



Webinar AWA/AfU 1. Juni 2023



# IPW Informationsplattform Wasser

## Einführung

Reto Battaglia  
AWA, Abteilung Siedlungswasserwirtschaft



## Das Programm von heute Nachmittag...

Was	Wer	Wann
Begrüssung und Einführung	Reto Battaglia, AWA BE	15:00 – 15:10
Prozesslandschaft: Datenlieferung GEP und IPW	Reto Battaglia	15:10 – 15:30
Vorstellung Projekt LKMod: Stand der Dinge	Stefan Henrich, moflex	15:30 – 15:45
Die wichtigsten Hilfsmittel zur Datenprüfung	Deborah Marcandella, DATAVER	15:45 – 16:10
Erfahrungsbericht LKMod aus Sicht Ingenieurbüro	Tom Meppiel, Märki	16:10 – 16:30
Erfahrungsbericht LKMod aus Sicht Projektleitung	Christoph Bitterli, AfU SO Deborah Marcandella	16:30 – 16:45
Weitere Hilfsmittel der digitalen GEP-Bearbeitung	Christoph Bitterli	16:45 – 16:55
Diskussion, Ausblick und Abschluss	Christoph Bitterli	16:55 – 17:15



## ... und die Spielregeln

- Lautsprecher bitte auf stumm und Kamera abgeschaltet
- (Verständnisfragen) Fragen können in den Chat gestellt werden
- Alle Präsentationen werden auf Hochdeutsch gehalten
- Folien werden nach dem Webinar auf Französisch übersetzt und in beiden Sprachversionen online zur Verfügung gestellt
- Das Webinar wird aufgezeichnet und anschliessend ebenfalls online gestellt



# Rückblick: Was bisher geschah...

Entwicklung IPW, Modul GEP  IPW Informationsplattform Wasser  
2021 - 2023



Infoanlass im Wankdorf  
August 2021



GEP-Richtlinie BE  
November 2021



Projekt Lkmod  
2022 - 2023



Webinar  
Juni 2023



Webinar AWA/AfU 1. Juni 2023



**IPW** Informationsplattform Wasser

# Prozesslandschaft: Datenlieferung GEP und IPW

Reto Battaglia  
AWA, Abteilung Siedlungswasserwirtschaft



# Vom Papier-GEP zum effektiven Informationsmanagement

## Alle Informationen

- zum funktionstüchtigen und sicheren Betrieb der Siedlungsentwässerung (Betreiber) und
- zur Wahrnehmung der Aufsichtsfunktion (Kanton)

## stehen

- digital, aktuell und im benötigten Detaillierungsgrad
- über eine der Verwendung angepassten Darstellung (Karte, Chart etc.)

## den Nutzern zur Verfügung.

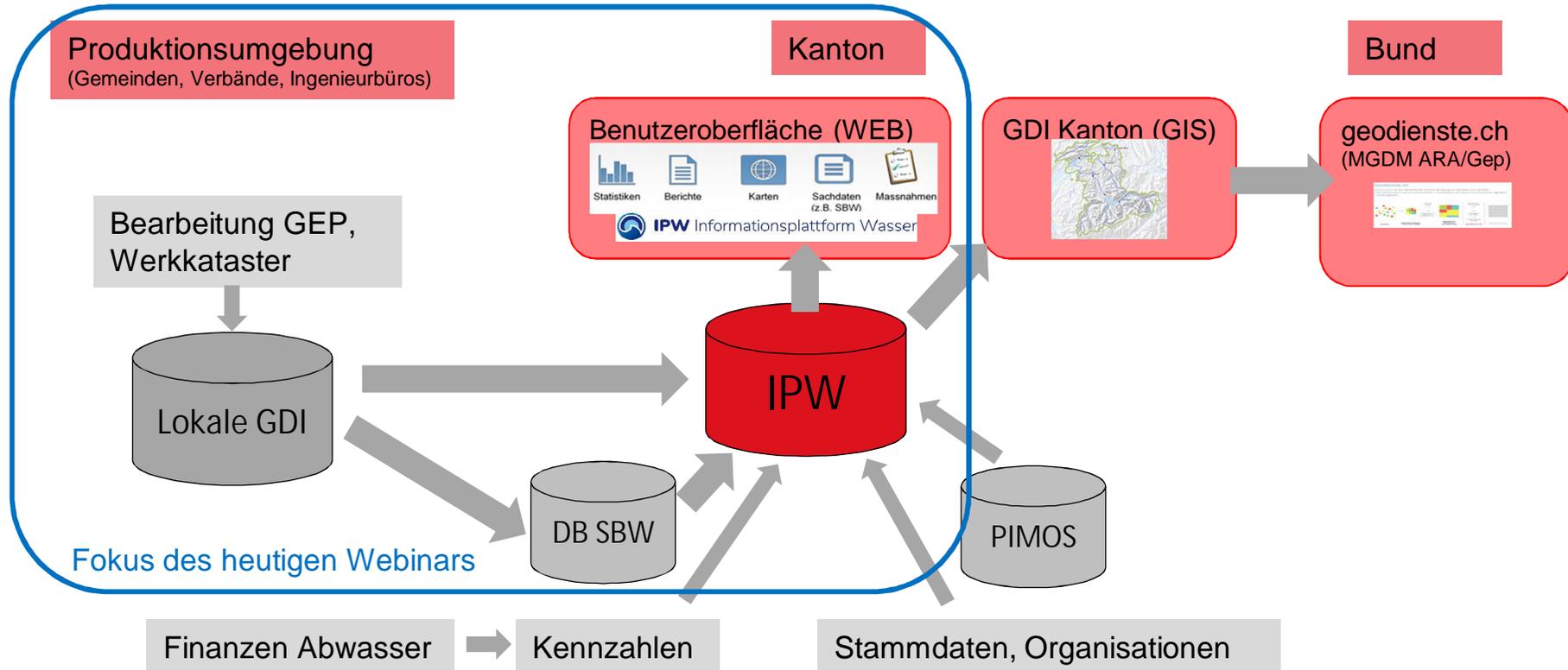




# Die Prozesslandschaft im Überblick

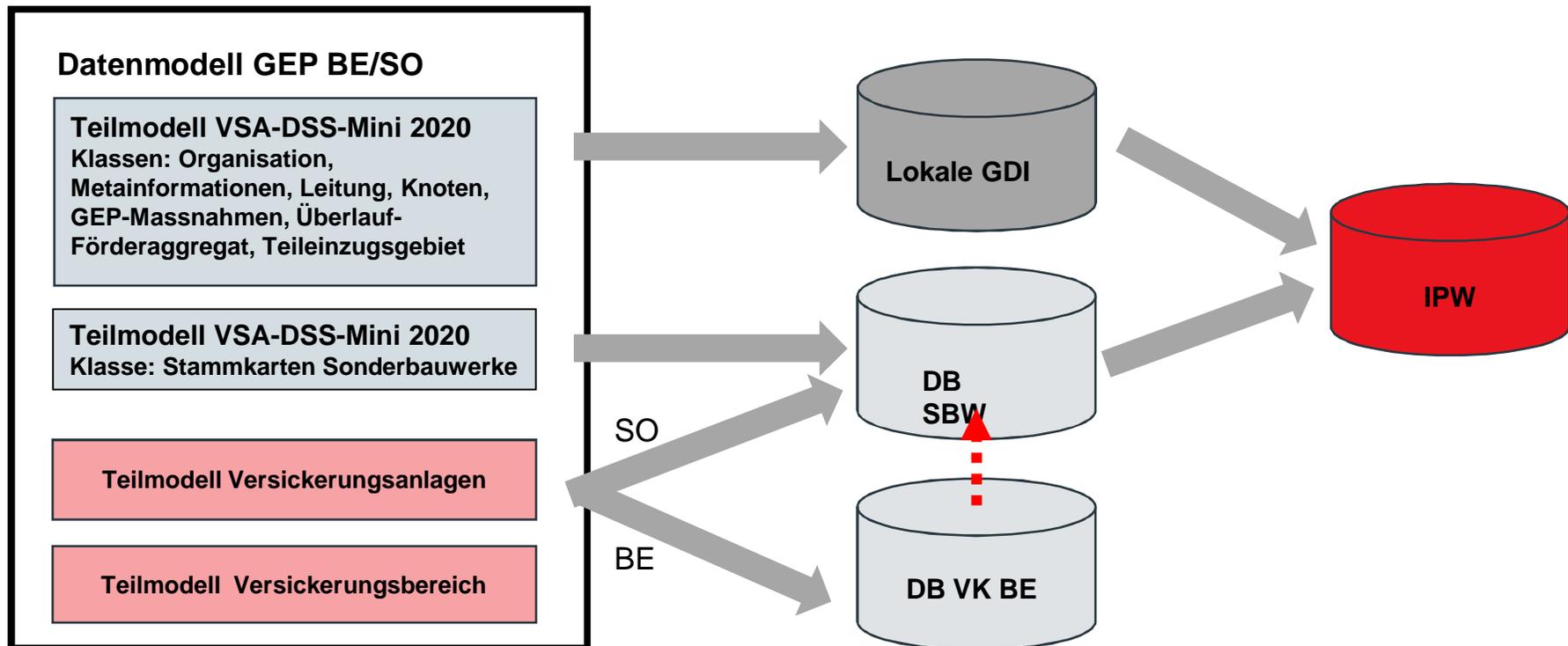


# Das big picture des IPW-Datenflusses





# Der Datenfluss der GEP-Daten





# Lieferumfang GEP-Daten



## Auslöser der GEP-Datenlieferung an IPW (1/2)

- Überarbeitung K-GEP oder V-GEP
  - Beinhaltet i.d.R. mehrere GEP-Teilprojekte
  - Basis bildet ein Pflichtenheft
  - Datenlieferung mit Abschluss GEP-Überarbeitung
  - Genehmigung durch Kantone
  - ► «zu genehmigende Datenlieferung»



## Auslöser der GEP-Datenlieferung an IPW (2/2)

- Laufende Aktualisierung der GEP-Daten
  - «Unterjährige» Datennachführung (z.B. Teileinzugsgebiete, Werkkataster, Massnahmen)
  - Ziel: Die Datennachführung erfolgt im Rahmen eines langfristigen Vertragsverhältnisses zwischen Datenherr und Auftragnehmer (Katasterstelle und GEP-Ingenieur)
  - Benötigt keine Bewilligung der Kantone
  - Lieferzeitpunkt nach Abschluss Nachführung
  - Vorgaben zur Periodizität noch offen (Vorstellbar: Mindest-Aktualisierungsintervall einmal jährlich)
  - ► «rollende Datenlieferung»



## Welche Teile des Datenmodells GEP BE/SO müssen geliefert werden? (1/2)

- Grundsatz: es sollen immer möglichst alle Attribute des VSA-DSS-Mini 2020 geliefert werden
- Minimalumfang: Pflichtattribute Prüfung 1. Stufe, bei jeder Lieferung zu erfüllen!

► Ziel: Darstellung  
Werkkatalog

Klasse	Attribut	PAA AWA/AfU	SAA AWA/AfU
Knoten	Bezeichnung	x	x
Knoten	EigentuemerRef	x	x
Knoten	Funktion	x	x
Knoten	FunktionHierarchisch	x	x
Knoten	Lage	x	x
Knoten	OID	x	x
Knoten	Finanzierung	80%	80%
Knoten	Status	90%	90%
Leitung	EigentuemerRef	x	x
Leitung	FunktionHierarchisch	x	x
Leitung	FunktionHydraulisch	x	x
Leitung	Knoten_nachRef	x	
Leitung	Knoten_vonRef	x	
Leitung	OID	x	x
Leitung	Profiltyp	x	
Leitung	Verlauf	x	x
Leitung	Finanzierung	80%	80%
Leitung	Nutzungsart Ist	90%	90%
Leitung	Status	90%	90%
Organisation	OID	x	

+ KnotenRef zu  
Sonderbauwerke



## Welche Teile des Datenmodells GEP BE/SO müssen geliefert werden? (2/2)

- Bei GEP-Überarbeitung: Attribute der jeweiligen GEP-Teilprojekte, Pflichtattribute Prüfung 2. Stufe
- Bsp. GEP-Teilprojekt ALR

Klasse	Attribut	Constraints Wertebereich PAA/SAA AWA/AfU	PAA AWA/AfU	SAA AWA/AfU
ALR	Beseitigung_Ist		xx	
ALR	Bezeichnung		xx	
ALR	Einwohnerwerte		xx	
ALR	Lage		xx	
ALR	MassnahmeRef		xx	
ALR	OID		xx	
ALR	Sanierungsbedarf	≠ 'unbekannt'	xx	



# Prüfregime GEP-Daten



## Umsetzung Prüfregime in der IPW (1/2)

- Prüfung der Pflichtattribute 1. Stufe erfolgt automatisiert mittels ilivalidator, inkl. Modelkonformität («Eintrittspforte IPW»).
- Der Umfang der manuellen Prüfung 2. Stufe ist abhängig vom Umfang der GEP-Überarbeitung. Die Pflichtattribute 1. Stufe sind automatisch Bestandteil der 2. Stufe. Kein Prüfautomatismus für 2. Stufe. Deshalb:
- In einem Prüfprotokoll sind vom Datenkoordinator die verbleibenden Fehler bei den Pflichtattributen 2. Stufe zu quantifizieren und zu begründen. Je nach Ergebnis wird der Datensatz zur Überarbeitung zurückgewiesen.
- Ebenfalls Bestandteil der 2. Stufe bildet die automatisierte Prüfung der Pflichtattribute der Stammkarten Sonderbauwerke. Diese erfolgt in der DB SBW.



## Umsetzung Prüfregime in der IPW (2/2)

- Genaue Ausgestaltung (Vorgaben) des Prüfprotokolls noch offen
- Vorstellbar: Nachweis über Anzahl/Anteil der nicht abgefüllten Pflichtattribute

Klasse	Pflichtattribut 2. Stufe	Anzahl Objekte Total	Anzahl Objekte Wert "NULL"	Anteil Objekte Wert "NULL"	Anzahl Objekte Wert "unbekannt"	Anteil Objekte Wert "unbekannt"	Bemerkung / Begründung
ALR	Beseitigung_Ist						
ALR	Bezeichnung						
ALR	Einwohnerwerte						
ALR	Lage						
ALR	MassnahmeRef						
ALR	OID						
ALR	Sanierungsbedarf						
Teileinzugsgebiet	Abflussbeiwert_RW_geplant						
Teileinzugsgebiet	Abflussbeiwert_RW_Ist						
Teileinzugsgebiet	Abflussbeiwert_SW_geplant						
Teileinzugsgebiet	Abflussbeiwert_SW_Ist						
Teileinzugsgebiet	Bezeichnung						
Teileinzugsgebiet	Direkteinleitung_in_Gewaesser_geplant						
Teileinzugsgebiet	Direkteinleitung_in_Gewaesser_Ist						
Teileinzugsgebiet	Entwaesserungssystem_geplant						
Teileinzugsgebiet	Entwaesserungssystem_Ist						
Teileinzugsgebiet	Flaeche						
Teileinzugsgebiet	Knoten_RW_geplantRef						
Teileinzugsgebiet	Knoten_RW_IstRef						
Teileinzugsgebiet	Knoten_SW_geplantRef						
Teileinzugsgebiet	Knoten_SW_IstRef						
Teileinzugsgebiet	OID						
Teileinzugsgebiet	Perimeter						
Teileinzugsgebiet	Retention_geplant						
Teileinzugsgebiet	Retention_Ist						
Teileinzugsgebiet	TextPos						
Teileinzugsgebiet	Versickerung_geplant						
Teileinzugsgebiet	Versickerung_Ist						

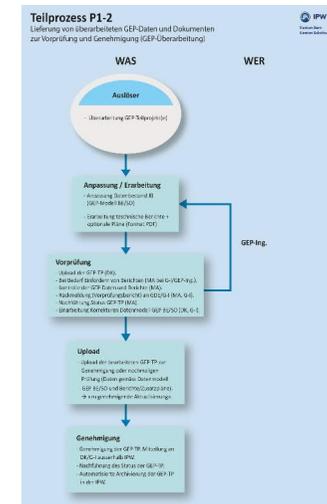


# Workflow GEP-(Vor)prüfung



# Workflow GEP-(Vor)prüfung (1/4)

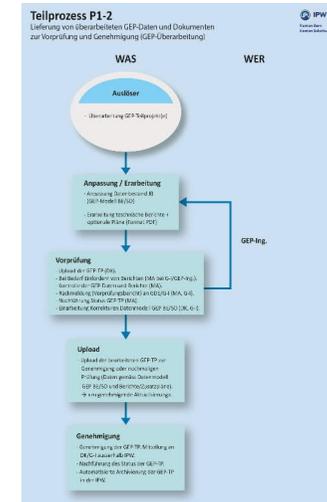
- Datenkoordinator reicht GEP-Datensatz (xtf-File) inkl. Dokumente (TB, Planbeilagen als PDF) und QS-Prüfbericht betr. Datenqualität bei AWA/AfU ein ► Import in IPW als «zu genehmigende Datenlieferung»
- Nur der Datenkoordinator kann Daten importieren! (Festlegung im DBK und in der IPW)
- Vorgängiger Abgleich mit VSA-Organisationsliste (insbesondere Sammelbegriff für private Leitungseigentümer)
- Bei Bedarf: Abgleich mit den Daten in der DB SBW (Knotenreferenzen)
- Beim Import werden aktuell in der IPW enthaltene Daten überschrieben





## Workflow GEP-(Vor)prüfung (2/4)

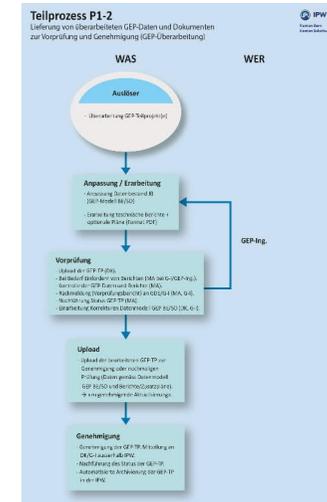
- Prüfung der Daten in der IPW durch die Kantone
  - Automatisierte Prüfung auf Modellkonformität, Virencheck und Pflichtattribute 1. Stufe ► falls negativ, wird der Import zurückgewiesen
  - Manuelle Datenprüfung durch AWA/AfU (Pflichtattribute 2. Stufe), Abgleich mit dem QS-Prüfbericht
  - Inhaltliche (fachliche) Prüfung wie bis anhin durch Fachverantwortliche AWA/AfU
  - Rückmeldung («Vorprüfungsbericht» AWA/AfU) ausserhalb der IPW direkt an Datenkoordinator und GEP-Bearbeiter





## Workflow GEP-(Vor)prüfung (3/4)

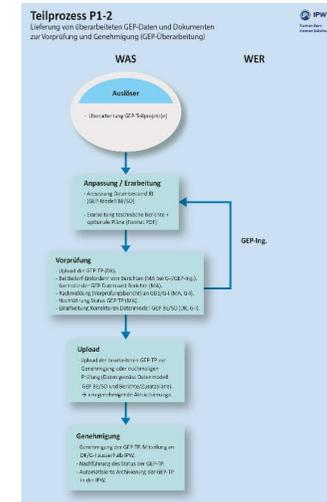
- Finaler Import in die IPW
  - Umsetzung der verlangten Anpassungen/Ergänzungen durch Datenkoordinator und GEP-Ingenieur
  - Erneuter (finaler) Import des GEP-Datensatzes inkl. Dokumente und QS-Prüfbericht in die IPW
  - Schlusskontrolle durch AWA/AfU in der IPW
  - Genehmigungsschreiben an GEP-Trägerschaft ausserhalb IPW





# Workflow GEP-(Vor)prüfung (4/4)

- Spezialitäten Kanton Solothurn (GEP ist grundeigentümerverbindlich)
- Genehmigung erfolgt durch Regierungsrat anhand des gedruckten Planes («analoger» Datensatz)
- Bei (lokalen) Änderungen am Entwässerungskonzept: Kein «örtlicher» Teil-GEP sondern Aktualisierung und Lieferung des gesamten GEP-Datensatzes (d.h. geänderte und unveränderte Bestandteile im selben Interlis-File)





# Datenverwaltung Sonderbauwerke und Versickerungsthemen



# Datenverwaltung Sonderbauwerke

- Datenbewirtschaftungskonzept regelt, wer die Nachführung sicherstellt (in der Regel Fachplaner)
- Separate Benutzerverwaltung der DB SBW (Abgleich mit der Organisationsliste in der IPW)
- DB SBW ist mittel REST-Schnittstelle an die IPW angebunden («get by organisation»)
- Ausgewählte Informationen der SBW werden in der IPW angezeigt
- Über eine URL kann aus der IPW direkt in die DB SBW gesprungen werden
- Erfassung der SBW aktuell über Koordinaten, mit der GEP-Überarbeitung ist die Knoten-OID aus dem Kataster einzutragen.

Knoten-OID	Bezeichnung	Standortname	Standortgemeinde	Typ	ASA	Anlagejahr
810001	17102	Ammung	Waldwil bei Norderholz	Regenüberlaufkanal (RUB)	Wangen-Weilbäch	05.05.2019 09:07:34
810002		Düggelhof	Waldwil bei Wangen	Regenüberlaufkanal (RUB)	Wangen-Weilbäch	17.02.2017 11:23:16
81001		ASA	Wangen an der Aare	Regenüberlaufkanal (RUB)	Wangen-Weilbäch	04.05.2018 09:55:30



# Datenverwaltung der Versickerungsthemen

## Versickerungsanlagen

- Keine Vorgaben bzgl. Verwaltung in lokaler GDI
- Kanton SO: Eintrag in DB SBW (Modul Niederschlagswasser)
- Kanton BE: Eintrag in DB VK (Versickerungskataster)



## Versickerungsbereiche

- Kanton SO: (noch) keine Vorgaben
- Kanton BE: Erfassung gemäss Datenmodell (siehe Geoportal BE), Abgabe als shape-File an AWA falls im Rahmen GEP-Überarbeitung aktualisiert oder ersterfasst

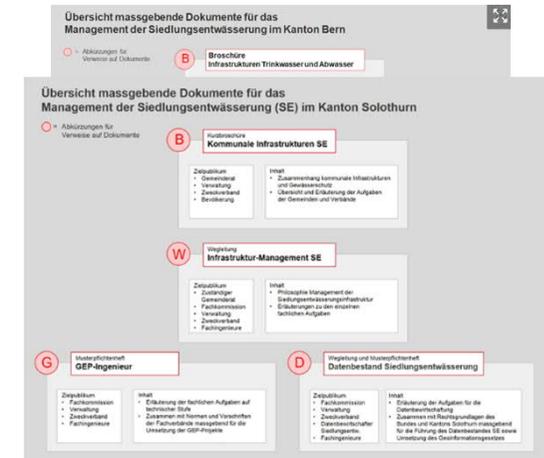


# Dokumentation der Vorgaben



## Wo sind die Vorgaben festgehalten?

- Allgemeine Vorgaben: Dokument W (Wegleitung Infrastrukturmanagement der Siedlungsentwässerung BE/SO)
- Fachliche (Bearbeitungs)Vorgaben: Dokument G (GEP-Musterpflichtenheft BE/SO), Zusammenspiel mit GEP-Leitfaden des VSA (Publikation Ende 2023) noch offen
- Grundsätze Datenmanagement: Dokument D (Wegleitung Daten der Siedlungsentwässerung BE/SO)
- Erfassungsvorgaben: VSA-Wegleitung SE, ergänzende Vorgaben BE/SO, Handbuch DB VK
- Alle Vorgaben bzgl. Datenimport in IPW (Periodizität, Umfang etc.) in eigener IPW-Wegleitung
- Darstellungs-/Publikationsmodell GEP BE/SO in Github-repository





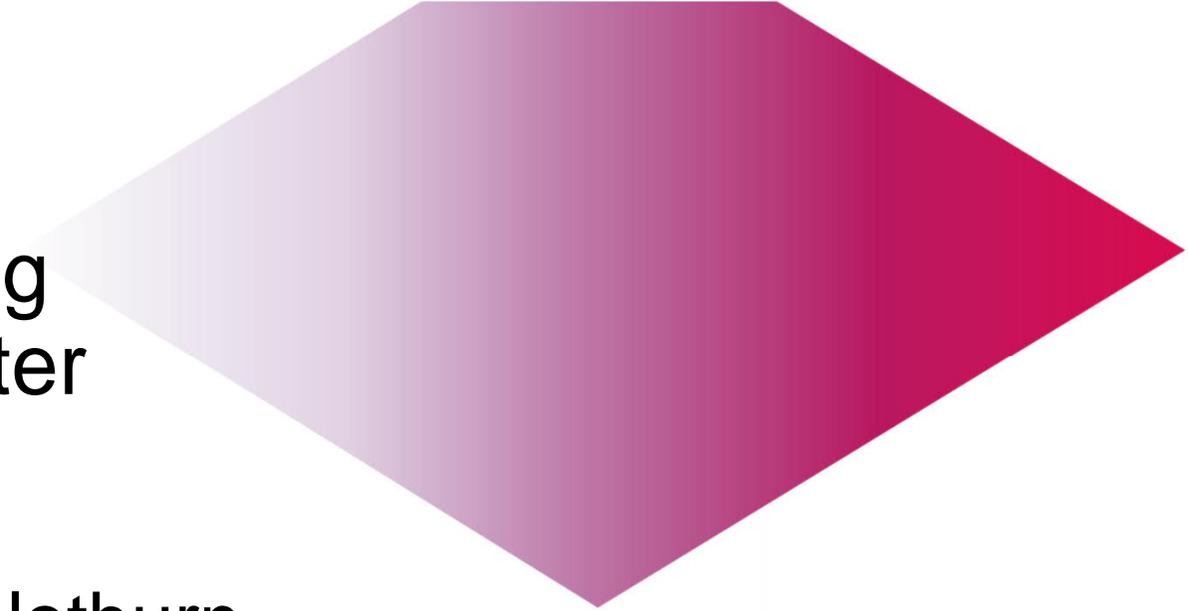
# Modernisierung Leitungskataster

## Projekt LKmod des Kantons Solothurn

---

Stefan Henrich, moflex Infra GmbH

1. Juni 2023



moflex/

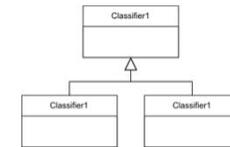


Stefan Henrich

- ◆ Fokus Datenmodellierung
- ◆ 11 Jahre Erfahrung im Leitungskatasterwesen
- ◆ 3 Jahre Fachbereichsleitung Geoinformatik
- ◆ Mitglied SVGW AG-GIS
- ◆ Mitglied SIA NK405
- ◆ Dipl. Kulturingenieur ETH
- ◆ Kontakt <https://www.moflex.ch>

# Ausgangslage Kt. Solothurn

- ◆ GEP der 2. Generation soll auf strukturierten Daten und Informationen basieren.
- ◆ Der VSA und das AfU stellen Erfassungsrichtlinien für katasterführende Stellen (oft Ing.-Büros) bereit.
- ◆ Für standardisierte Datenmodelle stehen Prüfwerkzeuge kostenlos zur Verfügung.
- ◆ Regelmässige Datenprüfungen der Abwasserkatasterdaten führen nachweislich zu einer höheren Datenqualität.
- ◆ Es ist keine belastbare Aussage über die Qualität der vorhandenen Daten möglich.



# Projektziele LKmod

- ◆ Überblick gewinnen zur Vollständigkeit, zur Qualität und dem Aufbereitungsbedarf.
- ◆ Ausbildung der katasterführenden Stellen und Fachplanern für das zukünftige Datenmanagement.
- ◆ Bereitstellen und dokumentieren von Prüfmethoden sowie Hilfestellungen geben bei der Interpretation der Resultate.
- ◆ Koordinierte Aufarbeitung der Abwasserkatasterdaten ermöglichen.

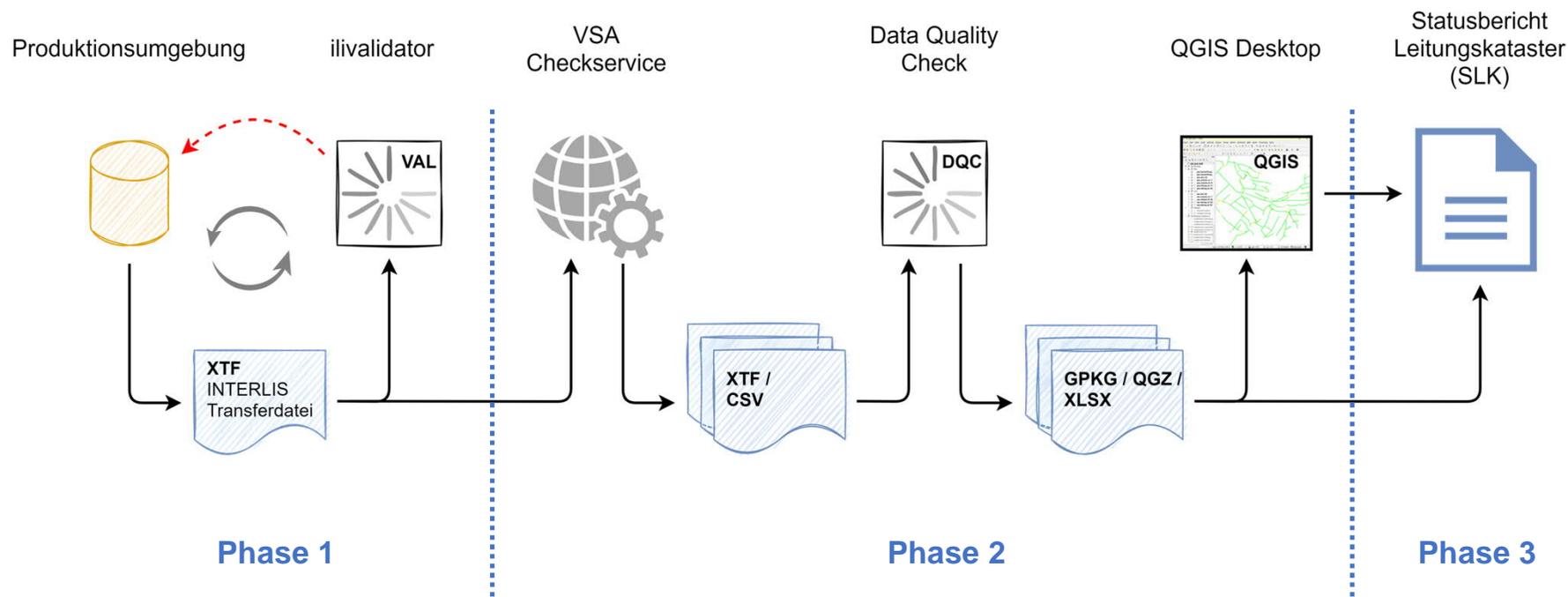
# Projekttablauf

- ◆ Q1/2022 – *Vorbereitungsphase*: Information, Prüfmethoden aufbauen, Ausbildung und Schulung.
- ◆ Q2+Q3/2022 – *Pilotphase*: Prüfung und Dokumentation von 6 Abwasserkatastern mit enger Begleitung.
- ◆ ab Q4/2022 – *Kontrollphase*: Anpassungen aus Pilotphase, selbständige Prüfung durch alle katasterführenden Stellen.
- ◆ Q3/2023 – *Abschlussphase*: kantonsweite Auswertung und Analyse möglicher Folgemassnahmen.

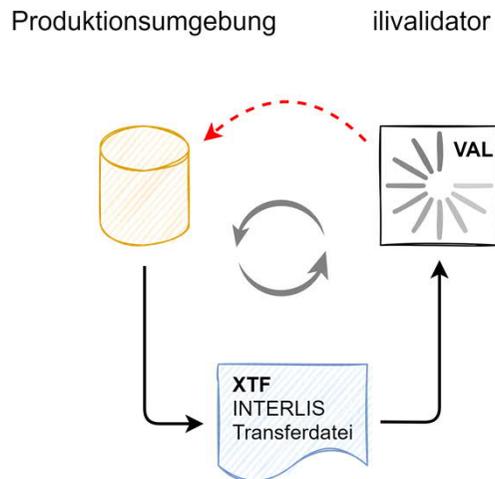
# Projektstand

- ◆ Vorbereitungs- und Pilotphase sind abgeschlossen.
- ◆ Kontrollphase läuft:
  - ◆ Gesamtumfang: 107 Gemeinden, 10 Abwasserverbände
  - ◆ 12 katasterführende Stellen
  - ◆ rund 1/5 der verfügbaren Operate geprüft

# Prozess Datenprüfung (Übersicht)

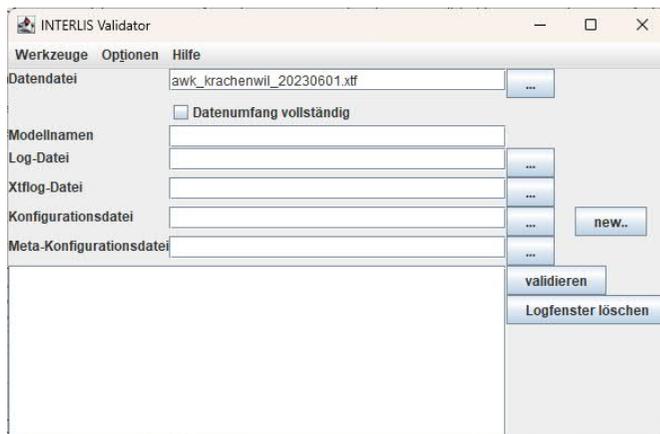


# Prozess Datenprüfung – Phase 1



- ◆ Datenexport aus Produktionsumgebung (Modelle *DSS 2015/2020*, *DSS-Mini 2020*).
- ◆ Datenprüfung mittels Software *ilinvalidator* (kostenlos, siehe [interlis.ch](https://interlis.ch)).
  - ◆ Variante: [ilicop.ch](https://ilicop.ch) – *ilinvalidator* online!
- ◆ Deckt Strukturfehler auf der Export-Schnittstelle auf.
- ◆ Allenfalls Rücksprache mit Systemhersteller / Integrator nötig.

# Prozess Datenprüfung – Phase 1



<https://www.interlis.ch>

→ Downloads

→ ilvalidator

<https://ilicop.ch>

(aus Lizenzgründen kein DSS 2015)

Online Validierung von INTERLIS Daten

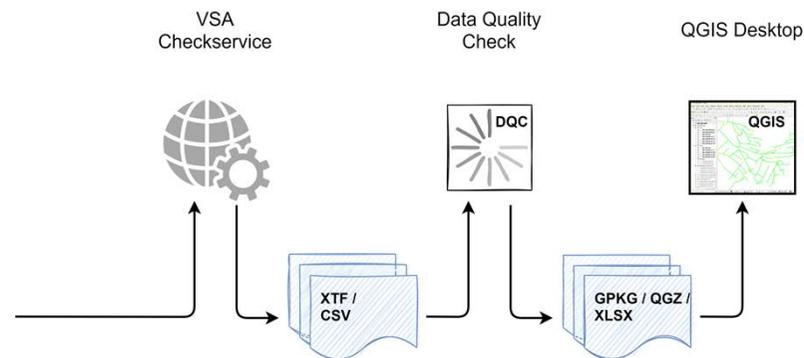


Der ilicop prüft, ob deine INTERLIS Transferdateien modellkonform sind.

Datei (.xtf, .itf, .xml, .gpkg, .zip) hier ablegen oder klicken um vom lokalen Dateisystem auszuwählen.

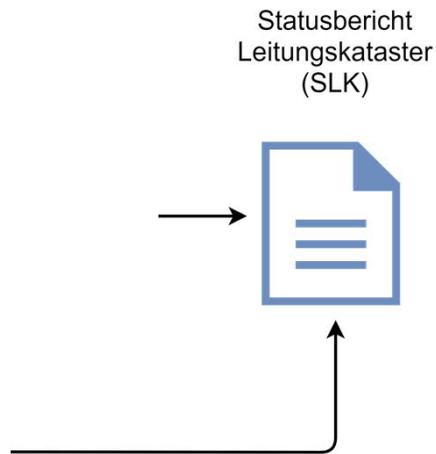


# Prozess Datenprüfung – Phase 2



- ◆ Datenlieferung an Online-Checkservice des VSA.
- ◆ Resultate aufbereiten mittels Software *Data Quality Check (DQC)*.
- ◆ DQC generiert Auswertungen und vorgefertigtes QGIS-Projekt zur Visualisierung.

# Prozess Datenprüfung – Phase 3



- ◆ Zusammenstellen der Resultate in einem Statusbericht.
- ◆ Zusammenfassung der Erkenntnisse aus den generierten Auswertungen des DQC und der Visualisierung in QGIS.
- ◆ Musterbericht vereinfacht die Arbeit.
- ◆ Defizite in der Datenhaltung sind erkannt und formuliert zuhanden Werkeigentümerin.

# Die wichtigsten Hilfsmittel zur Datenprüfung



Deborah Marcandella  
01.06.2023

# Datenprüfung - was?

Prüfbasis



- Daten direkt im System
  - Erfassungsrichtlinien (systemabhängig)
  - Plausibilität
  - Vollständigkeit
- Datenexport
  - Erfassungsrichtlinien (VSA)
  - Plausibilität
  - Vollständigkeit

Daten in Nachführungssystem können korrekt sein, der Export weist aber Fehler auf.

# Datenprüfung - wie?

Hilfsmittel



- Daten direkt im System
  - Prüffunktionen von System
  - Visualisierung
  - Spezielle Datenbankabfragen
- Datenexport
  - ilvalidator
  - VSA-Checker
  - DQC

Fehler bei Export müssen zurückübersetzt werden in das führende System.

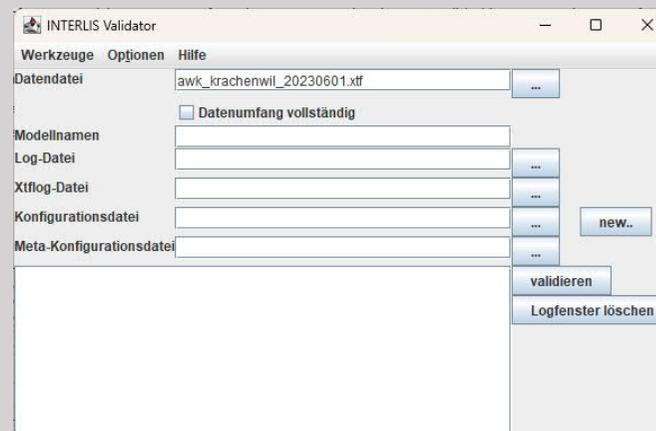
→ ein-eindeutiger Schlüssel für jedes Objekt über die gesamte Lebensdauer des Objektes

# ilvalidator

## Schritt 1



- Ist mein Exportfile modellkonform?
  - xtf (Daten) wird gegen ili (Modell) geprüft
  - Stimmt Struktur?
  - Sind alle Pflichtattribute abgefüllt?
  - Sind Geometrien valid?



<https://www.interlis.ch>

→ Downloads

→ ilvalidator

# VSA-Checker - Konvertierung

## Schritt 2



- Konvertierung von Modell x nach y
  - DSS 2015 nach DSS 2020

The screenshot shows the 'infoGrips' web interface. At the top, there is a navigation bar with the 'infoGrips' logo, language options (DE, FR, EN), and links for 'Daten Upload' and 'Jobs anzeigen'. The main content area is titled 'Parameter erstellen' and contains a 'Check' button. Below this, an 'Input' box lists the files: 'Test\_VSADSS\_2015\_convert2020.zip' and 'Test\_VSADSS\_2015.xtf'. An orange arrow points from the 'Check' button to an 'Output' box, which lists the resulting files: 'Test\_VSADSS\_2015\_convert2020\_output.zip', 'dss2020', 'Test\_VSADSS\_2015\_converted2020.xtf', and 'Test\_VSADSS\_2015\_converted2020\_org.xtf'. The interface also includes a 'Logout' button and a footer with 'swiss made software' and 'GitHub' logos.

# VSA-Checker - Prüfung

## Schritt 2



- Fachprüfung auf Basis DSSMini
  - Plausibilität
  - Pflicht auf Grund bestimmter Bedingungen

The screenshot displays the 'infoGrips' web interface. At the top left is the 'infoGrips' logo. To the right, there are links for 'Daten Upload' and 'Jobs anzeigen', along with language options 'DE FR EN'. The main content area is titled 'Parameter erstellen' and shows a list of parameters. A dashed box highlights the 'Input' section, which contains the following files:

- Test\_VSADSS\_2020.zip
  - Test\_VSADSS\_2015\_converted2020.xtf
  - Test\_VSADSS\_2015\_converted2020\_org.xtf

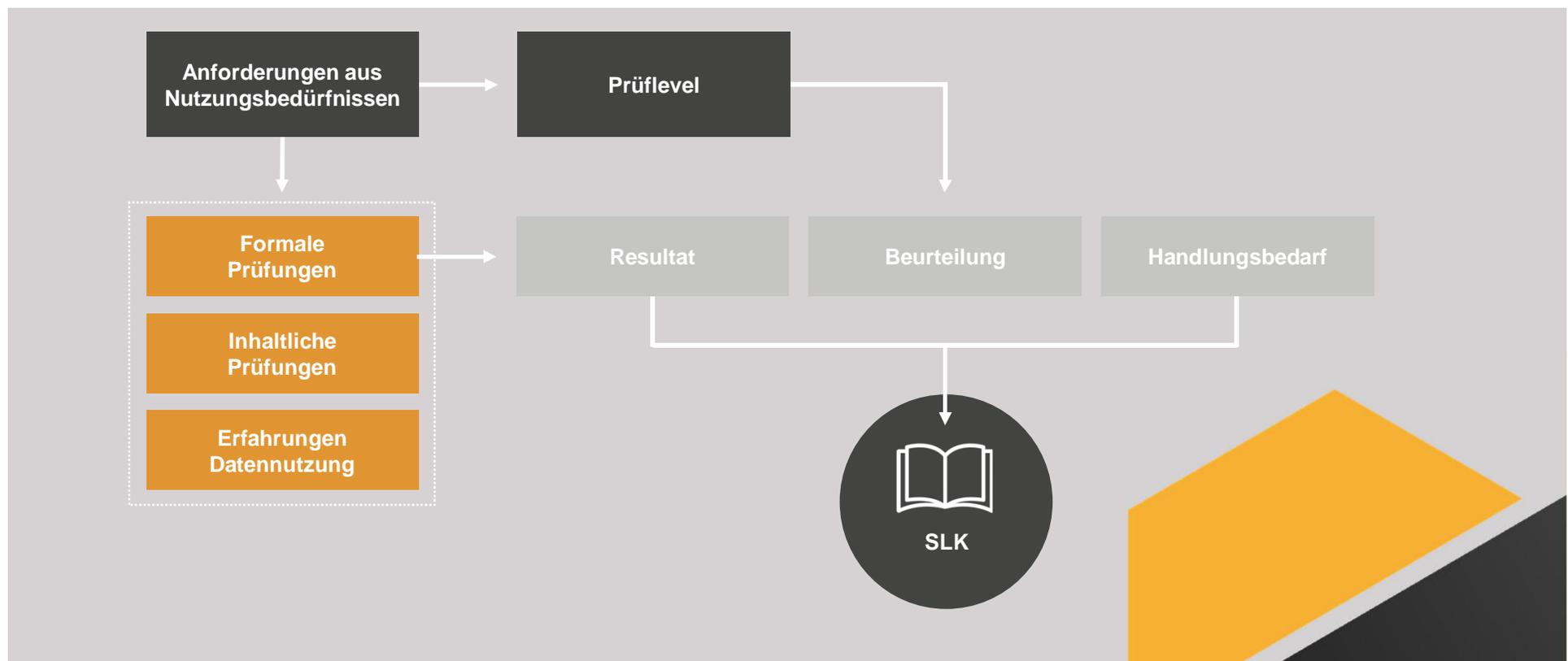
An orange arrow points from the 'Input' box to the 'Output' box below it. The 'Output' section contains the following files:

- Test\_VSADSS\_2020\_output.zip
  - check
  - dss2mini

On the left side of the interface, there is a 'Logout' button and a 'swiss made soft' logo.

# DQC - Grundkonzept

## Schritt 3



# DQC Inputs

## Startformular



DQC Solothurn

<b>Gemeinde</b>	<input type="text" value="test"/>	
<b>Projektordner</b>	<input type="text" value="C:/Temp/Test_DQP/02_Solothurn/test"/>	<input type="button" value="..."/>
<b>Prüfdatei (dssmini2020)</b>	<input type="text" value="C:/Temp/Test_DQP/02_Solothurn/test/recherswil_dss2020_20220221_mini.xtf"/>	<input type="button" value="..."/>
<b>Organisationstabelle</b>	<input type="text" value="C:/Temp/Test_DQP/02_Solothurn/test/Recherswil_VSADSS_Abwasser_2015_20220221_converted2020_org.xtf"/>	<input type="button" value="..."/>
<b>Resultat VSA-Checker (Zip)</b>	<input type="text" value="C:/Temp/Test_DQP/02_Solothurn/test/recherswil_dss2020_20220221_output.zip"/>	<input type="button" value="..."/>

# DQC Resultate

## Ordnerstruktur



- **log**
    - [datum]-dqc\_log.log
  - **Prozess**
    - 01\_Datenaufbereitung
      - [name]\_vsa\_output
        - check
          - [name\_original]\_a\_err.csv
          - [name\_original]\_fp\_err.csv
          - [name\_original]\_t\_err.csv
          - ...
        - ...
      - [name\_original]\_replaced.xtf
      - [name]\_dssmini2015\_ili2gpk.log
    - 02\_Datenanalyse
- **Resultat**
  - 01\_Daten
    - [name]\_dssmini\_2020\_lv95.gpkg
    - [name]\_dssmini2020.xtf
    - [name]\_DQC\_Error\_DSSMini2020.qgz
  - 02\_Datenanalyse
    - [name]\_error\_list\_so\_sew.xlsx
    - [name]\_statistik\_haltung\_sew\_mini2020.xlsx
    - [name]\_statistik\_knoten\_sew\_mini2020.xlsx

# DQC Resultate

## Geopackage (GPKG)



- „GeoPackage ist ein offenes, standardbasiertes, plattformunabhängiges, „portables, selbstbeschreibendes, kompaktes Format zur Übertragung von Geoinformationen.“  
(<https://www.geopackage.org/>)
- Basierend auf SQLite / SpatiaLite
- QGIS, ArcGIS, SQLiteStudio, spatialite\_gui
- Datenmodell DQC
  - VSADSSMINI\_2020\_LV95
  - dqc\_error\_data (Einzelfehler)
  - dqc\_error\_object (Objekte mit Fehler)
  - diverse Views für Visualisierung (v\_error\_[klasse], v\_single\_error\_[klasse]\_data, usw.)

# DQC Resultate - QGIS

Allgemein



- Visuelle Kontrolle (.gpkg)
- Fehler VSA Checker (.gpkg)
- DSSMini2020 (.gpkg)
- AV (WMS)

☑ Visuelle\_Kontrolle

- Sonderbauwerke\_Kt\_SO
- Knoten\_Funktion
  - Ueberlauf\_Foerderaggregat
  - Detailgeometrie
- Topologisch\_Verbindung
  - Nutzungsart
  - Funktion\_Hierachisch
  - Haltung\_Funktion\_hydraulisch
  - Eigentuemer
  - Baujahr
  - Finanzierung
  - Beschriftung
  - Netzverfolgung

☑ Fehler\_VSA\_Chekcker

- Prio\_WK
- Prio\_GEP
- Fehlerkategorie\_VSA
- Anzahl\_Fehler
- Fehlerart
- Handlungsempfehlungen
- Fehlertabellen

☑ AV

- AV\_geodienste.ch
- AV\_Kt\_Solothurn

DSSMini2020

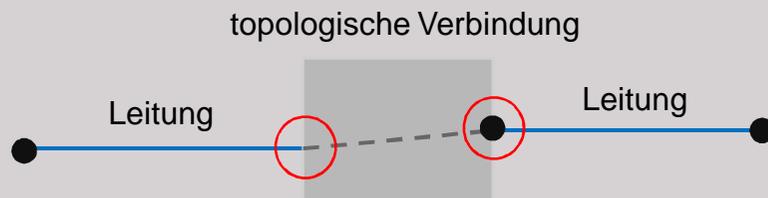
- v\_wk\_knoten\_text
- v\_wk\_leitung\_text
- v\_wk\_knoten\_abwasserknoten
- v\_wk\_knoten\_detailgeometrie
- v\_wk\_knoten\_einleitstelle
- v\_wk\_knoten\_messstelle
- v\_wk\_knoten\_normschacht
- v\_wk\_knoten\_spezialbauwerk
- v\_wk\_knoten\_versickerungsanlage
- v\_wk\_leitung

# DQC Resultate - QGIS

Spezialgruppen / - layer



## Topologische Verbindung



wenn  
Endkoordinate Leitung  $\neq$  Koordinate  
referenziertes Knoten  
dann  
Linie zwischen Endkoordinate Leitung und  
referenziertem Knoten

→ gilt auch für Startkoordinaten Leitung

## Netzverfolgung

### Ausgangslage

- `dqc_network_edges = leitung + dqc_topological_line`

### Netzverfolgung vorbereiten

- Line sprengen (QGIS Werkzeug)

### Netzverfolgung durchführen

- Flow Trace (QGIS Plugin)

# DQC Resultate - QGIS

Tipps und Tricks Visuelle Kontrolle



- Einzelne Regeln ein und ausschalten
- Anpassung der Linienbreite / Symbolgrösse
- Layer anders anordnen
- Objektanzahl anzeigen
- Neue Layer erstellen (Filter, andere Kriterien ...)

# DQC Resultate - QGIS

Tipps und Tricks Fehler VSA Checker



- Fehlerart
  - Klassifizierung aktualisieren
  - Fehlerart nur einzeln auswählen
  - Anpassung der Linienbreite / Symbolgröße
- Handlungsempfehlung
  - Handlungsempfehlung nur einzeln auswählen
  - Anpassung der Linienbreite / Symbolgröße

# DQC Resultate - Excel

## Excel Fehlerübersicht



- > 1'048'576 Zeilen → Excel wird nicht erstellt

check_type	(Alle)	▼
eigentuemer	(Alle)	▼
funktionhierarchisch	(Alle)	▼
status	(Alle)	▼
<b>Zeilenbeschriftungen</b>		<b>Anzahl von error</b>
1		7162
Leitung		3455
Knoten		3707
2		8145
Leitung		5467
Knoten		2586
Ueberlauf_Foerderaggregat		92
<b>Gesamtergebnis</b>		<b>15307</b>

check_type	(Alle)	▼
eigentuemer	(Alle)	▼
funktionhierarchisch	(Alle)	▼
status	(Alle)	▼
<b>Zeilenbeschriftungen</b>		<b>Anzahl von error</b>
1		14936
Leitung		8922
Knoten		6014
2		371
Knoten		279
Ueberlauf_Foerderaggregat		92
<b>Gesamtergebnis</b>		<b>15307</b>



# DQC Resultate - Excel

Excel Übersicht DSSMini



- > 1'048'576 Zeilen → Excel wird nicht erstellt
- Knoten, Leitungen und Text
- Diverse Pivottabellen zur Übersicht

F. Hierarchisch	Werte	
	Anzahl Objekte	Anteil
PAA.andere	96	0.56%
PAA.Gewaesser	64	0.37%
PAA.Hauptsammelkanal	106	0.62%
PAA.Hauptsammelkanal_regional	211	1.23%
PAA.Liegenschaftsentwaesserung	160	0.93%
PAA.Sammelkanal	1502	8.76%
PAA.Strassenentwaesserung	2	0.01%
PAA.unbekannt	29	0.17%
SAA.andere	4206	24.53%
SAA.Liegenschaftsentwaesserung	8132	47.43%
SAA.Strassenentwaesserung	2635	15.37%
SAA.unbekannt	1	0.01%
<b>Gesamtergebnis</b>	<b>17144</b>	<b>100.00%</b>

Baujahr	Werte	
	Anzahl Objekte	Anteil
PAA	2170	12.66%
1800 - 1809	11	0.06%
1930 - 1939	15	0.09%
1940 - 1949	8	0.05%
1950 - 1959	116	0.68%
1960 - 1969	111	0.65%
1970 - 1979	434	2.53%
1980 - 1989	196	1.14%
1990 - 1999	202	1.18%
2000 - 2009	331	1.93%
2010 - 2019	163	0.95%
2020 - 2022	10	0.06%
nan	573	3.34%
SAA	14974	87.34%
1800 - 1809	31	0.18%
1930 - 1939	3	0.02%
1940 - 1949	6	0.03%
1950 - 1959	108	0.63%
1960 - 1969	221	1.29%
1970 - 1979	1694	9.88%
1980 - 1989	1580	9.22%
1990 - 1999	1176	6.86%
2000 - 2009	2061	12.02%
2010 - 2019	1823	10.63%
2020 - 2022	76	0.44%
nan	6195	36.14%
<b>Summe</b>	<b>17144</b>	<b>100.00%</b>

Bezeichnung	Werte	
	Anzahl Objekte	Anteil
(Leer)	34	80.95%
-11409	2	4.76%
-10018	2	4.76%
B_8899-B_8905	2	4.76%
-11419	2	4.76%
<b>Summe</b>	<b>42</b>	<b>100.00%</b>



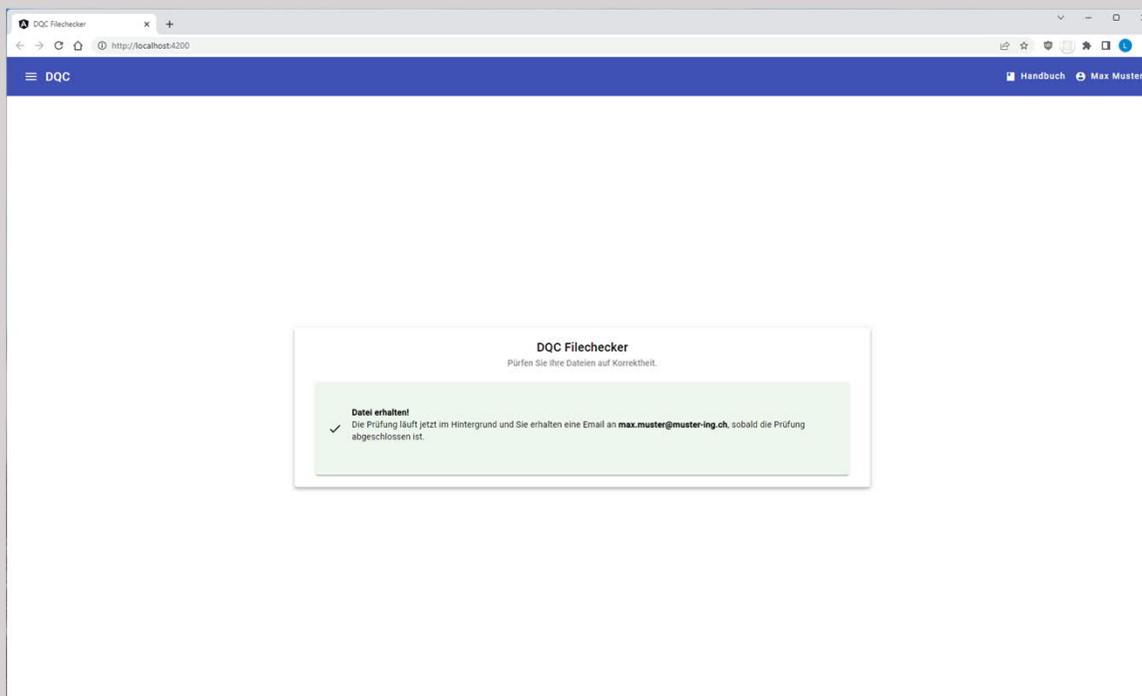
# DQC als Webanwendung

Coming soon

A screenshot of a web browser displaying the "DQC Filechecker" application. The browser's address bar shows "http://localhost:4200". The application has a blue header with a menu icon and the text "DQC". On the right side of the header, there are links for "Handbuch" and "Max Muster". The main content area is white and contains a central form titled "DQC Filechecker" with the subtitle "Prüfen Sie Ihre Dateien auf Korrektheit." The form includes several input fields: "Projektname\*", "VSA-DSS mini\*" (with a lock icon), "Organisationstabelle (optional)" (with a lock icon), and "VSA-Check Resultate" (with a lock icon). Below these fields are two lines of text: "Erlaubte Dateierendung: .xtf" and "Erlaubte Dateierendung: .zip". At the bottom of the form is a blue button labeled "File prüfen".

# DQC als Webanwendung

Coming soon



Digitale GEP-Bearbeitung BE/SO

Erfahrungsbericht  
aus Sicht  
Ingenieurbüro



## Vorstellung

- Tom Meppiel
  - WI-Verantwortlicher
  - Begleitung DSS SO (4 Gemeinden)
- Ingenieurbüro Märki AG
  - Im Leimental zu Hause (BL/SO)
  - 10 Mitarbeitende
  - Katasterstelle und GEP-Ing. für 7 Gemeinden

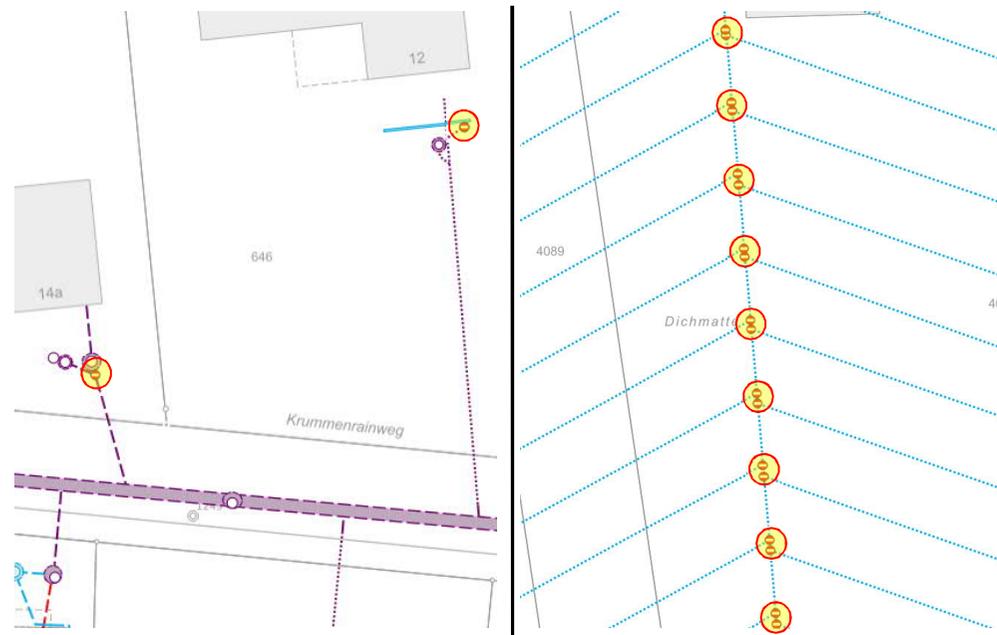
## Durchgespielter Prozess

- Sicherstellen Datenexport
- igCheck (lokal)
- Fehlerbereinigung
- VSA-Check (online)
- Data Quality Checker
  - Darstellung der Fehler in Karte
- SQL-Scripte für Erstellung Bericht
- Grobkostenschätzung



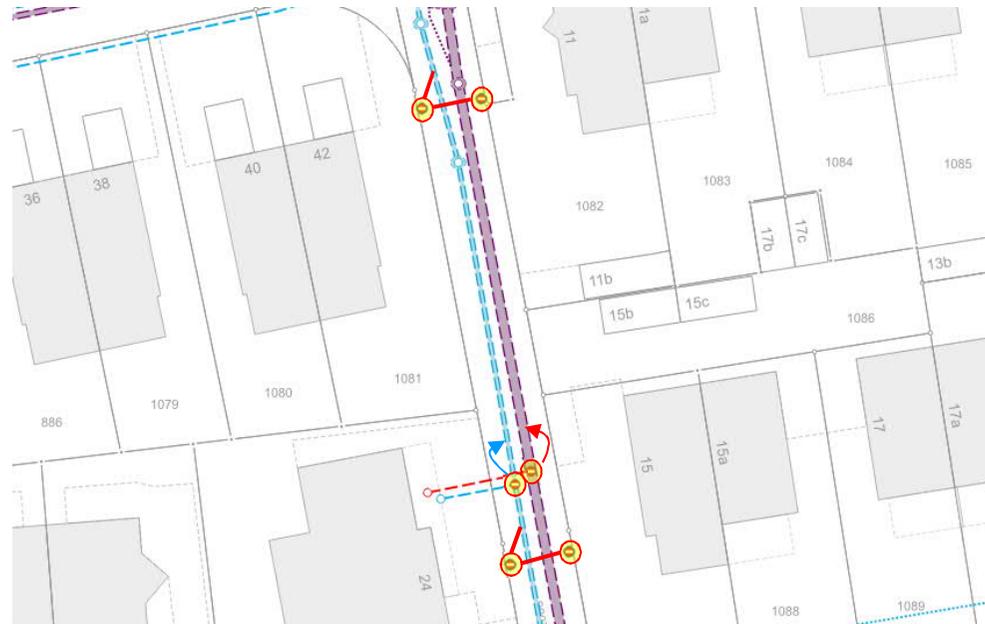
# Beispiele von Feststellungen

- Netztopologie
  - Vermeintlich angeschlossene Objekte



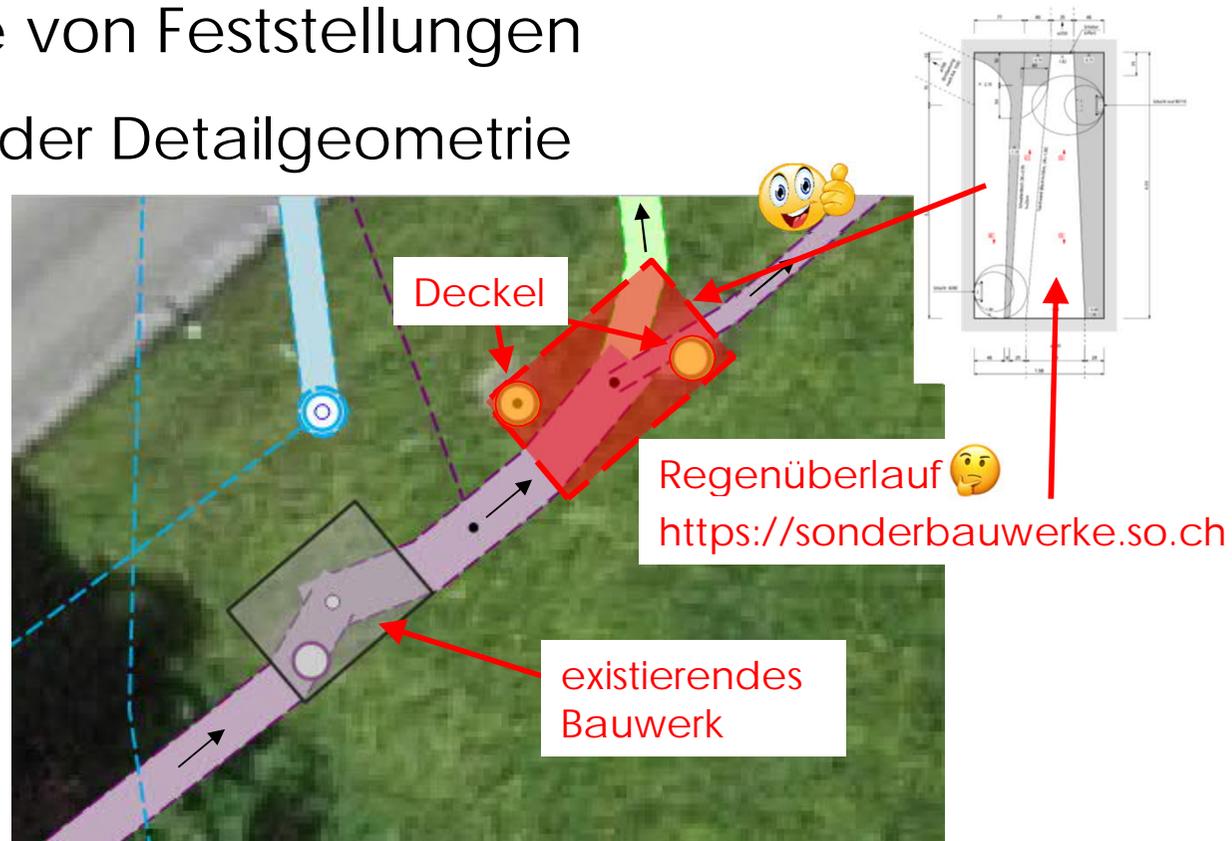
# Beispiele von Feststellungen

- Objekte ohne Anschluss
- Erweiterte Recherche



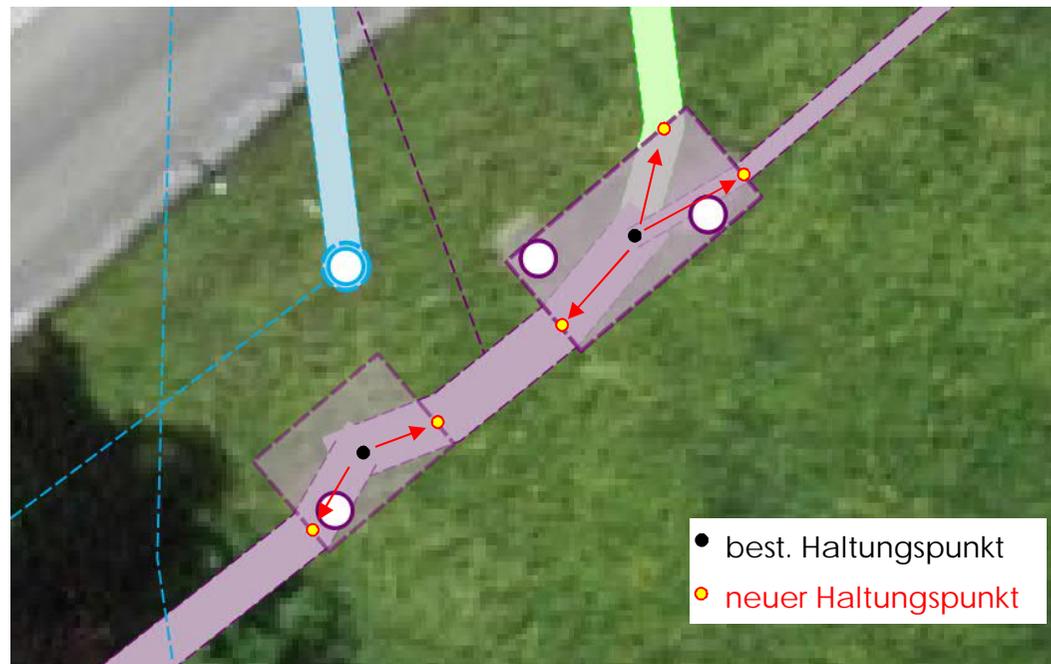
# Beispiele von Feststellungen

- Fehlen der Detailgeometrie



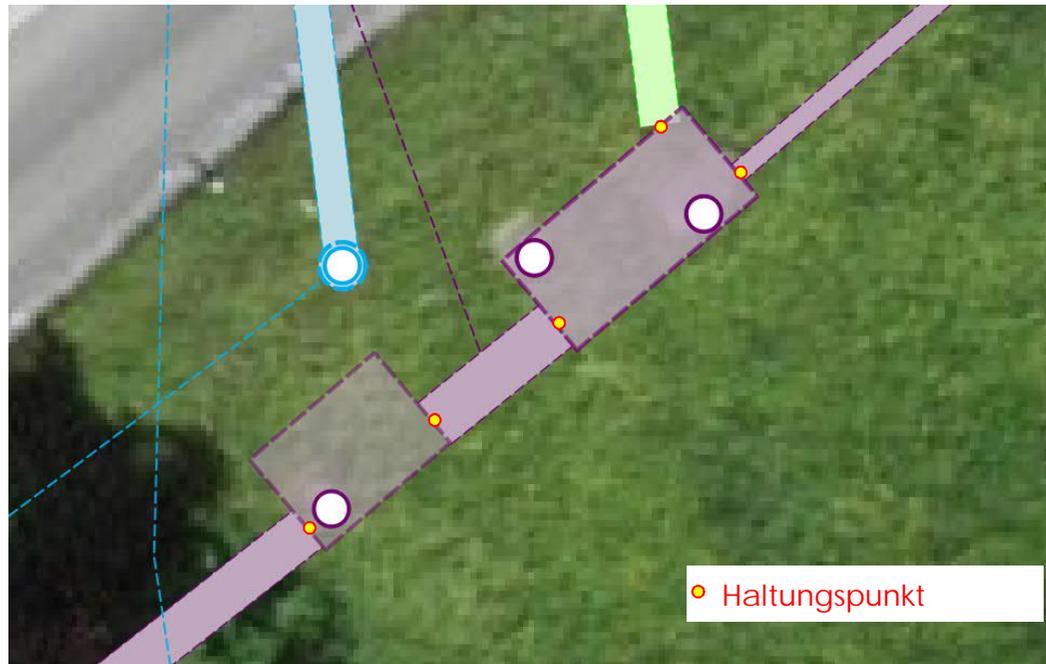
## Beispiele von Feststellungen

- Leitungen innerhalb Bauwerk



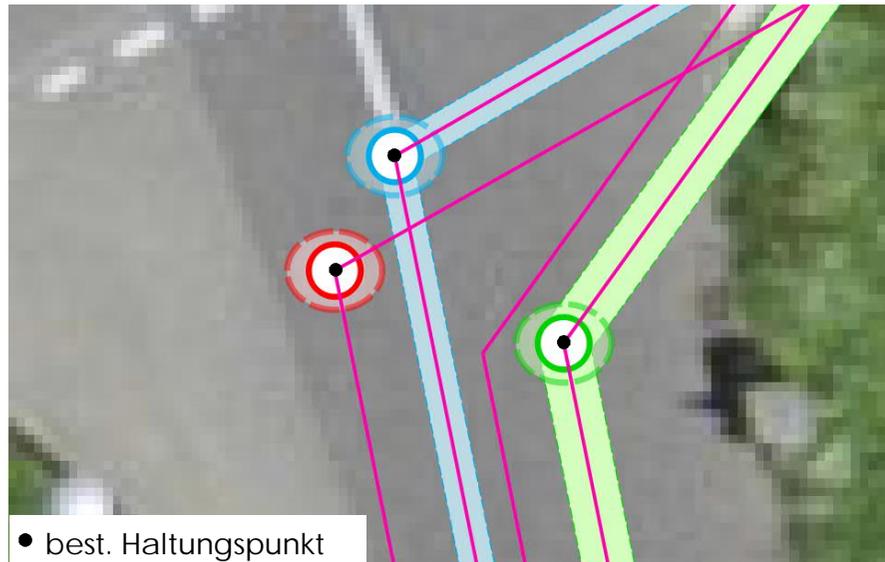
# Beispiele von Feststellungen

- bereinigte Situation



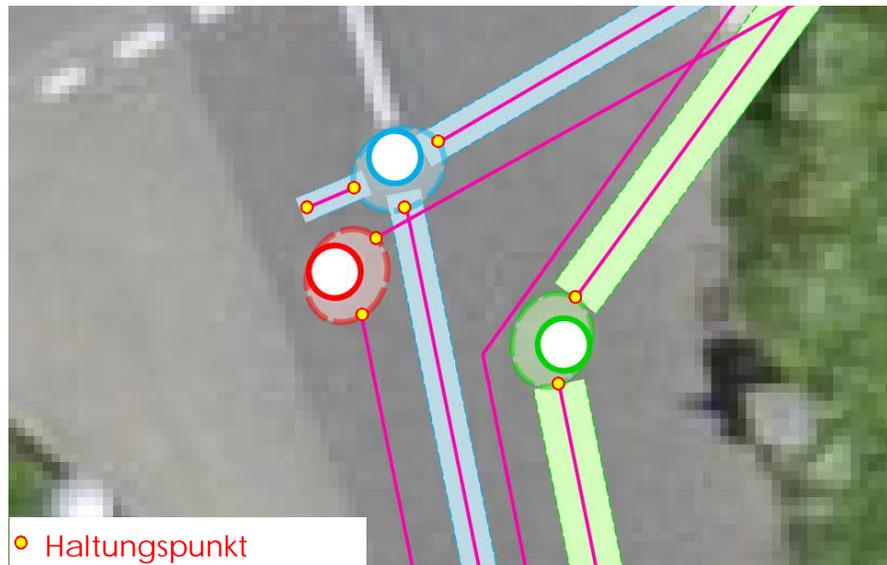
## Beispiele von Feststellungen

- Deckellage nicht richtig
- Schachtgeometrie nicht justiert
- Leitungen innerhalb Kontrollschacht



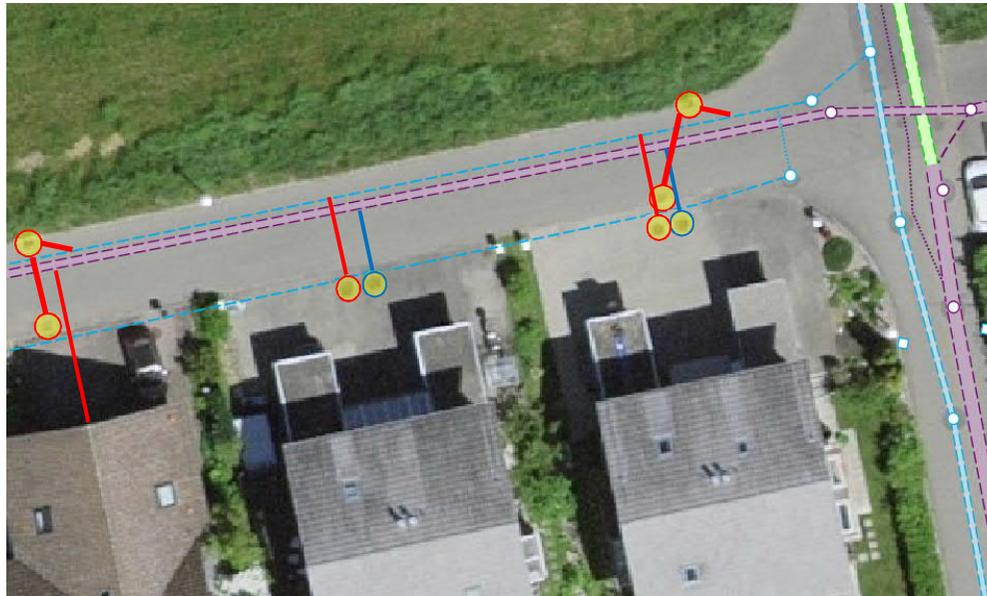
# Beispiele von Feststellungen

- Bereinigte Situation



## Beispiele von Feststellungen

- Nicht erfasste Objekte
- Strassen-/Liegenschaftsentwässerung



## Beispiele von Feststellungen

- Standard-OID

**ch19fb170700u200**

Präfix Organisationstabelle: **ch19fb17**

Postfix: **0700u200**

- Stabile ID's
  - Bsp. Kanal-TV (Export und Rückfluss)
  - Bsp. GEP (Rückfluss Resultate in WI)

357c5664-f3ba-11ed-a05b-0242ac120003  
A00000000000000003  
3b00e5f4-71e0-46  
1000

## Lessons learned

- Software zur Datenführung
  - Beachtung der Erfassungsrichtlinien VSA
  - Bereitstellen der Exportschnittstelle (Welches Interlis-Modell?)
- Datenbewusstsein (komplexes Thema)
  - Im Büro (Schulung Personal)
  - Bei den Beteiligten
- Organisation
  - Wem gehören die Abwasseranlagen?
  - Abwasser fließt «verkettet» ab (Eigentumswechsel)  
Bsp. Str-Entw. Kanton > Gemeindeleitung > Vorfluter
  - Bearbeitungsschnittstellen

## Lessons learned

- Interlis: Div. Modelle, versch. Versionen
- Interpretation Fehlermeldungen
  - «Error» muss nicht immer falsch sein
    - Bsp. Einleitstelle ohne Deckelhöhe



- Resultat muss/darf plausibilisiert werden
  - Bsp. erwartetes Attribut «Reliner\_Art»
  - Bsp. erwartetes Attribut «Leckschutz»

## Lessons learned

- Checker prüfen nur vorhandene Daten
  - Keine Aussage über fehlende Objekte



Daten vorhanden /  
nicht benötigt

Keine Daten

## Wie gehen wir die Aufarbeitung an?

- Beteiligte ins Boot holen
  - Gemeinde, Verband, Kanton (Datenbewirtschaftungsdokument)
  - Synergien nutzen
  - Bereitstellung Budget (Aufteilung auf mehrere Jahre)
- Datenerhebung
  - Einholen/Einsicht Pläne der Beteiligten
  - Vermessung fehlender Objekte
  - Kanal-TV (Haltung und Schacht) für Bestimmung der Einläufe (Koten) und des Zustandes
  - Vervollständigen Kataster



# Erfahrungsbericht LKMod

aus Sicht Projektleitung



Deborah Marcandella

01.06.2023

# Kernbotschaften

aus Sicht Projektleitung



- Datenqualität ist eine stetige Aufgabe
  - Schnittstellen prüfen
  - Systemhersteller auf Problematik aufmerksam machen
- Heute mit Datenprüfung und –aufbereitung starten
- Knowhow aufbauen
- Transparenz hilft Missverständnisse und «falsche» Erwartungshaltungen zu vermeiden
- Miteinander und nicht gegeneinander

# Wer profitiert?



Mensch



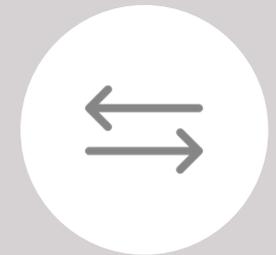
Zeit



Kosten



Planung

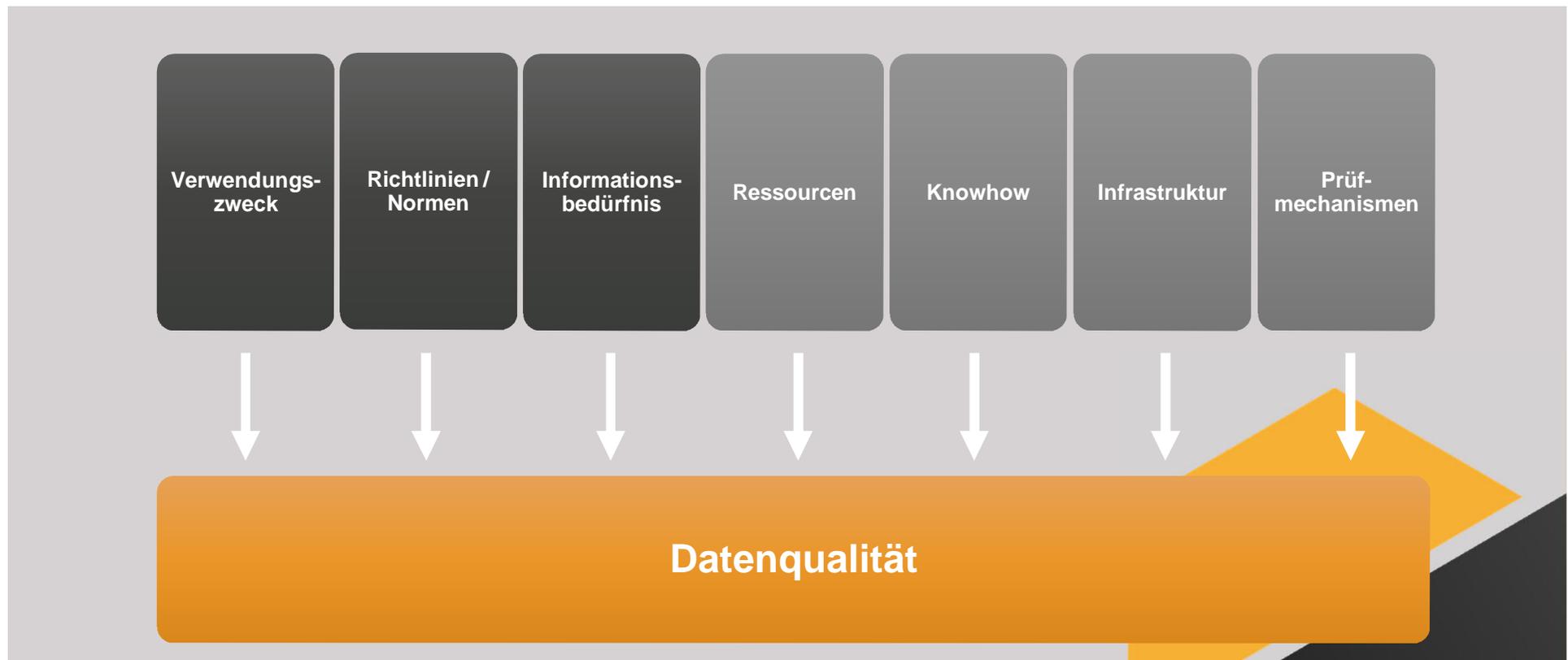


Austausch



# Gute Datenqualität - Ansichtssache?

Anforderungen und Einflussfaktoren



## Häufigste «Fehler»

- Schnittstelle nicht korrekt
- Lückenhaftes Netz (Netzverfolgung)
- Kanal / Haltung nicht sauber
- Detailgeometrie nicht korrekt
- Fehlende Werte

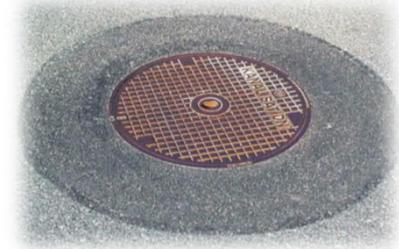
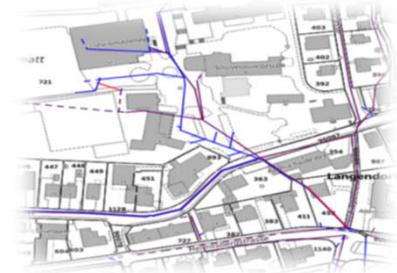




# *Digitale GEP-Bearbeitung BE/SO Webinar 1. Juni 2023*

*Weitere Hilfsmittel  
Ausblick  
Diskussion und Abschluss*

Christoph Bitterli  
Amt für Umwelt



Inhalt



Wir wollen das, was so nicht sichtbar ist,  
zeigen, aktuell halten und bewusster machen



## Generelle Entwässerungsplanung (GEP)

	Fall 1	Fall 2	
	ARA-Einzugsgebiet umfasst eine einzige Trägerschaft	ARA-Einzugsgebiet umfasst mehrere Gemeinden	
		Verband	Gemeinde
Gesamtleitung	■	■	□
Teilprojekt Organisation und Datenbewirtschaftung	■	■	■
Teilprojekt Zustand, Sanierung, Unterhalt	■	■	■
Teilprojekt Gewässer	■	■	□
Teilprojekt Versickerung	■	□	■
Teilprojekt Oberflächenabfluss bei Starkniederschlägen	■	□	■
Teilprojekt Fremdwasser	■	■	■
Teilprojekt Gefahrenvorsorge	■	■	□
Teilprojekt Abwasserentsorgung im ländlichen Raum	■	□	■
Teilprojekt Entwässerungskonzept	■	■	□
Teilprojekt Massnahmenplanung und <b>Nutzungsplanung</b>	■	■	■
Teilprojekt Finanzierung	■	■	■
Erfolgskontrolle	■	■	■
<i>Legende</i>	■	<i>Hauptbearbeitungsebene</i>	
	□	<i>Sekundäre Bearbeitungsebene</i>	

- In jedem TP fallen Daten an ...
- Beginnen Sie nicht erst am Schluss der GEP-Überarbeitung mit dem Datenmanagement ...
- Es ist anspruchsvoll ...
- Wir haben noch keinen Datensatz erhalten, der modellkonform ist resp. die Prüfung 1 Stufe erfüllt ...

GEP-Leitfaden VSA (Ende 2023)



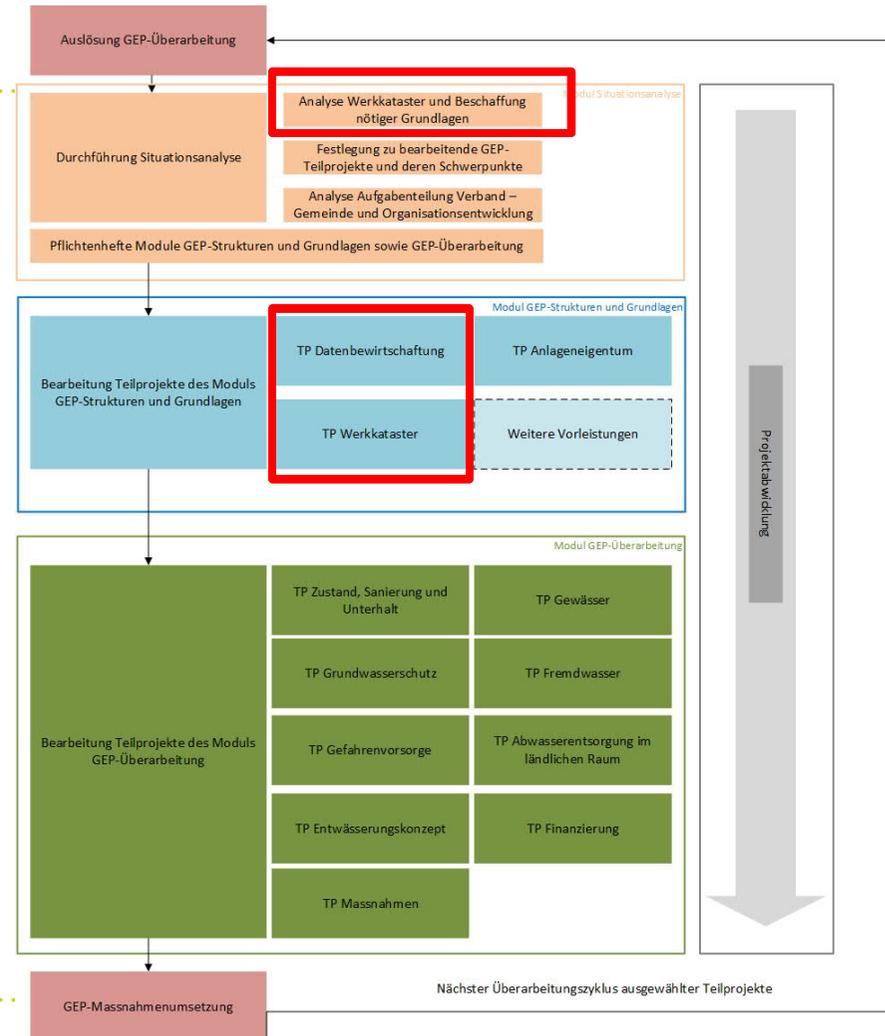
Situationsanalyse

- Analyse Werkkataster

Modul «GEP-Strukturen und Grundlagen»

- TP Werkkataster
- TP Datenbewirtschaftung

Aufarbeiten, Regeln vor der eigentlichen Bearbeitung der TP im Modul «GEP-Überarbeitung»



Hilfsmittel aus LK Mod.



## Amt für Umwelt

Aktuell

Umweltdaten

Abfall / Chemie

Boden / Untergrund / Geologie

Luft / Lärm / Strahlung

### Wasser

> Integrale Wasserwirtschaft

> Grundwasser

> Oberflächengewässer

> Abwasser

### > Infrastruktur

> Wasserversorgung

> Siedlungsentwässerung

> **Modernisierung Leitungskataster**

> Infrastrukturmanagement (W)

> Datenbestand SE (D)

> Musterpflichtenheft (G)

> Finanzierung

> Reglemente

> Smarte Drainagen

## [Modernisierung Leitungskataster - Amt für Umwelt - Kanton Solothurn](#)

**Zugang zum VSA Checkservice**



**VSA Checkservice für Datentransformation DSS 2015 nach DSS 2020 nutzen**



**Probleme mit Java bei der Installation des Data Quality Checker (DQC)**



**Erfassungsrichtlinien einzelner Systemhersteller**



**Umgang mit der Organisationsliste**





### Prüfen der Exportschnittstelle

- Fachschale und Schnittstelle sind lizenziert (eigene Erfassungsvorschriften beachten)
- Prüfen des Exports mittels ilivalidator

### Prüfmöglichkeiten des Erfassungssystems nutzen

- Spezifische Prüfungen in Fachschale Abwasser
- Anwendergruppen nutzen
- WIKI VSA (Wegleitung der Daten der Siedlungsentwässerung, Glossar)



### Prüfmöglichkeiten des VSA Checker nutzen

- Umfassende Datenprüfung (logische Fachprüfungen, Modell)

### Prüfmöglichkeiten des DQ-Checker nutzen

- Systemunabhängige Auswertung und Visualisierung der Prüfergebnisse des VSA Checkers

### Prüfung 1. Stufe mittels ilivalidator



## FACHPERSON DATEN DER SIEDLUNGSENTWÄSSERUNG

### Detailinformationen zu den Fachkursen

- Datenmanagement SE
- Datenbewirtschaftung SE
- Datenaustausch in der SE

[Fachperson Daten der Siedlungsentwässerung –  
Verband Schweizer Abwasser- und  
Gewässerschutzfachleute \(vsa.ch\)](#)

### AKTUELLE VSA-VERANSTALTUNGEN

Datum	Titel	VSA-Mitglieder	Nicht-Mitglieder		
28.11.2023	Fachkurs Datenmanagement SE	CHF 525.00	CHF 600.00	<input type="radio"/>	<input type="button" value="ANMELDEN"/>
06. - 07.03.2024	Fachkurs Datenaustausch SE	CHF 1'020.00	CHF 1'170.00	<input type="radio"/>	<input type="button" value="ANMELDEN"/>



## Publikationsmodell für VSA-DSS-Mini 2020

Dieses Repository fasst alle Ressourcen zusammen, die für die Bereitstellung von Publikationsdaten auf Grundlage des Datenmodells VSA-DSS-Mini benötigt werden. Die Ressourcen wurden im Rahmen des Projektes [IPW Informationsplattform Wasser](#) erarbeitet und werden hier öffentlich zur Verfügung gestellt.

### Weshalb ein Publikationsmodell?

Das Datenmodell [VSA-DSS-Mini 2020](#) ist ein Transfermodell und deshalb nicht geeignet, um Daten zu visualisieren. Ein Publikationsmodell ist auf die Bedürfnisse der Datenbereitstellung und Visualisierung in einem Desktop- oder WebGIS ausgerichtet. Siehe dazu auch das Dokument "[Von GEP-Daten zur Plandarstellung](#)" im Verzeichnis `doc`.

### Prozessbeschreibung Datenfluss IPW SE

Der Prozess startet mit dem Hochladen von INTERLIS-Daten im Datenmodell VSA-DSS-Mini und endet mit der Publikation dieser Daten mittels Geoserver. Die Prozesskette ist im Dokument "[Prozessbeschreibung Datenfluss IPW SW](#)" dargelegt.

### Verzeichnisstruktur

- `darstellungsmodell` : Darstellungskatalog in tabellarischer Form (xlsx) und Entscheidungsbaum
- `doc` : Dokumentationen zum Datenfluss in der IPW sowie zum Thema Publikationsmodelle (pdf)
- `ili` : Publikationsmodelle in INTERLIS
- `legende` : Legenden für die entsprechenden Planwerke (png)
- `quelldaten` : INTERLIS Quelldaten im Modell VSA-DSS-Mini für Tests (aus Datenschutzgründen nicht enthalten)
- `script` : PowerShell-Skripts zum Prozessieren der INTERLIS Modelle und Steuerung des Datenumbaus
- `slid` : SLD für Geoserver
- `sql` : SQL-Skripts für den Datenumbau von den Quellmodellen zu den Publikationsmodellen
- `svg` : SVG-Dateien zur Darstellung von Punktobjekten für Geoserver
- `uml` : UML-Diagramme der Publikationsmodelle

Unterstützung

---



Kanton Bern, AWA

GEP-Teilprojekt «Datenbewirtschaftung und Anlagekataster»:

Im Rahmen dieses GEP-Teilprojekts sind folgende Leistungen beitragsberechtigt:

- Erarbeitung eines Datenbewirtschaftungskonzepts für die Gemeinde oder den Verband (gemäss Vorlage des AWA);
- Ergänzung der GEP-Daten, sodass der Umfang des Datenmodells GEP BE erfüllt wird (z.B. Aufnahme von fehlenden Koten). Die Ergänzung bezieht sich nur auf die primären Abwasseranlagen (PAA) .
- Überführung der vorhandenen GEP-Daten (Umfang gemäss Datenmodell GEP BE) in ein zum Datenmodell GEP BE konformes GIS-Operat und erstmaliger Import der Daten im Format INTERLIS 2 in die IPW.

Kanton Solothurn, AfU

- Keine Beiträge
  - Unterstützung mit Projekten etc.
-



~~sollte~~  
~~hätte~~  
~~könnte~~  
~~würde~~  
**LOS GEHTS!**



Neue GEP Operate nur noch gemäss Modell VSA DSS Mini2020



## IPW Informationsplattform Wasser

IPW:

### Siedlungsentwässerung

- GEP Version 1.0 per Mitte 2023 fertig
- Prüfung und Bedarf für Ergänzungen bis Ende 2023
- GEP Version 2.0 zusammen mit AWEL Zürich bis ca. Mitte 2024 (Restanzen, Ergänzungen, Anforderungen Kanton Zürich etc.)
- Inbetriebnahme GEP ca. Mitte 2024

### Trinkwasserversorgung

- Vorbereitungsarbeiten (Datenmodell, Darstellungsrichtlinie, Erweiterung DB SBW für Anlagen der Wasserversorgung, Checker etc.) Herbst 2023
- Programmierung IPW GWP 1.0 bis ca. 1. Q/2024
- Inbetriebnahme GWP ca. Mitte 2024

