



Kanton Zürich
Baudirektion
Amt für Raumentwicklung
Abt. Geoinformation

ÖREB Katasterleitung
Stampfenbachstrasse 12
CH-8090 Zürich

Kantonales Geodatenmodell Modelldokumentation

Grundwasser

Version 5.0
1. November 2022



Änderungskontrolle

Version	Datum	Erstellt von	Beschreibung
1.0	4.7.2013	Geneviève Baudraz	Version 1.0 für die Vernehmlassung
1.1	30.9.2013	Geneviève Baudraz	Überarbeitete Version
1.2	12.12.2013	Geneviève Baudraz	Überarbeitete Version
2.0	16.6.2017	Annette Jenny, Nicolas Schmidt	Integration der Datenmodellrevisionen 2015 und 2017
5.0	01.11.2022	Annette Jenny, Stefan Schaad, Marcel Frei, Hugo	Anpassung an ÖREB Rahmenmodell, MGDM, neuer Status Entwurf

Fachinformationsgemeinschaft (FIG)

Name, Vorname	Organisation	Mitglied
Jenny Annette	AWEL, GS/GWV	Ab 2012
Frei Marcel	ARE, GEO-KAT	Ab 2012
Schaad Stefan	ARE, GEO-KAT	Ab 2017
Baudraz Geneviève	ARE, GEO-VER	2012 - 2017
Caviezel Georg	Stadt Zürich, WVZ	2012 - 2014
Grünig Martin	Jäckli Geologie	2012 - 2019
Günthardt Jakob	ARE, GEO-GIS	2012 - 2017
Grütter Thomas	InfoGrips GmbH	2012 - 2014
Jahn Johann	SWR	2013 - 2014
Kaul Christian	SWR	2012 - 2013
Keller Dorothea	Stadt Zürich, GeoZ	2012 - 2014

Glossar

Begriff	Erläuterungen
ARE	Amt für Raumentwicklung (Kanton Zürich)
AWEL	Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft (Kanton Zürich)
BD	Baudirektion
CAD	Computer Aided Design
GeoIG	Bundesgesetz über Geoinformation (Geoinformationsgesetz); SR 510.62
GeoIV	Verordnung über Geoinformation (Geoinformationsverordnung); SR 510.620
GSchG	Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer (Gewässerschutzgesetz); SR 814.20
INTERLIS	Datenmodellierungssprache und Austauschformat
KGDM	Kantonales Geodatenmodell
KGeoIG	Kantonales Geoinformationsgesetz (Kanton Zürich); LS 704.1
KGeoIV	Kantonale Geoinformationsverordnung (Kanton Zürich); LS 704.11
KÖREBKV	Kantonale Verordnung über den Kataster der öffentlich-rechtlichen Eigentumsbeschränkungen (Kanton Zürich); LS 704.13
MGDM	Minimales Geodatenmodell (Bund)
ÖREB	Öffentlich- rechtliche Eigentumsbeschränkungen
ÖREBK	ÖREB-Kataster
ÖREBKV	Verordnung über den Kataster der öffentlich-rechtlichen Eigentumsbeschränkungen; SR 510.622.4
Rechtsvorschriften	Rechtsvorschriften sind Reglemente, Vorschriften etc. die zusammen mit den Geobasisdaten im gleichen Verfahren beschlossen wurden. Bei den Grundwasserschutz-zonen und -arealen handelt es sich um die entsprechenden Reglemente und Genehmigungen.
RR	Regierungsrat
UML	Unified Modeling Language

Inhalt

1. Einleitung	6
2. Ausgangslage	7
2.1 Rahmenbedingungen	7
2.2 Gesetzliche Grundlagen	7
2.3 Anforderungen	9
2.4 Zielsetzungen des Modells	9
3. Umsetzung, Methodik	11
3.1 Initiale Erstellung der Modelle	11
3.2 Datenmodell Revisionen	11
4. Semantische Beschreibung des Datenmodells	13
4.1 Einleitung	13
4.2 Begriffsdefinitionen	13
4.3 Erläuterungen zur Objektsystematik	14
4.3.1 Modell Grundwasser	14
4.4 Inhalte	15
4.4.1 Rechtsstatus	15
4.4.2 Gewässerschutzkarte	16
4.4.3 Generell-konkrete Rechtsvorschriften	16
4.5 Objektsystematik	16
4.5.1 Allgemeines	16
4.5.2 Inhaltliche Beschreibung der Typen	17
4.5.3 Inhaltliche Beschreibung der Attribute	19
5. UML-Diagramme	25
5.1 Topic Rechtsvorschriften	25
5.2 Topic Gewässerschutzbereiche	25
5.3 Topic Grundwasserschutz	26
5.3.1 Grundwasserschutzareale	26
5.3.2 Grundwasserschutzzonen	26
5.4 Topic Projekt	27
5.5 Topic TransferMetadaten	27
6. Objektkatalog	28
6.1 Topic Rechtsvorschriften	28
6.1.1 Klasse Dokumente	28
6.2 Topic Gewässerschutzbereiche	29
6.2.1 Klasse GSB_Typ	29
6.2.2 Klasse GSB_Bereich	29
6.3 Topic Grundwasserschutz	29

6.3.1	Klasse GWS_Areal_Typ	29
6.3.2	Klasse GWS_Areal	30
6.3.3	Klasse GWS_Areal_Text	30
6.3.4	Klasse GWS_Zone_Typ_Kanton	31
6.3.5	Klasse GWS_Zone_Typ_Gemeinde	31
6.3.6	Klasse GWS_Zone	31
6.3.7	Klasse GWS_Zone_Text	32
6.3.8	Klasse GWS_Nutzniesser	33

7. Darstellungsmodell 34

8. Anhang 1: Interlis 36

8.1	Allgemeine Beschreibung	36
8.1.1	Grundstrukturen	36
8.1.2	Minimale Geodatenmodelle Bund	37
8.1.3	Präfix Klassen und Associations	37
8.1.4	Projektierte Objekte	37
8.2	Interlis Modelle	37
8.3	KGDM Master Interlis Code	38

1. Einleitung

Dieses Dokument beschreibt das kantonale Geodatenmodell (KGDM) und Darstellungsmodell für den Bereich Grundwasser im Kanton Zürich. Die folgenden Geobasisdaten gemäss Anhang 1 GeoIV und Anhang 2 KGeoIV sind Bestandteil des Themas Grundwasser:

Hauptthema	Unterthema	ÖREB-Kataster	ID	Zuständigkeit
Grundwasser	Gewässerschutzbereiche	nein	130	AWEL
	Grundwasserschutzzonen	ja	131	Gemeinde
	Grundwasserschutzareale	ja	132	AWEL

Die Modelldokumentation beschreibt einerseits die Rahmenbedingungen und Anforderungen, die an die Daten- und Darstellungsmodelle gestellt werden, und andererseits stellt sie die fachlichen Definitionen aus dem Gebiet des Grundwassers vor, welches die Grundlagen für die Modellierung bilden. Nach einer Erläuterung der Objektsystematik wird das konzeptionelle Datenmodell mit dem Datenkatalog und den UML-Diagrammen vorgestellt. Anschliessend wird das Darstellungsmodell erläutert und beschrieben. Der Interlis-Code zum Datenmodell befindet sich im Anhang dieses Dokuments. Der Ablauf für die Erfassung, Bereinigung und Überführung der Daten und Rechtsvorschriften zur Erstaufnahme in den ÖREB-Kataster und die Nachführung dieser Informationen sowie die Erfassungsrichtlinien sind in separaten Berichten erläutert.

Dieser Bericht enthält auch keine Erläuterungen zu den allgemeinen Gesetzesgrundlagen im Bereich Geoinformation (GeoIG, GeoIV, ÖREBKV, KGeoIG, KGeoIV oder KÖREBKV) oder Gewässerschutz (GSchG, GschV, EG GschG). Das minimale Geodatenmodell *Planerischer Gewässerschutz* des Bundes und das Rahmenmodell für den ÖREB-Kataster werden ebenfalls nicht beschrieben. Für detaillierte Informationen zu diesen Themen sind die entsprechenden Grundlagen zu konsultieren.

Diese Modelldokumentation richtet sich an Fachleute, welche sich mit der Modellierung der Geobasisdaten im Bereich Grundwasser und mit der Umsetzung des ÖREB-Katasters auf den Stufen Kanton und Gemeinde befassen.

2. Ausgangslage

2.1 Rahmenbedingungen

Seit dem 1. Juli 2008 ist das Bundesgesetz über Geoinformation (GeoIG) in Kraft. Es hat zum Ziel, auf nationaler Ebene verbindliche bundesrechtliche Standards für die Erfassung, Modellierung und den Austausch von Geodaten des Bundes, insbesondere von Geobasisdaten des Bundesrechts, festzulegen. Das Gesetz enthält auch für das Datenmanagement der Kantone und Gemeinden neue rechtliche Grundlagen. Im Rahmen der Umsetzung des Geoinformationsgesetzes hat das Bundesamt für Umwelt (BAFU) ein minimales Geodatenmodell für den planerischen Gewässerschutz erstellt. Für die Kantone ist dieses minimale Geodatenmodell verbindlich. Es ist ihnen freigestellt, in ihre Datenmodelle zusätzliche Informationen zu integrieren, die kantonalen Geodaten müssen jedoch in das Bundesmodell transferiert werden können. Der Kanton Zürich hat sich dazu entschieden, das Daten- wie auch das Darstellungsmodell komplett neu zu konzipieren. Hauptgründe hierfür waren, dass das Erfassen von projektierten Zuständen nicht möglich ist, und dass einige neu geforderte Themen im bestehenden Modell nicht abgebildet werden können. Mit dem neuen Modell des Kantons Zürich kann gewährleistet werden, dass alle Daten in das minimale Geodatenmodell Bereich Gewässerschutz des Bundes transferiert werden können. Dadurch wird auch die Kompatibilität mit dem Rahmenmodell des Bundes garantiert. Zusätzlich zum Daten- wurde auch ein eigenständiges Darstellungsmodell für den Kanton Zürich erstellt.

Die Modelle des Kantons Zürich werden, wie die minimalen Geodatenmodelle des Bundes, in Interlis 2 (genauer Interlis 2.3) beschrieben. Die Kompatibilität mit Interlis 1 wird unterstützt. Die Interlis 1 bzw. Interlis 2 Standards werden eingehalten.

2.2 Gesetzliche Grundlagen

Die wichtigsten Gesetzestexte auf Bundes- und Kantonsstufe, welche die rechtlichen Grundlagen für die kantonalen Geodatenmodelle und den ÖREB-Kataster bilden, sind folgende:

SR Nr.	Abkürzung	Bezeichnung	Erlassdatum
510.62	GeoIG	Bundesgesetz über Geoinformation (Geoinformationsgesetz)	05.10.2007 Stand 01.10.2009
510.620	GeoIV	Verordnung über Geoinformation (Geoinformationsverordnung)	21.05.2008 Stand 01.08.2022
510.622.4	ÖREBKV	Verordnung über die öffentlich rechtlichen Eigentumsbeschränkungen	02.09.2009 Stand 01.01.2020

LS Nr.	Abkürzung	Bezeichnung	Erlassdatum
704.1	KGeoIG	Kantonales Geoinformationsgesetz	24.10.2011 Stand 01.05.2022
704.11	KGeoIV	Kantonale Geoinformationsverordnung	27.06.2012 Stand 01.02.2022
704.13	KÖREBKV	Kantonale Verordnung über den Kataster der öffentlich-rechtlichen Eigentumsbeschränkungen	27.06.2012 Stand 01.01.2018

Die GeoIV definiert die Geobasisdatensätze des Bundesrechts, unter anderem welche Geobasisdaten Bestandteil des ÖREB-Katasters sind, und die ÖREBKV enthält Bestimmungen über die Umsetzung des ÖREB-Katasters.

Das Ziel des KGeoIG ist die Aufstellung einer umfassenden gesetzlichen Grundlage für das Erheben, Nachführen, Verwalten und Nutzen von Geodaten, und insbesondere das Festlegen der technischen Anforderungen an die Daten. Im Geobasisdatenkatalog (Anhang 2 KGeoIV) sind alle Geobasisdaten des kantonalen Rechts identifiziert und die ÖREB-Kataster-Themen explizit bezeichnet.

Die wichtigsten Gesetzestexte auf Bundes- und Kantonsstufe, welche die rechtlichen Grundlagen für den Gewässerschutz (gemäss Anhang 1 GeoIV und Anhang 2 KGeoIV) bilden, sind folgende:

SR Nr.	Abkürzung	Bezeichnung	Erlassdatum
814.20	GSchG	Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer (Gewässerschutzgesetz)	24.01.1991 Stand 01.01.2022
814.201	GSchV	Eidgenössische Gewässerschutzverordnung (GSchV)	28.10.1998 Stand 01.01.2021

LS Nr.	Abkürzung	Bezeichnung	Erlassdatum
711.1	EG GSchG	Kantonales Einführungsgesetz zum Gewässerschutzgesetz (EG GSchG),	08.12.1974 Stand 01.01.2018

Weisungen von Bund und Kanton sowie MGDM:

	Bezeichnung der Weisungen	Referenz	Stand
CH	Rahmenmodell für den ÖREB-Kataster	Kreisschreiben 2022/01	25.08.2022
CH	ÖREB-Kataster: DATA-Extract	Kreisschreiben 2022/02	25.08.2022
CH	ÖREB-Kataster: ÖREB-Webservice (Aufruf eines Auszugs)	Kreisschreiben 2022/03	25.08.2022
CH	ÖREB-Kataster: Inhalt und Darstellung des statischen Auszugs	Kreisschreiben 2022/04	25.08.2022
CH	ÖREB-Kataster: Rechtsvorschriften, gesetzliche Grundlagen und Zusatzinformationen	Kreisschreiben 2021/06	07.07.2021

	Bezeichnung der Weisungen	Referenz	Stand
CH	Minimales Geodatenmodell (MGDM) «Planerischer Gewässerschutz»	Version 1.1	23.10.2017
ZH	Weisung «ÖREB-Kataster Betrieb und Nachführung der Daten»	Version 3.0	01.12.2022

2.3 Anforderungen

Der ÖREB-Kataster soll zuverlässige Informationen über die von Bund und Kanton bezeichneten öffentlich-rechtlichen Eigentumsbeschränkungen enthalten und diese Informationen allen Interessierten zugänglich machen (Art. 2 ÖREBKV). Im Bereich Grundwasser werden die eigentümerverschreibenden öffentlich-rechtlichen Eigentumsbeschränkungen auf den Stufen Gemeinde und Kanton erlassen. Die Datenmodelle müssen daher so beschaffen sein, dass die eigentümerverschreibenden Geodaten auf Stufe Gemeinde auch abgebildet werden können. Zusätzlich müssen Rechtsvorschriften, Hinweise auf die gesetzlichen Grundlagen sowie weitere Informationen und Hinweise abgebildet werden können.

Das kantonale Datenmodell *Grundwasser* muss die Bedürfnisse der Gemeinden somit möglichst umfassend abdecken können, damit keine Erweiterungen des Modells durch diese notwendig sind.

Gemäss § 5 Abs. 2 KÖREBKV sollen die Informationen zu laufenden Änderungen von öffentlich-rechtlichen Eigentumsbeschränkungen bekannt gemacht werden. Bei den Grundwasserschutzzonen wird festgelegt, dass die projektierten Daten vor der Vorprüfung, zusätzlich zu den rechtskräftigen Daten, im ÖREB-Kataster zur Verfügung stehen sollen. Bei den Grundwasserschutzzonen sollen die projektierten Daten neben den rechtskräftigen Daten vor der Festsetzung zur Verfügung stehen. Die Protokollierung aller Zustände muss so gewährleistet werden, dass alle Änderungen innert nützlicher Frist rekonstruiert werden können.

2.4 Zielsetzungen des Modells

Das allgemeine Ziel der Datenmodellierung ist die Normierung der Datenstruktur und deren Darstellung. Dadurch wird eine bestimmte Einheitlichkeit über den ganzen Kanton Zürich erreicht und die Datenqualität gesichert. Im Kanton Zürich wird im Rahmen der Einführung des ÖREB-Katasters eine hohe Datenqualität angestrebt.

Aus den rechtlichen Grundlagen und den Anforderungen ergeben sich die folgenden Zielsetzungen für das Datenmodell *Grundwasser* für den Kanton Zürich.

Das Modell

- erlaubt es, die eigentümerverschreibenden Geodaten des Gewässerschutzes auf Stufe Kanton und Gemeinden vollständig, unverfälscht und verbindlich abzubilden;
- erlaubt es, die Rechtsvorschriften, die Hinweise auf die gesetzlichen Grundlagen sowie die weiteren Informationen und Hinweise gemäss Rahmenmodell für den ÖREB-Kataster abzubilden;



- erlaubt es, projektierte Zustände zu erfassen;
- deckt möglichst alle Anforderungen der Gemeinden ab, damit die Gemeinden das Modell nur dort selber erweitern müssen, wo dies gemäss Modell vorgesehen ist;
- ermöglicht eine kantonale Aggregation;
- ermöglicht den Transfer der Daten ins minimale Geodatenmodell *Planerischer Gewässerschutz* des Bundes;
- wird ergänzt durch Darstellungsmodelle.

3. Umsetzung, Methodik

3.1 Initiale Erstellung der Modelle

Für die Erstellung der Daten- und Darstellungsmodelle wurden mehrere Workshops mit der Arbeitsgruppe Grundwasser durchgeführt. Diese Arbeitsgruppe setzte sich aus ARE- und AWEL-internen sowie externen Fachleuten der Bereiche amtliche Vermessung und Gewässerschutz sowie der ÖREB-Projektleitung zusammen.

In einem ersten Schritt wurden die Verfahrensschritte im Rahmen des Gewässerschutzes, vom Auftrag bis zur Inkraftsetzung, textlich und grafisch aufgearbeitet (vgl. hierzu die *Weisung «ÖREB-Kataster Betrieb und Nachführung der Daten»*). Anschliessend erstellte die Arbeitsgruppe den Datenkatalog für die Grundwasserschutzzonen und Grundwasserschutzzonen sowie für die Gewässerschutzbereiche in Form einer Objektsystematik. Ebenfalls wurden die im ÖREB-Kataster zur Verfügung zu stellenden Attribute mit ihren Wertebereichen definiert. Die Systematik und die zugehörigen Attribute bildeten die Grundlage für die Entwicklung des Datenmodells. Systematik und Datenmodell wurden mehrmals in der Arbeitsgruppe besprochen und entsprechend überarbeitet. Das Darstellungsmodell für die Legende der Gewässerschutzkarte wurde auf Grundlage der Systematik aufgebaut.

In allen 15 Pilotgemeinden wurden die Grundwasserschutzzonen zwischen dem AWEL, dem ARE und dem externen Fachbüro, welches bisher für die Digitalisierung der Grundwasserschutzzonen zuständig ist, abgeglichen und die Korrekturen den amtlichen Vermessern zur Bereinigung zugestellt.

Die Daten- und Darstellungsmodelle sowie die Modell-Dokumentation durchliefen vom 5.7.2013 bis zum 16.8.2013 eine Vernehmlassung bei der erweiterten Arbeitsgruppe Grundwasser.

Die Daten- und Darstellungsmodelle *Grundwasser* für den Kanton Zürich sollen über die Zeit möglichst konstant bleiben. Änderungen der Modelle können durch neue fachliche Anforderungen oder durch den Stand der Technik bedingt sein und müssen vorsichtig geplant werden.

3.2 Datenmodell Revisionen

In der Betriebsphase des ÖREB-Katasters gemachte Erfahrungen sowie neue externe Anforderungen können eine Revision des Datenmodells nötig machen. Die folgenden Revisionen wurden durchgeführt. Dieses Dokument wurde entsprechend nachgeführt.

Änderungen MGDM / ÖREB Rahmenmodell mit Auswirkung auf KGDM

- DOMAIN Rechtsstatus: Neu mit den Werten AenderungMitVorwirkung, AenderungOhneVorwirkung. Für KGDM keine Anpassung.
- DOMAIN DokumentTyp neu: In KGDM bisher als DokumentArt bereits vorhanden

- CLASS Dokument, GN_Flaeche, UL_Flaeche, UL_Quartierplan, UL_Linie, UL_Punkt, LS_Festlegung mit neuem Attribut publiziertBis
- CLASS Dokument mit zusätzlich zwei neuen Attributen NurlnGemeinde, AuszugIndex

Änderungen im KGDM

- CLASS GWS_Zone, Rechtsstatus neuer Status: LaufendeAenderung.Entwurf
- CLASS GWS_Zone, inKraftsetzung_Behoerde_Auswahl neue Behörde: Baurekursgericht

Folgende Revisionen wurden bereits durchgeführt:

Datum	Version	Beschreibung
Januar 2014	V1	Initiale Version, mit welcher das ÖREB-Kataster-System am 24.1.2014 den Pilotbetrieb aufgenommen hat.
Mai 2015	V2	Erste Revision aufgrund der gemachten Erfahrungen in der Pilotphase.
Januar 2016	V2_LV95	Revision des Modelles aufgrund der Umstellung ins neue Referenzsystem LV95
April 2017	V4	Revision der Modelle als Folge der Inkraftsetzung der VDNP (Verordnung über die Darstellung von Nutzungsplänen) und weiterer Änderungen von gesetzlichen Grundlagen.
Oktober 2022	V5	Revision der Modelle als Folge der Revision ÖREB Rahmenmodell und KGDM sowie neuer Rechtsstatus Entwurf

4. Semantische Beschreibung des Datenmodells

4.1 Einleitung

Die Kantone sind verpflichtet, in ihrem Gebiet die «besonders gefährdeten Bereiche» zu bezeichnen und die Grundwasserschutzzonen und -areale auszuscheiden. Die Gewässerschutzbereiche A_U und Z_U dienen dem planerischen Schutz der unterirdischen Gewässer. Die Bereiche A_O und Z_O bezwecken den Schutz von Oberflächengewässern. Die übrigen Bereiche ($üB$) umfassen den Rest des Gebietes. Grundwasserschutzareale sind speziell ausgeschiedene Gebiete, in welchen der Schutz des unterirdischen Gewässers im Hinblick auf eine künftige Grundwasserbewirtschaftung (Nutzung oder Anreicherung) vorsorglich sichergestellt werden soll. Sie werden durch die Kantone ausgeschieden. Obwohl Gewässerschutzbereiche gemäss Anhang 1 und 2 KGeoIV keine ÖREB-Thema sind, werden sie vollständigkeitshalber im Datenmodell Grundwasser beschrieben.

Grundwasserschutzzonen dienen dazu, Trinkwassergewinnungsanlagen und das Grundwasser unmittelbar vor seiner Nutzung als Trinkwasser vor Beeinträchtigungen zu schützen. Die Eigentümer von Grundwasser- und Quelfassungen beschaffen die für die Zonenausscheidung erforderlichen Grundlagen. Auf Antrag der Fassungseigentümer setzt der Gemeinderat die erforderlichen Grundwasserschutzzonen fest und erlässt die zugehörigen Schutzvorschriften. Die Pläne der Grundwasserschutzzonen und die Schutzvorschriften sind der Baudirektion zur Genehmigung einzureichen.

4.2 Begriffsdefinitionen

Für das Verständnis des Datenmodells werden im Folgenden kurz die wichtigsten Begriffe erläutert.

Der **Grundwasserschutzzonenplan** legt die Anordnung der verschiedenen Teilzonen zum Schutze einer Trinkwasserfassung eigentümerverbindlich und parzellenscharf fest.

Das **Schutzzonenreglement** regelt flächendeckend die Nutzung (Art, Mass) und die Schutzaspekte in den einzelnen Teilzonen. Jede Fläche muss zwingend einer Zone mit der zugehörigen Zonenbestimmung zugeordnet sein.

Der **Grundwasserschutzarealplan** legt die Anordnung der verschiedenen Teilzonen zum Schutze einer zukünftigen Trinkwassernutzung eigentümerverbindlich und parzellenscharf fest.

Das **Reglement zum Grundwasserschutzareal** regelt flächendeckend die Nutzung (Art, Mass) und die Schutzaspekte in den einzelnen Teilzonen. Jede Fläche muss zwingend einer Teilzone mit der zugehörigen Zonenbestimmung zugeordnet sein.

Der **Verfahrensablauf** im Bereich Gewässerschutz ist im Dokument *Weisung «ÖREB-Kataster Betrieb und Nachführung der Daten»* beschrieben.

4.3 Erläuterungen zur Objektsystematik

4.3.1 Modell Grundwasser

Als Grundlage für die Systematik dient das minimale Geodatenmodell *Planerischer Gewässerschutz* des Bundes. Dieses beschreibt aus fachlicher Sicht und insbesondere aus Sicht des Bundes die Elemente des planerischen Gewässerschutzes, deren Struktur und deren Beziehungen untereinander. Gleichzeitig definiert es minimale Anforderungen, welche zur Erfüllung der ÖREB-Kataster-Verordnung notwendig sind. Es nimmt die durch den Bund abschliessend definierte Gliederung in Gewässerschutzbereiche inkl. Zuströmbereiche, Grundwasserschutzzonen und Grundwasserschutzareale vor. Die Typen für die Bereiche, Areale und Zonen werden durch den Kanton abschliessend definiert. Die Grundwasserschutzzonen können durch die Gemeinde weiter aufgegliedert werden.

Gewässerschutzbereiche

Der Bund definiert gemäss Art. 29 GschV die folgenden 4 «besonders gefährdeten Bereiche»:

- den Gewässerschutzbereich A_u zum Schutz nutzbarer unterirdischer Gewässer;
- den Gewässerschutzbereich A_o zum Schutz der Wasserqualität oberirdischer Gewässer, wenn dies zur Gewährleistung einer besonderen Nutzung eines Gewässers erforderlich ist;
- den Zuströmbereich Z_u zum Schutz der Wasserqualität bei bestehenden und geplanten, im öffentlichen Interesse liegenden Grundwasserfassungen, wenn das Wasser durch Stoffe verunreinigt ist, die nicht genügend abgebaut oder zurückgehalten werden, oder wenn die konkrete Gefahr einer Verunreinigung durch solche Stoffe besteht;
- den Zuströmbereich Z_o zum Schutz der Wasserqualität oberirdischer Gewässer, wenn das Wasser durch abgeschwemmte Pflanzenschutzmittel oder Nährstoffe verunreinigt ist.

übriger Bereich

Der übrige Bereich $\bar{u}B$ umfasst alle Gebiete, die nicht den «besonders gefährdeten Bereichen» zugeordnet sind.

Grundwasserschutzareale

Die Hauptunterteilungen bilden die erste Untergliederung der Grundwasserschutzareale. Sie decken die Bedürfnisse des Bundes nach statistischen Auswertungen ab.

Die Zonentypen Kanton bilden die kantonale Systematik der Zonen und Festlegungen ab. Die Zonentypen Kanton sind abschliessend definiert. Jeder Zonentyp Kanton ist einer Hauptnutzung des Bundes zugeordnet. Mit diesem Zonentyp ist eine einheitliche Darstellung der Schutzarealpläne für den Kanton Zürich möglich und deckt die Bedürfnisse des Kantons für den Grundwasserschutz ab.

Grundwasserschutzzonen

Die Hauptunterteilungen bilden die erste Untergliederung der Grundwasserschutzzonen. Sie decken die Bedürfnisse des Bundes nach statistischen Auswertungen ab.

Die Zonentypen Kanton bilden die kantonale Systematik der Zonen und Festlegungen ab. Die Zonentypen Kanton sind abschliessend definiert. Jeder Zonentyp Kanton ist einer Hauptnutzung des Bundes zugeordnet. Mit diesem Zonentyp ist eine einheitliche Darstellung der Schutzzo-

nenpläne für den Kanton Zürich möglich und deckt die Bedürfnisse des Kantons für den Grundwasserschutz ab.

Die Zonentypen Gemeinde bilden die Legende des Schutzzonenplans. Die Zonentypen Gemeinde können mit dem Modell nicht abschliessend definiert werden. Es ist aber festgelegt, dass jeder Zonentyp Gemeinde einem Zonentyp Kanton zugeordnet ist.

Geometrien

Die Geometrien der verschiedenen Elemente des planerischen Gewässerschutzes sind im Modell so definiert, dass Überlappungen zwischen den verschiedenen Elementen des planerischen Gewässerschutzes möglich sind (SURFACE). Im Zürcher Datenmodell werden die Flächen von Grundwasserschutzzonen als Ringflächen bereitgestellt, wobei die Flächen der Schutzzone S1 aus der S2 und diese wiederum aus der S3 "ausgestanzt" sind.

Rechtsvorschriften

Rechtsvorschriften sind verbindliche Nutzungsbeschränkungen, die zusammen mit den Geobasisdaten im gleichen Verfahren beschlossen werden. Bei den Grundwasserschutzzonen und Grundwasserschutzarealen handelt es sich um das dazugehörige Reglement, die Verfügung mit der Genehmigung der Grundwasserschutzzonen bzw. der Festsetzung des Grundwasserschutzareals sowie deren Rechtskraftbescheinigung.

4.4 Inhalte

4.4.1 Rechtsstatus

Mit dem Modell *Grundwasser* des Kantons Zürich sollen auch laufende Verfahren und somit projektierte Zustände abgebildet werden. Aus diesem Grund sind folgende Rechtsstatus für die Erfassung vorgesehen:

- In Kraft
- Laufende Änderung
 - Entwurf
 - Vorprüfung
 - Öffentliche_Auflage (findet nach der Genehmigung statt)
 - Festsetzung
 - Genehmigung
 - Rechtsmittelverfahren
- Provisorisch
- Aufhebung (nur bei den Grundwasserschutzzonen)

Im projektierten Zustand sind die Objekte mit den Rechtsstatus *laufende Änderung*, *provisorisch*¹ und *Aufhebung*. Bei den Gewässerschutzbereichen ist nur der Rechtsstatus *in Kraft* möglich.

¹ Ein Grundwasserschutzareal mit dem Status *provisorisch* gilt als *in Kraft*. Bei allen anderen Objekttypen gleicht der Status *provisorisch* als projektiert.

Das ÖREB Rahmenmodell respektive das MGDM Nutzungsplanung hat für das Attribut «Rechtsstatus» die Werte «inKraft», «AenderungMitVorwirkung» oder «AenderungOhneVorwirkung». Im KGDM hat das Attribut Rechtsstatus für jede Prozessphase wie öffentliche Auflage, Festsetzung, Genehmigung usw. einen Wert. Da laufende Änderungen von Abstandslinien gemäss den kantonalen Gesetzesgrundlagen ab der öffentlichen Auflage immer eine Vorwirkung haben, werden diese im ÖREB-Kataster Auszug als Änderungen mit Vorwirkung angezeigt.

4.4.2 Gewässerschutzkarte

Das Geobasisdatenmodell des Kantons Zürich im Bereich Gewässerschutz umfasst wie aufgezeigt alle eigentümerverbindlichen Festlegungen aus den Grundwasserschutzzonen- und Grundwasserschutzarealplänen sowie die Gewässerschutzbereiche.

Die Festlegungen der Grundwasserschutzzonen und -Grundwasserschutzareale sind in einem Plan erfasst, der mit einem GIS, mit CAD oder manuell erstellt wurde. Die Perimeter der Schutzzonen- und Schutzarealpläne werden im Lagebezug der amtlichen Vermessung als überlagernde Flächenfestlegung im ÖREB-Kataster erfasst, die Rechtsvorschriften und die PDF-Datei, die den Plan enthält, sind dem Perimeter der Festlegungen zugeordnet.

4.4.3 Generell-konkrete Rechtsvorschriften

Gemäss aktueller ÖREBKV umfasst der ÖREB-Kataster nur Eigentumsbeschränkungen aufgrund von generell-konkreten Rechtsvorschriften (generell: richtet sich an eine unbestimmte Anzahl Personen, konkret: bezogen auf einen konkreten Fall, der Perimeter ist mit einer Karte definiert). Diese Rechtsvorschriften basieren in der Regel auf generell-abstrakten Gesetzen (abstrakt: bezogen auf eine unbestimmte Anzahl von Fällen, der Perimeter ist nicht auf einer Karte definiert), den sogenannten gesetzlichen Grundlagen, welche im ÖREB-Kataster ebenfalls gemäss der *Weisung «ÖREB-Kataster Betrieb und Nachführung der Daten»* angezeigt werden.

4.5 Objektsystematik

4.5.1 Allgemeines

Die Objektsystematik stützt sich auf die gesetzlichen Grundlagen. Die Systematik für den Kanton Zürich folgt der Gliederung des minimalen Geodatenmodells *Planerischer Gewässerschutz* des Bundes und wird in den folgenden Kapiteln nach dieser Struktur vorgestellt:

- Gewässerschutzbereiche
 - Gewässerschutzbereich Ao
 - Gewässerschutzbereich Au
 - Zuströmbereich Zo
 - Zuströmbereich Zu
 - übriger Bereich üB
- Grundwasserschutzareale
 - Zukünftige Zone S1
 - Zukünftige Zone S2
 - Zukünftige Zone S3
 - Areal
- Grundwasserschutzzonen
 - Zone S1 (Fassungsbereich)
 - Zone S2 (Engere Schutzzone)
 - Zone S3 (Weitere Schutzzone)
 - Spezialzone
 - Zone S (provisorische Schutzzone)

In den einzelnen Kapiteln werden die Zonentypen Kanton und Gemeinde in der Systematik definiert. Die inhaltliche Beschreibung der Zonentypen Kanton sind im Kapitel 4.5.3 detailliert zu finden.

4.5.2 Inhaltliche Beschreibung der Typen

Code / Name	Beschreibung
Gewässerschutzbereiche	Die Kantone bezeichnen zum Schutz des Grundwassers und als Grundlage für die zu treffenden Schutzmassnahmen die besonders gefährdeten und die übrigen Bereiche.
Gewässerschutzbereich Ao	Der Gewässerschutzbereich Ao umfasst das oberirdische Gewässer und dessen Uferbereiche, soweit dies zur Gewährleistung einer besonderen Nutzung erforderlich ist.
Gewässerschutzbereich Au	Der Gewässerschutzbereich Au umfasst die nutzbaren unterirdischen Gewässer sowie die zu ihrem Schutz notwendigen Randgebiete.
Zuströmbereich Zo	Der Zuströmbereich Zo zum Schutz der Wasserqualität oberirdischer Gewässer umfasst das Einzugsgebiet, aus dem der grösste Teil der Verunreinigung des oberirdischen Gewässers stammt.
Zuströmbereich Zu	Der Zuströmbereich Zu zum Schutz der Wasserqualität bei Grundwasserfassungen umfasst das Gebiet, aus dem bei niedrigem Wasserstand etwa 90 Prozent des Grundwassers, das bei einer Grundwasserfassung höchstens entnommen werden darf, stammt. Kann dieses Gebiet nur mit unverhältnismässigem Aufwand bestimmt werden, umfasst der Zuströmbereich Zu das gesamte Einzugsgebiet der Grundwasserfassung.
übriger Bereich üB	Alle Gebiete, die nicht den besonders gefährdeten Bereichen zugeordnet sind, umfassen die übrigen Bereiche.



Code / Name	Beschreibung
Grundwasserschutzareale	Grundwasserschutzareale sind speziell ausgeschiedene Gebiete, in welchen der Schutz des unterirdischen Gewässers im Hinblick auf eine künftige Grundwasserbewirtschaftung (Nutzung oder Anreicherung) vorsorglich sichergestellt werden soll. Sie werden in den Gewässerschutzkarten dargestellt und in die jeweilige Richt- und Nutzungsplanung integriert.
Zukünftige Zone S1	Festgesetzte zukünftige Zone S1 (Fassungsbereich): Diese Zone entspricht einer vorsorglich ausgeschiedenen Zone S1, wenn die Lage der zukünftigen Trinkwasserfassung bereits bekannt ist.
Zukünftige Zone S2	Festgesetzte zukünftige Zone S2 (Engere Schutzzone): Diese Zone entspricht einer vorsorglich ausgeschiedenen Zone S2. Das bedeutet, dass bei einem konkreten Bauprojekt in dieser Zone konkrete Zonen S1, S2 und S3 ausgeschieden werden.
Zukünftige Zone S3	Festgesetzte zukünftige Zone S3 (Weitere Schutzzone): Diese Zone entspricht einer vorsorglich ausgeschiedenen Zone S3. Das bedeutet, dass bei einem konkreten Bauprojekt in dieser Zone höchstens eine konkrete Zone S3 ausgeschieden wird.
Areal	Grundwasserschutzareal gemäss kantonalem Richtplan
Grundwasserschutzzonen	Grundwasserschutzzonen dienen dazu, Trinkwassergewinnungsanlagen und das Grundwasser unmittelbar vor seiner Nutzung als Trinkwasser vor Beeinträchtigungen zu schützen. Sie sind um die im öffentlichen Interesse liegenden Grundwasserfassungen sowie um Grundwasseranreicherungsanlagen auszuschneiden. Die Grundwasserschutzzonen sind das wichtigste Instrument des nutzungsorientierten planerischen Grundwasserschutzes.
Zone S1 (Fassungsbereich)	Die Zone S1 soll verhindern, dass Grundwasserfassungen sowie deren unmittelbare Umgebung beschädigt oder verschmutzt werden.
Zone S2 (Engere Schutzzone)	Die Zone S2 soll verhindern, dass Keime und Viren in die Grundwasserfassung gelangen und dass das Grundwasser durch unterirdische Arbeiten verunreinigt und der Grundwasserzufluss durch unterirdische Anlagen behindert wird.
Zone S3 (Weitere Schutzzone)	Die Zone S3 soll gewährleisten, dass bei unmittelbar drohenden Gefahren ausreichend Zeit und Raum für die erforderlichen Massnahmen zur Verfügung stehen.
Spezialzone	Zusätzliche Zone z.B. zum Schutz des Grundwassers vor unerwünschten Verletzungen der Deckschicht oder zum Schutz von gespanntem Grundwasser
Zonen S (provisorische Schutzzone)	Provisorisch ausgeschiedene Schutzzonen ohne weitere Unterteilung (Grösse gemäss Gewässerschutzkarte des Kantons Zürich)

4.5.3 Inhaltliche Beschreibung der Attribute

In den folgenden Listen werden die speziellen Attribute, die bei den Gewässerschutzbereichen, Grundwasserschutzzonen und Grundwasserschutzzonen zu erfassen sind, aufgelistet. In den Listen nicht enthalten sind allgemeine Attribute wie Text- oder Symbolposition, Identifikator und Schlüssel bzw. Fremdschlüssel. Hierzu sind die UML-Diagramme in Kapitel 5 bzw. der Objektkatalog in Kapitel 6 zu konsultieren.

Die meisten Attribute sind optional zu erfassen (vgl. Kardinalität bei der Beschreibung der Objekttypen in Kapitel 6), da diese Attribute spezifisch für verschiedene Objekte gelten. Die Erfassung dieser Attribute ist für Objekte mit Festlegungen dazu aber obligatorisch.

Die folgenden Attribute sind bei den **Gewässerschutzbereichen** zu erfassen:

Name	Beschreibung
Code	Standardisierter Zonencode Mögliche Werte: Ao, Au, Zo, Zu, Ub
Bezeichnung	Bezeichnung des Bereichstyps: Gewässerschutzbereich Au bzw. Ao, Zuströmbereich Zu bzw. Zo und übriger Bereich Textfeld
Abkuerzung	Abkürzung des Codes (Au, Ao, Zu, Zo und Ub) Textfeld
Beschreibung	Semantische Beschreibung des Bereichstyps Textfeld
Rechtsstatus	Rechtsstatus der Festlegung Möglicher Wert: inKraft, provisorisch (zusätzlich für Zu und Zo möglich)
Bemerkungen	Erläuternder Text Textfeld
Festsetzung_Behoerde	Name der Festsetzungsbehörde Möglicher Wert: BD, AWEL
Festsetzung_Behoerde_Gewalt	Festsetzungsbehörde Möglicher Wert: Exekutive
Festsetzung_Datum	Datum der Festsetzungs-Verfügung Datumfeld
Festsetzung_Nummer	Verfügungsnummer der Festsetzung Textfeld
inKraftsetzung_Behoerde_Auswahl	Name der InKraftsetzungsbehörde Mögliche Werte: BD, AWEL, andere Falls es sich um eine andere Behörde handelt, "andere" auswählen und im Attribut <i>inKraftsetzung_Behoerde</i> die entsprechende Bezeichnung eingeben.

Name	Beschreibung
inKraftsetzung_Behoerde	Name der Inkraftsetzungsbehörde Textfeld Das Attribut <i>inKraftsetzung_Behoerde</i> darf nur definiert werden, wenn für das Attribut <i>inKraftsetzung_Behoerde_Auswahl</i> den Wert "andere" ausgewählt wurde. Sonst wird der Wert aus <i>inKraftsetzung_Behoerde_Auswahl</i> übernommen.
inKraftsetzung_Behoerde_Gewalt	Beschreibung der Inkraftsetzungsbehörde Möglicher Wert: Exekutive
inKraftsetzung_Datum	Datum der Inkraftsetzung Datumfeld
inKraftsetzung_Nummer	Verfügungsnummer der Inkraftsetzung Textfeld

Die folgenden Attribute sind bei den **Grundwasserschutzarealen** zu erfassen:

Name	Beschreibung
Code	Standardisierter Zonencode Mögliche Werte: Areal, ZukuenftigeZoneS1, ZukuenftigeZoneS2, ZuekuenftigeZoneS3
Bezeichnung	Bezeichnung des Arealtyps: Grundwasserschutzareal, zukünftige engere Schutzzone, zukünftige weitere Schutzzone Textfeld
Abkürzung	Abkürzung des Codes Textfeld
Rechtsstatus	Rechtsstatus der Festlegung Mögliche Werte: inKraft, laufendeAenderung (Festsetzung, Rechtsmittelverfahren), provisorisch
Bemerkungen	Erläuternder Text Textfeld
Festsetzung_Behoerde	Name der Festsetzungsbehörde Möglicher Wert: BD, Gemeinde
Festsetzung_Behoerde_Gewalt	Festsetzungsbehörde Möglicher Wert: Exekutive
Festsetzung_Datum	Datum der Festsetzungs-Verfügung Datumfeld
Festsetzung_Nummer	Verfügungsnummer der Festsetzung Textfeld
inKraftsetzung_Behoerde_Auswahl	Name der Inkraftsetzungsbehörde Mögliche Werte: BD, Baurekursgericht, andere Falls es sich um eine andere Behörde handelt, "andere" auswählen und im Attribut <i>inKraftsetzung_Behoerde</i> die entsprechende Bezeichnung eingeben.

Name	Beschreibung
inKraftsetzung_Behoerde	Name der Inkraftsetzungsbehörde Textfeld Das Attribut <i>inKraftsetzung_Behoerde</i> darf nur definiert werden, wenn für das Attribut <i>inKraftsetzung_Behoerde_Auswahl</i> den Wert "andere" ausgewählt wurde. Sonst wird der Wert aus <i>inKraftsetzung_Behoerde_Auswahl</i> übernommen.
inKraftsetzung_Behoerde_Gewalt	Beschreibung der Inkraftsetzungsbehörde Möglicher Wert: Exekutive
inKraftsetzung_Datum	Datum der Rechtskraftbescheinigung für die Genehmigungsverfügung Datumfeld
inKraftsetzung_Nummer	Vorlagennummer der Inkraftsetzung Textfeld
Bezeichnung	Konkreter Name des Grundwasserschutzareals Textfeld
Bezeichnung_ZH_Auswahl	Name der Teilareale Mögliche Werte: Teilareal A, Teilareal B, andere, leer Falls es sich um eine andere Bezeichnung handelt, "andere" auswählen und im Attribut <i>Bezeichnung_ZH</i> die entsprechende Bezeichnung eingeben.
Bezeichnung_ZH	Name des Teilareals Textfeld Das Attribut <i>Bezeichnung_ZH</i> darf nur definiert werden, wenn für das Attribut <i>Bezeichnung_ZH_Auswahl</i> der Wert "andere" ausgewählt wurde. Sonst wird der Wert aus <i>Bezeichnung_ZH_Auswahl</i> übernommen.
BFS_Nummer	Gemeindennummer gemäss Bundesamt für Statistik (BFS) Wertebereich: 1 – 9999 Falls sich ein Areal über mehrere Gemeinden erstreckt, wird es entlang der Gemeindegrenzen aufgeteilt.

Die folgenden Attribute sind bei den **Grundwasserschutzzonen** zu erfassen:

Name	Beschreibung
Code (<i>Kanton</i>)	Standardisierter Zonencode des Kantons Mögliche Werte: S1, S2, S3, Spezialzone, S1a, S1b, S1c, S2a, S2b, S2c, S3a, S3b, S3c, S
Bezeichnung (<i>Kanton</i>)	Bezeichnung des Zonentyps: Fassungsbereich (bei allen Zonen S1), engere Schutzzone (bei allen Zonen S2), weitere Schutzzone (bei allen Zonen S3), Spezialzone, provisorische Schutzzone (bei Zone S) Textfeld
Abkuerzung	Abkürzung des Codes Textfeld
BFS_Nummer	Gemeindennummer gemäss Bundesamt für Statistik (BFS) Wertebereich: 1 – 9999 Falls sich eine Zone über mehrere Gemeinden erstreckt, wird sie entlang der Gemeindegrenzen aufgeteilt.
Code (<i>Gemeinde</i>)	Konkreter Zonencode gemäss Schutzzonenplan Textfeld
Bezeichnung (<i>Gemeinde</i>)	Konkrete Zonenbezeichnung gemäss Schutzzonenplan Textfeld
Rechtsstatus	Rechtsstatus der Festlegung Mögliche Werte: inKraft, laufendeAenderung (Entwurf, Vorpruefung, oeffentliche_Auflage, Festsetzung, Genehmigung, Rechtsmittelverfahren), provisorisch, Aufhebung
Bemerkungen	Erläuternder Text Textfeld
Nutzniesser	Name des Fassungseigentümers. n:n - Beziehung zur Tabelle «Nutzniesser»
Konzession_Ablauf	Ablaufdatum der Konzession Textfeld
Vorpruefung_Behoerde	Name der zuständigen Fachstelle beim Kanton, die die Vorprüfung vornimmt Möglicher Wert: AWEL
Vorpruefung_Datum	Datum der Vorprüfung Datumfeld
Vorpruefung_Nummer	Vorlagennummer der Vorprüfung Textfeld
Festsetzung_Behoerde	Name der Festsetzungsbehörde Mögliche Werte: Stadtrat, Gemeinderat, BD
Festsetzung_Behoerde_Gewalt	Festsetzungsbehörde Möglicher Wert: Exekutive
Festsetzung_Datum	Datum der Festsetzung Datumfeld
Festsetzung_Nummer	Vorlagennummer der Festsetzung Textfeld

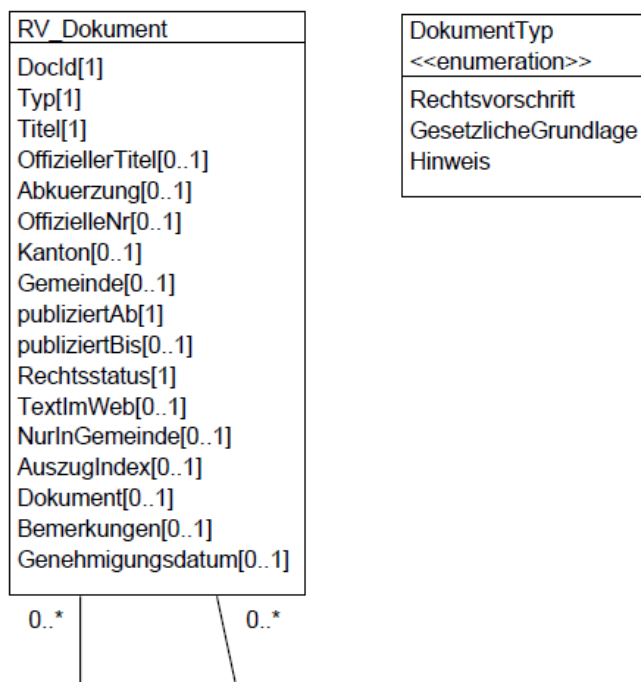
Name	Beschreibung
OeffentlicheAuflage_Behoerde	Name der zuständigen Stelle, die den Entwurf für die öffentliche Auflage freigibt Textfeld
OeffentlicheAuflage_Datum	Datum der öffentlichen Auflage (Start der Auflage) Datumfeld
OeffentlicheAuflage_Nummer	Vorlagennummer der öffentlichen Auflage Textfeld
Genehmigung_Behoerde_Auswahl	Name der Genehmigungsbehörde Mögliche Werte: RR, BD, AWEL, andere Falls es sich um eine andere Behörde handelt, "andere" auswählen und im Attribut <i>Genehmigung_Behoerde</i> die entsprechende Bezeichnung eingeben.
Genehmigung_Behoerde	Name der Genehmigungsbehörde Textfeld Das Attribut <i>Genehmigung_Behoerde</i> darf nur definiert werden, wenn für das Attribut <i>Genehmigung_Behoerde_Auswahl</i> den Wert "andere" ausgewählt wurde. Sonst wird der Wert aus <i>Genehmigung_Behoerde_Auswahl</i> übernommen.
Genehmigung_Datum	Datum der Genehmigung Datumfeld
Genehmigung_Nummer	Vorlagennummer der Genehmigung Textfeld
inKraftsetzung_Behoerde_Auswahl	Name der Inkraftsetzungsbehörde Mögliche Werte: RR, BD, AWEL, Baurekursgericht, andere Falls es sich um eine andere Behörde handelt, "andere" auswählen und im Attribut <i>inKraftsetzung_Behoerde</i> die entsprechende Bezeichnung eingeben.
inKraftsetzung_Behoerde	Name der Inkraftsetzungsbehörde Textfeld Das Attribut <i>inKraftsetzung_Behoerde</i> darf nur definiert werden, wenn für das Attribut <i>inKraftsetzung_Behoerde_Auswahl</i> den Wert "andere" ausgewählt wurde. Sonst wird der Wert aus <i>inKraftsetzung_Behoerde_Auswahl</i> übernommen.
inKraftsetzung_Behoerde_Gewalt	Beschreibung der Inkraftsetzungsbehörde Möglicher Wert: Exekutive
inKraftsetzung_Datum	Datum der Genehmigungsverfügung Datumfeld
inKraftsetzung_Nummer	Verfügungsnummer der Genehmigung Textfeld
Grundwasserrechts_Nummer	Nummer des Grundwasserrechts der Fassung oder provisorische Fassungs-Nummer (gemäss AWEL-DB Aqua+) Textfeld
Bezeichnung	Konkreter Fassungsname Textfeld



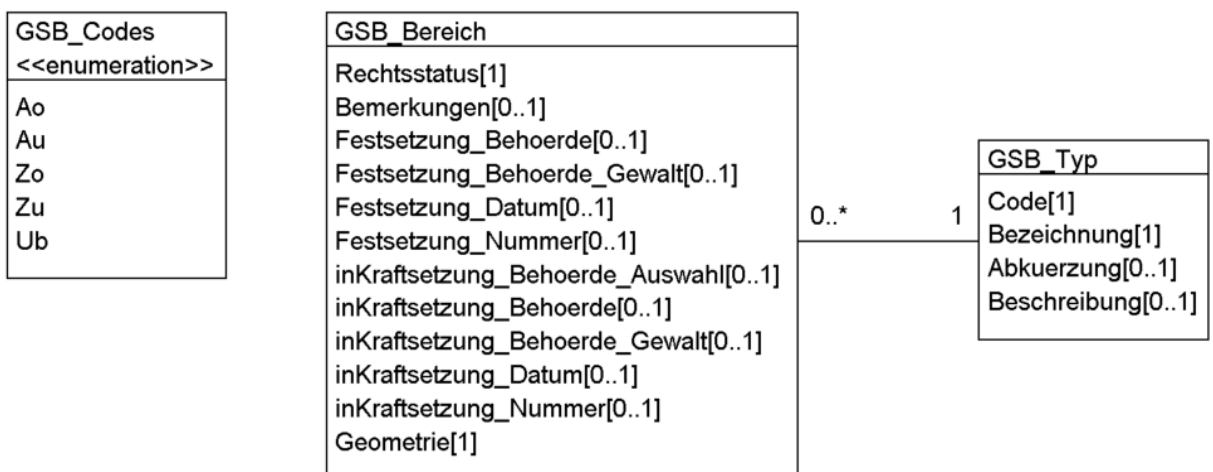
Name	Beschreibung
publiziertAb	Datum der Ersterfassung und anschliessend das technische Datum der Publikation einer laufenden Änderung resp. der Inkraftsetzung bei rechtsgültigen Daten. Datumfeld
publiziertBis	Ablaufdatum der Gültigkeit einer Planung. Dieses Attribut wird für KGDM Grundwasser nicht verwendet, bleibt leer.

5. UML-Diagramme

5.1 Topic Rechtsvorschriften

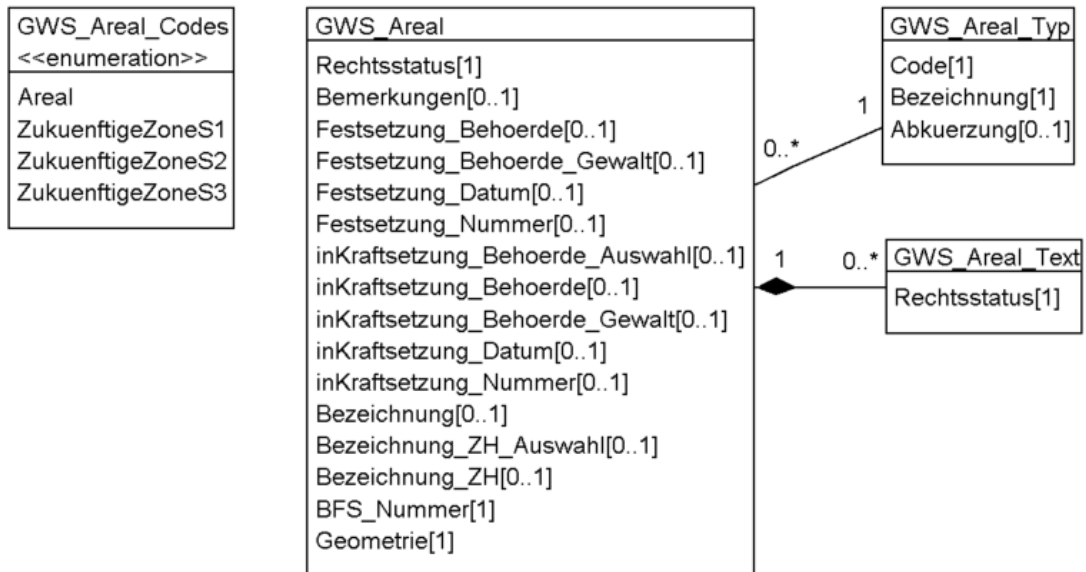


5.2 Topic Gewaesserschutzbereiche

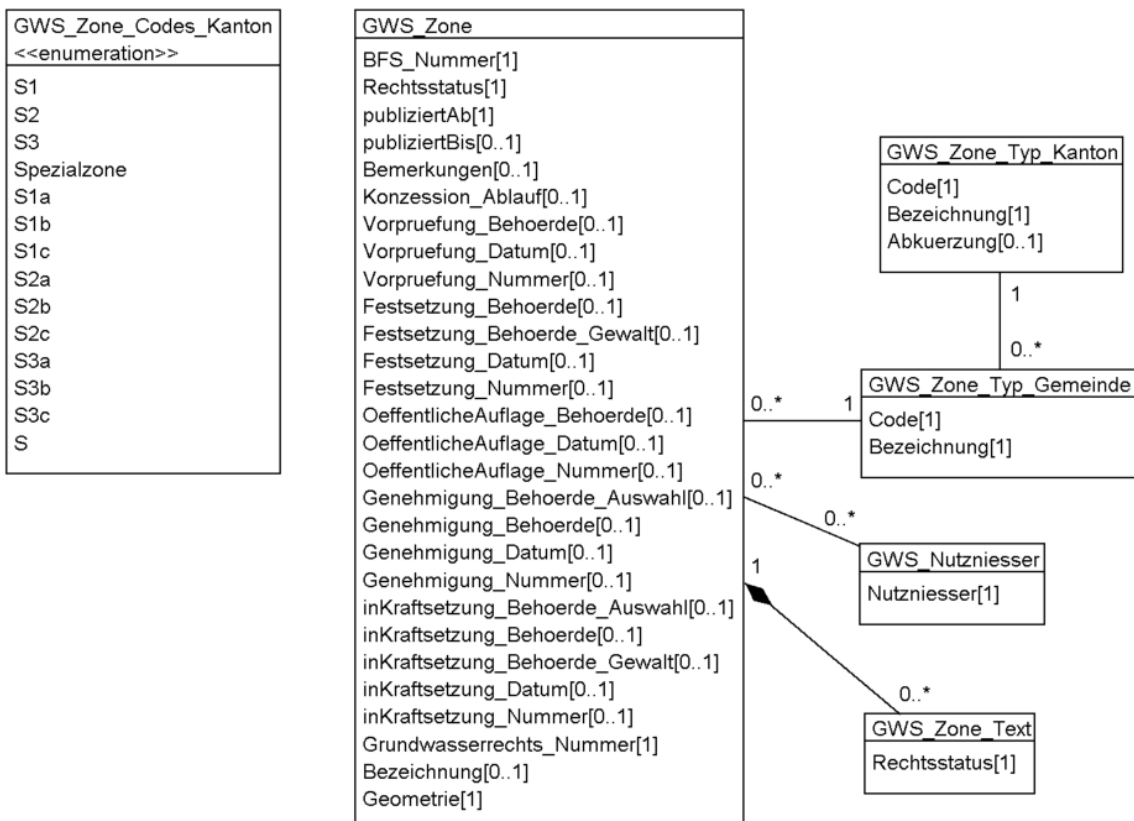


5.3 Topic Grundwasserschutz

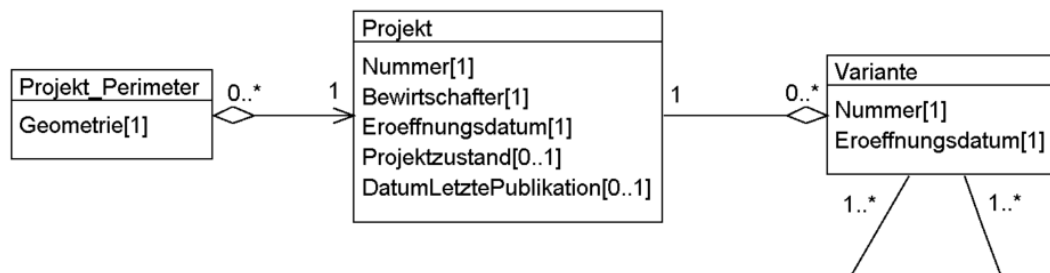
5.3.1 Grundwasserschutzareale



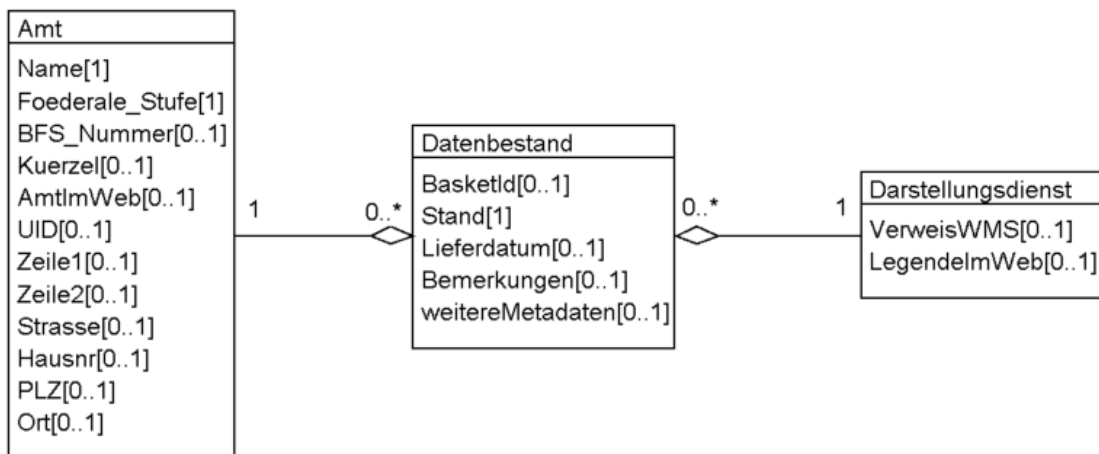
5.3.2 Grundwasserschutzzonen



5.4 Topic Projekt



5.5 Topic TransferMetadaten



6. Objektkatalog

Der Objektkatalog enthält die Beschreibung der Topics und deren Klassen. Nur die Klassen der Haupttopics (Grundwasserschutz (Areale und Zonen), Gewässerschutzbereiche) werden hier beschrieben. Die Elemente des Topics Grundstrukturen sind bei den entsprechenden Klassen enthalten. Details zu den Topics Rechtsvorschriften, Bearbeitung und TransferMetadaten sind den UML-Diagrammen im Kapitel 5 oder dem Interlis-Code im Kapitel 8 zu entnehmen.

6.1 Topic Rechtsvorschriften

6.1.1 Klasse Dokumente

Die Metadaten der Dokumente werden in einem externen System (örebdocs) verwaltet. Die Verlinkung der Dokumente mit den ÖREB-Objekten geschieht über das Attribut DocId.

Attribut-Name	Typ	Kardinalität	Details
DocId	Numeric	1	1..999999
Typ	Enumeration	1	Rechtsvorschrift, Gesetzliche Grundlage, Hinweis
Titel	Text	1	80
OffiziellerTitel	Text	0..1	2400
Abkuerzung	Text	0..1	10
OffizielleNr	Text	0..1	20
Kanton	Enumeration	0..1	immer „ZH“
Gemeinde	Numeric	0..1	1..9999
publiziertAb	XMLDate	1	
publiziertBis	XMLDate	0..1	
Rechtsstatus	Enumeration	1	inKraft, laufendeAenderung, Aufhebung, provisorisch
TextImWeb	Text	0..1	256
NurInGemeinde	CHMunicipalityCode	0..1	Falls das Dokument nur eine bestimmte Gemeinde betrifft (wird in der Nutzungsplanung nicht verwendet)
AuszugIndex	-1000...1000	1	Ordnungszahl für die Sortierung im Auszug
Dokument	Blob	0..1	
Bemerkungen	Text	0..1	2400
Genehmigungsdatum	XMLDate	0..1	

6.2 Topic Gewaesserschutzbereiche

6.2.1 Klasse GSB_Typ

Attribut-Name	Typ	Kardinalität	Details
Code	Enumeration	1	Ao, Au, Zo, Zu, Ub
Bezeichnung	Text	1	80
Abkuerzung	Text	0..1	12
Beschreibung	Text	0..1	

6.2.2 Klasse GSB_Bereich

Attribut-Name	Typ	Kardinalität	Details
Rechtsstatus	Enumeration	1	inKraft
Bemerkungen	Text	0..1	
Festsetzung_Behoerde	Enumeration	0..1	BD, AWEL
Festsetzung_Behoerde_Gewalt	Enumeration	0..1	Exekutive
Festsetzung_Datum	XMLDate	0..1	
Festsetzung_Nummer	Text	0..1	80
inKraftsetzung_Behoerde_Auswahl	Enumeration	0..1	BD, AWEL, andere
inKraftsetzung_Behoerde	Text	0..1	80
inKraftsetzung_Behoerde_Gewalt	Enumeration	0..1	Exekutive
inKraftsetzung_Datum	XMLDate	0..1	
inKraftsetzung_Nummer	Text	0..1	80
Geometrie	Surface	1	
Typ_Kanton	Link	1	GSB_Typ

6.3 Topic Grundwasserschutz

6.3.1 Klasse GWS_Areal_Typ

Attribut-Name	Typ	Kardinalität	Details
Code	Enumeration	1	Areal, ZukuenftigeZoneS1, ZukuenftigeZoneS2, ZukuenftigeZoneS3
Bezeichnung	Text	1	80
Abkuerzung	Text	0..1	12

6.3.2 Klasse GWS_Areal

Attribut-Name	Typ	Kardinalität	Details
Rechtsstatus	Enumeration	1	inKraft, laufendeAenderung.Festsetzung, laufendeAenderung.Rechtsmittelverfahren, provisorisch, Aufhebung
Bemerkungen	Text	0..1	
Festsetzung_Behoerde	Enumeration	0..1	BD, Gemeinde
Festsetzung_Behoerde_Gewalt	Enumeration	0..1	Exekutive
Festsetzung_Datum	XMLDate	0..1	
Festsetzung_Nummer	Text	0..1	80
inKraftsetzung_Behoerde_Auswahl	Enumeration	0..1	BD, andere
inKraftsetzung_Behoerde	Text	0..1	80
inKraftsetzung_Behoerde_Gewalt	Enumeration	0..1	Exekutive
inKraftsetzung_Datum	XMLDate	0..1	
inKraftsetzung_Nummer	Text	0..1	80
Bezeichnung	Text	0..1	80
Bezeichnung_ZH_Auswahl	Enumeration	0..1	Teilareal_A, Teilareal_B, andere
Bezeichnung_ZH	Text	0..1	20
BFS_Nummer	Numeric	1	1 .. 9999
Geometrie	Surface	1	
Typ_Kanton	Link	1	GWS_Areal_Typ

6.3.3 Klasse GWS_Areal_Text

Attribut-Name	Typ	Kardinalität	Details
Rechtsstatus	Enumeration	1	inKraft, laufendeAenderung.Festsetzung, laufendeAenderung.Rechtsmittelverfahren, provisorisch, Aufhebung
Text	Text	1	80
Geometrie	Coord	1	
Ori	Numeric	0..1	0.00000 .. 359.99999
HAli	Enumeration	0..1	Left, Center, Right
VAli	Enumeration	0..1	Top, Cap, Half, Base, Bottom
Groesse	Enumeration	0..1	klein, mittel, gross
Objekt	Link	1	GWS_Areal

6.3.4 Klasse GWS_Zone_Typ_Kanton

Attribut-Name	Typ	Kardinalität	Details
Code	Enumeration	1	S1, S2, S3, Spezialzone, S1a, S1b, S1c, S2a, S2b, S2c, S3a, S3b, S3c, S
Bezeichnung	Text	1	80
Abkuerzung	Text	0..1	12

6.3.5 Klasse GWS_Zone_Typ_Gemeinde

Attribut-Name	Typ	Kardinalität	Details
BFS_Nummer	Numeric	1	1 .. 9999
Gemeinde_Name	Text	0..1	80
Code	Text	1	50
Bezeichnung	Text	1	80
Typ_Kanton	Link	1	GWS_Zone_Typ_Kanton

6.3.6 Klasse GWS_Zone

Attribut-Name	Typ	Kardinalität	Details
Rechtsstatus	Enumeration	1	inKraft, laufendeAenderung.Entwurf, Vorpruefung, laufendeAenderung.oeffentliche_Auflage, laufendeAenderung.Festsetzung, laufendeAenderung.Genehmigung, laufendeAenderung.Rechtsmittelverfahren, provisorisch, Aufhebung
Bemerkungen	Text	0..1	2400
Konzession_Ablauf	Text	0..1	80
Vorpruefung_Behoerde	Enumeration	0..1	BD
Vorpruefung_Datum	XMLDate	0..1	
Vorpruefung_Nummer	Text	0..1	80
Festsetzung_Behoerde	Enumeration	0..1	Stadtrat, Gemeinderat
Festsetzung_Behoerde_Gewalt	Enumeration	0..1	Exekutive
Festsetzung_Datum	XMLDate	0..1	
Festsetzung_Nummer	Text	0..1	80
OeffentlicheAuflage_Behoerde	Text	0..1	80
OeffentlicheAuflage_Datum	XMLDate	0..1	

Attribut-Name	Typ	Kardinalität	Details
OeffentlicheAuflage_Nummer	Text	0..1	80
Genehmi- gung_Behoerde_Auswahl	Enumeration	0..1	RR, BD, AWEL, andere
Genehmigung_Behoerde	Text	0..1	80
Genehmigung_Datum	XMLDate	0..1	
Genehmigung_Nummer	Text	0..1	80
inKraftset- zung_Behoerde_Auswahl	Enumeration	0..1	RR, BD, AWEL, Baurekursgericht, andere
inKraftsetzung_Behoerde	Text	0..1	80
inKraftset- zung_Behoerde_Gewalt	Enumeration	0..1	Exekutive
inKraftsetzung_Datum	XMLDate	0..1	
inKraftsetzung_Nummer	Text	0..1	80
Grundwasserrechts_Nummer	Text	1	80
Bezeichnung	Text	0..1	80
Geometrie	Surface	1	
Typ_Gemeinde	LINK	1	GWS_Zone_Typ_Gemeinde
BFS_Nummer	Numeric	1	1 .. 9999
publiziertAb	XMLDate	0..1	
publiziertBis	XMLDate	0..1	

6.3.7 Klasse GWS_Zone_Text

Attribut-Name	Typ	Kardinalität	Details
Rechtsstatus	Enumeration	1	inKraft, laufendeAenderung.Entwurf, Vorprue- fung, laufendeAenderung.oeffentliche_Auflage, laufendeAenderung.Festsetzung, laufendeAen- derung.Genehmigung, laufendeAende- rung.Rechtsmittelverfahren, provisorisch, Auf- hebung
Text	Text	0..1	80
Geometrie	Coord	1	
Ori	Numeric	0..1	0.00000 .. 359.99999
HAli	Enumeration	0..1	Left, Center, Right
VAli	Enumeration	0..1	Top, Cap, Half, Base, Bottom
Groesse	Enumeration	0..1	klein, mittel, gross
Objekt	Link	1	GWS_Zone

6.3.8 Klasse GWS_Nutznieser

Attribut-Name	Typ	Kardinalität	Details
Nutznieser	Text	1	80

GWS_Nutznieser und GWS_Zone sind über eine n:n Assoziation verlinkt.

7. Darstellungsmodell

Gemäss ÖREBKV muss für ÖREB-Datensätze ein Darstellungsmodell vorgegeben werden. Das Darstellungsmodell muss in der Lage sein, die eigentümerverbindlichen öffentlich-rechtlichen Eigentumsbeschränkungen des Katasters vollständig und möglichst unverfälscht abzubilden. Da die eigentümerverbindlichen Festlegungen auf Stufe Gemeinde oder Kanton erfolgen, wird das Darstellungsmodell für den ÖREB-Kataster auf Stufe Gemeinden bzw. Kanton festgelegt.

Da für die Darstellung des Themas Grundwasser keine kommunalen Ergänzungen vorgesehen sind, wird nur ein kantonales Darstellungsmodell für den Kanton Zürich erstellt. Als Grundlage für die Darstellung dient die Legende der Gewässerschutzkarte, welche im GIS-Browser des Kantons Zürich abgebildet ist. Es werden leicht unterschiedliche Darstellungsmodelle für die Darstellung am Bildschirm und für die Herausgabe als Plan erstellt. Hier wird nur das Darstellungsmodell für den Bildschirm vorgestellt.

Für eine bessere Lesbarkeit wurden gewisse Signaturen in der folgenden Darstellung skaliert. Das detaillierte Darstellungsmodell ist als Excel-Datei verfügbar und enthält die genaue Beschreibung der Flächen-, Linien- und Text-Signaturen. Die Füllfarben sowie die Schraffur und der Flächenrand sind mit RGB-Werten bezeichnet.

Gewässerschutzbereiche:

Bezeichnung	Füllfarbe / Schraffur	Flächenrand	Muster
Gewässerschutzbereich Ao	251/51/0	251/21/0	
Gewässerschutzbereich Au	Fläche 222/153/153, Transparenz 50%	255/0/0	
Gewässerschutzbereich Zo	0/163/87	0/163/87	
Gewässerschutzbereich Zu	102/255/51	102/255/51	
Gewässerschutzbereich Ub	Fläche 255/255/255, Transparenz 50%	0/0/0	

Grundwasserschutzzonen:

Bezeichnung	Füllfarbe / Schraffur	Flächenrand	Muster
S1,S1a,S1b,S1c; in Kraft	Fläche 8/69/148, Transparenz 50%	51/0/153	
S1,S1a,S1b,S1c; nicht in Kraft	Fläche 8/69/148, Transparenz 50% Punkte 255/255/255, Transparenz 50%	51/0/153	
S2,S2a,S2b,S2c; in Kraft	Fläche 43/140/190, Transparenz 50%	51/0/153	
S2,S2a,S2b,S2c; nicht in Kraft	Fläche 43/140/190, Transparenz 50% Punkte 255/255/255, Transparenz 50%	51/0/153	
S3,S3a,S3b,S3c; in Kraft	Fläche 128/255/255, Transparenz 50%	51/0/153	

S3,S3a,S3b,S3c; nicht in Kraft	Fläche 128/255/255, Transparenz 50% Punkte 255/255/255, Transparenz 50%	51/0/153	
Spezialzone; in Kraft	Fläche 205/255/252, Transparenz 50%	51/0/153	
Spezialzone; nicht in Kraft	Fläche 205/255/252, Transparenz 50% Punkte 255/255/255, Transparenz 50%	51/0/153	
Zone S; nicht in Kraft	Fläche 100/161/255, Transparenz 50% Punkte 255/255/255, Transparenz 50%	51/0/153	

Grundwasserschutzareale:

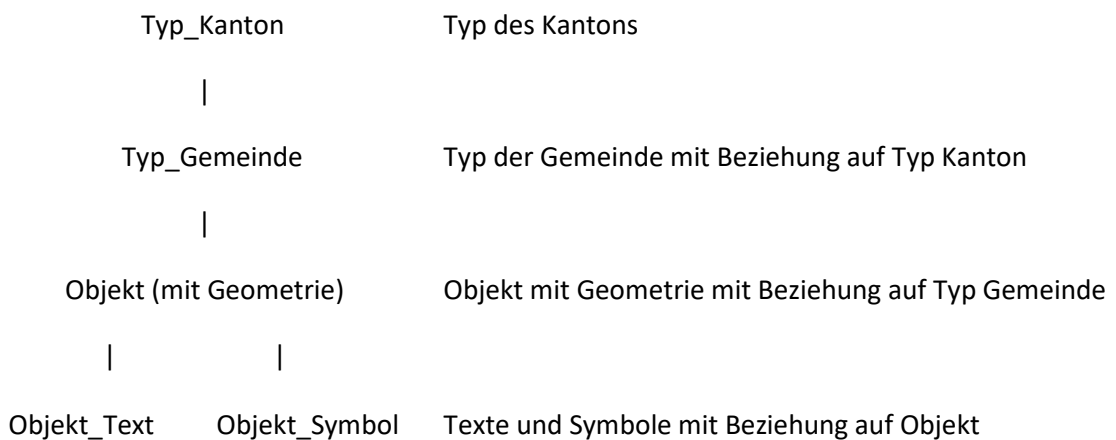
Bezeichnung	Füllfarbe / Schraffur	Flächenrand	Muster
Areal	Fläche 184/162/255, Transparenz 50% Schraffur 101/65/204	101/65/204	
Zukünftige Zone S1	Fläche 145/109/255, Transparenz 50%	101/65/204	
Zukünftige Zone S2	Fläche 184/162/255, Transparenz 50%	101/65/204	
Zukünftige Zone S3	Fläche 214/193/255, Transparenz 50%	101/65/204	

8. Anhang 1: Interlis

8.1 Allgemeine Beschreibung

8.1.1 Grundstrukturen

Es wird ein Topic Grundstruktur definiert, das die Grundstrukturen für möglichst alle Geobasisdatensätze beinhalten soll. Die Grundstruktur sieht wie folgt aus:



Ist für einen Geobasisdatensatz nur der Kanton zuständig, entfällt der Typ_Gemeinde und das Objekt hat eine direkte Beziehung zum Typ_Kanton.

Die Beziehungen werden in den Grundstrukturen nur im Sinne von Vorlagen als Kommentar aufgeführt. Diese Beziehungen der Kardinalität 1:cm sollen eingebettete Beziehungen sein. Das heisst, das Beziehungsattribut soll beim Objekt liegen. Würden diese Beziehungen bereits in den Grundstrukturen definiert, wären es nicht eingebettete Beziehungen, sondern eigenständige Beziehungsobjekte.

Typ_Kanton, Typ_Gemeinde und Objekt können Beziehungen zu Dokumente aufweisen. Diese Beziehungen der Kardinalität cm:cm können bereits in den Grundstrukturen definiert werden, weil es keine eingebetteten Beziehungen sein können.

Typ_Kanton, Typ_Gemeinde, Objekt beinhalten in den Grundstrukturen praktisch keine Attribute. Die Erarbeitung der Modelle der verschiedenen Geobasisdatensätze hat gezeigt, dass je nach Geobasisdatensatz die möglichen Werte der Attribute zu unterschiedlich sind. Eine allgemeine Abhandlung über Vererbungen mit Erweiterungen, Einschränkungen und Regeln (Constraints) wäre zu komplex und schwer interpretierbar. Die Attribute werden deshalb erst bei den konkreten Klassen aufgeführt.

Es wird versucht die Kompatibilität zu INTERLIS 1 zu unterstützen. So wird zum Beispiel STRUCTURE nicht verwendet.



8.1.2 Minimale Geodatenmodelle Bund

Die minimalen Geodatenmodelle (MGDM) des Bundes werden nicht importiert und erweitert. Die MGDM sind in erster Linie Transfermodelle. Sie beinhalten zum Teil Definitionen, die die kantonalen Modelle zu sehr einschränken oder Widersprüche verursachen.

8.1.3 Präfix Klassen und Associations

Die konkreten Klassen und Associations werden jeweils mit einem Präfix versehen, der die Klassen und Associations über alle Modelle und Topics eindeutig macht. Dies erleichtert die Umsetzung in ein System, z.B. eine Datenbank.

Associations haben zusätzlich einen erweiterten Präfix *_Beziehung_.*.

8.1.4 Projektierte Objekte

Mit den Modellen des Kantons Zürich werden auch projizierte Objekte abgebildet. Auf eine Duplizierung der Klassen für Projekte wird verzichtet. Die Unterscheidung erfolgt über den Rechtsstatus des Objektes: in Kraft, laufende Änderung, provisorisch und Aufhebung.

Ohne Duplizierung der Objekte für Projektierung muss für den Typ AREA ein zweites Attribut vom Typ SURFACE eingeführt werden. Eine Regel prüft, welches Geometrie-Attribut in welchem Fall definiert werden muss.

8.2 Interlis Modelle

Die originale Datenmodellierung (Master) der kantonalen Geodatenmodelle Kanton Zürich (KGDM) erfolgt in Interlis 2. Aus dem KGDM-Master wird je ein KGDM pro Datenbank im ÖREB-System für projizierte, protokollierte und rechtsgültige Daten in Interlis 1 abgeleitet. Für die Datenabgabe wird aus dem KGDM-Master ein KGDM-Transfer in Interlis 1 für die protokollierten und rechtsgültigen Daten abgeleitet. Die Bezeichnungen für KGDM Grundwasser lauten wie folgt:

Grundwasser_ZH_Master_V5.ili

KGDM-Master in Interlis 2 als Basis für die weiteren Modelle.

Grundwasser_ZH_Transfer_V5.ili

KGDM-Transfer in Interlis 1 als Transfermodell für die Datenabgabe.

8.3 KGDM Master Interlis Code

```

INTERLIS 2.3;

!!=====
!! Kanton Zuerich
!! Baudirektion Kanton Zuerich
!! Amt fuer Raumentwicklung
!! Abteilung Raumplanung
!! Stampfenbachstrasse 14 / Postfach
!! 8090 Zuerich
!!
!! www.bd.zh.ch
!!
!! Geobasisdatensatz Nr. 130 Gewaesserschutzbereiche
!! Geobasisdatensatz Nr. 131 Grundwasserschutzzonen
!! Geobasisdatensatz Nr. 132 Grundwasserschutzareale
!!=====
!! Revision History
!! 2013.08.26/tg
!! 2013.09.09/tg
!! 2013.10.28/ht
!! 2013.11.28/gb
!! 2014.04.11/tg Anpassungen fuer implementiertes INTERLIS 1 Modell
!! 2015.07.31/tg Nachfuehrung und Kontrolle
!! 2016.12.31/ht Tabelle Amt erweitert
!!
!! Koordinatensystem auf LV95 umgestellt
!!
!! GWS_Areal_Codes erweitert
!!
!! GWS_Areal_Codes_ZH gelöscht
!!
!! GWS_Areal_BehoerdeFestsetzung erweitert
!!
!! GWS_Areal_Attribut BFS_Nummer angefügt
!!
!! GWS_Zone_BehoerdeFestsetzung erweitert
!! 2017.03.21/ns Modellrevision 16/17: Angleichung der Reihenfolge der Status
in
!!
!! RechtsstatusObjekt und GWS_Zone_RechtsstatusObjekt
!! 2022.09.14/ht Anpassung an Revision ÖREB Rahmenmodell / MGDM, Version 5.0
!! 2022.09.16/mf RV_Dokument Attribute ergänzen
!!=====

!!@ technicalContact = oereb.support@bd.zh.ch
!!@ furtherInformation = http://www.bd.zh.ch
!! @ IDGeoIV = "130,131,132"

MODEL Grundwasser_ZH_V5 (de) AT "http://www.bd.zh.ch/models" VERSION "2017-03-
21" =

IMPORTS UNQUALIFIED INTERLIS;
IMPORTS UNQUALIFIED Units;
IMPORTS CoordSys;
IMPORTS UNQUALIFIED GeometryCHLV95_V1;
IMPORTS UNQUALIFIED CHAdminCodes_V1;

REFSYSTEM BASKET BCoordSys ~ CoordSys.CoordsysTopic
OBJECTS OF GeoCartesian2D: CHLV95
OBJECTS OF GeoHeight: SwissOrthometricAlt;

DOMAIN

```



```
ZHPoint = COORD
    2480000.000 .. 2850000.000 [m] {CHLV95[1]},
    1070000.000 .. 1310000.000 [m] {CHLV95[2]},
    ROTATION 2 -> 1;

ZHSurface = SURFACE WITH (STRAIGHTS, ARCS) VERTEX ZHPoint WITHOUT OVER-
LAPS > 0.001;
ZHArea = AREA WITH (STRAIGHTS, ARCS) VERTEX ZHPoint WITHOUT OVERLAPS >
0.001;

RechtsstatusObjekt = (
    inKraft,
    laufendeAenderung (
        Entwurf,
        Vorpruefung,
        oeffentliche_Auflage,
        Festsetzung,
        Genehmigung,
        sistiert,
        Rechtsmittelverfahren),
    Aufhebung (
        Entwurf,
        Vorpruefung,
        oeffentliche_Auflage,
        Festsetzung,
        Genehmigung,
        sistiert,
        Rechtsmittelverfahren),
    provisorisch);

TextGroesse = (
    klein,
    mittel,
    gross
);

TOPIC Rechtsvorschriften =

!! Domains
!!-----

DOMAIN

    DokumentTyp = (
        Rechtsvorschrift,
        GesetzlicheGrundlage,
        Hinweis
    );

    DokumentRechtsstatus = (
        inKraft,
        laufendeAenderung,
        Aufhebung,
        provisorisch
    );

    DokumentID = 0 .. 999999;

!! Classes
!!-----
```



```
CLASS RV_Dokument =
  DocId : MANDATORY DokumentID;
  Typ : MANDATORY DokumentTyp;
  Titel : MANDATORY TEXT*80;
  OffiziellerTitel : TEXT*2400;
  Abkuerzung : TEXT*10;
  OffizielleNr : TEXT*20;
  Kanton : CHAdminCodes_V1.CHCantonCode;
  Gemeinde : CHAdminCodes_V1.CHMunicipalityCode;
  publiziertAb : MANDATORY XMLDate;
  publiziertBis : XMLDate;
  Rechtsstatus : MANDATORY DokumentRechtsstatus;
  TextImWeb : URI;
  NurInGemeinde : CHMunicipalityCode;
  AuszugIndex : -1000..1000;
  Dokument : BLACKBOX BINARY;
  Bemerkungen : MTEXT*2400;
  Genehmigungsdatum : XMLDate;
END RV_Dokument;

!! Associations
!!-----

ASSOCIATION RV_HinweisWeitereDokumente =
  Ursprung -- {0..*} RV_Dokument;
  Hinweis -- {0..*} RV_Dokument;
UNIQUE
  Ursprung, Hinweis;
END RV_HinweisWeitereDokumente;

END Rechtsvorschriften;

TOPIC Grundstrukturen (ABSTRACT) =
  DEPENDS ON Grundwasser_ZH_V5.Rechtsvorschriften;

!! Classes Allgemein
!!-----

CLASS Basis_Typ_Kanton (ABSTRACT) =
END Basis_Typ_Kanton;

CLASS Basis_Objekt (ABSTRACT) =
END Basis_Objekt;

!! Associations als Vorlagen
!!-----
!! Beziehungen:
!! Text > Objekt (Geometrie) > Typ_Gemeinde > Typ_Kanton

!!ASSOCIATION Basis_Bez_Typ_Kanton_Typ_Gemeinde (ABSTRACT) =
!!  Typ_Kanton -- {1} Basis_Typ_Kanton;
!!  Typ_Gemeinde -- {0..*} Basis_Typ_Gemeinde;
!!MANDATORY CONSTRAINT
!!  !! Nutzungsplanung
!!  !! Regel Gemeinde-Code entspricht einem Kantons-Code entsprechend
C<bb><kk><gg>
!!  isPrefix(Typ_Kanton->Code,Typ_Gemeinde->Code);
!!END Basis_Bez_Typ_Kanton_Typ_Gemeinde;
```




```
!!ASSOCIATION Basis_Bez_Typ_Kanton_Objekt (ABSTRACT) =
!!  Typ_Kanton -- {1} Basis_Typ_Kanton;
!!  Objekt -- Basis_Objekt;
!!END Basis_Bez_Typ_Kanton_Objekt;

!!ASSOCIATION Basis_Bez_Typ_Gemeinde_Objekt (ABSTRACT) =
!!  Typ_Gemeinde -- {1} Basis_Typ_Gemeinde;
!!  Objekt -- {0..*} Basis_Objekt;
!!END Basis_Bez_Typ_Gemeinde_Objekt;

!!ASSOCIATION Basis_Bez_Objekt_Text (ABSTRACT) =
!!  Objekt -<#> {1} Basis_Objekt;
!!  Text -- {0..*} Basis_Objekt_Text;
!!END Basis_Bez_Objekt_Text;

!! Associations konkret
!!-----
!! Beziehungen:
!! Objekt/Typ_Gemeinde/Typ_Kanton > RV_Dokument

ASSOCIATION Bez_Dokument_Typ_Kanton =
  Dokument (EXTERNAL) -- {0..*} Grundwas-
ser_ZH_V5.Rechtsvorschriften.RV_Dokument;
  Typ -- {0..*} Basis_Typ_Kanton;
UNIQUE
  Dokument, Typ;
END Bez_Dokument_Typ_Kanton;

ASSOCIATION Bez_Dokument_Objekt =
  Dokument (EXTERNAL) -- {0..*} Grundwas-
ser_ZH_V5.Rechtsvorschriften.RV_Dokument;
  Objekt -- {0..*} Basis_Objekt;
UNIQUE
  Dokument, Objekt;
END Bez_Dokument_Objekt;

END Grundstrukturen;

TOPIC Grundstrukturen_GWSZone (ABSTRACT) EXTENDS Grundwas-
ser_ZH_V5.Grundstrukturen =
  DEPENDS ON Grundwasser_ZH_V5.Rechtsvorschriften;

!! Classes Allgemein
!!-----

CLASS Basis_Typ_Gemeinde (ABSTRACT) =
  BFS_Nummer : MANDATORY CHMunicipalityCode;
  Gemeinde_Name : TEXT*80;
END Basis_Typ_Gemeinde;

CLASS Basis_Objekt_Text (ABSTRACT) =
  !! Textinhalt abhängig vom Darstellungsmodell
  Text : MANDATORY TEXT*80;
  Geometrie : MANDATORY ZHPoint;
  Ori : Orientation;
  Hali : HALIGNMENT;
  Vali : VALIGNMENT;
  Groesse : TextGroesse;
END Basis_Objekt_Text;

!! Associations konkret
```



```
!!-----

ASSOCIATION Bez_Dokument_Typ_Gemeinde =
    Dokument (EXTERNAL) -- {0..*} Grundwas-
ser_ZH_V5.Rechtsvorschriften.RV_Dokument;
    Typ -- {0..*} Basis_Typ_Gemeinde;
    UNIQUE
        Dokument, Typ;
END Bez_Dokument_Typ_Gemeinde;

END Grundstrukturen_GWSZone;

TOPIC Gewaesserschutzbereiche EXTENDS Grundwasser_ZH_V5.Grundstrukturen =
    DEPENDS ON Grundwasser_ZH_V5.Rechtsvorschriften;

!! Domains
!!-----

DOMAIN

    !! Codes Kanton

    GSB_Codes = (
        Ao,
        Au,
        Zo,
        Zu,
        Ub
    );

    GSB_RechtsstatusObjekt = (
        inKraft,
        laufendeAenderung (
            Festsetzung,
            Rechtsmittelverfahren
        ),
        provisorisch,
        Aufhebung
    );

    GSB_BehoerdeFestsetzung = (
        BD
    );

    GSB_BehoerdeinKraftsetzung = (
        BD,
        Baurekursgericht,
        andere
    );

    GSB_BehoerdeGewalt = (
        Exekutive
    );

!! Classes
!!-----
CLASS GSB_Typ
```



```
EXTENDS Grundwasser_ZH_V5.Grundstrukturen.Basis_Typ_Kanton =

Code : MANDATORY GSB_Codes;
Bezeichnung : MANDATORY TEXT*80;
Abkuerzung : TEXT*12;
Beschreibung : MTEXT*2400;

UNIQUE
    Code;

END GSB_Typ;

CLASS GSB_Bereich
    EXTENDS Grundwasser_ZH_V5.Grundstrukturen.Basis_Objekt =

    Rechtsstatus : MANDATORY GSB_RechtsstatusObjekt;
    Bemerkungen : MTEXT*2400;

    Festsetzung_Behoerde : GSB_BehoerdeFestsetzung;
    Festsetzung_Behoerde_Gewalt : GSB_BehoerdeGewalt;
    Festsetzung_Datum : XMLDate;
    Festsetzung_Nummer : TEXT*80;

    inKraftsetzung_Behoerde_Auswahl : GSB_BehoerdeinKraftsetzung;
    inKraftsetzung_Behoerde : TEXT*80;
    inKraftsetzung_Behoerde_Gewalt : GSB_BehoerdeGewalt;
    inKraftsetzung_Datum : XMLDate;
    inKraftsetzung_Nummer : TEXT*80;

    Geometrie : MANDATORY ZHSurface;

MANDATORY CONSTRAINT
    !! wenn inKraftsetzung_Behoerde_Auswahl == andere -> inKraftsetzung_Behoerde muss definiert sein
    !! wenn inKraftsetzung_Behoerde_Auswahl != andere -> inKraftsetzung_Behoerde = inKraftsetzung_Behoerde_Auswahl
    NOT (DEFINED(inKraftsetzung_Behoerde_Auswahl)) AND NOT (DEFINED(inKraftsetzung_Behoerde))
    OR
    (DEFINED(inKraftsetzung_Behoerde_Auswahl) AND (inKraftsetzung_Behoerde_Auswahl == #andere) AND DEFINED(inKraftsetzung_Behoerde))
    OR
    (DEFINED(inKraftsetzung_Behoerde_Auswahl) AND (inKraftsetzung_Behoerde_Auswahl != #andere) AND NOT( DEFINED(inKraftsetzung_Behoerde)));

    !! constraints Abhängigkeit Typ_Kanton->Code und Rechtsstatus siehe in Bez_GSB_Typ

END GSB_Bereich;

!! Associations
!!-----
ASSOCIATION Bez_GSB_Typ =
    Typ_Kanton -- {1} GSB_Typ;
    Objekt -- {0..*} GSB_Bereich;

MANDATORY CONSTRAINT

    !! wenn Typ_Kanton->Code == Zo -> Objekt->Rechstatus=provisorisch
    !! wenn Typ_Kanton->Code == Zu -> Objekt->Rechstatus=provisorisch
    !! sonst -> Objekt->Rechstatus=inKraft
```



```

    ((Typ_Kanton->Code == #Zo) AND (Objekt->Rechtsstatus == #provisio-
risch))
    OR
    ((Typ_Kanton->Code == #Zu) AND (Objekt->Rechtsstatus == #provisio-
risch))
    OR
    (Objekt->Rechtsstatus == #inKraft);

END Bez_GSB_Typ;

END Gewaesserschutzbereiche;

TOPIC Grundwasserschutz EXTENDS Grundwasser_ZH_V5.Grundstrukturen_GWSZone =
    DEPENDS ON Grundwasser_ZH_V5.Rechtsvorschriften;

!! Domains
!!-----

DOMAIN

    !! Codes Kanton

    GWS_Areal_Codes = (
        Areal,
        ZukuenftigeZoneS1,
        ZukuenftigeZoneS2,
        ZukuenftigeZoneS3
    );

    GWS_Areal_RechtsstatusObjekt = (
        inKraft,
        laufendeAenderung (
            Festsetzung,
            Rechtsmittelverfahren
        ),
        provisorisch,
        Aufhebung          !! System Implementation
    );

    GWS_Areal_BehoerdeFestsetzung = (
        BD,
        Gemeinde
    );

    GWS_Areal_BehoerdeinKraftsetzung = (
        BD,
        Baurekursgericht,
        andere
    );

    GWS_Areal_BehoerdeGewalt = (
        Exekutive
    );

    GWS_Areal_Bezeichnung_ZH = (
        Teilareal_A,
        Teilareal_B,
        andere
    );
```



```
GWS_Zone_Codes_Kanton = (  
    S1,  
    S2,  
    S3,  
    Spezialzone,          !! z.B. Gemeinde S4  
    S1a,  
    S1b,  
    S1c,  
    S2a,  
    S2b,  
    S2c,  
    S3a,  
    S3b,  
    S3c,  
    S                      !! provisorische Eier  
);  
  
GWS_Zone_RechtsstatusObjekt = (  
    inKraft,  
    laufendeAenderung (  
        Entwurf,  
        Vorpruefung,  
        oeffentliche_Auflage,  
        Festsetzung,  
        Genehmigung,  
        Rechtsmittelverfahren  
    ),  
    provisorisch,  
    Aufhebung  
);  
  
GWS_Zone_BehoerdeVorpruefung = (  
    AWEL  
);  
  
GWS_Zone_BehoerdeFestsetzung = (  
    Stadtrat,  
    Gemeinderat,  
    BD  
);  
  
GWS_Zone_BehoerdeGenehmigung = (  
    RR,  
    BD,  
    AWEL,  
    andere  
);  
  
GWS_Zone_BehoerdeinKraftsetzung = (  
    RR,  
    BD,  
    AWEL,  
    Baurekursgericht,  
    andere  
);  
  
GWS_Zone_BehoerdeGewalt = (  
    Exekutive  
);
```



```
!! Areale
!!-----

!! Classes
!!-----
CLASS GWS_Areal_Typ
    EXTENDS Grundwasser_ZH_V5.Grundstrukturen.Basis_Typ_Kanton =

    Code : MANDATORY GWS_Areal_Codes;
    Bezeichnung : MANDATORY TEXT*80;
    Abkuerzung : TEXT*12;

    UNIQUE
        Code;

END GWS_Areal_Typ;

CLASS GWS_Areal
    EXTENDS Grundwasser_ZH_V5.Grundstrukturen.Basis_Objekt =

    Rechtsstatus : MANDATORY GWS_Areal_RechtsstatusObjekt;
    Bemerkungen : MTEXT*2400;

    Festsetzung_Behoerde : GWS_Areal_BehoerdeFestsetzung;
    Festsetzung_Behoerde_Gewalt : GWS_Areal_BehoerdeGewalt;
    Festsetzung_Datum : XMLDate;
    Festsetzung_Nummer : TEXT*80;

    inKraftsetzung_Behoerde_Auswahl : GWS_Areal_BehoerdeinKraftsetzung;
    inKraftsetzung_Behoerde : TEXT*80;
    inKraftsetzung_Behoerde_Gewalt : GWS_Areal_BehoerdeGewalt;
    inKraftsetzung_Datum : XMLDate;
    inKraftsetzung_Nummer : TEXT*80;

    Bezeichnung : TEXT*80;

    Bezeichnung_ZH_Auswahl : GWS_Areal_Bezeichnung_ZH;
    Bezeichnung_ZH : TEXT*20;

    BFS_Nummer: MANDATORY CHMunicipalityCode;

    Geometrie : MANDATORY ZHSurface;

    MANDATORY CONSTRAINT
        !! wenn Bezeichnung_ZH_Auswahl == andere -> Bezeichnung_ZH muss definiert sein
        !! wenn Bezeichnung_ZH_Auswahl != andere -> Bezeichnung_ZH = Bezeichnung_ZH_Auswahl
        NOT (DEFINED(Bezeichnung_ZH_Auswahl)) AND NOT (DEFINED(Bezeichnung_ZH))
        OR
        (DEFINED(Bezeichnung_ZH_Auswahl) AND (Bezeichnung_ZH_Auswahl == #andere) AND DEFINED(Bezeichnung_ZH))
        OR
        (DEFINED(Bezeichnung_ZH_Auswahl) AND (Bezeichnung_ZH_Auswahl != #andere) AND NOT (DEFINED(Bezeichnung_ZH)));

    MANDATORY CONSTRAINT
        !! wenn inKraftsetzung_Behoerde_Auswahl == andere -> inKraftsetzung_Behoerde muss definiert sein
```



```
!! wenn inKraftsetzung_Behoerde_Auswahl != andere -> inKraftsetzung_Behoerde = inKraftsetzung_Behoerde_Auswahl
NOT (DEFINED(inKraftsetzung_Behoerde_Auswahl)) AND NOT (DEFINED(inKraftsetzung_Behoerde))
OR
(DEFINED(inKraftsetzung_Behoerde_Auswahl) AND (inKraftsetzung_Behoerde_Auswahl == #andere) AND DEFINED(inKraftsetzung_Behoerde))
OR
(DEFINED(inKraftsetzung_Behoerde_Auswahl) AND (inKraftsetzung_Behoerde_Auswahl != #andere) AND NOT( DEFINED(inKraftsetzung_Behoerde)));

END GWS_Areal;

CLASS GWS_Areal_Text
EXTENDS Grundwasser_ZH_V5.Grundstrukturen_GWSZone.Basis_Objekt_Text
=
    Rechtsstatus : MANDATORY GWS_Areal_RechtsstatusObjekt;
END GWS_Areal_Text;

!! Associations
!!-----
ASSOCIATION Bez_GWS_Areal_Typ =
    Typ_Kanton -- {1} GWS_Areal_Typ;
    Objekt -- {0..*} GWS_Areal;
END Bez_GWS_Areal_Typ;

ASSOCIATION Bez_GWS_Areal_Text (ABSTRACT) =
    Objekt -<#> {1} GWS_Areal;
    Text -- {0..*} GWS_Areal_Text;

!! MANDATORY CONSTRAINT
!! Text->Text == Objekt->Bezeichnung + ' ' + Objekt->Bezeichnung_ZH;

END Bez_GWS_Areal_Text;

!! Zone
!!-----

!! Classes
!!-----
CLASS GWS_Zone_Typ_Kanton
EXTENDS Grundwasser_ZH_V5.Grundstrukturen.Basis_Typ_Kanton =

    Code : MANDATORY GWS_Zone_Codes_Kanton;
    Bezeichnung : MANDATORY TEXT*80;
    Abkuerzung : TEXT*12;

UNIQUE
    Code;

END GWS_Zone_Typ_Kanton;

CLASS GWS_Zone_Typ_Gemeinde
EXTENDS Grundwasser_ZH_V5.Grundstrukturen_GWSZone.Basis_Typ_Gemeinde =

    Code : MANDATORY TEXT*50;
    Bezeichnung : MANDATORY TEXT*80;

UNIQUE
```



```
BFS_Nummer,Code;

END GWS_Zone_Typ_Gemeinde;

CLASS GWS_Zone
    EXTENDS Grundwasser_ZH_V5.Grundstrukturen.Basis_Objekt =

    BFS_Nummer : MANDATORY CHMunicipalityCode;

    Rechtsstatus : MANDATORY GWS_Zone_RechtsstatusObjekt;
    publiziertAb : MANDATORY XMLDate;
    publiziertBis : XMLDate;
    Bemerkungen : MTEXT*2400;
    Konzession_Ablauf : TEXT*80;

    Vorpruefung_Behoerde : GWS_Zone_BehoerdeVorpruefung;
    Vorpruefung_Datum : XMLDate;
    Vorpruefung_Nummer : TEXT*80;

    Festsetzung_Behoerde : GWS_Zone_BehoerdeFestsetzung;
    Festsetzung_Behoerde_Gewalt : GWS_Zone_BehoerdeGewalt;
    Festsetzung_Datum : XMLDate;
    Festsetzung_Nummer : TEXT*80;

    OeffentlicheAuflage_Behoerde : TEXT*80;
    OeffentlicheAuflage_Datum : XMLDate;
    OeffentlicheAuflage_Nummer : TEXT*80;

    Genehmigung_Behoerde_Auswahl : GWS_Zone_BehoerdeGenehmigung;
    Genehmigung_Behoerde : TEXT*80;
    Genehmigung_Datum : XMLDate;
    Genehmigung_Nummer : TEXT*80;

    inKraftsetzung_Behoerde_Auswahl : GWS_Zone_BehoerdeinKraftsetzung;
    inKraftsetzung_Behoerde : TEXT*80;
    inKraftsetzung_Behoerde_Gewalt : GWS_Zone_BehoerdeGewalt;
    inKraftsetzung_Datum : XMLDate;
    inKraftsetzung_Nummer : TEXT*80;

    Grundwasserrechts_Nummer : MANDATORY TEXT*80;
    Bezeichnung : TEXT*80;

    Geometrie : MANDATORY ZHSurface;

    MANDATORY CONSTRAINT
        !! wenn Genehmigung_Behoerde_Auswahl == andere -> Genehmigung_Behoerde
        muss definiert sein
        !! wenn Genehmigung_Behoerde_Auswahl != andere -> Genehmigung_Behoerde
        = Genehmigung_Behoerde_Auswahl
        NOT (DEFINED(Genehmigung_Behoerde_Auswahl)) AND NOT (DEFI-
        NED(Genehmigung_Behoerde))
        OR
        (DEFINED(Genehmigung_Behoerde_Auswahl) AND (Genehmi-
        gung_Behoerde_Auswahl == #andere) AND DEFINED(Genehmigung_Behoerde))
        OR
        (DEFINED(Genehmigung_Behoerde_Auswahl) AND (Genehmi-
        gung_Behoerde_Auswahl != #andere) AND NOT( DEFINED(Genehmigung_Behoerde)));

    MANDATORY CONSTRAINT
        !! wenn inKraftsetzung_Behoerde_Auswahl == andere -> inKraftset-
        zung_Behoerde muss definiert sein
```




```
!! wenn inKraftsetzung_Behoerde_Auswahl != andere -> inKraftsetzung_Behoerde = inKraftsetzung_Behoerde_Auswahl
NOT (DEFINED(inKraftsetzung_Behoerde_Auswahl)) AND NOT (DEFINED(inKraftsetzung_Behoerde))
OR
(DEFINED(inKraftsetzung_Behoerde_Auswahl) AND (inKraftsetzung_Behoerde_Auswahl == #andere) AND DEFINED(inKraftsetzung_Behoerde))
OR
(DEFINED(inKraftsetzung_Behoerde_Auswahl) AND (inKraftsetzung_Behoerde_Auswahl != #andere) AND NOT( DEFINED(inKraftsetzung_Behoerde)));

END GWS_Zone;

CLASS GWS_Zone_Text
EXTENDS Grundwasser_ZH_V5.Grundstrukturen_GWSZone.Basis_Objekt_Text
=
    Rechtsstatus : MANDATORY GWS_Zone_RechtsstatusObjekt;
END GWS_Zone_Text;

CLASS GWS_Nutzniesser =
    Nutzniesser: MANDATORY TEXT*80;
    UNIQUE
        Nutzniesser;
END GWS_Nutzniesser;

!! Associations
!!-----
ASSOCIATION Bez_GWS_Zone_Typ_Kanton_Typ_Gemeinde =
    Typ_Kanton -- {1} GWS_Zone_Typ_Kanton;
    Typ_Gemeinde -- {0..*} GWS_Zone_Typ_Gemeinde;
END Bez_GWS_Zone_Typ_Kanton_Typ_Gemeinde;

ASSOCIATION Bez_GWS_Zone_Typ_Gemeinde =
    Typ_Gemeinde -- {1} GWS_Zone_Typ_Gemeinde;
    Objekt -- {0..*} GWS_Zone;

MANDATORY CONSTRAINT
    !! wenn Typ_Gemeinde->Typ_Kanton->Code == #S -> Objekt->Rechtsstatus
    == #provisorisch
    !! wenn Typ_Gemeinde->Typ_Kanton->Code != #S -> Objekt->Rechtsstatus
    egal
    (Typ_Gemeinde->Typ_Kanton->Code == #S) AND (Objekt->Rechtsstatus ==
    #provisorisch)
    OR
    (Typ_Gemeinde->Typ_Kanton->Code != #S);

END Bez_GWS_Zone_Typ_Gemeinde;

ASSOCIATION Bez_GWS_Zone_Text =
    Objekt -<#> {1} GWS_Zone;
    Text -- {0..*} GWS_Zone_Text;

!! MANDATORY CONSTRAINT
    !! Text->Text == Objekt->Bezeichnung + ' ' + Objekt-
    >Grundwasserrechts_Nummer + ' ' + Objekt->Typ_Gemeinde->Bezeichnung;

END Bez_GWS_Zone_Text;

ASSOCIATION Bez_GWS_Nutzniesser_Zone =
    Nutzniesser -- {0..*} GWS_Nutzniesser;
    Zone -- {0..*} GWS_Zone;
```



```
END Bez_GWS_Nutzniesser_Zone;

END Grundwasserschutz;

TOPIC Projekte =
  DEPENDS ON Grundwasser_ZH_V5.Gewaesserschutzbereiche;
  DEPENDS ON Grundwasser_ZH_V5.Grundwasserschutz;

  CLASS Projekt =

    Nummer : MANDATORY TEXT*80;
    Bewirtschafter : MANDATORY TEXT*80;
    Eroeffnungsdatum : MANDATORY XMLDate;
    Projektzustand : RechtsstatusObjekt;
    DatumLetztePublikation : XMLDate;

  UNIQUE
    Nummer;

  END Projekt;

  CLASS Projekt_Perimeter =

    Geometrie : MANDATORY ZHSurface;

  END Projekt_Perimeter;

  CLASS Variante =

    Nummer : MANDATORY TEXT*80;
    Eroeffnungsdatum : MANDATORY XMLDate;

  END Variante;

  ASSOCIATION Bez_Projekt_Perimeter =

    ProjektRef -- {1} Projekt;
    PerimeterRef -<> {0..*} Projekt_Perimeter;

  END Bez_Projekt_Perimeter;

  ASSOCIATION Bez_Projekt_Variante =

    ProjektRef -- {1} Projekt;
    VarianteRef -<> {0..*} Variante;

  END Bez_Projekt_Variante;

  ASSOCIATION Ausschluss =

    Variante_A_Ref -- {1..*} Variante;
    Variante_B_Ref -- {1..*} Variante;

  END Ausschluss;

  ASSOCIATION Bez_Projekt_Objekt =

    ObjektProjektRef -- {0..*} Projekt;
```



```
ObjektVarianteRef -- {0..1} Variante;

ObjektRef (EXTERNAL) -<> {0..*} Grundwas-
ser_ZH_V5.Gewaesserschutzbereiche.GSB_Bereich
OR Grundwas-
ser_ZH_V5.Grundwasserschutz.GWS_Areal
OR Grundwas-
ser_ZH_V5.Grundwasserschutz.GWS_Zone;

END Bez_Projekt_Objekt;

END Projekte;

TOPIC TransferMetadaten =

!! Classes
!!-----

CLASS Amt =
  Name : MANDATORY TEXT*80;
  Foederale_Stufe: MANDATORY (Bund, Kanton, Gemeinde);
  BFS_Nummer: CHAdminCodes_V1.CHMunicipalityCode; !! Nur falls Foe-
derale_Stufe = Gemeinde
  Kuerzel: CHAdminCodes_V1.CHCantonCode; !! Nur falls Foedera-
le_Stufe = Bund oder Kanton
  AmtImWeb: URI;
  UID: TEXT*20;
  Zeile1: TEXT*255;
  Zeile2: TEXT*255;
  Strasse: TEXT*60;
  Hausnr: TEXT*12;
  PLZ: 1000..9999;
  Ort: TEXT*40;
END Amt;

CLASS Darstellungsdienst =
  VerweisWMS : URI;
  LegendeImWeb : URI;
END Darstellungsdienst;

CLASS Datenbestand =
  BasketId : TEXT*80;
  Stand : MANDATORY XMLDate;
  Lieferdatum : XMLDate;
  Bemerkungen : MTEXT*2400;
  weitereMetadaten : URI;
END Datenbestand;

!! Associations
!!-----
ASSOCIATION zustaeendigeStelleDatenbestand =
  zustaeendigeStelle -- {1} Amt;
  Datenbestand -<> {0..*} Datenbestand;
END zustaeendigeStelleDatenbestand;

ASSOCIATION DarstellungsdienstDatenbestand =
  Darstellungsdienst -- {1} Darstellungsdienst;
  Datenbestand -<> {0..*} Datenbestand;
END DarstellungsdienstDatenbestand;

END TransferMetadaten;
```

END Grundwasser_ZH_V5.