



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

**Office fédéral de l'environnement (OFEV) / division Eaux**

# **Inventaire de l'approvisionnement en eau potable lors d'une pénurie grave**

## **Identificateur n° 66.1**

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

**Documentation relative au modèle  
(Version 2.0)**

Berne, 11.11.2024

<b>Identificateur officiel</b>	Modèle de données «Inventaire de l'approvisionnement en eau potable lors d'une pénurie grave»; identificateur n° 66.1
<b>ComInfoS</b>	Communauté d'informations spécialisées (ComInfoS) « Eaux souterraines et approvisionnement en eau potable »
<b>Responsable ComInfoS</b>	Urs Helg, BAFU, Division Eaux
<b>ComInfoS</b>	Albertini Simone (TI) Angst Dominik (OFEV) Cattaneo Christian (BE) Felber Lea (LU) Flury Martin (ZG) Füglister Beat (ZG) Guhl Frédéric (OFEV) Helg Urs (OFEV) Jenny Annette (ZH) Menz Marius (LU) Di Donato Pasquale (COGIS) Staub Peter (CGC) Truffer Marco (VS) Zimmer Dominique (SSIGE)
<b>Date</b>	11.11.2024
<b>Version</b>	2.0

### Suivi des modifications

Version	Description	Date
1.0	Première version du modèle de données	21.02.2017
2.0	Adaptation à l'OAP et aux nouvelles exigences de l'OFEV	01.11.2024

## Table des matières

<b>1.</b>	<b>Introduction .....</b>	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>Contexte .....</b>	<b>2</b>
2.1.	Recoupements thématiques et corrélations .....	2
2.2.	Législation spécifique .....	3
2.3.	Publication des données .....	5
2.4.	Termes et définitions tirés de la LGéo .....	5
<b>3.</b>	<b>Description du modèle.....</b>	<b>6</b>
3.1.	Introduction.....	6
3.1.2	Structure du modèle .....	7
3.2.	Attributs généraux .....	10
3.3.	Attributs généraux de toutes les installations de captage .....	11
3.4.	Mise en comparaison des installations de captage de sources .....	13
3.5.	Quelle (Source) .....	15
3.6.	Brunnenstube (chambre de captage, chambre collectrice, puits d'accès au captage) .....	22
3.7.	Grundwasserbrunnen (Puits d'eaux souterraines).....	26
3.8.	Oberflaechengewaesserfassung (Captage d'eaux de surface) .....	30
3.9.	Förderanlage (installation de transport) .....	32
3.10.	Reservoir (Réservoir) .....	39
3.11.	Leitung (Conduite).....	42
3.12.	WeitereAnlage (Autres installations) .....	42
<b>4.</b>	<b>Modèle de données conceptuel .....</b>	<b>45</b>
4.1.	Diagramme de classes UML / représentation graphique .....	45

4.2.	Topic TWVinMangellagen (Approvisionnement en eau potable en temps de pénurie grave) .....	45
4.3.	Catalogue de classes d'objets.....	46
4.3.1	Unités.....	46
4.3.2	Domaines.....	46
4.3.3	Attributs de base.....	47
4.3.4	Fassung (Captage) .....	48
4.3.5	Quelle (Source).....	49
4.3.6	Brunnenstube (Chambre de captage).....	51
4.3.7	Grundwasserbrunnen (Puits d'eaux souterraines) .....	51
4.3.8	Oberflaechenwasserfassung (Captage d'eaux de surface).....	52
4.3.9	Foerderanlage (Installations de transport) .....	52
4.3.10	Reservoir (Réservoir) .....	54
4.3.11	Leitung (Conduites).....	55
4.3.12	Weitere Anlage (Autres installations) .....	55
<b>5.</b>	<b>Représentation des données .....</b>	<b>57</b>
5.1.	Quelle (Source) .....	58
5.2.	Brunnenstube (Chambre de captage).....	58
5.3.	Grundwasserbrunnen (Puits d'eaux souterraines).....	59
5.4.	Captage d'eaux de surface (Oberflächenwasserfassung) .....	61
5.5.	Installation de transport (Förderanlage) .....	61
5.6.	Réservoir (Reservoir) .....	63
5.7.	Conduites (Leitung) .....	63
5.8.	Autres installations (Weitere Anlagen) .....	65
5.9.	Exemple.....	67
<b>6.</b>	<b>Glossaire .....</b>	<b>68</b>
<b>7.</b>	<b>Pour aller plus loin .....</b>	<b>69</b>
<b>8.</b>	<b>Modèle de données au format INTERLIS 2.....</b>	<b>70</b>

## 1. Introduction

### Bases

#### LGéo

La loi 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 standards de droit fédéral contraignants pour le relevé, 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 une nouvelle base légale pour la gestion des données des cantons et des communes. L'accès aux données collectées et gérées par d'importants moyens s'en trouve ainsi amélioré pour les autorités, les milieux économiques et la population. Il sera par ailleurs possible d'utiliser les mêmes données dans 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 expose en annexe 1 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 (ann. 1 OGéo). L'OFEV est le service spécialisé compétent de la Confédération pour les jeux de géodonnées de base dans le domaine de l'environnement. Si l'exécution des dispositions correspondantes est du ressort des cantons, le modèle de données est élaboré en collaboration avec ces derniers. En relation avec l'ordonnance idoine du droit de l'environnement, l'OGéo contraint aussi l'OFEV à prescrire un modèle de représentation minimal. Si l'exécution des dispositions correspondantes est du ressort des cantons, les modèles de représentation seront également élaborés dans le cadre d'une collaboration entre l'OFEV et les cantons.

#### Valeur juridique

Des modèles de géodonnées minimaux décrivent le noyau commun d'un jeu de géodonnées (niveau fédéral), qui peut servir de base à l'échange de géodonnées et sur lequel peuvent, le cas échéant, se greffer des modèles de données élargis (niveau cantonal ou communal). Le présent modèle de géodonnées minimal est contraignant pour les cantons. Ceux-ci sont toutefois libres d'y intégrer des informations supplémentaires.

---

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

## 2. Contexte

### 2.1. Recoupements thématiques et corrélations

Aperçu

Dans le domaine qui regroupe les nappes d'eau souterraines, les résurgences d'eaux souterraines, l'utilisation des eaux souterraines et les installations servant à l'approvisionnement en eau potable, le catalogue des géodonnées de base (ann. 1 OGéo) comprend trois entrées aux contenus très proches et corrélés :

Identificateur	Désignation
66	Inventaire de l'approvisionnement en eau potable lors d'une pénurie grave
139	Inventaire des nappes d'eau souterraines
141	Résurgences, captages et installations d'alimentation artificielle

Quatre thèmes assez bien délimités se retrouvent, à différents degrés de détail, dans les trois entrées du catalogue et peuvent dès lors servir d'éléments constitutifs à l'élaboration de modèles. Les voici :

- résurgences, captages et installations d'alimentation artificielle ;
- nappes d'eau souterraines ;
- infrastructures d'approvisionnement en eau potable ;
- captages d'eaux de surface.

Un aperçu des relations entre les éléments constitutifs du modèle et les entrées du catalogue fournit la matrice ci-après (X : entièrement repris, x : partiellement repris) :

Identificateur d'après OGéo	Domaines thématiques	Eaux souterraines	Résurgences, captages et installations d'alimentation artificielle	Réseau d'approvisionnement en eau potable	Captages d'eaux de surface
66		x	x	X	X
139		X			
141			X		

Approvisionnement en eau potable lors d'une pénurie grave, ID 66

**Le présent document décrit le modèle « Inventaire de l'approvisionnement en eau potable lors d'une pénurie grave ».** Ce modèle décrit le jeu de données concret portant l'ID 66.1.

L'entrée de catalogue ID 66 est constituée des jeux de données 66.1 et 139.1.

## 2.2. Législation spécifique

Le relevé des données modélisées dans le présent document se fonde en droit sur l'ordonnance sur la garantie de l'approvisionnement en eau potable lors d'une pénurie grave (OAP ; RS 531.32).

### Ordonnance sur la garantie de l'approvisionnement en eau potable lors d'une pénurie grave

#### Art. 1, al. 1

<sup>1</sup> Cette ordonnance régit les mesures visant à garantir l'approvisionnement du pays en biens et services vitaux lors d'une pénurie grave (art. 2, al. b LAP). Ces mesures doivent garantir que :

- a. l'approvisionnement en eau potable est maintenu aussi longtemps que possible ;
- b. l'eau potable est, en tout temps, disponible en quantité suffisante ;
- c. les pénuries graves sont évitées, ou du moins vite maîtrisées.

OAP, RS 531.32  
Art. 4 Préparatifs

#### Art. 4 – Préparatifs

<sup>1</sup> Les cantons font un inventaire électronique des installations d'approvisionnement en eau, des nappes phréatiques et des sources garantissant l'approvisionnement en eau potable. Cet inventaire doit notamment contenir des indications sur :

- a. le débit et la qualité des nappes d'eau souterraines ;
- b. les captages d'eau dans des lacs et rivières ;
- c. les puits d'eaux souterraines et les captages de sources ;
- d. les réservoirs et les installations de pompage ;
- e. les réseaux de conduites et puits d'eau courante potable ;
- f. les captages de secours d'eaux souterraines et les forages de reconnaissance.

Installations indispensables

<sup>2</sup> À partir d'une évaluation des risques, les cantons identifient les installations indispensables pour l'approvisionnement.

<sup>3</sup> Ils désignent les communes qui doivent garantir, seules ou regroupées, l'approvisionnement en eau potable en cas de pénurie grave dans une zone d'approvisionnement déterminée.

<sup>4</sup> À partir de l'inventaire, ils réalisent des cartes numérisées et les mettent périodiquement à jour. L'Office fédéral de l'environnement (OFEV) émet des directives à cet effet.

#### **Art. 12, al. 2, let. c (OAP)**

<sup>2</sup> Les exploitants d'installations d'approvisionnement en eau veillent en particulier à ce que la zone d'approvisionnement dispose d'au moins une source de captage supplémentaire indépendante du point de vue hydrologique ;

#### **Installations indispensables et résilience de l'approvisionnement en eau en temps normal<sup>2</sup>**

Par résilience de l'approvisionnement en eau, on entend la capacité de l'ensemble des parties prenantes à se préparer en vue de divers événements, à assurer une continuité minimum de l'exploitation en cas de dysfonctionnements partiels et à pouvoir revenir rapidement, de manière plus ou moins indépendante, à un fonctionnement normal. L'OAP a pour but d'améliorer de manière ciblée la résilience de l'approvisionnement en eau déjà en temps normal, l'objectif étant que les services des eaux soient en mesure d'éviter les pénuries graves ou de rétablir rapidement l'approvisionnement en eau potable en cas d'incident.

Les installations indispensables jouent un rôle central dans l'amélioration de la résilience. Sont dites indispensables toutes installations dont la défaillance aurait de lourdes conséquences sur l'approvisionnement. Parmi celles-ci, on compte en particulier les captages, qui sont des points concrets d'approvisionnement en eau. Les réservoirs, conduites de raccordement ou autres équipements nécessaires pour distribuer l'eau provenant de ces captages sont également définis comme indispensables.

Les cantons identifient les installations indispensables pour les différentes régions qu'ils ont délimitées (zones d'approvisionnement) et, le cas échéant, les autres installations nécessaires à la sécurisation de l'approvisionnement en eau potable, comme des conduites d'importance régionale. Ce travail s'appuie sur des évaluations de risque, en considérant la situation en matière d'approvisionnement en eau potable à l'échelle régionale ou suprarégionale.

Les cantons doivent s'assurer, d'une part, que les puits et sources considérés comme des captages indispensables sont également protégés conformément à la

---

<sup>2</sup> Repris de la brochure: «Panorama; Garantie de l'approvisionnement en eau potable lors d'une pénurie grave (OAP)» (OFAE et OFEV, 2021). Cette brochure a pour vocation d'informer les cantons, les services des eaux ainsi que d'autres organisations des principales dispositions de l'OAP et de souligner les nouveautés de ce texte par rapport à l'ancienne ordonnance. Une des quatre priorités thématiques concerne le renforcement de la résilience de l'approvisionnement en eau.



loi fédérale sur la protection des eaux et, d'autre part, que des points d'approvisionnement en eau supplémentaires sont disponibles (autres sources d'approvisionnement). Cela signifie qu'outre le point d'approvisionnement principal, chaque service des eaux (excepté les plus petits d'entre eux) doit disposer d'un point d'approvisionnement (source de captage selon OAP) supplémentaire hydrologiquement indépendant (aussi appelé « ressource d'appoint »). La ressource d'appoint ou le nouveau point d'approvisionnement en eau à mettre en place est choisi sur la base de deux critères : il doit fournir un apport d'eau suffisant et présenter un autre profil de risque que la ressource principale. Il est de plus en plus rare qu'une ressource d'appoint puisse être exploitée sur le territoire d'une même commune. Dans le Plateau suisse, très densément bâti, ces solutions sont souvent réalisées dans le cadre d'une planification régionale d'approvisionnement en eau.

### 2.3. Publication des données

L'art. 4, al. 5, OAP précise :

Aucune publication des données

*L'inventaire et les cartes numérisées sont à classer « CONFIDENTIEL » selon l'art. 6, al. 1, let. d, de l'ordonnance du 4 juillet 2007 concernant la protection des informations (OPrI).*

La confidentialité de l'inventaire et des cartes numérisées doit être garantie même lorsque certaines données sont accessibles au public dans les cadastres des conduites cantonales ou nationales. Il convient cependant de classer « confidentiel » les informations déterminantes pour la sécurité.

### 2.4. Termes et définitions tirés de la LGéo

Les termes de la LGéo utilisés ci-après sont définis comme suit<sup>3</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 ; (exemples : 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 (exemples : mensuration officielle, plan de zone à bâtir, inventaire des hauts-marais).*

Géodonnées de référence

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

<sup>3</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

#### 3.1. Introduction

##### 3.1.1 Contenu

Remarque concernant les versions française et italienne :

Le modèle de données au format INTERLIS ayant été établi en allemand, il utilise des termes allemands pour les classes ainsi que les noms et les valeurs des attributs. Aussi ceux-ci sont-ils repris ici.

En revanche, lorsque l'installation (ou l'objet / le phénomène) que l'on trouve dans la réalité est concerné, il est indiqué en français ou en italien.

Le modèle de géodonnées minimal accompagnant l'inventaire de l'approvisionnement en eau potable lors d'une pénurie grave décrit les éléments nécessaires à l'élaboration des cartes numérisées<sup>4</sup> visées à l'art. 4, al. 4, OAP. Le modèle propose une représentation simplifiée, parfois très abstraite, et sélective de la réalité et peut aussi comprendre des attributs non atomiques.

Le modèle s'appuie sur le modèle de géodonnées minimal « Résurgences, captages et installations d'alimentation artificielle » (MGDM 141), dont il reprend les définitions chaque fois que cela est pertinent et possible. Les écarts dans la modélisation s'expliquent par le fait que le MGDM 141 et le MGDM 66 ne reposent pas sur les mêmes bases légales (LEaux/OEaux, éventuellement OAP). Ces dernières poursuivent des objectifs différents, ce qui conduit à des points de vue différents concernant les sources et les puits d'eaux souterraines, à des exigences différentes concernant les données et à un contenu différent.

##### *Installations de captage*

Le modèle décrit les captages qui servent à l'approvisionnement en eau potable en situation normale ainsi que les captages déjà *prévus* pour les cas de pénurie grave, et qui s'inscrivent donc dans une planification correspondante.

Les captages qui ne serviront, a priori, jamais à l'approvisionnement en eau potable ne font pas partie du modèle. Par ailleurs, les captages qui, sur le principe, pourraient intervenir pour l'approvisionnement en eau potable lors d'une pénurie grave bien qu'ils ne soient pas prévus pour cela initialement (p. ex. tubes piézométriques) ne sont eux aussi pas inclus dans le modèle.

De même, le modèle ne comprend pas les captages d'eau destinée à un usage industriel, qui pourraient intervenir lors d'une pénurie grave pour soulager le réseau d'eau potable mais qui ne servent pas directement l'approvisionnement en eau potable. Par exemple, lors d'une pénurie grave, un captage utilisé à des fins de

---

<sup>4</sup> Anciennement nommé « atlas de l'approvisionnement en eau »

refroidissement sert à approvisionner l'abreuvoir pour le bétail, normalement alimenté par le réseau d'eau potable.

#### *Sources non captées*

Les sources non captées qui peuvent servir à l'approvisionnement en eau potable sont comprises dans le modèle.

#### *Attributs obligatoires et obligation de collecter des données*

L'obligation purement technique de définir un attribut et sa valeur n'est pas à confondre avec l'obligation de collecter de nouvelles données. L'obligation de collecter des données satisfaisant à certains critères notamment de qualité et de cohérence du contenu, d'exhaustivité, d'actualité ou encore de fréquence de prélèvement ne dépend pas du modèle, mais de la législation spécifique et de son application.

#### *Précision de la localisation*

Étant donné l'hétérogénéité des données et l'insuffisance des moyens de contrôle, on renonce à documenter le degré de précision de la localisation.

#### *Identificateur de la partie de réseau*

L'identificateur de la partie de réseau désigne sans équivoque le réseau d'alimentation partiel desservi par un captage. Il est utilisé pour colorer les objets et les parties de réseau sur les cartes numérisées. Il peut être librement défini, mais doit être le même pour tous les objets d'un réseau partiel donné (toutes classes confondues). Les captages isolés doivent, eux aussi, être dotés d'un identificateur. D'ordinaire, un réseau partiel est désigné par la zone de pression et l'exploitant. Pour distinguer en outre sans équivoque entre les cantons, l'identificateur de la partie du réseau doit être précédé du préfixe cantonal correspondant.

#### *Cartographie*

Toute forme d'optimisation visant une meilleure représentation cartographique est admise tant qu'elle n'affecte pas directement les géodonnées. La saisie numérique des différents objets du modèle doit impérativement respecter la localisation réelle de ces derniers, même si des superpositions sur l'image cartographique peuvent en résulter.

### **3.1.2 Structure du modèle**

Le présent modèle est un modèle de transfert, qui ne prévoit pas comment les classes et les attributs décrits doivent être concrètement implémentés dans un système.

### *Nombre minimum de classes*

Afin de simplifier autant que possible le modèle, certaines informations ne sont pas modélisées en tant qu'attributs de classes indépendantes mais sont ajoutées à d'autres classes :

- L'information « Identificateur de la partie de réseau » n'est pas modélisée en tant qu'attribut d'une classe propre « Partie de réseau ». Au lieu de cela, elle est ajoutée en tant qu'attribut pour chaque classe.
- L'information « Nom de l'exploitant de l'approvisionnement en eau » qui peut, en principe, être modélisée en tant qu'attribut d'une classe « Approvisionnement en eau » est modélisée pour plusieurs classes sous la forme de l'attribut « Name\_WV ».
- L'information « Weitere\_Bezugsquelle » n'est pas sauvegardée dans une classe propre (« Système d'approvisionnement » ou « Zone d'approvisionnement ») mais modélisée pour les classes avec lesquelles il existe un lien thématique.

### *Attributs dont la pertinence dépend de la situation*

Il convient d'opérer une distinction entre les attributs qui sont toujours pertinents et les attributs qui ne sont pas applicables dans toutes les situations.

Les attributs qui sont toujours considérés comme pertinents sont généralement obligatoires et signalés par la mention « MANDATORY » dans le modèle au format INTERLIS. En ce qui concerne les attributs numériques, une absence d'information peut être indiquée par la valeur « -1 » ou, s'agissant des listes de valeurs, par « unbestimmt » ou, pour les attributs textuels, par une chaîne de caractères vides.

Les attributs dont la pertinence dépend de l'état d'un objet (ou d'une installation) sont facultatifs. L'obligation de définir certains attributs est parfois précisée par des *constraints* (conditions). Exemple :

- Lorsqu'une source est captée et exploitée, l'attribut « Trinkwasser » doit être saisi même s'il n'est pas obligatoire.

Les attributs pouvant être liés à différents objets (ou installations dans le système d'approvisionnement) sont facultatifs. Exemples :

- Un traitement peut être réalisé en plusieurs points du réseau. Une indication au sujet du type de traitement doit être fournie à chaque installation concernée et nulle part ailleurs.
- S'agissant des sources et des chambres de captage, les informations sur la désignation, le débit de concession et l'utilisation prévue en cas de pénurie grave sont en partie reliées à des sources et en partie à des chambres de captage. Pour cette raison, les attributs « Name », « Pkonz » et « Versorgung Mangellage » de ces deux classes sont facultatifs.

La mention « facultatif » n'implique pas qu'un attribut peut être complètement omis. Cela signifie qu'il doit être défini pour chaque objet pour lequel il est pertinent et probablement aussi indiqué dans la conservation cantonale des données.

Les informations disponibles ne doivent pas être reportées sur d'autres objets ou installations, et il n'est pas nécessaire de regrouper, d'agréger ou de convertir les informations existantes sous une forme quelconque.

#### *Valeurs d'attributs non atomiques*

Le modèle n'indique pas si les pompes doivent être définies individuellement ou regroupées comme une installation de transport. Par souci de simplification, lorsque plusieurs pompes sont saisies ensemble comme une installation de transport, les valeurs utilisées dans le modèle pour les attributs Pumpen\_text, Dauerleistung et Leistung\_max sont non atomiques.

### 3.2. Attributs généraux

À l'exception des sources, toutes les classes du modèle sont accompagnées des attributs suivants, au même degré d'obligation (facultatif ou obligatoire).

**Identifikator**  
(Identificateur)  
*Obligatoire*

L'identificateur désigne l'installation sans équivoque. Il se compose du préfixe du canton et d'une clé propre au canton : [canton]\_[clé].

**Name**  
(Nom)  
*Facultatif*

Cet attribut permet de désigner l'installation plus précisément. Il doit figurer à chaque installation pour laquelle les données cantonales l'indiquent aussi. Il n'est pas nécessaire de reporter les noms à d'autres installations (p. ex. d'une source à une chambre de captage ou d'un réservoir à une installation de transport et de traitement).

**Bemerkung**  
(Remarque)  
*Facultatif*

Remarques au sujet de l'objet (p. ex. « L'eau de cette source est traitée par UV dans le réservoir *nom du réservoir*. »)

**Name\_WV**  
(Nom de l'exploitant de  
l'approvisionnement en eau)  
*Facultatif*

Nom de l'exploitant de l'approvisionnement en eau. Si l'on sait qu'il s'agit d'un exploitant privé, seul « priv » doit être indiqué.

**Netzteilident**  
(Identificateur de la partie de  
réseau)  
*Obligatoire*

L'identificateur désigne sans équivoque la partie de réseau desservie (pour une description détaillée, cf. 3.1).

**Unverzichtbare\_Anlage**  
(Installation indispensable)  
*Obligatoire*

En vertu de l'art. 4, al. 2, OAP, les cantons sont tenus d'identifier les installations indispensables pour l'approvisionnement à partir d'une évaluation des risques (cf. 2.2).

Valeur	Commentaire
ja	Oui, indispensable.
nein	Non, pas indispensable.
unbestimmt	On ignore si l'installation est indispensable ou non.

### 3.3. Attributs généraux de toutes les installations de captage

Tous les types d'installations de captage sont pourvus des attributs qui suivent.

**Lage (Geometrie)**  
(Position [géométrie])  
*Obligatoire*

Cet attribut indique la localisation géométrique en 2D des installations de captage.

**Trinkwasser**  
(Eau potable)  
*Obligatoire*

Cet attribut indique si l'eau est utilisée comme eau potable, que ce soit dans le réseau d'eau potable ou ailleurs (p. ex. dans des fontaines séparées, des établissements agro-alimentaires ou la restauration).

Valeur	Commentaire
ja	L'eau captée est utilisée comme eau potable en mode d'exploitation normal. Elle doit respecter les exigences légales après un traitement simple.
Non	L'eau captée n'est pas utilisée comme eau potable en mode d'exploitation normal.
unbestimmt	On ignore si l'eau captée est utilisée pour l'approvisionnement en eau potable.

**Weitere\_Bezugsquelle**  
(Autres sources d'approvisionnement)  
*Obligatoire*

Cet attribut indique s'il existe (p. ex. dans la commune ou la région) au moins une autre source qui, seule ou en combinaison avec d'autres, permet d'améliorer la résilience du système d'approvisionnement. Cette autre source d'approvisionnement ne doit pas se situer dans la zone d'approvisionnement même. Elle peut, par exemple, être définie par des approvisionnements voisins.

L'information concernant la présence d'autres sources d'approvisionnement s'applique pour la zone d'approvisionnement (éventuellement la partie de la zone) à laquelle la source captée appartient. La situation peut être différente en fonction de la partie de la zone d'approvisionnement concernée. Ainsi, les indications relatives à la présence d'autres sources rattachées aux sources captées peuvent varier au sein d'une même zone d'approvisionnement.

La ressource d'appoint ou le nouveau point d'approvisionnement en eau à mettre en place est choisi sur la base de deux critères : elle ou il doit fournir un apport d'eau suffisant et présenter un autre profil de risque que la ressource principale.

Valeur	Commentaire
ja	Oui
nein	Non
unbestimmt	On ignore s'il existe une autre source d'approvisionnement dans la zone concernée.

**Aufbereitungsart**  
(Type de traitement)*Facultatif*

L'attribut « Aufbereitungsart » désigne le type de traitement de l'eau. Si l'eau n'est pas traitée dans une installation, il convient de ne saisir aucune valeur pour cet attribut. La valeur « unbestimmt » doit figurer pour les installations où un traitement dont on ignore la nature est opéré.

Valeur	Commentaire
einstufig_UV	Traitement en une étape, désinfection par UV uniquement.
einstufig_chemisch	Traitement en une étape, traitement chimique simple (désinfection, oxydation ou protection du réseau).
einstufig_filtration	Filtration en une étape (avec/sans désinfection).
einstufig_andere	Traitement en une étape ; autre traitement.
mehrstufig_filtration_UV	Traitement en plusieurs étapes ; filtration et désinfection par UV.
mehrstufig_chemisch_UV	Traitement en plusieurs étapes ; traitement chimique et désinfection par UV.
mehrstufig_chemisch_filtration	Traitement en plusieurs étapes ; traitement chimique et filtration.
mehrstufig_andere	Traitement en plusieurs étapes ; autres traitements.
unbestimmt	L'eau est traitée mais le type de traitement n'est pas déterminé.

**Aufbereitung\_vorsorglich**

(Traitement préventif)

*Facultatif*

Cet attribut indique si le traitement est effectué uniquement à titre préventif. Il convient de ne pas le définir lorsque l'eau n'est pas traitée dans l'installation.

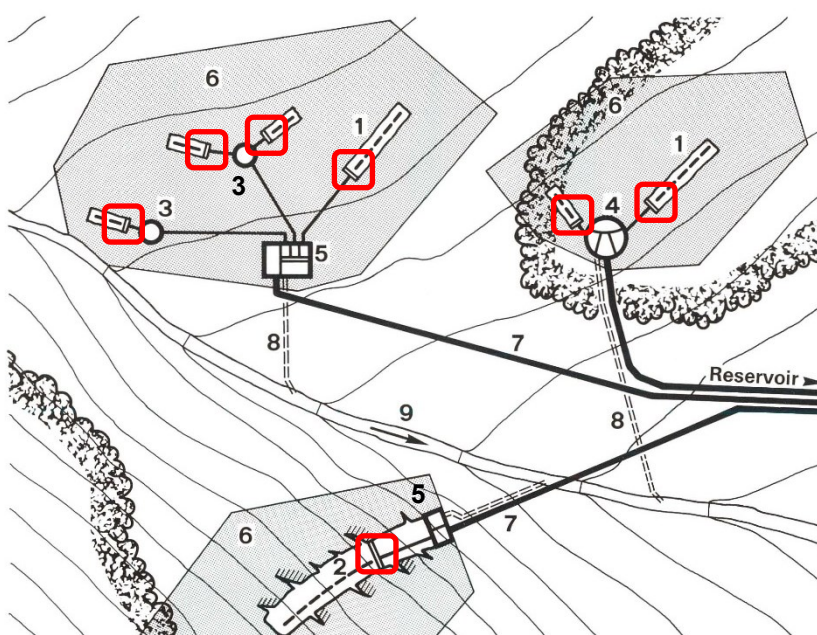
Valeur	Commentaire
ja	Oui, un traitement est opéré à titre préventif.
ja_zeitweise	Oui, un traitement est parfois opéré à titre préventif, p. ex. après des périodes de fortes précipitations.
ja_dauerhaft	Oui, un traitement permanent est opéré à titre préventif.
nein	Non, le traitement n'est pas effectué uniquement à titre préventif. Il est nécessaire au regard de la qualité de l'eau.
unbestimmt	Un traitement de l'eau est opéré. On ignore toutefois s'il est effectué à titre préventif.



### 3.4. Mise en comparaison des installations de captage de sources

La comparaison suivante montre quel modèle de géodonnées minimal contient quels objets d'installations de captage de sources, ainsi que la manière dont ceux-ci doivent être saisis.

#### Quellfassungsanlagen Installations de captage de sources (Fig. 1)



Source : SSIGE, règlement W10 d/f, Directive pour l'étude, l'établissement et l'exploitation de captages de sources, 1988, légèrement modifiée

Les carrés rouges marquent le lieu qui doit être consigné dans l'attribut « *Geometrie* » pour le site des *captages de sources dans une galerie* ou des *captages de source dans une tranchée*.

	MGDM 66 (ce modèle)	MGDM 141	Où et comment procéder à la saisie ? (classe.attribut : « Caractéristique »)
1 : Captage de source dans une tranchée	X	X	Quelle.Fassungsart : « gefasst.Fassungsstrang »
2 : Captage de source dans une galerie	X	X	Quelle.Fassungsart : « gefasst.Fassungsstollen »
3 : Puits d'accès au captage	X		Brunnenstube.Fassungsart : « Quellschacht »
4 : Chambre de captage	X		Brunnenstube.Fassungsart : « Brunnenstube »

5 : Chambre collectrice	X		Brunnenstube.Fassungsart : « Sammelbrunnstube »
6 : Zone de protection	Modélisé dans MGDm « Mesures d'organisation du territoire relatives aux eaux »		
7 : Conduite d'évacuation			
8 : Drainage/Vidange			
9 : Cours d'eau récepteur ?			
<i>Non indiqué :</i> Captage à la source sans conduite d'amenée (p. ex. en raison d'un suintement)	X	X	Quelle : Fassungsart : « gefasst.direkt »

### 3.5. Quelle (Source)

Lieu où de l'eau souterraine jaillit en permanence ou par intermittence et de manière naturelle à la surface. En présence d'un groupe de sources, chacune de celles-ci doit être saisie séparément.

Les sources et les puits d'eaux souterraines sont décrits de manière relativement identique dans les modèles 141 et 66. Les écarts de contenus s'expliquent par les objectifs visés respectivement par chacune des bases légales (LEaux ou OAP) et par les différentes considérations et exigences posées aux données associées. Ainsi, seul le MGDM66 comprend des informations/attributs sensibles nécessitant un certain niveau de confidentialité (le contenu de ce modèle exige un niveau d'autorisation B [confidentiel] en vertu de l'OGéo).

Le tableau suivant permet de comparer les attributs communs aux différents objets « Source » ainsi que les attributs spécifiques à chacun de ces objets dans les deux MGDM.

Attribut	MGDM 141 (public)	MGDM 66 (confidentiel)
Identifikator (Identificateur)	Obligatoire	
Name (Nom)	Facultatif	
Grundwasserleiter_Typ (Type d'aquifère)	Obligatoire	
Quelltyp (Type de source)	Facultatif	
Fassungsart (Type de captage)	Obligatoire	
Nutzungszustand (Utilisation)	Obligatoire pour les sources captées	
Trinkwasser (Eau potable)	Obligatoire pour les sources captées et exploitées	
Zweck (Utilisation visée)	Facultatif	
Unverzichtbare_Anlage (Installation indispensable)	Non modélisé	Facultatif
Weitere_Bezugsquelle (Autres sources d'approvisionnement)	Non modélisé	Obligatoire pour les sources captées et exploitées
Versorgung_Mangellage (Approvisionnement pénurie grave)	Non modélisé	Obligatoire pour les sources captées et exploitées
Oeffentliches_Interesse (Intérêt public)	Obligatoire pour les sources captées et exploitées	
Schuetzung_minimal (Débit minimal)	Obligatoire	
Schuetzung_mittel (Débit moyen)	Obligatoire	

Schuetzung_maximal (Débit maximal)	Obligatoire	
Pkonz (Débit de concession)	<i>Non modélisé</i>	Facultatif
Name_WV (Nom de l'exploitant de l'approvisionnement en eau)	Facultatif	
Zustroembereich_erforderlich (Aire d'alimentation nécessaire)	Obligatoire pour les captages d'intérêt public	<i>Non modélisé</i>
Netzteilident (Identificateur de la partie de réseau)	<i>Non modélisé</i>	Obligatoire pour les sources captées et exploitées
Bemerkung (Remarque)	<i>Non modélisé</i>	Facultatif
Verweis auf Schutzzone (Référence à une zone de protection)	Obligatoire pour les captages situés dans une zone de protection des eaux souterraines	<i>Non modélisé</i>
Verweis auf Zuströmbereich (Référence à une aire d'alimentation)	Obligatoire pour les captages situés dans une aire d'alimentation	<i>Non modélisé</i>

**Lage** (Geometrie)  
(Position [géométrie])  
*Obligatoire*

Pour les sources non captées, la position indique le lieu (point) où l'eau jaillit du sol, et, pour les sources captées, le lieu (point) de transition entre le drain (tube crépiné) et la conduite d'eau potable.

**Identifikator**  
(Identificateur)  
*Obligatoire*

L'identificateur désigne la source sans équivoque. Il se compose du préfixe du canton et d'une clé propre au canton : [Ct]\_[clé].

**Name**  
(Nom)  
*Facultatif*

Cet attribut permet de désigner précisément la source. Lorsqu'une chambre de captage située en aval porte un nom, c'est à cette chambre de captage que l'attribut doit être défini.

**Bemerkung**  
(Remarque)  
*Facultatif*

Remarques au sujet de l'objet (p. ex. « L'eau de cette source est traitée par UV dans le réservoir *nom du réservoir*. »)

**Name\_WV**  
(Nom de l'exploitant de l'approvisionnement en eau)  
*Facultatif*

Nom de l'exploitant de l'approvisionnement en eau. Si l'on sait qu'il s'agit d'un exploitant privé, seul « priv » doit être indiqué.

**Netzteilident**

(Identificateur de la partie de réseau)

*Obligatoire pour les sources captées qui sont exploitées*

L'identificateur désigne sans équivoque la partie de réseau desservie (pour une description détaillée, cf. 3.1).

**Grundwasserleiter\_Typ**

(Type d'aquifère)

*Obligatoire*

Cet attribut spécifie le type d'aquifère à proximité de la source.

Valeur	Commentaire
Lockergestein	Le bassin d'alimentation de la source comprend un aquifère en roches meubles.
Kluft	Le bassin d'alimentation de la source comprend un aquifère fissuré.
Karst	Le bassin d'alimentation de la source comprend un aquifère karstique.
gemischt	L'aquifère qui alimente la source comprend au moins deux des types d'aquifère suivants : en roches meubles, fissuré et karstique.
unbestimmt	Le type d'aquifère qui alimente la source n'est pas déterminé.

**Quelltyp**

(Type de source)

*Facultatif*

Cet attribut permet par exemple de préciser davantage le type de source considéré (exsurgence, puits artésien, etc.) ou son mode de fonctionnement (source pérenne, intermittente, périodique, etc.).

**Fassungsart**

(Type de captage)

*Obligatoire*

Le type de captage décrit si la source est captée et, si oui, comment<sup>5</sup>. Une source est réputée captée lorsque l'eau de source est collectée dans un ouvrage artificiel.

Valeur	Commentaire
ungefasst	La source n'est pas captée.
gefasst.direkt	L'ouvrage capte l'eau directement à la source (sans conduite d'amenée).
gefasst.Fassungsstrang	L'eau de source est captée au moyen d'un drain.
gefasst.Fassungsstollen	L'eau de source est captée dans une galerie.
gefasst.unbestimmt	La source est captée, mais le type de captage n'est pas connu.

<sup>5</sup> Cf. aussi SSIGE, règlement W10 d/f, Directive pour l'étude, l'établissement et l'exploitation de captages de sources, 1988

**Nutzungszustand**  
(Utilisation)  
*Obligatoire pour les sources captées*

Cet attribut indique si la source est exploitée

Valeur	Commentaire
genutzt	L'eau captée est utilisée.
ungenutzt	L'eau captée n'est pas utilisée. Cette valeur est également attribuée aux captages désaffectés.
aufgehoben	Le captage a été supprimé (déconstruit).
unbestimmt	On ignore si l'eau captée est utilisée ou non.

**Trinkwasser**  
(Eau potable)  
*Obligatoire pour les sources captées qui sont exploitées*

Cet attribut indique si l'eau est utilisée comme eau potable, que ce soit dans le réseau d'eau potable ou ailleurs (p. ex. dans des fontaines séparées, des établissements agro-alimentaires ou dans la restauration).

Valeur	Commentaire
ja	L'eau captée est utilisée comme eau potable en mode d'exploitation normal. Elle doit respecter les exigences légales après un traitement simple.
nein	L'eau captée n'est pas utilisée comme eau potable en mode d'exploitation normal.
unbestimmt	On ignore si l'eau captée est utilisée pour l'approvisionnement en eau potable.

**Zweck**  
(Utilisation visée)  
*Facultatif*

Cet attribut désigne le type d'utilisation visé (eau d'usage industriel, arrosage, utilisation thermique, etc.).

Cet attribut permet avant tout de caractériser plus précisément les captages qui, en situation normale, *ne* servent *pas* à l'approvisionnement en eau potable. Pour les captages de sources qui, en situation normale, servent déjà à l'approvisionnement en eau potable, l'attribut peut rester vide. Lorsque le type d'utilisation visé est défini pour une éventuelle chambre de captage en aval, il doit aussi être saisi pour la chambre de captage en amont.

**Unverzichtbare\_Anlage**  
(Installation indispensable)  
*Obligatoire pour les sources captées qui sont exploitées*

En vertu de l'art. 4, al. 2, OAP, les cantons sont tenus d'identifier les installations indispensables pour l'approvisionnement à partir d'une évaluation des risques (cf. point 2.2). Cet attribut indique si une source captée est indispensable ou non.

Valeur	Commentaire
ja	Oui, indispensable.
nein	Non, pas indispensable.
unbestimmt	On ignore si la source captée est indispensable ou non.

**Weitere\_Bezugsquelle**

(Autres sources d'approvisionnement)  
Obligatoire pour les sources captées qui sont exploitées

Cet attribut indique s'il existe (p. ex. dans la commune ou la région) au moins une autre source qui, seule ou en combinaison avec d'autres, permet d'améliorer la résilience du système d'approvisionnement. Cette autre source d'approvisionnement ne doit pas se situer dans la zone d'approvisionnement même. Elle peut, par exemple, être définie par des approvisionnements voisins.

L'information concernant la présence d'autres sources d'approvisionnement s'applique pour la zone d'approvisionnement (éventuellement la partie de la zone) à laquelle la source captée appartient<sup>6</sup>. La situation peut être différente en fonction de la partie de la zone d'approvisionnement concernée. Ainsi, les indications relatives à la présence d'autres sources rattachées aux sources captées peuvent varier au sein d'une même zone d'approvisionnement.

La ressource d'appoint ou le nouveau point d'approvisionnement en eau à mettre en place est choisi sur la base de deux critères : elle ou il doit fournir un apport d'eau suffisant et présenter un autre profil de risque que la ressource principale.

Valeur	Commentaire
ja	Oui
nein	Non
unbestimmt	On ignore s'il existe une autre source d'approvisionnement dans la zone concernée.

**Versorgung\_Mangellage**

(Approvisionnement pénurie grave)  
Facultatif

Cet attribut indique si la source est prévue pour servir à l'approvisionnement en eau potable lors d'une pénurie grave, mais pas en situation normale.

Valeur	Commentaire
ja	Oui : la source captée est utilisée pour l'exploitation de l'eau potable uniquement lors d'une pénurie grave. Toutefois, elle peut aussi servir à d'autres fins en situation normale (p. ex. eau d'usage industriel).

<sup>6</sup> On renonce à introduire une classe propre « Zone d'approvisionnement ». Cf. point 3.2.

Valeur	Commentaire
nein	Non : la source captée est déjà utilisée pour l'exploitation de l'eau potable en situation normale.
unbestimmt	On ne sait pas, ou il n'a pas encore été déterminé, si la source captée sert à l'approvisionnement en eau potable lors d'une pénurie grave.

Pour les sources captées, les attributs « Trinkwasser » et « Versorgung\_Mangelage » présentent des interdépendances. Si une source captée est déjà utilisée pour l'approvisionnement en eau potable en situation normale, elle ne l'est donc pas uniquement lors d'une pénurie grave.

Par conséquent :

Si : Trinkwasser = ja, alors : Versorgung\_Mangelage = nein.

et :

Si : Trinkwasser = nein, alors : Versorgung\_Mangelage = (ja ou unbestimmt).

Pour les sources non captées, ces règles ne fonctionnent pas car les attributs Trinkwasser et Versorgung\_Mangelage restent indéfinis.

Si l'information concernant l'utilisation en cas de pénurie grave n'est pas indiquée pour la source, mais pour une chambre de captage ou pour une chambre collectrice situées en aval, il convient de la saisir pour la source aussi.

**Oeffentliches\_Interesse**  
(Intérêt public)  
*Obligatoire pour les sources captées qui sont exploitées*

Cet attribut indique s'il s'agit d'un captage « d'intérêt public » (au sens de la législation sur la protection des eaux). Si tel est le cas, celui-ci doit être protégé grâce aux zones de protection des eaux souterraines.

Valeur	Commentaire
ja	Oui, il s'agit d'un captage d'intérêt public au sens de la législation sur la protection eaux.
nein	Non, il ne s'agit pas d'un captage d'intérêt public.
unbestimmt	On ignore si le captage présente un intérêt public.

**Schuettung\_minimal**  
(Débit minimal)  
*Obligatoire*

Cet attribut indique le débit minimal de la source en l/min. Si cette information n'est pas connue, indiquer la valeur -1.



**Schuetzung\_mittel**  
(Débit moyen)  
*Obligatoire*

Cet attribut indique le débit moyen de la source en l/min. La valeur doit correspondre à une moyenne pluriannuelle qui soit la plus représentative possible. Si cette information n'est pas connue, indiquer -1.

**Schuetzung\_maximal**  
(Débit maximal)  
*Obligatoire*

Cet attribut indique le débit maximal de la source en l/min. Si cette information n'est pas connue, indiquer la valeur -1.

**Pkonz**  
(Débit de concession)  
*Facultatif*

Cet attribut indique le débit en l/min pour les concessions directement rattachées à la source, Si des chambres de captage en aval font l'objet d'une concession, il convient d'indiquer le débit correspondant.

Si une distinction est faite entre un débit de concession minimal et un débit de concession maximal, c'est ce dernier qui doit être indiqué.

Si la source fait l'objet d'une concession, mais que le débit n'est pas connu, indiquer la valeur -1. Si ni le captage de source ni une éventuelle chambre de captage ne font l'objet d'une concession, ou si cette information n'est pas connue, l'attribut du débit ne doit être saisi ni pour le captage de source, ni pour la chambre de captage.

#### **Description des *constraints* (contraintes) concernant la classe Quelle**

Les conditions de la classe Quelle (source) réglementent le contenu et le degré d'obligation (facultatif, obligatoire) des attributs pour lesquels il existe un lien avec le type de captage et le type d'utilisation.

Dans le cas de sources non captées, les attributs ci-après doivent rester vides :

- Nutzungszustand (Utilisation)
- Trinkwasser (Eau potable)
- Zweck (Utilisation visée)
- Unverzichtbare\_Anlage (Installation indispensable)
- Weitere\_Bezugsquelle (Autre source d'approvisionnement)
- Versorgung\_Mangellage (Approvisionnement pénurie grave)
- Pkonz (Débit de concession)
- Name\_WV (Nom de l'exploitant de l'approvisionnement en eau)

Dans le cas de sources captées, l'attribut ci-après est obligatoire :

- Nutzungszustand (Utilisation)

Dans le cas de sources captées qui sont exploitées, les attributs ci-après sont obligatoires :

- Trinkwasser (Eau potable)
- Unverzichtbare\_Anlage (Installation indispensable)
- Weitere\_Bezugsquelle (Autre source d'approvisionnement)
- Oeffentliches\_Interesse (Intérêt public)
- Netzteilident (Identificateur de la partie de réseau)

### 3.6. Brunnenstube (chambre de captage, chambre collectrice, puits d'accès au captage)

Étant donné les similitudes importantes entre les notions de chambre de captage et de captage avec puits d'accès, nous n'utiliserons plus, dans la suite du document, que la désignation « chambre de captage ». Sous type de captage, il reste toutefois possible de choisir la valeur « puits d'accès au captage ».

#### ***Chambre de captage***

L'eau de source s'écoule dans la chambre de captage. Cette dernière sert avant tout au contrôle de qualité par échantillonnage, ainsi qu'aux mesures de rendement et de température<sup>7</sup>.

#### ***Puits d'accès au captage***

Les captages avec puits d'accès sont des captages simples, sans entrée à sec. Ils servent à la mesure des quantités, au contrôle de qualité, ainsi que de bassin de décantation.

#### ***Chambre collectrice***

La chambre collectrice collecte l'eau provenant de plusieurs puits d'accès au captage ou de plusieurs chambres de captage.

Il est possible de désigner aussi bien une source qu'une chambre de captage en tant que point de départ du réseau de conduites.

#### **Attributs généraux** *Hérités*

La classe Brunnenstube (chambre de captage) est pourvue des attributs généraux Identifikator, Name, Bemerkung, Netzteilident, Name\_WV et Unverzichtbare\_Anlage. Ces attributs sont décrits au point [3.2](#).

#### **Attributs de captages** *Hérités*

La classe Brunnenstube (chambre de captage) est également pourvue des attributs saisis pour toutes les installations de captage : Trinkwasser, Aufbereitungsart, Aufbereitung\_vorsorglich, Geometrie, Weitere\_Bezugsquelle. Ces attributs sont décrits au point [3.3](#). Une description de Pkonz propre aux chambres de captage est aussi donnée un peu plus bas.

---

<sup>7</sup> Cf. aussi SSIGE, règlement W10 d/f, Directive pour l'étude, l'établissement et l'exploitation de captages de sources, 1988

**Fassungsart**

(Type de captage)

*Obligatoire*

Le type de captage spécifie la manière dont l'eau de la source est collectée.

Valeur	Commentaire
Brunnenstube	L'eau de source est collectée dans une chambre de captage.
Quellschacht	L'eau de source est collectée dans un captage avec puits d'accès.
Sammelbrunnstube	L'eau provenant de plusieurs puits d'accès au captage ou de plusieurs chambres de captage est collectée.
unbestimmt	Le mode de collecte est inconnu.

**Zweck**

(Utilisation visée)

*Facultatif*

Cet attribut désigne le type d'utilisation visé (eau d'usage industriel, arrosage, utilisation thermique, etc.).

Il sert avant tout à caractériser plus précisément les chambres de captage qui, en situation normale, *ne* sont *pas* exploitées pour l'approvisionnement en eau potable. En ce qui concerne les chambres de captage déjà exploitées pour l'approvisionnement en eau potable en situation normale, l'attribut peut rester vide. Lorsque le type d'utilisation est disponible pour un éventuel captage de source en amont, il doit être saisi pour le captage de source.

**Versorgung\_Mangellage**

(Approvisionnement pénurie grave)

*Facultatif*

Cet attribut indique si les chambres de captage sont prévues pour servir à l'approvisionnement en eau potable lors d'une pénurie grave, mais pas en situation normale.

Valeur	Commentaire
ja	La chambre de captage est utilisée pour l'approvisionnement en eau potable uniquement lors d'une pénurie grave. Toutefois, elle peut aussi servir à d'autres fins en situation normale (p. ex. eau d'usage industriel).
nein	La chambre de captage est déjà utilisée pour l'approvisionnement en eau potable en situation normale.
unbestimmt	On ne sait pas, ou il n'a pas encore été déterminé, si la chambre de captage sert à l'approvisionnement en eau potable lors d'une pénurie grave.

Pour les chambres de captage, les attributs « Trinkwasser » et « Versorgung\_Mangellage » présentent des interdépendances. Si une chambre de captage est déjà

utilisée pour l'approvisionnement en eau potable en situation normale, elle ne l'est donc pas uniquement lors d'une pénurie grave.

Par conséquent :

Si : Trinkwasser = ja alors : Versorgung\_Mangellage = nein.

ou :

Si : Trinkwasser = nein alors : Versorgung\_Mangellage = (ja ou unbestimmt).

Lorsqu'une information au sujet du type d'utilisation de l'eau en cas de pénurie grave est disponible pour un éventuel captage de source en amont qui y est rattaché, elle doit y être saisie. Dans un tel cas, l'attribut Versorgung\_Mangellage n'est pas pertinent pour les chambres de captage.

**Ertrag\_minimal**  
(Rendement minimal)  
*Obligatoire*

Rendement minimal en l/min.

Le rendement correspond au volume d'eau sortant de la chambre de captage. Dans les cas extrêmes, le rendement minimum peut être nul. Il est au moins égal à la somme des débits minimaux de l'ensemble des captages introduits dans la chambre de captage (collectrice) conformément au point 3.3. Si cette information n'est pas connue, indiquer la valeur -1.

**Ertrag\_mittel**  
(Rendement moyen)  
*Obligatoire*

Rendement moyen en l/min.

Le rendement est égal au volume d'eau sortant de la chambre de captage. Il correspond au moins à la somme des débits moyens de l'ensemble des captages introduits dans la chambre de captage (collectrice) conformément au point 3.3. Si cette information n'est pas connue, indiquer la valeur -1.

**Ertrag\_maximal**  
(Rendement maximal)  
*Obligatoire*

Rendement maximal en l/min.

Le rendement est égal au volume d'eau sortant de la chambre de captage. Il correspond au moins à la somme des débits minimaux de l'ensemble des captages introduits dans la chambre de captage (collectrice) conformément au point 3.3. Il se peut que le rendement soit limité par la capacité de la conduite d'eau à la sortie, et qu'une partie de l'eau de source s'écoule sans être captée. Si cette information n'est pas connue, indiquer la valeur -1.

**Pkonz**  
(Débit de concession)  
*Obligatoire*

Cet attribut indique le débit de concession en l/min dans le cas où la concession pour la chambre de captage serait accordée. En cas de concession sans information sur le débit, indiquer la valeur -1. En cas de concession portant (exceptionnellement) sur un captage de source en amont, il convient d'indiquer le débit de concession (ou du moins -1). Si ni la chambre de captage ni les captages de sources qui y sont rattachés ne font l'objet d'une concession, ou si cette information n'est pas connue,

l'attribut du débit ne doit être saisi ni pour le captage de sources ni pour la chambre de captage.

### 3.7. Grundwasserbrunnen (Puits d'eaux souterraines)

Le tableau suivant permet de comparer les attributs communs aux différents objets ainsi que les attributs spécifiques à chaque objet « Puits d'eaux souterraines » dans les deux modèles 66 et 141<sup>8</sup>.

Attribut	MGDM141 (public)	MGDM66 (confidentiel)
Identifikator (Identificateur)	Obligatoire	
Name (Nom)	Facultatif	
Brunnenart (Type de puits)	Obligatoire	
Durchmesser (Diamètre)	Non modélisé	Facultatif
Foerdermethode (Méthode de pompage)	Obligatoire	Modélisé en tant que classe propre Foerderanlage (Installation de transport)
Nutzungszustand (Utilisation)	Obligatoire	
Trinkwasser (Eau potable)	Obligatoire	
Zweck (Utilisation visée)	Facultatif	
Unverzichtbare_Anlage (Installation indispensable)	Non modélisé	Obligatoire
Weitere_Bezugsquelle (Autres sources d'approvisionnement)	Non modélisé	Obligatoire
Versorgung_Mangellage (Approvisionnement pénurie grave)	Non modélisé	Obligatoire
Oeffentliches_Interesse (Intérêt public)	Obligatoire	
Pkonz (Débit de concession)	Obligatoire	
Pkonz_Gruppe (Débit de concession pour un groupe)	Facultatif	
Aufbereitungsart (Type de traitement)	Non modélisé	Facultatif

<sup>8</sup> Concernant les limites au MGDM 141, cf. point 3.4.

Aufbereitung_vorsorglich (Traitement préventif)	<i>Non modélisé</i>	Facultatif
Name_WV (Nom de l'exploitant de l'approvisionnement en eau)	Facultatif	
Zustroembereich_erforderlich (Aire d'alimentation)	Obligatoire pour les captages d'intérêt public	<i>Non modélisé</i>
Netzteildent (Identificateur de la partie de réseau)	<i>Non modélisé</i>	Obligatoire
Bemerkung (Remarque)	<i>Non modélisé</i>	Facultatif
Verweis auf Schutzzone (Référence à une zone de protection)	Obligatoire pour les captages situés dans une zone de protection des eaux souterraines	<i>Non modélisé</i>
Verweis auf Zuströmbereich (Référence à une aire d'alimentation)	Obligatoire pour les captages situés dans une aire d'alimentation	<i>Non modélisé</i>

#### Attributs généraux

Hérités

La classe Grundwasserbrunnen (puits d'eaux souterraines) est pourvue des attributs généraux Identifikator, Name, Bemerkung, Netzteildent, Name\_WV et Unverzichtbare\_Anlage. Ces attributs sont décrits au point [3.2](#).

#### Attributs de captages

Hérités

La classe Grundwasserbrunnen (puits d'eaux souterraines) est pourvue des attributs de captages Aufbereitungsart, Aufbereitung\_vorsorglich, Geometrie, Trinkwasser, et Weitere\_Bezugsquelle. Ces attributs sont décrits au point [3.3](#).

#### Brunnenart

(Type de puits)  
Obligatoire

Le type de puits indique comment l'eau souterraine est captée.

Valeur	Commentaire
Vertikalfilterbrunnen	Puits de forage filtrant vertical.
Horizontalfilterbrunnen	Puits de forage à drains rayonnants (type de puits qui pompe l'eau souterraine par des tubes horizontaux).
Sod_Schachtbrunnen	Puits artisanal. Chambre de puits creusée jusqu'à atteindre les eaux souterraines.
andere	Autre type de puits.

#### Durchmesser

(Diamètre)  
Facultatif

Diamètre de la conduite filtrante dans le cas d'un puits de forage filtrant vertical et horizontal. Diamètre du puits dans le cas d'un puits artisanal avec chambre creusée jusqu'aux eaux souterraines.

**Nutzungszustand**  
(Utilisation)  
Obligatoire

Cet attribut indique si le puits d'eaux souterraines est exploité.

Valeur	Commentaire
genutzt	L'eau captée est utilisée.
ungenutzt	L'eau captée n'est pas utilisée. Cette valeur est également attribuée aux captages désaffectés.
aufgehoben	Le puits d'eaux souterraines a été supprimé (déconstruit).
unbestimmt	On ignore si l'eau captée est utilisée ou non.

**Zweck**  
(Utilisation visée)  
Facultatif

Cet attribut désigne le type d'utilisation visé (eau potable, eau d'usage industriel, arrosage, utilisation thermique, assainissement, etc.).

Cet attribut permet avant tout de caractériser plus précisément les captages qui, en situation normale, ne servent pas à l'approvisionnement en eau potable. Pour les captages qui, en situation normale, servent déjà à l'approvisionnement en eau potable, l'attribut peut rester vide ou il est possible d'attribuer la valeur « Trinkwasser ».

**Versorgung\_Mangellage**  
(Approvisionnement pénurie grave)  
Obligatoire

Cet attribut indique si le captage est prévu pour servir à l'approvisionnement en eau potable lors d'une pénurie grave, mais pas en situation normale.

Valeur	Commentaire
ja	Le puits d'eaux souterraines sert à l'approvisionnement en eau potable uniquement lors d'une pénurie grave. Toutefois, il peut aussi servir à d'autres fins en situation normale (p. ex. eau d'usage industriel).
nein	Le puits d'eaux souterraines est déjà utilisé pour l'approvisionnement en eau potable en situation normale.
unbestimmt	On ne sait pas, ou il n'a pas encore été déterminé, si le puits d'eaux souterraines sert à l'exploitation de l'eau potable lors d'une pénurie grave.

Pour les puits d'eaux souterraines, les attributs « Trinkwasser » et « Versorgung\_Mangellage » présentent des interdépendances. Si un puits d'eaux souterraines est déjà utilisé pour l'approvisionnement en eau potable en situation normale, il ne l'est donc pas uniquement lors d'une pénurie grave.



Par conséquent :

Si : Trinkwasser = ja, alors : Versorgung\_Mangellage = nein.

et :

Si : Trinkwasser = nein, alors : Versorgung\_Mangellage = (ja ou unbestimmt).

**Oeffentliches\_Interesse**  
(Intérêt public)  
*Obligatoire*

Cet attribut indique s'il s'agit d'un captage « d'intérêt public » (au sens de la législation sur la protection des eaux). Si tel est le cas, celui-ci doit être protégé grâce aux zones de protection des eaux souterraines.

Valeur	Commentaire
ja	Oui, il s'agit d'un captage d'intérêt public au sens de la législation sur la protection eaux.
nein	Non
unbestimmt	On ignore si le captage présente un intérêt public.

**Pkonz**  
(Débit de concession)  
*Facultatif*

Cet attribut indique le débit de concession en l/min. S'il n'est pas connu, indiquer la valeur -1.

Si tant le débit à court terme que celui à long terme sont connus, il convient d'indiquer le second.

**Pkonz\_Gruppe**  
(Débit de concession pour un groupe)  
*Facultatif*

Cet attribut indique le débit de concession pour les captages regroupés sous une seule concession. La même valeur doit être indiquée pour tous les captages du groupe. Pkonz\_Gruppe peut être inférieur à la somme de tous les débits du groupe. Lorsqu'il n'existe pas de concession de groupe, cet attribut n'est pas pertinent et ne doit donc pas être défini. Lorsqu'une concession de groupe existe, mais que son Pkonz\_Gruppe n'est pas connu, indiquer la valeur -1 pour tous les captages du groupe.

### 3.8. Oberflaechengewaesserfassung (Captage d'eaux de surface)

Captage aménagé dans des eaux de surface. Cette classe comprend également les captages des eaux de surface qui servent à des fins industrielles en situation normale et pour l'approvisionnement en eau potable uniquement lors d'une pénurie grave.

#### Attributs généraux

*Hérité*

La classe Oberflaechengewaesserfassung (captage d'eaux de surface) est pourvue des attributs généraux Identifikator, Name, Bemerkung, Netzteilident, Name\_WV et Unverzichtbare\_Anlage. Ces attributs sont décrits au point [3.2](#).

#### Attributs de captages

*Hérités*

La classe Oberflaechengewaesserfassung (captage d'eaux de surface) est pourvue des attributs de captages Aufbereitungsart, Aufbereitung\_vorsorglich, Geometrie, Trinkwasser et Weitere\_Bezugsquelle. Ces attributs sont décrits au point [3.3](#).

#### Fassungsart

(Type de captage)

*Obligatoire*

Le type de captage indique comment sont collectées les eaux de surface.

Valeur	Commentaire
Fluessgewaesserfassung	Captage d'eau dans un cours d'eau.
Seewasserfassung	Captage d'eau dans un lac.

#### Nutzungszustand

(Utilisation)

*Obligatoire*

Cet attribut indique si le captage d'eaux de surface est exploité.

Valeur	Commentaire
genutzt	L'eau captée est utilisée.
ungenutzt	L'eau captée n'est pas utilisée. Cette valeur est également attribuée aux captages désaffectés.
unbestimmt	On ignore si l'eau captée est utilisée.

#### Pkonz

(Débit de concession)

*Obligatoire*

Cet attribut indique le débit de concession en l/min. S'il n'est pas connu, indiquer la valeur -1.

#### Versorgung\_Mangellage

(Approvisionnement pénurie grave)

*Obligatoire*

Cet attribut indique si le captage est prévu pour servir à l'approvisionnement en eau potable lors d'une pénurie grave, mais pas en situation normale.

Valeur	Commentaire
ja	Le captage sert à l'exploitation de l'eau potable uniquement lors d'une pénurie grave. Toutefois, il peut aussi servir à d'autres fins en situation normale (p. ex. eau d'usage industriel).
nein	Le captage sert déjà à l'exploitation de l'eau potable en situation normale.

Valeur	Commentaire
unbestimmt	On ne sait pas, ou il n'a pas encore été déterminé, si le captage sert à l'approvisionnement en eau potable lors d'une pénurie grave.

Les attributs « Versorgung\_Mangellage » et « Trinkwasser » présentent des interdépendances. En effet, le présent modèle ne décrit pas tous les captages mais uniquement ceux déjà utilisés pour l'approvisionnement en eau potable en situation normale ou bien qui le seront lors d'une pénurie grave.

Il en résulte que :

Si : Versorgung\_Mangellage = ja, alors : Trinkwasser = nein.

### 3.9. Förderanlage (installation de transport)

Les installations de transport sont destinées à l'acheminement des eaux de source, des eaux souterraines et des eaux de surface, ainsi qu'au transport entre les zones d'approvisionnement. Elles peuvent fonctionner au moyen de pompes, de béliers hydrauliques ou d'installations de siphon. Le terme d'installation de transport peut aussi bien désigner une pompe que l'ensemble des pompes constitutives d'une installation.

Bien que sur les cartes numérisées et dans l'ancien atlas de l'approvisionnement en eau, ils soient parfois traités en tant qu'unités, dans le présent modèle, les ouvrages de prélèvement et les installations de transport sont modélisés en tant que classes séparées. Ainsi, pour les « stations de pompage des eaux souterraines » typiques, il est possible de saisir deux objets : un objet qui caractérise l'installation de captage et un autre qui décrit l'installation de transport.

#### Attributs généraux *Hérité*

La classe Foerderanlage (installation de transport) est pourvue des attributs généraux Identifikator, Name, Bemerkung, Netzteilident, Name\_WV et Unverzichtbare\_Anlage. Ces attributs sont décrits au point [3.2](#).

#### Lage (Geometrie) (Position [géométrie]) *Obligatoire*

La position indique la localisation géométrique en 2D de l'installation de transport.

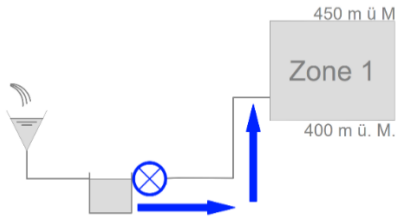
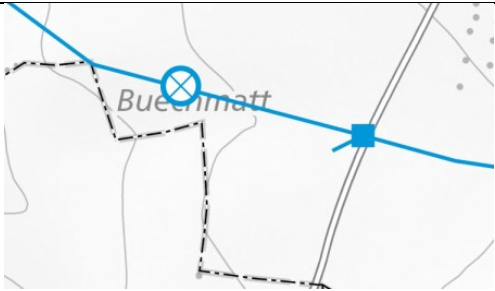
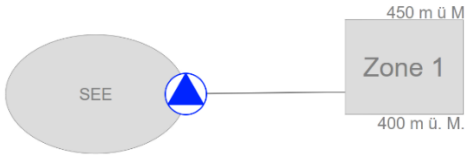

#### Name\_WV (Nom de l'approvisionnement en eau) *Facultatif*

Nom de l'exploitant de l'approvisionnement en eau. Si l'on sait qu'il s'agit d'un exploitant privé, seul « priv » doit être indiqué.

#### Funktion (Fonction) *Obligatoire*

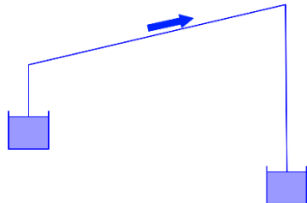
La fonction décrit l'objectif de l'installation dans le réseau d'eau potable.

Valeur	Commentaire	Illustration	Exemple
<b>Stufenpumpwerk</b>	L'eau d'une zone de pression située en profondeur est transportée vers une zone de pression située juste au-dessus au moyen d'une installation de transport.	<p>Dans cet exemple, l'eau est transportée de la zone 1 à la zone 2 en passant par la station de pompage.</p>	<p>Dans le MGDM 66, la pompe à étages est saisie en tant que point dans la classe Installation de transport.</p>
<b>Grundwasserpumpwerk</b>	La station de pompage des eaux souterraines permet de prélever l'eau dans un aquifère et de la transporter jusqu'au réseau d'eau potable soit directement soit au moyen d'un réservoir.	<p>Dans cet exemple, deux pompes permettent de transporter l'eau souterraine depuis les puits d'eaux souterraines.</p>	<p>Dans le MGDM 66, la station de pompage des eaux souterraines est saisie à la fois dans la classe « Puits d'eaux souterraines » – d'où est extraite la signature – et dans la classe « Installation de transport », avec la fonction : « Station de pompage des eaux souterraines ».</p>

<b>Quellwasserpumpwerk</b>	La station de pompage de l'eau de source permet de transporter l'eau de source dans une zone d'approvisionnement et/ou un réservoir. Généralement, un réservoir qui permet d'équilibrer l'alimentation (débit de la source) et l'injection dans le réseau d'approvisionnement est présent en amont de la pompe. Cela est indiqué grâce à l'attribut « Réservoir ».	 <p>Dans cet exemple, l'eau s'écoule de la zone sourcière vers le réservoir situé en amont de l'installation de transport. Ainsi, l'eau est déversée dans la zone 1 à l'aide de l'installation de transport.</p>	 <p>Dans le MGDM 66, la station de pompage d'eau de source est saisie dans la classe « Installation de transport ». Si un réservoir est présent, celui-ci est indiqué dans l'attribut « Réservoir ».</p>
<b>FlussSeewasserpumpwerk</b>	La station de pompage d'eau de fleuve/de lac permet de pomper l'eau présente dans un lac ou dans un fleuve et de la transporter jusqu'à une zone d'approvisionnement ou un réservoir.	 <p>Dans cet exemple, la station de pompage d'eau de lac permet d'extraire l'eau du lac et de l'injecter ensuite dans la zone 1.</p>	 <p>Dans le MGDM 66, la station de pompage d'eau de lac est saisie à la fois dans la classe « Captage d'eaux de surface » et dans la classe « Installation de transport ».</p>
<b>unbestimmt</b>	La fonction de l'installation de transport n'est pas déterminée.		

**Art**  
(Type)  
*Obligatoire*

Le type décrit le mode de transport utilisé pour pouvoir mettre l'eau à disposition.

Valeur	Commentaire
Pumpwerk	Transport de l'eau au moyen d'une pompe mécanique et d'un apport d'énergie externe.
hydraulischer_Widder	Transport hydrodynamique de l'eau au moyen d'un béliet hydraulique.  Principe du béliet : l'énergie cinétique est convertie en énergie potentielle, ce qui entraîne une élévation de la pression. L'eau peut ainsi être transportée dans une zone d'approvisionnement située plus haut.
Heberanlage	Transport de l'eau au moyen d'une installation de siphon. L'eau passe par un réseau de conduites situé plus haut et est transportée jusqu'à une zone d'approvisionnement située plus bas.
	
unbestimmt	Le mode de transport n'est pas déterminé.

**Behaelter**  
(Bassin de compensation)  
*Facultatif*

Cet attribut indique si un bassin de compensation est présent pour réguler l'arrivée et la sortie de l'eau.

Valeur	Commentaire
ja	Un bassin de compensation est présent.
nein	Non, aucun bassin de compensation n'est présent.
unbestimmt	On ignore si un bassin de compensation est présent ou non.

**Pumpen\_Anz**  
(Nombre de pompes)  
*Facultatif*

Nombre de pompes de l'installation de pompage. Les pompes fonctionnant en alternance et les pompes redondantes sont elles aussi comptées. Lorsque chaque pompe est représentée individuellement, cet attribut reçoit la valeur 1.

**Pumpen\_text**  
(Descriptif de capacité de la pompe)  
*Facultatif*

Descriptif de la capacité de la pompe/de la station de pompage en tant que texte lisible pour les cartes numérisées (fondé sur la représentation dans l'ancien atlas de l'approvisionnement en eau).

Exemples :

« 2 x 400 » désigne une installation de 2 pompes d'une capacité de 400 l/min.

« (2) x 300 » désigne une installation de deux pompes d'une capacité de 300 l/min, mais qui ne peuvent fonctionner qu'en alternance.

**Dauerleistung**  
(Puissance continue)  
*Facultatif*

Puissance continue de l'installation de transport en kW.

Lorsque plusieurs pompes fonctionnent en synergie, on indiquera la puissance continue en kW de chaque pompe individuellement, séparée de la suivante par une virgule. Les pompes qui ne peuvent fonctionner qu'en alternance doivent être indiquées sous la forme d'une combinaison et être séparées au moyen d'une barre oblique<sup>9</sup>.

**Leistung\_max**  
(Puissance maximale)  
*Facultatif*

Puissance maximale de l'installation de transport en kW.

Lorsque plusieurs pompes fonctionnent en synergie, on indiquera la puissance totale maximale en kW de chaque pompe individuellement, séparée de la suivante par une virgule.

Les pompes qui ne peuvent fonctionner qu'en alternance doivent être indiquées sous la forme d'une combinaison et être séparées au moyen d'une barre oblique.

**Foerdermenge**  
(Volume transporté)  
*Obligatoire*

Volume transporté installé maximal en l/min

Lorsque plusieurs pompes fonctionnent en synergie, on indiquera le volume transporté total en l/min. Si les pompes fonctionnent uniquement en alternance, on indiquera le volume correspondant à la pompe la plus performante.

**Aufbereitungsart**  
(Type de traitement)  
*Facultatif*

L'attribut « Aufbereitungsart » désigne le type de traitement de l'eau. Si l'eau n'est pas traitée dans une installation, il convient de ne saisir aucune valeur pour cet attribut. La valeur « unbestimmt » doit figurer pour les installations où un traitement dont on ignore la nature est opéré.

Valeur	Commentaire
einstufig_UV	Traitement en une étape, désinfection par UV uniquement.

<sup>9</sup> Contrairement à l'attribut Descriptif de la pompe, conçu en tant qu'inscription facilement lisible pour la carte, la structure des attributs Puissance continue et Puissance maximale est définie de sorte à être analysée de manière automatique.



Valeur	Commentaire
einstufig_chemisch	Traitement en une étape, traitement chimique simple (désinfection, oxydation ou protection du réseau).
einstufig_filtration	Filtration en une étape (avec/sans désinfection).
einstufig_andere	Traitement en une étape ; autre traitement.
mehrstufig_filtration_UV	Traitement en plusieurs étapes ; filtration et désinfection par UV.
mehrstufig_chemisch_UV	Traitement en plusieurs étapes ; traitement chimique et désinfection par UV.
mehrstufig_chemisch_filtration	Traitement en plusieurs étapes ; traitement chimique et filtration.
mehrstufig_andere	Traitement en plusieurs étapes ; autres traitements.
unbestimmt	L'eau est traitée mais le type de traitement n'est pas déterminé.

**Aufbereitung\_vorsorglich**  
(Traitement préventif)  
*Facultatif*

Cet attribut indique si le traitement est effectué uniquement à titre préventif en situation normale. Il peut rester vide pour les installations où aucun traitement de l'eau n'est opéré.

Valeur	Commentaire
ja	Oui, le traitement est effectué uniquement à titre préventif.
ja_zeitweise	Oui, le traitement est parfois effectué à titre préventif.
ja_dauerhaft	Oui, un traitement permanent est opéré à titre préventif.
nein	Non, le traitement n'est pas effectué uniquement à titre préventif. Il est nécessaire au regard de la qualité de l'eau.
unbestimmt	On ignore si l'eau subit un traitement à titre préventif.

**Alternative\_Stromversorgung**  
(Alimentation électrique de secours)  
*Facultatif*

Cette valeur indique quels préparatifs ont été faits en vue de l'alimentation électrique de secours.

Valeur	Commentaire
keine	L'installation de transport n'est pas équipée d'une alimentation de secours et n'est pas disponible en cas de panne d'électricité.
Notstromaggregat	L'installation de transport peut fonctionner à l'aide d'un groupe électrogène de secours stationné sur place.
Generator	Un générateur est présent pour faire fonctionner l'installation de transport. Il doit être entraîné par des moteurs supplémentaires (p. ex. à partir d'un tracteur à l'aide d'une prise de force).
Notstromanschluss	L'installation de transport dispose d'un raccordement de secours et peut fonctionner à l'aide d'une alimentation électrique mobile.
andere	L'installation de transport peut fonctionner à l'aide d'autres sources d'énergie.
unbestimmt	On ignore si l'installation de transport est équipée d'une alimentation électrique de secours.

### 3.10. Reservoir (Réservoir)

Les réservoirs sont destinés au stockage de l'eau en vue de son utilisation ou de son injection ultérieure dans le réseau de conduites.

#### Attributs généraux *Hérité*

La classe Reservoir (réservoir) est pourvue des attributs généraux Identifikator, Name, Bemerkung, Netzteilident, Name\_WV et Unverzichtbare\_Anlage. Ces attributs sont décrits au point [3.2](#).

#### Aufbereitungsart (Type de traitement) *Facultatif*

L'attribut « Aufbereitungsart » désigne le type de traitement de l'eau. Si l'eau n'est pas traitée dans une installation, il convient de ne saisir aucune valeur pour cet attribut. La valeur « unbestimmt » doit figurer pour les installations où un traitement dont on ignore la nature est opéré.

Valeur	Commentaire
einstufig_UV	Traitement en une étape, désinfection par UV uniquement.
einstufig_chemisch	Traitement en une étape, traitement chimique simple (désinfection, oxydation ou protection du réseau).
einstufig_filtration	Filtration en une étape (avec/sans désinfection).
einstufig_andere	Traitement en une étape ; autre traitement.
mehrstufig_filtration_UV	Traitement en plusieurs étapes ; filtration et désinfection par UV.
mehrstufig_chemisch_UV	Traitement en plusieurs étapes ; traitement chimique et désinfection par UV.
mehrstufig_chemisch_filtration	Traitement en plusieurs étapes ; traitement chimique et filtration.
mehrstufig_andere	Traitement en plusieurs étapes ; autres traitements.
unbestimmt	L'eau est traitée mais le type de traitement n'est pas déterminé.

#### Aufbereitung\_vorsorglich (Traitement préventif) *Facultatif*

Cet attribut indique si le traitement est effectué uniquement à titre préventif en situation normale. Il peut rester vide pour les installations où aucun traitement de l'eau n'est effectué.

Valeur	Commentaire
ja	Oui, le traitement est effectué uniquement à titre préventif.

Valeur	Commentaire
ja_zeitweise	Oui, un traitement est parfois opéré à titre préventif, p. ex. après des périodes de fortes précipitations.
ja_dauerhaft	Oui, un traitement permanent est opéré à titre préventif.
nein	Non, le traitement n'est pas effectué uniquement à titre préventif. Il est nécessaire au regard de la qualité de l'eau.
unbestimmt	On ignore si l'eau subit un traitement à titre préventif.

**Lage (Geometrie)**  
(Position [géométrie])  
*Obligatoire*

La position indique la localisation géométrique en 2D de l'autre installation.

**Alternative\_Stromversorgung**  
(Alimentation électrique de secours)  
*Facultatif*

Cette valeur indique quels préparatifs ont été entrepris en vue de l'alimentation électrique de secours pour le traitement de l'eau. Si l'eau n'est pas traitée ou si le traitement n'est pas tributaire de l'électricité, ce champ doit rester vide.

Valeur	Commentaire
keine	Le réservoir n'est pas équipé d'une alimentation de secours et le traitement de l'eau n'est pas possible en cas de panne d'électricité.
Generator	Un générateur est présent pour faire fonctionner l'installation de transport. Il doit être entraîné par des moteurs supplémentaires (p. ex. à partir d'un tracteur à l'aide d'une prise de force).
Notstromaggregat	Le traitement à l'intérieur du réservoir peut fonctionner à l'aide d'un groupe électrogène de secours stationné sur place.
Notstromanschluss	Le réservoir dispose d'un raccordement de secours et l'eau peut être traitée grâce à une alimentation électrique mobile.
andere	Le traitement de l'eau dans le réservoir est possible grâce à d'autres sources d'énergie.
unbestimmt	On ignore si le réservoir est équipé d'une alimentation électrique de secours.

**Wasserspiegel\_max**  
(Niveau maximal de la  
surface de l'eau)  
*Obligatoire*

Altitude maximale de la surface de l'eau, en m au-dessus du niveau de la mer (m.s.m.).

**Brauchreserve**  
(Réserve d'utilisation)  
*Obligatoire*

Volume de la réserve d'utilisation en m<sup>3</sup>. Si la réserve d'utilisation et la réserve de secours ne sont pas distinguées ou si l'on ne dispose pas d'information à ce sujet, indiquer une valeur pour la réserve d'utilisation et -1 pour la réserve de secours.

**Loeschreserve**  
(Réserve d'extinction)  
*Obligatoire*

Volume de la réserve d'incendie en m<sup>3</sup>.

**Stoerreserve**  
(Réserve de secours)  
*Obligatoire*

Volume de la réserve de secours en m<sup>3</sup>. Si la réserve d'utilisation et la réserve de secours ne sont pas distinguées ou si l'on ne dispose pas d'information à ce sujet, indiquer une valeur pour la réserve d'utilisation et -1 pour la réserve de secours.

### 3.11. Leitung (Conduite)

Le tracé des conduites du réseau d'approvisionnement en eau potable lors de pénurie grave.

**Attributs généraux**  
*Hérité*

La classe Leitung (conduite) est pourvue des attributs généraux Identifikator, Name, Bemerkung, Netzteilident, Name\_WV et Unverzichtbare\_Anlage. Ces attributs sont décrits au point [3.2](#).

**Verlauf (Geometrie)**  
(Tracé [géométrie])  
*Obligatoire*

Le tracé indique la localisation géométrique en 2D de la conduite.

**Nennweite**  
(Largeur nominale)  
*Obligatoire*

Largeur nominale de la conduite en mm.

**Innendurchmesser**  
(Diamètre intérieur)  
*Obligatoire*

Diamètre intérieur de la conduite en mm, si connu. Si cette information n'est pas connue, indiquer la valeur -1.

### 3.12. WeitereAnlage (Autres installations)

Il s'agit là des autres installations jouant un rôle dans l'approvisionnement en eau potable lors d'une pénurie grave.

**Attributs généraux**  
*Hérité*

La classe WeitereAnlage (autres installations) est pourvue des attributs généraux Identifikator, Name, Bemerkung, Netzteilident, Name\_WV et Unverzichtbare\_Anlage. Ces attributs sont décrits au point [3.2](#).

**Lage (Geometrie)**  
(Position [géométrie])  
*Obligatoire*

La position indique la localisation géométrique en 2D de l'autre installation

**Art**  
(Type)  
*Obligatoire*

Cette valeur indique à quel type appartiennent les autres installations.

Valeur	Commentaire
Trinkwasserbrunnen_an_Leitungsnetz	Fontaine (publique) avec de l'eau potable, raccordé au réseau de conduites.
Trinkwasserbrunnen_unabhaengig	Fontaine (publique) avec de l'eau potable, non raccordé au réseau de conduites.
Brunnen_unabh_o_TWQualitaet	Fontaine (publique) avec de l'eau non potable, non raccordé au réseau de conduites.

Valeur	Commentaire
Brunnen_unabh_TWQualitaet_unbest	Fontaine (publique) avec de l'eau potable de qualité non déterminée, non raccordé au réseau de conduites.
Zonentrennung	L'installation sert à séparer les réseaux et les zones.
Druckbrecherschacht	Le puits de décompression sert à réduire la pression hydraulique.
Druckregulierungsventil	Soupape intégrée au réseau de conduites, destinée à réguler la pression (il peut s'agir d'une soupape de réduction ou de maintien de la pression, p. ex.).
andere	Le type d'installation considéré n'est pas inclus dans l'énumération.

**Aufbereitungsart**  
(Type de traitement)

*Facultatif*

L'attribut « Aufbereitungsart » désigne le type de traitement de l'eau. Si l'eau n'est pas traitée dans une installation, il convient de ne saisir aucune valeur pour cet attribut. La valeur « unbestimmt » doit figurer pour les installations où un traitement dont on ignore la nature est opéré.

Valeur	Commentaire
einstufig_UV	Traitement en une étape, désinfection par UV uniquement.
einstufig_chemisch	Traitement en une étape, traitement chimique simple (désinfection, oxydation ou protection du réseau).
einstufig_filtration	Filtration en une étape (avec/sans désinfection).
einstufig_andere	Traitement en une étape ; autre traitement.
mehrstufig_filtration_UV	Traitement en plusieurs étapes ; filtration et désinfection par UV.
mehrstufig_chemisch_UV	Traitement en plusieurs étapes ; traitement chimique et désinfection par UV.
mehrstufig_chemisch_filtration	Traitement en plusieurs étapes ; traitement chimique et filtration.
mehrstufig_andere	Traitement en plusieurs étapes ; autres traitements.
unbestimmt	L'eau est traitée mais le type de traitement n'est pas déterminé.

**Aufbereitung\_vorsorglich**

(Traitement préventif)

*Facultatif*

Cet attribut indique si le traitement est effectué uniquement à titre préventif. Il ne doit pas être saisi lorsque l'eau n'est pas traitée dans l'installation.

Valeur	Commentaire
ja	Oui, un traitement est opéré à titre préventif.
ja_zeitweise	Oui, un traitement est parfois opéré à titre préventif, p. ex. après des périodes de fortes précipitations.
ja_dauerhaft	Oui, un traitement permanent est opéré à titre préventif.
nein	Non, le traitement n'est pas effectué uniquement à titre préventif. Il est nécessaire au regard de la qualité de l'eau.
unbestimmt	On ignore si l'eau subit un traitement à titre préventif.

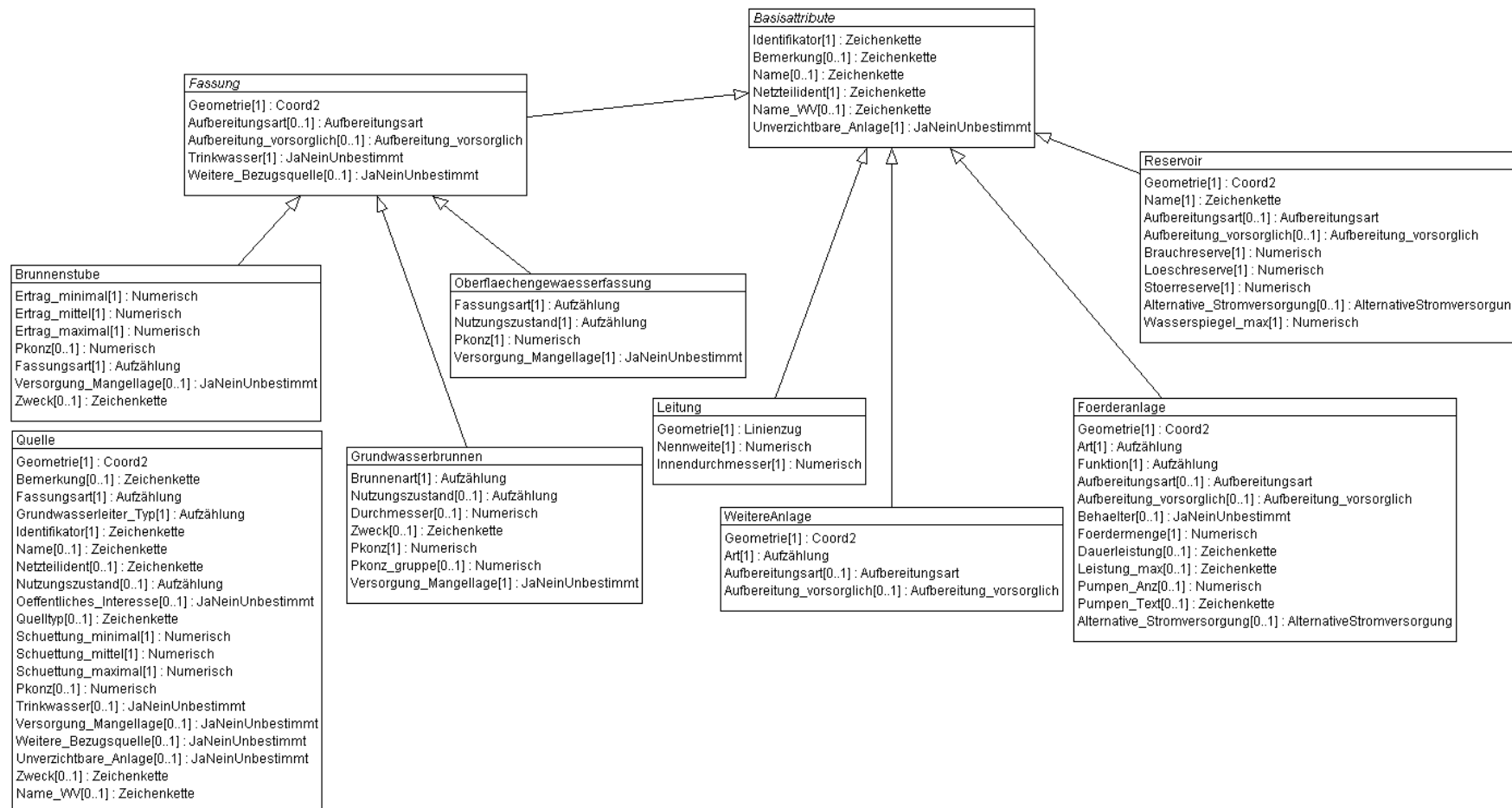


## 4. Modèle de données conceptuel

### 4.1. Diagramme de classes UML / représentation graphique

Le modèle UML est la représentation graphique du modèle de données conceptuel. Les éléments du modèle, leurs caractéristiques et relations sont représentés à l'aide de diagrammes de classes UML.

### 4.2. Topic TWVInMangellagen (Approvisionnement en eau potable en temps de pénurie grave)



### 4.3. Catalogue de classes d'objets

#### 4.3.1 Unités

Nom	Définition	Description
kW	Kilowatt [kW] = 1000 [Units.W];	Définition de l'unité kilowatt
lmin	LiterProMinute [lmin] = (Units.L / INTERLIS.min);	Définition de l'unité litre par minute

#### 4.3.2 Domaines

Domaine	Nom	Description
JaNeinUnbestimmt	Ja (Oui)	
	Nein (Non)	
	Unbestimmt (Indéterminé)	
AlternativeStromversorgung	Keine (Pas d'alimentation de secours)	
	Generator (Générateur)	
	Notstromaggreagat (Groupe électrogène de secours)	
	Notstromanschluss (Raccordement de secours)	
	andere (Autre)	
Aufbereitungsart	einstufig_UV (Traitement en une étape, désinfection par UV uniquement)	
	einstufig_chemisch (Traitement en une étape, traitement chimique simple)	

	einstufig_filtration (Traitement en une étape, filtration)
	einstufig_andere (Traitement en une étape, autre)
	mehrstufig_filtration_UV (Traitement en plusieurs étapes, filtration et désinfection par UV)
	mehrstufig_chemisch_UV (Traitement en plusieurs étapes, traitement chimique et désinfection par UV)
	mehrstufig_chemisch_filtration (Traitement en plusieurs étapes, traitement chimique et filtration)
	mehrstufig_andere (Traitement en plusieurs étapes, autres traitements)
	unbestimmt (Type de traitement non déterminé)
Aufbereitung_vorsorglich	ja (Oui)
	nein (Non)
	ja_zeitweise (Oui, traitement parfois opéré)
	ja_dauerhaft (Oui, traitement permanent)
	unbestimmt (Non déterminé)

#### 4.3.3 Attributs de base

Selon la relation d'héritage, les attributs sont utilisés dans l'ensemble des classes, à l'exception de la classe "Quelle" (source).

Nom	Cardinalité	Type	Description
Bemerkung (Remarque)	0..1	Ch. de caractères[1000]	
Identifikator (Identificateur)	1	Ch. de caractères[255]	Désigne l'objet sans équivoque. Il se compose du préfixe du canton et d'une clé propre au canton :

Identificateur = <Kantonscode : CHAdminCodes\_V1.CHCantonCode>-  
<Kantonsidentifikator>

Name (Nom)	0..1	Ch. de caractères[255]
Netzteildent (Identificateur de la partie de réseau)	1	Ch. de caractères[255]
Name_WV (Nom de l'exploitant de l'approvisionnement en eau)	0..1	Ch. de caractères[255]
Unverzichtbare_Anlage (Installation indispensable)	1	JaNeinUnbestimmt

#### 4.3.4 Fassung (Captage)

Selon la relation d'héritage, les attributs sont utilisés dans la classe « Brunnenstube » (Chambre de captage), « Grundwasserbrunnen » (Puits d'eaux souterraines) et « Oberflaechenwasserfassung » (Captage d'eaux de surface).

Nom	Cardinalité	Type	Description
Geometrie (Géometrie)	1	Coord2	
Aufbereitungsart (Traitement)	0..1	Aufbereitungsart	einstufig_UV, einstufig_chemisch, einstufig_filtration, einstufig_andere, mehrstufig_filtration_UV, mehrstufig_chemisch_UV, mehrstufig_chemisch_filtration, mehrstufig_andere, unbestimmt  (Traitement en une étape, désinfection par UV uniquement ; Traitement en une étape, traitement chimique simple ; Traitement en une étape, filtration ; Traitement en une étape, autre ; Traitement en plusieurs étapes, filtration et désinfection par UV ; Traitement en plusieurs étapes, traitement chimique et désinfection par UV ; Traitement en plusieurs étapes, traitement chimique et filtration ; Traitement en plusieurs étapes, autres traitement ; type de traitement non déterminée)

Aufbereitung_vorsorglich (Traitement à titre préventif)	0..1	Aufbereitung_vorsorglich	ja, ja_zeitweise, ja_dauerhaft, nein, unbestimmt (Oui ; non ; oui, traitement parfois opéré ; oui, traitement permanent ; non déterminé)
Trinkwasser (Eau potable)	1	JaNeinUnbestimmt	
Weitere_Bezugsquelle (Autres sources d'approvisionnement)	0..1	JaNeinUnbestimmt	Cardinalité = 1 si Fassungsart = gefasst et Nutzungszustand = genutzt

#### 4.3.5 Quelle (Source)

Nom	Cardinalité	Type	Description
Geometrie (Géométrie)	1	Coord2	
Bemerkung (Remarque)	0..1	Ch. de caractères [1000]	
Fassungsart (Type de captage)	1	Énumération	ungefasst, gefasst.direkt, gefasst.Fassungsstrang, gefasst.Fassungsstollen, gefasst.unbestimmt (Pas de captage, captage direct, captage au moyen d'un drain, captage dans une galerie, mode de captage indéterminé)
Grundwasserleiter_Typ (Type d'aquifère)	1	Énumération	Lockergestein, Kluft, Karst, gemischt, unbestimmt (Aquifère en roches meubles, aquifère fissuré, aquifère karstique, mixte, indéterminé)
Identifikator (Identificateur)	1	Ch. de caractères[255]	
Name (Nom)	0..1	Ch. de caractères[255]	
Name_WV (Nom de l'exploitant de l'approvisionnement en eau)	0..1	Ch. de caractères[255]	

Netzteilident (Identificateur de la partie de réseau)	0..1	Ch. de caractères[255]	Cardinalité = 1 si Fassungsart = gefasst et Nutzungszustand = genutzt
Nutzungszustand (Utilisation)	0..1	Énumération	Cardinalité 1 = si Fassungsart = gefasst
Oeffentliches_Interesse (Intérêt public)	0..1	JaNeinUnbestimmt	Cardinalité = 1 si Fassungsart = gefasst et Nutzungszustand = genutzt
Quelltyp (Type de source)	0..1	Ch. de caractères[255]	
Schuettung_minimal (Débit minimal)	1	-1..999999[imin]	Indiquer -1 lorsque la valeur n'est pas disponible.
Schuettung_mittel (Débit moyen)	1	-1..999999[imin]	idem
Schuettung_maximal (Débit maximal)	1	-1..999999[imin]	idem
Pkonz (Débit de concession)	0..1	-1..1000000.00[imin]	
Trinkwasser (Eau potable)	0..1	JaNeinUnbestimmt	Cardinalité = 1 si Fassungsart = gefasst et Nutzungszustand = genutzt
Zweck (Utilisation visée)	0..1	Ch. de caractères[255]	
Versorgung_Mangellage (approvisionnement pénurie grave)	0..1	JaNeinUnbestimmt	Cardinalité = 1 si Fassungsart = gefasst
Weitere_Bezugsquelle (Autres sources d'approvisionnement)	0..1	JaNeinUnbestimmt	Cardinalité = 1 si Fassungsart = gefasst et Nutzungszustand = genutzt
Unverzichtbare_Anlage (Installation indispensable)	0..1	JaNeinUnbestimmt	Cardinalité = 1 si Fassungsart = gefasst et Nutzungszustand = genutzt

#### 4.3.6 Brunnenstube (Chambre de captage)

Nom	Cardinalité	Type	Description
Ertrag_minimal (Rendement minimal)	1	-1..999999[lmin]	Attribut obligatoire, avec possibilité d'indiquer -1 lorsque la valeur n'est pas disponible.
Ertrag_mittel (Rendement moyen)	1	-1..999999[lmin]	idem
Ertrag_maximal (Rendement maximal)	1	-1..999999[lmin]	idem
Fassungsart (Type de captage)	1	Énumération	Brunnenstube, Quellschacht, Sammelbrunnstube, unbestimmt (Chambre de captage, puits d'eaux souterraines, puits collecteur, indéterminé)
Pkonz (Débit de concession)	0..1	-1.. 1000000.00[lmin]	indiquer -1 lorsqu'une concession existe mais le débit de concession n'est pas connu.
Zweck (Utilisation visée)	0..1	Ch. de caractères[255]	
Versorgung_Mangelage (Approvisionnement pénurie grave)	0..1	JaNeinUnbestimmt	

#### 4.3.7 Grundwasserbrunnen (Puits d'eaux souterraines)

Nom	Cardinalité	Type	Description
Durchmesser (Diamètre)	0..1	0.00..9999.00[mm]	
Brunnenart (Type de captage)	1	Énumération	Vertikalfilterbrunnen, Horizontalfilterbrunnen, Sod_Schachtbrunnen, andere (Puits foré à la verticale, puits à tubes horizontaux, puits creusé jusqu'à atteindre les eaux souterraines, autres)

Nutzungszustand (Utilisation)	1	Énumération	genutzt, ungenutzt, aufgehoben, unbestimmt (Utilisé, non utilisé, supprimé, indéterminé)
Zweck (Utilisation visée)	0..1	Ch. de caractères[255]	
Oeffentliches_Interesse (Intérêt public)	1	JaNeinUnbestimmt	
Pkonz (Débit de concession)	1	-1.. 1000000.00[lmin]	
Pkonz_Gruppe (Débit de concession du groupe)	0..1	-1.. 1000000.00[lmin]	-1 s'il existe une concession pour un groupe de puits, mais le débit de concession n'est pas connu
Versorgung_Mangellage (Approvisionnement pénurie grave)	1	JaNeinUnbestimmt	

#### 4.3.8 Oberflächenwasserfassung (Captage d'eaux de surface)

Nom	Cardinalité	Type	Description
Fassungsart (Type de captage)	1	Énumération	Fliessgewaesserfassung, Seewasserfassung (Captage dans un cours d'eau, captage dans un lac)
Nutzungszustand (Utilisation)	1	Énumération	genutzt, ungenutzt (Utilisé, non utilisé)
Pkonz (Débit de concession)	1	-1.. 1000000.00 [lmin]	
Versorgung_Mangellage (Approvisionnement pénurie grave)	1	JaNeinUnbestimmt	

#### 4.3.9 Foerderanlage (Installations de transport)



Nom	Cardinalité	Type	Description
Geometrie (Géométrie)	1	Coord2	
Alternative_Stromversorgung (Alimentation électrique de secours)	0..1	AlternativeStromversorgung	keine, Generator, Notstromaggregat, Notstromanschluss, andere (Aucune, générateur, groupe électrogène de secours, raccordement de secours, autre)
Art (Type)	1	Énumération	Pumpwerk, hydraulischer_Widder, Heberanlage, unbestimmt (Pompe, béliér hydraulique, installation de siphon, indéterminé)
Aufbereitungsart (Traitement)	0..1	Aufbereitungsart	einstufig_UV, einstufig_chemisch, einstufig_filtration, einstufig_andere, mehrstufig_filtration_UV, mehrstufig_chemisch_UV, mehrstufig_chemisch_filtration, mehrstufig_andere, unbestimmt  (Traitement en une étape, désinfection par UV uniquement ; Traitement en une étape, traitement chimique simple ; Traitement en une étape, filtration ; Traitement en une étape, autre ; Traitement en plusieurs étapes, filtration et désinfection par UV ; Traitement en plusieurs étapes, traitement chimique et désinfection par UV ; Traitement en plusieurs étapes, traitement chimique et filtration ; Traitement en plusieurs étapes, autres traitement ; type de traitement non déterminée)
Aufbereitung_vorsorglich (Traitement préventif)	0..1	JaNeinUnbestimmt	
Behaelter (Bassin de compensation)	0..1	JaNeinUnbestimmt	
Dauerleistung (Puissance continue)	0..1	Ch. de caractères[255]	
Foerdermenge (Volume transporté)	1	-1..99999[lmin]	
Funktion (Fonction)	1	Énumération	Stufenpumpwerk, Grundwasserpumpwerk, Quellwasserpumpwerk, FlussSeewasserpumpwerk, unbestimmt  (Pompe à étages, station de pompage des eaux souterraines, station de pompage d'eau de source, station de pompage d'eau de lac/cours d'eau, non déterminé)

Leistung_max (Puissance maximale)	0..1	Ch. de caractères[255]
Pumpen_Anz (Nb. de pompes)	0..1	0..999
Pumpen_Text (Descriptif de la pompe)	0..1	Ch. de caractères[255]

#### 4.3.10 Reservoir (Réservoir)

Nom	Cardinalité	Type	Description
Geometrie (Géométrie)	1	Coord2	
Alternative_Stromversorgung  (Alimentation électrique de secours)	0..1	AlternativeStromversorgung	keine, Notstromaggregat, Generator, Notstromanschluss, andere  (Aucune, générateur, groupe électrogène de secours, raccordement de secours, autre)
Aufbereitungsart (Traitement)	0..1	Aufbereitungsart	einstufig_UV, einstufig_chemisch, einstufig_filtration, einstufig_andere, mehrstufig_filtration_UV, mehrstufig_chemisch_UV, mehrstufig_chemisch_filtration, mehrstufig_andere, unbestimmt  (Traitement en une étape, désinfection par UV uniquement ; Traitement en une étape, traitement chimique simple ; Traitement en une étape, filtration ; Traitement en une étape, autre ; Traitement en plusieurs étapes, filtration et désinfection par UV ; Traitement en plusieurs étapes, traitement chimique et désinfection par UV ; Traitement en plusieurs étapes, traitement chimique et filtration ; Traitement en plusieurs étapes, autres traitement ; type de traitement non déterminée)
Aufbereitung_vorsorglich (Traitement préventif)	0..1	Aufbereitung_vorsorglich	ja, ja_zeitweise, ja_dauerhaft, nein, unbestimmt

(Oui ; non ; oui, traitement parfois opéré ; oui, traitement permanent ; non déterminé)

Brauchreserve 1 -1..99999[m3]  
(Réserve d'utilisation)

Stoerreserve 1 -1..99999[m3]  
(Réserve de secours)

Loeschreserve 1 -1..99999[m3]  
(Réserve d'extinction)

Name 1 Ch. de caractères [255]  
(Nom)

Wasserspiegel\_max 1 -1.00..5000.00[m.s.m.]  
(Niveau d'eau maximum)

#### 4.3.11 Leitung (Conduites)

Nom	Cardinalité	Type	Description
Geometrie (Géométrie)	1	Polyligne	
Nennweite (Largeur nom.)	1	-1.00..9999.00[mm]	
Innendurchmesser (Diamètre intérieur)	1	-1.00..9999.00[mm]	

#### 4.3.12 Weitere Anlage (Autres installations)

Nom	Cardinalité	Type	Description
Geometrie (Géométrie)	1	Coord2	

Art (Type)	1	Énumération	Trinkwasserbrunnen_an_Leitungsnetz, Trinkwasserbrunnen_unabhaengig, Brunnen_unabh_o_TWQualitaet, Brunnen_unabh_TWQualitaet_unbest, Schieberschacht, Druckbrecherschacht, Druckregulierungsventil, andere  fontaine (publique) avec de l'eau potable au réseau de conduites, fontaine (publique) avec de l'eau potable non raccordé, fontaine (publique) avec de l'eau potable de qualité non déterminée non raccordé, chambre de vannes servant à séparer les réseaux et les zones, puits de décompression, soupape de régulation de la pression, autres
Aufbereitungsart (traitement)	0..1	Aufbereitungsart	einstufig_UV, einstufig_chemisch, einstufig_filtration, einstufig_andere, mehrstufig_filtration_UV, mehrstufig_chemisch_UV, mehrstufig_chemisch_filtration, mehrstufig_andere, unbestimmt  (Traitement en une étape, désinfection par UV uniquement ; Traitement en une étape, traitement chimique simple ; Traitement en une étape, filtration ; Traitement en une étape, autre ; Traitement en plusieurs étapes, filtration et désinfection par UV ; Traitement en plusieurs étapes, traitement chimique et désinfection par UV ; Traitement en plusieurs étapes, traitement chimique et filtration ; Traitement en plusieurs étapes, autres traitement ; type de traitement non déterminée)
Aufbereitung_vorsorglich (Traitement préventif)	0..1	Aufbereitung_vorsorglich	ja, ja_zeitweise, ja_dauerhaft, nein, unbestimmt  (Oui ; non ; oui, traitement parfois opéré ; oui, traitement permanent ; non déterminé)

## 5. Représentation des données

Le modèle de représentation reprend la symbolique de l'atlas de l'approvisionnement en eau, en y ajoutant quelques symboles là où nécessaire.

Nous nous en sommes tenus au noir-blanc dans la définition des symboles ci-dessous. Il revient à l'auteur du plan de coloriser les réseaux partiels d'approvisionnement, sur la base de l'identificateur de la partie du réseau pertinent (l'attribut Identificateur de la partie du réseau ne contient pas de spécification de couleur). Si l'identificateur n'est pas défini dans le lot de données, et qu'aucune coloration différenciée n'est spécifiée pour les diverses parties de réseau, on attribue par défaut la couleur bleue (selon le cahier technique SIA405, édition 2015, RGB: 0,0,245), de façon que les objets de la carte se détachent clairement du fond de carte noir-blanc.

Toutes les indications de taille se réfèrent à la taille effective sur un plan imprimé à l'échelle 1:25'000 (atlas de l'approvisionnement en eau).


Colonne symboles : chaque symbole est défini dans sa forme par une ou plusieurs lignes/lignes d'encadrement. Cela concerne aussi bien les symboles pleins que ceux représentés par un contour seul. Une épaisseur de ligne est dès lors spécifiée pour chacun.

Colonne texte : selon le logiciel SIG utilisé, les indications de taille de police sont données en points (pt) ou en millimètres (mm). Pour éviter de devoir effectuer des conversions, les deux valeurs sont indiquées ici.

Colonne définition des symboles : Le symbole est agrandi trois fois, pour l'échelle finale au 1:25'000, et spécifie les dimensions en mm.


Les valeurs d'attribut représentant le fait "inconnu" ("-1" ou "indéterminé") ne doivent pas être représentées.

### 5.1. Quelle (Source)





Règle	Symbole	Texte	Exemple	
			Déf. du symbole	Taille au 1:25'000
Fassungsart ≠ ungefasst (Type de captage ≠ non capté)	Disque RVB : selon ident. de la partie de réseau Epaisseur : 0.25mm Diamètre : 1.5mm Point d'insertion : centre du disque	RVB : selon symbole Police : Arial Taille : 5pt / 1.75mm Positionnement : à droite Retrait : env. 0.5mm Attribut : débit minimal		
Fassungsart = ungefasst (Type de captage = non capté)	Cercle rempli de blanc RVB : selon ident. de la partie de réseau Epaisseur de la ligne : 0.25mm Diamètre : 1.5mm Point d'insertion : centre du cercle	RVB : selon symbole Police : Arial Taille : 5pt / 1.75mm Positionnement : à droite Retrait : env. 0.5mm Attribut : débit minimal		

### 5.2. Brunnenstube (Chambre de captage)

Règle	Symbole	Texte	Exemple	
			Déf. du symbole	Taille au 1:25'000
Fassungsart = Brunnenstube (Type de captage = chambre de captage)	Carré plein RVB : selon ident. de la partie de réseau Epaisseur de la ligne : 0.25mm Longueur d'arête : 1.5mm Point d'insertion : centre du carré	RVB : selon symbole Police : Arial Taille : 5pt / 1.75mm Positionnement : à droite Retrait : env. 0.5mm Attribut : rendement minimal		

Règle	Symbole	Texte	Exemple	
			Déf. du symbole	Taille au 1:25'000
Fassungsart = Quellschacht, Sammelschacht ou unbestimmt  (Type de captage = puits d'accès, puits collecteur ou inconnu)	Carré (contour seul) avec trait horizontal au milieu RVB : selon ident. de la partie de réseau Epaisseur de la ligne : 0.25mm Longueur d'arête : 1.5mm Point d'insertion : centre du carré	RVB : selon symbole Police : Arial Taille : 5pt / 1.75mm Positionnement : à droite Retrait : env. 0.5mm Attribut : rendement minimal		

### 5.3. Grundwasserbrunnen (Puits d'eaux souterraines)

Règle	Symbole	Texte	Exemple	
			Déf. du symbole	Taille au 1:25'000
Brunnenart = Vertikalfilterbrunnen  (Type de captage = puits filtrant vertical)	Cercle avec disque au milieu (disque central non encadré) RVB : selon ident. de la partie de réseau Epaisseur de la ligne : 0.25mm Diamètre (ext./int.) : 2.5mm / 1.5mm Point d'insertion : centre du cercle			
Brunnenart = Horizontalfilterbrunnen  (Type de captage = puits filtrant horizontal)	Roue avec rayons (disque central non encadré) RVB : selon ident. de la partie de réseau Epaisseur de la ligne : 0.25mm Diamètre (ext./int.) : 2.5mm / 1.5mm Point d'insertion : centre du cercle			





Règle	Symbole	Texte	Exemple	
			Déf. du symbole	Taille au 1:25'000
Brunnenart = Sod_Schachtbrunnen ou andere  (Type de captage = puits artisanal / chambre de puits creusée )	Double cercle RVB : selon ident. de la partie de réseau Epaisseur de la ligne : 0.25mm Diamètre (ext./int.) : 2.5mm / 1.5mm Point d'insertion : centre du cercle			









#### 5.4. Captage d'eaux de surface (Oberflächenwasserfassung)



Règle	Symbole	Texte	Exemple	
			Déf. du symbole	Taille au 1:25'000
	Demi-cercle RVB : selon ident. de la partie de réseau Epaisseur de la ligne : 0.25mm Diamètre : 2.1mm Point d'insertion : centre du demi-cercle		 2.1	

#### 5.5. Installation de transport (Förderanlage)





Règle	Symbole	Texte	Exemple	
			Déf. du symbole	Taille au 1:25'000
Funktion IN (Stufenpumpwerk , Pumpwerk) AND Behaelter <> Ja	Cercle avec croix au milieu RVB : selon ident. de la partie de réseau Epaisseur de la ligne : 0.25mm Diamètre : 2.5mm Point d'insertion : centre du cercle	RVB : selon symbole Police : Arial Taille nom : 6pt / 2.10mm / gras Taille données techn. : 5pt / 1.75mm Positionnement : en haut Retrait : env. 0.5mm Attribut : nom, texte pompes	 2.5	 2 x 400
Funktion IN (Stufenpumpwerk , Pumpwerk) AND Behaelter = Ja	Cercle épais avec croix au milieu RVB : selon ident. de la partie de réseau Epaisseur de la ligne : 0.5mm Diamètre : 2.5mm Point d'insertion : centre du cercle	RVB : selon symbole Police : Arial Taille nom : 6pt / 2.10mm / gras Taille données techn. : 5pt / 1.75mm Positionnement : en haut Retrait : env. 0.5mm Attribut : nom, texte pompes	 2.5 0.5	 2 x 400









Règle	Symbole	Texte	Exemple	
			Déf. du symbole	Taille au 1:25'000
Funktion = Druckerhoehungspumpwerk  (fonction = pompe destinée à augmenter la pression)	Rectangle de couleur avec triangle blanc RVB : selon ident. de la partie de réseau Epaisseur de la ligne : 0.25mm Longueur d'arête (largeur/hauteur) : 2.0mm / 1.5mm Point d'insertion : centre du rectangle	RVB : selon symbole Police : Arial Taille nom : 6pt / 2.10mm / gras Positionnement : en haut Retrait : env. 0.5mm Attribut : nom		
Art = hydraulischer_Widder ou Heberanlage  (type = béliet hydraulique ou installation de siphon)	Carré de couleur avec triangle double blanc RVB : selon ident. de la partie de réseau Epaisseur de la ligne : 0.25mm Longueur d'arête : 2.0mm Point d'insertion : centre du carré			
Art = unbestimmt  (type = indéterminé)	Cercle avec croix au milieu RVB : selon ident. de la partie de réseau Epaisseur de la ligne : 0.25mm Diamètre : 2.0mm Point d'insertion : centre du cercle			

## 5.6. Réservoir (Reservoir)

Règle	Symbole	Texte	Exemple	
			Déf. du symbole	Taille au 1:25'000
	Disque RVB : selon ident. de la partie de réseau Epaisseur de la ligne : 0.25mm Diamètre : 3.5mm Point d'insertion : centre du cercle	RVB : selon symbole Police : Arial Taille nom : 6pt / 2.10mm / gras Taille données techn. : 5pt / 1.75mm Positionnement : en haut Retrait : env. 0.5mm Attribut : nom, niveau d'eau maximal/ réserve d'utilisation + [réserve d'extinction]		





## 5.7. Conduites (Leitung)









Règle	Ligne	Texte	Exemple	
			Déf. du symbole	Taille au 1:25'000
Nennweite < 100m (largeur nominale < 100 mm)	Ligne continue RVB : selon ident. de la partie de réseau Epaisseur de la ligne : 0.25mm	RVB : selon symbole Police : Arial Taille : 5pt / 1.75mm Positionnement : en haut Retrait : env. 0.5mm Attribut : largeur nominale		
100 mm <= Nennweite < 200 mm (100 mm <= largeur nominale < 200 mm)	Ligne continue RVB : selon ident. de la partie de réseau Epaisseur de la ligne : 0.35mm	RVB : selon symbole Police : Arial Taille : 5pt / 1.75mm Positionnement : en haut Retrait : env. 0.5mm Attribut : largeur nominale		

Règle	Ligne	Texte	Exemple	
			Déf. du symbole	Taille au 1:25'000
200 mm <= Nennweite < 300 mm  (200 mm <= largeur nominale < 300 mm)	Ligne continue RVB : selon ident. de la partie de réseau Épaisseur de la ligne : 0.5mm	RVB : selon symbole Police : Arial Taille : 5pt / 1.75mm Positionnement : en haut Retrait : env. 0.5mm Attribut : largeur nominale	 0.5	 250
200 mm <= Nennweite < 300 mm  (300 mm <= largeur nominale < 400 mm)	Ligne continue RVB : selon ident. de la partie de réseau Épaisseur de la ligne : 0.7mm	RVB : selon symbole Police : Arial Taille : 5pt / 1.75mm Positionnement : en haut Retrait : env. 0.5mm Attribut : largeur nominale	 0.7	 350
400 mm <= Nennweite < 600 mm  (400 mm <= largeur nominale < 600 mm)	Ligne continue RVB : selon ident. de la partie de réseau Épaisseur de la ligne : 0.9mm	RVB : selon symbole Police : Arial Taille : 5pt / 1.75mm Positionnement : en haut Retrait : env. 0.5mm Attribut : largeur nominale	 0.9	 450
600 mm <= Nennweite < 800 mm  (600 mm <= largeur nominale < 800 mm)	Ligne continue RVB : selon ident. de la partie de réseau Épaisseur de la ligne : 1.1mm	RVB : selon symbole Police : Arial Taille : 5pt / 1.75mm Positionnement : en haut Retrait : env. 0.5mm Attribut : largeur nominale	 1.1	 450

Règle	Ligne	Texte	Exemple	
			Déf. du symbole	Taille au 1:25'000
Nennweite $\geq$ 800 mm  (largeur nominale $\geq$ 800 mm)	Ligne continue RVB : selon ident. de la partie de réseau Epaisseur de la ligne : 1.3mm	RVB : selon symbole Police : Arial Taille : 5pt / 1.75mm Positionnement : en haut Retrait : env. 0.5mm Attribut : largeur nominale	 1.3	




### 5.8. Autres installations (Weitere Anlagen)

Règle	Symbole	Texte	Exemple	
			Déf. du symbole	Taille au 1:25'000
Art = Trinkwasserbrunnen_an_Leitungsnetz ou Trinkwasserbrunnen_unabhaengig  (type = fontaine (publique) avec de l'eau potable raccordé au réseau d'approvisionnement ou puits non raccordé)	Rectangle plein RVB : selon ident. de la partie de réseau Epaisseur de la ligne : 0.25mm Longueur d'arête (largeur/hauteur) : 1.0mm / 1.5mm Point d'insertion : centre du rectangle		 1.0 1.5	
Art = Brunnen_unabh_o_TWQualitaet ou Brunnen_unabh_TWQualitaet_unbest  (type = fontaine (publique) avec de l'eau potable non raccordé ou fontaine (publique) avec de l'eau potable de qualité non déterminée non raccordé)	Rectangle (contour seul) RVB : selon ident. de la partie de réseau Epaisseur de la ligne : 0.25mm Longueur d'arête (largeur/hauteur) : 1.0mm / 1.5mm Point d'insertion : centre du rectangle		 1.0 1.5	

Règle	Symbole	Texte	Exemple	
			Déf. du symbole	Taille au 1:25'000
Art = Schieberschacht (type = chambre de vannes)	Carré (contour seul) RVB : selon ident. de la partie de réseau Epaisseur de la ligne : 0.25mm Longueur d'arête du carré : 1.5mm Longueur de la ligne : 1.5mm Point d'insertion : centre du carré			
Art = Druckbrecherschacht (type = puits de décompression)	Cercle avec triangle mi plein RVB : selon ident. de la partie de réseau Epaisseur de la ligne : 0.25mm Diamètre : 2.5mm Triangle : cf. soupape de régulation Point d'insertion : centre du cercle			
Art = Druckregulierungsventil (type = soupape de régulation)	Triangle mi plein RVB : selon ident. de la partie de réseau Epaisseur de la ligne : 0.25mm Largeur du triangle : 2.0mm Hauteur du triangle : 1.5mm Point d'insertion : centre du triangle			
Art = andere (type = autre)	Triangle équilatéral (contour seul) RVB : selon ident. de la partie de réseau Epaisseur de la ligne : 0.25mm Longueur d'arête : 1.5mm Point d'insertion : centre du triangle			

### 5.9. Exemple

Si deux objets se trouvent au même endroit, p. ex. un réservoir et une pompe à étages, les symboles sont superposés. S'ils ne se trouvent pas au même endroit, leurs symboles respectifs sont représentés à leur emplacement géographique.

Réservoir	Pompe à étages	Réservoir avec pompe à étages
<div>515 / 100 + [100] </div>	<div>2 x 400 </div>	<div>515 / 100 + [100] 2 x 400 </div>

L'adaptation de la position des objets en vue d'optimiser la représentation cartographique doit être évitée. Les collisions dans la représentation peuvent être acceptées.

Les symboles des puits d'eau souterraine ont la priorité sur les installations de transport. Ils les chevauchent lorsqu'ils apparaissent au même endroit.

## 6. Glossaire

OFEV	Office fédéral de l'environnement
ComInfoS	Sous-communauté d'informations spécialisée
LGéo	Loi fédérale sur la géoinformation
OGéo	Ordonnance sur la géoinformation
MGDM	Modèle de géodonnées minimal
RSO	Réseau suisse d'observation de l'environnement
RGB	Désigne les valeurs comprises entre 0 et 255 des couleurs rouge, vert et bleu (red, green, blue)
SIA405	Norme 405 de la Société suisse des ingénieurs et des architectes
SSIGE	Société suisse de l'industrie du gaz et des eaux
OAP	Ordonnance sur la garantie de l'approvisionnement en eau potable lors d'une pénurie grave (OAP, RS 531.32)



## 7. Pour aller plus loin

OFEFP, 1995 : [Commentaires relatifs à l'ordonnance sur l'approvisionnement en eau en temps de crise](#), 40 p. env.

Société suisse de l'industrie du gaz et des eaux (SSIGE) : W1012f (anc. W/VN300f) – Recommandation ; Instructions pour l'approvisionnement en eau potable en temps de crise et sa planification (AEC), édition de 2007

OFAE, OFEV 2021: [PANORAMA: Garantie de l'approvisionnement en eau potable lors d'une pénurie grave](#), Office fédéral pour l'approvisionnement économique du pays OFAE; Office fédéral de l'environnement OFEV, Berne, 16 p.

## 8. Modèle de données au format INTERLIS 2

Si le modèle exposé dans cette documentation et celui du modèle Repository présentent des divergences, le modèle figurant dans le modèle Repository s'applique.

INTERLIS 2.3;

```

/** =====
 * Eidgenoessisches Departement für Umwelt,
 * Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK
 * Bundesamt für Umwelt BAFU
 * Abteilung Wasser
 * 3003 Bern
 * www.bafu.admin.ch
 *
 * Geobasisdatensatz Nr. 66   Inventar Trinkwasserversorgung in schweren Mangellagen
 * =====
 * Revision History
 * 2017.02.21   Verabschiedete Version
 * 2024.11.11   Ueberarbeitet aufgrund Revision VTM / VTN
 * =====
 */
!!@ technicalContact = mailto:gis@bafu.admin.ch
!!@ furtherInformation = https://www.bafu.admin.ch/geodatenmodelle
!!@ IDGeoIV=66.1

MODEL TWVinMangellagen_V2_0 (de)
AT "https://models.geo.admin.ch/BAFU/"
VERSION "2024-11-11" =
  IMPORTS Units,GeometryCHLV95_V1;

UNIT

  /** Definition Einheit Kilowatt
   */
  Kilowatt [kW] = 1000 [Units.W];

  /** Definition Einheit Liter pro Minute
   */

```

```
LiterProMinute [lmin] = (Units.L / INTERLIS.min);
```

```
/** Definition Einheit Höhe in Meter über Meer  
*/
```

```
hoehe [muM] = [INTERLIS.m];
```

DOMAIN

```
AlternativeStromversorgung = (  
  keine,  
  Generator,  
  Notstromaggregat,  
  Notstromanschluss,  
  andere  
);
```

```
JaNeinUnbestimmt = (  
  ja,  
  nein,  
  unbestimmt  
);
```

```
Aufbereitungsart = (  
  einstufig_UV,  
  einstufig_chemisch,  
  einstufig_filtration,  
  einstufig_andere,  
  mehrstufig_filtration_UV,  
  mehrstufig_chemisch_UV,  
  mehrstufig_chemisch_filtration,  
  mehrstufig_andere,  
  unbestimmt  
);
```

```
Aufbereitung_vorsorglich = (  
  ja,  
  nein,  
  ja_zeitweise,  
  ja_dauerhaft,  
  unbestimmt  
);
```

```
);
```

```
TOPIC TWVinMangellagen =
```

```
/** Die abstrakte Klasse Basisattributklasse definiert die Attribute, welche über alle Klassen verwendet werden.
*/
```

```
CLASS Basisattribute (ABSTRACT) =
```

```
  Bemerkung : TEXT*1000;
```

```
  /** Identifikator = <Kantonscode:CHAdminCodes_V1.CHCantonCode>-<Kantonsidentifikator>
```

```
  */
```

```
  Identifikator : MANDATORY TEXT*255;
```

```
  Name : TEXT*255;
```

```
  /** Definition optional oder obligatorisch wird erst in der abgeleiteten Klasse definiert.
```

```
  */
```

```
  Netzteilident : MANDATORY TEXT*255;
```

```
  Name_WV : TEXT*255;
```

```
  Unverzichtbare_Anlage : MANDATORY TWVinMangellagen_V2_0.JaNeinUnbestimmt;
```

```
  UNIQUE Identifikator;
```

```
END Basisattribute;
```

```
/** Neu-Modellierung Klasse Quelle analog MGDM "Grundwasseraustritte, -fassungen, -anreicherungsanlagen"
```

```
*/
```

```
CLASS Quelle =
```

```
  Bemerkung : TEXT*1000;
```

```
  Fassungsart : MANDATORY (
```

```
    ungefasst,
```

```
    gefasst(
```

```
      direkt,
```

```
      Fassungsstrang,
```

```
      Fassungsstollen,
```

```
      unbestimmt
```

```
    )
```

```
);
```

```
  Geometrie : MANDATORY GeometryCHLV95_V1.Coord2;
```

```
  Grundwasserleiter_Typ : MANDATORY (
```

```
    Lockergestein,
```

```
    Kluft,
```

```
    Karst,
```

```
    gemischt,
```

```
    unbestimmt
```

```
);
```

```
Identifikator : MANDATORY TEXT*255;  
Name : TEXT*255;
```

```
/** Ergänzung zu MGDM "Grundwasseraustritte, -fassungen, -anreicherungsanlagen"  
*/
```

```
Netzteilident : TEXT*255;  
Versorgung_Mangellage : TWVinMangellagen_V2_0.JaNeinUnbestimmt;
```

```
Nutzungszustand : (
```

```
    genutzt,  
    ungenutzt,  
    aufgehoben,  
    unbestimmt
```

```
);
```

```
Oeffentliches_Interesse : TWVinMangellagen_V2_0.JaNeinUnbestimmt;
```

```
Quelltyp : TEXT*255;
```

```
/** Attribut obligatorisch, mit der Möglichkeit -1 abzufüllen sofern der Wert nicht verfügbar ist.
```

```
*/
```

```
Schuettung_minimal : MANDATORY -1 .. 99999 [TWVinMangellagen_V2_0.lmin];
```

```
Schuettung_mittel : MANDATORY -1 .. 99999 [TWVinMangellagen_V2_0.lmin];
```

```
Schuettung_maximal : MANDATORY -1 .. 99999 [TWVinMangellagen_V2_0.lmin];
```

```
Pkonz : -1.00 .. 1000000.00 [TWVinMangellagen_V2_0.lmin];
```

```
Trinkwasser : JaNeinUnbestimmt;
```

```
Weitere_Bezugsquelle : JaNeinUnbestimmt;
```

```
Unverzichtbare_Anlage : JaNeinUnbestimmt;
```

```
Zweck : TEXT*255;
```

```
Name_WV : TEXT*255;
```

```
UNIQUE Identifikator;
```

```
MANDATORY CONSTRAINT
```

```
(Fassungsart == #ungefasst)
```

```
    AND NOT (DEFINED (Nutzungszustand))
```

```
    AND NOT (DEFINED (Trinkwasser))
```

```
    AND NOT (DEFINED (Zweck))
```

```
    AND NOT (DEFINED (Unverzichtbare_Anlage))
```

```
    AND NOT (DEFINED (Weitere_Bezugsquelle))
```

```
    AND NOT (DEFINED (Versorgung_Mangellage))
```

```
    AND NOT (DEFINED (Pkonz))
```

```
    AND NOT (DEFINED (Name_WV))
```

```
OR (Fassungsart <> #ungefasst)
```

```
    AND (DEFINED (Nutzungszustand))
```

```
OR (Fassungsart <> #ungefasst) AND (Nutzungszustand == #genutzt)
```

```
    AND (DEFINED (Trinkwasser))
```

```
        AND (DEFINED(Unverzichtbare_Anlage))
        AND (DEFINED>Weitere_Bezugsquelle))
        AND (DEFINED(Oeffentliches_Interesse))
        AND (DEFINED(Netzteilident));
END Quelle;

/** Definiert die Attribute welche für alle Fassungs-Klassen verwendet werden.
 */
CLASS Fassung (ABSTRACT)
EXTENDS Basisattribute =
    Aufbereitungsart : TWVinMangellagen_V2_0.Aufbereitungsart;
    Aufbereitung_vorsorglich: TWVinMangellagen_V2_0. Aufbereitung_vorsorglich;
    Geometrie : MANDATORY GeometryCHLV95_V1.Coord2;
    Trinkwasser : MANDATORY TWVinMangellagen_V2_0.JaNeinUnbestimmt;
    Weitere_Bezugsquelle : MANDATORY JaNeinUnbestimmt;

MANDATORY CONSTRAINT
(DEFINED(Aufbereitungsart) AND DEFINED(Aufbereitung_vorsorglich))
OR
NOT (DEFINED(Aufbereitungsart));

END Fassung;

CLASS Foerderanlage
EXTENDS Basisattribute =
    Alternative_Stromversorgung : TWVinMangellagen_V2_0.AlternativeStromversorgung;
    Art : MANDATORY (
        Pumpwerk,
        hydraulischer_Widder,
        Heberanlage,
        unbestimmt
    );
    Aufbereitungsart : TWVinMangellagen_V2_0.Aufbereitungsart;
    Aufbereitung_vorsorglich: TWVinMangellagen_V2_0. Aufbereitung_vorsorglich;
    Behaelter : JaNeinUnbestimmt;
    Dauerleistung : TEXT*255;
    Foerdermenge : MANDATORY -1 .. 99999 [TWVinMangellagen_V2_0.lmin];
    Funktion : MANDATORY (
        Stufenpumpwerk,
        Grundwasserpumpwerk,
```

```
    Quellwasserpumpwerk,
    FlussSeewasserpumpwerk,
    unbestimmt
);
Geometrie : MANDATORY GeometryCHLV95_V1.Coord2;
Leistung_max : TEXT*255;
Pumpen_Anz : 0 .. 999;
Pumpen_Text : TEXT*255;

MANDATORY CONSTRAINT
(DEFINED(Aufbereitungsart) AND DEFINED(Aufbereitung_vorsorglich))
OR
NOT (DEFINED(Aufbereitungsart));

END Foerderanlage;

CLASS Leitung
EXTENDS Basisattribute =
    Geometrie : MANDATORY POLYLINE WITH (STRAIGHTS) VERTEX GeometryCHLV95_V1.Coord2;
    Nennweite : MANDATORY -1.00 .. 9999.00 [Units.mm];
    Innendurchmesser : MANDATORY -1.00 .. 9999.00 [Units.mm];
END Leitung;

CLASS Reservoir
EXTENDS Basisattribute =
    Alternative_Stromversorgung : TWVinMangellagen_V2_0.AlternativeStromversorgung;
    Aufbereitungsart : TWVinMangellagen_V2_0.Aufbereitungsart;
    Aufbereitung_vorsorglich : TWVinMangellagen_V2_0.Aufbereitung_vorsorglich;
    Brauchreserve : MANDATORY -1 .. 99999 [Units.m3];
    Geometrie : MANDATORY GeometryCHLV95_V1.Coord2;
    Loeschreserve : MANDATORY -1 .. 99999 [Units.m3];
    Stoerreserve: MANDATORY -1 .. 99999 [Units.m3];
    Name (EXTENDED) : MANDATORY TEXT*255;
    Wasserspiegel_max : MANDATORY -1.00 .. 5000.00 [TWVinMangellagen_V2_0.muM];

    MANDATORY CONSTRAINT
    (DEFINED(Aufbereitungsart) AND DEFINED(Aufbereitung_vorsorglich))
    OR
    NOT (DEFINED(Aufbereitungsart));

END Reservoir;
```

```
CLASS WeitereAnlage
EXTENDS Basisattribute =
  Art : MANDATORY (
    Trinkwasserbrunnen_an_Leitungsnetz,
    Trinkwasserbrunnen_unabhaengig,
    Brunnen_unabh_o_TWQualitaet,
    Brunnen_unabh_TWQualitaet_unbest,
    Zonentrennung,
    Druckbrecherschacht,
    Druckregulierungsventil,
    andere
  );
  Aufbereitungsart : TWVinMangellagen_V2_0.Aufbereitungsart;
  Aufbereitung_vorsorglich : TWVinMangellagen_V2_0.Aufbereitung_vorsorglich;
  Geometrie : MANDATORY GeometryCHLV95_V1.Coord2;

  MANDATORY CONSTRAINT
    (DEFINED(Aufbereitungsart) AND DEFINED(Aufbereitung_vorsorglich))
  OR
  NOT (DEFINED(Aufbereitungsart));

END WeitereAnlage;

CLASS Brunnenstube
EXTENDS Fassung =
  /** Attribut obligatorisch, mit der Möglichkeit -1 abzufüllen sofern der Wert nicht verfügbar ist.
  */
  Ertrag_minimal : MANDATORY -1 .. 99999 [TWVinMangellagen_V2_0.lmin];
  Ertrag_mittel : MANDATORY -1 .. 99999 [TWVinMangellagen_V2_0.lmin];
  Ertrag_maximal : MANDATORY -1 .. 99999 [TWVinMangellagen_V2_0.lmin];
  Fassungsart : MANDATORY (
    Brunnenstube,
    Quellschacht,
    Sammelbrunnenstube,
    unbestimmt
  );
  Pkonz : -1.00 .. 1000000.00 [TWVinMangellagen_V2_0.lmin];
  Zweck : TEXT*255;
  Versorgung_Mangellage : TWVinMangellagen_V2_0.JaNeinUnbestimmt;
END Brunnenstube;
```



```
CLASS Grundwasserbrunnen
EXTENDS Fassung =
  Durchmesser : 0.00 .. 9999.00 [Units.mm];
  Brunnenart : MANDATORY (
    Vertikalfilterbrunnen,
    Horizontalfilterbrunnen,
    Sod_Schachtbrunnen,
    andere
  );
  Nutzungszustand : MANDATORY (
    genutzt,
    ungenutzt,
    aufgehoben,
    unbestimmt
  );
  Zweck : TEXT*255;
  Oeffentliches_Interesse : MANDATORY TWVinMangellagen_V2_0.JaNeinUnbestimmt;
  Pkonz : MANDATORY -1.00 .. 1000000.00 [TWVinMangellagen_V2_0.lmin];
  Pkonz_Gruppe: -1.00 .. 1000000.00 [TWVinMangellagen_V2_0.lmin];
  Versorgung_Mangellage : MANDATORY TWVinMangellagen_V2_0.JaNeinUnbestimmt;
END Grundwasserbrunnen;
```

```
CLASS Oberflaechengewaesserfassung
EXTENDS Fassung =
  Fassungsart : MANDATORY (
    Fliessgewaesserfassung,
    Seewasserfassung
  );
  Nutzungszustand : MANDATORY (
    genutzt,
    ungenutzt,
    unbestimmt
  );
  Pkonz : MANDATORY -1.00 .. 1000000.00 [TWVinMangellagen_V2_0.lmin];
  Versorgung_Mangellage : MANDATORY TWVinMangellagen_V2_0.JaNeinUnbestimmt;
END Oberflaechengewaesserfassung;
```

```
END TWVinMangellagen;
```

```
END TWVinMangellagen_V2_0.
```