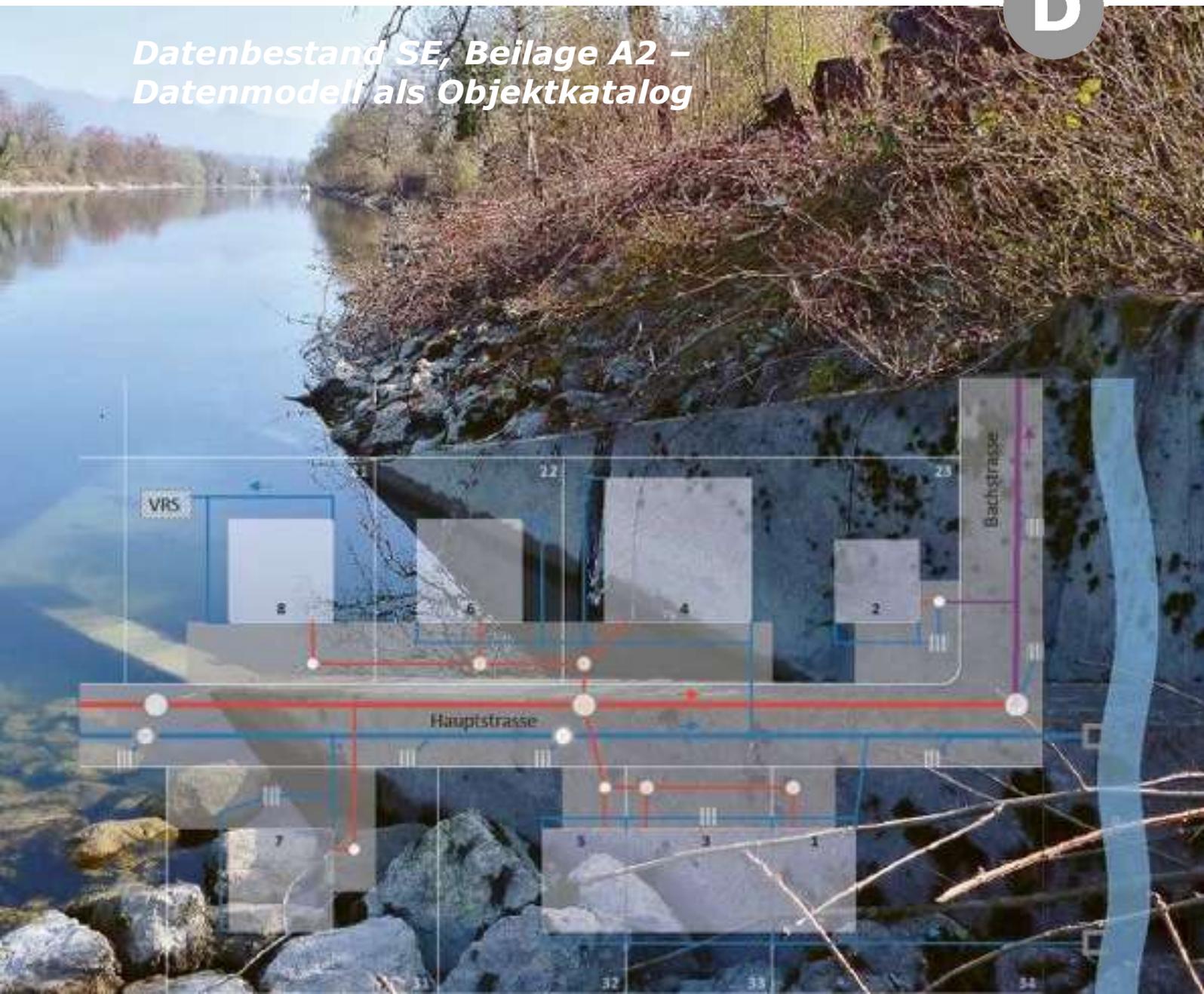




Infrastrukturmanagement Siedlungsentwässerung



*Datenbestand SE, Beilage A2 –
Datenmodell als Objektkatalog*



Inhaltsverzeichnis

1	Klassenübersicht Datenmodell GEP_Solothurn.....	2
1.1	VSA-DSS-Mini.....	2
1.1.1	Metainformation	2
1.1.2	Knoten.....	2
1.1.3	Knoten_Text	11
1.1.4	Leitung	11
1.1.5	Leitung_Text	20
1.1.6	Massnahme	21
1.1.7	Rohrprofil.....	24
1.1.8	SK (Stammkarte)	24
1.1.9	Teileinzugsgebiet.....	25
1.1.10	Ueberlauf_Foerderaggregat.....	30
1.1.11	Status (Aufzählung).....	31
1.2	Teilmodell Niederschlagswasser.....	31
1.2.1	Anschlussobjekt	31
1.2.2	Direkteinleitung	32
1.2.3	Inspektion.....	34
1.2.4	Niederschlagswasser.....	34
1.2.5	Versickerungsanlage	35
1.3	Ausserhalb Kanalisationsbereich (ALR)	36
1.3.1	AusserhalbBaugebiet.....	36
1.3.2	AusserhalbBaugebiet_Text.....	37
1.4	Versickerungsmoeglichkeit	37

Die weiteren Dokumente zum Infrastrukturmanagement Siedlungsentwässerung sind:

- Wegleitung Infrastrukturmanagement Siedlungsentwässerung (Dokumente «W»)
- Musterpflichtenheft für den GEP-Ingenieur (Dokument «G»)

1 Klassenübersicht Datenmodell GEP_Solothurn

Basierend auf der Version vom 15. November 2019. Das Modell basiert auf VSA-DSS-Mini (Version 2020) und erweitert dieses in den Bereichen Niederschlagswasser, Ausserhalb Kanalisationsbereich und Versickerung.

(Modellbezeichnung nach ili SO_AFU_GenerelleEntwaesserungsplanung_20180614.ili)

1.1 VSA-DSS-Mini

1.1.1 Metainformation

Klasse aus SIA 405 Basis Abwasser. Die Klasse wird von den anderen Klassen vererbt.

Name	Kardinalität	Typ	Beschreibung
Bemerkung	0..1	Zeichenkette	
Erfassungsdatum	1	INTERLIS_1_DATE	
Letzte_Aenderung	0..1	INTERLIS_1_DATE	
OID	0..1	Standard-OID	
OBJ_ID	1	Zeichenkette	
Datenherr	1	Organisation	
Datenlieferant	1	Organisation	

1.1.2 Knoten

(Punktueler) Ort im Entwässerungsnetz mit baulicher und/oder hydraulischer Funktion

Name	Kardinalität	Typ	Beschreibung
Name	Kardinalität	Typ	Beschreibung
ARA_Nr	0..1	ARANr	An ARA 'Beispiel' angeschlossen (ARA Nummer des BAFU). Anlagenummer
Baujahr	0..1	Jahr	Jahr der Inbetriebsetzung (Schlussabnahme). Falls unbekannt = 1800 setzen (tiefster Wert des Wertebereichs)
BaulicherZustand	0..1	Aufzählung	Zustandsklassen 0 bis 4 gemäss VSA-Richtlinie 'Erhaltung von Kanalisationen'. Beschreibung des baulichen Zustands des Abwasserbauwerks. Nicht zu verwechseln mit den Sanierungsstufen, welche die Prioritäten der Massnahmen bezeichnen (Attribut Sanierungsbedarf).
		unbekannt	

Name	Kardinalität	Typ	Beschreibung
		Z0	Nicht mehr funktionstüchtig: Das Abwasserbauwerk ist bereits oder demnächst nicht mehr durchgängig: Bauwerk eingestürzt, totale Verwurzelung oder andere Abflusshindernisse. Das Bauwerk verliert Wasser (Exfiltration / mögliche Grundwasserverschmutzung).
		Z1	Starke Mängel: Bauliche Schäden, bei welchen die statische Sicherheit, Hydraulik oder Dichtheit nicht mehr gewährleistet ist: Brüche axial oder radial, (Rohr-)deformationen, visuell sichtbare Wassereintritte oder Wasseraustritte, Löcher in der Wand, stark vorstehende seitliche Anschlüsse, starke Verwurzelungen, Wand stark ausgewaschen. Ungeeignetes (Rohr-)material.
		Z2	Mittlere Mängel: Bauliche Mängel, welche die Statik, Hydraulik oder Dichtheit beeinträchtigen: breite (Rohr-)fugen, nicht verputzte Einläufe, Risse, leichte Abflusshindernisse wie Verkalkungen, vorstehende seitliche Anschlüsse, leichte Wandbeschädigungen, einzelne Wurzeleinwüchse, (Rohr-)wand ausgewaschen usw.
		Z3	Leichte Mängel: Bauliche Mängel oder Vorkommnisse, welche für die Dichtheit, Hydraulik oder Statik einen unbedeutenden Einfluss haben: breite (Rohr-)fugen, schlecht verputzte seitlichen Anschlüsse, leichte Deformation bei Bauwerken aus Kunststoff, leichte Auswaschungen etc.
		Z4	Keine Mängel
Bemerkung	0..1	Zeichenkette	Allgemeine Bemerkungen
Bezeichnung	1	Zeichenkette	
Deckelkote	0..1	Höhe	Kote der Abdeckung des Bauwerks. Bei mehreren Deckeln ist die Kote des Hauptdeckels anzugeben.
Detailgeometrie	0..1	Surface	Detaillierte Geometrie insbesondere bei Spezialbauwerken. Für Normschächte i.d. R. Dimension1 und 2 verwenden. Dito bei normierten Versickerungsanlagen. Kanäle haben normalerweise keine Detailgeometrie.
Dimension1	0..1	Abmessung	Dimension1 des Schachtes (grösstes Innenmass).
Dimension2	0..1	Abmessung	Dimension2 des Schachtes (kleinstes Innenmass). Bei runden Schächten wird Dimension2 leer gelassen, bei ovalen abgefüllt. Für eckige Schächte Detailgeometrie verwenden.
Finanzierung	0..1	Aufzählung	Finanzierungsart (Finanzierung gemäss GschG Art. 60a).

Name	Kardinalität	Typ	Beschreibung
		oeffentlich	Gesamtheit aller erdverlegten Leitungen und Bauwerke, die über Abwassergebühren gemäss Art. 60a des Gewässerschutzgesetzes finanziert werden
		privat	Gesamtheit aller erdverlegten Leitungen und Bauwerke, die nicht über Abwassergebühren gemäss Art. 60a des Gewässerschutzgesetzes finanziert werden
		unbekannt	
Funktion	0..1	Aufzählung	Das Attribut 'Funktion' entscheidet darüber, ob ein Knoten ein Sonderbauwerk ist und welche Stammkarte gegebenenfalls auszufüllen ist. Es ist deshalb wichtig, dass die Funktion korrekt attribuiert wird.
		abflussloseGrube	Abflusslose Grube
		Absturzbauwerk	Ein Absturzscht ist ein spezielles Bauwerk im Kanalisationsnetz zur Überwindung von Höhenunterschieden auf kurze Entfernung bei gleichzeitiger Energieumwandlung
		Abwasserfaulraum	Abwasserfaulraum: 3 Kammern
		andere	Nur verwenden, wenn kein anderer Wert zutrifft. Die Funktion des Bauwerkes im Attribut Bemerkung beschreiben
		ARABauwerk	Es soll das erste Bauwerk der eigentlichen ARA erfasst werden. Allenfalls vorgeschaltete Pumpwerke, Regenbecken oder Regenüberläufe noch als solche erfassen. In VSA-DSS als ARA Bauwerk erfassen.
		Be_Entlueftung	Vorrichtung zum gewünschten Luftaustausch in Abwasserbauwerken
		Behandlungsanlage	Anlage zur weitergehenden Behandlung von Strassenabwasser (SABA) oder Regenabwasser aus dem Liegenschaftsbereich wie Boden-, Splitt-, Sand- oder technische Filter und künstliche Adsorber. Bauliche Ausprägung als Mulde, (Norm-)Schacht, Spezialbauwerk/Becken oder technische Anlage. Reine Absetzschächte und -becken (=Schlammsammler bzw. Regenklaerbecken) gelten in diesem Sinn nicht als Behandlungsanlagen, für sie sind separate Attribut-Werte vorhanden.
		Dachwasserschacht	Schacht im Bereich der Liegenschaftsentwässerung, in den in der Regel Abflussrohre vom Dach einmünden
		Duekerkammer	Spezialbauwerk bei einem Abwasserdüker zur Entleerung der Leitungen am tiefsten Punkt

Name	Kardinalität	Typ	Beschreibung
		Duekeroberhaupt	Bauwerk zur Aufteilung des Abflusses auf mehrere Dükerrohre
		Einlaufschacht	Ablauf zur Fassung des Oberflächenwassers bestehend aus einem Schacht mit einem Aufsatz aus einem Rahmen und einem Rost (VSS, SN 640 356)
		Einleitstelle_gewaesserrelevant	Alle Gewässer-Einleitungen von öffentlichen und industriellen ARA, von Kleinkläranlagen (KLARA) und von öffentlichen Misch- und Regenabwassernetzen sowie Einleitungen von reinen Strassenentwässerungen mit einer lichten Höhe oder Breite = 30 cm. Als Gewässer im Sinne der Definition gelten alle öffentlichen Gewässer. (Definition und Standardisierung von Kennzahlen für die Abwasserentsorgung, VSA/OKI, 2016).
		Einleitstelle_nicht_gewaesserrelevant	Alle Gewässer-Einleitungen, die nicht den unter 'Einleitstelle_gewaesserrelevant' aufgeführte Kriterien entsprechen.
		Entwaesserungsrinne	Längliches Bauelement mit geschlitzten Öffnungen zur Aufnahme von abfließendem Oberflächenwasser
		Faulgrube	Faulgrube: 2 Kammern
		Fettabscheider	Abscheideanlage für tierische und pflanzliche Fette und Öle. (SN 592 000:2012)
		Gelaendemulde	Natürliche oder künstliche Vertiefung im Boden, um abfließendes Wasser zurückzuhalten
		Geleiseschacht	Normschacht zur Entwässerung von Geleiseanlagen
		Geschiebefang	Spezialbauwerk in einem offenen Gewässer zur Aufnahme von im Wasser mitgeführtem Material. Häufig am Übergang zu einem eingedolten Abschnitt
		Guellegrube	Gülle- oder Jauchegrube
		Havariebecken	Becken zum Auffangen von wassergefährdenden Stoffen bei einem Unfall oder Störfall.
		Klaergrube	Eine Klärgrube (1 Kammer) dient der Entwässerung einer Liegenschaft, die nicht an die öffentliche Kanalisation angeschlossen ist. Eine Klärgrube ist üblicherweise ein beckenartiges, unterirdisches Bauwerk, in dem sich die festen Stoffe am Boden absetzen, Klärgruben müssen periodisch geleert werden.
		KLARA	Anlage zur Behandlung von häuslichem Schmutzabwasser mit begrenztem Anschlusswert. (DIN 4045)

Name	Kardinalität	Typ	Beschreibung
		Kombischacht	Gemeinsamer Kontroll_Einsteigschacht für zwei parallel verlaufende Abwasserleitungen, meist eine Schmutz- und eine Regenabwasserleitung.
		Kontroll_Einsteigschacht	Einsteig- oder Kontrollschacht für Unterhalts- und Kontrollzwecke (Definition gemäss SIA 190.301 / EN 16323:2014)
		Leitungsknoten	Leitungsknoten dienen der Abbildung spezieller topologischer Knoten, die nicht über ein ihnen spezifisch zuweisbares Abwasserbauwerk verfügen. Leitungsknoten sind u.a. zu erfassen bei: a) Vereinigung von mehreren PAA- oder mehreren SAA-Leitungen ohne Schacht, b) Gefälls-, Profil-, Material- oder Baujahrwechsel ohne Schacht, c) Leitungsbeginn ohne Schacht oder d) Leitungsbeginn auf der Entlastungsseite von Sonderbauwerken mit mehreren, hydraulisch getrennten Ausläufen, z.B. bei Regenüberlauf, Regenbecken oder Trennbauwerken.
		Messstelle	Die Funktion 'Messstelle' wird nur Knoten zugewiesen, die keine andere Sonderbauwerksfunktion aufweisen (reine Messschächte). Beispielsweise wird einem Überlauf mit Durchflussmessung die Funktion 'Regenueberlauf' zugewiesen und nicht die Funktion 'Messstelle'. Das Messgerät wird in diesem Fall als Bauwerkskomponente auf der Stammkarte 'Regenüberlauf' erfasst.
		Oelabscheider	Abscheideanlage für mineralische Leichtflüssigkeiten, evtl. mit Koalenzstufe und/oder selbsttätigem Abschluss (SN 592 000:2012)
		Pumpwerk	Anlage zum Heben von Abwasser innerhalb eines Kanalnetzes
		Regenbecken_Durchlaufbecken	Bauwerk in Mischabwassernetzen zur Absetzung von partikulären Stoffen und zur Speicherung von Mischabwasser (Sekundärwirkung, es können nur kleine Regenmengen gespeichert werden)
		Regenbecken_Fangbecken	Regenüberlaufbecken, dass zum Fangen des ersten Schmutzstosses dient.
		Regenbecken_Fangkanal	Speicherleitung mit oberhalb liegendem Überlauf ins Gewässer.
		Regenbecken_Regenklaerbecken	Absetzbecken für Regenabwasser im Trennsystem. Auch zu verwenden für Lammellenklärer, jedoch nicht für Becken mit weitergehenden Reinigungsstufen (Boden-/Sandfilter, Adsorber, etc.) -> Behandlungsanlage
		Regenbecken_Regenrueckhaltebecken	Speicherraum für Regenabflussspitzen im Misch- oder Regenabwassernetz. Er dient der Entlastung der Kanalisation bei

Name	Kardinalität	Typ	Beschreibung
			starkem Regen und hat im Gegensatz zu Regenüberlaufbecken keinen Überlauf oder nur einen Notüberlauf zum Gewässer
		Regenbecken_Regenrückhaltekanal	Speicherkanal mit der gleichen Funktionsweise wie das Regenrückhaltebecken.
		Regenbecken_Stauraumkanal	Speicherleitung mit unterhalb liegendem Überlauf ins Gewässer
		Regenbecken_Verbindungbecken	Kombination von Fangbecken und Klärbecken
		Regenüberlauf	Sonderbauwerk, welches Mischabwasser auftrennt und einen Teil davon direkt dem Gewässer zuführt
		Schlammsammler	Abscheideanlage mit Geruchsverschluss (in der Regel Tauchbogen), welche dem Rückhalt und der Entnahme unerwünschter Sinkstoffe dient (Kies, Sand, usw.). Kann als Einlaufschacht mit Rost ausgebildet sein. Auch Schlammfänge (=Abscheideanlagen ohne Geruchsverschluss) sind als Schlammsammler zu attribuieren (SN 592 000)
		Schwimmstoffabscheider	Schlammsammler mit einem verlängerten Tauchbogen oder einer Tauchwand. Wird insbesondere bei Versickerungsanlagen als Vorbehandlung gebraucht
		seitlicherZugang	Ebenerdiger Zugang zu einem Bauwerk
		Spuelschacht	Schacht der zu Spülzwecken benötigt wird
		Trennbauwerk	Bauwerk, welches Abwasser im System auftrennt, aber nicht aus dem System entlastet. Ausnahme: Vor einem Fangbecken im Nebenschluss wird nach Füllung des Beckenvolumens Mischabwasser über das Trennbauwerk ins Gewässer entlastet. Ein oder mehrere Zuläufe, zwei oder mehr Abläufe.
		unbekannt	
		Versickerungsanlage	Oberirdisches oder unterirdisches Bauwerk, welches zum Zweck der künstlichen Versickerung von Regenwasser erstellt wird. Als Versickerungsanlagen gelten auch bewusst für die Versickerung reservierte Bodenflächen, in welchen eine Schadstoffanreicherung langfristig in Kauf genommen wird. Dies ist in der Regel der Fall, wenn das Verhältnis Entwässerungsfläche zu Versickerungsfläche grösser als 5 ist.

Name	Kardinalität	Typ	Beschreibung
		Vorbehandlungsanlage	Anlage zur Vorbehandlung von industriellem oder gewerblichem Schmutzabwasser vor der Ableitung zur ARA wie Spalt- oder Flotationsanlagen. Reine Öl- und Fettabseider sowie Absetzschächte und -becken (=Schlammsammler bzw. Regenklärbecken) gelten in diesem Sinn nicht als Vorbehandlungsanlagen, für sie sind separate Attribut-Werte vorhanden. Für Regenabwasser-Behandlungsanlagen den Wert 'Behandlungsanlage' verwenden.
		Wirbelfallschacht	Bauwerk zur möglichst schadlos geführten Ableitung von Wasser über eine gewisse Höhenstufe. Das Bauwerk besteht aus Drallkammer, Fallrohr, Toskammer und Rezirkulationsbelüftungsrohr
FunktionHierarchisch	0..1	Aufzählung	Abgeleitetes Attribut - Bildungsregel: Alle Knoten, die mit einer PAA-Leitung verbunden sind (Zufluss oder Abfluss) gehören zum PAA Netz. Das Attribut dient der einfachern fachlichen Prüfung, weil viel fachliche Regeln abhängig davon sind, ob es sekundäre oder primäre Abwasseranlagen sind.
		PAA	Primäre Abwasseranlage
		SAA	Sekundäre Abwasseranlage
Lage	0..1	LKoord	Lage des Knotens, massgebender Bezugspunkt für die Kanalnetzberechnung. (In der Regel Lage des Pickellochs oder Lage des Trockenwetterauslaufs)
Lagegenauigkeit	0..1	Aufzählung	Quantifizierung der Genauigkeit der Lage des Deckels (Pickelloch)
		groesser_50cm	
		plusminus_10cm	
		plusminus_3cm	
		plusminus_50cm	
		unbekannt	
Nutzungsart_geplant	0..1	Aufzählung	
		andere	
		Bachwasser	
		entlastetes_Mischabwasser	
		Industrieabwasser	
		Mischabwasser	
		Regenabwasser	

Name	Kardinalität	Typ	Beschreibung
		Reinabwasser	
		Schmutzabwasser	
		unbekannt	
Nutzungsart_Ist	0..1	Aufzählung	
		andere	
		Bachwasser	
		entlastetes_Mischabwasser	
		Industrieabwasser	
		Mischabwasser	
		Regenabwasser	
		Reinabwasser	
		Schmutzabwasser	
		unbekannt	
OBJ_ID_Abwasserbauwerk	0..1	Zeichenkette	OBJ_ID des zugehörigen Abwasserbauwerks in der VSA-DSS, nur für Modelltransfers
OBJ_ID_Deckel	0..1	Zeichenkette	OBJ_ID des Hauptdeckels (wichtig falls mehrere), nur für Modelltransfers
Rueckstaukote	0..1	Hoehe	1. Massgebende Rückstaukote bezogen auf den Berechnungsregen (dss) 2. Höhe, unter der innerhalb der Grundstücksentwässerung besondere Massnahmen gegen Rückstau zu treffen sind. (DIN 4045)
Sanierungsbedarf	0..1	Aufzählung	Dringlichkeitsstufen und Zeithorizont für bauliche Massnahmen gemäss VSA-Richtlinie 'Erhaltung von Kanalisationen'
		dringend	Die Massnahmen sind dringend auszuführen. Sofortmassnahmen wie bei kurzfristig sind zu prüfen. Zeithorizont 3-4 Jahre.
		keiner	Es sind keine Massnahmen bis zur nächsten Zustandserfassung und Zustandsbeurteilung erforderlich. Zeithorizont >= 10 Jahre.
		kurzfristig	Die Massnahmen sind sehr dringend und kurzfristig auszuführen. Im Sinne von Sofortmassnahmen können durch provisorische, lokale Reparaturen weitere Schäden temporär verhindert werden. Zeithorizont <= 2 Jahre
		langfristig	Die Massnahmen können längerfristig geplant werden. Zeithorizont 7-10 Jahre.
		mittelfristig	Die Massnahmen sind mittelfristig erforderlich. Zeithorizont 5-7 Jahre.
		unbekannt	

Name	Kardinalität	Typ	Beschreibung
Sohlenkote	0..1	Hoehe	Tiefster Punkt des Abwasserbauwerks
Status	0..1	Status	Betriebs- bzw. Planungszustand des Bauwerks
SymbolOri	0..1	0.0..359.9 [Angle_Degree]	
Zugaenglichkeit	0..1	Aufzählung	Möglichkeit der Zugänglichkeit ins Innere eines Abwasserbauwerks für eine Person (nicht für ein Fahrzeug)
		ueberdeckt	Hier muss man z.B. zuerst graben, bis man z.B. den Deckel öffnen kann
		unbekannt	
		unzugaenglich	
		zugänglich	Zugänglich für eine Person (und nicht unbedingt ein Fahrzeug)
Zustandserhebung_Jahr	0..1	Jahr	Jahr der letzten Zustandserhebung. Wird für die Erhebung der Kennzahlen GEP gebraucht.
Eigentuermer	1	Organisation	
Leitung_Knoten_nachAssocRef	0..n	Leitung	
Leitung_Knoten_vonAssocRef	0..n	Leitung	
Massnahme_KnotenAssocRef	0..n	Massnahme	
SK_HauptbauwerkAssocRef	0..n	SK	
SK_PAA_KnotenAssocRef	0..1	SK	
Teileinzugsgebiet_Knoten_RW_IstAssocRef	0..n	Teileinzugsgebiet	
Teileinzugsgebiet_Knoten_RW_geplantAssocRef	0..n	Teileinzugsgebiet	
Teileinzugsgebiet_Knoten_SW_IstAssocRef	0..n	Teileinzugsgebiet	
Teileinzugsgebiet_Knoten_SW_geplantAssocRef	0..n	Teileinzugsgebiet	
Text	0..n	Knoten_Text	
Ueberlauf_Foerderaggregat_KnotenAssocRef	1..n	Ueberlauf_Foerderaggregat	
Ueberlauf_Foerderaggregat_Knoten_nachAssocRef	1..n	Ueberlauf_Foerderaggregat	

1.1.3 Knoten_Text

Name	Kardinalität	Typ	Beschreibung
Knoten	1	Knoten	

1.1.4 Leitung

Bauliche Verbindung zwischen zwei Knoten, Granularität Haltung gemäss VSA DSS bzw. VSA DSS Mini, d.h. Baulich und hydraulisch homogenes, offenes oder geschlossenes Gerinne zur Ableitung von Abwasser

Name	Kardinalität	Typ	Beschreibung
Baujahr	0..1	Jahr	Jahr der Inbetriebsetzung (Schlussabnahme). Falls unbekannt = 1800 setzen (tiefster Wert des Wertebereichs)
BaulicherZustand	0..1	Aufzählung	Zustandsklassen 0 bis 4 gemäss VSA-Richtlinie 'Erhaltung von Kanalisationen'. Beschreibung des baulichen Zustands des Abwasserbauwerks. Nicht zu verwechseln mit den Sanierungsstufen, welche die Prioritäten der Massnahmen bezeichnen (Attribut Sanierungsbedarf).
		unbekannt	
		Z0	Nicht mehr funktionstüchtig: Das Abwasserbauwerk ist bereits oder demnächst nicht mehr durchgängig: Bauwerk eingestürzt, totale Verwurzelung oder andere Abflusshindernisse. Das Bauwerk verliert Wasser (Exfiltration / mögliche Grundwasserverschmutzung).
		Z1	Starke Mängel: Bauliche Schäden, bei welchen die statische Sicherheit, Hydraulik oder Dichtheit nicht mehr gewährleistet ist: Brüche axial oder radial, (Rohr-)deformationen, visuell sichtbare Wassereintritte oder Wasseraustritte, Löcher in der Wand, stark vorstehende seitliche Anschlüsse, starke Verwurzelungen, Wand stark ausgewaschen. Ungeeignetes (Rohr-)material.
		Z2	Mittlere Mängel: Bauliche Mängel, welche die Statik, Hydraulik oder Dichtheit beeinträchtigen: breite (Rohr-)fugen, nicht verputzte Einläufe, Risse, leichte Abflusshindernisse wie Verkalkungen, vorstehende seitliche Anschlüsse, leichte Wandbeschädigungen,

Name	Kardinalität	Typ	Beschreibung
			einzelne Wurzeleinwüchse, (Rohr-)wand ausgewaschen usw.
		Z3	Leichte Mängel: Bauliche Mängel oder Vorkommnisse, welche für die Dichtheit, Hydraulik oder Statik einen unbedeutenden Einfluss haben: breite (Rohr-)fugen, schlecht verputzte seitlichen Anschlüsse, leichte Deformation bei Bauwerken aus Kunststoff, leichte Auswaschungen etc.
		Z4	Keine Mängel
Bemerkung	0..1	Zeichenkette	Allgemeine Bemerkungen
Bezeichnung	1	Zeichenkette	Einzigartige Bezeichnung für jeden Datenherrn
Finanzierung	0..1	Aufzählung	Finanzierungsart (Finanzierung gemäss GschG Art. 60a).
		oeffentlich	Gesamtheit aller erdverlegten Leitungen und Bauwerke, die über Abwassergebühren gemäss Art. 60a des Gewässerschutzgesetzes finanziert werden
		privat	Gesamtheit aller erdverlegten Leitungen und Bauwerke, die nicht über Abwassergebühren gemäss Art. 60a des Gewässerschutzgesetzes finanziert werden
		unbekannt	
FunktionHierarchisch	0..1	Aufzählung	Art des Kanals hinsichtlich Bedeutung im Entwässerungssystem
		PAA.andere	Andere primäre Abwasseranlagen
		PAA.Gewaesser	Erfassung aus Kanalperspektive (z.B. weil hydraulische Berechnung notwendig)
		PAA.Hauptsammelkanal	Übergeordneter Sammelkanal. Kann je nach Netzhierarchie vorgenommen werden.
		PAA.Hauptsammelkanal_regional	Hauptsammelkanal mit regionaler Bedeutung zur Gliederung des Netzes bei Regionalem GEP, z.B. auf regionalem Übersichtsplan, da dies z.T. nicht über die Beziehung Eigentümer gelöst werden kann.
		PAA.Liegenschaftsentwaesserung	Liegenschaftsentwässerung (hydraulisch relevant). Abgrenzung Liegenschaftsentwässerung von Gebäudeentwässerung gemäss Norm 'Planung und Erstellung von Anlagen für die Liegenschaftsentwässerung (SN 592 000)'

Name	Kardinalität	Typ	Beschreibung
		PAA.Sammelkanal	Kanal, der das Abwasser aus Liegenschafts- und Strassenentwässerungen aufnimmt.
		PAA.Sanierungsleitung	Entwässerungsleitung (hydraulisch relevant) zum abwassertechnischen Anschluss von abgelegenen Liegenschaften an die Kanalisation, bei deren Planung und Erstellung gewisse Vereinfachungen zulässig sind.
		PAA.Strassenentwaesserung	Entwässerung von Strassen (hydraulisch relevant)
		PAA.unbekannt	
		SAA.andere	Andere sekundäre Abwasseranlage
		SAA.Liegenschaftsentwaesserung	Liegenschaftsentwässerung (hydraulisch nicht relevant). Abgrenzung Liegenschaftsentwässerung von Gebäudeentwässerung gemäss Norm 'Planung und Erstellung von Anlagen für die Liegenschaftsentwässerung (SN 592 000)'
		SAA.Sanierungsleitung	Entwässerungsleitung (hydraulisch nicht relevant) zum abwassertechnischen Anschluss von abgelegenen Liegenschaften an die Kanalisation, bei deren Planung und Erstellung gewisse Vereinfachungen zulässig sind.
		SAA.Strassenentwaesserung	Entwässerung von Strassen (hydraulisch nicht relevant)
		SAA.unbekannt	
FunktionHydraulisch	0..1	Aufzählung	Art des Kanals hinsichtlich hydraulischer Ausführung
		andere	
		Drainagetransportleitung	Kanal, welcher Wasser aus Drainageleitungen transportiert
		Drosselleitung	Kanal mit vermindertem Querschnitt zur bewussten Begrenzung, resp. Verminderung des Abflusses. Die Funktionsweise basiert auf Abflussverhältnissen unter Druck.
		Duekerleitung	Geschlossenes Leitungssystem zur Unterfahrung eines Hindernisses als Abwasserdruckleitung.
		Freispiegelleitung	Die Freispiegelleitung ist eine Rohrleitung, in der das Wasser gemäss dem Gesetz der Schwerkraft von einem höher gelegenen Anfangspunkt zu einem tiefer gelegenen Endpunkt gelangt. (arb)
		Pumpendruckleitung	Druckleitung im Anschluss an ein Pumpwerk

Name	Kardinalität	Typ	Beschreibung
		Sickerleitung	1. Erdverlegte Leitung zur Sammlung und Ableitung von Hang- und Sickerwasser (SN 592 000) 2. Drainageleitung mit undichten Stossfugen, geschlitzten Rohren oder wasserdurchlässigem Rohrmaterial zur Entwässerung des Baugrundes. (arb)
		Speicherleitung	Zur bewussten Rückhaltung von Abwassermengen dimensionierte Leitung bei einem Regenrückhalte-, einem Fang- oder einem Stauraumkanal
		Spuelleitung	Leitung mit spezieller Funktion zum Spülen einer Entwässerungsanlage
		unbekannt	
		Vakuumentleitung	
		Versickerungsleitung	Versickerungsleitungen - als Gegenstück zur Sickerleitung - werden im Besonderen bei unterirdischen Versickerungsanlagen benötigt.
Hoehengenaugigkeit_nach	0..1	Aufzählung	Höhengenaugigkeit der Kote beim Leitungsende
		groesser_6cm	
		plusminus_1cm	
		plusminus_3cm	
		plusminus_6cm	
		unbekannt	
Hoehengenaugigkeit_von	0..1	Aufzählung	Höhengenaugigkeit der Kote beim Leitungsanfang
		groesser_6cm	
		plusminus_1cm	
		plusminus_3cm	
		plusminus_6cm	
		unbekannt	
HydrBelastung_ist	0..1	0.00..100.00[Percent]	Dimensionierungsabfluss geteilt durch Normalabflusskapazität der Leitung [%].
Kote_nach	0..1	Hoehe	Sohlenkote beim Leitungsende. Falls Kote unbekannt ist, interpolieren und im Attribut 'Hoehengenaugigkeit_nach' entsprechend dokumentieren.
Kote_von	0..1	Hoehe	Sohlenkote beim Leitungsanfang. Falls Kote unbekannt ist, interpolieren und im Attribut 'Hoehengenaugigkeit_von' entsprechend dokumentieren.

Name	Kardinalität	Typ	Beschreibung
LaengeEffektiv	0..1	0.00..30000.00[m]	Tatsächliche schräge Länge (d.h. nicht in horizontale Ebene projiziert) inklusive Kanalkrümmungen
Lagebestimmung	0..1	Aufzählung	Definiert die Lagegenauigkeit der Verlaufspunkte.
		genau	+/- 10 cm, bei der Lagebestimmung aus unterschiedlichen Messungen das Dreifache, d.h. +/- 30 cm (Norm SIA405)
		unbekannt	
		ungenau	Siehe genau
Leckschutz	0..1	Aufzählung	Doppelwandrohr oder anderes System zum Schutz vor Austritt in Grundwasserschutzzonen
		nicht_vorhanden	
		unbekannt	
		vorhanden	
Lichte_Breite	0..1	Abmessung	Maximale Innenbreite des Profils. Auf der ganzen Länge eingebaute Liner sind zu berücksichtigen.
Lichte_Hoehe	0..1	Lichte_Hoehe	Maximale Innenhöhe des Kanalprofils. Auf der ganzen Länge eingebaute Liner sind zu berücksichtigen.
Material	0..1	Aufzählung	Rohrmaterial
		andere	
		Asbestzement	
		Beton_Normalbeton	
		Beton_Ortsbeton	
		Beton_Pressrohrbeton	
		Beton_Spezialbeton	
		Beton_unbekannt	
		Faserzement	
		Gebrannte_Steine	
		Guss_duktil	
		Guss_Grauguss	
		Kunststoff_Epoxydharz	
		Kunststoff_Hartpolyethylen	
		Kunststoff_Polyester_GUP	
		Kunststoff_Polyethylen	
		Kunststoff_Polypropylen	

Name	Kardinalität	Typ	Beschreibung
		Kunststoff_Polyvinilchlorid	Ein Polymerisatkunststoff, der hart, weich oder niedrigmolekular eingestellt werden kann. In der Abwassertechnik als Rohstoff für Rohre verwendet. (arb)
		Kunststoff_unbekannt	Kunststoff unbekannter Art
		Stahl	
		Stahl_rostfrei	
		Steinzeug	
		Ton	
		unbekannt	
		Zement	
Nutzungsart_geplant	0..1	Aufzählung	Durch das Konzept vorgesehene Nutzung (vergleiche auch Nutzungsart_Ist)
		andere	Z.B. auch Zugang, Be- und Entlüftung
		Bachwasser	Wasser eines Fließgewässers, das gemäss seinem natürlichen Zustand oberflächlich, aber an einigen Orten auch in unterirdischen Leitungen abfließt.
		entlastetes_Mischabwasser	Wasser aus einem Entlastungsbauwerk, welches zum Vorfluter geführt wird. In diesen Kanal darf kein Schmutzabwasser eingeleitet werden.
		Industrieabwasser	Unter Industrieabwasser werden alle Abwässer verstanden, die bei Produktions- und Verarbeitungsprozessen in der Industrie anfallen. Industrieabwässer müssen i.d.R. vorbehandelt werden, bevor sie in öffentliche Kläranlagen eingeleitet werden können (siehe Indirekteinleiter). Bei direkter Einleitung in Gewässer (siehe Direkteinleiter) ist eine umfangreiche Reinigung in speziellen werkseigenen Kläranlagen erforderlich.
		Mischabwasser	1. Mischung von Schmutz- und Regenabwasser, die gemeinsam abgeleitet werden 2. Abwasser welches aus einer Mischung von Schmutzabwasser und Regenabwasser besteht
		Regenabwasser	Wasser aus natürlichem Niederschlag, das nicht durch Gebrauch verunreinigt wurde. Die Zuordnung zu verschmutztem oder unverschmutztem Abwasser erfolgt

Name	Kardinalität	Typ	Beschreibung
			nach der Gewässerschutzgesetzgebung bzw. nach Anleitung der VSA-Richtlinie 'Regenwasserentsorgung'
		Reinabwasser	Sicker-, Grund-, Quell- und Brunnenwasser sowie Kühlwasser aus Durchlaufkühlungen. Gemäss Gewässerschutzgesetz gilt Reinabwasser als unverschmutztes Abwasser (SN 592 000).
		Schmutzabwasser	Durch Gebrauch verändertes Wasser (häusliches, gewerbliches oder industrielles Abwasser), das in eine Entwässerungsanlage eingeleitet und einer Abwasserbehandlung zugeführt werden muss. Schmutzabwasser gilt als verschmutztes Abwasser im Sinne des Gewässerschutzgesetzes (SN 592 000)
		unbekannt	
Nutzungsart_Ist	0..1	Aufzählung	Für primäre Abwasseranlagen gilt: Heute zulässige Nutzung. Für sekundäre Abwasseranlagen gilt: Heute tatsächliche Nutzung
		andere	Z.B. auch Zugang, Be- und Entlüftung
		Bachwasser	Wasser eines Fliessgewässers, das gemäss seinem natürlichen Zustand oberflächlich, aber an einigen Orten auch in unterirdischen Leitungen abfließt.
		entlastetes_Mischabwasser	Wasser aus einem Entlastungsbauwerk, welches zum Vorfluter geführt wird. In diesen Kanal darf kein Schmutzabwasser eingeleitet werden.
		Industrieabwasser	Unter Industrieabwasser werden alle Abwässer verstanden, die bei Produktions- und Verarbeitungsprozessen in der Industrie anfallen. Industrieabwässer müssen i.d.R. vorbehandelt werden, bevor sie in öffentliche Kläranlagen eingeleitet werden können (siehe Indirekteinleiter). Bei direkter Einleitung in Gewässer (siehe Direkteinleiter) ist eine umfangreiche Reinigung in speziellen werkseigenen Kläranlagen erforderlich.
		Mischabwasser	1. Mischung von Schmutz- und Regenabwasser, die gemeinsam abgeleitet werden 2. Abwasser welches aus einer Mischung von Schmutzabwasser und Regenabwasser besteht

Name	Kardinalität	Typ	Beschreibung
		Regenabwasser	Wasser aus natürlichem Niederschlag, das nicht durch Gebrauch verunreinigt wurde. Die Zuordnung zu verschmutztem oder unverschmutztem Abwasser erfolgt nach der Gewässerschutzgesetzgebung bzw. nach Anleitung der VSA-Richtlinie 'Regenwasserentsorgung'
		Reinabwasser	Sicker-, Grund-, Quell- und Brunnenwasser sowie Kühlwasser aus Durchlaufkühlungen. Gemäss Gewässerschutzgesetz gilt Reinabwasser als unverschmutztes Abwasser (SN 592 000).
		Schmutzabwasser	Durch Gebrauch verändertes Wasser (häusliches, gewerbliches oder industrielles Abwasser), das in eine Entwässerungsanlage eingeleitet und einer Abwasserbehandlung zugeführt werden muss. Schmutzabwasser gilt als verschmutztes Abwasser im Sinne des Gewässerschutzgesetzes (SN 592 000)
		unbekannt	
OBJ_ID_Abwasserbauwerk	0..1	Zeichenkette	OBJ_ID des zugehörigen Abwasserbauwerks (Kanal), nur gebraucht beim Modelltransfer
OBJ_ID_nachHaltungspunkt	0..1	Zeichenkette	OBJ_ID des zugehörigen nachHaltungspunkts in der VSA-DSS, nur gebraucht beim Modelltransfer
OBJ_ID_vonHaltungspunkt	0..1	Zeichenkette	OBJ_ID des zugehörigen vonHaltungspunkts in der VSA-DSS, nur gebraucht beim Modelltransfer
Profiltyp	0..1	Aufzählung	Typ des Profils
		Eiprofil	Nur für Norm-Eiprofile gemäss DIN 4263 mit Höhenbreitenverhältnis von 1.5 verwenden. Andere Eiprofile, auch solche mit Einbauten, sind als 'Spezialprofil' zu attribuieren und die Profildefinition ist mitzuliefern.
		Kreisprofil	Nur für reine Kreisprofile ohne Trockenwetterrinne oder andere Einbauten verwenden. Sonst als 'Spezialprofil' attribuieren und die Profildefinition mitliefern.
		Maulprofil	Nur für Norm-Maulprofile gemäss DIN 4263 verwenden. Abweichende Varianten, auch solche mit Einbauten, sind als 'Spezialprofil' zu attribuieren und die Profildefinition ist mitzuliefern.
		offenes_Profil	Für offene Profile. Profildefinition mitliefern

Name	Kardinalität	Typ	Beschreibung
		Rechteckprofil	Nur für reine Rechteckprofile ohne Trockenwetterrinne oder andere Einbauten verwenden. Sonst als 'Spezialprofil' attribuieren und die Profildefinition mitliefern.
		Spezialprofil	Für geschlossene nicht-Normprofile. Profildefinition mitliefern.
		unbekannt	
Reliner_Art	0..1	Aufzählung	Art des Relinings
		ganze_Haltung	
		partiell	
		unbekannt	
Reliner_Nennweite	0..1	Lichte_Hoehe	Maximale Innenhöhe des Liners. Diesen Wert auch für Lichte_Hoehe übernehmen.
Sanierungsbedarf	0..1	Aufzählung	Dringlichkeitsstufen und Zeithorizont für bauliche Massnahmen gemäss VSA-Richtlinie 'Erhaltung von Kanalisationen'
		dringend	Die Massnahmen sind dringend auszuführen. Sofortmassnahmen wie bei kurzfristig sind zu prüfen. Zeithorizont 3-4 Jahre.
		keiner	Es sind keine Massnahmen bis zur nächsten Zustandserfassung und Zustandsbeurteilung erforderlich. Zeithorizont >= 10 Jahre.
		kurzfristig	Die Massnahmen sind sehr dringend und kurzfristig auszuführen. Im Sinne von Sofortmassnahmen können durch provisorische, lokale Reparaturen weitere Schäden temporär verhindert werden. Zeithorizont <= 2 Jahre
		langfristig	Die Massnahmen können längerfristig geplant werden. Zeithorizont 7-10 Jahre.
		mittelfristig	Die Massnahmen sind mittelfristig erforderlich. Zeithorizont 5-7 Jahre.
		unbekannt	
Status	0..1	Status	Betriebs- bzw. Planungszustand des Bauwerks
Verlauf	0..1	Polyline	Anfangs-, Knick- und Endpunkte der Leitung
Wandrauhigkeit	0..1	Prandtl	Hydraulische Kenngrösse zur Beschreibung der Beschaffenheit der Kanalwandung. Beiwert für die Formeln nach Prandtl-Colebrook (ks oder kb)

Name	Kardinalität	Typ	Beschreibung
WBW_Basisjahr	0..1	Jahr	Basisjahr für die Kalkulation des Wiederbeschaffungswerts (siehe auch Attribut Wiederbeschaffungswert)
WBW_Bauart	0..1	Aufzählung	Grobe Einteilung der Bauart des Abwasserbauwerks als Inputwert für die Berechnung des Wiederbeschaffungswerts.
		andere	
		Feld	Im Feld (Profiltypen für Grabenarbeiten nach Norm SIA 190)
		Sanierungsleitung_Bagger	Bei Sanierungsleitungen, die mit einem Bagger gebaut wurden
		Sanierungsleitung_Grabenfraese	Bei Sanierungsleitungen, die mit einer Grabenfräse gebaut wurden
		Strasse	In der Strasse (Profiltypen für Grabenarbeiten nach Norm SIA 190)
		unbekannt	
Wiederbeschaffungswert	0..1	0.00..999999999.99[CHF]	Wiederbeschaffungswert des Bauwerks. Zusätzlich muss auch das Attribut WBW_Basisjahr erfasst werden
Zustandserhebung_Jahr	0..1	Jahr	Jahr der letzten Zustandserhebung. Wird für die Erhebung der Kennzahlen GEP gebraucht.
Betreiber	1	Organisation	
Eigentuermer	1	Organisation	
Knoten_nach	0..1	Knoten	
Knoten_von	0..1	Knoten	
Leitung_Leitung_nachAssocRef	0..n	Leitung	
Leitung_nach	0..1	Leitung	
Massnahme_LeitungAssocRef	0..n	Massnahme	
Rohrprofil_Geometrie	0..1	Rohrprofil_Geometrie	
Text	0..n	Leitung_Text	

1.1.5 Leitung_Text

Name	Kardinalität	Typ	Beschreibung
Leitung	1	Leitung	

1.1.6 Massnahme

Massnahmen die im Rahmen des GEP erarbeitet wurden und Stand ihrer Umsetzung.

Name	Kardinalität	Typ	Beschreibung
Bemerkung	0..1	Zeichenkette	Bemerkungen des Projektverfassers oder der Aufsichtsbehörde
Beschreibung	0..1	Zeichenkette	
Bezeichnung	1	Zeichenkette	
Datum_Eingang	0..1	INTERLIS_1_DATE	Datum, an welchem die Massnahme in die Massnahmenliste aufgenommen wurde
Gesamtkosten	0..1	0.00..999999999.99[CHF]	Summe der Eigenleistung und Kosten Dritter. Allenfalls können diese zusätzlich auch separat ausgewiesen werden
Handlungsbedarf	0..1	Zeichenkette	Kurzbeschreibung des Handlungsbedarfs
Jahr_Umsetzung_effektiv	0..1	Jahr	Jahr, in dem die Massnahme effektiv umgesetzt wurde
Jahr_Umsetzung_geplant	0..1	Jahr	Jahr bis die Massnahme umgesetzt sein soll
Kategorie	0..1	Aufzählung	Massnahmenkategorie (obligatorisch)
		Abflussvermeidung_Retention_Versickerung	Massnahmen in der Liegenschaftsentwässerung zur Förderung des kleinräumigen Wasserkreislaufes
		administrative_Massnahme	Anpassung von Reglementen, Erarbeiten von vertraglichen Regelungen, etc.
		andere	
		Aufhebung	Ausserbetriebnahme oder Rückbau von bestehenden Anlagen
		Datenmanagement	
		Erhaltung_Erneuerung	Herstellung neuer Abwasserkanäle in der bisherigen oder anderer Linienführung, wobei die neuen Anlagen die Funktion der ursprünglichen Abwasserkanäle einbeziehen (SN EN 752).
		Erhaltung_Reinigung	Reinigung oder Entleerung

Name	Kardinalität	Typ	Beschreibung
		Erhaltung_Renovierung_Reparatur	Renovierung: Massnahmen zur Verbesserung der aktuellen Funktionsfähigkeit von Abwasserkanälen unter vollständiger oder teilweiser Einbezug ihrer ursprünglichen Substanz. Reparatur: Massnahmen zur Behebung örtlich begrenzter Schäden (SN EN 752).
		Erhaltung_unbekannt	Falls die Erhaltungsmassnahme noch nicht spezifiziert ist
		Fremdwasserreduktion	
		Funktionsaenderung	Z.B. Änderung der Nutzungsart eines Kanalabschnitts. Für Sonderbauwerke den Wert Sonderbauwerk_Anpassung verwenden.
		GEP_Bearbeitung	Alle Arbeiten im Zusammenhang mit der Überarbeitung oder Nachführung des GEP
		Kontrolle_und_Ueberwachung	
		Massnahme_im_Gewaesser	Neuer Vorschlag Wegleitung GEP-Daten 2019: Ersetzt Bachsanierung und Bachrenaturierung als generellerer Begriff.
		Netzerweiterung	Neuerstellung von Anlagen. Für Sonderbauwerke und Ersatzneubauten die spezifischen Werte Sonderbauwerk_Neubau bzw. Erhaltung_Erneuerung verwenden.
		Sonderbauwerk_Anpassung	Hydraulisch-konzeptionelle Anpassungen wie Neueinstellung der Weiterleitmenge oder hydraulische Optimierung. Nicht verwenden für reine Erhaltungsmassnahmen.
		Sonderbauwerk_Neubau	
		Stoerfallvorsorge	Neuer Vorschlag Wegleitung GEP-Daten 2019
		unbekannt	

Name	Kardinalität	Typ	Beschreibung
Linie	0..1	Polyline	Ermöglicht die Visualisierung einer Massnahme mit einer Linie (optional)
Perimeter	0..1	Surface	Ermöglicht die Visualisierung einer Massnahme mit einer Fläche (optional)
Prioritaet	0..1	Aufzählung	Priorität der Massnahme
		M0	Die Massnahme ist sehr dringend und kurzfristig auszuführen. Zeithorizont <= 2 Jahre
		M1	Die Massnahme ist dringend auszuführen. Zeithorizont 3-4 Jahre
		M2	Die Massnahme ist mittelfristig erforderlich. Zeithorizont 5-7 Jahre
		M3	Die Massnahme kann längerfristig geplant werden. Zeithorizont 7-10 Jahre
		M4	Die Massnahme kann bis zur nächsten GEP-Überarbeitung warten. Zeithorizont >= 10 Jahre
		unbekannt	
Status	0..1	Aufzählung	Status der Massnahme
		erledigt	
		in_Bearbeitung	
		pendent	
		sistiert	
		unbekannt	
SymbolPos	0..1	LKoord	Für die Visualisierung (ohne räumlichen Bezug)
Verweis	0..1	Zeichenkette	Verweis auf andere Massnahmen (Bezeichnung) oder Arbeiten, Hinweis auf Grundlagen in denen die Massnahmen näher erläutert werden, wie z.B. auf die entsprechenden GEP-Teilprojekte
Knoten	0..n	Knoten	
Leitung	0..n	Leitung	
Traegerschaft	0..1	Organisation	
Verantwortlich_Ausloesung	0..1	Organisation	

1.1.7 Rohrprofil

Geometrie des Rohrprofils als X/Y-Punkte mit Lichte_Hoehe = 1

Name	Kardinalität	Typ	Beschreibung
Position	0..1	Position	Position der Detailpunkte der Geometrie
X	0..1	Number	X-Koordinate
Y	0..1	Number	Y-Koordinate
Leitung_Rohrprofil_GeometrieAssocRef	0..n	Leitung	

1.1.8 SK (Stammkarte)

Stammkarte für Sonderbauwerke: Hydraulisch spezielles Abwasserbauwerk, z.B. Regenbecken, Regenüberlauf oder Pumpwerk. Die meisten Sonderbauwerke sind auch Spezialbauwerke. Oft sind Sonderbauwerke, wie z.B. Trennbauwerke oder kleine Pumpwerke, aber auch als Normschächte konstruiert. Das Datenmodell entspricht VSA DSS Mini SK. Die Daten sind in der Anwendung Sonderbauwerke gehalten und damit nicht Bestandteil einer Datenlieferung. Für den Objektkatalog der einzelnen Bauwerkstypen wird daher auf die VSA-Dokumentation verwiesen.

Name	Kardinalität	Typ	Beschreibung
Akten	0..1	Zeichenkette	Plan Nr. der Ausfuhrungsdokumentation. Kurzbeschreibung weiterer Akten (Betriebsanleitung vom ?, etc.)
Bemerkung	0..1	Zeichenkette	
Informationsquelle	0..1	Aufzählung	Für die Quellen stehen die angegebenen Möglichkeiten zur Verfügung.
		andere	
		GEP_ARA_Einzugsgebiet	
		GEP_Traegerschaft	
		unbekannt	
Sachbearbeiter	0..1	Zeichenkette	Sachbearbeiter, der die Stammkarte erstellt hat.
Standortname	0..1	Zeichenkette	Strassenname oder Ortsbezeichnung zum Bauwerk
SteuerungFernwirkung	0..1	Aufzählung	Im Gegensatz zum Attribut Steuerung in den VSA-DSS-Klassen Ueberlauf und Absperr_Drosselorgan bezieht sich das vorliegende Attribut auf die gesamte Steuerung/Alarmierung des Sonderbauwerks.
		andere	

Name	Kardinalität	Typ	Beschreibung
		keine_Steuerung	
		lokale_Steuerung	
		Uebermittlung_Alarm	
		Uebermittlung_Messsignale	
		unbekannt	
		Verbundsteuerung	
WBW_Basisjahr	0..1	Jahr	Basisjahr für die Kalkulation des Wiederbeschaffungswerts (siehe auch Attribut Wiederbeschaffungswert)
Wiederbeschaffungswert	0..1	0.00..999999999.99[CHF]	Wiederbeschaffungswert des Bauwerks. Zusätzlich muss auch das Attribut WBW_Basisjahr erfasst werden
Bauwerkskomponente_Stammkarte AssocRef	0..n	Bauwerkskomponente	
Buero	1	Organisation	
Hauptbauwerk	0..1	Knoten	
Naechstes_SBW	0..1	SK	
PAA_Knoten	1	Knoten	
SK_Naechstes_SBWAssocRef	0..n	SK	
Standortgemeinde	0..1	Organisation	
Teileinzugsgebiet_SBW_RW_IstAssocRef	0..n	Teileinzugsgebiet	
Teileinzugsgebiet_SBW_RW_geplantAssocRef	0..n	Teileinzugsgebiet	
Teileinzugsgebiet_SBW_SW_IstAssocRef	0..n	Teileinzugsgebiet	
Teileinzugsgebiet_SBW_SW_geplantAssocRef	0..n	Teileinzugsgebiet	

1.1.9 Teileinzugsgebiet

Grösstmögliche zusammenhängende Fläche, von der das darauf anfallende Abwasser an den gleichen Punkt im Kanalnetz entwässert.

Name	Kardinalität	Typ	Beschreibung
Abflussbegrenzung_geplant	0..1	0.0..999.9[Isha]	Abflussbegrenzung, falls eine entsprechende Auflage aus dem Entwässerungskonzept vorliegt. Dieses Attribut hat Auflagecharakter. Es ist verbindlich für die Beurteilung von Baugesuchen
Abflussbegrenzung_Ist	0..1	0.0..999.9[Isha]	Abflussbegrenzung, falls eine entsprechende Auflage bereits umgesetzt ist.
Abflussbeiwert_RW_geplant	0..1	0.00..100.00[Percent]	Abflussbeiwert für den Regenabwasseranschluss im Planungszustand
Abflussbeiwert_RW_Ist	0..1	0.00..100.00[Percent]	Abflussbeiwert für den Regenabwasseranschluss im Ist-Zustand
Abflussbeiwert_SW_geplant	0..1	0.00..100.00[Percent]	Abflussbeiwert für den Schmutz- oder Mischabwasseranschluss im Planungszustand
Abflussbeiwert_SW_Ist	0..1	0.00..100.00[Percent]	Abflussbeiwert für den Schmutz- oder Mischabwasseranschluss im Ist-Zustand
Befestigungsgrad_RW_geplant	0..1	0.00..100.00[Percent]	Befestigungsgrad für den Regenabwasseranschluss im Planungszustand
Befestigungsgrad_RW_Ist	0..1	0.00..100.00[Percent]	Befestigungsgrad für den Regenabwasseranschluss im Ist-Zustand
Befestigungsgrad_SW_geplant	0..1	0.00..100.00[Percent]	Befestigungsgrad für den Schmutz- oder Mischabwasseranschluss im Planungszustand
Befestigungsgrad_SW_Ist	0..1	0.00..100.00[Percent]	Befestigungsgrad für den Schmutz- oder Mischabwasseranschluss im Ist-Zustand
Bemerkung	0..1	Zeichenkette	Allgemeine Bemerkungen
Bezeichnung	1	Zeichenkette	
Direkteinleitung_in_Gewaesser_geplant	0..1	Aufzählung	Das Regenabwasser wird in Zukunft ganz oder teilweise über eine SAA-Leitung in ein Gewässer eingeleitet
		ja	
		nein	
		unbekannt	
Direkteinleitung_in_Gewaesser_Ist	0..1	Aufzählung	Das Regenabwasser wird ganz oder teilweise über eine SAA-Leitung in ein Gewässer eingeleitet
		ja	
		nein	
		unbekannt	
Einwohnerdichte_geplant	0..1	Einwohnerdichte	Dichte der (physischen) Einwohner im Planungszustand

Name	Kardinalität	Typ	Beschreibung
Einwohnerdichte_Ist	0..1	Einwohnerdichte	Dichte der (physischen) Einwohner im Ist-Zustand
Entwaesserungssystem_geplant	0..1	Aufzählung	Entwässerungsart im Planungszustand (nach Umsetzung des Entwässerungskonzepts). Dieses Attribut hat Auflagecharakter. Es ist verbindlich für die Beurteilung von Baugesuchen
		Mischsystem	Das Schmutzabwasser und das nicht versickerbare Regenabwasser sind an das Mischabwassernetz anzuschliessen. Verbindung zu SW/MW-Knoten obligatorisch, Verbindung zu RW-Knoten nicht zulässig.
		ModifiziertesSystem	Im Unterschied zum reinen Trennsystem, wird beim modifizierten System nicht nur der minimale Anteil an 'verschmutztem' Regenabwasser auf die Abwasserreinigungsanlage abgeleitet (gemäss der aktuellen Gewässerschutzgesetzgebung vorgeschriebenen Anteil) sondern zusätzlich auch noch ein Teil 'nicht verschmutztes' Regenabwasser. Verbindung zu SW/MW-Knoten ist obligatorisch. Verbindung zu RW-Knoten ist zulässig.
		nicht_angeschlossen	Teileinzugsgebiet, das entwässert wird, aber (auch in Zukunft) nicht an eine PAA angeschlossen ist. Z.B. eine Fläche, die über eine SAA direkt in ein Gewässer entwässert wird, oder eine Fläche mit Versickerung über die Schulter. Keine Verbindung mit dem Kanalnetz zulässig.
		nicht_entwaessert	Fläche innerhalb des öffentlichen Kanalisationsbereichs, die auch in Zukunft nicht erschlossen wird (seltener Fall). Keine Verbindung mit dem Kanalnetz zulässig.
		Trennsystem	Entwässerungssystem, üblicherweise bestehend aus zwei Leitungs-/Kanalsystemen für die getrennte Ableitung von Schmutz- und Regenabwasser. Schmutzabwasser und Regenabwasser welches gemäss aktueller Gesetzgebung als verschmutzt gilt, sind an das Schmutzabwassernetz anzuschliessen; nicht verschmutztes Regenabwasser, das nicht versickert werden kann, an das Regenabwassernetz. Verbindung zu SW/MW-Knoten oder RW-Knoten ist obligatorisch. Verbindung zu zweitem Knoten (RW bzw. SW/MW-Knoten) ist zulässig.

Name	Kardinalität	Typ	Beschreibung
		unbekannt	Dieser Wert ist nur bei einer noch nicht abgeschlossenen GEP-Bearbeitung zulässig. Keine Regeln bezüglich Verbindung zum Kanalnetz.
		vorbereitetes_Trennsystem	Teileinzugsgebiete, deren Schmutzabwasser an eine Schmutzabwasserleitung und deren Regenabwasser an eine Regenabwasserleitung angeschlossen sind, müssen gemäss Wegleitung die Entwässerungssystem_Ist «Trennsystem» erhalten. Wenn nun die PAA-Regenabwasserleitungen weiter unten ins Mischsystem mündet, weil das Trennsystem noch nicht fertig realisiert ist (und vielleicht auch nie fertig realisiert wird), ist die Attributierung als Trennsystem irreführend.
Entwaesserungssystem_Ist	0..1	Aufzählung	Effektive Entwässerungsart im Ist-Zustand
		Mischsystem	Schmutz- und Regenabwasser sind an das Mischabwassernetz angeschlossen. Verbindung zu SW/MW-Knoten obligatorisch, Verbindung zu RW-Knoten nicht zulässig.
		ModifiziertesSystem	Im Unterschied zum reinen Trennsystem, ist beim modifizierten System nicht nur der minimale Anteil an 'verschmutztem' Regenabwasser auf die Abwasserreinigungsanlage abgeleitet (gemäss der aktuellen Gewässerschutzgesetzgebung vorgeschriebenen Anteil) sondern zusätzlich auch noch ein Teil 'nicht verschmutztes' Regenabwasser. Verbindung zu SW/MW-Knoten ist obligatorisch. Verbindung zu RW-Knoten zulässig.
		nicht_angeschlossen	Teileinzugsgebiet das entwässert wird, aber nicht an eine PAA angeschlossen ist. Z.B. eine Fläche, die über eine SAA direkt in ein Gewässer entwässert wird, oder eine Fläche mit Versickerung über die Schulter. Keine Verbindung mit dem Kanalnetz zulässig.
		nicht_entwaessert	Entwässerungstechnisch (noch) nicht erschlossene Fläche innerhalb des öffentlichen Kanalisationsbereichs. Z.B. noch nicht überbaute Parzelle innerhalb der Bauzone. Keine Verbindung mit dem Kanalnetz zulässig.
		Trennsystem	Entwässerungssystem, üblicherweise bestehend aus zwei Leitungs-/Kanalsystemen für die getrennte Ableitung von Schmutz- und Regenabwasser. Schmutzabwasser und

Name	Kardinalität	Typ	Beschreibung
			Regenabwasser welches gemäss aktueller Gesetzgebung als verschmutzt gilt, sind an das Schmutzabwassernetz angeschlossen, nicht verschmutztes Regenabwasser an das Regenabwassernetz. Verbindung zu SW/MW-Knoten oder RW-Knoten ist obligatorisch. Verbindung zu zweitem Knoten (RW bzw. SW/MW-Knoten) ist zulässig.
		unbekannt	Das Entwässerungssystem ist noch nicht bekannt. Dieser Wert ist nur bei einer noch nicht abgeschlossenen GEP-Bearbeitung zulässig. Keine Regeln bezüglich Verbindung zum Kanalnetz.
		vorbereitetes_Trennsystem	Teileinzugsgebiete, deren Schmutzabwasser an eine Schmutzabwasserleitung und deren Regenabwasser an eine Regenabwasserleitung angeschlossen sind, müssen gemäss Wegleitung die Entwässerungssystem_Ist «Trennsystem» erhalten. Wenn nun die PAA-Regenabwasserleitungen weiter unten ins Mischsystem mündet, weil das Trennsystem noch nicht fertig realisiert ist (und vielleicht auch nie fertig realisiert wird), ist die Attributierung als Trennsystem irreführend.
Flaeche	0..1	0.0000..100000.0000[ha]	Redundantes Attribut Flaeche, welches die aus dem Perimeter errechnete Flaeche [ha] enthält
Fremdwasseranfall_geplant	0..1	0.000..100000.000[ls]	Mittlerer Fremdwasseranfall, der im Planungszustand in die Schmutz- oder Mischabwasserkanalisation eingeleitet wird.
Fremdwasseranfall_Ist	0..1	0.000..100000.000[ls]	Mittlerer Fremdwasseranfall, der im Ist-Zustand in die Schmutz- oder Mischabwasserkanalisation eingeleitet wird
Perimeter	0..1	Surface	Begrenzungspunkte des Teileinzugsgebiets
Retention_geplant	0..1	Aufzählung	Das Regen- oder Mischabwasser wird in Zukunft über Rückhalteeinrichtungen verzögert ins Kanalnetz eingeleitet.
		ja	
		nein	
		unbekannt	
Retention_Ist	0..1	Aufzählung	Das Regen- oder Mischabwasser wird über Rückhalteeinrichtungen verzögert ins Kanalnetz eingeleitet.
		ja	
		nein	
		unbekannt	

Name	Kardinalität	Typ	Beschreibung
Schmutzabwasseranfall_geplant	0..1	0.000..100000.000[ls]	Mittlerer Schmutzabwasseranfall, der im Planungszustand in die Schmutz- oder Mischabwasserkanalisation eingeleitet wird.
Schmutzabwasseranfall_ist	0..1	0.000..100000.000[ls]	Mittlerer Schmutzabwasseranfall, der im Ist-Zustand in die Schmutz- oder Mischabwasserkanalisation eingeleitet wird
TextPos	0..1	LKoord	Beschriftungsposition des Teileinzugsgebiets
Versickerung_geplant	0..1	Aufzählung	Das Regenabwasser wird in Zukunft ganz oder teilweise einer Versickerungsanlage zugeführt
		ja	
		nein	
		unbekannt	
Versickerung_ist	0..1	Aufzählung	Das Regenabwasser wird ganz oder teilweise einer Versickerungsanlage zugeführt
		ja	
		nein	
		unbekannt	
Knoten_RW_ist	0..1	Knoten	
Knoten_RW_geplant	0..1	Knoten	
Knoten_SW_ist	0..1	Knoten	
Knoten_SW_geplant	0..1	Knoten	
SBW_RW_ist	0..1	SK	
SBW_RW_geplant	0..1	SK	
SBW_SW_ist	0..1	SK	
SBW_SW_geplant	0..1	SK	
Abflussbegrenzung_geplant	0..1	0.0..999.9[sha]	Abflussbegrenzung, falls eine entsprechende Auflage aus dem Entwässerungskonzept vorliegt. Dieses Attribut hat Auflagecharakter. Es ist verbindlich für die Beurteilung von Baugesuchen

1.1.10 Ueberlauf_Foerderaggregat

Topologische Verbindung von zwei Knoten zur Abbildung von Wehren und Pumpen

Name	Kardinalität	Typ	Beschreibung
Art	0..1	Aufzählung	Art des Überlaufs bzw. Förderaggregats
		Foerderaggregat	
		Leapingwehr	
		Streichwehr	
Bezeichnung	1	Zeichenkette	
Knoten	1	Knoten	
Knoten_nach	1	Knoten	

1.1.11 Status (Aufzählung)

Name	Beschreibung
in_Betrieb.provisorisch	
in_Betrieb.wird_aufgehoben	
tot.aufgehoben_nicht_verfuellt	
tot.aufgehoben_unbekannt	
tot.verfuellt	
weitere.Berechnungsvariante	
weitere.geplant	
weitere.Projekt	

1.2 Teilmodell Niederschlagswasser

Im Thema Niederschlagswasser werden die privaten Anlagen dokumentiert, welche Niederschlagswasser in den Untergrund (Versickerung) oder direkt (d.h. ohne öffentliche Kanalisation) in ein Gewässer ableiten.

1.2.1 Anschlussobjekt

Keine Erweiterung zu Knoten oder Metadaten, da wenn vorhanden 1:1 Beziehung zu Niederschlagswasser. Aufgeteilt zur besseren Übersichtlichkeit

Name	Kardinalität	Typ	Beschreibung
DachflaechenTotal	0..1	0.00..100000.00[m2]	angeschlossene Dachflächen
DachUnbeschichtetesMetall	0..1	0.00..100000.00[m2]	angeschlossene Dachflächen aus unbeschichtetem Metall

Name	Kardinalität	Typ	Beschreibung
DachBeschichtetesMetall	0..1	0.00..100000.00[m2]	angeschlossene Dachflächen aus beschichtetem Metall
DachPestizidhaltig	0..1	0.00..100000.00[m2]	angeschlossene Dachflächen aus Pestizidhaltigem Material
PlatzStrasseTotal	0..1	0.00..100000.00[m2]	angeschlossene Platz- und Strassenflächen
PlatzStrasseUmschlag	0..1	0.00..100000.00[m2]	angeschlossene Umschlagflächen (Teil von Strasse)
PlatzStrasseOeffParkplaetze	0..1	0.00..100000.00[m2]	angeschlossene öffentliche Parkplätze (Teil von Strasse)
Strassenflaeche	0..1	0.00..100000.00[m2]	angeschlossene Strassenfläche (Teil von Strasse)
Bahnflaeche	0..1	0.00..100000.00[m2]	angeschlossene Bahnanlagen (Teil von Strasse)
Vorplaetzezufahrten	0..1	0.00..100000.00[m2]	angeschlossene Vorplätze oder Zufahrten (Teil von Strasse)
AndereAnschlussflaechenName	0..1	Zeichenkette	andere als die oben aufgeführten Anschlussflächen, Beschreibung
AndereAnschlussflaechen	0..1	0.00..100000.00[m2]	
Sauberwasserzufluss	0..1	0..1000[ls]	mittlere Sauberwasserzuflüsse (Brunnen-, Sicker-, Grund-, Quellwasser)
Bemerkungen	0..1	Zeichenkette	
AnschlussobjektRef	1	Niederschlagswasser	

1.2.2 Direkteinleitung

In Analogie zur Anwendung Sonderbauwerke, Teil Niederschlagswasser / Einleitung

Name	Kardinalität	Typ	Beschreibung
GewaesserName	0..1	Zeichenkette	Name des Gewässers, in welches eingeleitet wird
EinleitverhaeltnisHydraulisch	0..1	0.00..1.00[Percent]	
ArtEinleitung	1	Aufzählung	
		andere	
		direktInGewaesser	

Name	Kardinalität	Typ	Beschreibung
		ueberRegenwasserleitung	
		ueberDrainageleitung	
		unbekannt	
MechanischeVorreinigung	1	Aufzählung	
		andere	
		Filterbecken	
		Filtersack	
		keine	
		SchlammsammlerMitTauchbogen	
		Schwimmstoffabscheider	
		unbekannt	
BehandlungErforderlich	1	Aufzählung	
		Ja	
		Nein	
		unbekannt	
Behandlungsanlage	1	Aufzählung	
		Andere	
		Bodenfilter	
		Filterbecken	
		Keine	
		KuenstlicherAdsorber	
		Unbekannt	
Havarieschieber	1	Aufzählung	
		Ja	
		Nein	
		unbekannt	
RetentionErforderlich	1	Aufzählung	
		Ja	
		Nein	
		unbekannt	
ZuelaessigeEinleitmenge	0..1	0..1000[ls]	
VorhandenesRetentionsvolumen	0..1	0..100[m3]	
Inspektion_DirekteinleitungAssocRef	0..n	Inspektion	
NiederschlagswasserRef	1	Niederschlagswasser	

1.2.3 Inspektion

Keine Erweiterung zu Knoten oder Metadaten, da wenn vorhanden 1:1 Beziehung zu Direkteinleitung. Aufgeteilt zur besseren Übersichtlichkeit

Name	Kardinalität	Typ	Beschreibung
Bueroamt	1	Zeichenkette	Stelle, welche die Inspektion durchgeführt hat
Sachbearbeiter	0..1	Zeichenkette	Person / Rolle, welche die Inspektion durchgeführt hat
DatumInspektion	1	INTERLIS_1_DATE	
Maengel	1	Aufzählung	
		keine	
		unwesentliche	
		unbekannt	
		wesentliche	
Bemerkung	0..1	Zeichenkette	
OBJ_ID	0..1	Zeichenkette	
DirekteinleitungRef	1	Direkteinleitung	

1.2.4 Niederschlagswasser

Stammkarte für direkte Entwässerung von nicht verschmutztem Regenwasser, entweder durch Versickerung oder Direkteinleitung. Die Dokumentation erfolgt pro Anlagen (ev. mehrere Parzellen betroffen). Die Daten können in der Anwendung Sonderbauwerke erfasst, oder über das Modell geliefert werden.

Name	Kardinalität	Typ	Beschreibung
Standortgemeinde	1	Zeichenkette	
Standortname	0..1	Zeichenkette	
Strasse	0..1	Zeichenkette	
Hausnummer	0..1	Zeichenkette	
Parzellenummer	0..1	Zeichenkette	
Akten	0..1	Zeichenkette	
Baugesuchsnummer	0..1	Zeichenkette	
Naechstelnspektion	0..1	INTERLIS_1_DATE	
Informationsquelle	0..1	Aufzählung	Für die Quellen stehen die angegebenen Möglichkeiten zur Verfügung.

Name	Kardinalität	Typ	Beschreibung
		andere	
		GEP_ARA_Einzugsgebiet	
		GEP_Traegerschaft	
		unbekannt	
Anschlussobjekt_NiederschlagswasserAssocRef	0..1	Anschlussobjekt	
Direkteinleitung_NiederschlagswasserAssocRef	0..1	Direkteinleitung	
Versickerungsanlage_NiederschlagswasserAssocRef	0..1	Versickerungsanlage	

1.2.5 Versickerungsanlage

In Analogie zur Anwendung Sonderbauwerke, Teil Niederschlagswasser / Versickerungsanlage

Name	Kardinalität	Typ	Beschreibung
Versickerungstyp	1	Aufzählung	
		MitBodenpassageAndere	
		MitBodenpassageFlaechenfoermig	
		MitBodenpassageMulde	
		MitBodenpassageUeberDieSchulter	
		OhneBodenpassageAndere	
		OhneBodenpassageKieskoerper	
		OhneBodenpassageKombinationSchachtStrang	
		OhneBodenpassageSchacht	
		OhneBodenpassageStrangGalerie	
		OhneBodenpassageStrangGalerieMitKunststoffboxen	
		Unbekannt	
MechanischeVorreinigung	1	Aufzählung	
		andere	
		Filterbecken	
		Filtersack	
		keine	
		SchlammssammlerMitTauchbogen	
		Schwimmstoffabscheider	
		unbekannt	
BehandlungErforderlich	1	Aufzählung	
		Ja	

Name	Kardinalität	Typ	Beschreibung
		Nein	
		unbekannt	
Behandlungsanlage	1	Aufzählung	
		Andere	
		Bodenfilter	
		Filterbecken	
		Keine	
		KuenstlicherAdsorber	
		Unbekannt	
Notueberlauf	1	Aufzählung	
		inMischabwasserkanalisation	
		inRegenabwasserkanalisation	
		keine	
		oberflaechlich_ausmuendend	
		unbekannt	
Havarieschieber	1	Aufzählung	
		Ja	
		Nein	
		unbekannt	
NiederschlagswasserRef	1	Niederschlagswasser	

1.3 Ausserhalb Kanalisationsbereich (ALR)

"Entwurf Datenmodell der Kantone Solothurn und Zürich für die Dokumentation der Bauten ausserhalb des Baugebiets. Ist als Erweiterung Modell VSA-DSS-Mini (Version 2020) konzipiert."

1.3.1 AusserhalbBaugebiet

Bauten im Ländlichen Raum, die nicht an die Kanalisation angeschlossen sind.

Name	Kardinalität	Typ	Beschreibung
AnzStaendigeEinwohner	1	0..1000[CountedObjects]	
Beseitigung_haeusliches_Abwasser	0..1	Beseitigungsart	

Name	Kardinalität	Typ	Beschreibung
Beseitigung_landwirtschaftliches_Abwasser	0..1	Beseitigungsart	
Beseitigung_gewerbliches_Abwasser	0..1	Beseitigungsart	
Beseitigung_Platzentwaesserung	0..1	Beseitigungsart	
Beseitigung_Dachentwaesserung	0..1	Beseitigungsart	
Bezeichnung	1	Zeichenkette	
EigentuemersAdresse	0..1	Zeichenkette	
EigentuemersName	0..1	Zeichenkette	
Einwohnergleichwert	1	EGW	
Lage	1	Coord2	
Nummer	1	1..100000	Fortlaufende Nummerierung für den Plan
Sanierungsbedarf	1	Aufzählung	
		Ja	
		Nein	
Sanierungsdatum	0..1	INTERLIS_1_DATE	
Sanierungskonzept	0..1	Zeichenkette	
GEPMassnahmeRef	0..1	GEPMassnahme	
Text	0..n	AusserhalbBaugebiet_Text	

1.3.2 AusserhalbBaugebiet_Text

Name	Kardinalität	Typ	Beschreibung
AusserhalbBaugebietRef	1	AusserhalbBaugebiet	

1.4 Versickerungsmoeglichkeit

Diese Erweiterung wird erst im Jahr 2020 fertig gestellt.



Impressum

Herausgeber, Bezugsquelle

Amt für Umwelt des Kantons Solothurn

Werkhofstrasse 5
4509 Solothurn
Telefon +41 32 627 24 47
afu@bd.so.ch
afu.so.ch

Projektleitung

Christoph Bitterli, Amt für Umwelt

Projektbegleitung

Reto Zünd, Amt für Umwelt

Bearbeitung

Werner Berger, KFB Pfister AG, Olten
Dr. Jürg Lüthy, Acht Grad Ost AG, Schlieren
Carla Thoma, Acht Grad Ost AG, Schlieren
Christof Jörg, BSB + Partner, Ingenieure und Planer

© by

Amt für Umwelt 2020