

## **DOG-Profil HK Version 1.0.2**

(Deutschland Online Gazetteer-Profil Hauskoordinaten)

WFS-Schnittstelle  
für Hauskoordinaten-Gazetteer-Dienste  
in Deutschland

## **Zielsetzung**

Ziel dieser Spezifikation ist die Definition einer Service-Schnittstelle zum Zugriff auf Hauskoordinaten und daraus abgeleitete Georeferenzdaten. Die Service-Schnittstelle baut auf der bestehenden OGC-Spezifikation auf und legt grundlegenden Feature Types und ihre Attribute in Bezug auf die Hauskoordinaten Deutschland fest. Die so geschaffene einheitliche Schnittstelle stellt eine Mindestanforderung an HK-Gazetteer-Dienste in Deutschland dar und gewährleistet so eine Interoperabilität zwischen verschiedenen Gazetteer-Diensten und ihren Anwendungen. Darüber hinaus wird auf diese Weise eine Zusammenfassung der Dienste zu einem deutschlandweiten Dienst ermöglicht (Kaskadierung), in dem die Hauskoordinaten aus dezentralen Datenbanken in einem Dienst angeboten werden können.

## **Bedingungen**

Ein zu diesem Profil konformer Gazetteer-Dienst muß folgende Mindestanforderungen erfüllen:

### 1. Berücksichtigung anderer Spezifikationen:

1. Der Gazetteer Service muss eine Implementierung der OpenGeospatialConsortium (OGC) Web Feature Implementation Specification Version 1.1.0. sein.
2. Der Gazetteer Service muss darüber hinaus dem OGC Best Practices Document „Gazetteer Service- Application Profile of the Web Feature Service Implementation Specification“ folgen.

### 2. allgemeine Anforderungen an den Dienst:

1. Der Service muß die Operationen GetCapabilities, DescribeFeatureType und GetFeature unterstützen.
2. Die Operationen GetCapabilities und DescribeFeatureType müssen über HTTP/GET verfügbar sein. Die GetFeature-Operation ist über HTTP/POST bereitzustellen.
3. Der Gazetteer-Service muß in der Lage sein, bei der Abgabe von Geometrien in den Attributen position und geographicExtent wenigstens die Koordinatensysteme ETRS 89, UTM-Abbildung, Zone 32 (EPSG: 25832) und Zone 33 (EPSG:25833), sowie im Hinblick auf europäische Anwendungen zusätzlich geographische Koordinaten WGS 84 (EPSG: 4326) zu unterstützen.

Darüber hinaus können optional weitere Koordinatenreferenzsysteme implementiert werden.

3. spezielle Anforderungen an den Dienst:

1. die Feature Types des Dienstes nach diesem Profil werden durch folgenden Namensraum definiert:  
xmlns:dog=<http://www.lverma.nrw.de/namespaces/dog><sup>1</sup>
2. Zur Gewährleistung der Eindeutigkeit innerhalb der XML-Datei eines kaskadierenden Gazetteer Dienstes ist die Verwendung des AdV-Länderkürzels (siehe Tabelle) als Präfix in der GML ID zu realisieren.

Bundesland	Kürzel
Schleswig-Holstein	SH
Mecklenburg-Vorpommern	MV
Hamburg	HH
Bremen	HB
Niedersachsen	NI
Brandenburg	BB
Berlin	BE
Sachsen-Anhalt	ST
Nordrhein-Westfalen	NW
Hessen	HE
Thüringen	TH
Sachsen	SN
Rheinland-Pfalz	RP
Saarland	SL
Baden-Württemberg	BW
Bayern	BY

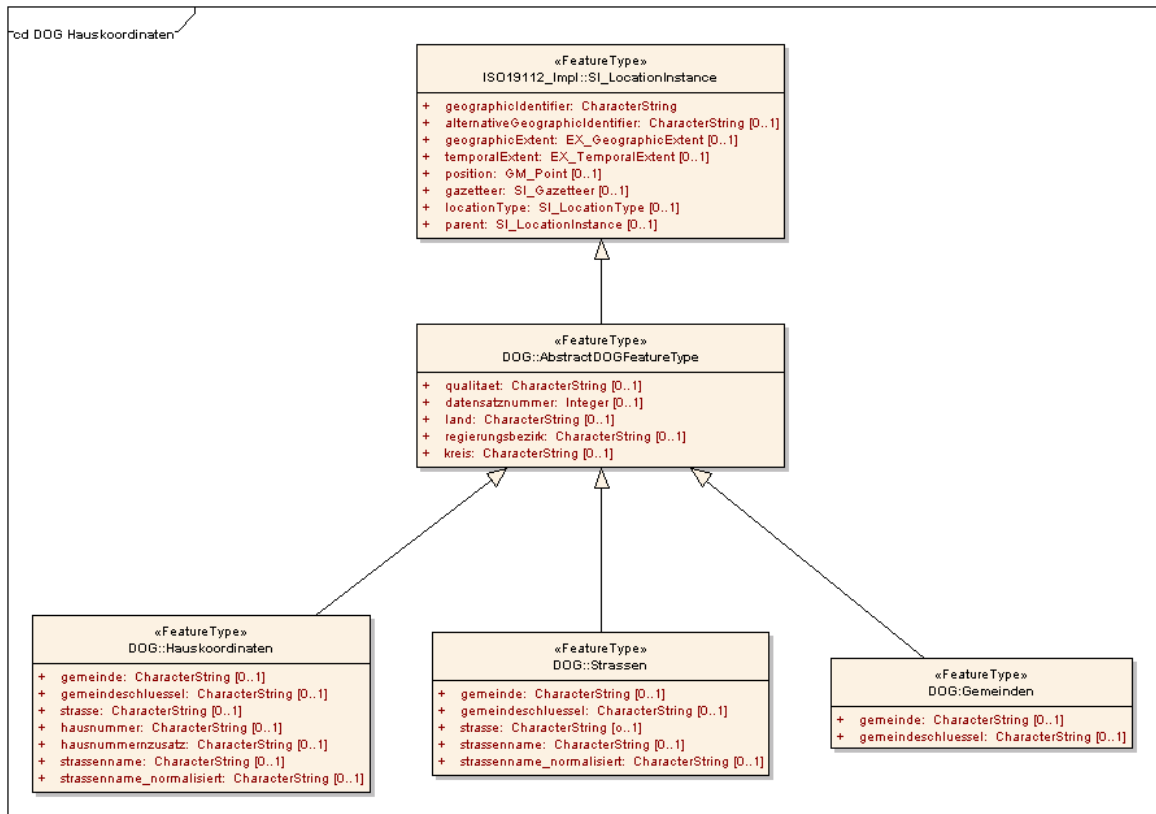
3. Der Gazetteer Service für HK führt folgende Feature Types
  - (1) iso19112:SI\_Gazetteer
  - (2) dog:Hauskoordinaten
  - (3) dog:Strassen
  - (4) dog:Postleitzahlgebiete
  - (5) dog:Ortsteile
  - (6) dog:Gemeinden
  - (7) dog:Kreise
  - (8) dog:Regierungsbezirke
  - (9) dog:Bundeslaender

Die Feature Types 1, 2, 3, 4, 6 und 9 sind dabei verbindlich, die Feature Types 5, 7 und 8 sind dagegen optional, abhängig von der Verwaltungsgliederung des jeweiligen Bundeslandes, zu führen.

Die folgende Abbildung verdeutlicht am Beispiel von 3 Feature Types den strukturellen Aufbau der dog:Feature Types<sup>2</sup> im Dienst. Die dog:Feature Types enthalten dabei alle die folgenden vom Feature Type SI\_LocationInstance vererbten Attribute (*iso19112:geographicIdentifier*, *iso19112:locationType* *iso19112:geographicExtent*, *iso19112:position* und *iso19112:gazetteer*).

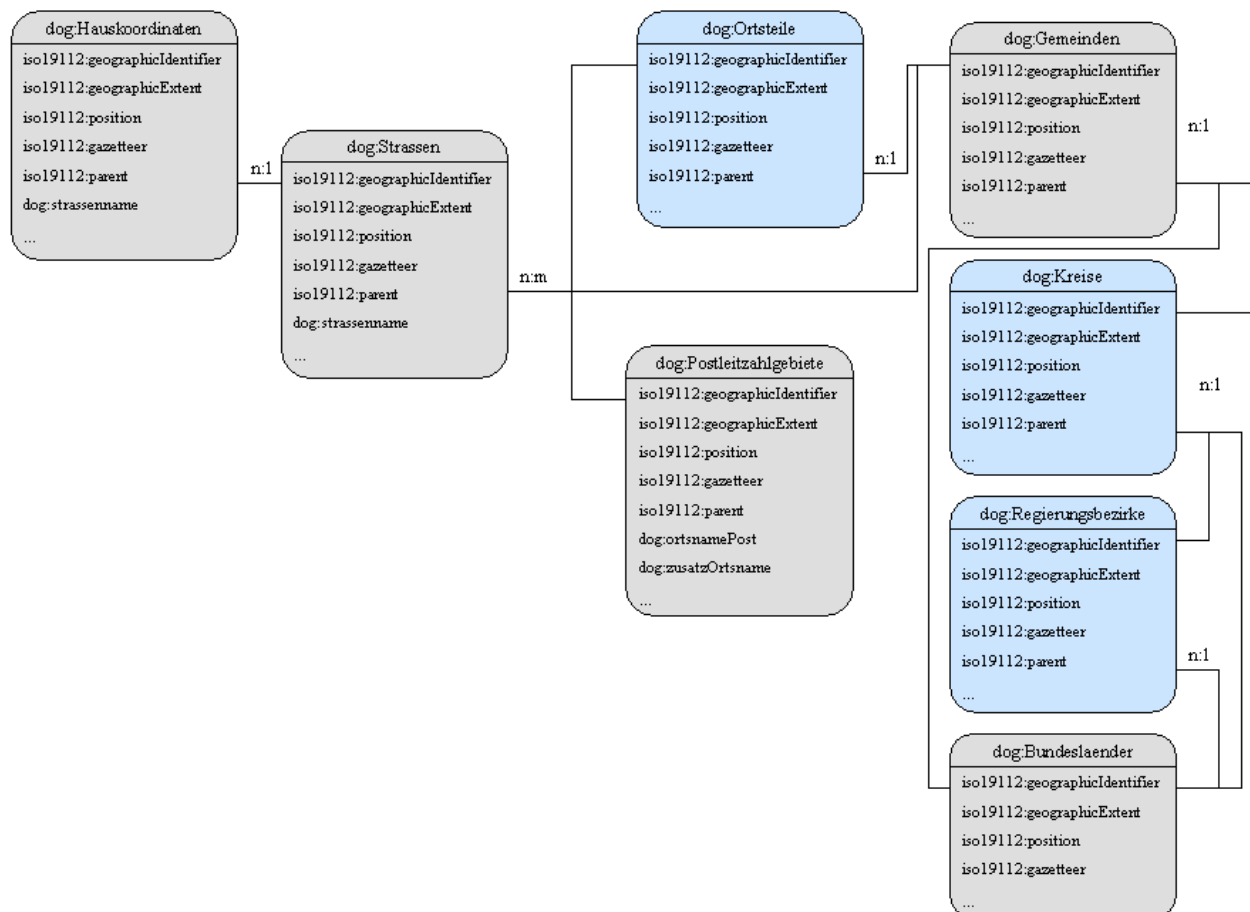
<sup>1</sup> Idealerweise sollte an dieser Stelle ein AdV-Namespace definiert sein. Dieser kann aber nur aus dem AdV-Umfeld definiert werden. Der Namespace dog (Deutschland-Online Gazetteer) stellt somit in seiner jetzigen Form einen Platzhalter dar, der im späteren Verlauf der Profildefinition noch festgelegt werden muss.

<sup>2</sup> Die Abb. ist noch unvollständig, wird nach Abstimmung der Details aktualisiert



Die in der Abbildung angegebene Kardinalität entspricht dabei der Kardinalität der WFS-Ausgabe. Bei Anfragen an den Dienst können folglich auch eine beliebige Auswahl vorhandener Attribute eines Feature Types angefragt werden. Die dazugehörige Antwort wird auch nur diese Auswahl an Attributen enthalten.

Die folgende Abbildung gibt einen Überblick über die Hierarchie der einzelnen Feature Types. Die blau gekennzeichneten Feature Types sind abhängig von der Verwaltungsgliederung der Bundesländer optional zu führen.



4. Die Feature Types müssen folgende Attribute führen, die zum Teil aber nicht zwingend mit Daten gefüllt sein müssen. Das Feld Kardinalität gibt darüber Auskunft wie das entsprechende Attribut in der Datenhaltung mit Daten gefüllt sein kann bzw. muß:
- 0..1 Feld kann einen Datensatz enthalten
  - 0..n Feld kann einen oder mehrere Datensätze enthalten
  - 1 Feld muß einen Datensatz enthalten
  - 1..n Feld muß mindestens einen Datensatz enthalten

Hinweis: Die Kardinalitäten in den XML-Schemata (siehe Anhang 1) unterscheiden sich von denen für die Datenhaltung. Ansonsten wäre es beispielsweise nicht möglich, von einem Hauskoordinaten-Gazetteer eine Liste abzurufen, die nur aus den Namen oder Identifikatoren der gesuchten Objekte besteht.

## (1) Feature Type iso19112:SI\_Gazetteer:

Feature Type – Attribute	Datentyp	Beschreibung	Kardinalität	Beispiel
name	RS_Identifier	Name/Bezeichnung des Gazetteers	1	Hauskoordinaten-Gazetteer NRW
scope	CharacterString	Beschreibung der enthaltenen Location Types	0..1	Hauskoordinaten NRW
territoryOfUse	EX_GeographicBoundingBox	räumliche Ausdehnung des Datenbestandes	1	umgebendes Rechteck in geographischen Koordinaten
custodian	CI_ResponsibleParty	Bezeichnung der verantwortlichen Stelle	1	Bezirksregierung Köln GEObasis.nrw in der Rolle 'custodian'
featureType	SI_LocationType	Bezeichnung der im Gazetteer enthaltenen Location Types	1..n	<p><b>Bsp. locationtype Hauskoordinaten</b>  name:Hauskoordinaten  identifier: name  theme: Administrative Boundary Features  definition: Hauskoordinaten Deutschland der AdV  territoryOfUse:xlink auf territoryOfUse  owner: Bezirksregierung Köln GEObasis.nrw in der Rolle ‚custodian‘</p> <p><b>Bsp. locationtype Postleitzahlgebiete</b>  name:Postleitzahlgebiete  identifier: code  theme: Administrative Boundary Features  definition: Postleitzahlgebiete aus dem AdV - Hauskoordinatenbestand Deutschland abgeleitet  territoryOfUse:xlink auf territoryOfUse  owner: ‚Bezirksregierung Köln GEObasis.nrw‘ in der Rolle ‚custodian‘</p>

(2) Feature Type dog:Hauskoordinaten:

Feature Type – Attribute	Datentyp	Beschreibung	Kardinalität	Beispiel
iso19112:geographicIdentifier	CharacterString	zusammengesetzter langschriftlicher Bezeichner, der innerhalb der Objektklasse eindeutig ist  <b>Syntax:</b> Straßename Hausnummer Hausnummernzusatz, Plz postalischer Ortsname Zusatzortsname (OT postalischer Ortsteil) <i>(Angabe eines Ortsteil ist optional: im Falle des fehlenden Ortsteils entfallen auch die Klammern)</i>	1	mit Ortsteil: „Aachener Straße 10a, 28327 Bremen a. d. Weser (OT Blockdiek)“  ohne Ortsteil: „Aachener Straße 10a, 28327 Bremen a. d. Weser“
iso19112:geographicExtent	EX_BoundingPolygon	die Hauskoordinate umgebende Boundingbox	1	
iso19112:position	GM_Point	Hauskoordinate	1	
iso19112:gazetteer	<b>Referenz auf den Featuretype SI-Gazetteer</b>			
iso19112:locationType	SI_LocationType	enthält die Angaben zum Feature Type Hauskoordinaten	1	<b>Referenz auf entsprechenden Location Type aus SI Gazetteer</b>
iso19112:parent	CharacterString	Eindeutiger Bezeichner des „übergeordneten“ Objektes; dort geographicIdentifier	1	<i>siehe geographicIdentifier vom Feature Type dog:Strassen</i>
dog:qualitaet	CharacterString	gibt Auskunft über die Qualität der Hauskoordinate, kann folgende Werte haben A ... HK liegt innerhalb Gebäudeumring B ... HK liegt innerhalb Flurstück	1	„A“
dog:datensatznummer	Integer	ist bundesweit eindeutig. setzt sich aus 1- oder 2- stelligem Bundeslandschlüssel und einer 8 stelligen Nummer zusammen	1	„400096231“
dog:land	CharacterString	Schlüsselnummer des Landes ( <i>2- stellig</i> )	1	„04“
dog:regierungsbezirk	CharacterString	Schlüsselnummer des Regierungsbezirks ( <i>1-stellig</i> )	1	„0“
dog:kreis	CharacterString	Schlüsselnummer des Kreises ( <i>2- stellig</i> )	1	„11“

DOG-Profil HK Vers. 1.0.2

dog:gemeinde	CharacterString	Schlüsselnummer der Gemeinde ( <i>3-stellig</i> )	1	„000“
dog:ortsteil	CharacterString	Schlüsselnummer des Ortsteils ( <i>4-stellig</i> )	1	„0375“
dog:strasse	CharacterString	Schlüsselnummer der Strasse ( <i>5-stellig</i> )	1	„00010“
dog:hausnummer	CharacterString	Hausnummer	1	„8“
dog:hausnummernzusatz	CharacterString	Hausnummernzusatz ( <b><i>Buchstaben sind nur in Kleinschreibweise erlaubt</i></b> )	0..1	„a“
dog:hausschluessel	CharacterString	zusammengesetzter Schlüssel, der die Schlüsselnummern eines Gebäudes in einem Element wiedergibt  <b>Syntax:</b> land;regbez;kreis;gemeinde;Ortsteil;strasse;hausnummer;hausnummernzusatz	0..1	„04;0;11;000;0375;00010;8;a“
dog:strassenname	CharacterString	Straßenname	1	„Aachener Straße“
dog:strassenname_normalisiert	CharacterString	<i>siehe auch 5) zur unscharfen Suche</i> normalisierter Straßenname	1	„ACHENERSTRASE“
dog:strassenname_soundex	CharacterString	<i>siehe auch 5) zur unscharfen Suche</i> Soundex <sup>3</sup> des normalisierten Straßennamens	1	„A256“
dog:ortsteilname	CharacterString	Ortsteilname aus dem Schlüssel vom Attribut Ortsteil abgeleitet	0..1	„Blockdiek“
dog:ortsteilname_normalisiert	CharacterString	<i>siehe auch 5) zur unscharfen Suche</i> normalisierte Form des Ortsteilnamens	0..1	„BLOCKDIK“
dog:postleitzahl	CharacterString	Postleitzahl	1	„28327“
dog:postOrtsteil	CharacterString	postalischer Ortsteilname	0..1	Blockdiek
dog:postOrtsteil_normalisiert	CharacterString	<i>siehe auch 5) zur unscharfen Suche</i> normalisierter postalischer Ortsteilname	0..1	BLOKDIK
dog:ortsnamePost	CharacterString	postalischer Ortsname	1	Bremen
dog:ortsnamePost_normalisiert	CharacterString	normalisierter postalischer Ortsname	1	BREMEN
dog:zusatzOrtsname	CharacterString	postalischer Ortsnamenszusatz	0..1	„a. d. Weser“
dog:zusatzOrtsname_normalisiert	CharacterString	normalisierte Form des zusatzOrtsname	0..1	„ADWESER“

<sup>3</sup> Soundex ist ein Wert, der abhängig vom Klang eines Wortes abgeleitet wird und zur unscharfen Suche über den Klang des Namens (phonetische Suche) herangezogen werden kann. Mehr zum Soundex finden Sie unter dem Punkt „Unscharfe Suche“ im Profil unter Punkt 5 b).



(3) Feature Type dog:Strassen:

Feature Type - Attribute	Daten-Typ	Beschreibung	Kardinalität	Beispiel
iso19112:geographicIdentifier	CharacterString	zusammengesetzter langschriftlicher Bezeichner, der innerhalb der Objektklasse eindeutig ist  <b>Syntax:</b> Strassenname (OT postalischer Ortsteilname), postalischer Ortsname (Postleitzahl) <i>(Angabe eines Ortsteils ist optional: im Falle des fehlenden Ortsteils entfallen auch die Klammern; eine Strasse kann mehrere Postleitzahlen und Ortsteile haben)</i>	1	mit Ortsteil: „Aachener Straße (OT Blockdiek), Bremen (28327)“  ohne Ortsteil: „Aachener Straße, Bremen (28327)“  mit mehreren Plz: „Adenauerallee (OT Zentrum), Bonn (53111,53113)“  mit mehreren Ortsteilen: „Aachener Strasse (OT Blockdiek,Westerdeich), Bremen (28327)“
iso19112:geographicExtent	EX_BoundingPolygon	Boundingbox um alle geographicExtents des Feature Types dog:Hauskoordinaten die Childs dieser Strasse sind	1	
iso19112:position	GM_Point	Mittelpunkt des geographicExtent	1	
iso19112:gazetteer	<b>Referenz auf den Featuretype SI-Gazetteer</b>			
iso19112:locationType	SI_LocationType	enthält die Angaben zum Feature Type Strassen	1	<b>Referenz auf entsprechenden Location Type aus SI_Gazetteer</b>
iso19112:parent	CharacterString	Eindeutiger Bezeichner der „übergeordneten“ Objekte; dort geographicIdentifier	1..n	<i>siehe geographicIdentifier vom Feature Type dog:Postleitzahlgebiete, dog:Ortsteile und/oder dog:Gemeinden</i>
dog:land	CharacterString	Schlüsselnummer des Landes ( <i>2- stellig</i> )	1	„04“
dog:strassenschluessel	CharacterString	zusammengesetzter Schlüssel, der die Schlüsselnummern einer Strasse in einem Element wiedergibt ( <i>mehrere Schlüssel sind möglich</i> )  <b>Syntax:</b>	0..n	„04;0;11;000;0375;00010“

DOG-Profil HK Vers. 1.0.2

		land;regbez;kreis:gemeinde;Ortsteil; strasse		
dog:strassenname	CharacterString	Name der Strasse	1	„Aachener Straße“
dog:strassenname_normalisiert	CharacterString	<i>siehe auch 5) zur unscharfen Suche</i> normalisierter Straßename	1	„ACHENERSTRASE“
dog:strassenname_soundex	CharacterString	<i>siehe auch 5) zur unscharfen Suche</i> Soundex <sup>4</sup> des normalisierten Straßennamens	1	„A256“
dog:ortsteilname	CharacterString	Ortsteilname aus dem Straßenschlüssel abgeleitet	0..1	„Blockdiek“
dog:ortsteilname_normalisiert	CharacterString	<i>siehe auch 5) zur unscharfen Suche</i> normalisierte Form des Ortsteils	0..1	„BLOCKDIK“
dog:gemeindename_normalisiert	CharacterString	<i>siehe auch 5) zur unscharfen Suche</i> normalisierte Form des Gemeindenames	1..n	„BREMEN“
dog:postleitzahl	CharacterString	Postleitzahlgebiet dem die Strasse ange- hört (mehrere Postleitzahlen sind möglich) (5-stellig)	1..n	28327
dog:postOrtsteil	CharacterString	<i>postalischer Ortsteilname</i>	0..n	„Blockdiek“
dog:postOrtsteil_normalisiert	CharacterString	<i>siehe auch 5) zur unscharfen Suche</i> normalisierter postalischer Ortsteilname	0..n	„BLOKDIK“
dog:ortsnamePost	CharacterString	postalischer Ortsname	1	Bremen
dog:ortsnamePost_normalisiert	CharacterString	<i>siehe auch 5) zur unscharfen Suche</i> normalisierter postalischer Ortsname	1	BREMEN
dog:zusatzOrtsname	CharacterString	postalischer Ortsnamenszusatz	0..1	„a. d. Weser“
dog:zusatzOrtsname_normalisiert	CharacterString	<i>siehe auch 5) zur unscharfen Suche</i> normalisierte Form des zusatzOrtsname	0..1	„ADWESER“

<sup>4</sup> Soundex ist ein Wert, der abhängig vom Klang eines Wortes abgeleitet wird und zur unscharfen Suche über den Klang des Namens (phonetische Suche) herangezogen werden kann. Mehr zum Soundex finden Sie unter dem Punkt „Unscharfe Suche“ im Profil unter Punkt 5 b).

(4) Feature Type dog:Postleitzahlgebiete:

Feature Type - Attribute	Datentyp	Beschreibung	Kardinalität	Beispiel
iso19112:geographicIdentifier	CharacterString	Bezeichner, der innerhalb der Objektklasse eindeutig ist  <b>Syntax:</b> Postleitzahl	1	„28327“
iso19112:geographicExtent	EX_BoundingPolygon	ein umgebendes Rechteck um alle geographicExtents des Feature Types dog:Hauskoordinaten die Childs dieses Postleitzahl-Gebietes sind	1	
iso19112:position	GM_Point	Mittelpunkt des geographicExtent	1	
iso19112:gazetteer	<b>Referenz auf den Featuretype SI-Gazetteer</b>			
iso19112:locationType	SI_LocationType	enthält die Angaben zum Feature Type Postleitzahlgebiete	1	<b>Referenz auf entsprechenden Location Type aus SI_Gazetteer</b>
dog:postOrt	CharacterString	postalische Ortsbezeichnung  <b>Syntax:</b> ortsnamPost zusatzOrtsname	1..n	„Bremen a. d. Weser“
dog:postOrt_normalisiert	CharacterString	normalisierte Form von postOrt	1..n	„BREMENADWESER“
dog:postOrtsteile	CharacterString	postalischer Ortsteilname	0..n	„Blockdiek“
dog:postOrtsteile_normalisiert	CharacterString	<i>siehe auch 5) zur unscharfen Suche</i> normalisierter postalischer Ortsteilname	0..n	„BLOKDIK“
dog:ortsnamePost	CharacterString	postalischer Ortsname ( <i>es sind mehrere postalische Ortsnamen möglich</i> )	1..n	Bremen
dog:ortsnamePost_normalisiert	CharacterString	<i>siehe auch 5) zur unscharfen Suche</i> normalisierter postalischer Ortsname ( <i>dem postalischem Ortsnamen entsprechend sind Mehrfachnennungen möglich</i> )	1..n	BREMEN
dog:zusatzOrtsname	CharacterString	postalischer Ortsnamenzusatz ( <i>dem ortsnamPost entsprechend sind Mehrfachnennungen möglich</i> )	0..n	„a. d. Weser“
dog:zusatzOrtsname_normalisiert	CharacterString	<i>siehe auch 5) zur unscharfen Suche</i> normalisierte Form des zusatzOrtsname ( <i>dem zusatzOrtsname entsprechend sind Mehrfachnennungen möglich</i> )	0..n	„ADWESER“

(5) Feature Type dog:Ortsteile:

Feature Type - Attribute	Daten-Typ	Beschreibung	Kardinalität	Beispiel
iso19112:geographicIdentifier	CharacterString	zusammengesetzter langschriftlicher Bezeichner, der innerhalb der Objektklasse eindeutig ist  <b>Syntax:</b> Ortsteilname (Gemeindenname)	1	"Blockdiek (Bremen)"
iso19112:geographicExtent	EX_BoundingPolygon	ein umgebendes Rechteck um alle geographicExtents des Feature Types dog:Hauskoordinaten die Childs dieses Ortsteils sind	1	
iso19112:position	GM_Point	Mittelpunkt des geographicExtent	1	
iso19112:gazetteer	<b>Referenz auf den Featuretype SI-Gazetteer</b>			
iso19112:locationType	SI_LocationType	enthält die Angaben zum Feature Type Ortsteile	1	<b>Referenz auf entsprechenden Location Type aus SI_Gazetteer</b>
iso19112:parent	CharacterString	Eindeutiger Bezeichner des „übergeordneten“ Objekts; dort geographicIdentifier	1	<i>siehe geographicIdentifier vom Feature Type dog:Gemeinden</i>
dog:land	CharacterString	Schlüsselnummer des Landes (2- stellig)	1	„04“
dog:regierungsbezirk	CharacterString	Schlüsselnummer des Regierungsbezirks (1-stellig)	1	„0“
dog:kreis	CharacterString	Schlüsselnummer des Kreises (2- stellig)	1	„11“
dog:gemeinde	CharacterString	Schlüsselnummer der Gemeinde (3- stellig)	1	„000“
dog:ortsteil	CharacterString	Schlüsselnummer des Ortsteils (4-stellig)	1	„0375“
dog:ortsteilschluessel	CharacterString	zusammengesetzter Schlüssel, der die Schlüsselnummern eines Ortsteils in einem Element wiedergibt  <b>Syntax:</b> land;regbez;kreis;gemeinde;Ortsteil	1	„04;0;11;000;0375“

DOG-Profil HK Vers. 1.0.2

dog:ortsteilname	CharacterString	Ortsteilname aus dem Schlüssel von den Attributen Land,Regbez,Kreis,Gemeinde,Ortsteil abgeleitet	1	„Blockdiel“
dog:ortsteilname_normalisiert	CharacterString	<i>siehe auch 5) zur unscharfen Suche normalisierter Ortsteilname</i>	1	„BLOCKDIK“
dog:gemeindename_normalisiert	CharacterString	<i>siehe auch 5) zur unscharfen Suche normalisierter Gemeindename</i>	1	„BREMEN“

(6) Feature Type dog:Gemeinden:

Feature Type - Attribute	Daten-Typ	Beschreibung	Kardinalität	Beispiel
iso19112:geographicIdentifier	CharacterString	Bezeichner, der innerhalb der Objektklasse eindeutig ist  <b>Syntax:</b> Gemeindename	1	„Bremen“
iso19112:geographicExtent	EX_BoundingPolygon	ein umgebendes Rechteck um alle geographicExtents des Feature Types dog:Hauskoordinaten die Childs dieser Gemeinde sind	1	
iso19112:position	GM_Point	Mittelpunkt des geographicExtent	1	
iso19112:gazetteer	<b>Referenz auf den Featuretype SI-Gazetteer</b>			
iso19112:locationType	SI_LocationType	enthält die Angaben zum Feature Type Gemeinden	1	<b>Referenz auf entsprechenden Location Type aus SI_Gazetteer</b>
iso19112:parent	CharacterString	Eindeutiger Bezeichner einer „übergeordneten“ Objekte; dort geographicIdentifier	1	<i>siehe geographicIdentifier von Feature Types dog:Kreise oder dog:Bundeslaender</i>
dog:land	CharacterString	Schlüsselnummer des Landes (2- stellig)	1	„04“
dog:regierungsbezirk	CharacterString	Schlüsselnummer des Regierungsbezirks (1-stellig)	1	„0“
dog:kreis	CharacterString	Schlüsselnummer des Kreises (2- stellig)	1	„11“
dog:gemeinde	CharacterString	Schlüsselnummer der Gemeinde (3- stellig)	1	„000“

DOG-Profil HK Vers. 1.0.2

dog:gemeindeschluessel	CharacterString	zusammengesetzter Schlüssel, der die Schlüsselnummern der Gemeinde in einem Element wiedergibt  <b>Syntax:</b> land;regbez;kreis:gemeinde	1	„04;0;11;000“
dog:gemeindename_normalisiert	CharacterString	<i>siehe auch 5) zur unscharfen Suche</i> normalisierter Gemeindename	1	„BREMEN“
dog:kreisname_normalisiert	CharacterString	<i>siehe auch 5) zur unscharfen Suche</i> normalisierter Kreisname	0..1	
dog:bundeslandname	CharacterString	Bundeslandname	1	„Bremen“
dog:bundeslandname_normalisiert	CharacterString	<i>siehe auch 5) zur unscharfen Suche</i> normalisierter Bundeslandname	1	„BREMEN“

(7) Feature Type dog:Kreise :

Feature Type - Attribute	Daten-Typ	Beschreibung	Kardinalität	Beispiel
iso19112:geographicIdentifier	CharacterString	Bezeichner, der innerhalb der Objektklasse eindeutig ist <b>Syntax:</b> Fall 1: wenn „Kreis“ im Kreisnamen nicht vorkommt: <b>Kreis Kreisname</b> Fall 2: wenn Kreis im Kreisnamen vorkommt: <b>Kreisname</b> Fall 3: wenn es sich um eine kreisfreie Stadt handelt: <b>Kreisfreie Stadt Kreisname</b>	1	Fall 1: „Kreis Borken“ Fall 2: „Rhein-Sieg-Kreis“ Fall 3: „Kreisfreie Stadt Bonn“
iso19112:geographicExtent	EX_BoundingPolygon	ein umgebendes Rechteck um alle geographicExtents des Feature Types dog:Gemeinden die Childs dieses Kreises sind	1	
iso19112:position	GM_Point	Mittelpunkt des geographicExtent	1	
iso19112:gazetteer	<b>Referenz auf den Featuretype SI-Gazetteer</b>			

DOG-Profil HK Vers. 1.0.2

iso19112:locationType	SI_LocationType	enthält die Angaben zum Feature Type Kreise	1	<b>Referenz auf entsprechenden Location Type aus SI_Gazetteer</b>
iso19112:parent	CharacterString	Eindeutiger Bezeichner der „übergeordneten“ Objekte; dort geographicIdentifier	1	<i>siehe geographicIdentifier der Feature Types dog:Regierungsbezirke oder dog:Bundeslaender</i>
dog:land	CharacterString	Schlüsselnummer des Landes ( <i>2-stellig</i> )	1	„05“
dog:regierungsbezirk	CharacterString	Schlüsselnummer des Regierungsbezirks ( <i>1-stellig</i> )	1	„5“
dog:kreis	CharacterString	Schlüsselnummer des Kreises ( <i>2-stellig</i> )	1	„54“
dog:kreisSchlüssel	CharacterString	zusammengesetzter Schlüssel, der die Schlüsselnummern des Kreises in einem Element wiedergibt  <b>Syntax:</b> land;regbez;kreis	1	„05;5;54“
dog:kreisname_normalisiert	CharacterString	<i>siehe auch 5) zur unscharfen Suche</i> normalisierter Kreisname	1	„BORKEN“
dog:regierungsbezirksname_normalisiert	CharacterString	<i>siehe auch 5) zur unscharfen Suche</i> normalisierter Regierungsbezirksname	0..1	„MUNSTER“
dog:bundeslandname	CharacterString	Bundeslandname	1	„Nordrhein-Westfalen“
dog:bundeslandname_normalisiert	CharacterString	<i>siehe auch 5) zur unscharfen Suche</i> normalisierter Bundeslandname	1	„NORDRHEINWESTFALEN“

(8) Feature Type dog:Regierungsbezirke:

Feature Type - Attribute	Daten-Typ	Beschreibung	Kardinalität	Beispiel
iso19112:geographicIdentifier	CharacterString	Bezeichner, der innerhalb der Objektklasse eindeutig ist  <b>Syntax:</b> Regierungsbezirk Regierungsbezirksname	1	„Regierungsbezirk Münster“
iso19112:geographicExtent	EX_BoundingPolygon	ein umgebendes Rechteck um alle geographicExtents des Feature Types dog:Kreise die Childs dieses Regierungsbezirks sind	1	
iso19112:position	GM_Point	Mittelpunkt des geographicExtent	1	
iso19112:gazetteer	<b>Referenz auf den Featuretype SI-Gazetteer</b>			
iso19112:locationType	SI_LocationType	enthält die Angaben zum Feature Type Regierungsbezirke	1	<b>Referenz auf entsprechenden Location Type aus SI_Gazetteer</b>
iso19112:parent	CharacterString	Eindeutiger Bezeichner des „übergeordneten“ Objekts; dort geographicIdentifier	1	<i>siehe geographicIdentifier vom Feature Type dog:Bundeslaender</i>
dog:land	CharacterString	Schlüsselnummer des Landes (2-stellig)	1	„05“
dog:regierungsbezirk	CharacterString	Schlüsselnummer des Regierungsbezirks (1-stellig)	1	„5“
dog:regierungsbezirksschlüssel	CharacterString	zusammengesetzter Schlüssel, der die Schlüsselnummern des Regierungsbezirks in einem Element wiedergibt  <b>Syntax:</b> land;regbez	1	„05;5“
dog:regierungsbezirksname_normalisiert	CharacterString	<i>siehe auch 5) zur unscharfen Suche</i> normalisierter Regierungsbezirksname	1	„MUNSTER“
dog:bundeslandname	CharacterString	Bundeslandname	1	„Nordrhein-Westfalen“
dog:bundeslandname_normalisiert	CharacterString	<i>siehe auch 5) zur unscharfen Suche</i> normalisierter Bundeslandname	1	„NORDRHEINWESTFALEN“



## (9) Feature Type dog:Bundeslaender:

Feature Type - Attribute	Daten-Typ	Beschreibung	Kardinalität	Beispiel
iso19112:geographicIdentifier	CharacterString	Bezeichner, der innerhalb der Objektklasse eindeutig ist  <b>Syntax:</b> Bundeslandname	1	„Nordrhein-Westfalen“
iso19112:geographicExtent	EX_BoundingPolygon	ein umgebendes Rechteck um alle geographicExtents des Feature Types dog:Gemeinden bzw. dog:Kreise bzw. dog:Regierungsbezirke die Childs dieses Bundeslandes sind	1	
iso19112:position	GM_Point	Mittelpunkt des geographicExtent	1	
iso19112:gazetteer	<b>Referenz auf den Featuretype SI-Gazetteer</b>			
iso19112:locationType	SI_LocationType	enthält die Angaben zum Feature Type Laender	1	<b>Referenz auf entsprechenden Location Type aus SI_Gazetteer</b>
dog:land	CharacterString	Schlüsselnummer des Landes ( <i>2- stellig</i> )	1	„05“
dog:bundeslandname_normalisiert	CharacterString	<i>siehe auch 5) zur unscharfen Suche</i> normalisierter Regierungsbezirksname	1	„NORDRHEINWESTFALEN“

5. Unschärfe Suche:

Zur Unschärfe Suche von Namen werden im Gazetteer-Dienst mehrere Attribute geführt.

a) Suche mit Normalisierung:

Um unterschiedlichen Schreibvarianten von Namen zu begegnen, werden in den Attributen, die im Namen „\_normalisiert“ enthalten, die jeweilig zugrundeliegenden Attributwerte einer Normalisierung der Schreibweise unterworfen. Die Normalisierung erfolgt **serverseitig**. Um die serverseitige Normalisierung zu nutzen, ist in Anfragen an den Dienst die Funktion „**normalize**“ anzugeben. Das folgende Beispiel zeigt einen Ausschnitt aus einer http\_Post Anfrage.

```

...
<Filter xmlns="http://www.opengis.net/ogc">
  <PropertyIsEqualTo>
    <PropertyName>dog:strassenname_normalisiert</PropertyName>
    <Function name="normalize">
      <Literal>Am Güsgensberg</Literal>
    </Function>
  </PropertyIsEqualTo>
</Filter>
...

```

Der Dienst führt dann eine Normalisierung des übergebenen Literals serverseitig durch und fragt die Datenbank mit der normalisierten Schreibweise an. Als Ergebnis erhält man eine Featurekollektion mit allen oder den jeweils angefragten Attributen der gefundenen Features.

Die im Folgenden aufgeführten Regeln gelten als Beispiele dafür, wie Namen normalisiert werden können. Die Normalisierungsregeln, die Anwendung finden, können von jedem Bundesland nach den individuellen Besonderheiten festgelegt und umgesetzt werden und somit wesentlich von den folgenden Regeln abweichen.

Suchanfragen, welche die normalisierten Attribute eines Feature Types nutzen, führen wesentlich zuverlässiger zu Treffern.

lfd.Nr	Regel	Ursprung	Normalisierung
1	ß gegen SS tauschen	'ß'	SS
2	Ersetzung franz. Akzente	é,è,ê,É,È,Ê	E
		á,â,ã,Á,Â,Ã	A
		ó,ò,ô,Ó,Ò,Ô	O
		ú,ù,û,Ú,Û,Û	U
3	Wandel aller Buchstaben in Großbuchstaben	a-z	A-Z
4	Ersetzung von Umlauten in Vokale	'Ä ' Ö ' 'Ü '	A O U
		'AE ' OE ' 'UE '	A O U
5	Vereinheitlichung der Diphthonge	'EI' 'AI' 'EY' 'AY'	'EI'
6	Ersetzung für langes „i“	'IE'	'I'
7	Ersetzen von TH durch T	'TH'	'T'
8	Ersetzen von CK durch K	'CK'	'K'

9	Ersetzen von - , . ' ` durch blank	- . , ' ` ( ) / \	' '
10	führende Namenszusätze/Artikel kürzen	'ALTE ' 'ALTEM ' 'ALTER '	'A '
		'AN '	'A '
		'AM '	'A '
		'AUF '	'A '
		'AUF M '	'A D '
		'AUF N '	'A D '
		'BEI '	'B '
		'BEIM '	'B '
		'DER ' 'DI ' 'DAS '	'D '
		'DEM ' 'DEN '	'D '
		'GEMEINDE '	'GEM '
		'IN '	'I '
		'IM '	'I '
		'KREIS '	'KR '
		'SANKT '	'ST '
'VOM ' 'VON '	'V '		
'ZU ' 'ZUM ' 'ZUR '	'Z '		
11	Vervollständigen von abgekürzten Namen und Vereinheitlichung verschiedener Schreibweisen	'CONRAD '	KONRAD
		'ALEX '	ALEXANDER
		'EV ' 'EVGL '	EVANGELISCHE
		'FRH ' 'FRHR ' 'FREIH '	FREIHERR
		'GEBR '	GEBRUDER
		'GERH '	GERHARD
		'GESCHW '	GESCHWISTER
		'GOTTFR '	GOTTFRID
		'HEINR '	HEINRICH
		'KARD '	KARDINAL
		'LUDW '	LUDWIG
		'MAT '	MATIAS
		'MAX '	MAXIMILIAN
		'PF '	PFARRER
		'PROF '	PROFESSOR
		'RICH '	RICHARD
		'WILH '	WILHELM
		'DR '	DOKTOR
		'BGM '	BURGERMEISTER
'BURGERM '			
'OBERBURGERM '			
'ALTBURGERM '			
'OBERBURGERMEISTER '			
'ALTBURGERMEISTER '			
12	Ersetzen von unerwünschten Namenszusätzen durch blank	'STADT '	' '
		'HAUPTSTADT '	' '
		'LANDESHAUPTSTADT '	' '
13	Leerzeichen entfernen	' '	' '

14	Vervollständigung von abgekürzten Endungen	'STR '	STRASE
		'PL '	PLATZ
		'SIDL'	SIDLUNG
		'RHEINL'	RHEINLAND
		'WESTF '	WESTFALEN
		'NRW'	NORDRHEIN WESTFALEN
15	Doppelte Buchstaben vereinzeln	z.B. 'SS'	z.B. 'S'

#### b) Suche mit Soundex-Wert:

Darüber hinaus gibt es noch ein weiteres Attribut, das eine sogenannte phonetische Suche ermöglicht. Das Attribut „strassenname\_soundex“ in den Feature Types Hauskoordinaten bzw. Strassen dient der phonetischen Suche nach Straßennamen. In diesem Attribut wird nach dem Soundex-Algorithmus von Knuth der Normalisierte Straßename in einen Wert übersetzt, der direkt vom Klangbild des normalisierten Straßennamens abhängig ist. Gleich oder ähnlich klingende Straßennamen bekommen gleiche oder ähnliche Soundex-Werte zugeordnet.

Die Ableitung des Soundexwertes wird analog zur Normalisierung **serverseitig** geleistet. Zur Nutzung der serverseitigen soundex-Bildung ist in der Anfrage die Funktion „**soundex**“ anzugeben.

Das übergebene Literal wird serverseitig normalisiert und daraus der Soundexwert ermittelt. Anschließend erfolgt die Anfrage an die Datenbank unter Verwendung des gewonnenen Soundexwertes. Die Trefferanzahl mit dem Soundexwert ist ungleich größer der Anzahl, die mit dem gesuchten Attributwert selbst oder mit der normalisierten Variante davon erlangt werden kann. Das heißt je unschärfer die Suchvariante, desto mehr und ungenauere Treffer werden erlangt, aus denen das „richtige“ Ergebnis nachgelagert (in der anwendenden Applikation) z.B. durch Ähnlichkeitsanalyse ausgewählt werden muß.

Die Regeln zur Generierung des Soundexwertes sind in der folgenden Kurzanleitung mit einem Beispiel enthalten.

#### Ableitung des Soundex - Kurzanleitung:

- Ausgangswort von allen Zeichen, die keine Buchstaben sind, befreien
- alle enthaltenen Leerzeichen entfernen
- alle Buchstaben in Großschreibweise überführen
- ersten Buchstaben zwischenspeichern
- folgende Ersetzungen vornehmen:
  - [AEIOUYHW] → [0]
  - [BPFV] → [1]
  - [CSGJKQXZ] → [2]
  - [DT] → [3]
  - [L] → [4]
  - [MN] → [5]
  - [R] → [6]

- doppelt direkt aufeinander folgende Zahlen durch Leerzeichen ersetzen
- die erste Stelle, Nullen und Leerzeichen entfernen
- zwischengespeicherten Buchstaben vorweg stellen
- alles nach der 4.Stelle abschneiden
- sollte Soundex keine 4 Stellen haben, den Rest mit Nullen auffüllen

Beispiel:

Adennauer-Allee → normalisiert ADENAUERALE

→ Ersetzungen: 1.Buchstaben merken (A), dann alle Buchstaben ersetzen

A	D	E	N	A	U	R	A	L	E
0	3	0	5	0	0	6	0	4	0

→ (A) 0 3 0 5 0 0 6 0 4 0 → A356 4 → Soundexwert = A356

## Anhang 1: XML-Schema (dog hk.xsd)

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<xsd:schema targetNamespace="http://www.lverma.nrw.de/namespaces/dog"
xmlns:dog="http://www.lverma.nrw.de/namespaces/dog" xmlns:gml="http://www.opengis.net/gml"
xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:iso19112="http://www.opengis.net/iso19112"
xmlns:app="http://www.deegree.org/app" xmlns:wfs="http://www.deegree.org/wfs"
xmlns:ogc="http://www.opengis.net/ogc" xmlns:deegreewfs="http://www.deegree.org/wfs" element-
FormDefault="qualified" attributeFormDefault="unqualified">
<xsd:annotation>
  <xsd:documentation>Dieses Schema baut auf dem DOG-Profil für Hauskoordinaten Deutsch-
land in der Version 1.0.1 auf.</xsd:documentation>
</xsd:annotation>
<xsd:import namespace="http://www.opengis.net/iso19112" schemaLocati-
on="http://localhost:8080/dog-gaz-kas/schemas/iso19112.xsd" />
<!-- ===== -->
<xsd:element name="Hauskoordinaten" type="dog:HauskoordinatenType" substitution-
Group="iso19112:SI_LocationInstance" />
<!-- ===== -->
<xsd:complexType name="HauskoordinatenType">
  <xsd:complexContent>
    <xsd:extension base="iso19112:SI_LocationInstanceType">
      <xsd:sequence>
        <xsd:element name="qualitaet" type="xsd:string" minOccurs="0" />
        <xsd:element name="datensatznummer" type="xsd:integer" minOccurs="0" />
        <xsd:element name="land" type="xsd:string" minOccurs="0" />
        <xsd:element name="regierungsbezirk" type="xsd:string" minOccurs="0" />
        <xsd:element name="kreis" type="xsd:string" minOccurs="0" />
        <xsd:element name="gemeinde" type="xsd:string" minOccurs="0" />
        <xsd:element name="ortsteil" type="xsd:string" minOccurs="0" />
        <xsd:element name="strasse" type="xsd:string" minOccurs="0" />
        <xsd:element name="hausnummer" type="xsd:string" minOccurs="0" />
        <xsd:element name="hausnummernzusatz" type="xsd:string" minOccurs="0" />
        <xsd:element name="hausschluessel" type="xsd:string" minOccurs="0" />
        <xsd:element name="strassenname" type="xsd:string" minOccurs="0" />
        <xsd:element name="strassenname_normalisiert" type="xsd:string" minOccurs="0"
/ >
        <xsd:element name="strassenname_soundex" type="xsd:string" minOccurs="0" />
        <xsd:element name="ortsteilname" type="xsd:string" minOccurs="0" />
        <xsd:element name="ortsteilname_normalisiert" type="xsd:string" minOccurs="0"
/ >
        <xsd:element name="postleitzahl" type="xsd:string" minOccurs="0" />
        <xsd:element name="postOrtsteil" type="xsd:string" minOccurs="0" />
        <xsd:element name="postOrtsteil_normalisiert" type="xsd:string" minOccurs="0"
/ >
        <xsd:element name="ortsnamePost" type="xsd:string" minOccurs="0" />
        <xsd:element name="ortsnamePost_normalisiert" type="xsd:string" minOccurs="0"
/ >
        <xsd:element name="zusatzOrtsname" type="xsd:string" minOccurs="0" />
        <xsd:element name="zusatzOrtsname_normalisiert" type="xsd:string" minOccurs="0"
/ >
      </xsd:sequence>
    </xsd:extension>
  </xsd:complexContent>
</xsd:complexType>
<!-- ===== -->
<xsd:element name="Strassen" type="dog:StrassenType" substitution-
Group="iso19112:SI_LocationInstance" />
<!-- ===== -->
<xsd:complexType name="StrassenType">
  <xsd:complexContent>
    <xsd:extension base="iso19112:SI_LocationInstanceType">
      <xsd:sequence>
        <xsd:element name="land" type="xsd:string" />
        <xsd:element name="strassenschluessel" type="xsd:string" minOccurs="0" maxOc-
curs="unbounded" />
        <xsd:element name="strassenname" type="xsd:string" minOccurs="0" />
        <xsd:element name="strassenname_normalisiert" type="xsd:string" minOccurs="0"
/ >
        <xsd:element name="strassenname_soundex" type="xsd:string" minOccurs="0" />
        <xsd:element name="ortsteilname" type="xsd:string" />
        <xsd:element name="ortsteilname_normalisiert" type="xsd:string" />
        <xsd:element name="gemeindename_normalisiert" type="xsd:string" />
        <xsd:element name="postleitzahl" type="xsd:string" minOccurs="0" maxOc-
curs="unbounded" />
        <xsd:element name="postOrtsteil" type="xsd:string" />
        <xsd:element name="postOrtsteil_normalisiert" type="xsd:string" />
        <xsd:element name="ortsnamePost" type="xsd:string" />
      </xsd:sequence>
    </xsd:extension>
  </xsd:complexContent>
</xsd:complexType>

```

```

        <xsd:element name="ortsnamePost_normalisiert" type="xsd:string" />
        <xsd:element name="zusatzOrtsname" type="xsd:string" />
        <xsd:element name="zusatzOrtsname_normalisiert" type="xsd:string" />
    </xsd:sequence>
</xsd:extension>
</xsd:complexContent>
</xsd:complexType>
<!-- ===== -->
<xsd:element name="Ortsteile" type="dog:OrtsteileType" substitution-
Group="iso19112:SI_LocationInstance" />
<!-- ===== -->
<xsd:complexType name="OrtsteileType">
    <xsd:complexContent>
        <xsd:extension base="iso19112:SI_LocationInstanceType">
            <xsd:sequence>
                <xsd:element name="land" type="xsd:string" />
                <xsd:element name="regierungsbezirk" type="xsd:string" />
                <xsd:element name="kreis" type="xsd:string" />
                <xsd:element name="gemeinde" type="xsd:string" />
                <xsd:element name="ortsteil" type="xsd:string" />
                <xsd:element name="ortsteilschluessel" type="xsd:string" />
                <xsd:element name="ortsteilname" type="xsd:string" />
                <xsd:element name="ortsteilname_normalisiert" type="xsd:string" />
                <xsd:element name="gemeindename_normalisiert" type="xsd:string" />
            </xsd:sequence>
        </xsd:extension>
    </xsd:complexContent>
</xsd:complexType>
<!-- ===== -->
<xsd:element name="Postleitzahlgebiete" type="dog:PostleitzahlgebieteType" substitution-
Group="iso19112:SI_LocationInstance" />
<!-- ===== -->
<xsd:complexType name="PostleitzahlgebieteType">
    <xsd:complexContent>
        <xsd:extension base="iso19112:SI_LocationInstanceType">
            <xsd:sequence>
                <xsd:element name="postOrt" type="xsd:string" minOccurs="0" maxOc-
curs="unbounded" />
                <xsd:element name="postOrt_normalisiert" type="xsd:string" minOccurs="0" maxOc-
curs="unbounded" />
                <xsd:element name="postOrtsteile" type="xsd:string" minOccurs="0" maxOc-
curs="unbounded" />
                <xsd:element name="postOrtsteile_normalisiert" type="xsd:string" minOccurs="0"
maxOccurs="unbounded" />
                <xsd:element name="ortsnamePost" type="xsd:string" minOccurs="0" maxOc-
curs="unbounded" />
                <xsd:element name="ortsnamePost_normalisiert" type="xsd:string" minOccurs="0"
maxOccurs="unbounded" />
                <xsd:element name="zusatzOrtsname" type="xsd:string" minOccurs="0" maxOc-
curs="unbounded" />
                <xsd:element name="zusatzOrtsname_normalisiert" type="xsd:string" minOccurs="0"
maxOccurs="unbounded" />
            </xsd:sequence>
        </xsd:extension>
    </xsd:complexContent>
</xsd:complexType>
<!-- ===== -->
<xsd:element name="Gemeinden" type="dog:GemeindenType" substitution-
Group="iso19112:SI_LocationInstance" />
<!-- ===== -->
<xsd:complexType name="GemeindenType">
    <xsd:complexContent>
        <xsd:extension base="iso19112:SI_LocationInstanceType">
            <xsd:sequence>
                <xsd:element name="land" type="xsd:string" />
                <xsd:element name="regierungsbezirk" type="xsd:string" />
                <xsd:element name="kreis" type="xsd:string" />
                <xsd:element name="gemeinde" type="xsd:string" />
                <xsd:element name="gemeindeschluessel" type="xsd:string" />
                <xsd:element name="gemeindename_normalisiert" type="xsd:string" />
                <xsd:element name="kreisname_normalisiert" type="xsd:string" />
                <xsd:element name="bundeslandname" type="xsd:string" />
                <xsd:element name="bundeslandname_normalisiert" type="xsd:string" />
            </xsd:sequence>
        </xsd:extension>
    </xsd:complexContent>
</xsd:complexType>
<!-- ===== -->

```

```

<xsd:element name="Kreise" type="dog:KreiseType" substitution-
Group="iso19112:SI_LocationInstance" />
<!-- ===== -->
<xsd:complexType name="KreiseType">
  <xsd:complexContent>
    <xsd:extension base="iso19112:SI_LocationInstanceType">
      <xsd:sequence>
        <xsd:element name="land" type="xsd:string" />
        <xsd:element name="regierungsbezirk" type="xsd:string" />
        <xsd:element name="kreis" type="xsd:string" />
        <xsd:element name="kreisschluessel" type="xsd:string" />
        <xsd:element name="kreisname_normalisiert" type="xsd:string" />
        <xsd:element name="regierungsbezirksname_normalisiert" type="xsd:string" />
        <xsd:element name="bundeslandname" type="xsd:string" />
        <xsd:element name="bundeslandname_normalisiert" type="xsd:string" />
      </xsd:sequence>
    </xsd:extension>
  </xsd:complexContent>
</xsd:complexType>
<!-- ===== -->
<xsd:element name="Regierungsbezirke" type="dog:RegierungsbezirkeType" substitution-
Group="iso19112:SI_LocationInstance" />
<!-- ===== -->
<xsd:complexType name="RegierungsbezirkeType">
  <xsd:complexContent>
    <xsd:extension base="iso19112:SI_LocationInstanceType">
      <xsd:sequence>
        <xsd:element name="land" type="xsd:string" />
        <xsd:element name="regierungsbezirk" type="xsd:string" />
        <xsd:element name="regierungsbezirksschluessel" type="xsd:string" />
        <xsd:element name="regierungsbezirksname_normalisiert" type="xsd:string" />
        <xsd:element name="bundeslandname" type="xsd:string" />
        <xsd:element name="bundeslandname_normalisiert" type="xsd:string" />
      </xsd:sequence>
    </xsd:extension>
  </xsd:complexContent>
</xsd:complexType>
<!-- ===== -->
<xsd:element name="Bundeslaender" type="dog:BundeslaenderType" substitution-
Group="iso19112:SI_LocationInstance" />
<!-- ===== -->
<xsd:complexType name="BundeslaenderType">
  <xsd:complexContent>
    <xsd:extension base="iso19112:SI_LocationInstanceType">
      <xsd:sequence>
        <xsd:element name="land" type="xsd:string" />
        <xsd:element name="bundeslandname_normalisiert" type="xsd:string" />
      </xsd:sequence>
    </xsd:extension>
  </xsd:complexContent>
</xsd:complexType>
<!-- ===== -->
</xsd:schema>

```

## Anhang 2: Beispiele für Dienst-Anfragen und –Antworten

Die Beispielanfragen und –antworten sind in separaten Dateien abgelegt.