

Abwasserverband Höfe



Freienbach – Wollerau – Feusisberg



Anlagenkataster Abwasser

Teil 2: Pflichtenheft

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	1
1.1	Glossar	1
1.2	Grundlagen	1
2.	Ausgangslage, Zielsetzung	2
3.	Bestandsaufnahme	3
3.1	Vorgehen	3
3.2	Projektperimeter	3
3.3	Organisation	4
3.4	Ist-Situation pro Gemeinde	5
3.4.1	Freienbach	5
3.4.2	Wollerau	5
3.4.3	Feusisberg	6
3.5	Massenauszüge aus den Anlagenkatastern	7
3.5.1	Freienbach	7
3.5.2	Wollerau	8
3.5.3	Feusisberg	9
3.6	Ist-Situation Anlagen AVH	10
3.7	Ist-Situation private Abwasseranlagen	10
3.8	Ist-Situation Anlagen Dritter	10
3.8.1	Strassenentwässerung	10
3.8.2	Arealentwässerungen	10
4.	Anforderungen an die GIS Software	11
4.1	Technologie	11
4.2	Multiuserfähige Datenbank	11
4.3	Möglichkeit für standortunabhängige Erfassung	11
4.4	Softwareversion	11
4.5	WebGIS	11
4.6	Projektkonfigurationen	11
5.	Konzept und Pflichtenheft Projektbearbeitung	12
5.1	Grundlagen	12
5.2	Schachtaufnahmen	12
5.3	GIS-Arbeiten - Erfassungsrichtlinien	14
5.3.1	Korrektur Haltungen und Schächte	14
5.3.2	Umgang mit Anlagen Dritter	14
5.3.3	Strassenentwässerung Gemeinde / Kanton	14
5.3.4	Liegenschaftsentwässerung	15
5.3.5	Anlagenkataster Bennau	15
5.4	Nachführungen während der Projektbearbeitung	16

5.5	Erfassungsregeln	16
5.6	Plandarstellungen	17
5.6.1	Amtliche Vermessung	17
5.6.2	Blatteinteilung	18
5.6.3	Titelblätter Planlayout	18
5.7	Pläne	18
5.7.1	Planausgabe	18
5.8	Mustergebiet	18
5.9	WebGIS	19
5.10	Sitzungswesen	19
6.	Schnittstellendefinition	20
6.1	Übernahme heutige Anlagenkataster	21
6.2	Abgabe GIS-Daten für das KanalTV Unternehmen	21
6.3	Datenübernahmen aus KanalTV-Befahrungen	21
6.4	Übernahme Resultate Kanal-TV- Auswertungen aus VGEP	22
6.5	Export für hydraulische Berechnungen im Mike Urban	23
6.6	Übernahme Einzugsgebiete aus VGEP	23
6.7	Export an den Kanton SZ	23
7.	Nachführung und Nutzung nach Projektende	24
8.	Terminplan	25
8.1	Termine Projekt	25
9.	Beilagen	26

Anhang 1

1. Einleitung

1.1 Glossar

Abkürzung	Beschreibung
AVH	Abwasserverband Höfe
GEP	Genereller Entwässerungsplan
INTERLIS	Einheitliche Datenbeschreibungssprache zum Austausch u.a. von Katasterdaten oder anderen Daten. Versionen: Interlis 1 und Interlis 2.3
Katl	Katasteringenieur
MW	Mischabwasser
PAA	Primäre Abwasseranlagen (GEP-relevante Anlagen)
pSI	private Sammelleitungen (d.h. private PAA)
RW	Regenabwasser
SIA	Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein
SAA	Sekundäre Abwasseranlagen
SW	Schmutzabwasser
UP	Übersichtsplan
VGEP	Verbands-GEP: Genereller Entwässerungsplan eines Abwasserverbands
VGI	Verbands-GEP-Ingenieur
VSA	Verband Schweizer Abwasser- und Gewässerschutzfachleute
VSA-DSS	Verband Schweizer Abwasser- und Gewässerschutzfachleute, Datenstruktur Siedlungsentwässerung

1.2 Grundlagen

Grundlagen

- [1] SIA GEO 405 "Geoinformation zu Ver- und Entsorgungsleitungen" (Ausgabe 01.05.2012)
- [2] SIA Merkblatt 2015, GEO 405 "Daten- und Darstellungskataloge für Ver- und Entsorgungsleitungen" (Ausgabe 01.05.2012)
- [3] SIA Merkblatt 2016, GEO 405 "Datenmodelle zu Ver- und Entsorgungsleitungen" (Ausgabe 01.05.2012)
- [4] VSA Wegleitung GEP-Daten (Ausgabe Januar 2013)
- [5] GEP-Wegleitung Kanton Schwyz– Gemeindeübergreifende Generelle Entwässerungsplanung (Ausgabe 24.02.2016)

2. Ausgangslage, Zielsetzung

Einführung Ist-Zustand

Das Verbandsgebiet des AVH umfasst die Gemeinden Freienbach, Wollerau, Feusisberg und zudem mit Bennau ein Viertel des Bezirks Einsiedeln. Die Daten zur Siedlungsentwässerung im Verbandsgebiet werden heute mit verschiedenen Software-Produkten und von verschiedenen Katasteringenieuren erhoben, nachgeführt und verwaltet:

- _ Kuster+Hager Ingenieurbüro AG, 8808 Pfäffikon (K+H) ist bisheriger Katasteringenieur (Katl) der Gemeinde Freienbach und von Bennau.
- _ Geoterra AG, 8808 Pfäffikon (Geoterra) ist Katl von Feusisberg und Wollerau (letzteres erst seit 2014, zuvor war dies K+H).

Aufgrund der getrennten Datenhaltung und der verschiedenen Auftraggeber und Auftragnehmer unterscheiden sich die Daten in Bezug auf folgende Punkte:

- _ Datenmodelle
- _ Darstellungen
- _ Inhalt / Detaillierungsgrad der Daten
- _ Qualität der Daten

Ziel Anlagenkataster

Ziel ist ein einheitlicher Anlagenkataster Abwasser in einem Operat (Masterdatenbank), der die genaue und vollständige Kenntnis über sämtliche Abwasseranlagen im Einzugsgebiet des AVH enthält. Es müssen alle relevanten Informationen bezüglich Lage, Eigenschaften und Eigentumsverhältnissen aller öffentlichen und privaten Abwasseranlagen enthalten sein.

Der neue Abwasserkataster verfolgt das Ziel, dass folgende Aspekte abgedeckt werden:

- _ einheitliches Datenmodell
- _ einheitliche Darstellung / Pläne (gedruckte Pläne mit entsprechender Darstellung und Beschriftung für verschiedene Planthemen)
- _ Datenintegration bestehender Daten
- _ Vorbereitung Datenintegration von zusätzlich zu erhebenden Daten
- _ gute/adäquate Qualität über das gesamte Verbandsgebiet
- _ Abdeckung der VGEP-Anforderungen
- _ Abdeckung der MGDm Anforderungen
- _ Abdeckung der Anforderungen des Kanton Schwyz

Bennau

Der Ortsteil Bennau gehört zum Bezirk Einsiedeln und entwässert in die ARA Höfe. Die Übergabe des Abwassers von Bennau in das Kanalnetz von Feusisberg erfolgt über ein Pumpwerk. Jedoch wird der Anlagenkataster von Bennau auch in Zukunft separat geführt und nicht mit den Daten der anderen drei Gemeinden sowie den Verbandsanlagen zusammengeführt.

Schnittstelle VGEP

Parallel zur Submission und Bearbeitung des Anlagenkataster AVH wird das Verbands-GEP bearbeitet und schreitet weiter voran. Zwischen der Erarbeitung des neuen Anlagenkatasters und dem VGEP gibt es diverse Schnittstellen, die zu berücksichtigen sind.

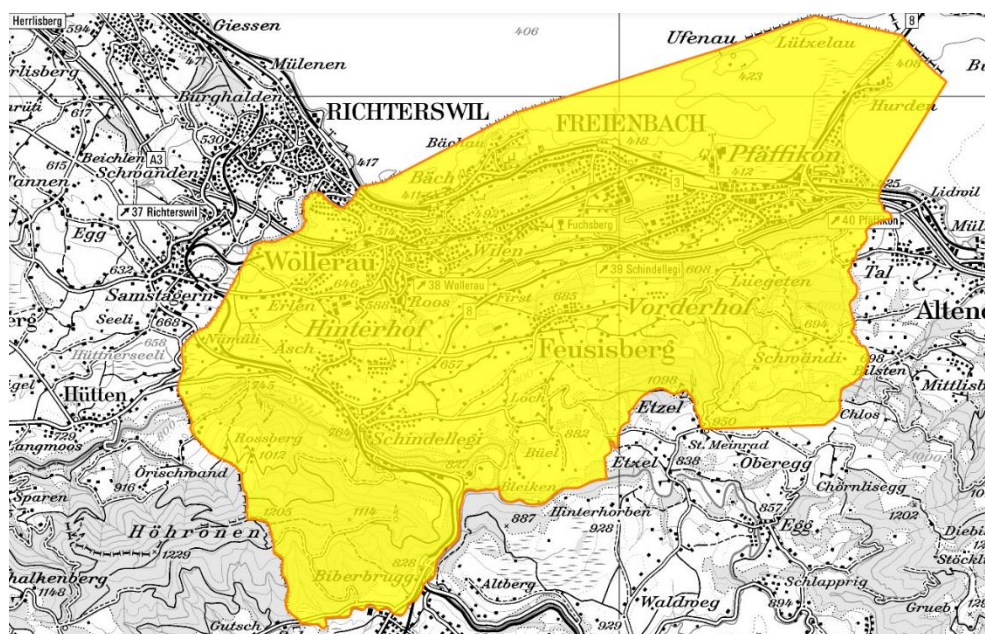
3. Bestandsaufnahme

3.1 Vorgehen

Um eine Übersicht über die Datenorganisation, den Zustand und die Vollständigkeit der Daten sowie die Datenbewirtschaftung zu erhalten, wurde als erster Schritt eine Bestandsaufnahme der wichtigsten Datenbestände und Planwerke durchgeführt. Die Bestandsaufnahme bildet die Grundlage für dieses Pflichtenheft.

3.2 Projektperimeter

Der Projektperimeter umfasst die Gemeinden Freienbach, Wollerau und Feusisberg als Mitglieder des AVH. Die Ortsteile Bennau und Schwyzerbrugg des Bezirks Einsiedeln, die ebenfalls in die ARA Höfe entwässern sind nicht Teil des Anlagenkatasters AVH und werden deshalb nicht berücksichtigt.

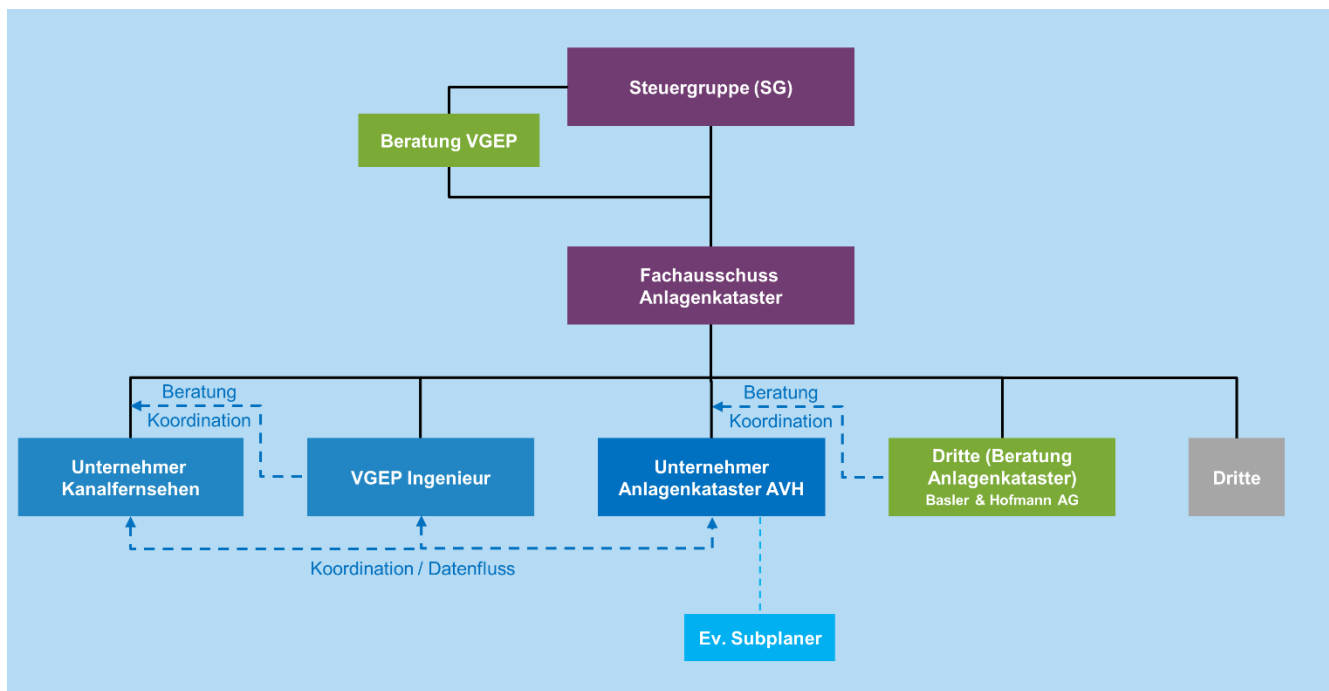


Perimeter Anlagenkataster AVH

Perimeter Gemeinden Freienbach, Wollerau und Feusisberg

3.3 Organisation

Das Projekt Anlagenkataster AVH ist wie folgt in die Projektorganisation des AVH eingebunden:



Projektorganisation Anlagenkataster AVH

Projektorganisation und Beteiligte

Der Anlagenkataster AVH wird unter der politischen Führung der Steuergruppe SG erstellt. Deren Mitglieder sind alle Mitglieder des Vorstands und 2 Aufsichtsräte des AVH, total also 9. Die Steuergruppe wird beraten von der Fachgruppe FG. Die Fachgruppe setzt sich zusammen aus den Leitern Siedlungsentwässerung der Verbandsgemeinden und der Betriebsleiterin des Abwasserverbandes. Steuer- und Fachgruppe werden vom Projektberater VGEP beraten, die Fachgruppe zusätzlich vom Amt für Umweltschutz. Das Projekt Anlagenkataster AVH steht in direktem Zusammenhang mit der Bearbeitung des VGEP. Die Bearbeitung des Anlagenkatasters wird von einem weiteren Berater begleitet.

Im Rahmen des Projektes "Anlagenkataster AVH" werden in Abhängigkeit und unter Berücksichtigung der zu bearbeitenden VGEP-Teilprojekten Ausschüsse gebildet, denen Mitglieder von Steuer- und Fachgruppe angehören können. Die Ausschüsse werden vom Projektberater VGEP und Projektberater Anlagenkataster beraten. Der Katasteringenieur Katl untersteht formell dem Fachausschuss Anlagenkataster. Bei Fragen mit Relevanz für Kosten und Termine wendet sich der Fachausschuss an die Steuergruppe VGEP AVH. Die die Qualität der Arbeiten betreffenden fachlichen Fragen werden von Basler & Hofmann AG mit dem Katl im Rahmen von Koordinationssitzungen besprochen. Basler & Hofmann AG orientiert den Fachausschuss Anlagenkataster regelmässig über den Projektfortschritt. Start- und

Schlussbesprechungen finden im Rahmen einer Koordinationssitzung unter Teilnahme von Funktionären des AVH statt.

Projektsitzungen mit dem Unternehmer Anlagenkataster finden vorwiegend mit dem Ausschuss Anlagenkataster oder dem Projektberater statt.

3.4 Ist-Situation pro Gemeinde

Die gegenwärtig vorhandenen Daten, Formate und Zeitstände sind mittels Fragenkatalogen bei den bisherigen Katl sowie im Rahmen von Besprechungen folgendermassen zusammengestellt worden.

3.4.1 Freienbach

Katasteringenieur:	Kuster + Hager, seit 1990
GIS-System:	GEOS Pro / GEOS Pro NIS Version 3.8, GeoMedia 2016, Datenbank Microsoft Access Office 15
Historie Operat:	Migration Von GeoNis auf GRIPSmedia (ca. 2004) und auf GEOS Pro / GEOS Pro NIS (2015) Migration jeweils durch die Firma Intergraph / Hexagon ausgeführt
Aktueller Auftrag:	laufende Nachführung inkl. Aufnahmen der Leitungen falls keine sonstigen Angaben vorhanden
Bezugsrahmen:	LV95
Planwerke:	Werkplan 1:500, Werkplan, eingefärbt nach Abwasserart und Eigentümer, UP als CAD vorhanden
Vollständigkeit:	Soweit bekannt ist das öffentliche PAA-Netz vollständig erfasst. Das private PAA-Netz weist Lücken auf. Strassenentwässerung und Liegenschaftsentwässerung sind unvollständig.
Besonderheiten:	Das bekannte, öffentliche PAA-Netz ist vollständig erfasst in Bezug auf die Attribute Funktionshierarchisch, Funktionshydraulisch, Nutzungsart, Eigentümer, Durchmesser. Es wird darauf hingewiesen, dass ein grosser Teil der PAA-Schächte in privatem Grund liegt. Der Übersichtsplan liegt nur als CAD-Datei vor.

3.4.2 Wollerau

Katasteringenieur:	Geoterra, seit 2014, vorher K+H
GIS-System:	AutoCADMap 2018 mit Autodesk Fachschale Abwasser, Datenbank Oracle 11g
Historie Operat:	Daten wurden im Mai 2014 als Interlis SIA405_Abwasser Modell 1998 von K+H übernommen und ins System AutoCADMap/Oracle migriert. Eine Verifikation der Daten hat nicht stattgefunden.
Aktueller Auftrag:	Nachführung der Liegenschaftsentwässerung gemäss Kontrollmandat Grundstücksentwässerung. Sporadisch

	Nachführung öffentlicher Kataster nach Angabe Bauamt Wollerau (projektspezifisch).
Bezugsrahmen:	LV95
Planwerke:	Werkplan 1:500, Übersichtsplan 1:2000 mit Einfärbung nach Nutzungsart, Funktion und Eigentümer
Vollständigkeit:	Es kann keine Aussage gemacht werden, ob das öffentliche PAA-Netz vollständig ist. Das private PAA-Netz weist Lücken auf. Öffentliche Gewässer und Meliorationen sind nicht dokumentiert, Strassenentwässerung und Liegenschaftsentwässerung ist unvollständig.
Besonderheiten:	Funktionshierarchisch ca. 1.5km unbekannt, Funktionhydraulisch ca. 1km unbekannt, Nutzungsart und Eigentümer vollständig attribuiert, Durchmesser ca. 4.5km unbekannt. Öffentliche Leitungen sind teilweise auf privatem Grund. Vertikale Bogen sind nicht dokumentiert und werden erst beim Bau entdeckt.

3.4.3 Feusisberg

Katasteringenieur:	Geoterra, seit 1998
GIS-System:	AutoCADMap 2018 mit Autodesk Fachschale Abwasser, Datenbank Oracle 11g
Historie Operat:	Migration (2011) von Geonis/Microstation nach AutoCADMap/Oracle. Die Migration erfolgte über Interlis SIA405_Abwasser Modell 1998. Seither sind nur noch Updates auf neuere Versionen von AutoCADMap sowie die Transformation auf LV95 erfolgt.
Aktueller Auftrag:	laufende Nachführung gesamter Kataster
Bezugsrahmen:	LV95
Planwerke:	Werkplan 1:500, Übersichtsplan 1:2000 mit Einfärbung nach Nutzungsart, Funktion und Eigentümer
Vollständigkeit:	Das öffentliche PAA-Netz ist vollständig erfasst. Lücken gibt es bezüglich Leitungs- und Schachthöhen. Das private PAA-Netz weist zudem Lücken auf. Öffentliche Gewässer und Meliorationen sind nicht dokumentiert, Strassenentwässerung und Liegenschaftsentwässerung ist unvollständig.
Besonderheiten:	Funktionshierarchisch, Funktionhydraulisch, Nutzungsart, Eigentümer sind vollständig erfasst, aber nicht geprüft. Im PAA-Netz gibt es noch ca. 2km Leitungen ohne Durchmesser. Sickerleitungen werden im Auftrag der Gemeinde erfasst.

3.5 Massenauszüge aus den Anlagenkatastern

3.5.1 Freienbach

Massenauszug Haltungen und Schächte PAA

Beschreibung	Einheit	Menge
Haltungen PAA		
öffentliche PAA	[m]	61'973
private PAA / pSI	[m]	29'385
Total	[m]	91'359
Schächte PAA		
öffentliche PAA	Stk.	1'640
private PAA / pSI	Stk.	1'072
Total	Stk.	2'712

Massenauszug Objekte

öffentliche PAA und pSI

Massenauszug Schächte PAA Unterteilung flache Gebiete / restliche Gebiete

Beschreibung	Einheit	Menge
Schächte öffentliche PAA und pSI		
flache Gebiete	Stk.	731
restliche Gebiete	Stk.	1'981
Total	Stk.	2'712

Massenauszug Schächte

unterteilt in flache Gebiete / restliche Gebiete

Massenauszug Haltungen PAA nach Nutzungsart

Beschreibung	Einheit	Menge
Haltungen nach Nutzungsart		
Mischabwasser	[m]	44'233
Regenabwasser	[m]	24'271
Schmutzabwasser	[m]	19'780
entlastetes Mischabwasser	[m]	1'750
Bachabwasser	[m]	1'235
Total	[m]	91'359

Massenauszug Haltungen

unterteilt nach Nutzungsart

Hinweis: Bei 12 km der PAA Leitungen ist der Durchmesser unbekannt.

3.5.2 Wollerau

Massenauszug Haltungen und Schächte PAA

Beschreibung	Einheit	Menge
Haltungen PAA		
öffentliche PAA	[m]	41'010
private PAA / pSI	[m]	11'878
Total	[m]	52'888
Schächte PAA		
öffentliche PAA	Stk.	1'221
private PAA / pSI	Stk.	558
Total	Stk.	1'779

Massenauszug Objekte

öffentliche PAA und pSI

Massenauszug Schächte PAA Unterteilung flache Gebiete / restliche Gebiete

Beschreibung	Einheit	Menge
Schächte öffentliche PAA und pSI		
flache Gebiete	Stk.	33
restliche Gebiete	Stk.	1'746
Total	Stk.	1'779

Massenauszug Schächte

unterteilt in flache Gebiete / restliche Gebiete

Massenauszug Haltungen PAA nach Nutzungsart

Beschreibung	Einheit	Menge
Haltungen nach Nutzungsart		
Mischabwasser	[m]	25'101
Regenabwasser	[m]	16'149
Reinabwasser	[m]	265
Schmutzabwasser	[m]	11'374
Total	[m]	52'888

Massenauszug Haltungen

unterteilt nach Nutzungsart

Hinweis: Bei 12.4 km der PAA Leitungen ist der Durchmesser unbekannt.

3.5.3 Feusisberg

Massenauszug Haltungen und Schächte PAA

Beschreibung	Einheit	Menge
Haltungen PAA		
öffentliche PAA	[m]	41'733
private PAA / pSI	[m]	10'673
Total	[m]	52'406
Schächte PAA		
öffentliche PAA	Stk.	1'112
private PAA / pSI	Stk.	357
Total	Stk.	1'469

Massenauszug Objekte

öffentliche PAA und pSI

Massenauszug Schächte PAA Unterteilung flache Gebiete / restliche Gebiete

Beschreibung	Einheit	Menge
Schächte öffentliche PAA und pSI		
flache Gebiete	Stk.	0
restliche Gebiete	Stk.	1'469
Total	Stk.	1'469

Massenauszug Schächte

unterteilt in flache Gebiete / restliche Gebiete

Massenauszug Haltungen PAA nach Nutzungsart

Beschreibung	Einheit	Menge
Haltungen nach Nutzungsart		
Mischabwasser	[m]	14'004
Regenabwasser	[m]	18'001
Reinabwasser	[m]	76
Schmutzabwasser	[m]	20'325
Total	[m]	52'406

Massenauszug Haltungen

unterteilt nach Nutzungsart

Hinweis: Bei 2.2 km der PAA Leitungen ist der Durchmesser unbekannt.

3.6 Ist-Situation Anlagen AVH

Die Anlagen des AVH sind vollständig in den jeweiligen Anlagenkatastern der Gemeinden erfasst. Die bisherigen Katasteringenieure führen im Auftrag des AVH die Abwasseranlagen des AVH nach.

3.7 Ist-Situation private Abwasseranlagen

Die privaten Abwasseranlagen sind für die involvierten Gemeinden nicht einheitlich im Anlagenkataster enthalten. Zum Teil fehlen Anlagen, zum Teil sind nicht alle notwendigen Attribute vorhanden.

3.8 Ist-Situation Anlagen Dritter

Die Ist-Situation von Anlagen Dritter ist in allen Gemeinden des Abwasserverbandes ähnlich. Zurzeit bestehen keine Auftragsverhältnisse zwischen Dritten und den bisherigen Katl für die Erfassung und Nachführung von Abwasseranlagen. Deshalb ist der Datenbestand lückenhaft und unvollständig.

3.8.1 Strassenentwässerung

Gemeinden

Die Strassenentwässerung ist nur unvollständig und lückenhaft in den Anlagenkatastern der Gemeinden vorhanden. Es bestanden keine Aufträge diese Daten aufzunehmen und nachzuführen.

Kanton Schwyz

Der Kanton Schwyz führt selber keinen Anlagenkataster über seine Anlagen der Strassenentwässerung. Gebietsweise haben einige lokale Katasteringenieure unvollständige Datensätze über die Strassenentwässerung des Kantons. Eine Regelung oder Aufträge betreffend Verwaltung und Nachführung der Daten fehlen bis heute.

ASTRA

Gemäss Auskunft des ASTRA verfügt auch das ASTRA über keinen vollständigen und aktuellen Datensatz der Strassenentwässerung Staatsstrassen.

SBB, Südostbahn

SBB und die Südostbahn verfügen ebenfalls nicht über einen vollständigen Datensatz ihrer Anlagen.

3.8.2 Arealentwässerungen

Die Entwässerung von privaten Arealen wie z.B. der SBB oder SOB ist grösstenteils in den Anlagenkatastern der Gemeinden vorhanden. Die Eigentümer sind jedoch nicht separat ausgewiesen, sondern lediglich als "privat" bezeichnet.

4. Anforderungen an die GIS Software

Die GIS-Software, mit welcher der Anlagenkataster AVH bearbeitet wird, muss folgende technische Anforderungen erfüllen.

4.1 Technologie

Die vorgeschlagene Lösung basiert auf einem bestehenden GIS-Produkt, das eine Fachschale Abwasser gemäss den Anforderungen des VSA beinhaltet. Es handelt sich demnach nicht um eine Neu- oder Eigenentwicklung für den AVH.

4.2 Multiuserfähige Datenbank

Die offerierte GIS-Lösung muss Multiuser fähig sein. Mehrere Benutzer müssen gleichzeitig auf derselben Datenbank Daten erfassen können. Das Operat Anlagenkataster AVH muss während der gesamten Projektdauer in der Masterdatenbank gehalten werden. Alle Projektbeteiligten müssen auf der Masterbank arbeiten. Es ist nicht erlaubt das Verbandsgebiet für die Bearbeitung des Anlagenkatasters in einzelne Datenbanken aufzuteilen und diese am Schluss des Projektes zusammenzuführen.

4.3 Möglichkeit für standortunabhängige Erfassung

Die offerierte Lösung muss eine standortunabhängige Erfassung ohne Einbusse der Performance zulassen. Die Performance der Erfassung muss bei einem dezentralen Betrieb gleich sein wie bei einem zentralen Betrieb. Falls die Technologie dies standardmässig nicht unterstützt, muss angegeben werden, auf welchen Remote-Umgebungen (inkl. Angabe der Versionen) die GIS-Software freigegeben ist.

4.4 Softwareversion

Der Anlagenkataster AVH muss in einer aktuellen Softwareumgebung erzeugt werden. Es muss gewährleistet sein, dass der Anbieter zum Zeitpunkt des Projektstarts die aktuellste Softwareversion für den Anlagenkataster AVH einsetzt.

4.5 WebGIS

Die Daten des Anlagenkatasters müssen via Internet-Browser (WebGIS) dem AVH, den Verbandsgemeinden und dem VGEP-Ingenieur zur Verfügung gestellt werden. Der Zugriff auf die Karten und Pläne soll einfach und performant sein. Die Daten müssen aktuell und verlässlich sein und dem Auftraggeber ab Übernahme der Interlisdaten zur Verfügung stehen.

4.6 Projektkonfigurationen

Der Anbieter muss sicherstellen, dass nach Beendigung des Auftrages sämtliche im Zusammenhang mit dem Auftrag entwickelte Systemkomponenten und Projektkonfigurationen (Datenmodell, Plotdefinitionen, Systemkonfigurationen des GIS und WebGIS, Datenbank, etc.) ohne Kompatibilitätsprobleme und ohne Kosten an den Auftraggeber übergeben werden. Diese Rückabwicklung ist Vertragsbestandteil.

5. Konzept und Pflichtenheft Projektbearbeitung

Sämtliche in den Kapiteln und den Anhängen des Pflichtenheftes aufgeführten Leistungen und Präzisierungen sind in die entsprechenden Positionen einzurechnen. Nicht aufgeführte Leistungen, die aus Sicht des Anbieters notwendig sind, sind mit dem Angebot zu benennen.

5.1 Grundlagen

Vorgaben GEP-Wegleitung
Kanton SZ

Das Ziel des neuen Anlagenkatasters ist die genaue und vollständige Kenntnis über sämtliche Abwasseranlagen im Einzugsgebiet des Abwasserverbands Höfe. Es müssen alle relevanten Informationen bzgl. Lage, Eigenschaften und Eigentumsverhältnisse aller öffentlichen und privaten Abwasseranlagen bekannt sein. Wobei sich die Informationstiefe bei den primären und den sekundären Abwasseranlagen unterscheidet.

Datenhaltung in Masterdatenbank

Die Abwasseranlagen aller Verbandsgemeinden sollen in einem einzigen Operat (Masterdatenbank) verwaltet und nachgeführt werden.

Übernahme bisherige
Anlagekataster

Da die Anlagenkataster der Verbandsgemeinden bereits in guter Qualität vorliegen, werden die vorhandenen Daten in den neuen Anlagekataster übernommen.

Neuerhebungen

Neben den zu übernehmenden Abwasserkatastern der Verbandsgemeinden sind diverse Daten neu zu erheben und in den Anlagenkataster AVH zu integrieren. Dies betrifft die Genauigkeit und die attributive Vollständigkeit der bestehenden Daten, Kanal-TV-Aufnahmen und -Auswertungen sowie Resultate aus der GEP-Bearbeitung. Die einzelnen Punkte werden in den nachfolgenden Kapiteln genauer beschrieben.

Datenmodelle

Für das Medium Abwasser bestehen Datenmodelle des SIA bzw. des Fachverbandes VSA. Zudem macht der Kanton SZ Vorgaben bezüglich Datenaustausch. Die Datenmodelle müssen dem Experten-GIS zugrunde liegen und müssen von Schnittstellen (z. B. Interlis oder zu GEP Berechnungsprogrammen) unterstützt werden. (Siehe auch Kapitel 5.5 und Anhang 1)

Darstellungsmodelle

Das Darstellungsmodell für den Werkplan richtet sich weitgehend nach der Norm SIA 405 beziehungsweise nach den Empfehlungen des VSA/DSS. Die Darstellungsmodelle werden im Rahmen der Datenerfassung anhand von Musterplänen bereinigt. (Siehe auch Kapitel 5.5 und Anhang 1)

5.2 Schachtaufnahmen

Die früheren Schachtaufnahmen, auf denen die bisherigen Anlagenkataster der Verbandsgemeinden aufbauen, entsprechen in Genauigkeit (Lage und Höhe) nicht den Anforderungen der GEP-Wegleitung SZ (GEP-Wegleitung - Gemeindeübergreifende Generelle Entwässerungsplanung, AfU 2016).

Im Zuge der Erfassung des neuen Anlagenkatasters sind deshalb alle Schächte der primären Abwasseranlagen (PAA und pSI) neu aufzunehmen. Dabei sind die Dimension der Schächte und sowohl die Deckel- als auch die Ein- und Auslaufhöhen aufzunehmen.

Die Schachtexzentrizitäten werden mit Ausnahme der Spezialschächte nicht aufgenommen. Die dadurch entstehende Ungenauigkeit (bis ca. 25 cm) in der Lage der Hauptleitungen bei ovalen Schächten 900/1100mm mit exzentrischem Einstieg wird in Kauf genommen.

Genauigkeitsanforderungen

Die Genauigkeitsanforderungen der Schachtaufnahmen sind wie folgt definiert.

Flache Gebiete		Restliche Gebiete	
Lage (x,y) Deckel	+/- 3cm	Lage (x,y) Deckel	+/- 3cm
Höhe (z) Deckel	+/- 1cm	Höhe (z) Deckel	+/- 3cm
Höhe (z) Ein- / Ausläufe	+/- 2cm	Höhe (z) Ein- / Ausläufe	+/- 5cm

Genauigkeitsanforderungen Schachtaufnahmen

Unterscheidung Flache vs Restliche Gebiete

Als flaches Gebiet wird die Zone nördlich der Churer-/Kantonsstrasse bis zum See definiert.

Massenauszug Schächte Unterteilung flache Gebiete / restliche Gebiete für alle drei Verbandsgemeinden

Beschreibung	Einheit	Menge
Schächte öffentliche PAA und pSI		
flache Gebiete	Stk.	764
restliche Gebiete	Stk.	5'196
Total	Stk.	5'960

Massenauszug Schächte

unterteilt in flache Gebiete / restliche Gebiete

Schachtaufnahmen auf privatem Grund

Viele PAA-Schächte liegen auf privaten Grundstücken. Zudem kann keine verlässliche Aussage gemacht werden, welche Schächte überdeckt sind, weil entweder die entsprechende Dokumentation fehlt, oder die Schächte auf den privaten Grundstücken ohne Kenntnisse der Gemeinden überdeckt wurden.

Aufgaben Gemeinden, AVH und Anbieter

Es ist Aufgabe der Verbandsgemeinden und des AVH, dass die Eigentümer von privaten Grundstücken rechtzeitig und vollumfänglich über die anstehenden Arbeiten der Schachtaufnahmen in den Gemeinden informiert werden. Es ist Aufgabe des Auftragnehmers, die Eigentümer vorgängig auf geeignete Weise über die bevorstehenden Arbeiten zu informieren und die Schachtaufnahmen auf den Privaten Grundstücken mit den Eigentümern zu koordinieren.

Sicherheit bei Schachtaufnahmen

Die Schachtaufnahmen sind nach den Vorschriften der SUVA (<https://www.suva.ch/de-CH/material/Dokumentationen/sicheres-einsteigen-und-arbeiten-in-schaechten-gruben-und-kanaelen-44062d89818981/>) auszuführen.

Offene Schächte in Verkehrsbereichen sind gemäss den Bestimmungen von Artikel 80 und 81 der Verordnung über die Strassensignalisation (Strassensignalisations-Verordnung, SSV) zu kennzeichnen. Die Ausführung der Signalisation richtet sich nach der Norm SN 640 886 «Temporäre Signalisation auf Haupt- und Nebenstrassen».

Für Schachtaufnahmen im Strassenbereich sind die Warnkleider Klasse 3 gemäss SUVA-Richtlinien zu befolgen.

Alle Aufwendungen und Materialien, die für die Sicherheit der Schachtaufnahmen notwendig sind, sind in den Positionen einzurechnen.

5.3 GIS-Arbeiten - Erfassungsrichtlinien

5.3.1 Korrektur Haltungen und Schächte

Aufgrund der neuen Schachtaufnahmen werden die bisherigen Angaben im Anlagenkataster AVH zu Lage und Höhe der Schächte und Haltungen korrigiert.

5.3.2 Umgang mit Anlagen Dritter

Diverse Abklärungen haben ergeben, dass Dritte wie ASTRA, Kanton, SBB, etc. ihre Daten nicht oder nur teilweise zentral und regelmässig dokumentieren. Es wird daher darauf verzichtet, Daten von Dritten in den Anlagenkataster AVH zu übernehmen. Arealentwässerungen, die in den gegenwärtigen Anlagenkatastern vorhanden sind, werden in den Anlagenkataster AVH übernommen und weiter gepflegt.

5.3.3 Strassenentwässerung Gemeinde / Kanton

Die Lage und Höhe (Deckelhöhe) der Schlammsammler und Einlaufschächte in den Kantons- und Gemeindestrassen wird flächendeckend über das gesamte Gebiet aufgenommen. Lage- und Höhengenaugigkeit 5 cm.

Diese Arbeiten sind als Option ausgeschrieben.

KanalTV-Befahrungen

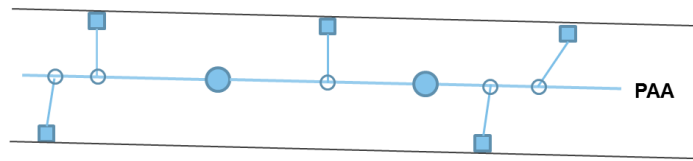
Im Zuge der Kanalbefahrungen werden Einspitze der Strassenentwässerung aber auch der Hausanschlüsse festgestellt. Es müssen alle festgestellten Einspitze im GIS erfasst, die Lage und Richtung der angeschlossenen Leitung angegeben und bereits im alten GIS erfasste Ableitungen mit dem neu aufgenommenen Einspitzen verknüpft werden (siehe Skizze Kapitel 6.3).

Erfassungsrichtlinie
Strassenentwässerung

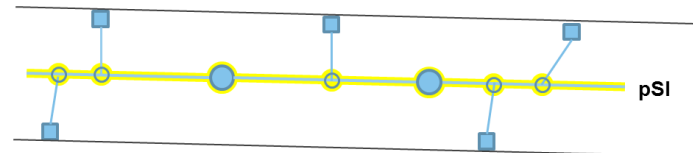
Es wird folgende Erfassungsrichtlinie für die Strassenentwässerung umgesetzt:
Unterscheidung in öffentliche PAA, private PAA und SAA:

Erfassungsrichtlinie Strassenentwässerung

— öffentliche PAA: Alle Objekte erfassen



— private PAA: nur private Sammelleitungen (pSI) und Einspitze



— SAA: keine Objekte erfassen

Erfassungsrichtlinie Strassenentwässerung öffentliche PAA, private PAA und SAA

Die Arbeiten müssen Trägerschaft-spezifisch abgerechnet werden, damit sie den Anlageninhabern AVH, Gemeinden und Kanton verursachergerecht verrechnet werden können. Kostenträger: Gemeinde Freienbach, Gemeinde Wollerau, Gemeinde Feusisberg, AVH, Kanton, Privat.

Pro Trägerschaft ist eine separate Rechnung zu stellen mit Adressat AVH.

5.3.4 Liegenschaftsentwässerung

In allen Operaten ist die Liegenschaftsentwässerung lückenhaft. Dies ist historisch bedingt. Die Lücken werden **nicht** im Zuge des Anlagenkatasters bereinigt.

Unbekannte oder fehlende Liegenschaftsentwässerungen, die aufgrund von Umbauten oder Kanalbefahrungen ermittelt werden, sollen im Zuge der laufenden Nachführung in den Anlagenkataster eingepflegt werden.

KanalTV-Befahrungen

Im Zuge der Kanalbefahrungen werden Einspitze der Strassenentwässerung aber auch der Hausanschlüsse festgestellt. Es müssen alle festgestellten Einspitze im GIS erfasst, die Lage und Richtung der angeschlossenen Leitung angegeben und bereits im alten GIS erfasste Sammlerleitungen mit dem neu aufgenommenen Einspitzen verknüpft werden (siehe Skizze Kapitel 6.3).

5.3.5 Anlagenkataster Bennau

Der Anlagenkataster Bennau wird nicht in den Anlagenkataster AVH aufgenommen. Er verbleibt beim jetzigen Katasteringenieur K+H und bleibt im Anlagenkataster des Bezirks Einsiedeln eingebettet.

Im Zusammenhang mit dem Anlagenkataster Bennau fallen deshalb keine Arbeiten für den Anbieter an.

5.4 Nachführungen während der Projektbearbeitung

Die Erfassung und Nachführung von Bauprojekten sowohl im PAA als auch im SAA Netz ist während der gesamten Projektlaufzeit Aufgabe des Anbieters.

Ab der Übernahme der Interlisdaten und Inbetriebnahme des Systems "Anlagenkataster AVH" ist der Anbieter auch Auskunftsstelle für Baueingaben und entsprechend für Datenabgaben im DXF und PDF-Format zuständig. Zudem muss der Anbieter bei Neubauprojekten die Schachtnummern gemäss Nummerierungskonzept vergeben.

Abrechnungen

Die Abrechnung erfolgt kostenträgerspezifisch gemäss den Bauprojekten. Die Nachführungsarbeiten der Liegenschaftsentwässerung werden den jeweiligen Verbandsgemeinden pro Bauprojekt verrechnet. Allfällige Weiterverrechnungen an Dritte erfolgen durch die Verbandsgemeinden.

Feldaufnahmen im Zuge von Neubauprojekten sind nicht Teil des Pflichtenheftes und werden nicht durch den Anbieter ausgeführt. Die Grundlagen für die Nachführungsarbeiten (GPS-Aufnahmen, Feldskizzen, Ausführungspläne, etc.) werden dem Anbieter durch Dritte zugestellt.

5.5 Erfassungsregeln

Allgemeines

Die Datenerfassung hat nach GEO 405, Merkblatt 2015 und 2016, Ausgabe 2012 Daten- und Darstellungskatalog für unterirdische Leitungen und gemäss den Erfassungsrichtlinien der Wegleitung GEP-Daten des VSA zu erfolgen.

Erfassung Attribute

Die Pflichtattribute für den VGEP und den Werkplan sind zwingend zu erfassen. Die übrigen Attribute sind im Anhang 1 aufgeführt. Das Datenmodell soll vollständig im System zur Verfügung gestellt werden. Es werden nicht alle nicht zwingenden Attribute während der Erfassung des Anlagenkatasters abgefüllt.

Falls zwingend geforderte Werte nicht bekannt sind, sind sie auf „unbekannt“ zu setzen. Falls das Baujahr unbekannt ist, ist der Wert 1800 zu setzen.

Erfassungsrichtlinien

Der Auftragnehmer erstellt basierend auf den Vorgaben des Pflichtenhefts und weiteren Präzisierungen während der Projektabwicklung Erfassungsrichtlinien. Die Erarbeitung erfolgt im Einvernehmen mit dem AVH. Die Erfassungsrichtlinien werden anschliessend auch für die Nachführung verwendet. Sie werden bis zum Ende des Mustergebiets erstellt und bei Bedarf laufend ergänzt.

Topologie

Die Topologie des Leitungsnetzes muss soweit aufbereitet werden, dass sie als Grundlage für die GEP-Berechnungen in Mike Urban verwendet werden kann.

Genauigkeit

Die Schächte des PAA-Netzes (öffentliche PAA und pSI) werden neu eingemessen und sind genau. Leitungen zwischen zwei eingemessenen Schächten sind ebenfalls genau.

Liegenschaftsentwässerung

Die Liegenschaftsentwässerung wird bis zur Hauskante erfasst. Ausnahme: Eine Leitung führt durch ein Gebäude zu einem dahinterliegenden Gebäude. Es wird darauf verzichtet, die Liegenschaftsentwässerung bis zum Fallstrang aufzunehmen.

Tote und verfüllte Haltungen	Tote und verfüllte Haltungen, die bei Bauarbeiten nicht entfernt wurden, werden im GIS nicht gelöscht, sondern mit <i>tot</i> oder <i>verfüllt</i> attribuiert.
Eigentümer	<p>Fremdleitungen müssen als solche attribuiert und ausgewiesen werden können. Der Eigentümer ist bei allen Objekten nach folgenden Attributwerten zu unterscheiden:</p> <ul style="list-style-type: none">_ Bund (SBB)_ Bund (ASTRA)_ Kanton_ Gemeinde_ AVH_ Privat_ Privat (Südostbahn)_ Korporationen
Gemeindezuweisung	<p>Alle Objekte müssen mit einem Attribut "Gemeinde" den entsprechenden Verbandsgemeinden zugeordnet werden:</p> <ul style="list-style-type: none">_ Freienbach_ Wollerau_ Feusisberg
Formstücke	<p>Es werden folgende Formstücke im GIS erfasst:</p> <ul style="list-style-type: none">_ Kaliberwechsel_ Gefällsbruch_ Baujahreswechsel_ Materialwechsel_ Vertikalbogen
5.6 Plandarstellungen	
5.6.1 Amtliche Vermessung	
Haus- und Assekuranznummern	Die Haus- und Assekuranznummern werden im Datensatz der amtlichen Vermessung verwaltet und auf den Werkplänen dargestellt.
Strassennamen	Die Strassennamen werden in der amtlichen Vermessung verwaltet und beschriftet. Die Beschriftung kann in Konflikt mit Werkinformationen geraten. Bei der Beschriftung von Werkobjekten ist auf die Beschriftung der Strassennamen Rücksicht zu nehmen.
Flächenfüllungen	Die Gebäudeflächen sind grau anzulegen. Die öffentlichen und privaten Gewässer sind blau und die Waldflächen grün anzulegen. Im Übrigen gelten die Vorgaben für den Plan für das Grundbuch.
Übersichtsplan Amtliche Vermessung	Als Kartenhintergrund der Übersichtspläne 1:2'500 wird die Amtliche Vermessung verwendet. Die Daten der amtlichen Vermessung müssen entsprechend aufbereitet und dargestellt werden.

5.6.2 Blatteinteilung

Die bestehenden Blatteinteilungen der Werkpläne sind bezüglich Lage und Nummerierung der Blätter bereits zwischen den Verbandsgemeinden abgestimmt. Die Blatteinteilungen sind zu übernehmen und zu vereinigen. Zukünftig gibt es nur noch eine Blatteinteilung, die sich über die drei Gemeinden erstreckt. Die Blatteinteilung ist zudem als Übersichtsplan aufzubereiten. Die bestehenden Blatteinteilungen werden als CAD-Datei abgeliefert.

Eine Blatteinteilung der Übersichtspläne existiert nicht. Die Blatteinteilung der Übersichtspläne ist aufgrund der festgelegten Massstäbe vor Beginn der Datenerfassung festzulegen.

5.6.3 Titelblätter Planlayout

Heute sind die Titelblätter und das Planlayout pro Gemeinde unterschiedlich. Vor Beginn der Datenerfassung werden Planrahmen, Anordnung der Legenden und Titelblätter für alle Planarten festgelegt und von der Fachgruppe abgenommen. Die Pläne sollen für alle Gemeinden das gleiche Erscheinungsbild aufweisen.

5.7 Pläne

Pläne

Es sollen folgende Pläne generiert werden:

- _ Werkplan Einfärbung nach Nutzungsart 1:500
- _ Übersichtsplan mit Einfärbung nach Nutzungsart 1:2'500
- _ Übersichtsplan mit Einfärbung nach Eigentum 1:2'500
- _ Übersichtsplan mit Einfärbung nach baulichem Zustand 1:2'500

Verzeichnen

Für eine leserliche Darstellung in den Übersichtsplänen, sind die Objekte in der Übersichtsplandarstellung zu verzeichnen.

5.7.1 Planausgabe

Musterpläne

Planlayout

Von jedem Plantyp ist ein Musterplan zu erstellen, um das Layout festzulegen. Es ist einzurechnen, dass das Layout in Schritten zusammen mit dem Auftraggeber optimiert werden muss.

Planabgabe

Planausgabe auf Bestellung

Planausgaben erfolgen **auf Bestellung** des Auftraggebers. Sie kann als Plot oder als PDF erfolgen.

Arbeitspläne

Entschädigung Arbeitspläne

Arbeitspläne sind Zwischenausgaben, z.B. für Feldaufnahmen, planliche Rückfragen an den Auftraggeber, QS-Pläne und dergleichen. Diese Pläne sind einzurechnen. Sie werden nicht separat entschädigt.

5.8 Mustergebiet

Zu Beginn der Projektarbeit wird ein aussagekräftiges Mustergebiet bearbeitet, das ca. 5% des Verbandsgebietes umfasst. Im Mustergebiet ist das Projekt (GIS und WebGIS) aufzusetzen (inkl. Datenimport der Interlisdaten), die projektspezifischen Anpassungen

zu realisieren, die Musterpläne zu erstellen, die Schachtaufnahmen und GIS-Bearbeitungen (Bereinigung Lage, Höhen und Topologie Schächte / Leitungen) auszuführen und die Erfassungsrichtlinien zu erstellen. Anhand des Mustergebietes wird die Vollständigkeit des Pflichtenheftes, die technische Umsetzung des Pflichtenheftes, die Organisation sowie die Kosten und Termine geprüft. Aufgrund der Ergebnisse des Mustergebietes beschliesst der Auftraggeber über allfällige Anpassungen (Zusätze bzw. Reduktionen) des Pflichtenheftes sowie der Organisation.

5.9 WebGIS

Die Daten des Anlagenkatasters müssen via Internet-Browser (WebGIS) dem AVH, den Verbandsgemeinden und dem GEP-Ingenieur zur Verfügung gestellt werden (passwortgeschützt). Die Daten müssen aktuell und verlässlich sein und dem Auftraggeber ab Übernahme der Interlisdaten zur Verfügung stehen. Falls das WebGIS nicht direkt auf die produktive Datenbank zugreift, muss im Lösungskonzept beschrieben werden, wie und in welchem Rhythmus der Datenabgleich ausgeführt wird.

Der Zugriff auf die Karten und Pläne soll einfach und performant sein. Das Web-GIS richtet sich in erster Linie an Mitarbeitende der Gemeindeverwaltungen und des Abwasserverbandes. Bei Bedarf kann der Zugriff auf Dritte wie beispielsweise Fachingenieure, die für die Verbandsgemeinden und den AVH arbeiten, erweitert werden.

Folgende Punkte müssen im WebGIS umgesetzt werden:

- _ Darstellung Abwasser nach Nutzungsart gemäss Musterplan
- _ Amtliche Vermessung als Hintergrund
- _ 20 Benutzer mit denselben Berechtigungen
- _ Druckmöglichkeit Mindestanforderung: A4 hoch und quer, A3 hoch und quer
- _ Suche nach Hausnummer, Parzelle, Schacht und Spezialbauwerk
- _ Abfragen der abgefüllten Attribute
- _ Selektion von Schächten und Haltungen mit Anzeigen der Selektionsresultate
- _ Messen von Koordinaten, Distanzen, Linien, Flächen

5.10 Sitzungswesen

Das vorgesehene Sitzungswesen während der Projektbearbeitung ist nachfolgend beschrieben.

Generell wird unterschieden in Projektsitzungen, die technischen Inhalt abdecken und Ausschusssitzungen, in denen Beschlüsse gefällt werden.

_ Regelmässige Sitzungen

_ Projektsitzungen:

Projektspezifische Sitzungen mit meist technischem oder systemspezifischem Inhalt. Teilnahme seitens AVH: Projektberatung AVH (im Schnitt ca. alle 2 Monate); Protokoll wird durch Projektberatung erstellt.

_ Ausschusssitzungen:

Projektspezifische Sitzungen mit Beschlüssen (z.B. Abnahme Musterpläne). Teilnehmer seitens AVH: Ausschuss und Projektberatung (im Schnitt ca. alle 4

Monate); Protokoll wird durch Projektberatung erstellt.

Sitzungsort ist jeweils die ARA Höfe in Freienbach.

– **Einmalige Sitzungen**

– **Startsitzung**

In der Startsitzung werden die Verträge und das Projekt definiert. Die Termine werden koordiniert und festgesetzt. Auftraggeber und Auftragnehmer lernen sich kennen. Der Projektleiter und sein Stellvertreter haben von Seiten Anbieter zwingend teilzunehmen.

Sitzungsort ist jeweils die ARA Höfe in Freienbach.

– **Startsitzung mit KanalTV Unternehmer**

Die Arbeiten der KanalTV Aufnahmen und des Anlagenkatasters haben starke Abhängigkeiten. Die Sitzung dient dazu, um die Arbeiten zwischen KanalTV Unternehmer und Katasteringenieur zu koordinieren und aufeinander abzustimmen, damit eine möglichst effiziente Projektabwicklung möglich ist.

– **Abnahme Mustergebiet**

Abnahme des Mustergebietes mit Abnahmeprotokoll. Abnahme findet am System des Katasteringenieurs statt. Die Erfassungsrichtlinien werden ebenfalls abgenommen. Das Abnahmeprotokoll wird von der Projektberatung erstellt.

– **Schlussabnahme**

Abnahme des Projektes Anlagenkatasters AVH mit Abnahmeprotokoll. Abnahme findet am System des Katasteringenieurs statt. Das Abnahmeprotokoll wird von der Projektberatung erstellt.

6. Schnittstellendefinition

Es sind diverse Schnittstellen bezüglich Integration bestehender und noch zu erhebender Daten sicherzustellen. Die notwendigen Schnittstellen bezüglich Datenexport zum VGEP, KanalTV-Unternehmer und zum Kanton sind bereits definiert.

Konzept Abhängigkeiten und Schnittstellen

Aufgrund der Abhängigkeiten zwischen den Arbeiten und Aufgaben der involvierten Stellen sind die Schnittstellen ein zentrales Element in der Bearbeitung des Anlagenkatasters. Die Abläufe und Prozesse müssen dem Anbieter bekannt sein. Eine gute Koordination zwischen den involvierten Stellen ist unabdingbar, damit die Arbeiten sowohl im VGEP als auch im Anlagenkataster effizient ausgeführt werden können. Abhängigkeiten und die Verantwortlichkeiten müssen zu Beginn des Projektes erkannt und festgehalten werden. Die Koordination der Arbeiten muss während der gesamten Projektdauer gewährleistet sein.

Konzept Schnittstellen und Koordination

Der Auftragnehmer muss zu Beginn der Projektarbeit ein Konzept erstellen, das aufzeigt, wie die Schnittstellen umgesetzt und die Daten ausgetauscht werden. Es muss aufgezeigt werden, wie die Qualitätssicherung während der gesamten Projektdauer gewährleistet ist. Zudem muss im Konzept aufgezeigt werden, wie die Koordination der Arbeiten mit den verschiedenen involvierten Stellen geschieht und wie die einzelnen Punkte geregelt werden. Beispielsweise muss aufgezeigt werden, wie die Vergabe von neuen Schachtnummern geregelt und koordiniert (Schachtaufnahmen – KanalTV - GIS) wird.

6.1 Übernahme heutige Anlagenkataster

Die bestehenden GIS-Operate werden mit Interlis in das neue System übernommen. Die bisherigen Katl sind in der Lage die Daten ins Interlismodell SIA405_Abwasser_2008 zu exportieren. Aus diesem Grund wird dieses Modell als Abgabemodell definiert.

Da das SIA405- 2008 Modell nicht alle Attribute abbildet, die in den bisherigen Anlagenkatastern erfasst sind, werden die Daten zusätzlich als Excellisten exportiert und abgeliefert.

6.2 Abgabe GIS-Daten für das KanalTV Unternehmen

Nach dem Import und der Zusammenführung der Daten in der neuen GIS-Projektumgebung müssen die Daten für den KanalTV Unternehmer im Format Excel und Shapefiles exportiert werden. Diese Daten dienen dem KanalTV-Unternehmer als Grundlage für die Befahrungen.

6.3 Datenübernahmen aus KanalTV-Befahrungen

Im Zuge des VGEP werden von allen öffentlichen PAA und pSI KanalTV-Befahrungen ausgeführt. Im Teilprojekt ZSU des VGEP werden folgende Daten eruiert, die in den Anlagenkataster AVH übernommen werden sollen:

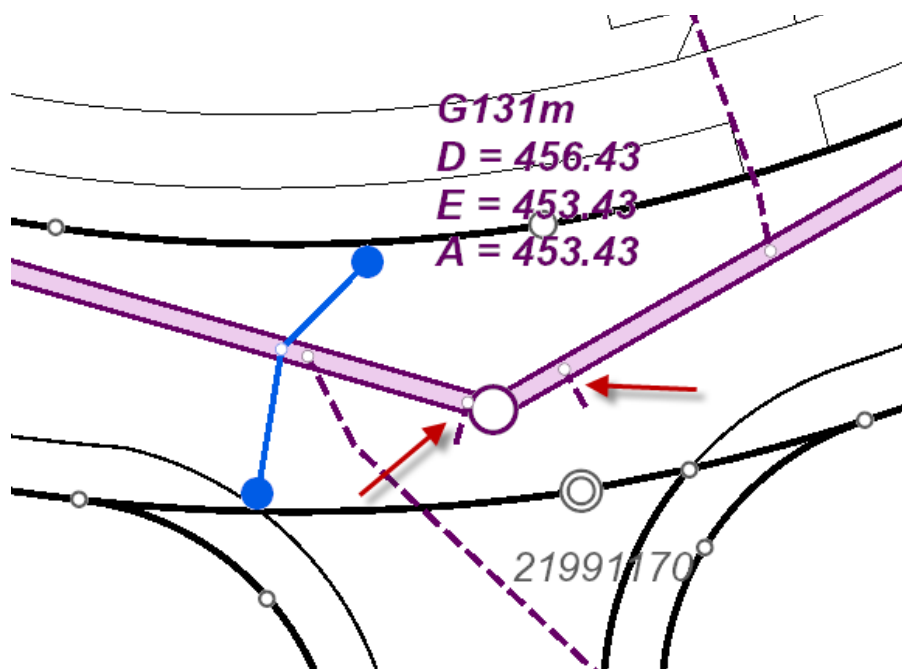
- _ Material
- _ Durchmesser
- _ Lage und Richtung Einspitze
- _ Schächte, die bei der Befahrung festgestellt werden und nicht im GIS enthalten sind

Allfällige Differenzen der Rohrdurchmesser zwischen dem bestehenden Anlagenkataster und dem KanalTV sind zu bereinigen. In der Regel gelten die Angaben des KanalTV Unternehmers als prioritär. Die Plausibilisierung der Resultate (z.B. nicht existierende Rohrdurchmesser) liegt in der Verantwortung des Anbieters. Nicht plausible Ergebnisse sind zu rapportieren.

Die Resultate der KanalTV-Aufnahmen, die im Teilprojekt ZSU des VGEP ausgeführt werden, werden im Format VSA-KEK geliefert.

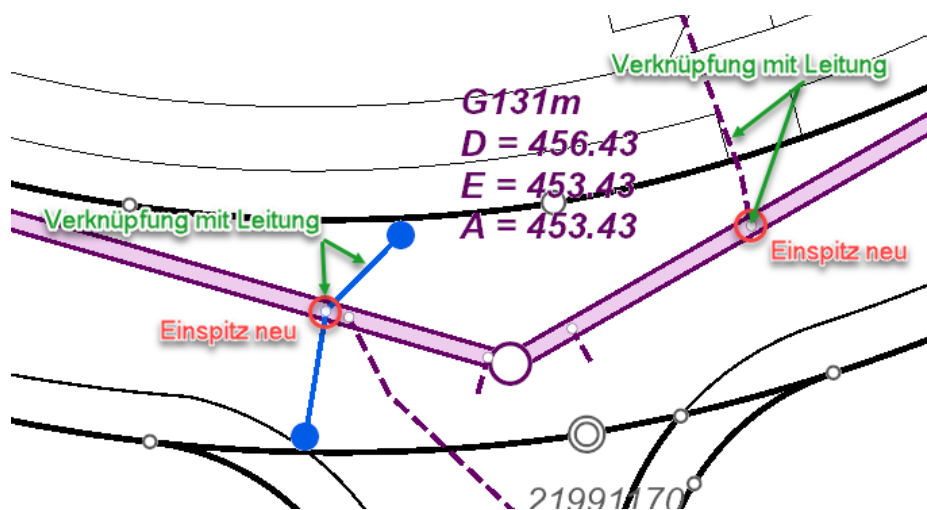
Einspitze

Einspitze der öffentlichen PAA und pSI, die mit der Kanalbefahrung festgestellt werden, müssen im Anlagenkataster erfasst werden. Falls keine Leitung angeschlossen ist, soll die Richtung der angeschlossenen Leitung mit Hilfe von einem kurzen Leitungsstück (1m) erfasst und somit angegeben werden. Die Lage des Einspitzes soll als genau und die Lage der Leitung als ungenau erfasst werden. Falls eine Leitung angeschlossen oder einem Einspitz zugeordnet werden kann, ist die Leitung mit dem neuen Einspitz zu verknüpfen.



Erfassung Einspitze ohne Anschluss

Richtungsanzeige angeschlossene Haltung mit Lage ungenau



Erfassung Einspitze mit Anschluss

Anschluss Haltung an neuen Einspitz

6.4 Übernahme Resultate Kanal-TV- Auswertungen aus VGEP

Die Resultate der Kanal-TV-Auswertungen, die im Zuge des VGEP's ausgeführt werden, sollen in den Anlagenkataster übernommen werden.

Attribute

Folgende Daten sollen aus der VGEP-Bearbeitung in den Anlagenkataster übernommen werden:

- _ KanalTV-Befahrung: ja/nein
- _ Datum Kanalfernsehen

- _ Baulicher Zustand
- _ Massnahme: ja/nein
- _ Sanierungsbedarf
- _ Sanierungsart: Inliner, Roboter, Handsaniert, etc.
- _ Datum Sanierung

Die Daten werden als Excel geliefert.

6.5 Export für hydraulische Berechnungen im Mike Urban

Mike Urban

Der VGI verwendet für die die hydraulischen Berechnungen des Verbands-GEP die Software Mike Urban. Der Auftragnehmer muss die GIS-Daten mit Hilfe einer Mike Urban Schnittstelle so exportieren, dass die Daten in Mike Urban gelesen und für die hydraulischen Berechnungen verwendet werden können.

6.6 Übernahme Einzugsgebiete aus VGEP

Der VGI definiert im Verbands-GEP die Einzugsgebiete. Die Einzugsgebiete werden mit verschiedenen GEP-relevanten Attributen versehen. Sowohl die Geometrien und Attribute der Einzugsgebiete als auch die Information, an welchen Schacht das Einzugsgebiet gehängt ist, ist in den neuen Anlagenkataster zu übernehmen. In welchem Format diese Datenübernahme geschieht, ist zwischen dem VGEP-Ingenieur und dem Auftragnehmer zu definieren.

6.7 Export an den Kanton SZ

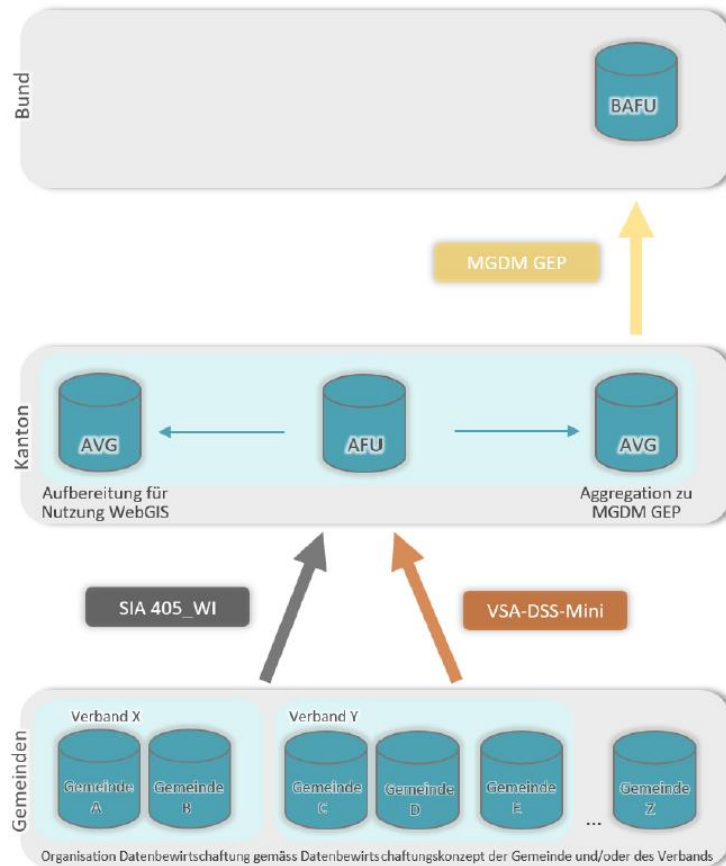
VSA-DSS Mini

Der neue Anlagenkataster AVH muss gemäss dem Modell **VSADSSMINI VERSION "17.05.2014"** an den Kanton SZ, Amt für Umweltschutz, abgeliefert werden. Eine erste Datenlieferung ist nach Abschluss des Anlagenkatasters vorgesehen und entsprechend mit dem AfU des Kantons Schwyz besprochen.

SIA405 WI Abwasser

Zudem müssen die Daten der Werkinformation gemäss dem Modell **SIA405_Abwasser VERSION "04.06.2014"** jährlich an den Kanton, Amt für Geoinformation, abgegeben werden. Diese Daten werden auf dem Webportal des Kantons SZ aufgeschaltet. Das Modell SIA405 WI Abwasser enthält sowohl die PAA als auch die SAA Leitungen.

Interlisdaten müssen vom Auftragnehmer mit den geeigneten Checkern geprüft und fehlerfrei geliefert werden. Zudem müssen die Daten vom GEP-Datenchecker (<https://www.vsa.ch/fachbereiche-cc/siedlungsentwaesserung/wegleitung-gep-daten/gep-datachecker/>) geprüft und validiert sein. Fehlerhafte Datensätze werden zurückgewiesen und sind ohne Kostenfolge für den Auftraggeber durch den Auftragnehmer zu korrigieren.



Seite 27

Veranstaltung Kanton SZ: GEP-Datenbewirtschaftung vom 26.09.2018 in Pfäffikon SZ
Folie 27, Datenaustausch

7. Nachführung und Nutzung nach Projektende

Das Projekt endet mit dem Abschluss aller im Pflichtenheft aufgeführten Arbeiten. Der Betrieb und die Datennachführung des Anlagenkatasters nach Projektende ist nicht Teil der vorliegenden Ausschreibung. Der Anbieter kann nicht davon ausgehen, dass er mit der anschliessenden Nachführung beauftragt wird. Der Betrieb und die reguläre Nachführung wird im Laufe der Bearbeitung Anlagenkataster AVH geregelt.

8. Terminplan

Der Anbieter hat für die Erarbeitung des Projektes Anlagenkataster AVH einen Terminplan mit Angaben der Meilensteine zu erstellen. Die Erarbeitung des Mustergebiets muss im Terminplan berücksichtigt und ersichtlich sein. Die im nachfolgenden Kapitel aufgelisteten Terminvorgaben sind zu berücksichtigen.

8.1 Termine Projekt

Die definitiven Termine werden mit dem Anbieter vertraglich festgelegt. Vorgesehen sind:

Projektstart	Jan. 2020
Datenübernahme bisherige Anlagenkataster im Interlisformat	Jan 2020- Feb 2020
Aufbau GIS-System inkl. WebGIS	Jan 2020- März 2020
Erarbeitung Mustergebiet inkl. Schachtaufnahmen, GIS-Arbeiten, Definition Musterpläne, Erfassungsrichtlinien, etc.	März 2020- Juni 2020
Abnahme Mustergebiet	Ende Juni 2020
Schachtaufnahmen	Feb 2020- Juli 2020
GIS-Arbeiten: Korrektur Lage und Höhen der Anlagen gemäss Schachtaufnahmen	Feb 2020- Dez 2020
Einpflge Kanal-TV-Daten ins GIS: Material, Durchmesser, Einspitze	ab Nov. 2020
Datenexport zur Übernahme in GEP	Q2 2021
Übernahme Einzugsgebiete aus GEP	Q4 2021
Fertigstellung inkl. Datenabgabe an Kanton (VSA-DSS mini und SIA 405)	Q1 2022
Endtermin des Projektes	31. März 2022

9. Beilagen

- _ Beilage A: Vorgaben zur Vergütung von Nebenkosten
- _ Beilage B: Werkplan 1:500 Freienbach (Muster, nicht repräsentativ)
- _ Beilage C: Werkplan 1:500 Wollerau (Muster, nicht repräsentativ)
- _ Beilage D: Werkplan 1:500 Feusisberg (Muster, nicht repräsentativ)
- _ Beilage E: Übersichtsplan 1:2'500 Wollerau (Muster, nicht repräsentativ)
- _ Beilage F: Übersichtsplan 1:2'500 Feusisberg (Muster, nicht repräsentativ)
- _ Beilage G: Blatteinteilung Wollerau und Feusisberg
- _ Beilage H: Blatteinteilung Freienbach
- _

Anhang 1

Daten- und Darstellungskatalog Anlagenkataster AVH

Inhaltsverzeichnis

1.	Generell	1
2.	Darstellungskatalog	1
2.1	Planinhalt Entwässerung	1
2.2	Erfassungsrichtlinien	3
3.	Datenkatalog	4
3.1	Sachdaten Entwässerung	4

1. Generell

Allgemeines

Die Datenerfassung hat nach GEO 405, Merkblatt 2015 und 2016, Ausgabe 2012 Daten- und Darstellungskatalog für unterirdische Leitungen und gemäss den Erfassungsrichtlinien der Wegleitung GEP-Daten des VSA zu erfolgen. Die bereits vorhandenen digitalen Daten sind, wo nötig, entsprechend neu zu strukturieren und zu ergänzen.

2. Darstellungskatalog

2.1 Planinhalt Entwässerung

Grundlage: Empfehlung SIA GEO 405 Merkblätter 2015 und 2016, Ausgabe 2012
 Interlismodell VSA-DSS-2015-2
 Wegleitung GEP-Daten des VSA, Ausgabe 2013, Aktualisierung 2014
 GEP-Wegleitung Kanton SZ, Ausgabe 24. Februar 2016
 Wegleitung GEP-Datenbewirtschaftung Kanton SZ, Ausgabe 01.07.2018

Legende: LK= Leitungskataster 1:500
 W = Werkplan 1:500
 UEN = Übersichtsplan Nutzungsart 1:2'500
 UEE = Übersichtsplan Eigentum 1:2'500
 UEZ = Übersichtsplan baulicher Zustand 1:2'500

PAA Netz (Haupt- bzw. öffentliche Kanäle und Gewässer, Verbandsleitungen, private Sammelleitungen)						
Objekt	Spezifikation	LK	W	UEN	UEE	UEZ
Haltungen PAA						
– Lage (genau/ungenau verschied. Strichdarstellungen und farblich getrennt nach Misch-, Schmutz- und Regenabwasser, Druckleitungen)	Kanalbreite nicht massstäblich			X	X	X
	Kanalbreite ab 500 mm massstäblich	X	X			
– Beschriftung	Lage im Übersichtsplan verzeichnet					
	Material		X			
	Durchmesser	X	X	X	X	X
	Baujahr		X			
	Gefälle in ‰		X	X	X	X
	Fliessrichtung		X	X	X	X
Normalschächte, Spezialschächte PAA	Relining		X			
	als Symbole			X	X	X
	Normalschächte massstäblich	X	X			
	Spezialschächte massstäblich	X	X			
	Nummer		X	X	X	X
	Art des Schachts (Spezialbauwerks)		X	X	X	X
– Beschriftung	Durchmesser		X			

	Höhe Deckel		X			
	Höhe Ein- und Ausläufe/Sohle		X			
Objekt	Spezifikation	LK	W	UEN	UEE	UEZ
Plandarstellungen nach Thema						
Eigentum Leitungen, Schächte, Bauwerke	Separate Farbe je Eigentümer (Gemeinde, Kanton, SBB, ASTRA, Verband, Korporationen, Privat).				X	
Baulicher Zustand Leitungen, Schächte, Bauwerke von PAA-Netz	Separate Farbe je Zustandsklasse					X
Bauwerke Regenbecken / Versickerungen, Hochwasserentlastungen, etc.						
– Lage	massstäblich, im UE als Symbol	X	X	X	X	X
– Beschriftung	Namen / Nummern		X	X	X	X
	Typ (HE / RB etc.)		X	X	X	X
SAA Netz (Strassenentwässerung, Liegenschaftsentwässerung, Arealentwässerung)						
Objekt	Spezifikation	LK	W	UEN	UEE	UEZ
SAA (Strassenentwässerung)						
Haltungen						
– Lage (genau/ungenau verschied. Strichdarstellungen und farblich getrennt nach Misch-, Schmutz- und Regenabwasser, Druckleitungen)	Kanalbreite nicht massstäblich Kanalbreite ab 500 mm massstäblich	X	X			
– Beschriftung	Durchmesser Material Fließrichtung		X X X			
Schächte (KS, SS, ES etc.)						
– Lage	Symbol je nach Typ	X	X			
– Beschriftung	KS, SS, ES etc.					
SAA (Hausanschlussleitungen, private Versickerungen, Arealentwässerung)						
Haltungen						
– Lage (genau/ungenau verschied. Strichdarstellungen und farblich getrennt nach Misch-, Schmutz- und Regenabwasser, Druckleitungen)	Kanalbreite nicht massstäblich Kanalbreite ab 500 mm massstäblich	X	X			
– Beschriftung	Durchmesser Material	X	X X			

Schächte _ Lage	Gefälle in ‰ Fließrichtung		X X			
	Symbol je nach Typ KS, SS, Ölabscheider, etc. Spezialschächte: Darstellung massstäblich je nach Typ	X	X			
Versickerungsschacht _ Lage _ Beschriftung	Spezielles Symbol VS	X	X	X	X	X

2.2 Erfassungsrichtlinien

Weiter gelten folgende Erfassungsregeln sowohl im PAA als auch im SAA Netz:

Objekt	Spezifikation	LK	W	UEN	UEE	UEZ
Formstücke _ Kaliberwechsel _ Gefällsbruch _ Baujahreswechsel _ Materialwechsel _ Vertikalbogen	Symbol Symbol Symbol Symbol Symbol	X X X X	X X X X X	X X X X X	X X X X X	X X X X X
Einspitz in Hauptleitungen Einspitz deren weiteren Verlauf nicht bekannt ist.	Einspitz erfassen (inkl. kleines Leitungsstück ohne Durchmesser und Material)		X			
Eingedolte Gewässer	werden als Hauptleitung Regenabwasser erfasst	X	X	X	X	X
Ein- und Auslaufbauwerke in Gewässern (Vorflutereinlauf) _ Lage	Symbol		X	X	X	X

3. Datenkatalog

3.1 Sachdaten Entwässerung

Es gilt der Grundsatz, dass die Datenmodellierung im GIS-System gemäss VSA/DSS 2015 erfolgt. Nachfolgend sind die Attribute aufgelistet, die zwingend im Datenmodell modelliert werden müssen. Einige Attribute werden erst nach der VGEP-Bearbeitung befüllt.

Die bei der Erfassung zwingend abzufüllenden Attribute sind mit X gekennzeichnet, unterschieden nach PAA und SAA.

Systemattribute, die die Beziehungen unter den Objekten definieren, sind nicht aufgelistet und müssen gemäss VSA/DSS 2015 im Datenmodell enthalten sein.

Hinweis: Die grau hinterlegten Attribute sind keine Attribute, die aus einer Norm stammen, sondern AVH spezifische Attribute.

Objekt	Attribute	Datentyp / Beschreibung	PAA obligatorisch	SAA obligatorisch
Haltung/Kanal	Bezeichnung	Text	X	
	Bezeichnung Historisch	Text (alte Bezeichnung)	X	X
	OBJ_ID	[OID]	X	X
	Knoten_nach	Verknüpfung mit Knoten_nach	X	X
	Knoten_von	Verknüpfung mit Knoten_von	X	X
	Nutzungsart Ist	Codeliste	X	X
	Funktion Hierarchisch	Codeliste	X	X
	Funktion Hydraulisch	Codeliste	X	X
	Profiltyp	Codeliste	X	X
	Lichte_Breite	Codeliste	X	X
	Lichte_Hoehe	Codeliste	X	X
	Material	Codeliste	X	X
	Anfangshöhe	[m.ü.M.]	X	
	Endhöhe	[m.ü.M.]	X	
	Länge	Berechneter Wert	X	X
	Länge Effektiv (Tatsächliche Schräge)	Berechneter Wert	X	
	Gefälle	Berechneter Wert	X	
	Status (Betriebszustand)	Codeliste	X	X
	Lagebestimmung	Codeliste	X	X
	Höhenbestimmung	Codeliste	X	
	Eigentümer	Codeliste	X	X
	Betreiber	Codeliste	X	X
	Datenherr	Codeliste	X	X
	Datenlieferant	Codeliste	X	X
	Baujahr	[Jahr], falls unbekannt = 1800 setzen	X	

	KanalTV-Befahrung	Codeliste (ja/nein)	X	
	Datum Kanalfernsehen	Datum	X	
	Baulicher Zustand	Codeliste (Zustandsklassen 0 bis 4)	X	
	Massnahme	Codeliste (ja/nein)	X	
	Sanierungsbedarf	Codeliste	X	
	Sanierungsart	Codeliste	X	
	Datum Sanierung	[Jahr]	X	
	Reliner Art	Codeliste		
	Reliner Bautechnik	Codeliste		
	Reliner Material	Codeliste		
	Reliner Nennweite	Codeliste		
	Bemerkung	Text		
	Spuelintervall	[Jahre]		
	Reibungsbeiwert	[m ^{1/3} /s]		
	Wandrauhigkeit	[mm]		
	Gemeinde	Codeliste	X	X
	Datum letzte Aenderung	Datum	X	X
	Erschliessungsplanung	Codeliste (ja/nein)	X	
Normschacht	Bezeichnung	Text	X	
	Bezeichnung Historisch	Text (alte Bezeichnung)		
	OBJ_ID	[OID]	X	X
	Nutzungsart Ist	Codeliste	X	X
	Funktion Hierarchisch	Codeliste	X	X
	Funktion Hydraulisch	Codeliste	X	X
	Funktion	Codeliste	X	X
	Dimension 1	[mm]	X	X
	Dimension 2	[mm]	X	X
	Lagebestimmung	Codeliste	X	X
	Höhenbestimmung	Codeliste	X	
	Eigentümer	Codeliste	X	X
	Betreiber	Codeliste	X	X
	Datenherr	Codeliste	X	X
	Datenlieferant	Codeliste	X	X
	Baujahr	[Jahr], falls unbekannt = 1800 setzen	X	X
	Material	Codeliste	X	X
	Deckelkote	[m.ü.M.]	X	X
	Sohlenkote	[m.ü.M.]	X	X
	Status	Codeliste	X	X
	Zugänglichkeit	Codeliste	X	X
	Rückstaukote	[m.ü.M.]	X	X
	KanalTV-Befahrung	Codeliste (ja/nein)	X	
	Datum Kanalfernsehen	Datum	X	

	Baulicher Zustand	Codeliste (Zustandsklassen 0 bis 4)	X	
	Massnahme	Codeliste (ja/nein)	X	
	Sanierungsbedarf	Codeliste	X	
	Sanierungsart	Codeliste	X	
	Datum Sanierung	[Jahr]		
	Bemerkung	Text		
	Gemeinde	Codeliste	X	X
	Datum letzte Aenderung	Datum	X	X
	Erschliessungsplanung	Codeliste (ja/nein)	X	
Spezialbauwerk	Bezeichnung	Text	X	X
	Bezeichnung Historisch	Text (alte Bezeichnung)		
	OBJ_ID	[OID]	X	X
	Nutzungsart Ist	Codeliste	X	X
	Funktion Hierarchisch	Codeliste	X	X
	Funktion Hydraulisch	Codeliste	X	X
	Bypass	Codeliste	X	X
	Funktion	Codeliste	X	X
	Notüberlauf	Codeliste	X	X
	Lagebestimmung	Codeliste	X	X
	Höhenbestimmung	Codeliste	X	
	Eigentümer	Codeliste	X	X
	Betreiber	Codeliste	X	
	Datenherr	Codeliste	X	X
	Datenlieferant	Codeliste	X	X
	Baujahr	[Jahr], falls unbekannt = 1800 setzen	X	X
	Sohlenkote	[m.ü.M.]		X
	Status	Codeliste	X	X
	Zugänglichkeit	Codeliste	X	X
	Rückstaukote	[m.ü.M.]	X	X
	KanalTV-Befahrung	Codeliste (ja/nein)	X	
	Datum Kanalfernsehen	Datum	X	
	Baulicher Zustand	Codeliste (Zustandsklassen 0 bis 4)	X	
	Massnahme	Codeliste (ja/nein)	X	
	Sanierungsbedarf	Codeliste	X	
	Sanierungsart	Codeliste	X	
	Datum Sanierung	[Jahr]		
	Bemerkung	Text		
	Gemeinde	Codeliste	X	X
	Datum letzte Aenderung	Datum	X	X

Versickerungs- anlage	Bezeichnung	Text	X	X
	Bezeichnung Historisch	Text (alte Bezeichnung)		
	OBJ_ID	[OID]	X	X
	Art	Codeliste	X	X
	Dimension 1	[mm]	X	X
	Dimension 2	[mm]	X	X
	Nutzungsart Ist	Codeliste	X	X
	Funktion Hierarchisch	Codeliste	X	X
	Funktion Hydraulisch	Codeliste	X	X
	Lagebestimmung	Codeliste	X	X
	Höhenbestimmung	Codeliste	X	
	Eigentümer	Codeliste	X	X
	Betreiber	Codeliste	X	
	Datenherr	Codeliste	X	X
	Datenlieferant	Codeliste	X	X
	Baujahr	[Jahr], falls unbekannt = 1800 setzen	X	X
	Status	Codeliste	X	X
	Rückstaukote	[m.ü.M.]	X	
	Sohlenkote	[m.ü.M.]	X	
	Zugänglichkeit	Codeliste	X	X
	GWDistanz	[m]		
	Mängel	Codeliste		
	Notüberlauf	Codeliste		
	Saugwagen	Codeliste		
	Schluckvermögen	[l/s]		
	Versickerungswasser	Codeliste		
	Wasserdichtheit	Codeliste		
	Wirksame Fläche	[m ²]		
	Bemerkung	Text		
	Gemeinde	Codeliste	X	X
	Datum letzte Aenderung	Datum	X	X

Regenbecken	Bezeichnung	Text	X	X
	Bezeichnung Historisch	Text (alte Bezeichnung)		
	OBJ_ID	[OID]	X	X
	Art	Codeliste	X	X
	Dimension 1	[mm]	X	
	Dimension 2	[mm]	X	
	Nutzungsart Ist	Codeliste	X	X
	Funktion Hierarchisch	Codeliste	X	X
	Funktion Hydraulisch	Codeliste	X	X
	Lagebestimmung	Codeliste	X	X
	Höhenbestimmung	Codeliste	X	
	Eigentümer	Codeliste	X	X
	Betreiber	Codeliste	X	
	Datenherr	Codeliste	X	X
	Datenlieferant	Codeliste	X	X
	Baujahr	[Jahr], falls unbekannt = 1800 setzen	X	X
	Status	Codeliste	X	X
	Zugänglichkeit	Codeliste	X	X
	Bemerkung	Text		
	Gemeinde	Codeliste	X	X
	Datum letzte Aenderung	Datum	X	X
Teileinzugsgebiete	Bezeichnung	Text		
	OBJ_ID	[OID]		
	Abflussbegrenzung geplant	[l/s*ha]		
	Abflussbegrenzung ist	[l/s*ha]		
	Abflussbeiwert RW geplant	[%]		
	Abflussbeiwert RW Ist	[%]		
	Abflussbeiwert SW geplant	[%]		
	Abflussbeiwert SW Ist	[%]		
	Befestigungsgrad RW geplant	[%]		
	Befestigungsgrad RW Ist	[%]		
	Befestigungsgrad SW geplant	[%]		
	Befestigungsgrad SW Ist	[%]		
	Datenherr	Codeliste		
	Datenlieferant	Codeliste		
	Direkteinleitung in Gewässer geplant	Codeliste		
	Direkteinleitung in Gewässer Ist	Codeliste		
	Einwohnerdichte geplant	[Einwohner/ha]		
	Einwohnerdichte Ist	[Einwohner/ha]		

	Entwässerungssystem geplant	Codeliste		
	Entwässerungssystem Ist	Codeliste		
	Fläche	[ha]		
	Fremdwasseranfall geplant	[l/s]		
	Fremdwasseranfall Ist	[l/s]		
	Knoten RW geplant	Schlüssel zu Knoten		
	Knoten RW Ist	Schlüssel zu Knoten		
	Knoten SW geplant	Schlüssel zu Knoten		
	Knoten SW Ist	Schlüssel zu Knoten		
	Retention geplant	Codeliste		
	Retention Ist	Codeliste		
	Schmutzwasseranfall geplant	[l/s]		
	Schmutzwasseranfall Ist	[l/s]		
	Versickerung geplant	Codeliste		
	Versickerung Ist	Codeliste		
	Bemerkung	Text		
	Gemeinde	Codeliste	X	X
	Datum letzte Änderung	Datum	X	

Die restlichen Objekte wie Überlauf, Pumpwerk, Deckel, etc. sind gemäss dem Datenmodell VSA-DSS 2015 und den Erfassungsregeln der Wegleitung GEP-Daten zu erfassen.

Attribute Gemeinde und letzte Änderung

Bei allen Objekten sollen die Attribute *Gemeinde* und *Letzte_Aenderung* geführt werden. Dies ist bei der Datenmodellierung zu berücksichtigen.

Das Attribut Gemeinde dient dazu, dass die Objekte zukünftig immer noch nach Gemeinde gefiltert werden können.

Die Einzugsgebiete (Geometrie und Attribute) werden vom VGEP übernommen.