenge ausgewählt werden. Enthält ein Datensatz Instanzen von Objektarten, die nicht in dieser Teilmenge enthalten sind, ist er nicht profilkonform. Die Auswahl von Objektarten geschieht durch einen Inklusionsfilter, der ggf. durch einen Exklusionsfilter ergänzt werden kann.

Inklusionsfilter

Die im Profil zulässigen Teilschemata (Pakete) können angegeben werden. Werden für ein Teilschema einzelne darin enthaltene Objektarten aufgezählt, sind nur diese Bestandteil des Profils; ansonsten sind alle im Teilschema enthaltenen Objektarten im Profil enthalten.

Exklusionsfilter

Um die Bildung eines Profils aus Objektarten zu vereinfachen, können einzelne Objektarten, die durch die Angabe eines Teilschemas in das Profil gewählt sind, durch einen Exklusionsfilter ausgeschlossen werden (sog. Negativauswahl).

Instanzenkardinalitäten

Die Häufigkeit der Existenz von Objektinstanzen in einem Datensatz kann vom Default 0..* (beliebig oft) eingeschränkt werden auf x..y, wobei $x \geq 0$ und $x \leq y$ sein muss.



Kardinalitäten

Die Kardinalität einer Eigenschaft (Attribut oder Relation) kann von a..b eingeschränkt werden auf x..y, wobei $x \geq a$, $y \leq b$ und $x \leq y$ sein muss.

Für die Attribute von Unionen gelten ab der OKSTRA®-Version 2.021 folgende Regelungen (ab dieser Version besitzen die Attribute von Unionen im OKSTRA®-Datenmodell die Kardinalität 0..1; in älteren OKSTRA®-Versionen besitzen sie hingegen die Kardinalität 1..1, die durch ein Profil nicht weiter eingeschränkt werden kann):

1. Soll von den Attributen einer Union nur eines oder eines aus einer bestimmten Auswahl optional belegt werden können, so sind die Kardinalitäten der übrigen Attribute auf 0..0 einzuschränken. Diese dürfen damit nicht belegt werden, womit sich der gewünschte Effekt ergibt.
2. Soll hingegen von den Attributen einer Union eines oder eines von mehreren verpflichtend belegt werden müssen, so sind die Kardinalitäten der betreffenden Attribute auf 1..1 einzuschränken. Diese Art der Einschränkung kann auch für alle Attribute der Union vorgenommen werden. Sie hat automatisch zur Folge, dass die übrigen Attribute der Union (sofern es noch welche gibt) nicht mehr belegt werden können. Dabei ist es unerheblich, ob deren Kardinalität zusätzlich noch auf 0..0 eingeschränkt wird oder nicht.

Schlüsseltabellen

Die Verwendung der Werte einer Schlüsseltabelle kann auf folgende Arten eingeschränkt werden:

1. Globale Einschränkung einer Schlüsseltabelle mit im Fachdatenmodell definiertem Wertekatalog: Diese Einschränkung gilt für alle Attribute, in denen die betreffende Schlüsseltabelle als Datentyp verwendet wird. Hierzu wird entweder eine Liste von erlaubten oder eine Liste von verbotenen Werten angegeben.
2. Auf ein Attribut bezogene Einschränkung einer Schlüsseltabelle mit im Fachdatenmodell definiertem Wertekatalog: Mit einer solchen Einschränkung kann der Wertekatalog einer Schlüsseltabelle für ein bestimmtes Attribut einer bestimmten Objektart eingeschränkt werden. Dabei gilt, dass beim Vorhandensein einer globalen Einschränkung für die betreffende Schlüsseltabelle der dort zulässige Wertekatalog nur noch weiter eingeschränkt werden kann.
3. Globale Einschränkung einer freien Schlüsseltabelle: Diese Einschränkung gilt für alle Attribute, die Werte aus der Schlüsseltabelle annehmen können. Hierzu wird eine Liste von erlaubten Werten angegeben.
4. Auf ein Attribut bezogene Einschränkung einer freien Schlüsseltabelle: Mit einer solchen Einschränkung kann der Wertekatalog einer freien Schlüsseltabelle für ein bestimmtes Attribut einer bestimmten Objektart eingeschränkt werden. Dies ist nur dann zulässig, wenn bereits eine globale Einschränkung existiert (vgl. Punkt 3). Der global vorgegebene Wertekatalog kann daher für ein bestimmtes Attribut nur noch weiter eingeschränkt werden.

Attribute

Folgende Einschränkungen der Werte von Attributen sind vorgesehen:

1. Bei numerischen Attributen (d.h. bei Attributen vom Datentyp *Integer* oder *Real* und bei Attributen, deren Datentyp aus *Integer*, *Real* oder *Measure* abgeleitet ist) kann der minimal zugelassene Wert und/oder der maximal zugelassene Wert angegeben werden. Dabei kann angezeigt werden, ob die jeweilige Grenze im Wertebereich enthalten ist (inklusive, abgeschlossene Grenze) oder nicht (exklusive, offene Grenze)
2. Bei numerischen Attributen, die Fließpunktzahlen enthalten können, d.h. deren Datentyp entweder *Real* oder aus *Real* oder *Measure* abgeleitet ist, kann die Zahl der zu berücksichtigenden Nachkommastellen angegeben werden.



- Bei Textattributen (d.h. bei Attributen, die den Datentyp *CharacterString* oder einen daraus abgeleiteten Datentyp besitzen) kann die maximale und die minimale Länge angegeben werden. Beide Längen können auch gleich sein (feste Länge).
- Außerdem kann bei Textattributen ein Muster als regulärer Ausdruck nach der ECMAScript-Syntax (wie in JavaScript) angegeben werden.

Relationen

Bei einer Relation zu einer Objektart, aus der durch Vererbung weitere Objektarten abgeleitet werden, können nach dem Fachdatenmodell auch alle abgeleiteten Objektarten als Relationspartner auftreten. Über die Definition eines Profils besteht in diesem Fall die Möglichkeit, die Menge der als Relationspartner in Frage kommenden Objektarten zu beschränken. Zusätzlich kann bei Relationen die Angabe von symbolischen Verweisen (Fachkennungen) verboten oder gefordert werden, sofern die Zielobjektart über symbolische Verweise referenziert werden kann.

Globale Einschränkungen

Die zu verwendenden Koordinatenreferenzsysteme aus der Menge der im Fachdatenmodell erlaubten können festgelegt werden. Die Geometrien in einem Datensatz müssen dann in den im Profil vorgegebenen Koordinatenreferenzsystemen vorliegen, wobei unterschiedliche Koordinatenreferenzsysteme für unterschiedliche Geometrien möglich sind.

Die zulässigen Fachbedeutungslisten können festgelegt werden, sofern das Fachdatenmodell die Angabe von Fachbedeutungslisten unterstützt. In einem Datensatz kann dann maximal eine der im Profil angegebenen Fachbedeutungslisten verwendet werden.

XML-Schema

Zur Darstellung von Profilen dient ein XML-Datenformat, das durch das im Folgenden abgedruckte XML-Schema definiert wird:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<xsd:schema elementFormDefault="qualified"
  targetNamespace="http://www.okstra.de/profile/1.3"
  xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
  xmlns:profile="http://www.okstra.de/profile/1.3">
  <xsd:element name="profile">
    <xsd:complexType>
      <xsd:sequence minOccurs="1" maxOccurs="unbounded">
        <xsd:element ref="profile:profil"/>
      </xsd:sequence>
    </xsd:complexType>
  </xsd:element>
  <xsd:element name="profil">
    <xsd:complexType>
      <xsd:choice minOccurs="1" maxOccurs="unbounded">
        <xsd:element ref="profile:paket"/>
        <xsd:element ref="profile:tabelle"/>
        <xsd:element ref="profile:koordrefsys"/>
        <xsd:element ref="profile:fbliste"/>
      </xsd:choice>
      <xsd:attribute name="name" type="xsd:string" use="required"/>
      <xsd:attribute name="modellversion" type="xsd:string"
        use="required"/>
    </xsd:complexType>
  </xsd:element>
</xsd:schema>
```



```
<xsd:attribute name="modell" default="OKSTRA">
  <xsd:simpleType>
    <xsd:restriction base="xsd:string">
      <xsd:enumeration value="OKSTRA"/>
      <xsd:enumeration value="IDMVU"/>
    </xsd:restriction>
  </xsd:simpleType>
</xsd:attribute>
</xsd:complexType>
</xsd:element>
<xsd:element name="koordrefsys">
  <xsd:complexType>
    <xsd:attribute name="name" type="xsd:string" use="required"/>
  </xsd:complexType>
</xsd:element>
<xsd:element name="fbliste">
  <xsd:complexType>
    <xsd:attribute name="name" type="xsd:string" use="required"/>
  </xsd:complexType>
</xsd:element>
<xsd:element name="paket">
  <xsd:complexType>
    <xsd:sequence minOccurs="0" maxOccurs="1">
      <xsd:element ref="profile:objektarten"/>
    </xsd:sequence>
    <xsd:attribute name="name" type="xsd:string" use="required"/>
  </xsd:complexType>
</xsd:element>
<xsd:element name="objektarten">
  <xsd:complexType>
    <xsd:sequence minOccurs="0" maxOccurs="unbounded">
      <xsd:element ref="profile:objektart"/>
    </xsd:sequence>
    <xsd:attribute name="auswahl" default="alle">
      <xsd:simpleType>
        <xsd:restriction base="xsd:string">
          <xsd:enumeration value="alle"/>
          <xsd:enumeration value="einige"/>
        </xsd:restriction>
      </xsd:simpleType>
    </xsd:attribute>
  </xsd:complexType>
</xsd:element>
<xsd:element name="objektart">
  <xsd:complexType>
    <xsd:sequence minOccurs="0" maxOccurs="unbounded">
      <xsd:element ref="profile:eigenschaft"/>
    </xsd:sequence>
    <xsd:attribute name="name" type="xsd:string" use="required"/>
    <xsd:attribute name="weg" type="xsd:boolean" default="0"/>
    <xsd:attribute name="min" type="xsd:integer"/>
    <xsd:attribute name="max" type="xsd:integer"/>
  </xsd:complexType>
</xsd:element>
<xsd:element name="eigenschaft">
  <xsd:complexType>
    <xsd:choice>
      <xsd:element ref="profile:eigenschaft" minOccurs="0" />
    </xsd:choice>
  </xsd:complexType>
</xsd:element>
```



```
        maxOccurs="unbounded"/>
<xsd:element ref="profile:werte" minOccurs="0"
  maxOccurs="1"/>
<xsd:element ref="profile:objektarten" minOccurs="0"
  maxOccurs="1"/>
<xsd:element ref="profile:bereichZahl" minOccurs="0"
  maxOccurs="1"/>
<xsd:element ref="profile:bereichText" minOccurs="0"
  maxOccurs="1"/>
</xsd:choice>
<xsd:attribute name="name" type="xsd:string" use="required"/>
<xsd:attribute name="min" type="xsd:integer"/>
<xsd:attribute name="max" type="xsd:integer"/>
<xsd:attribute name="fachid" default="beides">
  <xsd:simpleType>
    <xsd:restriction base="xsd:string">
      <xsd:enumeration value="nur Fachkennungen"/>
      <xsd:enumeration value="nur Objektinstanzen"/>
      <xsd:enumeration value="beides"/>
    </xsd:restriction>
  </xsd:simpleType>
</xsd:attribute>
</xsd:complexType>
</xsd:element>
<xsd:element name="wert">
  <xsd:complexType>
    <xsd:sequence minOccurs="0" maxOccurs="unbounded">
      <xsd:element ref="profile:text"/>
    </xsd:sequence>
    <xsd:attribute name="kennung" type="xsd:string"
      use="required"/>
    <xsd:attribute name="weg" type="xsd:boolean" default="0"/>
  </xsd:complexType>
</xsd:element>
<xsd:element name="werte">
  <xsd:complexType>
    <xsd:sequence minOccurs="0" maxOccurs="unbounded">
      <xsd:element ref="profile:wert"/>
    </xsd:sequence>
    <xsd:attribute name="auswahl" default="alle">
      <xsd:simpleType>
        <xsd:restriction base="xsd:string">
          <xsd:enumeration value="alle"/>
          <xsd:enumeration value="einige"/>
        </xsd:restriction>
      </xsd:simpleType>
    </xsd:attribute>
  </xsd:complexType>
</xsd:element>
<xsd:element name="tabelle">
  <xsd:complexType>
    <xsd:sequence minOccurs="1" maxOccurs="1">
      <xsd:element ref="profile:werte"/>
    </xsd:sequence>
    <xsd:attribute name="name" type="xsd:string" use="required"/>
  </xsd:complexType>
</xsd:element>
<xsd:element name="text">
```



```
<xsd:complexType>
  <xsd:simpleContent>
    <xsd:extension base="xsd:string">
      <xsd:attribute name="name" type="xsd:string"
        use="required"/>
    </xsd:extension>
  </xsd:simpleContent>
</xsd:complexType>
</xsd:element>
<xsd:element name="bereichZahl">
  <xsd:complexType>
    <xsd:sequence minOccurs="1" maxOccurs="1">
      <xsd:element ref="profile:minimum" minOccurs="0"/>
      <xsd:element ref="profile:maximum" minOccurs="0"/>
    </xsd:sequence>
    <xsd:attribute name="dezimal" type="xsd:integer"/>
  </xsd:complexType>
</xsd:element>
<xsd:element name="bereichText">
  <xsd:complexType>
    <xsd:simpleContent>
      <xsd:extension base="xsd:string">
        <xsd:attribute name="minlang" type="xsd:integer"
          default="0"/>
        <xsd:attribute name="maxlang" type="xsd:integer"
          default="1"/>
      </xsd:extension>
    </xsd:simpleContent>
  </xsd:complexType>
</xsd:element>
<xsd:element name="minimum">
  <xsd:complexType>
    <xsd:simpleContent>
      <xsd:extension base="xsd:decimal">
        <xsd:attribute name="exklusiv" type="xsd:boolean"
          default="0"/>
      </xsd:extension>
    </xsd:simpleContent>
  </xsd:complexType>
</xsd:element>
<xsd:element name="maximum">
  <xsd:complexType>
    <xsd:simpleContent>
      <xsd:extension base="xsd:decimal">
        <xsd:attribute name="exklusiv" type="xsd:boolean"
          default="0"/>
      </xsd:extension>
    </xsd:simpleContent>
  </xsd:complexType>
</xsd:element>
</xsd:schema>
```



Beschreibung der Elemente des XML-Schemas

Die im oben aufgeführten XML-Schema enthaltenen Elemente haben folgende Bedeutung:

profile

profile enthält ein oder mehrere **profil**-Elemente, von denen jedes ein eigenes Profil definiert. Das Element hat keine Attribute.

profil

profil definiert ein Profil. Es enthält ein oder mehrere **paket**-, **tabelle**-, **koordrefsys**- und **fbliste**-Elemente, die gemischt auftreten dürfen. Jedes **paket**-Element definiert ein im Profil zugelassenes Teilschema des Fachdatenmodells. Es kann Einschränkungen für die Objektarten des Teilschemas definieren. Jedes **tabelle**-Element definiert globale Einschränkungen für eine Schlüsseltabelle.

Attribut	Bedeutung
Name	Zeichenkette, die einen innerhalb des Profildokuments eindeutigen Namen für das Profil vergibt.
Modellversion	Die Version des Fachdatenmodell-Schemas, für das das Profil Einschränkungen definiert
Modell	Der Name des Fachmodells ("OKSTRA" oder "IDMVU"). Erfolgt keine Angabe, wird "OKSTRA" angenommen.

paket

paket gibt ein Teilschema des Fachdatenmodells an, das in das Profil aufgenommen werden soll. Es kann ein **objektarten**-Element enthalten, das aufzunehmende Objektarten und Einschränkungen dafür oder wegzulassende Objektarten angibt. Wird kein **objektarten**-Element angegeben, gelten alle im Teilschema enthaltenen Objektarten als ausgewählt. In einem Profil müssen immer alle benötigten Teilschemata angegeben werden.

Attribut	Bedeutung
name	Zeichenkette, die den Namen des aufzunehmenden Teilschemas angibt.

tabelle

tabelle gibt eine Schlüsseltabelle des Fachdatenmodells an, für die im Profil globale Einschränkungen definiert werden sollen. Es enthält genau ein **werte**-Element. Sind in einem Profil keine **tabelle**-Elemente angegeben, stehen grundsätzlich alle Werte der benötigten Tabellen zur Verfügung (es sei denn, es gibt bei Einschränkungen bei einzelnen Attributen, siehe das **eigenschaft**-Element).

Attribut	Bedeutung
name	Zeichenkette, die den Namen der Schlüsseltabelle angibt.



koordrefsys

koordrefsys gibt ein Koordinatenreferenzsystem an, das in profilkonformen Datensätzen verwendet werden darf. Sind in einem Profil keine **koordrefsys**-Elemente angegeben, stehen alle gültigen Koordinatenreferenzsysteme zur Verfügung.

Attribut	Bedeutung
name	Zeichenkette, die den Namen des Koordinatenreferenzsystems in der im Fachdatenmodell gültigen Form angibt.

fbliste

fbliste gibt eine Fachbedeutungsliste an, die in profilkonformen Datensätzen verwendet werden darf. Sind in einem Profil keine **fbliste**-Elemente angegeben, stehen alle gültigen Fachbedeutungslisten zur Verfügung.

Attribut	Bedeutung
name	Zeichenkette, die den Namen der Fachbedeutungsliste angibt.

eigenschaft

eigenschaft-Elemente beschreiben Einschränkungen für Attribute und Relationen. Relationen werden wie objektwertige Attribute behandelt. Es sind folgende Einschränkungen möglich:

- Einschränkung der Kardinalität, die im Fachdatenmodell definiert ist.
- Einschränkungen der Werte, die eine Eigenschaft aus einer Schlüsseltabelle annehmen kann.
- Einschränkungen der zugelassenen Zielobjektarten bei Relationen, deren Ziel eine Klasse mit Ableitungen (Unterklassen) ist.
- Zulässigkeit von Verweisen per Fachidentifikation.
- Eingrenzungen für Zahlenwerte
- Eingrenzungen für Text

Als Elemente innerhalb des Eigenschaftselements sind alternativ zulässig:

eigenschaft (beliebig viele)

Die Möglichkeit der Schachtelung von **eigenschaft**-Elementen dient dazu, eine oder mehrere Eigenschaften eines komplexen Datentyps zu adressieren, der als Datentyp eines Attributs in einer Objektart (oder in einem anderen innerhalb der Objektart verwendeten komplexen Datentyp) auftritt.

Beispiel: Die Objektart *Straße* hat das Attribut "hat_Straßenbezeichnung". Als Datentyp dieses Attributs dient der komplexe Datentyp *Straßenbezeichnung*, der seinerseits u.a. die Attribute "Straßenklasse" und "Straßennummer" besitzt. Soll eine Einschränkung für das Attribut "Straßenklasse" formuliert werden, ist in ein **eigenschaft**-Element für das Attribut "hat_Straßenbezeichnung" ein **eigenschaft**-Element für das Attribut "Straßenklasse" einzubetten. Soll zusätzlich eine Einschränkung für das Attribut "Straßennummer" definiert werden, kann diese im **eigenschaft**-Element für das Attribut "hat_Straßenbezeichnung" parallel zum **eigenschaft**-Element für das Attribut "Straßenklasse" eingebettet werden.



objektarten
(höchstens 1)

Dieses Element ist für Eigenschaften, die Relationen sind, von Bedeutung. Es gestattet bei Relationen, die bedingt durch Vererbung mehrere Zielobjektarten haben, die Angabe einer Auswahl aus der Menge aller als Ziel zulässiger instanzierbarer Objektarten.

werte
(höchstens 1)

Dieses Element ist für Eigenschaften, die Schlüsselattributen sind, von Bedeutung. Mit ihm kann der im übergeordneten Kontext gültige Wertekatalog der Schlüsselattributen für das betreffende Attribut eingeschränkt werden. Der Begriff "übergeordneter Kontext" bezeichnet dabei entweder die Festlegung des Wertekatalogs im Fachdatenmodell oder eine bestehende globale Einschränkung über das **tabelle**-Element.

bereichZahl
(höchstens 1)

Intervallgrenzen und Genauigkeit für numerische Eigenschaften.

bereichText
(höchstens 1)

Längenbeschränkungen und Muster für Texteigenschaften.

Attribut	Bedeutung
name	Zeichenkette, die den Namen der Eigenschaft (Attribut oder Relation) angibt.
min	Ganzzahl ≥ 0 . Minimale Kardinalität. Diese Zahl gilt als neue Kardinalität für das Profil, falls sie größer als die im Fachdatenmodell definierte ist, sonst (wie auch bei Abwesenheit des Attributs) gilt die Definition im Fachdatenmodell.
max	Ganzzahl ≥ 0 . Maximale Kardinalität. Diese Zahl gilt als neue Kardinalität für das Profil, falls sie kleiner als die im Fachdatenmodell definierte ist, sonst (wie auch bei Abwesenheit des Attributs) gilt die Definition im Fachdatenmodell.
fachid	<p>Gültige Werte: nur Fachkennungen, nur Objektinstanzen, beides (default)</p> <p>Dieses Attribut wird nur dann ausgewertet, wenn es sich bei der Eigenschaft um eine Relation handelt.</p> <p>nur Fachkennungen verlangt bei der betreffenden Relation die Verwendung von Fachkennungen (symbolischen Verweisen) zur Identifikation referierter Objekte, sofern die konkrete Zielobjektart dies gestattet (Wenn die Zielobjektart nicht über die Angabe von Fachkennungen referenzierbar ist, ist eine Objektinstanz anzugeben).</p> <p>nur Objektinstanzen verlangt bei der betreffenden Relation die ausschließliche Angabe von Objektinstanzen.</p> <p>beides lässt sowohl die Angabe von Fachkennungen als auch von Objektinstanzen zu.</p>

objektarten

objektarten definiert eine Menge von zugelassenen Objektarten. Es kann ein oder mehrere **objektart**-Elemente enthalten, die aufzunehmende Objektarten und Einschränkungen dafür oder wegzulassende Objektarten angeben.



Attribut	Bedeutung
auswahl	Gültige Werte: alle (default), einige alle übernimmt zunächst alle im Kontext möglichen Objektarten in die Menge. Mit Hilfe von objektart -Elementen können einzelne Objektarten daraus eingeschränkt oder weggelassen werden. einige übernimmt zunächst keine der im Kontext möglichen Objektarten in die Menge. Mit Hilfe von objektart -Elementen können einzelne Objektarten explizit hinzugenommen und evtl. eingeschränkt werden.

objektart

objektart-Elemente kennzeichnen Objektarten, die zu einer Objektartmenge hinzugenommen, eingeschränkt oder weggelassen werden sollen. Es sind nur instanzierbare Objektarten zugelassen. Einschränkungen können optional durch **eigenschaft**-Elemente innerhalb des **objektart**-Elements definiert werden. **objektart**-Elemente mit dem Attribut **weg="1"** werden ausgeschlossen, solche mit **weg="0"** sind zugelassen, dies ist der Default. Angaben von hinzuzunehmenden Objektarten in Mengen mit **auswahl="alle"** oder wegzulassenden in Mengen mit **auswahl="einige"** sind zulässig, lassen aber die Menge der Objektarten unverändert.

Mit den Angaben **min=** und **max=** kann außerdem die Häufigkeit des Vorkommens von Objektinstanzen im Kontext eingeschränkt werden.

Attribut	Bedeutung
name	Zeichenkette, die den Namen der Objektart angibt.
weg	Gültige Werte: 0 (default), 1 0 kennzeichnet eine Objektart, die zugelassen werden soll oder die Einschränkungen definiert. 1 kennzeichnet eine Objektart, die aus dem Profil ausgeschlossen werden soll. weg="1" ist äquivalent mit min="0",max="0" . Die Angabe weg="1" hat höhere Priorität als die Angabe von min oder max , in diesem Fall ist die betreffende Objektart aus dem Profil ausgeschlossen. Umgekehrt ist es möglich, eine Objektart mit weg="0" prinzipiell im Profil zuzulassen, ihr Auftreten jedoch mit min="0",max="0" zu unterbinden.
min	Ganzzahl ≥ 0 . Minimale Häufigkeit. Diese Zahl gibt die minimale Zahl von Instanzen dieser Objektart an. Default ist 0.
max	Ganzzahl ≥ 0 . Maximale Häufigkeit. Diese Zahl gibt die maximale Zahl von Instanzen dieser Objektart an. Default ist * (beliebig viele).

werte

werte gibt für eine Schlüsseltabelle die gemäß des Profils erlaubten Werte an. Es kann ein oder mehrere **wert**-Elemente enthalten, die aufzunehmende oder wegzulassende Tabellenwerte angeben. Für Schlüsseltabellen mit im Fachdatenmodell vorgegebenem Wertekatalog gilt, dass dieser gegenüber dem übergeordneten Kontext (d.h. gegenüber dem Fachdatenmodell bzw. gegenüber einer globalen Festlegung im Profil) nur noch weiter eingeschränkt werden kann. Für freie Schlüsseltabellen gilt, dass in einem Profil eine globale Festlegung des Wertekatalogs erfolgen und für einzelne Attribute eingeschränkt werden kann.



Attribut	Bedeutung
auswahl	Gültige Werte: alle (default), einige alle übernimmt zunächst alle Werte der Tabelle in das Profil. Mit Hilfe von wert -Elementen werden einzelne Werte daraus weggelassen. einige übernimmt zunächst keine Werte der Tabelle in das Profil. Mit Hilfe von wert -Elementen werden einzelne Werte explizit hinzugenommen.

wert

wert-Elemente kennzeichnen Schlüsseltabellenwerte, die in einem Profil global oder eigenschaftsspezifisch hinzugenommen oder weggelassen werden sollen. Für sog. freie Schlüsseltabellen, deren Wertevorrat durch die Anwendungen frei definierbar ist, lassen sich mit im **wert**-Element eingeschlossenen **text**-Elementen die zugehörigen Langtexte vergeben.

Attribut	Bedeutung
kennung	Zeichenkette, die die eindeutige Kennung des Wertes in der Tabelle angibt.
weg	Gültige Werte: 0 (default), 1 0 kennzeichnet einen Wert, der zugelassen werden soll. 1 kennzeichnet einen Wert, der ausgeschlossen werden soll.

text

Ein **text**-Element hat als Inhalt eine Zeichenkette für ein Langtextattribut einer sog. freien Schlüsseltabelle.

Attribut	Bedeutung
name	Zeichenkette, die den Namen des Langtextattributes enthält.

bereichZahl

Die Eigenschaft hierfür muss von numerischem Typ sein. Darunter fallen die Datentypen *Integer*, *Real* und Ableitungen daraus sowie Ableitungen aus *Measure*. Ein **bereichZahl**-Element enthält ein **minimum**-Element und/oder ein **maximum**-Element, um den zulässigen Wertebereich für die Eigenschaft anzugeben. Der effektive zulässige Wertebereich ergibt sich aus dem Durchschnitt des Wertebereichs, der aus dem Fachdatenmodell resultiert, mit dem in diesem Element angegebenen. Ist dieser leer, wird beim Einlesen des Profils eine Fehlermeldung angezeigt.

Attribut	Bedeutung
dezimal	Zahl der zu berücksichtigenden Nachkommastellen. Spezifiziert das Fachdatenmodell für die Eigenschaft selbst eine Genauigkeit, wird das Minimum von beiden zum Test verwendet.



bereichText

Die Eigenschaft hierfür muss vom Typ *CharacterString* oder einer seiner Ableitungen sein. Der Inhalt eines **bereichText**-Elementes wird, wenn nicht leer, als regulärer Ausdruck nach der ECMAScript-Syntax interpretiert. Spezifiziert das Fachdatenmodell für die Eigenschaft selbst ein Muster, wird zunächst auf dieses geprüft und dann auf das im **bereichText**-Element. Dabei kann es geschehen, dass jeder Wert der Eigenschaft als ungültig erkannt wird.

Attribut	Bedeutung
minlang	Minimale Länge der Zeichenkette als Ganzzahl. Spezifiziert das Fachdatenmodell für die Eigenschaft selbst eine Minimallänge, wird das Maximum von beiden zum Test verwendet. Default ist 0.
maxlang	Maximale Länge der Zeichenkette als Ganzzahl. Spezifiziert das Fachdatenmodell für die Eigenschaft selbst eine Maximallänge, wird das Minimum von beiden zum Test verwendet. Default ist 1. <i>maxlang</i> muss größer 0 und größer gleich <i>minlang</i> sein.

minimum

Der Inhalt eines **minimum**-Elementes enthält den kleinsten zugelassenen Wert für die betreffende Eigenschaft. Ist der Inhalt leer oder fehlt das Element, gilt der kleinste Wert, den das Fachdatenmodell zulässt. Der angegebene Wert muss zum Datentyp der Eigenschaft passen.

Attribut	Bedeutung
exklusiv	Gültige Werte: 0 (default), 1 0 bedeutet, dass die im Inhalt gegebene Untergrenze zum zulässigen Wertebereich gehört (inklusive, abgeschlossen). 1 bedeutet, dass die im Inhalt gegebene Untergrenze nicht zum zulässigen Wertebereich gehört (exklusiv, offen).

maximum

Der Inhalt eines **maximum**-Elementes enthält den größten zugelassenen Wert für die betreffende Eigenschaft. Ist der Inhalt leer oder fehlt das Element, gilt der größte Wert, den das Fachdatenmodell zulässt. Der angegebene Wert muss zum Datentyp der Eigenschaft passen. Der angegebene Wert muss größer oder gleich dem Wert des **minimum**-Elements im gleichen **bereichZahl**-Element sein, und echt größer, falls in beiden Elementen das Attribut **exklusiv** gleich 1 ist.

Attribut	Bedeutung
exklusiv	Gültige Werte: 0 (default), 1 0 bedeutet, dass die im Inhalt gegebene Obergrenze zum zulässigen Wertebereich gehört (inklusive, abgeschlossen). 1 bedeutet, dass die im Inhalt gegebene Obergrenze nicht zum zulässigen Wertebereich gehört (exklusiv, offen).



Beispiel

Eine gemäß dem oben aufgeführten XML-Schema aufgebaute Profildefinition könnte z. B. wie folgt aussehen:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<profile xsi:schemaLocation="http://www.okstra.de/profile/1.3 profil.xsd"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xmlns="http://www.okstra.de/profile/1.3">
  <profil name="Beispielprofil" modellversion="1.015" modell="OKSTRA">
    <paket name="S_Strassennetz">
      <objektarten auswahl="alle">
        <objektart name="Strasse">
          <eigenschaft name="hat_Strassenbezeichnung">
            <eigenschaft name="Strassenklasse">
              <werte auswahl="einige">
                <wert kennung="A"/>
              </werte>
            </eigenschaft>
          </objektart>
          <objektart name="Verbotene_Verkehrsbeziehung_NP"
            weg="1"/>
          <objektart name="Abschnitt">
            <eigenschaft name="dargestellt_von_Linie" min="1"
              max="1"/>
            <eigenschaft name="Laenge" min="1"
              max="1">
              <bereichZahl dezimal="3">
                <minimum>0.010</minimum>
              </bereichZahl>
            </eigenschaft>
          </objektart>
          <objektart name="Ast">
            <eigenschaft name="dargestellt_von_Linie" min="1"
              max="1"/>
          </objektart>
        </objektarten>
      </paket>
      <paket name="S_Entwurf">
      </paket>
      <tabelle name="Quelle_der_Information_Land">
        <werte auswahl="einige">
          <wert kennung="05">
            <text name="Langtext">Deutsche Bahn AG</text>
          </wert>
          <wert kennung="06">
            <text name="Langtext">Wasser- und
              Schifffahrtsverwaltung des Bundes</text>
          </wert>
        </werte>
      </tabelle>
      <tabelle name="Knotenpunktsystem">
        <werte>
          <wert kennung="00" weg="1"/>
        </werte>
      </tabelle>
    </profil>
  </profile>
```



```
<koordrefsys name="DE_DHDN_3GK4"/>
<fbliste name="Brandenburg 2.0"/>
</profil>
</profile>
```

Diese Profildefinition enthält ein Profil namens "Beispielprofil", das sich auf die OKSTRA®-Version 1.015 bezieht (innerhalb einer Profildefinition könnten auch mehrere Profile angegeben werden, was hier aber nicht der Fall ist). Das Profil beinhaltet alle Objektarten aus den Paketen "S_Entwurf" und "S_Strassennetz" mit Ausnahme der Objektart *Verbotene_Verkehrsbeziehung_NP*, die mit *weg="1"* gekennzeichnet ist.

Einige weitere Einschränkungen sind ebenfalls noch enthalten:

1. Im Attribut *Strasse.hat_Strassenbezeichnung.Strassenklasse* wird nur der Schlüsselzeileintrag mit der Kennung "A" (d. h. die "Bundesautobahn") erlaubt.
2. Bei den Objektarten *Abschnitt* und *Ast* wird jeweils zwingend die Angabe genau einer Liniengeometrie gefordert (Beschränkung der Kardinalitäten auf 1..1; der OKSTRA® erlaubt hier 0..*).
3. In der freien Schlüsselzeile *Quelle_der_Information_Land* ist gemäß dem Profil einer der Einträge "Deutsche Bahn AG" (Kennung "05") oder "Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes" (Kennung "06") zu verwenden.
4. In der Schlüsselzeile *Knotenpunktsystem* darf der Eintrag mit der Kennung "00" (d. h. der Wert "unbekannt") nicht verwendet werden.
5. Geometrien sind stets im Gauß-Krüger-System auf dem Bessel-Ellipsoid anzugeben, und zwar im 4. Meridianstreifensystem der Breite 3° (Kennung des Koordinatenreferenzsystems: "DE_DHDN_3GK4").
6. Es ist die Fachbedeutungsliste Brandenburg 2.0 zu verwenden.
7. Die minimale Länge von Abschnitten beträgt 10 m.