



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Office fédéral de l'environnement OFEV /  
Divisions Hydrologie et Eaux

# **Réseaux d'observation sur les volumes de charriage (SOLID) – Emplacement des stations de mesure**

## **Identificateur 81.1**

**Géodonnées de base relevant du droit de  
l'environnement**

**Documentation sur le modèle**

(Version 1.0)

<b>Identificateur offic.</b>	Réseaux d'observation sur les volumes de charriage (SOLID) – Emplacement des stations de mesure, identificateur 81.1
<b>ComInfoS</b>	Dominik Angst, OFEV, section I & S Alessandro Grasso, OFEV, division Hydrologie Alain Mattei, VD Christine Najar, GCS/COSIG Andrea Salvetti, TI Kurt Spälti, CIGEO
<b>Responsable ComInfoS</b>	Andreas Helbling, OFEV, division Hydrologie Cornelia Renner, OFEV, division Eaux
<b>Date</b>	01.04.2014
<b>Version</b>	Version adoptée par la direction de l'OFEV

#### Suivi des modifications

Version	Description	Date
1.0	Première version du modèle de données	01.04.2014

## Table des matières

<b>1. Introduction .....</b>	<b>4</b>
<b>2. Objectif.....</b>	<b>6</b>
2.1. Contexte de la collecte d'informations pour le réseau d'observation des volumes de charriage (SOLID).....	6
2.2. Exigences et utilisation .....	6
2.3. Informations publiées .....	7
2.4. RSO .....	8
2.5. Mise en œuvre .....	8
2.6. Termes et définitions tirés de la LGéo .....	8
<b>3. Description du modèle .....</b>	<b>9</b>
<b>4. Modèle de données conceptuel .....</b>	<b>11</b>
4.1. Diagrammes de classes UML / Représentation graphique .....	11
4.2. Catalogue des objets (par classes).....	13
<b>5. Représentation des données .....</b>	<b>25</b>
5.1. Modèle de représentation de la Confédération.....	25
<b>6. Documentation complémentaire .....</b>	<b>26</b>
<b>7. Modèle de données au format INTERLIS 2 .....</b>	<b>27</b>

## 1. Introduction

Bases

La loi fédérale sur l'aménagement des cours d'eau a pour but de protéger des personnes et des biens matériels importants contre l'action dommageable des eaux, en particulier celle qui est causée par les inondations, les érosions et les alluvionnements (art. 1 de la loi). Or pour pouvoir prendre des mesures de protection en rapport avec les alluvionnements, il faut disposer de valeurs empiriques et de connaissances sur l'ampleur possible des charges de fond dans les cours d'eau. Les cantons relèvent à cet effet les volumes de sédiments accumulés dans les dépotoirs et communiquent les résultats aux services fédéraux compétents (art. 14 de la loi fédérale sur l'aménagement des cours d'eau).

LGéo

La loi fédérale sur la géoinformation (LGéo) est en vigueur depuis le 1<sup>er</sup> juillet 2008. Elle a pour objectif de définir, au plan national, des normes du droit fédéral contraignantes pour la saisie, la modélisation et l'échange de géodonnées<sup>1</sup> de la Confédération, en particulier de géodonnées de base relevant du droit fédéral. Cette loi régit par ailleurs le financement ainsi que la protection des données. Elle contient aussi de nouvelles bases légales pour la gestion des données des cantons et des communes. L'accès aux données, collectées et gérées à grands frais, s'en trouve ainsi amélioré pour les autorités, les milieux économiques et la population. Les mêmes données peuvent ainsi être utilisées pour les applications les plus diverses. L'harmonisation permet également de mettre en relation différentes banques de données, autorisant des évaluations simples et innovantes. La préservation de la valeur et la qualité des géodonnées doivent être assurées à long terme.

OGéo

L'ordonnance sur la géoinformation (OGéo) est entrée en vigueur en même temps que la LGéo. Elle précise cette dernière sur le plan technique et son annexe 1 présente les «Géodonnées de base relevant du droit fédéral». L'art. 9 OGéo dispose que le service spécialisé compétent de la Confédération doit prescrire un modèle de géodonnées minimal pour chaque jeu de géodonnées de base (annexe 1 OGéo). Pour les jeux de géodonnées de base du domaine de l'environnement, le service spécialisé compétent est l'OFEV. Si l'exécution des dispositions correspondantes est du ressort des cantons, le modèle de données est élaboré en collaboration avec ces derniers. Enfin, l'OGéo prévoit, en relation avec l'ordonnance correspondante relevant du droit de l'environnement, que l'OFEV établit aussi un modèle de représentation minimal (art. 11 OGéo; art. 20a de l'ordonnance sur l'aménagement des cours d'eau, OACE). Les modèles de représentation sont également élaborés conjointement par l'OFEV et les cantons, pour autant que ces derniers soient responsables de l'exécution.

---

<sup>1</sup> Termes conformes à la LGéo, art. 3.

## Valeur juridique

Des modèles de géodonnées minimaux décrivent le noyau commun d'un jeu de géodonnées (niveau fédéral), sur lequel peuvent se greffer des modèles de données élargis (niveau cantonal ou communal). Le modèle de géodonnées minimal présenté ci-après est contraignant pour les cantons, qui sont libres d'y intégrer des informations supplémentaires.

## 2. Objectif

### 2.1. Contexte de la collecte d'informations pour le réseau d'observation des volumes de charriage (SOLID)

Création de SOLID

La banque de données des sédiments SOLID de l'Office fédéral de l'environnement (OFEV) a vu le jour dans les circonstances suivantes: «Suite aux événements dévastateurs de l'été 1987, qui ont provoqué de grands dégâts en Suisse, le Groupe pour l'hydrologie opérationnelle (GHO) a proposé la création d'une banque de données nationale des sédiments charriés par les torrents et les rivières de montagne. Baptisée «Solid» et mise au point par la Confédération, les cantons et les instituts de recherche, elle est gérée par la division Hydrologie de l'Office fédéral de l'environnement (OFEV). Les buts de la banque de données et les critères de sélection de ses stations de mesure ont été définis par le GHO<sup>2</sup>. Actuellement, 103 stations y sont répertoriées, alors que la Suisse compte plusieurs centaines de dépotoirs. Fournies par les cantons et les instituts de recherche, les données représentent les volumes de sédiments produits dans les bassins versants et transportés par les cours d'eau jusqu'à un dépotoir. Le volume de sédiments accumulés dans le dépotoir est estimé à l'aide de méthodes directes (comptage ou pesage des camions nécessaires pour vider le dépotoir) ou indirectes (levé topographique et photogrammétrie). [...]

Description des bassins versants

La division Hydrologie de l'OFEV a lancé en 2003 un projet visant à décrire les bassins versants répertoriés dans la banque de données «Solid». Ce projet avait pour but d'évaluer, à l'aide de relevés sur le terrain, le volume maximal potentiellement mobilisable dans chacun d'eux, pour mieux les classer et les comparer. Complétant la détermination des volumes des sédiments piégés dans les dépotoirs, ces relevés revêtent une grande importance pour l'analyse et la compréhension du transport de matière solide dans les torrents.<sup>3</sup>

### 2.2. Exigences et utilisation

But des géodonnées

Les géodonnées permettent d'obtenir un aperçu rapide des endroits où les cantons et les instituts de recherche effectuent des relevés de la charge solide transportée dans les torrents suisses. Les bassins versants de ces torrents y sont présentés. En revanche, les mesures et les résultats de leur interprétation, telle l'estimation de la cubature annuelle moyenne spécifique, n'apparaissent pas dans les géodonnées.

<sup>2</sup> GHO, 1984: Feststoffbeobachtung in schweizerischen Gewässern – Schlussbericht der Arbeitsgruppe für Feststoffbeobachtung. Bern. Et: GHO, 1987: Die mengenmässige Erfassung von Schwebstoffen und Geschiebefrachten. Mitteilung der Arbeitsgruppe für operationelle Hydrologie (GHO), Nr. 2, Bern.

<sup>3</sup> Extrait de: Grasso A., Dobmann J. et Jakob A., 2010: Charges de fond dans des bassins versants choisis, planche HADES 7.8. Office fédéral de l'environnement, Berne.

## 2.3. Informations publiées

### Publication des données

Les géodonnées sont intégrées dans les infrastructures nationale et fédérale de données géographiques (INDG et IFDG), où elles sont accessibles au public.

Un attribut permet de les mettre en relation avec les fiches techniques et les rapports d'analyse des dépotoirs et de leurs torrents, qui figurent sur le site internet de l'OFEV.

Les mesures peuvent, comme jusqu'à présent, être consultées par des tiers auprès des cantons ou de l'OFEV avec l'accord des propriétaires des données.

### Echange de données et collaboration

L'échange de données actuel entre les cantons et/ou les instituts de recherche et la Confédération ne subit aucune modification. Au moyen d'un formulaire<sup>4</sup>, les uns et les autres livrent leurs données à l'OFEV, qui les intègre dans la banque de données SOLID. L'OFEV détermine diverses caractéristiques des bassins versants et procède à des analyses. La collaboration entre les cantons, les instituts de recherche et la Confédération repose sur un accord commun.

L'OFEV exporte les géodonnées de la banque de données SOLID conformément au modèle défini au format INTERLIS 2 et les fournit à l'INDG/IFDG.

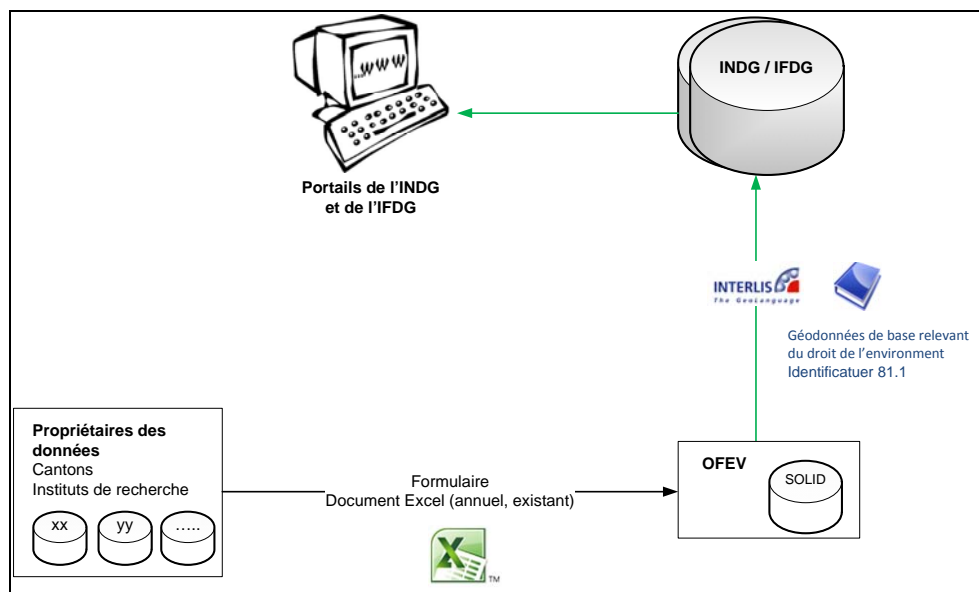


Fig. 1: Echange de données.

<sup>4</sup> <http://www.bafu.admin.ch/hydrologie/01831/01843/02480/12665/index.html?lang=de>

## 2.4. RSO

Réseau suisse d'observation de l'environnement RSO

Les listes de paramètres et d'énoncés RSO constituent l'un des fondements de l'observation de l'environnement en Suisse, effectuée indépendamment de la LGéo. L'application de la loi peut cependant contribuer à réaliser les objectifs de l'observation de l'environnement. Voici donc la liste des paramètres et énoncés sur lesquels le jeu de données décrit dans le présent modèle fournit des informations complètes ou subsidiaires:

	Identificateur du paramètre / de l'énoncé
Information complète	-
Information partielle	P6.134

## 2.5. Mise en œuvre

Charge de travail requise pour la mise en œuvre

Comme le montre la figure 1 ci-dessus, le présent modèle de données n'entraîne aucune modification dans l'échange de données entre les cantons et l'OFEV. Les cantons continuent de fournir leurs données comme par le passé. Les exigences découlant de la LGéo sont couvertes par le transfert des géodonnées de l'OFEV vers l'INDG/IFDG dans la structure du modèle décrite ici. Les adaptations au présent modèle génèrent donc uniquement une charge de travail pour l'OFEV.

## 2.6. Termes et définitions tirés de la LGéo

Les termes de la LGéo utilisés ci-après sont définis comme suit<sup>5</sup>:

Géodonnées

*Données à référence spatiale qui décrivent l'étendue et les propriétés d'espaces et d'objets donnés à un instant donné, en particulier la position, la nature, l'utilisation et le statut juridique de ces éléments (exemple: cartes routières numériques, listes d'adresses des calculateurs d'itinéraires).*

Géodonnées de base

*Géodonnées qui se fondent sur un acte législatif fédéral, cantonal ou communal (exemple: mensuration officielle, plan de zone à bâtir, inventaire des hauts-marais).*

Géodonnées de référence

*Géodonnées classées comme telles dans l'annexe 1 OGéo.*

<sup>5</sup> Art. 3 LGéo [[http://www.admin.ch/ch/f/rs/510\\_62/a3.html](http://www.admin.ch/ch/f/rs/510_62/a3.html)].



### 3. Description du modèle

Le présent modèle a été élaboré à partir du modèle de base «Sites de mesures»<sup>6</sup>, dont la structure a été conservée pour ce qui est des classes et des attributs clés. Le cas échéant, d'autres attributs ont été introduits et les cardinalités existantes concrétisées.

Le modèle comprend les classes suivantes: valeurs mesurées, relevés groupés, emplacement, réseau de mesure et responsabilités. Les valeurs effectivement mesurées et leur interprétation ne sont pas représentées dans ce modèle.

- La classe valeurs mesurées (Werterhebung) comprend en quelque sorte les métadonnées des relevés, qui indiquent quels paramètres sont mesurés, comment et à quelle fréquence. Les autres données à ce sujet (responsabilités, réseau de mesure et relevés groupés) figurent dans les classes correspondantes.
- Dans le présent modèle de données, les relevés groupés (Messgruppierung) correspondent aux dépotoirs à alluvions. Ils contiennent des informations concernant la durée d'exploitation, les eaux et le bassin versant. Il est par ailleurs possible d'indiquer l'adresse URL des pages internet cantonales ou fédérales susceptibles de contenir des informations complémentaires. Les autres données (emplacement, responsabilités et réseau de mesure) sont saisies dans les classes correspondantes.
- La classe emplacement (Standort) permet d'associer des données spatiales (point et polygone) aux relevés groupés. L'emplacement du dépotoir à alluvions est indiqué à l'aide de coordonnées classiques (abscisses et ordonnées) et son bassin versant est représenté par un polygone. La valeur saisie permet de représenter l'objet dans un système d'information géographique.
- La classe réseau de mesure SOLID (Messnetz) forme une structure à un niveau supérieur, qui permet le cas échéant de reproduire les groupements correspondants dans le système d'information géographique. Outre une brève description de chaque réseau, des indications sur la ou les responsabilité(s) sont saisies dans la classe responsabilités.
- La classe responsabilités (Verantwortlichkeit) sert à identifier les organismes compétents pour les valeurs mesurées, les relevés groupés et le réseau de mesure. Elle permet par ailleurs de saisir diverses informations complémentaires. Pour les mêmes données, elle fait apparaître clairement

<sup>6</sup> Geobasisdaten des Umweltrechts: Basismodell Messorte (en allemand): <http://www.bafu.admin.ch/gis/11762/index.html?lang=fr>.

les compétences incombant au canton et à la Confédération et facilite la communication entre les intéressés au sujet de ces données.

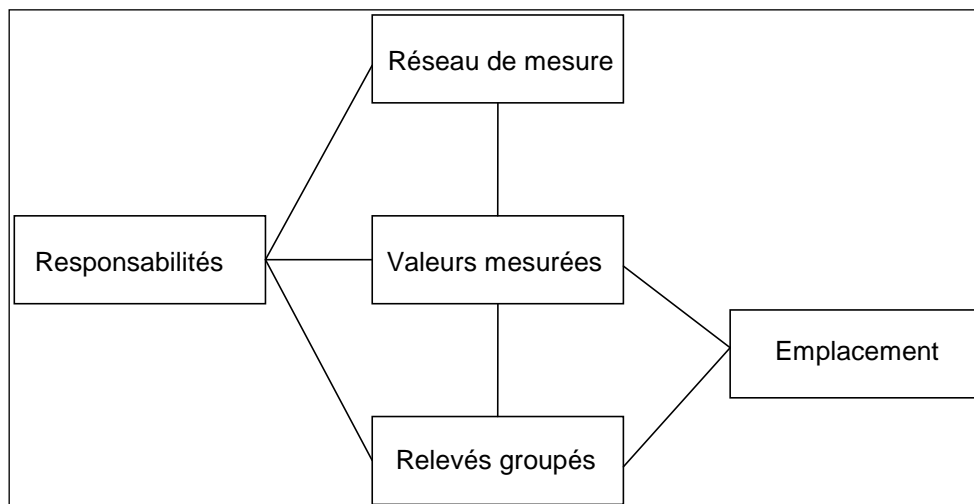


Fig. 2: Modèle simplifié.

## 4. Modèle de données conceptuel

### 4.1. Diagrammes de classes UML / Représentation graphique

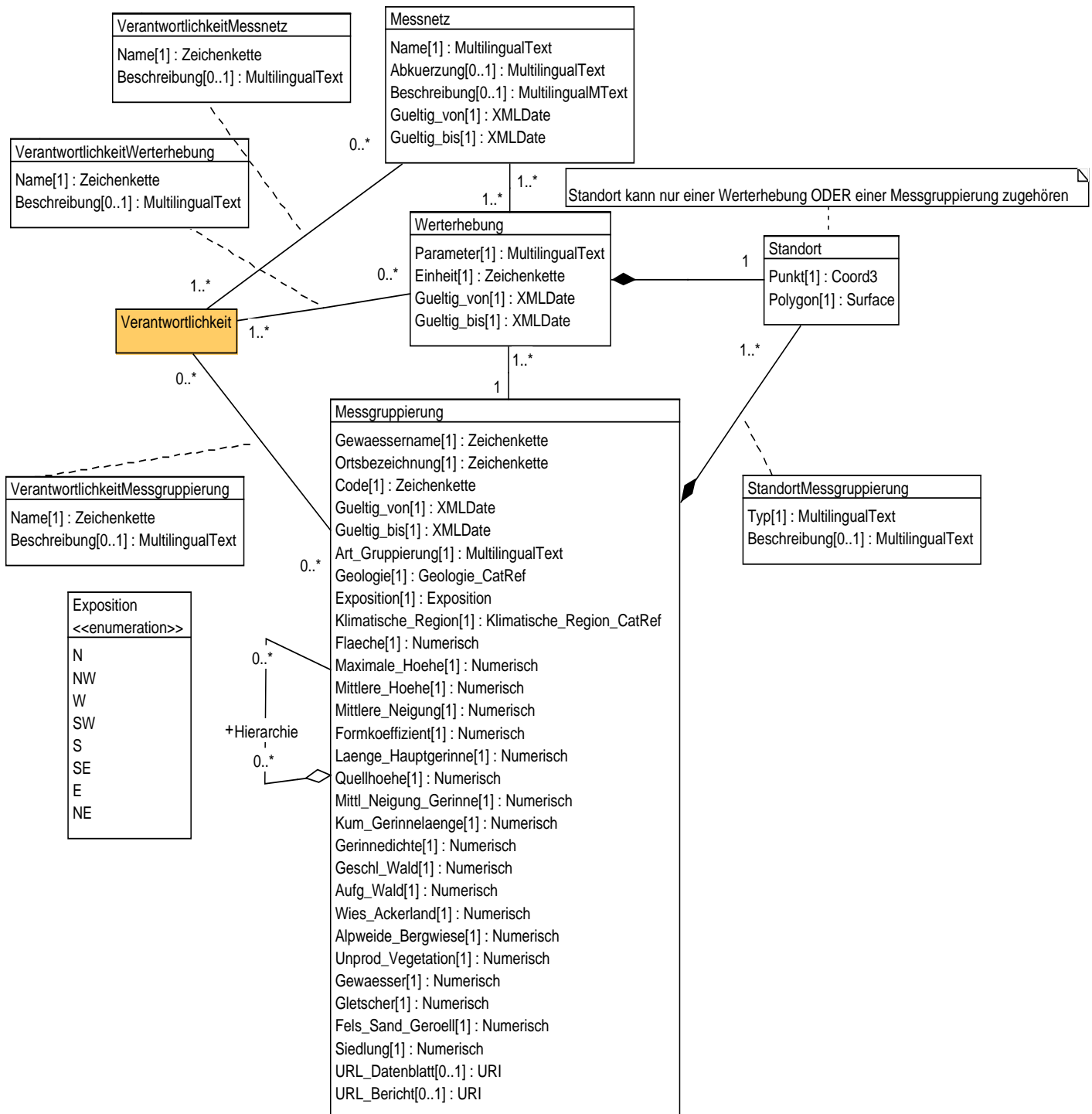


Fig. 3: Diagramme UML: aperçu global.

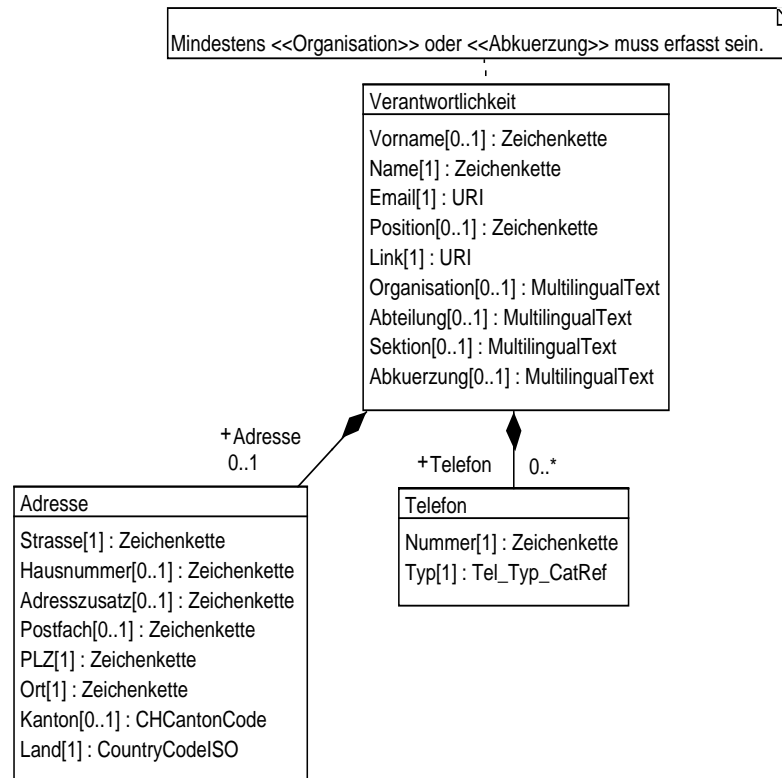


Fig. 4: Diagramme UML: responsabilité.

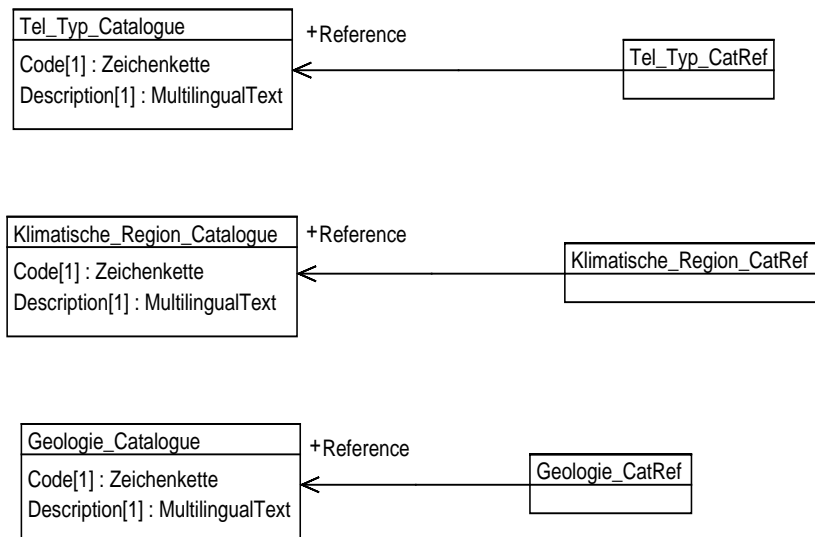


Fig. 5: Diagramme UML: catalogues.

#### 4.2. Catalogue des objets (par classes)

La couleur utilisée pour écrire le nom de l'attribut indique si celui-ci est fourni par le canton ou par l'OFEV.

Vert: l'attribut est fourni par le canton. Les attributs des classes Verantwortlichkeit, Adresse et Telefon figurent déjà dans la banque de données SOLID et leurs champs devront être remplis uniquement en cas de modification.

Bleu: l'attribut est fourni par l'OFEV sur la base des données livrées par le canton à l'aide des formulaires prévus à cet effet.

Noir: l'attribut est fourni par l'OFEV.

#### **Messnetz** (Réseau; classe obligatoire)

Attribut	Explication des propriétés	Type de données	Exemple	Remarques
Name	Nom du réseau d'observation	texte	Réseaux d'observation sur les volumes de charriage	plurilingue; valeur par défaut
Abkuerzung	Abréviation du nom du réseau d'observation	texte	SOLID	plurilingue; valeur par défaut
Beschreibung	(Brève) description	texte	La banque de données « SOLID » regroupe une centaine de dépotoirs. Elle résulte d'une collaboration entre la Confédération (OFEV), les cantons et les instituts de recherche. Ceux-ci fournissent à l'OFEV les valeurs des charriages transportés et accumulés dans les dépotoirs. Ces quantités sont estimées à l'aide d'instruments	plurilingue; valeur par défaut

Indication: Les lignes surlignées en gris indiquent que l'attribut correspondant est obligatoire.

OFEV 2014	Réseaux d'observation sur les volumes de charriage (SOLID): application de la LGéo			14
			topographiques ou lors de la vidange des dépotoirs.	
Gueltig_von	Date, valable du	date	01.01.1989	
Gueltig_bis	Date, valable jusqu'au	date	31.12.2999	en service: 31.12.2999 (valeur par défaut), sinon date de clôture

**Werterhebung** (Relevés; classe obligatoire)

Attribut	Explication des propriétés	Type de données	Exemple	Remarques
Parameter	Indication du paramètre mesuré	texte	charge de fond	valeur par défaut
Einheit	Unité de mesure du paramètre	texte	m <sup>3</sup>	valeur par défaut
Gueltig_von	Date, valable du	date	01.01.2004	
Gueltig_bis	Date, valable jusqu'au	date	31.12.2999	en service: 31.12.2999 (valeur par défaut), sinon date de clôture

Indication: Les lignes surlignées en gris indiquent que l'attribut correspondant est obligatoire.

**Messgruppierung** (Relevés groupés; classe obligatoire)

Attribut	Explication des propriétés	Type de données	Exemple	Remarques
Gewaessername	Nom du cours d'eau	texte	Schwarzbach	
Ortsbezeichnung	Désignations du lieu	texte	Lauenen	
Code	Code d'identification	texte	BE13	n° de référence BD
Gueltig_von	Date, valable du	date	01.01.2004	
Gueltig_bis	Date, valable jusqu'au	date	31.12.2999	en service: 31.12.2999 (valeur par défaut), sinon date de clôture
Art_Gruppierung	Permet de catégoriser le regroupement de mesures	texte	station de mesure	plurilingue
Geologie	Type de géologie	énumération	flysch	plurilingue; liste de sélection: cristallin, calcaire, flysch, molasse
Exposition	Éexposition	énumération	W	liste de sélection: N, NW, W, SW, S, SE, E, NE
Klimatische_Region	Région climatique	énumération	partie occidentale du versant nord des Alpes	plurilingue; liste de sélection: Jura oriental, Jura occidental, partie nord-est du Plateau, Plateau central, Plateau occidental, partie orientale du versant nord des Alpes, partie centrale du versant nord des Alpes, partie occidentale du versant nord des Alpes, nord et centre

Indication: Les lignes surlignées en gris indiquent que l'attribut correspondant est obligatoire.

				des Grisons, Valais, Engadine, sud des Alpes
Flaeche	Surface du bassin versant en km <sup>2</sup>	nombre	3.5	
Maximale_Hoehe	Altitude maximale du bassin versant en m	nombre	2477	
Mittlere_Hoehe	Altitude moyenne du bassin versant en m	nombre	1775	
Mittlere_Neigung	Pente moyenne du bassin versant en degrés	nombre	19.8	
Formkoeffizient	Dépourvu de dimension $F_N / L^2$	nombre	0.3	$F_N$ : superficie du bassin versant  L: longueur (distance aérienne) entre le dépotoir et le point le plus éloigné sur la ligne de partage des eaux superficielles
Laenge_Hauptgerinne	Longueur du chenal principal dans le bassin versant en km	nombre	3	La longueur du chenal principal correspond à la distance qui sépare le dépotoir à alluvions de la source.
Quellhoehe	Altitude de la source du chenal principal en m	nombre	1837	L'altitude de la source du chenal principal correspond à l'altitude de la source (en mètres au-dessus du niveau de la mer). Dans les bassins versants englacés, on admet que la source se situe à l'extrémité de la langue glaciaire.
Mittl_Neigung_Gerinne	Inclination moyenne du chenal principal en degrés	nombre	10.7	L' inclination moyenne du chenal est l'arc tangente de la pente moyenne du chenal

Indication: Les lignes surlignées en gris indiquent que l'attribut correspondant est obligatoire.



				principal.
Kum_Gerinnelaenge	Longueur cumulée des chenaux dans le bassin versant en km	nombre	9.8	La longueur cumulée des chenaux correspond à la somme de tous les tronçons pérennes du bassin versant.
Gerinnendichte	Densité de drainage dans le bassin versant en km/km <sup>2</sup>	nombre	2.8	La densité de drainage équivaut à la longueur cumulée des chenaux divisée par la superficie du bassin versant.
Geschl_Wald	Surface forestière dense dans le bassin versant en % de la surface totale du bassin versant	nombre	21	
Aufg_Wald	Surface forestière clairsemée dans le bassin versant en % de la surface totale du bassin versant	nombre	15	
Wies_Ackerland	Surface de prés et de terres arables dans le bassin versant en % de la surface totale du bassin versant	nombre	6	
Alpweide_Bergwiese	Surface d'alpages pâturés et d'alpages fauchés dans le bassin versant en % de la surface totale du bassin versant	nombre	47	
Unprod_Vegetation	Surface de végétation	nombre	7	

Indication: Les lignes surlignées en gris indiquent que l'attribut correspondant est obligatoire.

	improductive dans le bassin versant en % de la surface totale du bassin versant			
Gewaesser	Surface de cours d'eau et lacs dans le bassin versant en % de la surface totale du bassin versant	nombre	0	
Gletscher	Surface de glaciers dans le bassin versant en % de la surface totale du bassin versant	nombre	0	
Fels_Sand_Geroell	Surface de rochers, de sable ou d'éboulis dans le bassin versant en % de la surface totale du bassin versant	nombre	3	
Siedlung	Surface d'habitat dans le bassin versant en % de la surface totale du bassin versant	nombre	1	
URL_Datenblatt	Lien vers la fiche technique	URI	<a href="http://gewiss.admin.ch/solid/be13.pdf">http://gewiss.admin.ch/solid/be13.pdf</a>	
URL_Bericht	Lien vers le rapport	URI		

Indication: Les lignes surlignées en gris indiquent que l'attribut correspondant est obligatoire.

D'autres informations concernant les paramètres des bassins versants (définition, calcul et données de base) figurent dans la méthode de description des bassins versants (en allemand).<sup>7</sup>

**Standort** (*Emplacement; classe obligatoire*)

Attribut	Explication des propriétés	Type de données	Exemple	Remarques
Punkt	Site du dépotoir (point en 2 [X/Y] ou 3 [X/Y/Z] dimensions)	point		
Polygon	Bassin versant du dépotoir (surface ou corps en 2 ou 3 dimensions)	polygone		

**Verantwortlichkeit** (*Responsabilité; classe obligatoire*)

Attribut	Explication des propriétés	Type de données	Exemple	Remarques
Organisation	Nom de l'organisation avec indication du canton	texte	Office des ponts et chaussées du Canton de Berne	plurilingue
Abkuerzung	Abréviation du service responsable	texte		plurilingue

<sup>7</sup> <http://www.bafu.admin.ch/hydrologie/01831/01843/02480/12666/index.html?lang=de>

Indication: Les lignes surlignées en gris indiquent que l'attribut correspondant est obligatoire.

OFEV 2014		Réseaux d'observation sur les volumes de charriage (SOLID): application de la LGéo		20
Abteilung	Division	texte		plurilingue
Sektion	Section	texte		plurilingue
Vorname	Prénom du responsable	texte	Damian	
Nachname	Nom du responsable	texte	Stoffel	
Email	Adresse e-mail du responsable	URI	<a href="mailto:damian.stoffel@bve.be.ch">damian.stoffel@bve.be.ch</a>	
Position	Position du responsable	texte		
Link	Lien vers le site Internet	URI	<a href="http://www.bve.be.ch/bve/de/index/direktion/organisation/tba/kontakt/oberingenieurkreise/oik_oberland.html">http://www.bve.be.ch/bve/de/index/direktion/organisation/tba/kontakt/oberingenieurkreise/oik_oberland.html</a>	

### Adresse

Attribut	Explication des propriétés	Type de données	Exemple	Remarques
Strasse	Rue	texte	Schlossberg	
Hausnummer	Numéro	texte	20	
Adresszusatz	Complément d'adresse	texte		
Postfach	Case postale	texte		

Indication: Les lignes surlignées en gris indiquent que l'attribut correspondant est obligatoire.

PLZ	NPA	texte	3601	
Ort	Lieu	texte	Thoune	
Kanton	Liste de sélection de tous les cantons	énumération	Berne	
Land	Liste de sélection des pays	énumération	CH	valeur par défaut: CH

**Telefon (Téléphone)**

Attribut	Explication des propriétés	Type de données	Exemple	Remarques
Nummer	N° de téléphone	texte	033 225 10 78	
Typ	Type de raccordement téléphonique	énumération	numéro principal	plurilingue, liste de sélection: numéro principal, numéro direct, téléphone mobile, fax

Indication: Les lignes surlignées en gris indiquent que l'attribut correspondant est obligatoire.

**Rolle-Verantwortlichkeit-Messnetz** (*Rôle, responsabilité et réseau; classe associative et obligatoire*)

Attribut	Explication des propriétés	Type de données	Exemple	Remarques
Name	Désignation de la responsabilité	texte	exploitation	plurilingue
Beschreibung	Description de la responsabilité	texte	responsable de l'exploitation du réseau d'observation	plurilingue

**Rolle-Verantwortlichkeit-Werterhebung** (*Rôle, responsabilité et relevés; classe associative et obligatoire*)

Attribut	Explication des propriétés	Type de données	Exemple	Remarques
Name	Désignation de la responsabilité	texte	relevés	plurilingue
Beschreibung	Description de la responsabilité	texte	responsable de la saisie des relevés	plurilingue

Indication: Les lignes surlignées en gris indiquent que l'attribut correspondant est obligatoire.

***Rolle-Verantwortlichkeit-Messgruppierung*** (*Rôle, responsabilité et relevés groupés; classe associative*)

Attribut	Explication des propriétés	Type de données	Exemple	Remarques
Name	Désignation de la responsabilité	texte	exploitation	plurilingue
Beschreibung	Description de la responsabilité	texte	responsable de l'exploitation du dépotoir	plurilingue

***Rolle-Standort-Messgruppierung*** (*Rôle, emplacement et relevés groupés; classe associative et obligatoire*)

Attribut	Explication des propriétés	Type de données	Exemple	Remarques
Typ	Type de site	énumération	dépotoir	plurilingue; liste de sélection: dépotoir, bassin versant
Beschreibung	Description du type de site	texte		plurilingue

Indication: Les lignes surlignées en gris indiquent que l'attribut correspondant est obligatoire.

*Entité Geologie*

Code	DE	FR	IT
Kristallin	Kristallin	cristallin	
Kalk	Kalk	calcaire	
Flysch	Flysch	flysch	
Molasse	Molasse	molasse	

*Entité Klimatische\_Region*

Code	DE	FR	IT
1	Östlicher Jura	Jura oriental	
2	Westlicher Jura	Jura occidental	
3	Nordöstliches Mittelland	partie nord-est du Plateau	
4	Zentrales Mittelland	Plateau central	
5	Westliches Mittelland	Plateau occidental	
6	Östlicher Alpennordhang	partie orientale du versant nord des Alpes	
7	Zentraler Alpennordhang	partie centrale du versant nord des Alpes	
8	Westlicher Alpennordhang	partie occidentale du versant nord des Alpes	
9	Nord- und Mittelbünden	nord et centre des Grisons	
10	Wallis	Valais	
11	Engadin	Engadine	
12	Alpensüdseite	sud des Alpes	

Indication: Les lignes surlignées en gris indiquent que l'attribut correspondant est obligatoire.



## 5. Représentation des données

Modèle de représentation de  
la Confédération

### 5.1. Modèle de représentation de la Confédération

Le modèle de représentation est contraignant pour les portails de l'INDG, de l'IFDG et de l'OFEV. Il est facultatif dans toutes les autres relations.

Le site du dépotoir est représenté au moyen d'un cercle:



Taille du symbole: 12 pixels

Couleur de fond (modèle de couleurs RGB): rouge: 126, vert: 63, bleu: 0

Épaisseur de la ligne extérieure: 1 pixel

Couleur de la ligne extérieure (modèle de couleurs RGB): rouge: 0, vert: 0, bleu: 0

Le bassin versant du dépotoir est représenté au moyen d'un polygone translucide:



Couleur de fond (modèle de couleurs RGB): rouge: 126, vert: 63, bleu: 0

Transparence de la couleur de fond: 60%

Épaisseur de la ligne extérieure: 1 pixel

Couleur de la ligne extérieure (modèle de couleurs RGB): rouge: 0, vert: 0, bleu: 0

## 6. Documentation complémentaire

Les sites Internet suivants proposent des informations, rapports et articles complémentaires (état au 10.7.2012):

Informations sur la banque de données SOLID:

<http://www.bafu.admin.ch/hydrologie/01835/02124/index.html?lang=fr>

Rapports et articles:

<http://www.bafu.admin.ch/hydrologie/01831/01843/02480/index.html?lang=fr>

Formulaires pour l'échange de données sur le charriage:

<http://www.bafu.admin.ch/hydrologie/01831/01843/02480/12665/index.html?lang=de>

Description des bassins versants:

<http://www.bafu.admin.ch/hydrologie/01831/01843/02480/12666/index.html?lang=de>

## 7. Modèle de données au format INTERLIS 2

```
INTERLIS 2.3;
```

```
!!@ technicalContact = gis@bafu.admin.ch;  
!!@ IDGeoIV = "81.1";  
!!@ furtherInformation =  
http://www.bafu.admin.ch/geodatenmodelle;  
!! Repository: models.geo.admin.ch/bafu;  
!! Version 1;
```

```
MODEL SOLID_V1 (de)  
AT "http://www.bafu.admin.ch/geodatenmodelle"  
VERSION "2013-01-17" =
```

```
IMPORTS  
LocalisationCH_V1,GeometryCHLV95_V1,CoordSys,DictionariesCH_V  
1,INTERLIS,CatalogueObjects_V1,AdministrativeUnitsCH_V1,CHAdm  
inCodes_V1,CodeISO,Units,AdministrativeUnits_V1;
```

```
TOPIC Codelisten =
```

```
CLASS Geologie_Catalogue  
EXTENDS CatalogueObjects_V1.Catalogues.Item =  
    Code : MANDATORY TEXT;  
    Description : MANDATORY  
LocalisationCH_V1.MultilingualText;  
END Geologie_Catalogue;
```

```
CLASS Klimatische_Region_Catalogue  
EXTENDS CatalogueObjects_V1.Catalogues.Item =  
    Code : MANDATORY TEXT*3;  
    Description : MANDATORY  
LocalisationCH_V1.MultilingualText;  
END Klimatische_Region_Catalogue;
```

```
STRUCTURE Geologie_CatRef  
EXTENDS CatalogueObjects_V1.Catalogues.CatalogueReference  
=  
    Reference (EXTENDED) : REFERENCE TO Geologie_Catalogue;  
END Geologie_CatRef;
```

```
STRUCTURE Klimatische_Region_CatRef
```

```
EXTENDS CatalogueObjects_V1.Catalogues.CatalogueReference
=
    Reference (EXTENDED) : REFERENCE TO
Klimatische_Region_Catalogue;
    END Klimatische_Region_CatRef;

END Codelisten;

TOPIC Messort =

UNIT

    Gerinnedichte [km_pro_km2] = (Units.km / Units.km *
Units.km);

DOMAIN

    Exposition = (
        N,
        NW,
        W,
        SW,
        S,
        SE,
        E,
        NE
    );

    Polygon = SURFACE WITH (STRAIGHTS) VERTEX
GeometryCHLV95_V1.Coord3;

CLASS Adresse =
    Strasse : MANDATORY TEXT;
    Hausnummer : TEXT;
    Adresszusatz : TEXT;
    Postfach : TEXT;
    PLZ : MANDATORY TEXT;
    Ort : MANDATORY TEXT;
    Kanton : CHAdminCodes_V1.CHCantonCode;
    Land : MANDATORY CodeISO.CountryCodeISO;
END Adresse;

CLASS Messnetz =
    Name : MANDATORY LocalisationCH_V1.MultilingualText;
    Abkuerzung : LocalisationCH_V1.MultilingualText;
```

```
Beschreibung : LocalisationCH_V1.MultilingualMText;
Gueltig_von : MANDATORY INTERLIS.XMLDate;
Gueltig_bis : MANDATORY INTERLIS.XMLDate;
END Messnetz;

CLASS Tel_Typ_Catalogue
EXTENDS CatalogueObjects_V1.Catalogues.Item =
    Code : MANDATORY TEXT*3;
    Description : MANDATORY
LocalisationCH_V1.MultilingualText;
END Tel_Typ_Catalogue;

CLASS Verantwortlichkeit =
    Vorname : TEXT;
    Name : MANDATORY TEXT;
    Email : MANDATORY INTERLIS.URI;
    Position : TEXT;
    Link : MANDATORY INTERLIS.URI;
    Organisation : LocalisationCH_V1.MultilingualText;
    Abteilung : LocalisationCH_V1.MultilingualText;
    Sektion : LocalisationCH_V1.MultilingualText;
    Abkuerzung : LocalisationCH_V1.MultilingualText;
    MANDATORY CONSTRAINT DEFINED(Organisation) OR
DEFINED(Abkuerzung);
END Verantwortlichkeit;

CLASS Werterhebung =
    Parameter : MANDATORY
LocalisationCH_V1.MultilingualText;
    Einheit : MANDATORY TEXT;
    Gueltig_von : MANDATORY INTERLIS.XMLDate;
    Gueltig_bis : MANDATORY INTERLIS.XMLDate;
END Werterhebung;

CLASS Messgruppierung =
    Gewaessername : MANDATORY TEXT;
    Ortsbezeichnung : MANDATORY TEXT;
    Code : MANDATORY TEXT;
    Gueltig_von : MANDATORY INTERLIS.XMLDate;
    Gueltig_bis : MANDATORY INTERLIS.XMLDate;
    Art_Gruppierung : MANDATORY
LocalisationCH_V1.MultilingualText;
    Geologie : MANDATORY
SOLID_V1.Codelisten.Geologie_CatRef;
    Exposition : MANDATORY Exposition;
```

```

        Klimatische_Region : MANDATORY
SOLID_V1.Codelisten.Klimatische_Region_CatRef;
        Flaeche : MANDATORY 0.00 .. 5000.00 [Units.km2];
        Maximale_Hoehe : MANDATORY 0 .. 4500 [INTERLIS.m];
        Mittlere_Hoehe : MANDATORY 0 .. 4500 [INTERLIS.m];
        Mittlere_Neigung : MANDATORY 0.0 .. 180.0
[Units.Angle_Degree];
        Formkoeffizient : MANDATORY 0.0 .. 1.0;
        Laenge_Hauptgerinne : MANDATORY 0.00 .. 500.00
[Units.km];
        Quellhoehe : MANDATORY 0 .. 4500 [INTERLIS.m];
        Mittl_Neigung_Gerinne : MANDATORY 0.0 .. 180.0
[CoordSys.Angle_Degree];
        Kum_Gerinnelaenge : MANDATORY 0.00 .. 2000.00
[Units.km];
        Gerinnedichte : MANDATORY 0.0 .. 100.0
[SOLID_V1.Messort.km_pro_km2];
        Geschl_Wald : MANDATORY 0.00 .. 100.00 [Units.Percent];
        Aufg_Wald : MANDATORY 0.00 .. 100.00 [Units.Percent];
        Wies_Ackerland : MANDATORY 0.00 .. 100.00
[Units.Percent];
        Alpweide_Bergwiese : MANDATORY 0.00 .. 100.00
[Units.Percent];
        Unprod_Vegetation : MANDATORY 0.00 .. 100.00
[Units.Percent];
        Gewaesser : MANDATORY 0.00 .. 100.00 [Units.Percent];
        Gletscher : MANDATORY 0.00 .. 100.00 [Units.Percent];
        Fels_Sand_Geroell : MANDATORY 0.00 .. 100.00
[Units.Percent];
        Siedlung : MANDATORY 0.00 .. 100.00 [Units.Percent];
        URL_Datenblatt : INTERLIS.URI;
        URL_Bericht : INTERLIS.URI;
END Messgruppierung;

CLASS Standort =
    Punkt : MANDATORY GeometryCHLV95_V1.Coord3;
    Polygon : MANDATORY Polygon;
    MANDATORY CONSTRAINT DEFINED(Punkt) OR
DEFINED(Polygon);
END Standort;

STRUCTURE Tel_Typ_CatRef
EXTENDS CatalogueObjects_V1.Catalogues.CatalogueReference
=
    Reference (EXTENDED) : REFERENCE TO Tel_Typ_Catalogue;

```

```
END Tel_Typ_CatRef;

ASSOCIATION AdresseVerantwortlichkeit =
  Adresse -- {0..1} Adresse;
  Verantwortlichkeit -<#> {0..1} Verantwortlichkeit;
END AdresseVerantwortlichkeit;

ASSOCIATION MessstationMessnetz =
  Werterhebung -- {1..*} Werterhebung;
  Messnetz -- {1..*} Messnetz;
END MessstationMessnetz;

ASSOCIATION VerantwortlichkeitMessnetz =
  Verantwortlichkeit -- {1..*} Verantwortlichkeit;
  Messnetz -- {0..*} Messnetz;
  Name : MANDATORY TEXT;
  Beschreibung : LocalisationCH_V1.MultilingualText;
END VerantwortlichkeitMessnetz;

ASSOCIATION VerantwortlichkeitWerterhebung =
  Verantwortlichkeit -- {1..*} Verantwortlichkeit;
  Werterhebung -- {0..*} Werterhebung;
  Name : MANDATORY TEXT;
  Beschreibung : LocalisationCH_V1.MultilingualText;
END VerantwortlichkeitWerterhebung;

CLASS Telefon =
  Nummer : MANDATORY TEXT*20;
  Typ : MANDATORY SOLID_V1.Messort.Tel_Typ_CatRef;
END Telefon;

ASSOCIATION Messgruppierung_Hierarchie =
  Hierarchie -<> {0..*} Messgruppierung;
  Messgruppierung -- {0..*} Messgruppierung;
END Messgruppierung_Hierarchie;

ASSOCIATION MessgruppierungWerterhebung =
  Messgruppierung -- {1} Messgruppierung;
  Werterhebung -- {1..*} Werterhebung;
END MessgruppierungWerterhebung;

ASSOCIATION StandortMessgruppierung =
  Standort -- {1..*} Standort;
  Messgruppierung -<#> {0..1} Messgruppierung;
  Typ : MANDATORY LocalisationCH_V1.MultilingualText;
```

```
        Beschreibung : LocalisationCH_V1.MultilingualText;
    END StandortMessgruppierung;

    ASSOCIATION StandortWerterhebung =
        Standort -- {1} Standort;
        Werterhebung -<#> {0..1} Werterhebung;
        MANDATORY CONSTRAINT(DEFINED(Standort -> Werterhebung)
    AND NOT (Standort -> Messgruppierung)) OR (NOT (Standort ->
    Werterhebung) AND DEFINED(Standort -> Messgruppierung));
    END StandortWerterhebung;

    ASSOCIATION VerantwortlichkeitMessgruppierung =
        Verantwortlichkeit -- {0..*} Verantwortlichkeit;
        Messgruppierung -- {0..*} Messgruppierung;
        Name : MANDATORY TEXT;
        Beschreibung : LocalisationCH_V1.MultilingualText;
    END VerantwortlichkeitMessgruppierung;

    ASSOCIATION TelefonVerantwortlichkeit =
        Telefon -- {0..*} Telefon;
        Verantwortlichkeit -<#> {0..1} Verantwortlichkeit;
    END TelefonVerantwortlichkeit;

    END Messort;

    END SOLID_V1.
```