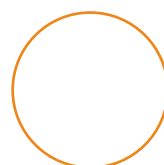
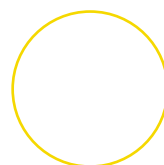


Empfehlung

Datenmodell Wasser Werkinformation



ENTWURF

W1022

Empfehlung Datenmodell Wasser Werkinformation

Version 0.4.0 Modell-Version 0.40.0 (Main) und 0.15.2 (Base), 2026-01-09

Inhalt

| | |
|--|----|
| 1. Vorwort | 2 |
| 1.1. Allgemeines Vorwort | 2 |
| 1.2. Vorwort zur SVGW-Empfehlung W1022 «Datenmodell Wasser Werkinformation» | 2 |
| 2. Einleitung | 4 |
| 2.1. Inhalt | 4 |
| 2.2. Maximen | 4 |
| 2.2.1. Maxime A — Keine Planung, keine Finanzen | 4 |
| 2.2.2. Maxime B — Unterstützung SVGW-Statistik | 4 |
| 2.2.3. Maxime C — Topologisch korrektes Knoten-Kanten-Modell | 4 |
| 2.2.4. Maxime D — Anlagen (Knoten) können Bauwerken (Fläche) zugeordnet werden | 5 |
| 2.2.5. Maxime E — MGDM wo nötig und sinnvoll berücksichtigen | 5 |
| 2.2.6. Maxime F — spezielle kantonale Bedürfnisse werden nicht abgedeckt | 5 |
| 2.2.7. Maxime G — Dokumentierte Objekte werden nicht mehr gelöscht | 6 |
| 2.3. Dreidimensionale Datenerfassung | 6 |
| 3. Modellbeschreibung | 7 |
| 3.1. Einleitung | 7 |
| 3.2. Allgemeine Attribute | 8 |
| 3.3. Knoten | 9 |
| 3.3.1. Allgemeine Attribute Knoten | 10 |
| 3.3.2. Anschluss | 11 |
| 3.3.3. Armatur | 12 |
| 3.3.4. Aufbereitung | 15 |
| 3.3.5. Bauwerkseinführung | 18 |
| 3.3.6. Behälter | 18 |
| 3.3.7. Brunnen | 19 |
| 3.3.8. Formstück | 19 |
| 3.3.9. Hydrant | 21 |
| 3.3.10. Löschanlage | 22 |
| 3.3.11. Pumpe | 23 |
| 3.3.11.1. Relation zwischen zwei Pumpen | 24 |
| 3.3.12. Schneeerzeuger | 24 |
| 3.3.13. Fassung | 25 |
| 3.3.13.1. Allgemeine Attribute Fassung | 25 |
| 3.3.13.2. Quelfassung | 26 |
| 3.3.13.3. Grundwasserfassung | 28 |
| 3.3.13.4. Oberflächengewässerfassung | 30 |
| 3.4. Bauwerk | 31 |
| 3.4.1. Allgemeine Attribute Bauwerk | 31 |

| | |
|-----------------------------------|----|
| 3.4.2. Reservoir | 32 |
| 3.4.3. Förderanlage | 35 |
| 3.4.4. Brunnenstube | 37 |
| 3.4.5. Weitere Anlage | 40 |
| 3.4.6. Baukörper | 42 |
| 3.5. Leitung | 42 |
| 3.6. Weitere Klassen | 49 |
| 3.6.1. Abstichpunkt | 49 |
| 3.6.2. Bauteilschaden | 50 |
| 3.6.3. Leitungsschaden | 51 |
| 3.6.4. Verbrauchsstelle | 52 |
| 3.6.5. Messstelle | 53 |
| 3.6.6. Messung | 54 |
| 3.7. Kataloge | 54 |
| 3.7.1. Rohrfabrikat (Katalog) | 55 |
| 3.7.2. Bauteilfabrikat (Katalog) | 58 |
| 3.7.3. Organisation (Katalog) | 59 |
| 3.8. Strukturen | 61 |
| 3.8.1. Lokalisation | 61 |
| 4. Objektkatalog SVGW Base | 62 |
| 4.1. Fernwirkkabel | 62 |
| 4.1.1. Kabel | 62 |
| 4.1.2. Kabel_Text | 63 |
| 4.1.3. Kabelpunkt | 63 |
| 4.2. Schutzrohr | 63 |
| 4.2.1. Schutzrohr | 63 |
| 4.2.2. Schutzrohr_Text | 64 |
| 5. Objektkatalog SVGW Wasser 2025 | 65 |
| 5.1. Leitung_Kataloge | 65 |
| 5.1.1. Rohrfabrikat | 65 |
| 5.2. Bauteil_Kataloge | 65 |
| 5.2.1. Bauteilfabrikat | 66 |
| 5.3. WI | 66 |
| 5.3.1. WI_BaseClass | 66 |
| 5.3.2. Abstichpunkt | 66 |
| 5.3.3. Leitung | 66 |
| 5.3.4. Bauwerk | 68 |
| 5.3.5. Reservoir | 68 |
| 5.3.6. Foerderanlage | 69 |
| 5.3.7. Brunnenstube | 69 |
| 5.3.8. Baukoerper | 70 |

| | |
|--------------------------------------|----|
| 5.3.9. WeitereAnlage | 70 |
| 5.3.10. Knoten | 70 |
| 5.3.11. Verbrauchsstelle | 71 |
| 5.3.12. Behaelter | 71 |
| 5.3.13. Pumpe | 71 |
| 5.3.14. Aufbereitung | 72 |
| 5.3.15. Fassung | 74 |
| 5.3.16. Quellfassung | 74 |
| 5.3.17. Grundwasserfassung | 74 |
| 5.3.18. Oberflaechengewaesserfassung | 75 |
| 5.3.19. Armatur | 75 |
| 5.3.20. Formstueck | 75 |
| 5.3.21. Anschluss | 76 |
| 5.3.22. Brunnen | 76 |
| 5.3.23. Schneeerzeuger | 77 |
| 5.3.24. Loeschanlage | 77 |
| 5.3.25. Hydrant | 77 |
| 5.3.26. Messung | 77 |
| 5.3.27. Bauwerkseinfuehrung | 78 |
| 5.3.28. Leitungsschaden | 78 |
| 5.3.29. Bauteilschaden | 78 |
| 5.3.30. Messstelle | 79 |

Vernehmlassung Entwurf Datenmodell Wasser Werkinformation: 2026-01

Wir bitten Sie, den Entwurf zu prüfen und allfällige Stellungnahmen nach den Ziffern dieses Dokuments geordnet einzureichen an: support@svgw.ch

Bitte verwenden Sie zu diesem Zweck die bereitgestellte Kommentarvorlage, die Sie unter <http://www.svgw.ch/wasser-vernehmlassungen> finden. Stellungnahmen in anderer Form können wir leider nicht berücksichtigen.

Die Vernehmlassungsfrist läuft bis 31. März 2026

Dieser Entwurf hat keine Gültigkeit und darf nicht angewendet werden.

WICHTIG

Bitte beachten Sie, dass die Formatierung dieses Dokuments nicht Gegenstand der Vernehmlassung ist.

1. Vorwort

1.1. Allgemeines Vorwort

Das SVGW-Regelwerk beschreibt praxisnah und pragmatisch Regeln, Leitlinien und Merkmale für Erzeugnisse, Tätigkeiten oder deren Ergebnisse, um eine sichere, zuverlässige und nachhaltige Versorgung mit Trinkwasser sicherstellen zu können. Es konkretisiert die wesentlichen Anforderungen im Interesse der Kunden, der Öffentlichkeit und des Betreibers in Form von Spezifikationen zur Einhaltung von Schutzzielen oder zur Vermeidung von Gefahren beim Bau, Betrieb und bei der Instandhaltung technischer Einrichtungen.

Das SVGW-Regelwerk basiert auf gesicherten Erkenntnissen von Wissenschaft, Technik und praktischer Erfahrung und wird von einer Mehrheit repräsentativer Fachleute und erfahrungsgemäss von den zuständigen Behörden als anerkannte Regeln der Technik angesehen. Es kann auch im Rahmen der Rechtsetzung von Bedeutung sein. Das SVGW-Regelwerk unterstützt den Anwender bei der Einhaltung der wesentlichen Anforderungen (Schutzziele oder abzuwendende Gefahren).

Durch das Anwenden des SVGW-Regelwerks kann sich niemand der Verantwortung für eigenes Handeln entziehen. Wer es anwendet, hat für die korrekte Anwendung im konkreten Fall Sorge zu tragen.

1.2. Vorwort zur SVGW-Empfehlung W1022 «Datenmodell Wasser Werkinformation»

Seit der Publikation der SVGW-Empfehlung GW1002 «Geografisches Informationssystem (GIS) für Werkdaten» im Jahr 2001 wurden die Datenmodelle Gas und Wasser zwar strukturell angepasst (Änderung der Modellierungssprache von INTERLIS 1 nach INTERLIS 2), ansonsten jedoch keine grundlegenden Änderungen vorgenommen. Die Ansprüche an die Dokumentation der Werkinformationen haben sich aber in der Zwischenzeit ebenfalls geändert. Daneben haben neue Datenmodelle auf Grundlage der Geoinformationsgesetze des Bundes und der Kantone auch neue Herausforderungen geschaffen.

Das nun überarbeitete Datenmodell Wasser des SVGW dient allen Wasserversorgern, Behörden, Dienstleistern und Systemanbietern als Fachmodell des Fachverbands zur Dokumentation der Werkinformation Wasser. Es ermöglicht insbesondere auch die Aufnahme von Höheninformationen. Im Sinne eines minimalen Datenmodells erlaubt es jedem Anwender individuelle Erweiterungen aufzunehmen. Als Modell bildet es die Basis, von der die SIA-Norm Geo 405 das Modell LKMap für den Leitungskataster ableitet.

Die neue Empfehlung soll Orientierung schaffen in der Dokumentation der Werkinformation, den zugehörigen Objekten, ihren Inhalten und ihrem Verständnis. Mit der überarbeiteten Empfehlung wurden die bisherigen Inhalte nicht komplett neu erarbeitet, sondern neu modelliert und in ihrer Struktur überarbeitet. Das Modell entspricht dem Stand der technischen Entwicklung und ist damit wieder zukunftsfähig geworden.

Mit der Ausarbeitung dieser Empfehlung hat der SVGW die Spezial-Arbeitsgruppe S-AG5 - GIS betraut, die sich aus den folgenden Mitgliedern zusammensetzt:

Michael Berteld, Vorsitz, IWB

Filippo Botti, AIL

Stefan Ewald, Gossweiler Ingenieure

Matthias Freiburghaus, SVGW

Herwig Griesenhofer, AIL

Stefan Güpfer, SVGW

Stefan Henrich, moflex Infra GmbH

Renato Märki, Gemeinde Sigriswil

Peter Meier, Stadt Dübendorf

Patrick Ritter, ewb

Massimo Sargenti, AIL

Peter Schneider, Energie 360°

Patrick Vogt, ESB

Dominique Zimmer, Amt für Umwelt, Kanton AR

Diese Empfehlung wurde vom SVGW-Vorstand am <Datum> genehmigt und auf den <Datum> in Kraft gesetzt.

2. Einleitung

2.1. Inhalt

Das **Datenmodell «Wasser Werkinformation»** beschreibt Bestandteile einer Trinkwasserversorgung, deren Dokumentation durch den Eigentümer gewährleistet sein muss. Das Datenmodell und die damit verbundenen Prozesse gelten als Richtschnur zum Aufbau und Betrieb einer pragmatischen Dokumentation der Infrastruktur einer Trinkwasserversorgung im Sinne eines Minimalumfangs. Im Rahmen einer Eigendokumentation, das heisst, wenn eine Trinkwasserversorgung mit eigenem Personal die Dokumentation in einem GIS vornimmt, können durchaus weitere Aspekte der Infrastruktur erfasst werden. Diese sind jedoch nicht Teil eines Datenaustauschs gemäss dem vorliegenden Modell.

2.2. Maximen

Für die Revision des Datenmodells hat es sich als hilfreich erwiesen, gewisse Grundsätze aufzustellen und sich an diesen zu orientieren. Die nachfolgenden Grundsätze (Maximen) wurden bei der Datenmodellierung berücksichtigt.

2.2.1. Maxime A — Keine Planung, keine Finanzen

Das Datenmodell soll den IST-Zustand der gebauten Infrastruktur abbilden können. Es ist nicht dazu gedacht, Planungsarbeiten (Leitungsbau, Anlagenbau usw.) damit zu ermöglichen. Deshalb wird auf die Modellierung solcher Objekte und Eigenschaften verzichtet.

GIS sind jedoch in der Lage, zusätzlich zur Werkinformation weitere Darstellungsebenen einzublenden, welche durchaus Planungsinhalte wiedergeben können (siehe dazu auch Maxime F).

Auch hat sich gezeigt, dass Finanzkennzahlen (z. B. Projektkosten, Wiederbeschaffungswerte) aus Gründen der Vertraulichkeit häufig nicht in GIS geführt, sondern in Umsysteme ausgelagert werden. Daher wird bei der Modellierung auf solche Objekteigenschaften verzichtet.

2.2.2. Maxime B — Unterstützung SVGW-Statistik

Jährlich führen der SVGW und die Ostschweizer Kantone bei ihren Wasserversorgungen eine statistische Erhebung durch, auf deren Grundlage der SVGW Kennzahlen der Trinkwasserbranche berechnet und publiziert. Das Datenmodell soll die Bereitstellung der in der Statistik nachgefragten Werte ermöglichen.

2.2.3. Maxime C — Topologisch korrektes Knoten-Kanten-Modell

Wie die Vorgängermodelle ist das Datenmodell «Wasser Werkinformation» als Knoten-Kanten-Modell realisiert. Die Kanten entsprechen den Trinkwasserleitungen, an deren jeweiligen Enden die Knoten in Form von Bauteilen oder Anlagen verbunden sind. Dies ist zu Simulationszwecken unerlässlich, weil dadurch Netzberechnungen ermöglicht werden.



2.2.4. Maxime D — Anlagen (Knoten) können Bauwerken (Fläche) zugeordnet werden

Neben den Knoten im Trinkwassernetz (siehe Maxime C) wird auch deren räumliche Ausdehnung dokumentiert, insbesondere bei grösseren Infrastrukturbauten wie Reservoirs oder Pumpwerken. Im Hinblick auf eine allfällige Datenabgabe gemäss dem Datenmodell LKMap (SIA 405) ist es wünschenswert, die effektive Dimension von Bauwerken (belegter Raum) abzubilden.

2.2.5. Maxime E — MGDM wo nötig und sinnvoll berücksichtigen

Auf Bundesebene bestehen gesetzlich vorgeschriebene Datenmodelle, sogenannte Minimale Geodatenmodelle MGDM, welche für ausgewählten Themen in den Bereichen Wasser und Trinkwasser erarbeitet wurden. Die kantonalen Fachämter sind verpflichtet, Daten gemäss diesen vorgegebenen Datenmodellen an den Bund liefern zu können. Das neue Datenmodell «Wasser Werkinformation» berücksichtigt die daraus entstehenden Anforderungen, sodass die darin modellierten Objekte auch zu den MGDM konform sind oder dass die daraus hergeleitet werden können.

Im vorliegenden Dokument werden folgende Kennzeichnungen verwendet für Abhängigkeiten zu einem MGDM:

| Kennzeichen | Bedeutung |
|---|---|
|  | Die Objekt-Eigenschaft (Attribut) stammt aus dem MGDM "Trinkwasserversorgung in schweren Mangellagen" (Version 2.0) des BAFU. Sowohl der Datentyp als auch die Beschreibung dazu wurde aus dem Datenmodell übernommen. Die Beschreibung ist deshalb mittels Anführungszeichen als Zitat markiert. |
|  | Die Objekt-Eigenschaft (Attribut) stammt <i>nicht</i> aus dem MGDM "Trinkwasserversorgung in schweren Mangellagen", bietet aber Informationen, die sich ins MGDM übernehmen lassen. Allenfalls sind dazu Berechnungen und/oder Datentyp-Umwandlungen nötig. |

HINWEIS

Über die Zuständigkeit zur Pflege der einzelnen Attribute aus den MGDM macht das Datenmodell «Wasser Werkinformation» keine Aussage. Dies hat in Absprache mit dem Standortkanton zu erfolgen.

2.2.6. Maxime F — spezielle kantonale Bedürfnisse werden nicht abgedeckt

Das Datenmodell «Wasser Werkinformation» dient — unter Berücksichtigung der anderen Maximen — ausschliesslich der Dokumentation der Werkinformation. Es werden keine kantonsspezifischen Bedürfnisse mitdokumentiert.

HINWEIS

Eine Arbeitsgruppe des SVGW befasst sich zurzeit mit der Erarbeitung eines

Datenmodells zum Thema Generelle Wasserversorgungsplanung GWP. Dieses wird als Ergänzung zum vorliegenden Modell verstanden und berücksichtigt kantonale Anforderungen (Stand Winter 2025/26).

2.2.7. Maxime G — Dokumentierte Objekte werden nicht mehr gelöscht

Das Datenmodell «Wasser Werkinformation» ist darauf ausgelegt, den Zustand eines Objektes über eine Status-Eigenschaft zu dokumentieren. Damit sollen Objekte nicht mehr aus dem GIS gelöscht werden, sondern der gesamte Lebenszyklus eines Objektes wird nachvollziehbar gemacht. Der Lebenszyklus (in_Betrieb → ausser_Betrieb → stillgelegt → zurückgebaut) deckt sich mit den Vorgaben aus dem Datenmodell LKMap 2025 (Norm SIA 405), wobei der Status *zurückgebaut* eine Erweiterung des SVGW darstellt.

HINWEIS

Durch die Anwendung von Filtern kann bei einem Datentransfer auch nur eine Teilmenge der Objekte (z. B. nur solche mit *Status = in Betrieb*) übertragen werden.

2.3. Dreidimensionale Datenerfassung

Die Dokumentaton von Werkinformation in drei Dimensionen stellt eine Herausforderung dar, da die Erfassungssysteme dies nur teilweise effizient unterstützen. Daher werden Daten in diesem Bereich oft weiterhin in zwei Dimensionen dokumentiert, obwohl Feldaufnahmen bereits in 3D vorliegen würden.

Im Rahmen der Überarbeitung der Norm SIA405:2025 «Geodaten zu Ver- und Entsorgungsleitungen» wurde das Prinzip der *Abstichpunkte* eingeführt. Dies ermöglicht es, einzelne dreidimensionale Punkte mit zweidimensionalen Objekten aus der Werkinformation zu verknüpfen und damit eine Grundlage für die Konstruktion echter dreidimensionaler Körper zu schaffen.

Dieses Prinzip wurde nun auch in das Datenmodell «Wasser Werkinformation» übernommen, sodass dreidimensionale Informationen zu einem Objekt erfasst und für zukünftige Anwendungen (BIM, 3D-GIS) erhalten werden können.

3. Modellbeschreibung

3.1. Einleitung

Mit dem Datenmodell «Wasser Werkinformation» sollen verschiedene Bedürfnisse abgedeckt werden. Einerseits besteht eine Abhängigkeit zu den Minimalen Geodatenmodellen des Bundes (MGDM) im Trinkwasserbereich, insbesondere zu den Modellen "Inventar Trinkwasserversorgung in schweren Mangellagen" sowie "Grundwasseraustritte, -fassungen, -anreicherungsanlagen"^[1]. Andererseits soll das Trinkwassernetz mit seinen Infrastrukturanlagen soweit abgebildet werden können, dass es als Grundlage für Simulationssoftware dient, welche für die Dimensionierung von Leitungen und Anlagen wie Reservoirs oder Pumpen eingesetzt werden kann (Netzberechnung).

Unter Berücksichtigung dieser Aspekte ist das Datenmodell «Wasser Werkinformation» grob in einen topologischen und einen baulichen Teil gegliedert. Im topologischen Teil soll durch die Verwendung von Knoten und Kanten ein hydraulisches Netzwerk aufgebaut werden können. Die Knoten bilden Anlageteile wie Pumpen, Behälter oder Fassungen sowie Bauteile im Leitungsnetz wie Armaturen und Formstücke ab. Die Kanten werden durch Leitungen abgebildet, die die Knoten miteinander verbinden. Im baulichen Teil soll die flächenhafte Ausdehnung von Anlagen und Schächten dokumentiert werden. Dies auch im Hinblick auf Datenlieferungen gemäss der Norm SIA 405 im Datenmodell LKMap, in dem der belegte Raum eines Bauwerks von Bedeutung ist. Der Zusammenhang zwischen Bauwerken und Knoten ergibt sich daraus, dass Knoten sowohl innerhalb als auch ausserhalb eines Bauwerks liegen können und dies modelltechnisch über eine Beziehung zwischen diesen Objekten realisiert ist.

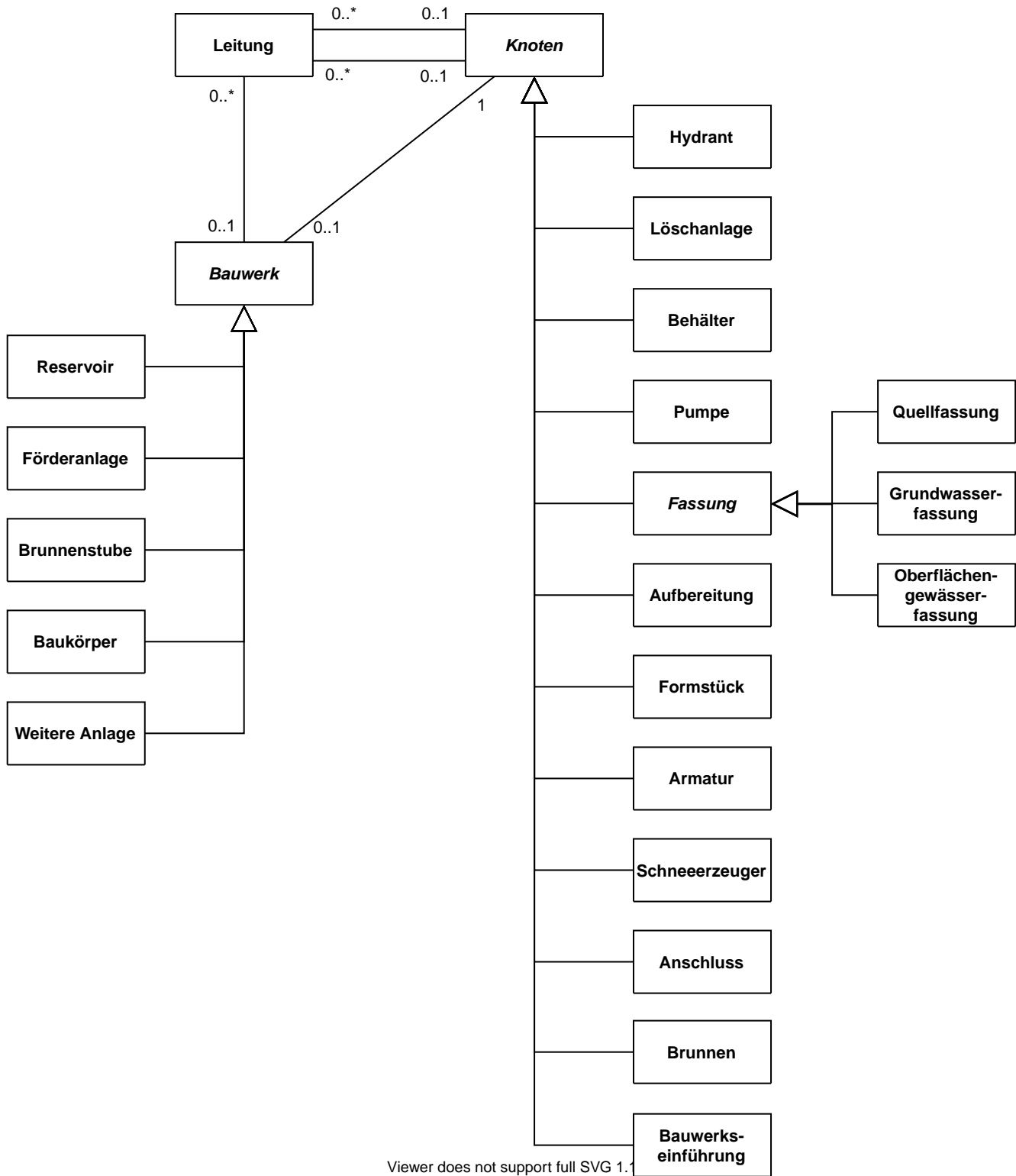


Abbildung 1. Beziehung zwischen Leitung, Knoten und Bauwerk.

3.2. Allgemeine Attribute

Um die Konformität mit dem Datenmodell LKMap zu gewährleisten, erhält jedes Objekt im Datenmodell «Wasser Werkinformation» die Eigenschaft *Letzte_Aenderung*. Ausserdem werden Beziehungen zur Klasse [Organisation](#) hergestellt, damit den Objekten ein Datenherr, ein Datenlieferant, ein Eigentümer und ein Betreiber zugeordnet werden kann.

Zudem erhält auch jedes Objekt ein Attribut, um Bemerkungen zu erfassen.

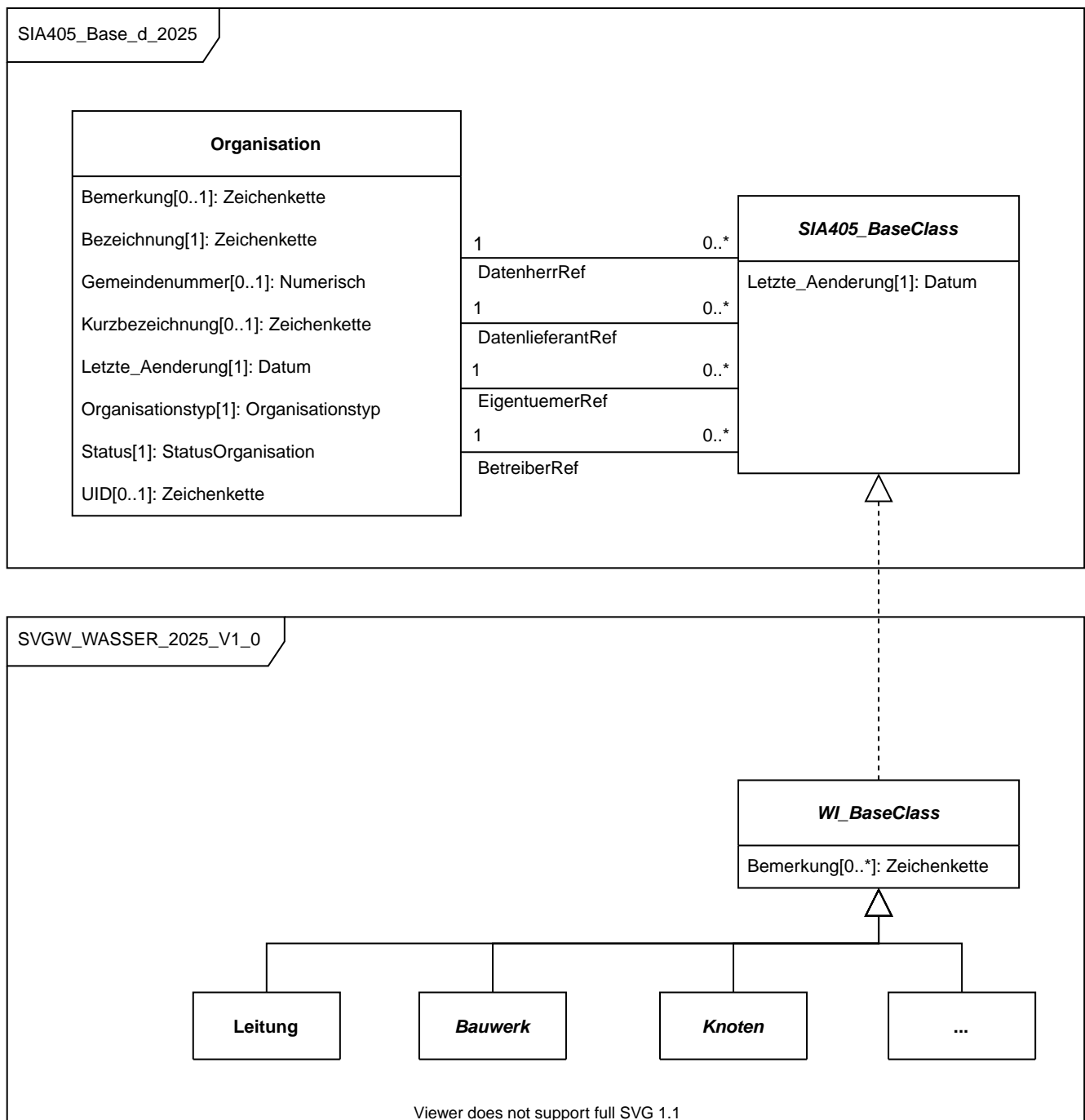


Abbildung 2. Beziehung zwischen Datenmodell SVGW Wasser und SIA405.

Letzte_Aenderung

Datum der letzten Änderung eines Datensatzes, sofern diese Information vorhanden ist. Ist dies nicht der Fall, wird das Datum der Erzeugung des Transferdatensatzes erfasst (Format **JJJJ-MM-TT**).

Bemerkung

Bemerkungen zum Objekt.

3.3. Knoten

3.3.1. Allgemeine Attribute Knoten

Gemeinsame Attribute für alle Knoten.

Bezeichnung

Bezeichnung des Knotens. Beispiele: «Fassung Nord 8», «Behälter A», «676».

Lage (Geometrie)

Geografische Lage des Knotens in Schweizer Landeskoordinaten (LV95).

Lagebestimmung

Definiert die Lagebestimmung des Knotens.

| Wert | Beschreibung |
|-------------|--|
| genau | Die Genauigkeit liegt im Bereich +/- 20 [cm]. |
| ungenau | Es liegen keine Informationen zur Genauigkeit des Objektes vor. |
| schematisch | Das Objekt ist nur schematisch platziert (z. B. im Innern eines Gebäudes). Lage und/oder Längenangaben von Leitungen stimmen nicht mit der Realität überein. |

Aufnahmeart

Beschreibt die Art und Weise, wie ein Objekt in das Erfassungssystem überführt wurde.

| Wert | Beschreibung |
|---------------|---|
| digitalisiert | Von einer georeferenzierten, digitalen Grundlage (z. B. Plan des ausgeführten Werkes) übernommen. |
| eingemessen | Die Lage des Objektes wurde vor Ort mittels Tachymeter oder GNSS-Lotstock bestimmt. |
| geortet | Die Lage des Objektes wurde durch passive Messmethoden (Ortung, Kalibrierung, Bodenradar) bestimmt. |
| unbekannt | Die Aufnahmeart ist nicht bekannt. |

Status

Betriebszustand des Objekts mit folgendem Lebenszyklus (*in Betrieb* → *ausser Betrieb* → *stillgelegt* → *zurückgebaut*).

| Wert | Beschreibung |
|------------|--|
| in_Betrieb | Objekt, welches dem Betrieb übergeben und instand zu halten ist. |

| Wert | Beschreibung |
|----------------|---|
| ausser_Betrieb | Objekt, welches aktuell nicht mehr in Betrieb ist, aber wieder reaktiviert werden kann (z. B. Reserve) und weiterhin einen minimalen Unterhalt benötigt. |
| stillgelegt | Objekt, welches vom Netz getrennt wurde und in der Anlagenbuchhaltung abgeschrieben oder gelöscht ist, sich aber weiterhin im Boden befindet und keinen anderen Betriebszustand (ausser <i>zurückgebaut</i>) mehr annehmen kann. |
| zurueckgebaut | Objekt, welches abgebrochen und aus dem Boden entfernt wurde. |
| unbekannt | Objekt, dessen Betriebszustand unbekannt ist, aber physisch existiert. |

Druckzone

Bezeichnung der Druckzone.

Baujahr

Einbaujahr des Knotens.

Kassierungsjahr

Kalenderjahr, in dem der Knoten in den Status "stillgelegt" oder "zurückgebaut" gesetzt wurde.

→ **Beziehung zur Klasse Leitung**

Ein Knoten kann der Beginn oder das Ende einer Leitung sein. Siehe [Leitung](#).

→ **Beziehung zur Klasse Bauwerk**

Ein Knoten kann zu einem Bauwerk gehören. Siehe [Allgemeine Attribute Bauwerk](#).

→ **Beziehung zur Klasse Abstichpunkt**

Zu einem Knoten können mehrere Abstichpunkte gehören. Siehe [Abstichpunkt](#).

→ **Beziehung zur Klasse Bauteilschaden**

Zu einem Knoten können mehrere Bauteilschäden gehören. Siehe [Bauteilschaden](#).

→ **Beziehung zur Klasse Messstelle**

Zu einem Knoten können mehrere Messstellen gehören. Siehe [Messstelle](#).

3.3.2. Anschluss

Einfacher Anschluss am Leitungsnetz für den Wasserbezug. Spezifische Arten von Anschlüssen werden über die Klassen Bauwerkseinführung, Brunnen, Hydrant, Löschanlage oder Schneeerzeuger abgebildet.

Allgemeine Attribute

Zum Anschluss gehören allgemeine Attribute wie *Bezeichnung*, *Lage*, *Lagebestimmung*, *Aufnahmeart*, *Status*, *Druckzone*, *Baujahr* und *Kassierungsjahr*. Diese sind im Abschnitt [Allgemeine Attribute Knoten](#) erläutert.

Art

Art des Anschlusses.

| Wert | Beschreibung |
|--------------------|--|
| Gartenhydrant | Wasserbezugsstelle im Freien. In der Regel mit einem Anschluss für einen Schlauch mit kleinem Durchmesser, z. B. für die Bewässerung von Friedhofs- oder Parkanlagen. |
| Industriehydrant | Wasserbezugsstelle mit Anschluss für einen Schlauch, die nicht speziell zu Löschzwecken dient, jedoch eine gewisse Leistungsfähigkeit erfordert (z. B. Wasserzapfstellen). |
| Bauwasseranschluss | Temporärer Anschluss ans Leitungsnetz für die Bereitstellung von Wasser auf Baustellen. |
| andere | Nicht genauer definierte Anschlussmöglichkeit. |
| unbekannt | Die Art des Anschlusses ist nicht bekannt. |

Objekthöhe

Meereshöhe OK Objekt [m ü. M.].

→ **Beziehung zur Klasse Verbrauchsstelle**

Zu einem Anschluss können mehrere Verbrauchsstellen gehören. Siehe [Verbrauchsstelle](#).

3.3.3. Armatur

Bauteil zur Messung oder Regelung des Wasserflusses im Leitungsnetz. Nicht alle Kombinationsmöglichkeiten der Attribute *Bauform*, *Funktion* und *Antriebsart* sind sinnvoll.

Spezialbedingungen (im Datenmodell erzwungen):

- Für eine Armatur mit *Bauform* = "Zaehler" müssen die Attribute *Funktion* und *Antriebsart* leer bleiben.
- Für eine Armatur mit *Bauform* = "Rueckschlagklappe" sind die Attribute *Funktion* = "Durchflussregelung" und *Antriebsart* = "ohne" zu setzen.
- Für eine Armatur mit *Bauform* = "Rueckschlagventil" sind die Attribute *Funktion* = "Durchflussregelung" und *Antriebsart* = "ohne" zu setzen.

Allgemeine Attribute

Zur Armatur gehören allgemeine Attribute wie *Bezeichnung*, *Lage*, *Lagebestimmung*, *Aufnahmeart*, *Status*, *Druckzone*, *Baujahr* und *Kassierungsjahr*. Diese sind im Abschnitt

Bauform

Bauform der Armatur.

| Wert | Beschreibung |
|-------------------|--|
| Klappe | Besteht aus einem ringförmigen Gehäuse mit einer drehbar gelagerten und meist koaxial angeordneten Scheibe. Ihre Funktion beruht auf der Drehbewegung der Scheibe, die sich quer zur Strömung stellt und so den Durchfluss öffnet, drosselt oder sperrt. |
| Kugelhahn | Besteht aus einer in einem Gehäuse gelagerten durchbohrten Kugel, die über einen Vierteldreh-Antrieb bewegt wird und über Dichtsitze geführt ist. Durch Drehen der Kugel wird die Bohrung mit der Rohrleitung fluchtend gebracht oder quer zur Strömung gedreht, wodurch der Durchfluss vollständig geöffnet oder geschlossen wird. |
| Schieber | Besteht aus einem vertikal beweglichen Keil- oder Plattenschieber, der mittels Spindelmechanismus zwischen zwei Sitzen geführt wird. Die Funktion erfolgt über das lineare Heben oder Senken des Schiebers, wodurch die Strömungsöffnung vollständig freigegeben oder verschlossen wird. |
| Rueckschlagklappe | Besteht aus einer einseitig öffnenden Klappenscheibe, die um ein Scharnier schwenkt und durch Strömungsdruck geöffnet wird. Bei Vorwärtsströmung öffnet die Klappe durch den Druck des Mediums, während sie bei Rückströmung durch Eigengewicht oder Federkraft selbstständig in die Sitzdichtung zurückfällt. |
| Rueckschlagventil | Besteht aus einem axial beweglichen Ventilteller oder Kolben, der meist federbelastet ist und in einem Ventilsitz zentriert geführt wird. Sein Funktionsprinzip beruht auf dem Überwinden der Federkraft durch Vorwärtsdruck, wodurch der Teller geöffnet wird, während bei Druckabfall oder Rückfluss der Teller sofort gegen den Sitz gedrückt wird. |

| Wert | Beschreibung |
|--------|--|
| Ventil | Besteht aus einem Ventilsitz und einem über eine Spindel bewegten Ventilkegel oder -teller, der präzise im Sitz geführt wird. Durch das axiale Einfahren oder Herausfahren des Kegels in den Ventilsitz verändert sich die freie Querschnittsfläche, wodurch der Durchfluss graduell eingestellt oder vollständig abgesperrt wird. |
| Zähler | Ein mit Wasser durchströmtes mechanisches oder elektromagnetisches Messgerät, welche die durchströmte Wassermenge pro Zeiteinheit misst. |

Funktion

Funktion der Armatur.

| Wert | Beschreibung |
|--------------------|---|
| Anschlusstrennung | Die Armatur trennt einen Verbraucher vom Versorgungsnetz ab. |
| Druckregelung | Die Armatur dient der Drucksteuerung und Druckregelung. |
| Durchflussregelung | Die Armatur dient der Durchflussteuerung und Durchflussregelung. |
| Entleerung | Die Armatur dient der Entleerung von Wasser aus dem Versorgungsnetz. In der Regel folgt auf der drucklosen Seite eine Leitung, um das Wasser gezielt in einen Vorfluter oder in die Kanalisation zu leiten. |
| Entlüftung | Die Armatur dient der Entlüftung des Versorgungsnetzes, z. B. bei einem Hochpunkt. |
| Netztrennung | Die Armatur dient der Segmentierung des Versorgungsnetzes. |
| Streckentrennung | Die Armatur dient der Segmentierung eines langen, unverzweigten Leitungsabschnitts wie z. B. einer Zubringerleitung. |
| Zonentrennung | Die Armatur dient der Abgrenzung des Versorgungsnetzes gegenüber einer anderen Druckzone. |

Antriebsart

Antriebsart der Armatur.

| Wert | Beschreibung |
|-------------|---|
| elektrisch | Die Armatur wird elektrisch bedient, z. B. mittels Antriebsmotor. |
| manuell | Die Armatur wird manuell bedient, z. B. mittels Handrad oder Schieberschlüssel. |
| pneumatisch | Die Armatur wird mittels Druckluft bedient. |
| ohne | Die Armatur besitzt keine Bedienmöglichkeit. |
| unbekannt | Es ist nicht bekannt, ob und wie sich die Armatur bedienen lässt. |

Nummer

Betriebsinterne Nummer oder Identifikation der Armatur (z. B. für Instandhaltung).

Hersteller

Siehe Katalog [Bauteilfabrikat](#). Pro Armatur kann ein Eintrag aus diesem Katalog ausgewählt werden.

Objekthöhe

Meereshöhe OK Objekt [m ü. M.].

Einbauart

Die Art, wie das Objekt verbaut ist.

| Wert | Beschreibung |
|--------------|--|
| einbetoniert | Das Objekt ist einbetoniert. |
| freiliegend | Das Objekt ist freiliegend. |
| erdverlegt | Das Objekt befindet sich im Erdreich. |
| Rohrbrücke | Das Objekt befindet sich auf einer Rohrbrücke. |
| unbekannt | Die Art des Einbaus ist nicht bekannt. |

→ **Beziehung zur Klasse Verbrauchsstelle**

Zu einer Armatur können mehrere Verbrauchsstellen gehören. Siehe [Verbrauchsstelle](#).

3.3.4. Aufbereitung

Wasseraufbereitung.

Allgemeine Attribute

Zur Aufbereitung gehören allgemeine Attribute wie *Bezeichnung*, *Lage*, *Lagebestimmung*, *Aufnahmeart*, *Status*, *Druckzone*, *Baujahr* und *Kassierungsjahr*. Diese sind im Abschnitt [Allgemeine Attribute Knoten](#) erläutert.

Art

Beschreibung der Verfahren, wie das Wasser zu Trinkwasser aufbereitet wird (Mehrfachauswahl möglich).

| Wert | Beschreibung |
|-------------------------------------|--------------|
| Vorbehandlung.Chlorung | - |
| Vorbehandlung.Ozonung | - |
| Vorbehandlung.Flockung_Faellung | - |
| Vorbehandlung.Sedimentation | - |
| Vorbehandlung.andere | - |
| Vorbehandlung.unbekannt | - |
| Desinfektion.Chlordioxid | - |
| Desinfektion.Hypochlorit | - |
| Desinfektion.Chlorgas | - |
| Desinfektion.Ozon | - |
| Desinfektion.UV_Strahlung | - |
| Desinfektion.andere | - |
| Desinfektion.unbekannt | - |
| Oxidation.Wasserstoffperoxid | - |
| Oxidation.Ozon | - |
| Oxidation.AOP | - |
| Oxidation.andere | - |
| Oxidation.unbekannt | - |
| Schnellfiltration.Einschichtfilter | - |
| Schnellfiltration.Mehrschichtfilter | - |
| Schnellfiltration.andere | - |
| Schnellfiltration.unbekannt | - |
| Aktivkohlefiltration.biologisch | - |
| Aktivkohlefiltration.Adsorption | - |
| Aktivkohlefiltration.andere | - |
| Aktivkohlefiltration.unbekannt | - |
| Aktivkohle_Dosierung | - |
| Langsamsandfiltration.Sand | - |
| Langsamsandfiltration.andere | - |
| Langsamsandfiltration.unbekannt | - |

| Wert | Beschreibung |
|--|--------------|
| Adsorptionsverfahren.Ionenaustausch | - |
| Adsorptionsverfahren.Festbettadsorption | - |
| Adsorptionsverfahren.andere | - |
| Adsorptionsverfahren.unbekannt | - |
| Membranfiltration.Mikrofiltration | - |
| Membranfiltration.Ultrafiltration | - |
| Membranfiltration.Nanofiltration | - |
| Membranfiltration.Umkehrosmose | - |
| Membranfiltration.andere | - |
| Membranfiltration.unbekannt | - |
| Enthaftung.Ionenaustausch | - |
| Enthaftung.andere | - |
| Enthaftung.unbekannt | - |
| Entsauerung.Belueftung | - |
| Entsauerung.Sodadosierung | - |
| Entsauerung.Laugen_Hydroxiddosierung | - |
| Entsauerung.andere | - |
| Entsauerung.unbekannt | - |
| Entsauerung_Aufhaftung.Calcit_Dolomitfilter | - |
| Entsauerung_Aufhaftung.Kalkmilchdosierung | - |
| Entsauerung_Aufhaftung.andere | - |
| Entsauerung_Aufhaftung.unbekannt | - |
| Enteisenung_Entmanganung.Belueftung | - |
| Enteisenung_Entmanganung.andere | - |
| Enteisenung_Entmanganung.unbekannt | - |
| Sauerstoffanreicherung.Belueftung | - |
| Sauerstoffanreicherung.andere | - |
| Sauerstoffanreicherung.unbekannt | - |
| Grundwasseranreicherung.Versickerungsbrunnen | - |
| Grundwasseranreicherung.Versickerungsbecken | - |
| Grundwasseranreicherung.Versickerungsgraben | - |

| Wert | Beschreibung |
|-----------------------------------|--------------|
| Grundwasseranreicherung.andere | - |
| Grundwasseranreicherung.unbekannt | - |
| unbekannt | - |

3.3.5. Bauwerkseinführung

Objekt beim Eintritt in ein Bauwerk (Gebäude, Schacht); kann auch virtuell sein.

Allgemeine Attribute

Zur Bauwerkseinführung gehören allgemeine Attribute wie *Bezeichnung, Lage, Lagebestimmung, Aufnahmeart, Status, Druckzone, Baujahr und Kassierungsjahr*. Diese sind im Abschnitt [Allgemeine Attribute Knoten](#) erläutert.

Futterrohr_vorhanden

Repräsentation des physischen Objektes beim Ein- und Austritt in/aus einem Bauwerk. Wenn Futterrohr nicht vorhanden ist, gilt das Objekt als virtuell.

| Wert | Beschreibung |
|------------|------------------------------------|
| ja | Ja. Trifft zu. |
| nein | Nein. Trifft nicht zu. |
| unbestimmt | Es liegen keine Informationen vor. |

→ Beziehung zur Klasse Verbrauchsstelle

Zu einer Bauwerkseinführung können mehrere Verbrauchsstellen gehören. Siehe [Verbrauchsstelle](#).

3.3.6. Behälter

Behälter zur Speicherung von Wasser. Sie sind üblicherweise Bestandteil eines Reservoirs oder einer Förderanlage.

Allgemeine Attribute

Zum Behälter gehören allgemeine Attribute wie *Bezeichnung, Lage, Lagebestimmung, Aufnahmeart, Status, Druckzone, Baujahr und Kassierungsjahr*. Diese sind im Abschnitt [Allgemeine Attribute Knoten](#) erläutert.

Inhalt

Fassungsvolumen des Behälters in [m³].

Ueberlaufhoehe

Die technisch festgelegte Überlaufhöhe des Behälters in Meter über Meer [m ü. M.].

Detailgeometrie

Die zweidimensionale Detailgeometrie des Behälters.

3.3.7. Brunnen

Brunnen, die über das Leitungsnetz versorgt werden.

Allgemeine Attribute

Zu einem Brunnen gehören allgemeine Attribute wie *Bezeichnung, Lage, Lagebestimmung, Aufnahmeart, Status, Druckzone, Baujahr und Kassierungsjahr*. Diese sind im Abschnitt [Allgemeine Attribute Knoten](#) erläutert.

Art

Art des Brunnens.

| Wert | Beschreibung |
|--------------|--|
| Laufbrunnen | Der Wasserdurchfluss ist permanent. Die Wasserqualität ist unterschiedlich. In der Regel verfügt der Laufbrunnen über einen Trog. |
| Trinkbrunnen | Der Wasserdurchfluss ist nicht permanent. Es handelt sich um Trinkwasser. In der Regel verfügt der Trinkbrunnen über keinen oder nur einen kleinen Trog. |
| Zierbrunnen | Im Brunnen findet eine Wasserzirkulation statt, z. B. angetrieben durch eine Pumpe. Es handelt sich nicht um Trinkwasser. |
| Stetslauf | Der Wasserdurchfluss ist permanent. Die Wasserqualität ist unterschiedlich. Der Stetslauf erscheint äusserlich nicht als Brunnen (z. B. Weidebrunnen). |
| andere | Es handelt sich um eine nicht näher definierte Brunnenart. |
| unbekannt | Die Art des Brunnens ist nicht bekannt. |

Detailgeometrie

Zweidimensionale Detailgeometrie zur Erfassung des Brunnentrogs.

Objekthöhe

Meereshöhe OK Objekt [m ü. M.].

→ Beziehung zur Klasse Verbrauchsstelle

Zu einem Brunnen können mehrere Verbrauchsstellen gehören. Siehe [Verbrauchsstelle](#).

3.3.8. Formstück

Rohrartiges Bauteil für Verbindung, Richtungswechsel, Abzweigung und Dimensionswechsel des Medienrohrs.

Allgemeine Attribute

Zum Formstück gehören allgemeine Attribute wie *Bezeichnung, Lage, Lagebestimmung, Aufnahmeart, Status, Druckzone, Baujahr und Kassierungsjahr*. Diese sind im Abschnitt [Allgemeine Attribute Knoten](#) erläutert.

Art

Art des Formstücks.

| Wert | Beschreibung |
|--------------------------------------|--------------|
| Bogen.horizontal | - |
| Bogen.vertikal | - |
| Bogen.unbekannt | - |
| Mehrbereichskupplung.Flexkupplung | - |
| Mehrbereichskupplung.Multijoint | - |
| Mehrbereichskupplung.Triplex | - |
| Mehrbereichskupplung.Nidungskupplung | - |
| Mehrbereichskupplung.unbekannt | - |
| Isolierstueck | - |
| Verschluss.Kappe | - |
| Verschluss.Zapfen | - |
| Verschluss.Blindflansch | - |
| Verschluss.Blindschelle | - |
| Verschluss.unbekannt | - |
| Kompensator | - |
| Kreuzstueck | - |
| Muffe.Steckmuffe | - |
| Muffe.Stemmmuffe | - |
| Muffe.Schlaufe | - |
| Muffe.Schweissmuffe | - |
| Muffe.Schraubmuffe | - |
| Muffe.Einbauschlaufe | - |
| Muffe.Uebergangsstueck | - |
| Muffe.Flansch | - |
| Muffe.Stopfmuffe | - |
| Muffe.Stopfbuechsenmuffe | - |
| Muffe.unbekannt | - |
| Reduktion | - |

| Wert | Beschreibung |
|--------------------------|--------------|
| T_Stueck | - |
| Schelle.Anbohrschelle | - |
| Schelle.Reparaturschelle | - |
| Schelle.Blindschelle | - |
| unbekannt | - |

Fabrikat

Siehe Katalog [Bauteilfabrikat](#). Pro Formstück kann 1 Eintrag aus diesem Katalog ausgewählt werden.

Objekthoehe

Meereshöhe OK Objekt [m ü. M.].

Einbauart

Die Art, wie das Objekt verbaut ist.

| Wert | Beschreibung |
|--------------|--|
| einbetoniert | Das Objekt ist einbetoniert. |
| freiliegend | Das Objekt ist freiliegend. |
| erdverlegt | Das Objekt befindet sich im Erdreich. |
| Rohrbrücke | Das Objekt befindet sich auf einer Rohrbrücke. |
| unbekannt | Die Art des Einbaus ist nicht bekannt. |

3.3.9. Hydrant

Hydranten sind Objekte im Leitungsnetz zum Wasserbezug für die Brandbekämpfung. Sie können auch für die temporäre Wasserabgabe (Leitungsprovisorien, Versorgung von Baustellen) verwendet werden.

Allgemeine Attribute

Zum Hydranten gehören allgemeine Attribute wie *Bezeichnung*, *Lage*, *Lagebestimmung*, *Aufnahmeart*, *Status*, *Druckzone*, *Baujahr* und *Kassierungsjahr*. Diese sind im Abschnitt [Allgemeine Attribute Knoten](#) erläutert.

Art

Bauausführung des Hydranten.

| Wert | Beschreibung |
|---------------------------|----------------------|
| Oberflurhydrant.einarmig | Einarmiger Hydrant. |
| Oberflurhydrant.zweiarmig | Zweiarmiger Hydrant. |

| Wert | Beschreibung |
|----------------------------|--|
| Oberflurhydrant.dreiarmlig | Zweiarmiger Hydrant mit einem zusätzlichen Anschluss für ein Tanklöschfahrzeug TLF. |
| Unterflurhydrant | Hydrant unterflur, der im Löschfall mit einem Standrohr ausgerüstet wird, um den Wasserbezug zu ermöglichen. |
| andere | Hydrant, der nicht in obige Zuordnung passt. |
| unbekannt | Die Art des Hydranten ist zum Zeitpunkt der Erfassung unbekannt. |

Entleerung

Entleerungsmöglichkeit des Hydranten zur Vorbeugung von Frostschäden.

| Wert | Beschreibung |
|-----------|---|
| ja | Der Hydrant besitzt eine automatische Entleerung. |
| nein | Der Hydrant besitzt keine Entleerung. |
| unbekannt | Die Entleerungsmöglichkeit des Hydranten ist unbekannt. |

Lokalisation

Informationen zum Standort des Hydranten. Siehe [Lokalisation](#).

→ **Beziehung zur Klasse Messung**

Referenz auf Messungen, die zu einem Hydranten gehören. Möglichkeit zur Erfassung von Messresultaten bei Abströmversuchen. Siehe [Messung](#).

3.3.10. Löschanlage

Brandlöschanlage mit hoher Leistungsfähigkeit.

Allgemeine Attribute

Zur Löschanlage gehören allgemeine Attribute wie *Bezeichnung*, *Lage*, *Lagebestimmung*, *Aufnahmeart*, *Status*, *Druckzone*, *Baujahr* und *Kassierungsjahr*. Diese sind im Abschnitt [Allgemeine Attribute Knoten](#) erläutert.

Art

Art der Löschanlage.

| Wert | Beschreibung |
|-----------------|---|
| Sprinkleranlage | Anlage, die permanent unter Wasserdruck steht und deren Wasserdüsen unter Hitzeeinwirkung automatisch öffnen. |

| Wert | Beschreibung |
|--------------------------|---|
| Spruehwasserloeschanlage | Anlage, deren Leitungen nicht permanent mit Wasser gefüllt sind. |
| Loeschvorhang | Anlage, die zur Abschnittstrennung einen passierbaren Wasservorhang bildet. |
| andere | Es handelt sich um eine nicht näher definierte Löschanlage. |
| unbekannt | Die Art der Löschanlage ist nicht bekannt. |

Lokalisation

Adressangaben der Löschanlage. Siehe [Lokalisation](#).

→ **Beziehung zur Klasse Messung**

Referenz auf Messungen, die zu einer Löschanlage gehören. Möglichkeit zur Erfassung von Messresultaten bei Abströmversuchen. Siehe [Messung](#).

3.3.11. Pumpe

Pumpe zur Förderung von Wasser.

Allgemeine Attribute

Zur Pumpe gehören allgemeine Attribute wie *Bezeichnung, Lage, Lagebestimmung, Aufnahmeart, Status, Druckzone, Baujahr und Kassierungsjahr*. Diese sind im Abschnitt [Allgemeine Attribute Knoten](#) erläutert.

Bauform

Bauform der Pumpe.

| Wert | Beschreibung |
|------------------|---|
| Niederdruck | Niederdruckpumpe (1-stufig). |
| Hochdruck_Guss | Hochdruckpumpe (mehrstufig) Gussausführung. |
| Hochdruck_Blech | Hochdruckpumpe (mehrstufig) Blechausführung. |
| Splitcase | Splitcasepumpe. |
| Bohrlochwelle | Bohrlochwellenpumpe. |
| Unterwassermotor | Unterwassermotorpumpe. |

Hoehe_Pumpenachse

Höhe der Pumpenachse in Meter über Meer [m ü. M.].

Dauerleistung

Dauerleistung der Pumpe in [kW].

Leistung_max

maximale Leistung der Pumpe in [kW].

Foerdermenge

Fördermenge der Pumpe in [l/min].

Manometrische Förderhöhe

Manometrische Förderhöhe der Pumpe in [m WS] (*Meter Wassersäule*).

3.3.11.1. Relation zwischen zwei Pumpen

Rollenamen: Pumpe1Ref, Pumpe2Ref

Konfiguration

Konfiguration, wie die beiden Pumpen betrieben werden.

| Wert | Beschreibung |
|--------------|--|
| alternierend | Die Pumpen können nur alternierend betrieben werden. |
| parallel | Die Pumpen werden parallel betrieben. |
| andere | Die Pumpenkonfiguration ist nicht näher definiert. |
| unbekannt | Die Pumpenkonfiguration ist nicht bekannt. |

3.3.12. Schneeerzeuger

Schneeerzeugungsanlagen im Versorgungsnetz.

Allgemeine Attribute

Zum Schneeerzeuger gehören allgemeine Attribute wie *Bezeichnung, Lage, Lagebestimmung, Aufnahmeart, Status, Druckzone, Baujahr und Kassierungsjahr*. Diese sind im Abschnitt [Allgemeine Attribute Knoten](#) erläutert.

Art

Verfahren der Schneeerzeugung.

| Wert | Beschreibung |
|-------------------|---|
| Propellermaschine | Schneeerzeugung mittels Düsenventilen und Gebläse. |
| Schneilanze | Schneeerzeugung mittels Lanzenrohr und Lanzenkopf. |
| andere | Es handelt sich um eine nicht näher definierte Schneeerzeugung. |
| unbekannt | Die Art der Schneeerzeugung ist nicht bekannt. |

Objekthöhe

Meereshöhe OK Objekt [m ü. M.].

→ **Beziehung zur Klasse Verbrauchsstelle**

Zu einem Schneeerzeuger können mehrere Verbrauchsstellen gehören. Siehe [Verbrauchsstelle](#).

3.3.13. Fassung

3.3.13.1. Allgemeine Attribute Fassung

Für alle Fassungen gemeinsame Attribute (mehrheitlich aus VTM).

Identifikator_VTM

VTM original

«Setzt sich zusammen aus dem Kantons-Präfix und dem kantonseigenen Schlüssel: <Kt>_<Schlüssel>».

Netzteilident_VTM

VTM original

«Eindeutiger Identifikator pro Teilversorgungsnetz.»

Unverzichtbare_Anlage_VTM

VTM original

«Unverzichtbare Anlagen sind all jene Anlagen, deren Ausfall schwerwiegende Auswirkungen auf die Versorgung haben. Diese umfassen insbesondere die Fassungen, da diese die konkreten Wasserbezugsorte sind. Weiter werden auch jene ausgewählten Reservoirs, Transportleitungen oder andere Anlagen als unverzichtbare Anlagen bezeichnet, die für die sichere Versorgung mittels der unverzichtbaren Fassung notwendig sind.»

| Wert | Beschreibung |
|------------|------------------------------------|
| ja | Ja. Trifft zu. |
| nein | Nein. Trifft nicht zu. |
| unbestimmt | Es liegen keine Informationen vor. |

Weitere_Bezugsquelle_VTM

VTM original

«Mit diesem Attribut wird angegeben, ob mindestens eine weitere Bezugsquelle für das Versorgungssystem (z. B. auf Stufe Gemeinde oder in einer Region) existiert, die alleine oder zusammen mit anderen Bezugsquellen die Resilienz des Versorgungssystems stärkt.»

| Wert | Beschreibung |
|------------|------------------------------------|
| ja | Ja. Trifft zu. |
| nein | Nein. Trifft nicht zu. |
| unbestimmt | Es liegen keine Informationen vor. |

Versorgung_Mangellage_VTM

VTM original

«Mit diesem Attribut werden Fassungen gekennzeichnet, die in einer schweren Mangellage zur Trinkwassergewinnung genutzt werden, in der normalen Lage jedoch nicht.»

| Wert | Beschreibung |
|------------|---|
| ja | «Die Fassung wird erst in einer schweren Mangellage für die Trinkwassergewinnung eingesetzt. Es ist aber möglich, dass die Fassung in der normalen Lage für andere Zwecke genutzt wird (z. B. Brauchwasser).» |
| nein | «Die Fassung wird schon in der normalen Lage für die Trinkwassergewinnung eingesetzt.» |
| unbestimmt | «Es ist unbekannt, oder noch nicht bestimmt, ob die Fassung in einer schweren Mangellage für die Trinkwasserversorgung genutzt wird.» |

Nutzungszustand_VTM

VTM original

«Mit diesem Attribut wird angegeben, ob die Fassung genutzt wird.»

| Wert | Beschreibung |
|------------|--|
| genutzt | «Das gefasste Wasser wird genutzt.» |
| ungenutzt | «Das gefasste Wasser wird nicht genutzt. Unter diesen Wert fallen auch stillgelegte Fassungen.» |
| aufgehoben | «Die Fassung ist aufgehoben (rückgebaut).» <i>Hinweis: Dieser Wert ist gemäss MGDM "Trinkwasserversorgung in schweren Mangellagen" (Version 2.0) nicht zugelassen für Oberflächengewässerfassungen.</i> |
| unbestimmt | «Es ist nicht bekannt, ob das gefasste Wasser genutzt wird.» |

konzessionierte_Entnahmemenge

VTM Kandidat

Konzessionierte Entnahmemenge in [l/min].

Vertragsende

Datum, an dem der Konzessionsvertrag ausläuft (Format JJJJ-MM-DD)

3.3.13.2. Quellfassung

Bauwerk zur Fassung einer Quelle.

Allgemeine Attribute

Zur Quellfassung gehören allgemeine Attribute wie *Bezeichnung, Lage, Lagebestimmung, Aufnahmeart, Status, Druckzone, Baujahr und Kassierungsjahr*. Diese sind im Abschnitt [Allgemeine Attribute Knoten](#) erläutert.

Attribute von Fassungen

Zudem gibt es für Fassungen spezifische Attribute wie *Identifikator_VTM, Netzteilident_VTM, Unverzichtbare_Anlage_VTM, Weitere_Bezugsquelle_VTM, Versorgung_Mangellage_VTM, Nutzungszustand_VTM, konzessionierte_Entnahmemenge und Vertragsende*. Diese sind im Abschnitt [Allgemeine Attribute Fassung](#) erläutert.

Art

VTM Kandidat

Die Art beschreibt, wie das Quellwasser gefasst wird.

| Wert | Beschreibung |
|-----------------|--|
| direkt | «Die Quellfassung erfolgt ohne Zuleitung direkt im Fassungsbauwerk z. B. Quellaufstoss.» |
| Fassungsstrang | «Die Quellfassung erfolgt mittels Fassungsstrang.» |
| Fassungsstollen | «Die Quellfassung erfolgt mittels Stollen.» |
| unbestimmt | «Die Quelle ist gefasst, die Fassungsart ist nicht bekannt.» |

Zweck_VTM

VTM original

«Dieses Attribut beschreibt den Verwendungszweck (z. B. Brauchwasser, Beregnung, thermische Nutzung).»

Detailgeometrie

Zweidimensionale Detailgeometrie zur Erfassung von Stollen und Gräben.

Oeffentliches_Interesse_VTM

VTM original

«Mit diesem Attribut wird angegeben, ob es sich um eine Fassung im öffentlichen Interesse (im Sinne des Gewässerschutzgesetzes) handelt.»

| Wert | Beschreibung |
|------------|------------------------------------|
| ja | Ja. Trifft zu. |
| nein | Nein. Trifft nicht zu. |
| unbestimmt | Es liegen keine Informationen vor. |

Quelltyp_VTM

VTM original

«Mit diesem Attribut kann beispielsweise die Quellfunktionsweise (Schichtquelle, Überlaufquelle, etc.) oder das Schüttungsverhalten (perennierend, intermittierend, periodisch) näher beschrieben werden.»

Schuettung_minimal_VTM

VTM original

«Minimale Schüttung in [l/min].»

Schuettung_mittel_VTM

VTM original

«Mittlere Schüttung in [l/min].»

Schuettung_maximal_VTM

VTM original

«Maximale Schüttung in [l/min].»

3.3.13.3. Grundwasserfassung

Bauwerk zu Fassung von Grundwasser.

Allgemeine Attribute

Zur Quellfassung gehören allgemeine Attribute wie *Bezeichnung*, *Lage*, *Lagebestimmung*, *Aufnahmeart*, *Status*, *Druckzone*, *Baujahr* und *Kassierungsjahr*. Diese sind im Abschnitt [Allgemeine Attribute Knoten](#) erläutert.

Attribute von Fassungen

Zudem gibt es für Fassungen spezifische Attribute wie *Identifikator_VTM*, *Netzteilident_VTM*, *Unverzichtbare_Anlage_VTM*, *Weitere_Bezugsquelle_VTM*, *Versorgung_Mangellage_VTM*, *Nutzungszustand_VTM*, *konzessionierte_Entnahmemenge* und *Vertragsende*. Diese sind im Abschnitt [Allgemeine Attribute Fassung](#) erläutert.

Art

VTM Kandidat

Die Art beschreibt, wie das Grundwasser gefasst wird.

| Wert | Beschreibung |
|---|--|
| Vertikalfilterbrunnen VTM original | «Vertikal verlaufender Bohrbrunnen.» |
| Horizontalfilterbrunnen VTM original | «Brunnentyp, bei dem das Grundwasser durch horizontal verlaufende Rohre gefördert wird.» |
| Sod_Schachtbrunnen VTM original | «Brunnenschacht, der bis zum Grundwasserbereich abgetieft ist.» |

| Wert | Beschreibung |
|-------------------|---|
| andere.Notbrunnen | Horizontal- oder Vertikalfilterbrunnen, der (oft wegen Risiken betreffend Lebensmittelsicherheit) im Normalfall nicht genutzt wird, aber auf den in (schweren) Mangellagen zurückgegriffen werden kann. |
| unbekannt | Die Fassungsart ist unbekannt. |

Durchmesser_VTM

VTM original

Filterrohrdurchmesser bei Vertikal- und Horizontalfilterbrunnen. Brunnendurchmesser bei Sod- und Schachtbrunnen.

Zweck_VTM

VTM original

«Dieses Attribut beschreibt den Verwendungszweck (z. B. Brauchwasser, Beregnung, thermische Nutzung).»

Aufbereitung_vorsorglich_VTM

VTM original

«Dieses Attribut besagt, ob in der normalen Lage die Aufbereitung rein vorsorglich geschieht.»

| Wert | Beschreibung |
|--------------|---|
| ja | «Ja. Die Aufbereitung geschieht rein vorsorglich.» |
| ja_zeitweise | «Ja. Die Aufbereitung geschieht zeitweise vorsorglich, z. B. nach grossen Niederschlagsereignissen.» |
| ja_dauerhaft | «Ja. Die Aufbereitung geschieht dauerhaft vorsorglich.» |
| nein | «Nein. Die Aufbereitung geschieht nicht rein vorsorglich. Sie ist aufgrund der Qualität des Wassers notwendig.» |
| unbestimmt | «Es ist nicht bekannt, ob das Wasser vorsorglich aufbereitet wird.» |

Oeffentliches_Interesse_VTM

VTM original

«Mit diesem Attribut wird angegeben, ob es sich um eine Fassung im öffentlichen Interesse (im Sinne des Gewässerschutzgesetzes) handelt.»

| Wert | Beschreibung |
|------|------------------------|
| ja | Ja. Trifft zu. |
| nein | Nein. Trifft nicht zu. |

| Wert | Beschreibung |
|------------|------------------------------------|
| unbestimmt | Es liegen keine Informationen vor. |

Pkonz_Gruppe_VTM

VTM original

«Dieses Attribut gibt die konzessionierte Entnahmemenge an, wenn eine Konzession für eine Gruppe von Fassungen gilt.» [l/min]

Hoehe_Grundwasserspiegel

Durchschnittliche Höhe des Grundwasserspiegels im Brunnen in [m ü. M.]

3.3.13.4. Oberflächengewässerfassung

Vorrichtung zu Fassung von Oberflächengewässern (See-, Bach- oder Flusswasser).

Allgemeine Attribute

Zur Oberflächengewässerfassung gehören allgemeine Attribute wie *Bezeichnung*, *Lage*, *Lagebestimmung*, *Aufnahmeart*, *Status*, *Druckzone*, *Baujahr* und *Kassierungsjahr*. Diese sind im Abschnitt [Allgemeine Attribute Knoten](#) erläutert.

Attribute von Fassungen

Zudem gibt es für Fassungen spezifische Attribute wie *Identifikator_VTM*, *Netzteilident_VTM*, *Unverzichtbare_Anlage_VTM*, *Weitere_Bezugsquelle_VTM*, *Versorgung_Mangellage_VTM*, *Nutzungszustand_VTM*, *konzessionierte_Entnahmemenge* und *Vertragsende*. Diese sind im Abschnitt [Allgemeine Attribute Fassung](#) erläutert.

Fassungsart_VTM

VTM original

Die Fassungsart beschreibt, wie das Oberflächengewässer gefasst ist.

| Wert | Beschreibung |
|------------------------|--------------------------------------|
| Fliessgewaesserfassung | «Fassung von Bach- und Flusswasser.» |
| Seewasserfassung | «Fassung von Seewasser.» |

Aufbereitung_vorsorglich_VTM

VTM original

«Dieses Attribut besagt, ob in der normalen Lage die Aufbereitung rein vorsorglich geschieht.»

| Wert | Beschreibung |
|--------------|--|
| ja | «Ja. Die Aufbereitung geschieht rein vorsorglich.» |
| ja_zeitweise | «Ja. Die Aufbereitung geschieht zeitweise vorsorglich, z. B. nach grossen Niederschlagsereignissen.» |

| Wert | Beschreibung |
|--------------|---|
| ja_dauerhaft | «Ja. Die Aufbereitung geschieht dauerhaft vorsorglich.» |
| nein | «Nein. Die Aufbereitung geschieht nicht rein vorsorglich. Sie ist aufgrund der Qualität des Wassers notwendig.» |
| unbestimmt | «Es ist nicht bekannt, ob das Wasser vorsorglich aufbereitet wird.» |

3.4. Bauwerk

3.4.1. Allgemeine Attribute Bauwerk

Gemeinsame Attribute für alle Bauwerke.

Bezeichnung

VTM Kandidat

Bezeichnung/Name des Bauwerks.

Nummer

Betriebsinterne Nummer oder Identifikation des Bauwerks (z. B. für Instandhaltung).

Lage

VTM Kandidat

Geografische Lage des Bauwerks (in 2D).

Detailgeometrie

Zweidimensionale Detailgeometrie des Bauwerks. Kann zusätzlich zur Lage erfasst werden, um die Ausdehnung des Bauwerks als Fläche darzustellen. Im Sinne von LKMap sollen hier die Aussenmasse (belegter Raum) des Bauwerkes abgebildet werden.

Lagebestimmung

Definiert die Lagebestimmung des Bauwerks.

| Wert | Beschreibung |
|-------------|--|
| genau | Die Genauigkeit liegt im Bereich +/- 20 [cm]. |
| ungenau | Es liegen keine Informationen zur Genauigkeit des Objektes vor. |
| schematisch | Das Objekt ist nur schematisch platziert (z. B. im Innern eines Gebäudes). Lage und/oder Längenangaben von Leitungen stimmen nicht mit der Realität überein. |

Status

Betriebszustand des Objekts mit folgendem Lebenszyklus (*in Betrieb* → *ausser Betrieb* → *stillgelegt*)

→ zurückgebaut).

| Wert | Beschreibung |
|----------------|---|
| in_Betrieb | Objekt, welches dem Betrieb übergeben und instand zu halten ist. |
| ausser_Betrieb | Objekt, welches aktuell nicht mehr in Betrieb ist, aber wieder reaktiviert werden kann (z. B. Reserve) und weiterhin einen minimalen Unterhalt benötigt. |
| stillgelegt | Objekt, welches vom Netz getrennt wurde und in der Anlagenbuchhaltung abgeschrieben oder gelöscht ist, sich aber weiterhin im Boden befindet und keinen anderen Betriebszustand (ausser <i>zurückgebaut</i>) mehr annehmen kann. |
| zurueckgebaut | Objekt, welches abgebrochen und aus dem Boden entfernt wurde. |
| unbekannt | Objekt, dessen Betriebszustand unbekannt ist, aber physisch existiert. |

Baujahr

Baujahr des Bauwerks.

Kassierungsjahr

Kalenderjahr, in welchem das Bauwerk in den Status "stillgelegt" oder "zurückgebaut" gewechselt hat.

(Bemerkung)

VTM original

Allgemeine Bemerkungen zum Bauwerk

→ **Beziehung zur Klasse Leitung**

Zu einem Bauwerk können mehrere Leitungen gehören. Siehe [Leitung](#).

→ **Beziehung zur Klasse Knoten**

Zu einem Bauwerk können mehrere Knoten gehören. Siehe [Allgemeine Attribute Knoten](#).

→ **Beziehung zur Klasse Abstichpunkt**

Zu einem Bauwerk können mehrere Abstichpunkte gehören. Siehe [Abstichpunkt](#).

3.4.2. Reservoir

Das Reservoir ist ein Bauwerk, welches aus einem oder mehreren Behältern und einer zugehörigen Rohranlage besteht. Es stellt die Druckhaltung im Trinkwassernetz sicher.

Allgemeine Attribute

Zum Reservoir gehören allgemeine Attribute wie *Bezeichnung*, *Nummer*, *Lage*, *Detailgeometrie*,

Lagebestimmung, Status, Baujahr und Kassierungsjahr. Diese sind im Abschnitt [Allgemeine Attribute Bauwerk](#) erläutert.

Identifikator_VTM

VTM original

«Setzt sich zusammen aus dem Kantons-Präfix und dem kantonseigenen Schlüssel: <Kt>_<Schlüssel>».

Netzteilident_VTM

VTM original

«Eindeutiger Identifikator pro Teilversorgungsnetz.»

Unverzichtbare_Anlage_VTM

VTM original

«Unverzichtbare Anlagen sind all jene Anlagen, deren Ausfall schwerwiegende Auswirkungen auf die Versorgung haben. Diese umfassen insbesondere die Fassungen, da diese die konkreten Wasserbezugsorte sind. Weiter werden auch jene ausgewählten Reservoirs, Transportleitungen oder andere Anlagen als unverzichtbare Anlagen bezeichnet, die für die sichere Versorgung mittels der unverzichtbaren Fassung notwendig sind.»

| Wert | Beschreibung |
|------------|------------------------------------|
| ja | Ja. Trifft zu. |
| nein | Nein. Trifft nicht zu. |
| unbestimmt | Es liegen keine Informationen vor. |

AlternativeStromversorgung_VTM

VTM original

«Welche Vorbereitungen sind für die alternative Stromversorgung getroffen.»

| Wert | Beschreibung |
|-------------------|--|
| keine | «Das Reservoir verfügt über keine alternative Stromversorgung und die Aufbereitung steht bei einem Stromausfall nicht zur Verfügung.» |
| Generator | «Es existiert ein Generator zum Betrieb der Aufbereitung. Dieser muss durch zusätzlich zu beschaffende Motoren (z. B. ab Traktor mittels Zapfwelle) angetrieben werden.» |
| Notstromaggregat | «Die Aufbereitung im Reservoir kann mit einem vor Ort stationierten Notstromaggregat betrieben werden.» |
| Notstromanschluss | «Die Aufbereitung im Reservoir verfügt über einen Notstromanschluss und kann über eine mobile Notstromversorgung betrieben werden.» |

| Wert | Beschreibung |
|--------|---|
| andere | «Die Aufbereitung im Reservoir kann über andere Energiequellen betrieben werden.» |

Aufbereitung_vorsorglich_VTM

VTM original

«Dieses Attribut besagt, ob in der normalen Lage die Aufbereitung rein vorsorglich geschieht.»

| Wert | Beschreibung |
|--------------|---|
| ja | «Ja. Die Aufbereitung geschieht rein vorsorglich.» |
| ja_zeitweise | «Ja. Die Aufbereitung geschieht zeitweise vorsorglich, z. B. nach grossen Niederschlagsereignissen.» |
| ja_dauerhaft | «Ja. Die Aufbereitung geschieht dauerhaft vorsorglich.» |
| nein | «Nein. Die Aufbereitung geschieht nicht rein vorsorglich. Sie ist aufgrund der Qualität des Wassers notwendig.» |
| unbestimmt | «Es ist nicht bekannt, ob das Wasser vorsorglich aufbereitet wird.» |

Art

Art des Reservoirs.

| Wert | Beschreibung |
|--------------|--|
| Wasserturm | Das Reservoir steht auf einem künstlich errichteten Turm. |
| Hochbehälter | Das Reservoir befindet sich auf einer natürlichen Erhöhung oder in Hanglage. |
| Tiefbehälter | Tiefbehälter dienen als Saugbecken für Pumpen. |
| unbekannt | Die Art des Reservoirs ist unbekannt. |

Gesamtinhalt

Der Gesamtinhalt des Reservoirbauwerks in [m³].

Brauchreserve

VTM original

Die gesamte Brauchreserve im Reservoirbauwerk in [m³].

Stoerreserve

VTM original

Die gesamte Störreserve im Reservoirbauwerk in [m³].

Loeschreserve

VTM original

Die gesamte Löschreserve im Reservoirbauwerk in [m³].

Anzahl_Behaelter

Die Anzahl der Behälter, die zum Reservoirbauwerk gehören.

Ueberlaufhoehe

VTM Kandidat

Die technische Überlaufhöhe des Reservoirbauwerks im [m ü. M.]

3.4.3. Förderanlage

Die Förderanlage ist ein Bauwerk, welches zum Fördern von Wasser aus einer tieferliegenden Druckzone in eine höherliegende Druckzone genutzt wird.

Allgemeine Attribute

Zur Förderanlage gehören allgemeine Attribute wie *Bezeichnung, Nummer, Lage, Detailgeometrie, Lagebestimmung, Status, Baujahr und Kassierungsjahr*. Diese sind im Abschnitt [Allgemeine Attribute Bauwerk](#) erläutert.

Identifikator_VTM

VTM original

«Setzt sich zusammen aus dem Kantons-Präfix und dem kantonseigenen Schlüssel: <Kt>_<Schlüssel>».

Netzteilident_VTM

VTM original

«Eindeutiger Identifikator pro Teilversorgungsnetz.»

Unverzichtbare_Anlage_VTM

VTM original

«Unverzichtbare Anlagen sind all jene Anlagen, deren Ausfall schwerwiegende Auswirkungen auf die Versorgung haben. Diese umfassen insbesondere die Fassungen, da diese die konkreten Wasserbezugsorte sind. Weiter werden auch jene ausgewählten Reservoirs, Transportleitungen oder andere Anlagen als unverzichtbare Anlagen bezeichnet, die für die sichere Versorgung mittels der unverzichtbaren Fassung notwendig sind.»

| Wert | Beschreibung |
|------------|------------------------------------|
| ja | Ja. Trifft zu. |
| nein | Nein. Trifft nicht zu. |
| unbestimmt | Es liegen keine Informationen vor. |

AlternativeStromversorgung_VTM

VTM original

«Welche Vorbereitungen sind für die alternative Stromversorgung getroffen.»

| Wert | Beschreibung |
|-------------------|--|
| keine | «Die Förderanlage verfügt über keine alternative Stromversorgung und steht bei einem Stromausfall nicht zur Verfügung.» |
| Generator | «Es existiert ein Generator zum Betrieb der Förderanlage. Dieser muss durch zusätzlich zu beschaffende Motoren (z. B. ab Traktor mittels Zapfwelle) angetrieben werden.» |
| Notstromaggregat | «Die Förderanlage kann mit einem vor Ort stationierten Notstromaggregat betrieben werden.» |
| Notstromanschluss | «Die Förderanlage verfügt über einen Notstromanschluss und kann über eine mobile Notstromversorgung betrieben werden.» |
| andere | «Die Förderanlage kann über andere Energiequellen betrieben werden.» |

Aufbereitung_vorsorglich_VTM

VTM original

«Dieses Attribut besagt, ob in der normalen Lage die Aufbereitung rein vorsorglich geschieht.»

| Wert | Beschreibung |
|--------------|---|
| ja | «Ja. Die Aufbereitung geschieht rein vorsorglich.» |
| ja_zeitweise | «Ja. Die Aufbereitung geschieht zeitweise vorsorglich, z. B. nach grossen Niederschlagsereignissen.» |
| ja_dauerhaft | «Ja. Die Aufbereitung geschieht dauerhaft vorsorglich.» |
| nein | «Nein. Die Aufbereitung geschieht nicht rein vorsorglich. Sie ist aufgrund der Qualität des Wassers notwendig.» |
| unbestimmt | «Es ist nicht bekannt, ob das Wasser vorsorglich aufbereitet wird.» |

Art

VTM Kandidat

Art der Fördermethode.

| Wert | Beschreibung |
|---------------------------------|---|
| Heberanlage | «Förderung des Wassers mittels Saughebeprinzip; dabei wird Wasser über ein höherliegendes Leitungsnetz in ein tieferliegendes Versorgungsgebiet gefördert.» |
| Pumpwerk.Hauptpumpwerk | «Förderung des Wassers mittels mechanischer Pumpe und externer Energiezufuhr.» |
| Pumpwerk.Zwischenpumpwerk | «Förderung des Wassers mittels mechanischer Pumpe und externer Energiezufuhr.» |
| Pumpwerk.Druckerhöhungspumpwerk | «Förderung des Wassers mittels mechanischer Pumpe und externer Energiezufuhr.» |
| Widder | «Hydrodynamische Förderung des Wassers mittels hydraulischem Widder.» |

Funktion_VTM

VTM original

«Die Funktion beschreibt den Zweck, welche die Anlage im Versorgungsnetz wahrnimmt.»

| Wert | Beschreibung |
|------------------------|---|
| Stufenpumpwerk | «Wasser einer tieferliegenden Druckzone wird mittels einer Förderanlage in eine höhere Druckzone gefördert.» |
| Grundwasserpumpwerk | «Mittels Grundwasserpumpwerk wird von einem Grundwasserleiter Wasser bezogen und entweder direkt oder über einen Ausgleichsbehälter ins Versorgungsnetz gefördert.» |
| Quellwasserpumpwerk | «Mittels Quellwasserpumpwerk wird Quellwasser in ein Versorgungsgebiet und/oder Reservoir gefördert.» |
| FlussSeewasserpumpwerk | «Mittels Fluss-/Seewasserpumpwerk wird Wasser aus einem See oder einem Fluss gepumpt und in ein Versorgungsgebiet oder Reservoir gefördert.» |
| unbestimmt | «Die Funktion der Förderanlage ist nicht bestimmt.» |

Anzahl_Pumpen

Die Anzahl der Pumpen, die zur Förderanlage gehören.

3.4.4. Brunnenstube

Die Brunnenstube ist ein Bauwerk zum Sammeln von Quellwasser.

Allgemeine Attribute

Zur Brunnenstube gehören allgemeine Attribute wie *Bezeichnung, Nummer, Lage, Detailgeometrie, Lagebestimmung, Status, Baujahr und Kassierungsjahr*. Diese sind im Abschnitt [Allgemeine Attribute Bauwerk](#) erläutert.

Identifikator_VTM

VTM original

«Setzt sich zusammen aus dem Kantons-Präfix und dem kantonseigenen Schlüssel: <Kt>_<Schlüssel>».

Netzteilident_VTM

VTM original

«Eindeutiger Identifikator pro Teilversorgungsnetz.»

Unverzichtbare_Anlage_VTM

VTM original

«Unverzichtbare Anlagen sind all jene Anlagen, deren Ausfall schwerwiegende Auswirkungen auf die Versorgung haben. Diese umfassen insbesondere die Fassungen, da diese die konkreten Wasserbezugsorte sind. Weiter werden auch jene ausgewählten Reservoirs, Transportleitungen oder andere Anlagen als unverzichtbare Anlagen bezeichnet, die für die sichere Versorgung mittels der unverzichtbaren Fassung notwendig sind.»

| Wert | Beschreibung |
|------------|------------------------------------|
| ja | Ja. Trifft zu. |
| nein | Nein. Trifft nicht zu. |
| unbestimmt | Es liegen keine Informationen vor. |

Fassungsart_VTM

VTM original

«Die Fassungsart beschreibt, wie das Wasser der gefassten Quellen gesammelt wird.»

| Wert | Beschreibung |
|--------------------|--|
| Brunnenstube | «Das Quellwasser wird in einer Brunnenstube gesammelt.» |
| Quellschacht | «Das Quellwasser wird in einem Quellschacht gesammelt.» |
| Sammelbrunnenstube | «Sammelt Wasser von mehreren Quellschächten oder Brunnenstuben.» |
| unbestimmt | «Es ist nicht bekannt, wie das Quellwasser gesammelt wird.» |

Ertrag_minimal_VTM

VTM original

«Minimaler Ertrag in [l/min].»

Ertrag_mittel_VTM

VTM original

«Mittlerer Ertrag in [l/min].»

Ertrag_maximal_VTM

VTM original

«Maximaler Ertrag in [l/min].»

konzessionierte_Entnahmemenge

VTM Kandidat

Konzessionierte Entnahmemenge in [l/min].

Versorgung_Mangellage_VTM

VTM original

«Mit diesem Attribut werden Fassungen gekennzeichnet, die in einer schweren Mangellage zur Trinkwassergewinnung genutzt werden, in der normalen Lage jedoch nicht.»

| Wert | Beschreibung |
|------------|--|
| ja | «Die Brunnenstube wird erst in einer schweren Mangellage für die Trinkversorgung eingesetzt.» |
| nein | «Die Brunnenstube wird schon in der normalen Lage für die Trinkwasserversorgung eingesetzt.» |
| unbestimmt | «Es ist unbekannt, oder noch nicht bestimmt, ob die Brunnenstube in einer schweren Mangellage für die Trinkwasserversorgung genutzt wird.» |

Zweck_VTM

VTM original

«Dieses Attribut beschreibt den Verwendungszweck (z. B. Brauchwasser, Beregnung, thermische Nutzung).»

Aufbereitung_vorsorglich_VTM

VTM original

«Dieses Attribut besagt, ob in der normalen Lage die Aufbereitung rein vorsorglich geschieht.»

| Wert | Beschreibung |
|--------------|--|
| ja | «Ja. Die Aufbereitung geschieht rein vorsorglich.» |
| ja_zeitweise | «Ja. Die Aufbereitung geschieht zeitweise vorsorglich, z. B. nach grossen Niederschlagsereignissen.» |

| Wert | Beschreibung |
|--------------|---|
| ja_dauerhaft | «Ja. Die Aufbereitung geschieht dauerhaft vorsorglich.» |
| nein | «Nein. Die Aufbereitung geschieht nicht rein vorsorglich. Sie ist aufgrund der Qualität des Wassers notwendig.» |
| unbestimmt | «Es ist nicht bekannt, ob das Wasser vorsorglich aufbereitet wird.» |

3.4.5. Weitere Anlage

Klasse von weiteren Anlagen, welche für die Trinkwasserversorgung in schweren Mangellagen relevant sind.

Allgemeine Attribute

Zu den weiteren Anlagen gehören allgemeine Attribute wie *Bezeichnung*, *Nummer*, *Lage*, *Detailgeometrie*, *Lagebestimmung*, *Status*, *Baujahr* und *Kassierungsjahr*. Diese sind im Abschnitt [Allgemeine Attribute Bauwerk](#) erläutert.

Identifikator_VTM

VTM original

«Setzt sich zusammen aus dem Kantons-Präfix und dem kantonseigenen Schlüssel: <Kt>_<Schlüssel>».

Netzteilident_VTM

VTM original

«Eindeutiger Identifikator pro Teilversorgungsnetz.»

Unverzichtbare_Anlage_VTM

VTM original

«Unverzichtbare Anlagen sind all jene Anlagen, deren Ausfall schwerwiegende Auswirkungen auf die Versorgung haben. Diese umfassen insbesondere die Fassungen, da diese die konkreten Wasserbezugsorte sind. Weiter werden auch jene ausgewählten Reservoirs, Transportleitungen oder andere Anlagen als unverzichtbare Anlagen bezeichnet, die für die sichere Versorgung mittels der unverzichtbaren Fassung notwendig sind.»

| Wert | Beschreibung |
|------------|------------------------------------|
| ja | Ja. Trifft zu. |
| nein | Nein. Trifft nicht zu. |
| unbestimmt | Es liegen keine Informationen vor. |

Art

VTM Kandidat

«Die Art der weiteren Anlage.»

| Wert | Beschreibung |
|--|--|
| Trinkwasserbrunnen_an_Leitungsnetz VTM original | «Am Leitungsnetz angeschlossener Brunnen mit Trinkwasserqualität.» |
| Trinkwasserbrunnen_unabhaengig VTM original | «Vom Leitungsnetz unabhängiger Brunnen mit Trinkwasserqualität.» |
| Brunnen_unabh_o_TWQualitaet VTM original | «Vom Leitungsnetz unabhängiger Brunnen ohne Trinkwasserqualität.» |
| Brunnen_unabh_TWQualitaet_unbest VTM original | «Vom Leitungsnetz unabhängiger Brunnen mit unbestimmter Trinkwasserqualität.» |
| Zonentrennung VTM original | «Die Anlage dient zur Trennung von Netzen und Zonen.» |
| Druckbrecherschacht VTM original | «Der Druckbrecherschacht dient zur "Vernichtung" von hydraulischer Druckenergie.» |
| Druckregulierungsventil VTM original | «Im Leitungsnetz eingebautes Ventil zur Druckregulierung (z. B. Druckreduzierventil oder Druckhalteventil).» |
| andere.Aufbereitungsanlage | Frei stehende Aufbereitungsanlage. |
| andere.Trinkwasserkraftwerk | Bauwerk, in welchem mittels Turbinen Energie aus Trinkwasser gewonnen wird. |
| andere.Schacht_Lieferung_einseitig | Übergabeschacht zwischen zwei Wasserversorgungen, wobei die Wasserlieferung nur in eine Richtung erfolgt. |
| andere.Schacht_Lieferung_gegenseitig | Übergabeschacht zwischen zwei Wasserversorgungen, wobei die Wasserlieferung beidseitig erfolgt. |
| andere.Druckreduzierschacht | Schachtbauwerk, das ein Druckreduzierventil enthält. |
| andere.Schacht | Schachtbauwerk, das Anlagen der Wasserversorgung enthält (z. B. Schieberschacht). |

Aufbereitung_vorsorglich_VTM

VTM original

«Dieses Attribut besagt, ob in der normalen Lage die Aufbereitung rein vorsorglich geschieht.»

| Wert | Beschreibung |
|------|--|
| ja | «Ja. Die Aufbereitung geschieht rein vorsorglich.» |

| Wert | Beschreibung |
|--------------|---|
| ja_zeitweise | «Ja. Die Aufbereitung geschieht zeitweise vorsorglich, z. B. nach grossen Niederschlagsereignissen.» |
| ja_dauerhaft | «Ja. Die Aufbereitung geschieht dauerhaft vorsorglich.» |
| nein | «Nein. Die Aufbereitung geschieht nicht rein vorsorglich. Sie ist aufgrund der Qualität des Wassers notwendig.» |
| unbestimmt | «Es ist nicht bekannt, ob das Wasser vorsorglich aufbereitet wird.» |

3.4.6. Baukörper

Betonkörper zur statischen Stabilisierung von Leitungen.

Allgemeine Attribute

Zu den Baukörpern gehören allgemeine Attribute wie *Bezeichnung*, *Nummer*, *Lage*, *Detailgeometrie*, *Lagebestimmung*, *Status*, *Baujahr* und *Kassierungsjahr*. Diese sind im Abschnitt [Allgemeine Attribute Bauwerk](#) erläutert.

Art

Die Art des Baukörpers.

| Wert | Beschreibung |
|-------------|---|
| Betonriegel | In Ortsbeton erstellter Baukörper quer zur Leitungsachse. |
| Widerlager | In Ortsbeton erstellter Baukörper zur Sicherung von nicht längskraftschlüssigen Rohrsystemen. |

3.5. Leitung

Wasserleitungen verbinden Komponenten der WV untereinander.

Funktion

Die Funktion der Leitung beschreibt deren Hierarchie im Leitungsnetz.

| Wert | Beschreibung |
|------------------|---|
| andere | Leitung, die nicht in die übrige Zuordnung passt. |
| Anschlussleitung | Leitung, die zu einem oder mehreren Verbrauchern führt (ausgenommen Löscheinrichtungen) und nur dafür gebaut wurde. |

| Wert | Beschreibung |
|---------------------|---|
| Entleerungsleitung | Leitung, die der Entleerung des Trinkwassernetzes dient. |
| Entlueftungsleitung | Leitung, die der Belüftung oder Entlüftung des Trinkwassernetzes dient. |
| Fassungsleitung | Leitung (geloht oder ungelocht) zur Fassung von Oberflächenwasser oder Grund- und Quellwasser bis zum ersten (Quell-)Bauwerk. |
| Hauptleitung | Leitung von erhöhter Wichtigkeit innerhalb des Versorgungsgebietes. |
| Quellableitung | Leitung ab dem ersten Quellbauwerk bis zum Reservoir. |
| Versorgungsleitung | Leitung zur Verteilung des Wassers innerhalb des Versorgungsgebietes und zur Speisung von Löscheinrichtungen. |
| Zubringerleitung | Leitung, welche Trinkwasser direkt oder indirekt an das Versorgungsgebiet heranführt. |

Status

Betriebszustand des Objekts mit folgendem Lebenszyklus (*in Betrieb* → *ausser Betrieb* → *stillgelegt* → *zurückgebaut*).

| Wert | Beschreibung |
|----------------|---|
| in_Betrieb | Objekt, welches dem Betrieb übergeben und instand zu halten ist. |
| ausser_Betrieb | Objekt, welches aktuell nicht mehr in Betrieb ist, aber wieder reaktiviert werden kann (z. B. Reserve) und weiterhin einen minimalen Unterhalt benötigt. |
| stillgelegt | Objekt, welches vom Netz getrennt wurde und in der Anlagenbuchhaltung abgeschrieben oder gelöscht ist, sich aber weiterhin im Boden befindet und keinen anderen Betriebszustand (ausser <i>zurückgebaut</i>) mehr annehmen kann. |
| zurueckgebaut | Objekt, welches abgebrochen und aus dem Boden entfernt wurde. |
| unbekannt | Objekt, dessen Betriebszustand unbekannt ist, aber physisch existiert. |

Lagebestimmung

Definiert die Lagebestimmung der Leitung.

| Wert | Beschreibung |
|-------------|--|
| genau | Die Genauigkeit liegt im Bereich +/- 20 [cm]. |
| ungenau | Es liegen keine Informationen zur Genauigkeit des Objektes vor. |
| schematisch | Das Objekt ist nur schematisch platziert (z. B. im Innern eines Gebäudes). Lage und/oder Längenangaben von Leitungen stimmen nicht mit der Realität überein. |

Aufnahmeart

Beschreibt die Art und Weise, wie ein Objekt in das Erfassungssystem überführt wurde.

| Wert | Beschreibung |
|---------------|---|
| digitalisiert | Von einer georeferenzierten, digitalen Grundlage (z. B. Plan des ausgeführten Werkes) übernommen. |
| eingemessen | Die Lage des Objektes wurde vor Ort mittels Tachymeter oder GNSS-Lotstock bestimmt. |
| geortet | Die Lage des Objektes wurde durch passive Messmethoden (Ortung, Kalibrierung, Bodenradar) bestimmt. |
| unbekannt | Die Aufnahmeart ist nicht bekannt. |

Druckzone

Bezeichnung der Druckzone.

Kassierungsjahr

Kalenderjahr, in welchem die Leitung in den Status "stillgelegt" oder "zurückgebaut" gewechselt hat.

Fabrikat

Siehe Katalog [Rohrfabrikat](#). Pro Leitung kann ein Eintrag aus diesem Katalog ausgewählt werden.

Wasserqualität

Qualität des Wassers, das im Leitungsnetz einer WV und in den damit verbundenen Anlagen transportiert wird.

| Wert | Beschreibung |
|-----------|--|
| Rohwasser | Nicht aufbereitetes Wasser, das – eventuell nach Aufbereitung – als Trinkwasser verwendet werden soll und die Quelfassung oder das Pumpwerk für Grund- und Oberflächenwasser noch nicht verlassen hat. (SVGW W1) |

| Wert | Beschreibung |
|-----------------|---|
| Trinkwasser | Wasser im Naturzustand oder nach der Aufbereitung, das zum Trinken, zum Kochen, zur Zubereitung von Lebensmitteln oder zur Reinigung von Bedarfsgegenständen vorgesehen, bereitgestellt oder verwendet wird. (TBDV) |
| Brauchwasser | Wasser, das nicht für den menschlichen Genuss vorgesehen ist. |
| Schmutzabwasser | Wasser aus Verwurf-, Überlauf- und Entleerungsleitungen. |
| unbekannt | Die Qualität des Wassers ist nicht bekannt. |

Verlegeart

Beschreibt die Art und Weise, wo/wie die Leitung verlegt ist.

| Wert | Beschreibung |
|-------------------|--|
| erdverlegt | Die Leitung wurde ins Erdreich verlegt. Sie kann sich auch in einem Schutzrohr oder Kanal befinden, wo sie nicht zugänglich ist. |
| freiliegend | Die Leitung befindet sich an der Erdoberfläche. |
| in_Tunnel_Stollen | Die Leitung verläuft in einem Tunnel/Stollen und ist somit zugänglich. |
| in_Gebaeude | Die Leitung befindet sich in einem Gebäude und ist somit zugänglich. |
| unbekannt | Die Art der Verlegung der Leitung ist unbekannt. |

Innensanierung

Beschreibt die Art, wie die Leitung saniert wurde, um die Lebensdauer zu verlängern.

| Wert | Beschreibung |
|--------------------------|---|
| Zementmoertelauskleidung | Die Leitung ist mit Zementmörtel ausgekleidet. |
| Gewebeschlauchrelining | In die Leitung wurde ein Geweschlauch eingezogen. |
| Mehrschicht_Verbundrohre | In die Leitung wurden Mehrschicht-Verbundrohre eingezogen. |
| Muffensanierung | Die Muffen der Leitung wurden innenseitig saniert. |
| Epoxidharzbeschichtung | Die Leitung ist mit einer Epoxidharz-Beschichtung ausgekleidet. |

| Wert | Beschreibung |
|-------|--|
| keine | An der Leitung wurde keine Innensanierung vorgenommen; die Leitung befindet sich im Originalzustand. |

Bauverfahren

Beschreibt das Verfahren, welches beim Bau oder der Erneuerung der Leitung angewendet wurde. (W4)

Erneuerungsverfahren: Die beschriebenen Erneuerungsverfahren werden in einer bestehenden Leitung ausgeführt. Dabei übernimmt ein statisch korrekt ausgelegtes Rohr oder Liner beim Versagen des Altrohres die Stützwirkung.

Neuverlegungsverfahren: Die beschriebenen grabenlosen Neuverlegeverfahren werden abseits bisheriger Leitungstrassees ausgeführt.

| Wert | Beschreibung |
|---|--|
| Erneuerungsverfahren.RohrstrangRelining | Das Relining erfolgt unter Nutzung des bestehenden Leitungstrassees und mit Verwendung von vorgefertigten Rohrsträngen, deren Durchmesser unverändert bleiben. |
| Erneuerungsverfahren.ClosefitVerfahren | Das Lining wird mit einem Rohrstrang aus thermoplastischen Kunststoffen ausgeführt, dessen Aussenabmessung zunächst verringert wird, um das Einziehen zu erleichtern, und der nach dem Einziehen rückgeformt wird, um ein enges Anliegen (en: close-fit) am vorhandenen Rohr sicherzustellen. |
| Erneuerungsverfahren.PressZiehVerfahren | Üblicherweise wird bei diesen Verfahren das alte Rohr mittels Zuggestänge über einen Spaltkegel gezogen, zerbrochen und in Scherben aus der Maschinengrube entnommen. Die neuen Rohre werden gleichzeitig mit einem Zugkopf am Ende des letzten Altrohres angehängt und in den freiwerdenden Hohlraum nachgezogen. |
| Erneuerungsverfahren.Berstlining | Beim Berstlining wird ein Berst- und Aufweitkörper durch das Altrrohr gezogen. Die Rohrscherben werden in das Erdreich verdrängt und gleichzeitig ein neues Rohr mit gleichem oder grösserem Durchmesser eingezogen. |
| Neuverlegungsverfahren.offener_Graben | Die Leitung wird im offenen Graben verlegt. |
| Neuverlegungsverfahren.aufgehaengt | Die Leitung ist aufgehängt, z. B. an einer Brückenkonstruktion. |

| Wert | Beschreibung |
|---|---|
| Neuverlegungsverfahren.Rohreinzug | Ein Schutzrohr wird erdverlegt und darin ein Mediumrohr eingezogen. |
| Neuverlegungsverfahren.Spuelbohrverfahren | Die Pilotbohrung wird mit einem gesteuerten Bohrkopf an der Spitze eines Bohrgestänges vorgetrieben. Mit Hilfe einer Bohrsuspension baut der Bohrkopf das anstehende Bodenmaterial hydraulisch ab. |
| Neuverlegungsverfahren.Microtunneling | Als Microtunneling werden unbemannte, ferngesteuert arbeitende Verfahren für den Vortrieb von Rohren mit einem Durchmesser von DN 250 bis DN 1800 bezeichnet. |
| Neuverlegungsverfahren.Erdrakete | Das Verlegeverfahren mit Erdrakete wird meist im Bereich der Hausanschlüsse eingesetzt. Der pneumatisch betriebene Hammer arbeitet nach dem Bodenverdrängungsverfahren, indem er einen Hohlraum erzeugt, in den die neue Rohrleitung eingezogen wird. |
| Neuverlegungsverfahren.Pflugverfahren | Diese Verfahren werden vor allem in ländlichen Gebieten eingesetzt. In Abhängigkeit vom Rohrdurchmesser öffnet eine motorbetriebene Fräse einen schmalen Graben. In diesen Graben wird das Trinkwasserrohr eingebracht und nahezu zeitgleich erfolgt die Verfüllung des Rohrgrabens, in der Regel mit dem Aushubmaterial. |

Bettung

Beschreibt die Art, wie die Leitung gebettet ist.

| Wert | Beschreibung |
|-------------------|---|
| Vlies | Die Leitung ist mit einem Vlies geschützt. |
| Sand | Die Leitung ist in Sand gebettet. |
| Recyclingmaterial | Die Leitung ist in Recyclingmaterial gebettet. |
| Betonkies | Die Leitung ist in Betonkies gebettet. |
| Beton | Die Leitung ist ganz oder teilweise einbetoniert. |
| keine | Es fehlt eine Bettung für die Leitung. |
| unbekannt | Die Art und Weise der Bettung ist nicht bekannt. |

Verbindungsart

Beschreibt die Art der Verbindungen zwischen den Leitungsabschnitten / Rohren.

| Wert | Beschreibung |
|----------------------|--|
| Flansch | Die Leitungsabschnitte sind mittels Flansch miteinander verbunden. |
| Glockenmuffe | Die Leitungsabschnitte sind mittels Glockenmuffe miteinander verbunden. |
| Steckmuffe | Die Leitungsabschnitte sind mittels Steckmuffe miteinander verbunden. |
| Stemmmuffe | Die Leitungsabschnitte sind mittels Stemmmuffe miteinander verbunden. |
| Bleimuffe | Die Leitungsabschnitte sind mittels Bleimuffe miteinander verbunden. |
| Schraubmuffe | Die Leitungsabschnitte sind mittels Schraubmuffe miteinander verbunden. |
| Elektroschweissmuffe | Die Leitungsabschnitte sind mittels Elektroschweissmuffe miteinander verbunden. |
| Spiegelschweissung | Die Leitungsabschnitte sind mittels Spiegelschweissung miteinander verbunden. |
| Stahlschweissung | Die Leitungsabschnitte sind miteinander verschweisst. |
| Stopfbuechse | Die Leitungsabschnitte sind mittels Stopfbüchse miteinander verbunden. |
| Gewinde | Die Leitungsabschnitte sind über ein Gewinde miteinander verbunden. |
| Kupplung | Die Leitungsabschnitte sind mittels Kupplung miteinander verbunden. |
| unbekannt | Die Art, wie die Leitungsabschnitte miteinander verbunden sind, ist nicht bekannt. |

Schubsicherung

Beschreibt, ob Rohrverbindungen zusätzlich durch eine Schubsicherung gesichert sind.

| Wert | Beschreibung |
|------------|------------------------------------|
| ja | Ja. Trifft zu. |
| nein | Nein. Trifft nicht zu. |
| unbestimmt | Es liegen keine Informationen vor. |

Laenge

Länge der Leitung (Verlauf) in [m].

Baujahr

Einbaujahr der Leitung.

Verlauf

Geografischer Verlauf der Leitung (in 2D).

Identifikator_VTM

VTM original

«Setzt sich zusammen aus dem Kantons-Präfix und dem kantonseigenen Schlüssel:
<Kt>_<Schlüssel>.»

Netzteilident_VTM

VTM original

«Eindeutiger Identifikator pro Teilversorgungsnetz.»

Unverzichtbare_Anlage_VTM

VTM original

«Unverzichtbare Anlagen sind all jene Anlagen, deren Ausfall schwerwiegende Auswirkungen auf die Versorgung haben. Diese umfassen insbesondere die Fassungen, da diese die konkreten Wasserbezugsorte sind. Weiter werden auch jene ausgewählten Reservoirs, Transportleitungen oder andere Anlagen als unverzichtbare Anlagen bezeichnet, die für die sichere Versorgung mittels der unverzichtbaren Fassung notwendig sind.»

| Wert | Beschreibung |
|------------|------------------------------------|
| ja | Ja. Trifft zu. |
| nein | Nein. Trifft nicht zu. |
| unbestimmt | Es liegen keine Informationen vor. |

→ **Beziehung zur Klasse Knoten (2x)**

Eine Leitung ist an beiden Enden mit einem Knoten verbunden. Siehe [Allgemeine Attribute Knoten](#).

→ **Beziehung zur Klasse Bauwerk**

Eine Leitung kann zu einem Bauwerk gehören. Siehe [Allgemeine Attribute Bauwerk](#).

→ **Beziehung zur Klasse Abstichpunkt**

Zu einer Leitung können mehrere Abstichpunkte gehören. Siehe [Abstichpunkt](#).

→ **Beziehung zur Klasse Leitungsschaden**

Zu einer Leitung können mehrere Leitungsschäden gehören. Siehe [Leitungsschaden](#).

→ **Beziehung zur Klasse Messstelle**

Zu einer Leitung können mehrere Messstellen gehören. Siehe [Messstelle](#).

3.6. Weitere Klassen

3.6.1. Abstichpunkt

Ein Abstichpunkt liefert zusätzliche Höheninformationen zu einem Objekt an bestehender Lage.

Art

Art des Abstichpunkts, der zu einem Objekt gehört.

| Wert | Beschreibung |
|-------------|---|
| KoteAnnahme | Der Abstichpunkt beschreibt eine theoretisch angenommene Kote, wenn andere Höheninformationen fehlen. Dies kann z. B. die Terrainhöhe oder eine darauf basierende Normtiefe sein. |
| KoteRef | Der Abstichpunkt beschreibt einen Punkt der Referenzebene gemäss Wegleitung. |
| KoteZ | Der Abstichpunkt beschreibt einen Punkt des Objektes gemäss Wegleitung. |

Position

3D-Koordinate des Abstichpunkts.

3.6.2. Bauteilschaden

Schaden an einem Bauteil.

Schadensstatus

Status des Schadens.

| Wert | Beschreibung |
|-----------|---|
| aktiv | Der Schaden besteht, wurde jedoch repariert. |
| inaktiv | Der Schaden besteht nicht mehr, da das Bauteil stillgelegt oder zurückgebaut wurde. |
| unbekannt | Der Status des Schadens ist unbekannt. |

Erhebungsdatum

Datum, an welchem der Schaden festgestellt wurde (Format **JJJJ-MM-TT**).

Behebungsdatum

Datum, an welchem die Reparatur abgeschlossen wurde (Format **JJJJ-MM-TT**).

Ursache

Die Ursache des Schadens.

| Wert | Beschreibung |
|------------------|--------------|
| Fremdeinwirkung | - |
| bauliche_Maengel | - |
| Frost | - |

| Wert | Beschreibung |
|----------------|--------------|
| Materialfehler | - |
| Diverse | - |

3.6.3. Leitungsschaden

Schaden auf einer Leitung.

Schadensstatus

Status des Schadens.

| Wert | Beschreibung |
|-----------|---|
| aktiv | Der Schaden besteht, wurde jedoch repariert. |
| inaktiv | Der Schaden besteht nicht mehr, da die Leitung stillgelegt oder zurückgebaut wurde. |
| unbekannt | Der Status des Schadens ist unbekannt. |

Erhebungsdatum

Datum, an welchem der Schaden festgestellt wurde (Format **JJJJ-MM-TT**).

Behebungsdatum

Datum, an welchem die Reparatur abgeschlossen wurde (Format **JJJJ-MM-TT**).

Art

Die Art des Schadens.

| Wert | Beschreibung |
|-----------------|--------------|
| Bruch.Querbruch | - |
| Bruch.Scherbe | - |
| Riss | - |
| Loch | - |
| weitere | - |
| unbekannt | - |

Ursache

Die Ursache des Schadens.

| Wert | Beschreibung |
|------------|--------------|
| Setzung | - |
| Korrosion | - |
| Verbindung | - |

| Wert | Beschreibung |
|------------------|--------------|
| Fremdeinwirkung | - |
| bauliche_Maengel | - |
| Frost | - |
| Materialfehler | - |
| Diverse | - |

Lage

Geografische Lage des Schadens auf der Leitung (in 2D).

Lagebestimmung

Definiert die Lagebestimmung des Leitungsschadens.

| Wert | Beschreibung |
|-------------|--|
| genau | Die Genauigkeit liegt im Bereich +/- 20 [cm]. |
| ungenau | Es liegen keine Informationen zur Genauigkeit des Objektes vor. |
| schematisch | Das Objekt ist nur schematisch platziert (z. B. im Innern eines Gebäudes). Lage und/oder Längenangaben von Leitungen stimmen nicht mit der Realität überein. |

3.6.4. Verbrauchsstelle

Verbrauchsstellen zeigen an, wo ein regelmässiger Verbrauch im Netz geschieht.

Art

Einteilung der Verbrauchsstelle.

| Wert | Beschreibung |
|------------------|--|
| Gebaeude | Bei der Verbrauchsstelle handelt es sich um einen Kunden der Wasserversorgung. |
| Messschacht | Der Verbrauch wird in einem Messschacht gemessen. Das verbrauchte (im Sinne von 'abgegebene') Wasser verbleibt im Netz. |
| Uebergabeschacht | Der Verbrauch wird in einem Übergabeschacht gemessen, der typischerweise dem Austausch zwischen zwei Wasserversorgungen dient. |
| andere | Der Verbrauch wird an einer nicht näher spezifizierten Verbrauchsstelle gemessen. |
| unbekannt | Die Art der Verbrauchsstelle ist nicht bekannt. |

Lage

Schematische Lage der Verbrauchsstelle (in 2D).

Lokalisation

Adressangaben der Verbrauchsstelle. Siehe [Lokalisation](#).

3.6.5. Messstelle

Messungen und Probeentnahmemöglichkeit im Netz.

Bezeichnung

Bezeichnung der Messstelle.

Art

Einteilung der Messtelle.

| Wert | Beschreibung |
|-------------------|---|
| Messgeraet | Nicht näher spezifiziertes Messgerät, das einen oder mehrere Messparameter registrieren kann. |
| Probenahmestelle | Speziell zur Probeentnahme aus dem Trinkwassernetz geeignete Installation (z. B. abflammbarer Probehahn). |
| Piezometer | Einrichtung zur Messung der Höhe des Grundwasserspiegels. |
| Signalverstaerker | Gerät, welches Messgeräte-Signale verstärkt. |

Messparameter

Messparameter, die bei der Messtelle erfasst werden (Mehrfachauswahl möglich).

| Wert | Beschreibung |
|----------------------|--------------|
| Durchfluss_Stroemung | - |
| Druck | - |
| Füllstand | - |
| Geraeusch | - |
| Temperatur | - |
| pH_Wert | - |
| Leitfaehigkeit | - |
| Redoxpotenzial | - |
| Sauerstoff | - |
| Ammonium | - |
| Chlor | - |

| Wert | Beschreibung |
|-----------------|---|
| Truebung | - |
| UV_Transmission | - |
| SAK_254 | Spektraler Absorptionskoeffizient bei 254 nm Wellenlänge. |
| Mikrobiologie | - |
| andere | - |

Lage

Schematische Lage der Messstelle.

Lokalisation

Adressangaben der Messstelle. Siehe [Lokalisation](#).

Baujahr

Einbaujahr des Messgerätes.

Produktbezeichnung

Produktbezeichnung des Messgerätes.

3.6.6. Messung

Verbrauchs- und Druckmessung.

statischer_Druck

Druck in [bar] am Messobjekt ohne Wasserbezug.

dynamischer_Druck

Druck in [bar] am Messobjekt bei gleichzeitigem Wasserbezug.

Entnahme

Entnahmemenge in [l/s], bei welchem der dynamische Druck gemessen wurde.

Messung_Zeitpunkt

Datum der Entnahme und der Druckmessung (Format **JJJJ-MM-TT**).

3.7. Kataloge

Kataloge bieten die Möglichkeit, Daten in einer Liste zur Verfügung zu stellen, auf deren Einträge referenziert werden kann. Dies erhöht die Datenqualität, da fehlerhafte Kombinationen durch eine kuratierte Liste eliminiert werden können. Dieses Konzept wird bereits heute in vielen Fachinformationssystemen eingesetzt (alternative Bezeichnungen: *Codeliste*, *Look-Up-Table LUT*). Im Datenmodell «Wasser Werkinformation» werden Kataloge sowohl für Leitungen (mit Eigenschaften wie Material, Hersteller, Durchmesser, Nenndruck usw.) als auch für Bauteile (Hersteller, Durchmesser, Nenndruck usw.) verwendet.

Zusätzlich wird auf den vom SIA gepflegten Organisationskatalog zurückgegriffen. Dieser enthält alle Organisationen, die in irgendeiner Rolle im Bereich der Werkinformation eines Mediums erscheinen.

3.7.1. Rohrfabrikat (Katalog)

Diese Klasse wird als Katalog verwendet. Das heisst, die darin enthaltenen Objekte stehen als Auswahlliste für jede Leitung zur Verfügung.

Bezeichnung

Bezeichnung des Katalogeintrages, z. B. *PE 160/130.8 S5*.

Produktbezeichnung

Bezeichnung des Produktes gemäss Hersteller, z. B. *GEROfit*.

Nennweite

Nennweite der Leitung, z. B. *DN 125*.

Material

Material der Leitung, z. B. *PE100*.

Materialkategorie

Materialkategorie der Leitung, passend zu Attribut 'Material'.

| Wert | Beschreibung |
|--------------------------------------|--|
| Faserzement | Faserzement-Rohr (ohne nähere Angaben). |
| Faserzement.Asbestzement | Asbestzement-Rohr. |
| Zementrohr_Beton | Zementrohr, Betonrohr (ohne nähere Angaben). |
| Zementrohr_Beton.armiert | Armiertes Zementrohr, armiertes Betonrohr. |
| Zementrohr_Beton.nicht_armiert | Zementrohr ohne Armierung, Betonrohr ohne Armierung. |
| Guss | Gussrohr (ohne nähere Angaben). |
| Guss.Grauguss | Grauguss-Rohr. |
| Guss.Guss_duktil | Duktiles Gussrohr. |
| Guss.Ahrens_Guss | Ahrens-Gussrohr. |
| Kunststoff | Kunststoff-Rohr (ohne nähere Angaben). |
| Kunststoff.Polypropylen | Polypropylen-Rohr (PP). |
| Kunststoff.Polyvinylchlorid | Polyvinylchlorid-Rohr (PVC, ohne nähere Angaben). |
| Kunststoff.Polyvinylchlorid.PVC_hart | Polyvinylchlorid-Rohr (PVC-U), hart. |
| Kunststoff.Polyethylen | Polyethylen-Rohr (PE, ohne nähere Angaben). |

| Wert | Beschreibung |
|-----------------------------|--|
| Kunststoff.Polyethylen.HDPE | Polyethylen-Rohr (PE), hohe Dichte (<i>high density, HD</i>). |
| Kunststoff.Polyethylen.MDPE | Polyethylen-Rohr (PE), mittlere Dichte (<i>medium density, MD</i>). |
| Kunststoff.Polyethylen.LDPE | Polyethylen-Rohr (PE), tiefe Dichte (<i>low density, LD</i>). |
| Kunststoff.GFK | Rohr aus Glasfaserkunststoff (auch <i>glasfaserverstärkter Kunststoff</i>). |
| Stahl | Stahlrohr (ohne nähere Angaben). |
| Stahl.nicht_rostbestaendig | Stahlrohr, nicht rostbeständig. |
| Stahl.rostbestaendig | Stahlrohr, rostbeständig. |
| Stahl.verzinkt | Stahlrohr, verzinkt. |
| Steinzeug | Rohr aus Steinzeug. |
| Ton | Rohr aus Ton. |
| Holz | Rohr aus Holz (z. B. Teuchel). |
| anderes | Rohr aus einem nicht aufgeführten Material. |
| unbekannt | Das Rohrmaterial ist unbekannt. |

Hersteller

Hersteller der Leitung, z. B. *HakaGerodur*

Nenndruck

Nenndruck (PN) der Leitung (dimensionslos).

| Wert | Beschreibung |
|--------|--------------|
| PN_2_5 | PN 2,5. |
| PN_6 | PN 6. |
| PN_10 | PN 10. |
| PN_16 | PN 16. |
| PN_25 | PN 25. |
| PN_40 | PN 40. |
| PN_63 | PN 63. |
| PN_100 | PN 100. |
| PN_160 | PN 160. |
| PN_250 | PN 250. |
| PN_320 | PN 320. |
| PN_400 | PN 400. |

SDR_Druckklasse

SDR-Wert bei Kunststoffleitungen, Druckklasse bei Gussleitungen.

DurchmesserAussen

Aussendurchmesser der Leitung in [mm].

DurchmesserInnen

Innendurchmesser der Leitung in [mm].

Innenbeschichtung

Innenbeschichtung der Leitung.

| Wert | Beschreibung |
|------------------|---|
| keine | Die Leitung besitzt keine Innenbeschichtung. |
| Polyurethan | Die Innenbeschichtung der Leitung besteht aus Polyurethan. |
| Polyethylen | Die Innenbeschichtung der Leitung besteht aus Polyethylen. |
| Zementmoertel | Die Innenbeschichtung der Leitung besteht aus Zementmörtel. |
| emailliert | Die Innenbeschichtung der Leitung besteht aus Email. |
| Zinkstein_Epoxid | Die Innenbeschichtung der Leitung besteht aus einer Verbindung von Epoxidharz und Zink. |
| unbekannt | Es ist nicht bekannt, ob die Leitung eine Innenbeschichtung besitzt. |

Aussenbeschichtung

Aussenbeschichtung der Leitung.

| Wert | Beschreibung |
|-------------------------|---|
| keine | Die Leitung besitzt keine Aussenbeschichtung. |
| Bitumenschicht | Die Aussenbeschichtung der Leitung besteht aus Bitumen. |
| Chlorkautschuk | Die Aussenbeschichtung der Leitung besteht aus Chlorkautschuk. |
| Faserzementmoertel | Die Aussenbeschichtung der Leitung besteht aus Faserzementmörtel. |
| Zink_Epoxid_Polyurethan | Die Aussenbeschichtung der Leitung besteht aus einer Verbindung von Epoxidharz oder Polyurethan und Zink. |

| Wert | Beschreibung |
|------------------------|---|
| Polypropylen | Die Aussenbeschichtung der Leitung besteht aus Polypropylen (PP). |
| Polyethylen_verstaerkt | Die Aussenbeschichtung der Leitung besteht aus Polyethylen (PE). |
| Polyethylen_Folie | Die Aussenbeschichtung der Leitung besteht aus Polyethylen (PE). |
| Kunststoffband | Die Leitung ist mit einem Kunststoffband umwickelt. |
| Bitumenband | Die Leitung ist mit einem Bitumenband umwickelt. |
| Schrumpffolie | Die Leitung ist in eine Schrumpffolie eingepackt. |
| unbekannt | Es ist nicht bekannt, ob die Leitung eine Aussenbeschichtung besitzt. |

Gueltig_Von

Der Katalogeintrag ist ab dem angegebenen Datum gültig (Format **JJJJ-MM-TT**).

Gueltig_Bis

Der Katalogeintrag ist bis zu dem angegebenen Datum gültig (Format **JJJJ-MM-TT**).

letzte_Verifikation

Der Katalogeintrag wurde zum angegebenen Datum das letzte Mal überprüft (Format **JJJJ-MM-TT**).

3.7.2. Bauteilfabrikat (Katalog)

Diese Klasse wird als Katalog verwendet. Das heisst, die darin enthaltenen Objekte stehen als Auswahlliste für Formstücke und Armaturen zur Verfügung.

Nennweite

Nennweite des Bauteils, z. B. *DN 125*.

Hersteller

Hersteller des Bauteils, z. B. *Wild Armaturen*

Nenndruck

Nenndruck (PN) des Bauteils (dimensionslos).

| Wert | Beschreibung |
|--------|--------------|
| PN_2_5 | PN 2,5. |
| PN_6 | PN 6. |
| PN_10 | PN 10. |

| Wert | Beschreibung |
|--------|--------------|
| PN_16 | PN 16. |
| PN_25 | PN 25. |
| PN_40 | PN 40. |
| PN_63 | PN 63. |
| PN_100 | PN 100. |
| PN_160 | PN 160. |
| PN_250 | PN 250. |
| PN_320 | PN 320. |
| PN_400 | PN 400. |

DurchmesserInnen

Innendurchmesser des Bauteils in [mm].

Gueltig_Von

Der Katalogeintrag ist ab dem angegebenen Datum gültig (Format **JJJJ-MM-TT**).

Gueltig_Bis

Der Katalogeintrag ist bis zu dem angegebenen Datum gültig (Format **JJJJ-MM-TT**).

letzte_Verifikation

Der Katalogeintrag wurde zum angegebenen Datum das letzte Mal überprüft (Format **JJJJ-MM-TT**).

3.7.3. Organisation (Katalog)

Dieser Katalog enthält Organisationen, die im Datenmodell in unterschiedlichen Rollen auftreten können: Als Eigentümer, als Datenlieferant, als Betreiber, als Datenherr. Die Liste wird zentral verwaltet und gemäss den Regeln des Datenmodells LKMap 2025 des SIA (Norm SIA 405) bereitgestellt. Für die granularere Erfassung von Organisationen im Trinkwasserbereich (z. B. kleinräumige Brunnengenossenschaft als Eigentümerin eines Netzes) kann eine katasterführende Stelle in ihrem Fachinformationssystem eigene Organisationsdatensätze anlegen. Diese müssen jedoch bei einem Datenaustausch an die empfangende Stelle mitgegeben werden.

Bemerkung

Allgemeine Bemerkung zur Organisation.

Bezeichnung

Die Bezeichnung für Gemeinden wird gemäss BFS-Liste übernommen; für Private gemäss UID-Register, allenfalls mit Zusatz des Ortes der Filiale, falls keine separate UID dafür besteht.

Gemeindenummer

Offizielle Gemeinde Nummer gemäss Bundesamt für Statistik (BFS); bei Gemeinde zwingend, sonst leer lassen.

Kurzbezeichnung

Kurzbezeichnung der Organisation.

Letzte_Aenderung

Datum der letzten Änderung eines Datensatzes, falls diese Information vorhanden ist. Falls nicht vorhanden, wird das Datum der Erzeugung des Transferdatensatzes eingesetzt (Format **JJJJ-MM-TT**).

Organisationstyp

Typ der Organisation.

| Wert | Beschreibung |
|----------------------------|--|
| Bund | Teil einer Bundesverwaltung (z. B. Bundesamt für Umwelt, ASTRA, Armasuisse). |
| Gemeinde | Organ der Gemeindeverwaltung. |
| Gemeindeabteilung | Teil einer Gemeindeverwaltung, die eine Rolle übernimmt als Trägerschaft, Datenlieferant etc. (z. B. Geoinformation Stadt Bern). |
| Genossenschaft_Korporation | Genossenschaft, Korporation oder andere Form einer kommunalen Organisationsform des öffentlichen Rechts. Falls privaten Rechts dann als "Privat" abbilden. |
| Kanton | Teil einer kantonalen Verwaltung (z. B. Amt für Umweltschutz, Amt für Abwasserentsorgung). |
| Privat | Privatperson oder Privatorganisation. |
| Verband | Verband (z. B. Abwasserverband oder Trinkwasserverbund) oder andere Form einer interkommunalen Organisationform des öffentlichen Rechts. |

Status

Status der Organisation, damit untergegangene Organisationen nicht gelöscht werden müssen und gleichzeitig kontrolliert werden kann, ob noch Beziehungen zu diesen Organisationen bestehen, z. B. bei einer Gemeindefusion oder Konkurs einer Firma.

| Wert | Beschreibung |
|---------------|-------------------------------------|
| aktiv | Die Organisation ist aktiv. |
| untergegangen | Die Organisation ist untergegangen. |

UID

Referenz zur Unternehmensidentifikation des Bundesamts für Statistik (<https://www.uid.admin.ch>), z. B. CHE123456789.

3.8. Strukturen

3.8.1. Lokalisation

Lokalisation

Struktur zur Verwaltung von Adressinformationen, basierend auf dem Datenmodell der Amtlichen Vermessung (DMAV v1.0).

| Name | Beschreibung |
|----------------------|---|
| Strasse | Strassenname. |
| Nummer | Hausnummer. |
| PLZ | Postleitzahl, 4-stellig. |
| Ort | Ortsname. |
| Standortbeschreibung | Nähere Beschreibung des Standortes des Objektes, allenfalls als Alternative, falls Strasse/Hausnummer nicht zutreffend. |
| EGID | Eidg. Gebäudeidentifikator gemäss Amtlicher Vermessung/Bundesamt für Statistik. |

4. Objektkatalog SVGW Base

Lokalisation

| Attributname | Multiplizität | Typ |
|----------------------|---------------|--------------|
| Strasse | 0..1 | Text [60] |
| Nummer | 0..1 | Text [12] |
| PLZ | 0..1 | 1000..9999 |
| Ort | 0..1 | Text [40] |
| Standortbeschreibung | 0..1 | Text [60] |
| EGID | 0..1 | 1..900000000 |

Abstichpunkt

| Attributname | Multiplizität | Typ |
|--------------|---------------|-------------------------------|
| Art | 1 | (KoteAnnahme, KoteRef, KoteZ) |
| Position | 1 | Coord3 |

4.1. Fernwirkkabel

4.1.1. Kabel

| Attributname | Multiplizität | Typ |
|----------------|---------------|--|
| Name_Nummer | 0..1 | Text [40] |
| Geometrie | 1 | Line |
| Funktion | 1 | (unbekannt, Signalkabel, Steuerkabel, Stromkabel, weitere) |
| Kabelart | 1 | (unbekannt, Kupfer, coaxial, Lichtwellenleiter) |
| Lagebestimmung | 1 | dBestimmungswert |
| Status | 1 | dStatus |
| Einbaujahr | 0..1 | Jahr |
| Zustand | 0..1 | Text [40] |
| Bemerkung | 0..1 | Text [80] |
| Text | 0..* | Kabel_Text |

4.1.2. Kabel_Text

| Attributname | Multiplizität | Typ |
|--------------|---------------|-------|
| KabelRef | 1 | Kabel |

4.1.3. Kabelpunkt

| Attributname | Multiplizität | Typ |
|------------------|---------------|--|
| Name_Nummer | 0..1 | Text [40] |
| Geometrie | 1 | Coord2 |
| Art | 1 | (unbekannt, Kabelmuffe, Kabelschacht, Kabine, Kabelpunkt, weitere) |
| Lagebestimmung | 1 | dBestimmungswert |
| Hoehe | 0..1 | dMeereshoehe |
| Hoehenbestimmung | 0..1 | dBestimmungswert |
| Status | 1 | dStatus |
| Einbaujahr | 0..1 | Jahr |
| Zustand | 0..1 | Text [40] |
| Bemerkung | 0..1 | Text [80] |

4.2. Schutzrohr

4.2.1. Schutzrohr

| Attributname | Multiplizität | Typ |
|-------------------|---------------|---|
| Name_Nummer | 0..1 | Text [40] |
| Geometrie | 1 | Line |
| Material | 1 | (unbekannt, Kunststoff (Polyethylen, Polyvinylchlorid), Stahl, Guss (Guss_duktil, Grauguss), Beton) |
| Nennweite | 0..1 | Text [10] |
| Aussendurchmesser | 0..1 | 0..99999 |
| Laenge | 1 | 0..9999.99 |
| Einbaujahr | 0..1 | Jahr |
| Lagebestimmung | 1 | dBestimmungswert |
| Status | 1 | dStatus |

| Attributname | Multiplizität | Typ |
|--------------|---------------|-----------------|
| Zustand | 0..1 | Text [40] |
| Bemerkung | 0..1 | Text [80] |
| Text | 0..* | Schutzrohr_Text |

4.2.2. Schutzrohr_Text

| Attributname | Multiplizität | Typ |
|---------------|---------------|------------|
| SchutzrohrRef | 1 | Schutzrohr |

5. Objektkatalog SVGW Wasser 2025

5.1. Leitung_Kataloge

5.1.1. Rohrfabrikat

| Attributname | Multiplizität | Typ |
|---------------------|---------------|--|
| Bezeichnung | 0..1 | MultilingualText |
| Produktbezeichnung | 0..1 | Text [100] |
| Nennweite | 0..1 | Text [20] |
| Material | 0..1 | MultilingualText |
| Materialkategorie | 0..1 | EnumerationAllOfType |
| Hersteller | 0..1 | Text [100] |
| Nenndruck | 0..1 | (PN_2_5, PN_6, PN_10, PN_16, PN_25, PN_40, PN_63, PN_100, PN_160, PN_250, PN_320, PN_400) |
| SDR_Druckklasse | 0..1 | Text [5] |
| DurchmesserAussen | 0..1 | 0..9999 |
| DurchmesserInnen | 0..1 | 0..9999 |
| Innenbeschichtung | 0..1 | (unbekannt, keine, Polyurethan, Polyethylen, Zementmoertel, emailliert, Zinkstein_Epoxid) |
| Aussenbeschichtung | 0..1 | (unbekannt, keine, Bitumenschicht, Chlorkautschuk, Faserzementmoertel, Zink_Epoxid_Polyurethan, Polypropylen, Polyethylen_verstaerkt, Polyethylen_Folie, Kunststoffband, Bitumenband, Schrumpffolie) |
| Gueltig_Von | 0..1 | XMLDate |
| Gueltig_Bis | 0..1 | XMLDate |
| letzte_Verifikation | 0..1 | XMLDate |

5.2. Bauteil_Kataloge

5.2.1. Bauteilfabrikat

| Attributname | Multiplizität | Typ |
|---------------------|---------------|---|
| Nennweite | 0..1 | Text [20] |
| Hersteller | 0..1 | Text [100] |
| Nenndruck | 0..1 | (PN_2_5, PN_6, PN_10, PN_16, PN_25, PN_40, PN_63, PN_100, PN_160, PN_250, PN_320, PN_400) |
| DurchmesserInnen | 0..1 | 0..9999 |
| Gueltig_Von | 0..1 | XMLDate |
| Gueltig_Bis | 0..1 | XMLDate |
| letzte_Verifikation | 0..1 | XMLDate |

5.3. WI

5.3.1. WI_BaseClass

| Attributname | Multiplizität | Typ |
|--------------|---------------|-------------|
| Bemerkung | 0..1 | Text [1000] |

5.3.2. Abstichpunkt

| Attributname | Multiplizität | Typ |
|--------------|---------------|---------|
| LeitungRef | 0..1 | Leitung |
| BauwerkRef | 0..1 | Bauwerk |
| KnotenRef | 0..1 | Knoten |

5.3.3. Leitung

| Attributname | Multiplizität | Typ |
|----------------|---------------|--|
| Funktion | 0..1 | (andere, Anschlussleitung, Entleerungsleitung, Entlueftungsleitung, Fassungsleitung, Hauptleitung, Quellableitung, Versorgungsleitung, Zubringerleitung) |
| Status | 0..1 | dStatus |
| Lagebestimmung | 0..1 | dBestimmungswert |

| Attributname | Multiplizität | Typ |
|-------------------|---------------|--|
| Aufnahmeart | 0..1 | dAufnahmeart |
| Druckzone | 0..1 | Text [30] |
| Kassierungsjahr | 0..1 | Jahr |
| Fabrikat | 1 | Rohrfabrikat |
| Wasserqualitaet | 0..1 | dWasserqualitaet |
| Verlegeart | 0..1 | (erdverlegt, freiliegend, in_Tunnel_Stollen, in_Gebaeude, unbekannt) |
| Innensanierung | 0..1 | (Zementmoertelauskleidung, Gewebeschlauchrelining, Mehrschicht_Verbundrohre, Muffensanierung, Epoxidharzbeschichtung, keine) |
| Bauverfahren | 0..1 | (Erneuerungsverfahren (RohrstrangRelining, ClosefitVerfahren, PressZiehVerfahren, Berstlining), Neuverlegungsverfahren (offener_Graben, aufgehaengt, Rohreinzug, Spuelbohrverfahren, Microtunneling, Erdrakete, Pflugverfahren)) |
| Bettung | 0..1 | (Vlies, Sand, Recyclingmaterial, Betonkies, Beton, keine, unbekannt) |
| Verbindungsart | 0..1 | (Flansch, Glockenmuffe, Steckmuffe, Stemmmuffe, Bleimuffe, Schraubmuffe, Elektroschweissmuffe, Spiegelschweissung, Stahlschweissung, Stopfbuechse, Gewinde, Kupplung, unbekannt) |
| Schubsicherung | 0..1 | dJaNeinUnbestimmt |
| Laenge | 0..1 | 0..9999.99 |
| Baujahr | 0..1 | Jahr |
| Verlauf | 0..1 | Line |
| Identifikator_VTM | 0..1 | Text [255] |

| Attributname | Multiplizität | Typ |
|------------------------------|---------------|-------------------|
| Netzteilident_VTM | 0..1 | Text [255] |
| Unverzichtbare_Anlage_VTM | 0..1 | dJaNeinUnbestimmt |
| Abstichpunkt_LeitungAssocRef | 0..* | Abstichpunkt |
| BauwerkRef | 0..1 | Bauwerk |
| Knoten_vonRef | 0..1 | Knoten |
| Knoten_nachRef | 0..1 | Knoten |
| LeitungsschadenRef | 0..* | Leitungsschaden |
| MessstelleRef | 0..* | Messstelle |

5.3.4. Bauwerk

| Attributname | Multiplizität | Typ |
|------------------------------|---------------|------------------|
| Bezeichnung | 0..1 | Text [50] |
| Nummer | 0..1 | Text [50] |
| Lage | 1 | Coord2 |
| Detailgeometrie | 0..1 | Surface |
| Lagebestimmung | 0..1 | dBestimmungswert |
| Status | 0..1 | dStatus |
| Baujahr | 0..1 | Jahr |
| Kassierungsjahr | 0..1 | Jahr |
| Abstichpunkt_BauwerkAssocRef | 0..* | Abstichpunkt |
| LeitungRef | 0..* | Leitung |
| KnotenRef | 0..* | Knoten |

5.3.5. Reservoir

| Attributname | Multiplizität | Typ |
|--------------------------------|---------------|---|
| Identifikator_VTM | 0..1 | Text [255] |
| Netzteilident_VTM | 0..1 | Text [255] |
| Unverzichtbare_Anlage_VTM | 0..1 | dJaNeinUnbestimmt |
| AlternativeStromversorgung_VTM | 0..1 | dAlternativeStromversorgung_VTM |
| Aufbereitung_vorsorglich_VTM | 0..1 | dAufbereitung_vorsorglich_VTM |
| Art | 0..1 | (Wasserturm, Hochbehälter, Tiefbehälter, unbekannt) |
| Gesamtinhalt | 0..1 | 0..100000 |

| Attributname | Multiplizität | Typ |
|------------------|---------------|--------------|
| Brauchreserve | 0..1 | 0..100000 |
| Stoerreserve | 0..1 | 0..100000 |
| Loeschreserve | 0..1 | 0..100000 |
| Anzahl_Behaelter | 0..1 | 0..9 |
| Ueberlaufhoehe | 0..1 | dMeereshoehe |

5.3.6. Foerderanlage

| Attributname | Multiplizität | Typ |
|--------------------------------|---------------|--|
| Identifikator_VTM | 0..1 | Text [255] |
| Netzteilident_VTM | 0..1 | Text [255] |
| Unverzichtbare_Anlage_VTM | 0..1 | dJaNeinUnbestimmt |
| AlternativeStromversorgung_VTM | 0..1 | dAlternativeStromversorgung_VTM |
| Aufbereitung_vorsorglich_VTM | 0..1 | dAufbereitung_vorsorglich_VTM |
| Art | 0..1 | (Heberanlage, Pumpwerk (Hauptpumpwerk, Zwischenpumpwerk, Druckerhoehungspumpwerk), Widder) |
| Funktion_VTM | 0..1 | (Stufenpumpwerk, Grundwasserpumpwerk, Quellwasserpumpwerk, FlussSeewasserpumpwerk, unbestimmt) |
| Anzahl_Pumpen | 0..1 | 0..9 |

5.3.7. Brunnenstube

| Attributname | Multiplizität | Typ |
|---------------------------|---------------|--|
| Identifikator_VTM | 0..1 | Text [255] |
| Netzteilident_VTM | 0..1 | Text [255] |
| Unverzichtbare_Anlage_VTM | 0..1 | dJaNeinUnbestimmt |
| Fassungsart_VTM | 0..1 | (Brunnenstube, Quellschacht, Sammelbrunnenstube, unbestimmt) |
| Ertrag_minimal_VTM | 0..1 | -1..99999 |
| Ertrag_mittel_VTM | 0..1 | -1..99999 |

| Attributname | Multiplizität | Typ |
|-----------------------------------|---------------|-------------------------------|
| Ertrag_maximal_VTM | 0..1 | -1..99999 |
| konzessionierte_Entnahmeme nge | 0..1 | -1..99999 |
| Versorgung_Mangellage_VTM | 0..1 | dJaNeinUnbestimmt |
| Zweck_VTM | 0..1 | Text [255] |
| Aufbereitung_vorsorglich_VTM | 0..1 | dAufbereitung_vorsorglich_VTM |

5.3.8. Baukoerper

| Attributname | Multiplizität | Typ |
|--------------|---------------|---------------------------|
| Art | 0..1 | (Betonriegel, Widerlager) |

5.3.9. WeitereAnlage

| Attributname | Multiplizität | Typ |
|------------------------------|---------------|---|
| Identifikator_VTM | 0..1 | Text [255] |
| Netzteilident_VTM | 0..1 | Text [255] |
| Unverzichtbare_Anlage_VTM | 0..1 | dJaNeinUnbestimmt |
| Art | 0..1 | (Trinkwasserbrunnen_an_Leitun gsnetz, Trinkwasserbrunnen_unabhaen gig, Brunnen_unabh_o_TWQualitaet, Brunnen_unabh_TWQualitaet_u nbest, Zonentrennung, Druckbrecherschacht, Druckregulierungsventil, andere (Aufbereitungsanlage, Trinkwasserkraftwerk, Schacht_Lieferung_einseitig, Schacht_Lieferung_gegenseitig, Druckreduzierschacht, Schacht)) |
| Aufbereitung_vorsorglich_VTM | 0..1 | dAufbereitung_vorsorglich_VTM |

5.3.10. Knoten

| Attributname | Multiplizität | Typ |
|----------------|---------------|------------------|
| Bezeichnung | 0..1 | Text [50] |
| Lage | 0..1 | Coord2 |
| Lagebestimmung | 0..1 | dBestimmungswert |

| Attributname | Multiplizität | Typ |
|-----------------------------|---------------|----------------|
| Aufnahmeart | 0..1 | dAufnahmeart |
| Status | 0..1 | dStatus |
| Druckzone | 0..1 | Text [30] |
| Baujahr | 0..1 | Jahr |
| Kassierungsjahr | 0..1 | Jahr |
| Abstichpunkt_KnotenAssocRef | 0..* | Abstichpunkt |
| Leitung_Knoten_vonAssocRef | 0..* | Leitung |
| Leitung_Knoten_nachAssocRef | 0..* | Leitung |
| BauwerkRef | 0..1 | Bauwerk |
| BauteilschadenRef | 0..* | Bauteilschaden |
| MessstelleRef | 0..* | Messstelle |

5.3.11. Verbrauchsstelle

| Attributname | Multiplizität | Typ |
|--------------|---------------|---|
| Art | 0..1 | (Gebäude, Messschacht, Uebergabeschacht, andere, unbekannt) |
| Lage | 0..1 | Coord2 |
| Lokalisation | 0..1 | Lokalisation |

5.3.12. Behälter

| Attributname | Multiplizität | Typ |
|-----------------|---------------|--------------|
| Inhalt | 0..1 | 0..100000 |
| Ueberlaufhoehe | 0..1 | dMeereshoehe |
| Detailgeometrie | 0..1 | Surface |

5.3.13. Pumpe

| Attributname | Multiplizität | Typ |
|-------------------|---------------|--|
| Bauform | 0..1 | (Niederdruck, Hochdruck_Guss, Hochdruck_Blech, Splitcase, Bohrlochwelle, Unterwassermotor) |
| Hoehe_Pumpenachse | 0..1 | dMeereshoehe |
| Dauerleistung | 0..1 | 0..999 |

| Attributname | Multiplizität | Typ |
|----------------------------|---------------|---|
| Leistung_max | 0..1 | 0..999 |
| Foerdermenge | 0..1 | 0..999999 |
| manometrische_Foerderhoehe | 0..1 | 0..100 |
| Konfiguration | 0..1 | (alternierend, parallel, andere, unbekannt) |

5.3.14. Aufbereitung

| Attributname | Multiplizität | Typ |
|--------------|---------------|--|
| Art | 0..* | (Vorbehandlung (Chlorung, Ozonung, Flockung_Faellung, Sedimentation, andere, unbekannt), Desinfektion (Chlordioxid, Hypochlorit, Chlorgas, Ozon, UV_Strahlung, andere, unbekannt), Oxidation (Wasserstoffperoxid, Ozon, AOP, andere, unbekannt), Schnellfiltration (Einschichtfilter, Mehrschichtfilter, andere, unbekannt), Aktivkohlefiltration (biologisch, Adsorption, andere, unbekannt), Aktivkohle_Dosierung, Langsamfiltration (Sand, andere, unbekannt), Adsorptionsverfahren (Ionenaustausch, Festbettadsorption, andere, unbekannt), Membranfiltration (Mikrofiltration, Ultrafiltration, Nanofiltration, Umkehrosmose, andere, unbekannt), Entsaftung (Ionenaustausch, andere, unbekannt), Entsauerung (Belueftung, Sodadosierung, Laugen_Hydroxiddosierung, andere, unbekannt), Entsauerung_Aufsaftung (Calcit_Dolomitfilter, Kalkmilchdosierung, andere, unbekannt), Enteisung_Entmanganung (Belueftung, andere, unbekannt), Sauerstoffanreicherung (Belueftung, andere, unbekannt), Grundwasseranreicherung (Versickerungsbrunnen, Versickerungsbecken, Versickerungsgraben, andere, unbekannt), unbekannt) |

5.3.15. Fassung

| Attributname | Multiplizität | Typ |
|-----------------------------------|---------------|--|
| Identifikator_VTM | 0..1 | Text [255] |
| Netzteilident_VTM | 0..1 | Text [255] |
| Unverzichtbare_Anlage_VTM | 0..1 | dJaNeinUnbestimmt |
| Weitere_Bezugsquelle_VTM | 0..1 | dJaNeinUnbestimmt |
| Versorgung_Mangellage_VTM | 0..1 | dJaNeinUnbestimmt |
| Nutzungszustand_VTM | 0..1 | (genutzt, ungenutzt, aufgehoben, unbestimmt) |
| konzessionierte_Entnahmemen ge | 0..1 | -1..99999 |
| Vertragsende | 0..1 | FormattedType |

5.3.16. Quellfassung

| Attributname | Multiplizität | Typ |
|-----------------------------|---------------|---|
| Art | 0..1 | (direkt, Fassungsstrang, Fassungsstollen, unbestimmt) |
| Zweck_VTM | 0..1 | Text [255] |
| Detailgeometrie | 0..1 | Surface |
| Oeffentliches_Interesse_VTM | 0..1 | dJaNeinUnbestimmt |
| Quelltyp_VTM | 0..1 | Text [255] |
| Schuetzung_minimal_VTM | 0..1 | -1..99999 |
| Schuetzung_mittel_VTM | 0..1 | -1..99999 |
| Schuetzung_maximal_VTM | 0..1 | -1..99999 |

5.3.17. Grundwasserfassung

| Attributname | Multiplizität | Typ |
|------------------------------|---------------|--|
| Art | 0..1 | (Vertikalfilterbrunnen, Horizontalfilterbrunnen, Sod_Schachtbrunnen, andere (Notbrunnen), unbekannt) |
| Durchmesser_VTM | 0..1 | 0..9999 |
| Zweck_VTM | 0..1 | Text [255] |
| Aufbereitung_vorsorglich_VTM | 0..1 | dAufbereitung_vorsorglich_VTM |
| Oeffentliches_Interesse_VTM | 0..1 | dJaNeinUnbestimmt |

| Attributname | Multiplizität | Typ |
|--------------------------|---------------|--------------|
| Pkonz_Gruppe_VTM | 0..1 | -1..99999 |
| Hoehe_Grundwasserspiegel | 0..1 | dMeereshoehe |

5.3.18. Oberflaechengewaesserfassung

| Attributname | Multiplizität | Typ |
|------------------------------|---------------|--|
| Fassungsart_VTM | 0..1 | (Fluessgewaesserfassung, Seewasserfassung) |
| Aufbereitung_vorsorglich_VTM | 0..1 | dAufbereitung_vorsorglich_VTM |

5.3.19. Armatur

| Attributname | Multiplizität | Typ |
|--------------|---------------|--|
| Bauform | 0..1 | (Klappe, Kugelhahn, Schieber, Rueckschlagklappe, Rueckschlagventil, Ventil, Zaehler) |
| Funktion | 0..1 | (Anschlusstrennung, Druckregelung, Durchflussregelung, Entleerung, Entlueftung, Netztrennung, Streckentrennung, Zonentrennung) |
| Antriebsart | 0..1 | (elektrisch, manuell, pneumatisch, ohne, unbekannt) |
| Nummer | 0..1 | Text [50] |
| Fabrikat | 0..1 | Bauteilfabrikat |
| Objekthoehe | 0..1 | dMeereshoehe |
| Einbauart | 0..1 | dEinbauart |
| Zuordnung | 0..1 | Line |

5.3.20. Formstueck

| Attributname | Multiplizität | Typ |
|--------------|---------------|--|
| Art | 0..1 | (Bogen (horizontal, vertikal, unbekannt), Mehrbereichskupplung (Flexkupplung, Multijoint, Triplex, Nidungskupplung, unbekannt), Isolierstueck, Verschluss (Kappe, Zapfen, Blindflansch, Blindschelle, unbekannt), Kompensator, Kreuzstueck, Muffe (Steckmuffe, Stemmmuffe, Schlaufe, Schweissmuffe, Schraubmuffe, Einbauschlaufe, Uebergangsstueck, Flansch, Stopfmuffe, Stopfbuechsenmuffe, unbekannt), Reduktion, T_Stueck, Schelle (Anbohrschelle, Reparateurschelle, Blindschelle), unbekannt) |
| Fabrikat | 0..1 | Bauteilfabrikat |
| Objekthoehe | 0..1 | dMeereshoehe |
| Einbauart | 0..1 | dEinbauart |

5.3.21. Anschluss

| Attributname | Multiplizität | Typ |
|--------------|---------------|--|
| Art | 0..1 | (Gartenhydrant, Industriehydrant, Bauwasseranschluss, andere, unbekannt) |
| Objekthoehe | 0..1 | dMeereshoehe |
| Zuordnung | 0..1 | Line |

5.3.22. Brunnen

| Attributname | Multiplizität | Typ |
|-----------------|---------------|--|
| Art | 0..1 | (Laufbrunnen, Trinkbrunnen, Zierbrunnen, Stetslauf, andere, unbekannt) |
| Detailgeometrie | 0..1 | Surface |

| Attributname | Multiplizität | Typ |
|--------------|---------------|--------------|
| Objekthoehe | 0..1 | dMeereshoehe |
| Zuordnung | 0..1 | Line |

5.3.23. Schneeerzeuger

| Attributname | Multiplizität | Typ |
|--------------|---------------|---|
| Art | 0..1 | (Propellermaschine, Schneilanze, andere, unbekannt) |
| Objekthoehe | 0..1 | dMeereshoehe |
| Zuordnung | 0..1 | Line |

5.3.24. Loeschanlage

| Attributname | Multiplizität | Typ |
|--------------|---------------|---|
| Art | 0..1 | (Sprinkleranlage, Spruehwasserloeschanlage, Loeschvorhang, andere, unbekannt) |
| Lokalisation | 0..1 | Lokalisation |
| MessungRef | 0..* | Messung |

5.3.25. Hydrant

| Attributname | Multiplizität | Typ |
|--------------|---------------|---|
| Art | 0..1 | (Oberflurhydrant (einarmig, zweiarmig, dreiarmig), Unterflurhydrant, andere, unbekannt) |
| Entleerung | 0..1 | dJaNeinUnbestimmt |
| Lokalisation | 0..1 | Lokalisation |
| MessungRef | 0..* | Messung |

5.3.26. Messung

| Attributname | Multiplizität | Typ |
|-------------------|---------------|---------------|
| statischer_Druck | 0..1 | 0..99.9 |
| dynamischer_Druck | 0..1 | 0..99.9 |
| Entnahme | 0..1 | 0..99999 |
| Messung_Zeitpunkt | 0..1 | FormattedType |

| Attributname | Multiplizität | Typ |
|-----------------|---------------|--------------|
| LoeschanlageRef | 1 | Loeschanlage |
| HydrantRef | 1 | Hydrant |

5.3.27. Bauwerkseinfuehrung

| Attributname | Multiplizität | Typ |
|----------------------|---------------|-------------------|
| Futterrohr_vorhanden | 0..1 | dJaNeinUnbestimmt |
| Zuordnung | 0..1 | Line |

5.3.28. Leitungsschaden

| Attributname | Multiplizität | Typ |
|----------------|---------------|---|
| Schadensstatus | 0..1 | (aktiv, inaktiv, unbekannt) |
| Erhebungsdatum | 0..1 | FormattedType |
| Behebungsdatum | 0..1 | FormattedType |
| Art | 0..1 | (unbekannt, Bruch (Querbruch, Scherbe), Riss, Loch, Mangel, weitere) |
| Ursache | 0..1 | (Setzung, Korrosion, Verbindung, Fremdeinwirkung, bauliche_Maengel, Frost, Materialfehler, Diverse) |
| Lage | 0..1 | Coord2 |
| Lagebestimmung | 0..1 | dBestimmungswert |
| LeitungRef | 1 | Leitung |

5.3.29. Bauteilschaden

| Attributname | Multiplizität | Typ |
|----------------|---------------|---|
| Schadensstatus | 0..1 | (aktiv, inaktiv, unbekannt) |
| Erhebungsdatum | 0..1 | FormattedType |
| Behebungsdatum | 0..1 | FormattedType |
| Ursache | 0..1 | (Fremdeinwirkung, bauliche_Maengel, Frost, Materialfehler, Diverse) |
| KnotenRef | 1 | Knoten |

5.3.30. Messstelle

| Attributname | Multiplizität | Typ |
|--------------------|---------------|---|
| Bezeichnung | 0..1 | Text [50] |
| Art | 0..1 | (Messgeraet, Probenahmestelle, Piezometer, Signalverstaerker) |
| Messparameter | 0..* | (Durchfluss_Stroemung, Druck, Fuellstand, Geraeusch, Temperatur, pH_Wert, Leitfaehigkeit, Redoxpotenzial, Sauerstoff, Chlor, Ammonium, Truebung, UV_Transmission, SAK_254, Mikrobiologie, andere) |
| Lage | 0..1 | Coord2 |
| Lokalisation | 0..1 | Lokalisation |
| Baujahr | 0..1 | Jahr |
| Produktbezeichnung | 0..1 | Text [100] |
| KnotenRef | 1 | Knoten |
| LeitungRef | 1 | Leitung |

[1] siehe [Dokumentation des Bundesamts für Umwelt BAFU](#)