



Erfassungsrichtlinie

zum GWP-Datenmodell 13-BE



Inhalt

1.	Einleitung.....	3
2.	GWP-Datenmodell 13-BE	4
2.1	Grundlagen	4
2.2	Modellaufbau	4
2.2.1	GWP-Teilmodell 13.1-BE	5
2.2.2	GWP-Teilmodell 13.2-BE	5
2.2.3	GWP-Teilmodell 13.3-BE	5
2.2.4	GWP-Teilmodell Basis	5
2.2.5	Verknüpfungen	6
3.	Organisation der Datenbewirtschaftung.....	7
3.1	Aufgabenteilung.....	7
3.2	Datenbewirtschaftungskonzept.....	7
3.3	Datenexport aus der IPW	8
3.4	Datenerfassung	9
3.4.1	Erstmalige Überführung von Datensätzen SIA 405 ins GWP-Datenmodell 13-BE	9
3.4.2	Ersterfassung von bestehenden Bauwerken	10
3.4.3	Ersterfassung von geplanten Bauwerken	12
3.4.4	Ersterfassung von Wasserversorgungsgebieten	14
3.4.5	Rollende Datenaktualisierung	16
3.5	Datenprüfung.....	18
3.5.1	Erste Prüfstufe: INTERLIS-Validierungsdienst	18
3.5.2	Zweite Prüfstufe: Manuelle Qualitätsprüfung	19
3.6	Datenimporte in die IPW	20
4.	Vorgaben zur Datenerfassung	21
4.1	Allgemeines.....	21
4.1.1	Objektkatalog	21
4.1.2	Github Forum	21
4.1.3	Abgrenzung der Datenbank SousSol und der Datenbank Sonderbauwerke	21
4.2	Erfassung von WV-Anlagen.....	23
4.2.1	Arten von WV-Anlagen.....	23
4.2.2	Attributerfassung unterschiedlicher Arten von WV-Anlagen.....	30
4.2.3	Zulässige Haupt- und Nebenbauwerksverknüpfungen	30
4.2.4	Bauwerke im Miteigentum	30
4.3	Erfassung von Spezialklassen	31
4.3.1	(GWP-)Massnahmen.....	31
4.3.2	Wasserversorgungsgebiete und -Perimeter	32
4.3.3	Bezugs- / Nutzungsrechte.....	32
4.3.4	Klassen zu Hausanschlüssen	33
4.3.5	Klassen zu Spezialbauwerken	33
4.3.6	Regionale Versorgungsgebiete.....	33
4.3.7	Perimeter zur Trinkwasserversorgung in schweren Mangellagen	33
4.4	Hinweise zu Spezialattributen	33
4.4.1	OID zu Objekten.....	33
4.4.2	OID zu Organisationen.....	34
4.4.3	Druckzonen	34
4.4.4	Wiederbeschaffungswerte.....	35
4.5	Erfassungsbeispiele	35
4.5.1	Reservoir mit Stufenpumpwerk.....	35
4.5.2	Wassergewinnungsanlage mit Aufbereitung.....	38
4.5.3	Messschacht mit Druckreduktionsventil	39
4.5.4	Grundwasserfassung mit Zwischenpumpwerk	40
5.	Abkürzungsverzeichnis	41

1. Einleitung

Ziel

Die vorliegende Erfassungsrichtlinie erläutert das Datenmodell zur Generellen Wasserversorgungsplanung des Kantons Bern (GWP-Datenmodell 13-BE). Sie definiert die Standards für die Definition, Ersterfassung sowie rollende Aktualisierung von Daten gemäss dem GWP-Datenmodell 13-BE. Es beschreibt sämtliche Teilmodelle des Datenmodells (siehe Kapitel 2.2):

- GWP-Teilmodell 13.1-BE zum Werkkataster
- GWP-Teilmodell 13.2-BE zu Massnahmen der Generellen Wasserversorgungsplanung (GWP)
- GWP-Teilmodell 13.3-BE zu den Wasserversorgungsanlagen (WV-Anlagen)
- Teilmodell GWP Basis zu technischen Grundlagen für die anderen Teilmodelle

Darüber hinaus wird erläutert, wie Daten in die Informationsplattform Wasser (IPW) importiert und wieder aus der IPW exportiert werden können.

Zielpublikum

Die Erfassungsrichtlinie ist für sämtliche öffentliche Wasserversorgungen des Kantons Bern verbindlich. Das Zielpublikum erstreckt sich vom Datenkoordinator, zum Datenbewirtschafter Werkkataster, sowie dem Datenbewirtschafter GWP-Themen, sowie dem Fachingenieur Wasserversorgung (WV) bis zur kantonalen Fachstelle. Die entsprechenden Rollen werden im Kapitel 3 beschrieben.

Abgrenzung zu anderen Dokumenten

Die Einstiegshilfe «Basics für Anfänger» (Dokument D4) bezieht sich auf die Datenerfassung in der Applikation «Datenbank Sonderbauwerke» (DB SBW). Die DB SBW dient zur Erfassung von WV-Anlagen gemäss dem GWP-Teilmodell 13.3-BE. Die Einstiegshilfe ist diesem Dokument unterzuordnen. In der vorliegenden Erfassungsrichtlinie inkl. Anhang, sind sämtliche Fragestellungen zur Erfassung und Bearbeitung des Datenmodells GWP BE abgehandelt. Wenn allfällige weitere Erfassungsfragen auftauchen, ist im Kapitel 4.1 das Vorgehen definiert.

Neben der Einstiegshilfe «Basics für Anfänger» sind noch folgende ergänzende Dokumente verfügbar:

Tabelle 1: Liste ergänzender Dokumente

DOKUMENT	AUFGABE (BESCHRIEB)
INTERLIS-Dokumente und UML-Diagramme (D1 GWP-Datenmodell 13-BE)	<p>Jedes INTERLIS-File behandelt ein Teilmodell. Darin sind die Klassen, Domänen, Attribute gelistet, inkl. den Wertebereichen. Aus diesen Dateien ist der Objektkatalog entstanden (siehe Dokument D2).</p> <p>Die UML-Diagramme stellen die grafische Darstellung des Datenmodells mit den Beziehungen zu den Klassen dar.</p>
Objektkatalog GWP-Datenmodell 13-BE (D2 Objektkatalog zum GWP-Datenmodell 13-BE)	<p>Der Objektkatalog listet jede Klasse und Domäne sowie deren Attribute auf (siehe Dokument D2). Er erklärt auch, ob ein Attribut verpflichtend ist und wie Ausnahmen zu behandeln sind.</p>

2. GWP-Datenmodell 13-BE

2.1 Grundlagen

Das GWP-Datenmodell 13-BE baut auf dem Datenmodell SIA 405 auf. Es ergänzt das Datenmodell SIA 405 gemäss den Anforderungen des Bundes, des Fachverbands für Wasser, Gas und Wärme (SVGW) sowie des AWA. Demnach wurden folgende Grundlagen bei der Modellierung des Datenmodells GWP BE berücksichtigt:

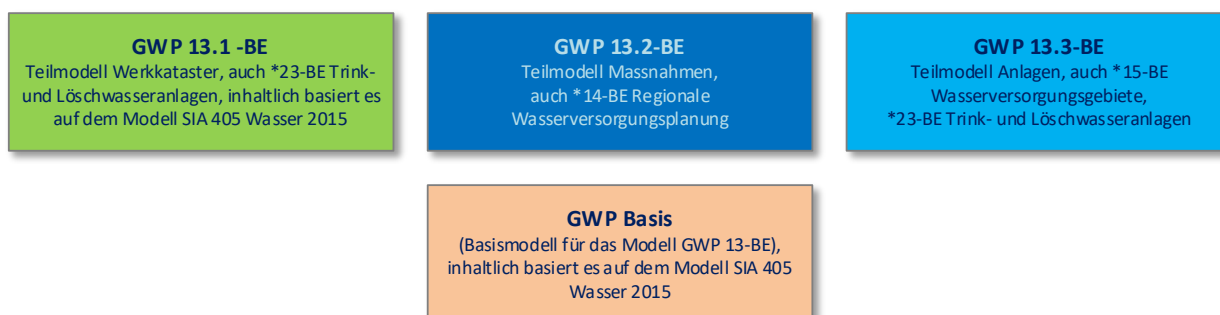
- **Bundesmodell (Minimales Geodatenmodell des Bundes MGDM) zum Inventar Trinkwasserversorgung in Notlagen, Geodatenmodell (ID 66.1):** Das Bundesmodell deckt das Thema Trinkwasserversorgung in schweren Mangellagen ab.
- **Bundesmodell (MGDM) zu Grundwasseraustritten, -fassungen und -anreicherungsanlagen (ID 139.2 und 141.1):** Das Bundesmodell stellt ein Inventar der Grundwasservorkommen und Wasserversorgungsanlagen sowie von Grundwasseraustritten, -fassungen und -anreicherungsanlagen dar.
- **Norm 405 des Schweizerischen Ingenieur- und Architektenvereins (SIA):** Das Datenmodell des SIA gilt für den Austausch und die Publikation von Werkinformations- und Leitungskataster-Daten. Es legt Minimalanforderungen für die Verfahren zur GIS-gestützten Dokumentation von öffentlichen und privaten Leitungen und der dazugehörigen Bauwerke zur Ver- und Entsorgung im öffentlichen und privaten Grund fest.

Zudem hat das AWA zusätzliche Anforderungen an Daten zu GWP-Themen formuliert. Das bisherige kantonale Datenmodell RESEAU zur Dokumentation der öffentlichen Trink- und Löschwasserversorgung wird durch das GWP-Datenmodell 13-BE ersetzt.

Entsprechend der Prinzipien MGDM und SIA wird das Datenmodell nur in INTERLIS 2.3 publiziert (Schweizer Norm SN 612031). Somit hat auch der Datentransfer in INTERLIS 2 stattzufinden.

2.2 Modellaufbau

Das GWP-Datenmodell 13-BE ist in drei Teilmodelle aufgeteilt. Darin sind die Geobasisdatensätze nach der kantonalen Geoinformationsverordnung (KGeoIV, Anhang 2) dargestellt. Diese sind in der nachfolgenden Abbildung 1 mit einem Stern markiert.



Geobasisdatensätze nach Kantonomer Geoinformationsverordnung (KGeoIV), Anhang 2

14-BE Regionale Wasserversorgungsplanung B*
 15-BE Wasserversorgungsgebiete A*
 23-BE Trink- und Löschwasseranlagen
 A* (öffentlich), B* (beschränkt öffentlich)

Abbildung 1: GWP-Datenmodell 13-BE und Geobasisdatensätze nach kantonomer Geoinformationsverordnung (KGeoIV).

Für eine einheitliche Erfassung der verschiedenen Attribute in den jeweiligen Klassen, sind im Objektkatalog genauere Definitionen vorhanden (siehe Dokument D2). Bei einigen Klassen werden komplexere Attribute in der vorliegenden Erfassungsrichtlinie genauer erläutert (siehe Kapitel 4).

2.2.1 GWP-Teilmodell 13.1-BE

Das GWP-Teilmodell 13.1-BE beschreibt die Objekte des Werkkatasters einer Wasserversorgung, die auf dem Datenmodell SIA 405 basieren. Das Teilmodell enthält zur Klasse «Leitung» ergänzende Attribute, um GWP-Massnahmen abbilden zu können sowie Anforderungen gemäss MGDM 66.1.

2.2.2 GWP-Teilmodell 13.2-BE

Das GWP-Teilmodell 13.2-BE umfasst insbesondere Angaben zu den GWP-Massnahmen (siehe Kapitel 4.3.1). Es enthält ergänzend Daten zu regionalen Versorgungsgebieten und Perimetern zur Trinkwasserversorgung in schweren Mangellagen.

Das AWA ist verantwortlich für die Definition der regionalen Versorgungsgebiete und der Perimeter zur Trinkwasserversorgung in schweren Mangellagen (siehe Kapitel 4.3).

2.2.3 GWP-Teilmodell 13.3-BE

Das GWP-Teilmodell 13.3-BE ergänzt die WV-Anlagen des GWP-Teilmodells 13.1-BE mit wichtigen baulichen und betrieblichen Informationen zu GWP-Themen. Bei WV-Anlagen handelt es sich um Objekte der Klassen «Anlage», «Foerderanlage», «Wasserbehaelter» oder «Wassergewinnungsanlage». Ergänzend dazu enthält das Teilmodell 13.3 auch ergänzende Klassen: «Bezug_Nutzungsrecht», «Dokument», «Loescheinrichtung» (netzunabhängige Löschwasseranlage), «NULE_Uebersichtsplanposition», «Wassergewinnung_Menge», «Wasserlieferung_Bezug_Menge», «Wasserversorgungsgebiet», «Wasserversorgungsgebiet_Perimeter». Attribute aus den MGDM 66.1, 139.2 und 141.1 wurden in das Datenmodell aufgenommen, um die Abgabe der MGDM 66.1 und allenfalls später 139.2/141.1 an den Bund zu ermöglichen.

2.2.4 GWP-Teilmodell Basis

Dieses Teilmodell ist die technische Basis für alle Teilmodelle. Es gibt die standardisierten Werte von Einheiten, Domänen und Wertebereichen entsprechend dem Modell «SIA405_Base_d» vor. Die Vorgaben der Wertebereiche, wie bspw. beim Attribut «Hoehe» von -200 bis 5'000 m sind in den Eingabefeldern vorgegeben und auf die Höhenangaben der Schweiz angepasst. Die Domänen, wie bspw. für das Eingabefeld Genauigkeit = (genau, unbekannt, ungenau) sind als Auswahllisten vorgegeben. Diese Informationen können nicht geändert werden. Die Datenbewirtschafter müssen diese Vorgaben einhalten.

2.2.5 Verknüpfungen

Es existieren verschiedene Optionen zur Verknüpfung von Objekten im GWP-Datenmodell. Alle werden manuell gesetzt, daher sind Verknüpfungen mit grösster Sorgfalt zu verwenden.

Verknüpfungen von WV-Anlagen zwischen Teilmodellen (siehe Punkt 1 in Abbildung 2)

Folgende Klassen des GWP-Teilmodells 13.1-BE müssen mit denjenigen des GWP-Teilmodells 13.3-BE verknüpft werden: «Anlage», «Foerderanlage», «Wasserbehaelter», «Wassergewinnungsanlage». Die Verknüpfung der Objekte der GWP-Teilmodell 13.1-BE und 13.3-BE geschieht über das Attribut «OBJ_ID_FK_Kataster» des GWP-Teilmodells 13.3-BE, welches die OID des jeweiligen Objekts im GWP-Teilmodell 13.1-BE beschreibt (siehe Kapitel 4.4.1).

Verknüpfungen zwischen Haupt- und Nebenbauwerken (siehe Punkt 2 in Abbildung 2/Abbildung 1)

Ein weiterer Aspekt ist die Beziehung zwischen Haupt- und Nebenbauwerken. Diese Beziehungen ermöglichen es, komplexere WV-Anlagen mit mehreren Objekten abzubilden (siehe Erfassungsvorgaben im Kapitel 4.2.3). Folgende Klassen des GWP-Teilmodells 13.3-BE können selbst als Hauptbauwerk erfasst oder mit einem solchen verknüpft werden: «Anlage», «Foerderanlage», «Wasserbehaelter», «Wassergewinnungsanlage».

Andere Verknüpfungsarten (siehe Punkt 3 in Abbildung 2)

In den Klassendiagrammen zur Beilage D1 des Dokuments D (Wegleitung zu Daten der Wasserversorgung) sind weitere Verknüpfungsarten (z.B. zu Datenherren, Eigentümern) aufgeführt und beschrieben (siehe Kapitel 4.4.2).

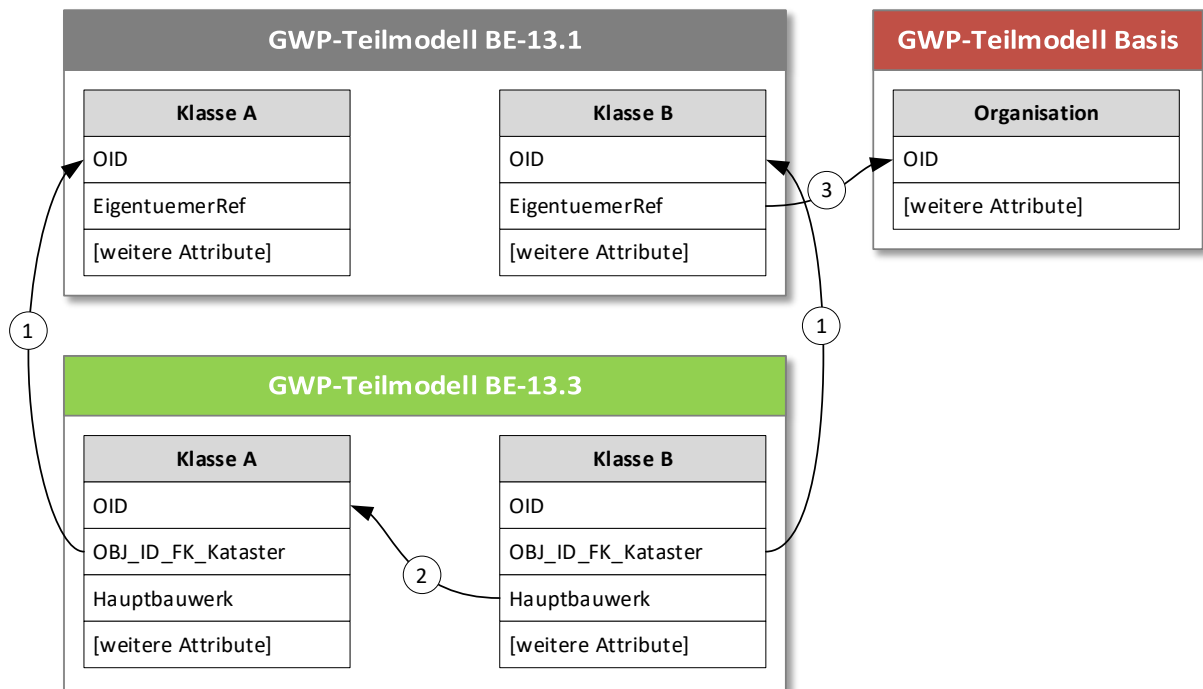


Abbildung 2: Visualisierung möglicher Verknüpfungsarten zum GWP-Datenmodell BE-13 von Beispielklassen A und B (z.B. Klasse Wassergewinnungsanlage und Anlage) mit einer Organisation

3. Organisation der Datenbewirtschaftung

3.1 Aufgabenteilung

Die Rollen und Aufgaben der Datenbewirtschafter Werkkataster WV, der Datenbewirtschafter GWP-Themen sowie der Datenkoordinatoren werden bereits im Kapitel 3.3 der Wegleitung Daten der Wasserversorgung (Dokument D) erläutert. Daher wird an dieser Stelle nicht mehr darauf eingegangen.

Das Datenbewirtschaftungskonzept (DBK) legt fest, wie mit Daten aus unterschiedlichen Quellen verschiedener Datenherren umgegangen werden muss. Im besten Fall übergibt der jeweilige Datenkoordinator alle relevanten Daten, die im Einzugsgebiet seines Verantwortungsbereichs liegen (z.B. zum Gemeindegebiet). Die Vorgabe des AWA lautet, dass die im Rahmen der GWP-Überarbeitung erstellen Pläne sämtliche notwendigen Informationen enthalten und die Datensätze GWP 13 ebenfalls vollständig (mit Daten zu allen Datenherren) abgegeben werden. Bei mangelnder Datenqualität anderweitiger Datenherren können Attribute mithilfe von Dummywerten angegeben werden (z.B. Baujahr = 1800 bei unbekanntem Baujahr). Das DBK regelt zudem die Vorgehensweise zur späteren Aktualisierung und Nachführung dieser Daten.

3.2 Datenbewirtschaftungskonzept

Das GWP-Datenmodell 13-BE nimmt Rücksicht auf bestehende Modelle für die Wasserversorgung, daher kann es verschiedene Informationen im Modell 13.1-BE geben, welche zwar die WV-Anlagen der WV beschreiben, jedoch bevorzugt durch die GWP-Ingenieure und nicht durch die Katasterstellen bearbeitet werden. Im Rahmen des Datenbewirtschaftungskonzepts wird nebst der technischen Lösungsvariante auch definiert, welche Organisation über welche Informationen verantwortlich ist. Als Hilfestellung für diese Erarbeitung sollen folgende Anmerkungen dienen:

- Das Datenbewirtschaftungskonzept soll vor allem den «Dauerbetrieb» beschreiben. Für den initialen Aufbau, für einmalige Datenbereinigungen oder während einer GWP-Bearbeitung (siehe unten) können andere Regeln gelten.
- Die bestehende Arbeitsteilung soll als Grundlage dienen. Oftmals ist diese heute jedoch noch nicht schriftlich festgehalten und muss mit den verschiedenen Stellen dokumentiert und abgeglichen werden. Im Rahmen dieser Erhebung sollen auch allfällige Schwächen diskutiert werden.
- Die allfällige Ergänzung von Informationen im Datenbestand 13.1-BE durch den Datenbewirtschafter GWP-Themen soll sowohl technisch (z.B. Dateiformat, INTERLIS) wie auch terminlich abgestimmt sein.
- Der Datenfluss von Kataster zu GWP-Bearbeitung soll möglichst automatisiert erfolgen. Die meisten Katasterstellen sind heute in der Lage, den Datenexport automatisiert in periodischem Intervall durchzuführen und die Daten an den GWP-Ingenieur zu senden. Alternativ zu dem physischen Datenaustausch ist auch denkbar, dass «Kartendienste»¹ verwendet werden, so dass der GWP-Ingenieur immer Zugang zu den aktuellen Katasterdaten hat.

¹ Die Kartendienste, auch WebMapServices (WMS), werden über standardisierte Verfahren bereitgestellt und können von allen gängigen Systemen genutzt werden.

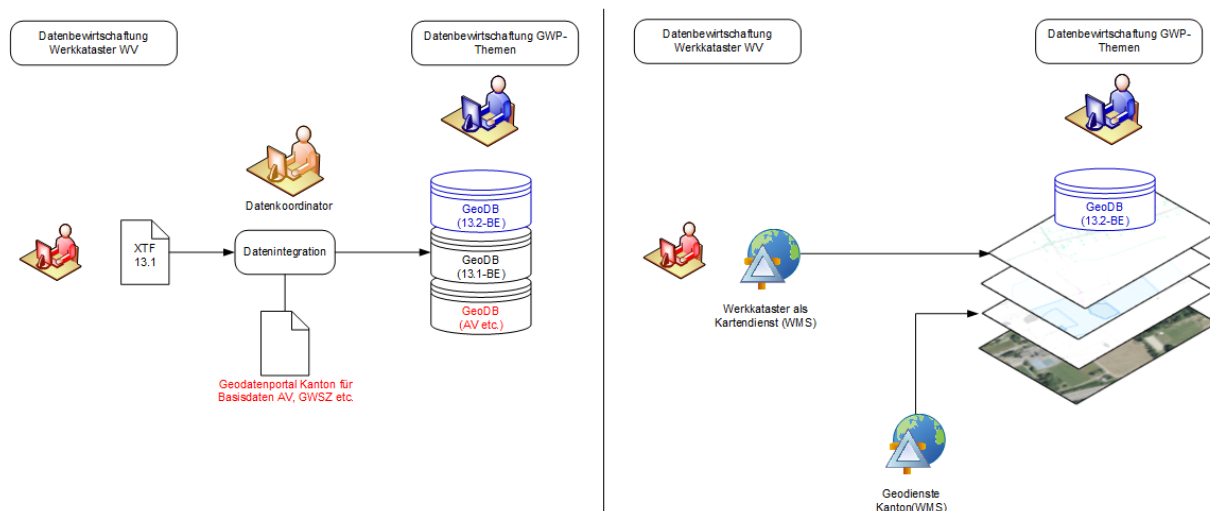


Abbildung 3 – Gegenüberstellung Nutzung Katasterdaten: physischer Austausch (links) bzw. via WMS-Dienst (rechts)

Die Datenverwaltung kann während der GWP-Bearbeitung vom «Dauerbetrieb» abweichen, insbesondere wenn es die erste digitale GWP-Bearbeitung ist. In diesem Fall dürfte der Umfang der Katasterergänzungen erheblich sein. Für diese Datenaufbereitungen sind folgende Punkte zu beachten:

- Wenn viele Objekte oder mehrere Attribute bei einer grossen Anzahl Objekten erhoben werden müssen, kann es Sinn machen, die Daten ausserhalb des Bewirtschaftungssystems der Katasterstelle zu bearbeiten.
- Der Rückfluss ins Katastersystem kann in verschiedenen Formaten erfolgen, für einen Teildatentransfer kann z.B. pro Klasse eine strukturierte Liste (CSV, xlsx) verwendet werden.
- Eine Pilotierung des Ablaufs von Bereitstellung, Ergänzung und Rückübernahme hat sich bewährt und wird deshalb empfohlen.

3.3 Datenexport aus der IPW

***Hinweis:** Stand Juni 2024 steht das Modul GWP der IPW noch nicht zur Verfügung. Daher können bis auf weiteres keine Datenexporte aus der IPW vorgenommen werden. Vorerst werden relevante Daten zum GWP-Datenmodell 13-BE direkt vom AWA exportiert (siehe Karte zu Ansprechpersonen für die Wasserversorgung).*

Berechtigte können Daten aus der IPW exportieren. Bevor Daten in der IPW erstmals erfasst werden, werden die bestehenden Daten des AWA zur Wasserversorgung aus der IPW exportiert werden. Die exportierten Daten umfassen dann nur kantonsinterne Daten zum Teilmodell 13.3 des AWA zu Wassergewinnungsanlagen (aus der kantonsinternen Datenbank «SousSol»). Falls bereits ein kompletter Datensatz zur Wasserversorgung in der IPW vorliegt, können Daten zu den GWP-Teilmodellen 13.2-BE und 13.3-BE exportiert werden.

Im Falle des GWP-Teilmodells 13.1-BE ist der jeweilige Werkkaster der führende Datensatz. Daher ist es nicht möglich, Daten zum GWP-Teilmodell 13.1-BE aus der IPW zu exportieren.

Bei der weiteren Verwendung der Daten ist unbedingt darauf zu achten, dass die Daten zum Ist- und Planungszustand bei der weiteren Auswertung und Interpretation nicht verwechselt werden.

3.4 Datenerfassung

Für die erstmalige und rollende Datenerfassung sind verschiedene Abläufe als Beispiel aufgeführt. Im Rahmen der GWP-Planungen wird zudem ein DBK erstellt. Dieses regelt die Rollen und Aufgaben zur Datenbewirtschaftung genauer und spezifisch für die jeweilige Wasserversorgung. Damit ist auch definiert, wer welche der beschriebenen Arbeitsschritte ausführt.

3.4.1 Erstmalige Überführung von Datensätzen SIA 405 ins GWP-Datenmodell 13-BE

Die Bauwerke einer Wasserversorgung (WV) sind heute – mit wenigen Ausnahmen – bereits in einem GIS-gestützten System dokumentiert. Für die Bewirtschaftung der Werkkataster bieten verschiedene Systemhersteller Fachschalen an, welche mindestens den Anforderungen der SIA-Norm 405 Wasser (Ausgabe 2015) entsprechen. In vielen Fällen gehen diese Fachschalen über das SIA-Modell hinaus, da spezifische Kundenbedürfnisse in deren Entwicklung eingeflossen sind. Es kann jedoch nicht davon ausgegangen werden, dass der gesamte Modellumfang des GWP-Teilmodells 13.1-BE bereits vollständig unterstützt wird. Auch wenn die im Vergleich zum SIA-Modell notwendigen Erweiterungen eher gering sind, empfiehlt sich ein koordiniertes Vorgehen zwischen den zuständigen Katasterstellen. Ziel ist es, die Fachschalen gemeinsam zu erweitern und die benötigten Schnittstellen nur einmal zu realisieren.

Mit der Umstellung auf das GWP-Teilmodell 13.1-BE ist sicherzustellen, dass jene Daten und Informationen, die künftig nicht mehr im Werkkataster, sondern im GWP-Teilmodell 13.3-BE geführt werden, gleichzeitig in die Anwendung DB SBW überführt werden (vgl. möglichen Ablauf in nachfolgender Abbildung). Idealerweise erfolgt diese Datenkonversion im Rahmen einer umfassenden Prüfung auf Vollständigkeit und thematische Genauigkeit. Neue Anlagen sollten im Quellsystem ergänzt, zurückgebaute Anlagen entsprechend gelöscht werden. Nur so kann gewährleistet werden, dass alle Objekt-Identifikatoren im GWP-Teilmodell 13.3-BE korrekt auf den Werkkataster verweisen.

Die Datenprüfung sollte sich jedoch nicht auf die Bauwerke beschränken. Mit Blick auf eine künftige GWP-Bearbeitung hat es sich bewährt, den gesamten Datenbestand systematisch zu überprüfen. Dies umfasst neben weiteren Sachdaten – wie Eigentumsverhältnissen und Objektbezeichnungen – auch die Kontrolle der Vollständigkeit und geometrischen Konsistenz des Leitungsnetzes. Falls die relevanten Werkinformationen bislang nicht in einem GIS-System vorliegen, ist für die Datenerhebung und -aufbereitung ausreichend Zeit einzuplanen. Es empfiehlt sich, die entsprechenden Arbeiten zeitnah zu initiieren.

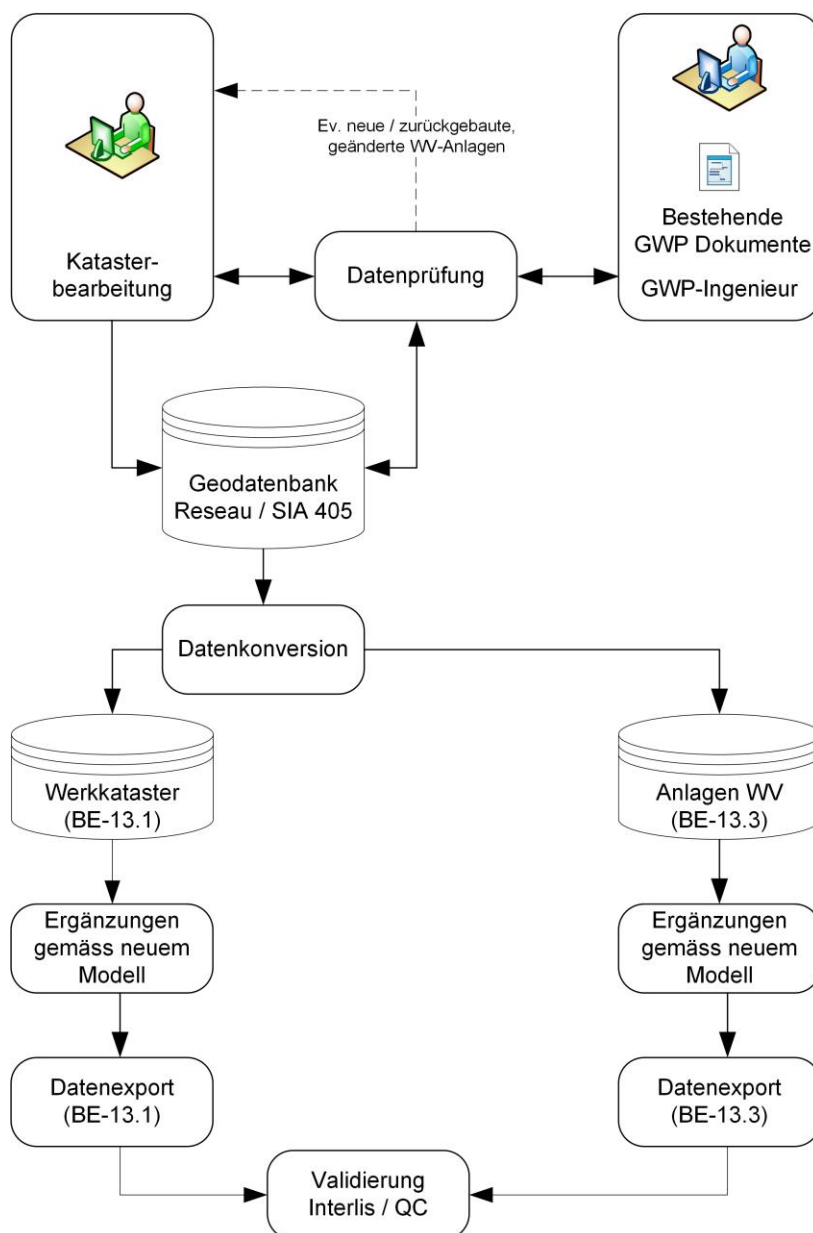


Abbildung 4 – Möglicher Ablauf für die Datenmigration ins GWP-Datenmodell 13-BE mit Bereinigung

3.4.2 Ersterfassung von bestehenden Bauwerken

Im Rahmen von Teil- oder Gesamtüberarbeitungen von GWP's werden bestehende Bauwerke in die IPW importiert (siehe Abbildung 5). Dies ist auch ausserhalb von GWP-Überarbeitungen möglich, z.B. bei der Aktualisierung des Werkkatasters nach der Realisierung von Projekten. Der Prozess für die Ersterfassung von bestehenden Bauwerken lautet wie folgt:

1. **Import der Daten des Werkkatasters in die DB SBW:** Die Katasterstelle leitet den aktuellen GWP-Datensatz 13.1-BE an den GWP-Ingenieur weiter. Der Datensatz wird in die DB SBW importiert. Der GWP-Datensatz 13.1-BE zum Werkkataster wird fortan bei der zuständigen Katasterstelle geführt.
2. **Ergänzung der Attribute in der DB SBW²:** Durch den Import des GWP-Datensatzes 13.1-BE werden entsprechende WV-Anlagen in der DB SBW erstellt, falls im GWP-Datensatz 13.1-BE

² Es ist alternativ möglich, den gesamten GWP-Datensatz 13.3-BE in externen Fachschalen zu erfassen. In dem Falle kann auf die Erfassung der Daten in der DB SBW verzichtet werden.

WV-Anlagen vorhanden sind. Der Reiter Werkkataster wird anhand der Katasterdaten automatisch ausgefüllt. Nun können bei Bedarf die restlichen Attribute, inkl. Dokumentenanhäng, ergänzt werden. Dokumentenanhänge werden nur über die DB SBW importiert und nicht über Binärcode in XTF-Dateien. Nach der Vervollständigung der Attribute in der DB SBW wird der GWP-Datensatz 13.3-BE aus der DB SBW exportiert.

3. **Abgabe des Datensatzes an die Informationsplattform Wasser (IPW):** Beide Datensätze werden mit dem INTERLIS³-Validierungsdienst (siehe Kapitel 3.5.1) validiert und in die IPW importiert. Die bestehenden Daten in der DB SBW werden mit der Abgabe der Daten an die IPW überschrieben. Verknüpfte Dokumente bleiben in der DB SBW erhalten.

Als Option ist es möglich, die Datensätze GWP 13.2 sowie 13.3 in eigenen Fachschalen zu erfassen und entsprechende Datensätze GWP zu erstellen. In solchen Fällen muss die DB SBW nicht verwendet werden.

³ www.interlis.ch

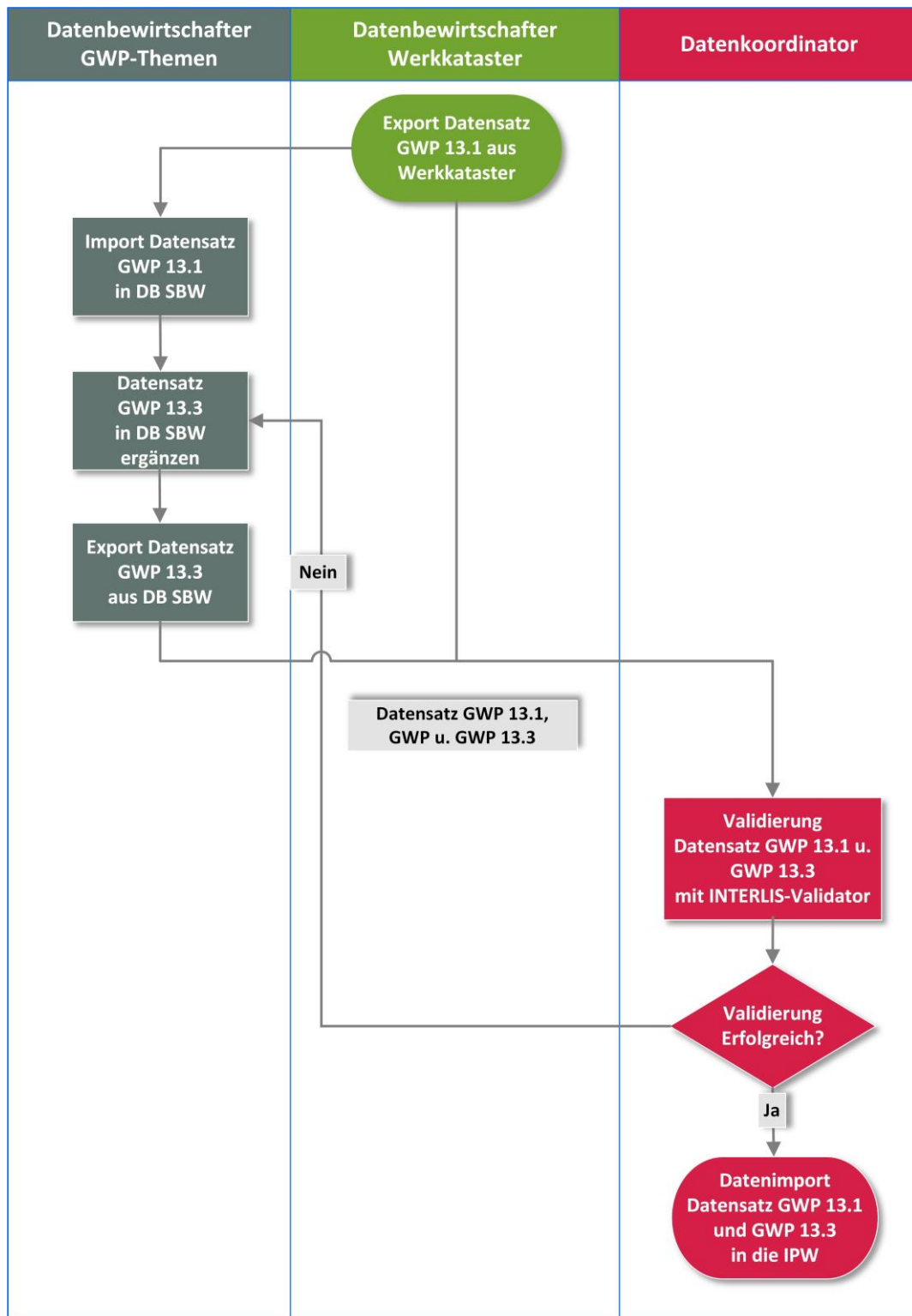


Abbildung 5: Beispielhafter Ablauf zur Ersterfassung bestehender WV-Anlagen (genauerer wird im Datenbewirtschaftungskonzept definiert)

3.4.3 Ersterfassung von geplanten Bauwerken

Im Rahmen von Teil- oder Gesamtüberarbeitungen von GWP werden z.T. neue Bauwerke geplant.

Im Falle von geplanten WV-Anlagen kann die Ersterfassung Datensätze GWP 13.3 *inkl. 13.1* in der DB SBW erfolgen (beachte Schritte 1 ff.). Bei anderen Bauwerken (wie Leitungen im GWP-Teilmodell 13.1-BE) muss die Ersterfassung des Datensatzes GWP 13.1 *ausserhalb* der DB SBW erfolgen (beachte Schritte 2 ff.):

1. **Ersterfassung des GWP-Datensatzes 13.1-BE und 13.3-BE zu WV-Anlagen in der DB SBW⁴:** Die geplanten WV-Anlagen werden in der DB SBW inkl. Dokumentenanhänge neu erfasst. Dokumentenanhänge werden nur über die DB SBW importiert und nicht über Binärcode in XTF-Dateien. Der GWP-Datensatz 13.1-BE und 13.3 wird zusammen aus der DB SBW exportiert.
2. **Vervollständigung des GWP-Datensatzes 13.1-BE:** Basierend auf der Praxis der Katasterstelle werden die fehlenden Kataster-OID im Datensatz GWP 13.1 vervollständigt. Dies betrifft das Attribut «OID» des GWP-Teilmodells 13.1-BE zu den geplanten WV-Anlagen. Es werden zudem gegebenenfalls geplante Bauwerke des GWP-Teilmodells 13.1-BE (z.B. Leitungen, Hydranten) ergänzt.
3. **Erstellung des GWP-Datensatzes 13.2-BE:** Der GWP-Datensatz 13.2-BE muss ausserhalb der DB SBW in externen Fachschalen erstellt werden.
4. **Vervollständigung des GWP-Datensatzes 13.3-BE:** Bei WV-Anlagen wird das Attribut «OBJ_ID_FK_Kataster» im GWP-Teilmodell 13.3-BE gemäss der Praxis der Katasterstelle vervollständigt.
5. **Abgabe des vollständigen Datensatzes an die IPW:** Sämtliche Datensätze werden mit dem INTERLIS-Validierungsdienst validiert und in die IPW importiert. Die bestehenden Daten zum ausgewählten Datenherr werden mit der Abgabe der Daten an die IPW in der DB SBW überschrieben. Verknüpfte Dokumente bleiben in der DB SBW erhalten.

⁴ Es ist alternativ möglich, den gesamten GWP-Datensatz 13.1-BE, 13.2-BE und 13.3-BE in externen Fachschalen zu erfassen. In dem Falle kann auf die Erfassung der Daten in der DB SBW inkl. Schritte 1-4 verzichtet werden.

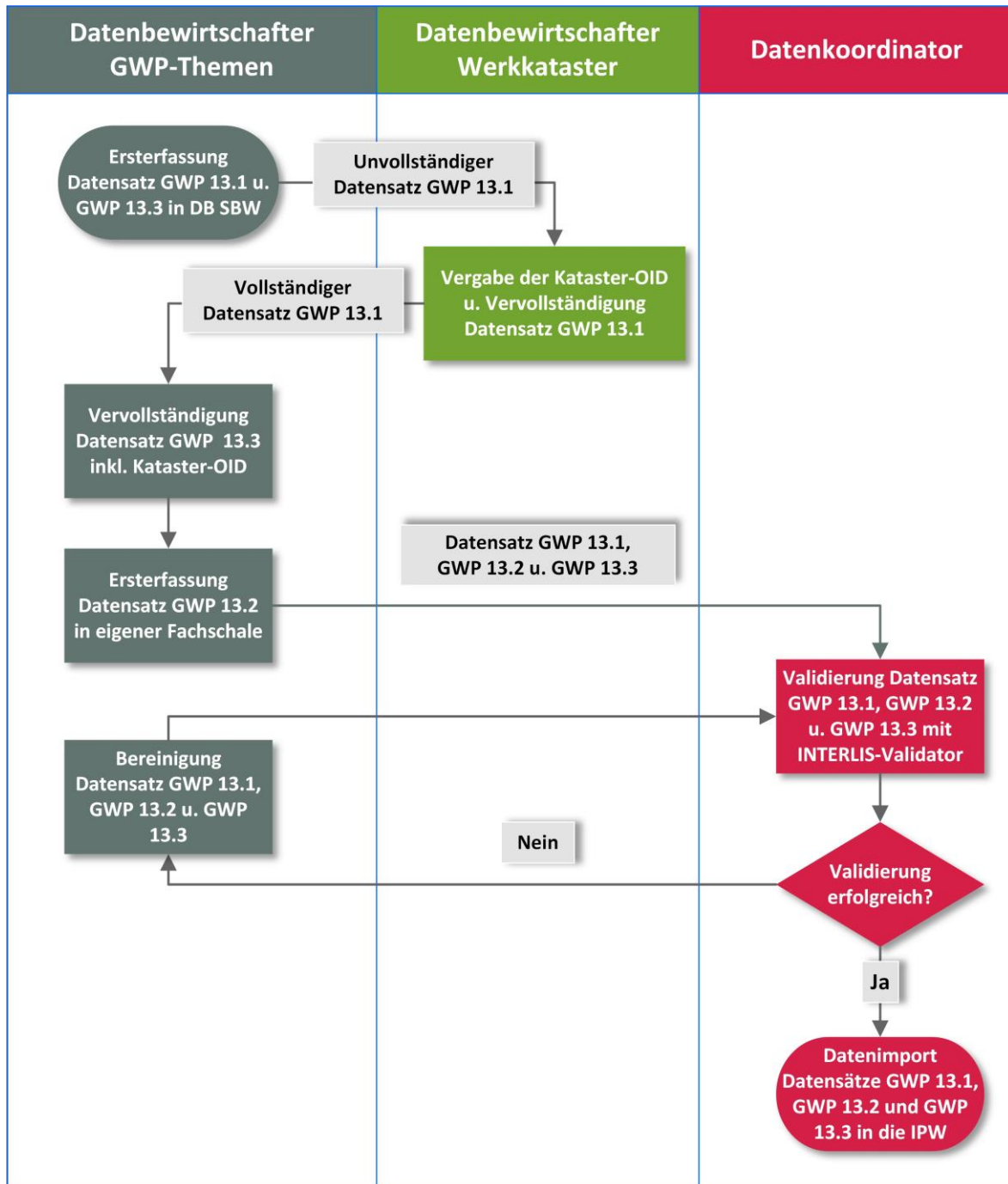


Abbildung 6: Beispielhafter Ablauf zur Ersterfassung geplanter Bauwerke (genauerer wird im Datenbewirtschaftungskonzept definiert)

3.4.4 Ersterfassung von Wasserversorgungsgebieten

Ein Wasserversorgungsgebiet beschreibt den Wasserverbrauch pro Versorgungsgebiet und den Stand der Wasserversorgungsplanung. Einem Wasserversorgungsgebiet können mehrere sog. Wasserversorgungssperimeter zugewiesen werden (Klasse «Wasserversorgungsgebiet_Perimeter»). Dieser Schritt setzt voraus, dass die GWP-Datensätze BE-13.1 und BE-13.2 bereits vorliegen. Grundsätzlich ist die Eingabe von Wasserversorgungsgebieten in der DB SBW unabhängig von GWP-Überarbeitungen möglich:

1. **Erstellung der Wasserversorgungsgebiete in der DB SBW⁵:** Wasserversorgungsgebiete müssen manuell in der DB SBW erstellt werden.
2. **Vervollständigung des Datensatzes ausserhalb der DB SBW:** Nach der Erfassung der Attribute in der DB SBW wird der GWP-Datensatz 13.3-BE aus der DB SBW exportiert. Das Attribut «Perimeter» (Flächengeometrie) der Klasse «Wasserversorgungsgebiet_Perimeter» zum GWP-Datensatz 13.3-BE muss bis auf weiteres in eigenen Fachschalen ergänzt werden. Das Attribut kann in der DB SBW aktuell nicht bearbeitet werden.
3. **Abgabe des Datensatzes an die IPW:** Dieser Schritt setzt voraus, dass bereits ein vollständiger GWP-Datensatz 13.1-BE und 13.3-BE vorliegt. Sämtliche Datensätze zum Datenherr werden mit dem INTERLIS-Validierungsdienst geprüft und in die IPW importiert. Die bestehenden Daten zum ausgewählten Datenherr werden mit der Abgabe der Daten an die IPW in der DB SBW überschrieben. Verknüpfte Dokumente bleiben in der DB SBW erhalten.

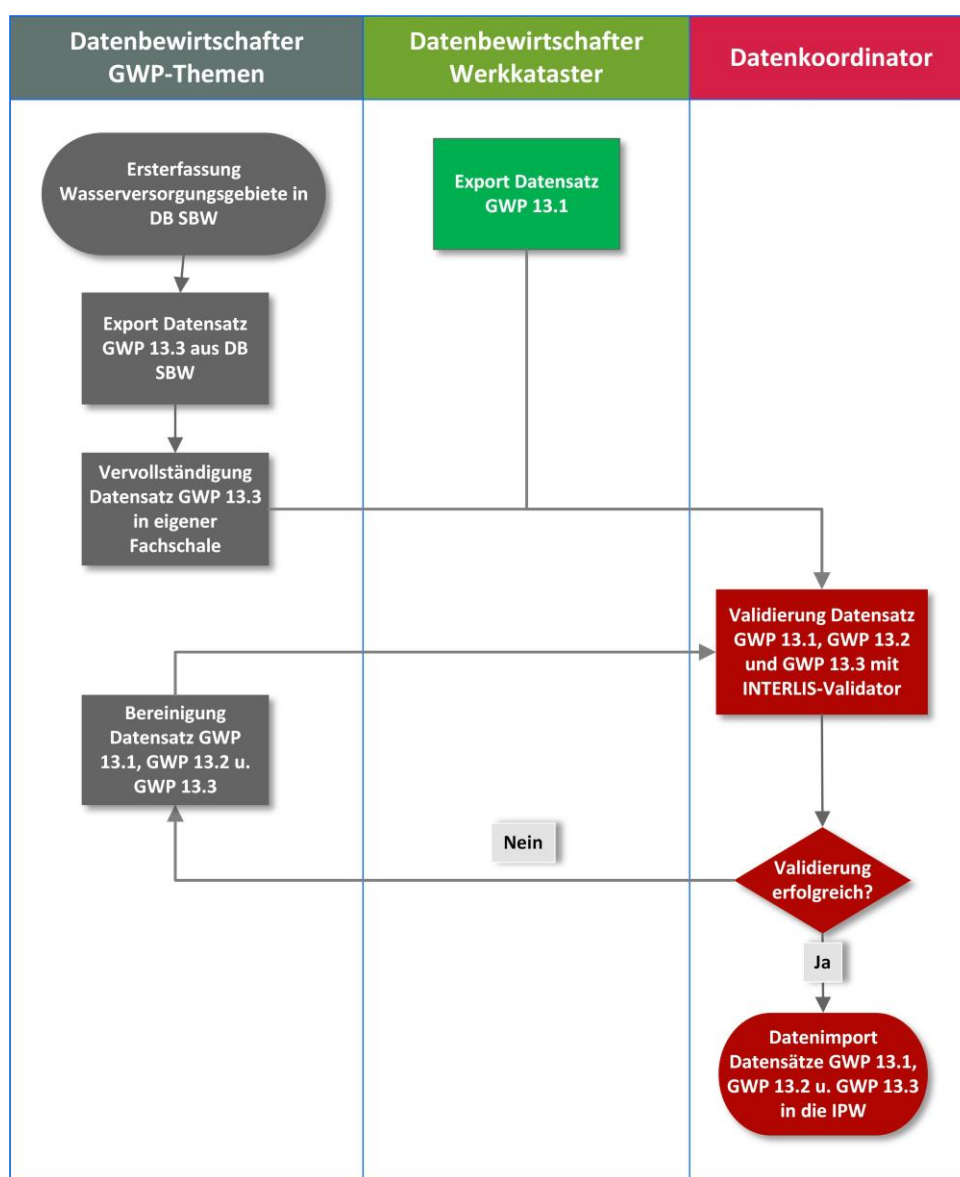


Abbildung 7: Beispielhafter Ablauf zur Ersterfassung von Wasserversorgungsgebieten (genauerer wird im Datenbewirtschaftungskonzept definiert)

⁵ Es ist alternativ möglich, den gesamten GWP-Datensatz 13.1-BE, 13.2-BE und 13.3-BE in externen Fachschalen zu erfassen. In dem Falle kann auf die Erfassung der Daten in der DB SBW inkl. Schritte 1-2 verzichtet werden.

3.4.5 Rollende Datenaktualisierung

Mit Vorliegen einer datenbasierten GWP sind die Voraussetzungen für eine periodische Aktualisierung der Daten gegeben. Wesentlich ist, auch bei der rollenden Datenaktualisierung auf die Modellkonformität zu achten. Die laufende beziehungsweise periodische Nachführung des Werkkataster ist bereits bei den meisten WV gegeben. Künftig soll sichergestellt werden, dass die GWP-Themen auch in der geeigneten Frequenz aktualisiert werden.

Zur Sicherung der Abstimmung zwischen den Datenbeständen in den verschiedenen Teilmodellen sind auch die Daten periodisch vom Datenbewirtschafter Werkkataster an den Datenbewirtschafter GWP-Themen zu liefern. Alle rollende Datenaktualisierungen sind als Daueraufgabe zu betrachten und sollten daher im Datenbewirtschaftungskonzept entsprechend vorgesehen werden. Die Abgabe der Daten ans AWA erfolgen nach einfacheren Regeln, da eine Nachführung nicht mit einer Genehmigung verbunden ist.

Es wird empfohlen, für die einzelnen Themen des Datenbestandes WV und entsprechend den Rollen in der WV eine Zuständigkeits- und Nachführungsmatrix zu erstellen. Im Folgenden ist die Matrix mit empfohlener Nachführungsfrequenz⁶ für Themen des Datenbestandes WV dargestellt:

THEMA	KLASSEN GEMÄSS GWP-DATENMODELL 13-BE	NACHFÜHRUNGSRHYTHMUS	ANWENDUNG FÜR NACHFÜHRUNG	DATENLIEFERANT
Werkkataster (öff. Bauwerke oder private WV)	Klassen des Teilmodells 13.1	Nach der Inbetriebnahme von neuen Bauwerken oder Wasserleitungen, laufend bis jährlich	IPW-Import	Datenbewirtschafter Werkkataster, WV oder Projektingenieur bzw. private Bauherren
WV-Anlagen – Bauliche Informationen	Klassen «Anlage», «Foerderanlage», «Wasserbehälter», «Wassergewinnungsanlage» des Teilmodells 13.1	Nach baulichen Veränderungen	IPW-Import oder Nachführung in der DB SBW	Fachingenieur WV, WV
WV-Anlagen – Betriebliche Informationen (Mengen etc.)	Klassen «Anlage», «Foerderanlage», «Wasserbehälter», «Wassergewinnungsanlage» des Teilmodells 13.3	Jährlich	Reiter «Wasserlieferung» unter den WV-Anlagen in der DB SBW Reiter «Wassergewinnung» unter den Wassergewinnungsanlagen in der DB SBW	Fachingenieur WV, WV (Brunnenmeister)
Massnahmen	Klassen «GWP-Massnahme» und «GWPMassnahme_Text» des Teilmodells 13.2	Mind. 1x jährlich	IPW (Import) ⁷	Fachingenieur WV, WV

⁶ Bei WV mit wenig Veränderungen kann die Nachführungsfrequenz auch als Zeitraum für die Überprüfung auf relevante Änderungen interpretiert werden. Erfahrungsgemäss sollen Änderungen zeitnah in den Daten nachgeführt werden, damit mögliche Unklarheiten in den Grundlagen einfacher bereinigt werden können.

⁷ Der Status von Massnahmen kann direkt in der IPW aktualisiert werden, neue Massnahmen werden über IPW Importe definiert.

THEMA	KLASSEN GE- MÄSS GWP-DA- TENMODELL 13- BE	NACHFÜHRUNGS- RHYTHMUS	ANWENDUNG FÜR NACHFÜHRUNG	DATENLIEFERANT
TWM	Attribut «Versorgung_Mangellage» von Klassen «Anlage», «Foerderanlage», «Wasserbehälter», «Wassergewinnungsanlage» des Teilmodells 13.3	Alle 3 Jahre Initial im Rahmen der GWP, Nachführung je nach Situation bei Gemeinde oder WV	IPW-Import	GWP-Ingenieur, Fachingenieur WV o-der Gemeinden
Druckzonen	Attribut «Druckzone_Text» von Klassen des GWP-Teilmodells 13.1-BE und 13.3-BE	Nach entsprechenden baulichen Veränderungen Initial im Rahmen der GWP, Änderungen müssen auch Kataster gemeldet werden.	IPW-Import	GWP-Ingenieur, Fachingenieur WV
Wasserversorgungsgebiet	Klassen «Wasserversorgungsgebiet» und «Wasserversorgungsgebiet_Perimeter» des Teilmodells 13.3	Nach entsprechenden baulichen Veränderungen, Neuerschliessungen oder Anpassung der Bauzonen, mind. 1x jährlich	Reiter «Allgemein» und «Historie Wasserverbrauch» unter den Wasserversorgungsgebieten in der DB SBW	GWP-Ingenieur, Fachingenieur WV
Netzunabhängige Löscheinrichtungen	Klassen «Löscheinrichtung» und «NULE_Uebersichtsplanposition» des Teilmodells 13.3	Mind. 1x jährlich	Klasse «Löscheinrichtung» in der DB SBW	Fachingenieur WV, Datenherr (WV)

Tabelle 2 - Empfohlene Zuständigkeiten und Nachführungsfrequenz der verschiedenen Datenthemen

Die Verantwortlichkeiten für die kontinuierliche Aufgabe der Datenbewirtschaftung WV *sollen* in einem (Nachführungs-)Vertrag vereinbart werden. In der Beilage D7 zur Wegleitung GWP ist ein Beispielvertrag zu finden.

Der Datenbestand WV (Werkkataster und GWP-Themen) *muss* als Gesamtes laufend aktualisiert werden. Gemäss der Tabelle 2 erfahren dabei einzelne Daten eine häufigere Aktualisierung, andere Daten werden nur alle paar Jahre angepasst. Die laufende Aktualisierung des Datenbestandes WV wird vom AWA nicht genehmigt. Dies beinhaltet auch explizit die laufende Nachführung der Massnahmenplanung (bestehend aus der Liste und dem GWP-Massnahmenplan). Hingegen *muss* die GWP-Überarbeitung (= Überarbeitung eines oder mehrerer GWP-Teilprojekte) durch das AWA genehmigt werden. Im Rahmen dieser zu genehmigenden GWP-Überarbeitung *muss* auch das GWP-Teilprojekt Massnahmenplanung nachgeführt und vom AWA genehmigt werden.

Damit kann es zu Widersprüchen zwischen der aktuellen GWP-Massnahmenplanung und der vom AWA genehmigten kommen, da letztere i.d.R. einen älteren Bearbeitungsstand aufweisen. In der Praxis sollte dies aber nicht zu Problemen führen. Im Streitfall ist die vom AWA genehmigte Massnahmenplanung massgebend.

Im Zusammenhang mit dem «Leitungskataster Bern» (LKBE) kommt der Datenverwaltungsstelle (DVS) eine grosse Bedeutung zu: Sie ist verantwortlich für die periodische Lieferung der Katasterdaten diverser Netzinfrastrukturen (u.a. Wasser und Abwasser) innerhalb einer Gemeinde an das kantonale Amt für Geoinformation (AGI). In der Regel wird zumindest einer der oben aufgeführten Rollen der Datenbewirtschaftler durch die DVS abgedeckt. Die bisherigen Erfahrungen zeigen, dass die Rolle der DVS häufig durch die Katasterstelle wahrgenommen wird.

3.5 Datenprüfung

Im vorliegenden Kapitel werden Datenprüfungen in der Verantwortung des Datenkoordinators angesprochen. Bei der Datenprüfung wird zwischen der sog. ersten Prüfstufe (siehe Kapitel 3.5.1) und zweiten Prüfstufe unterschieden (siehe Kapitel 3.5.2). Die erste Prüfstufe wird über einen INTERLIS-Validierungsdienst automatisiert. Sie wird i.d.R. vor jeder Datenabgabe an eine andere Stelle angewendet. Im Rahmen von Datenimporten in die IPW kann zusätzlich zur ersten Prüfstufe auch eine manuelle, zweite Prüfstufe zur Anwendung kommen. Die Tabelle 3 fasst das Erfordernis einer Prüfung (siehe Kapitel 3.5.1 und 3.5.2) bzw. einer Genehmigung der Daten durch das AWA im Rahmen von IPW-Datenimporten bzw. –Eingaben zusammen.

Der Datenkoordinator ist zuständig für die korrekte Umsetzung des DBK. Er überprüft die Einhaltung der geforderten Datenqualität und ist somit für die Durchführung der nachfolgend genannten Prüfstufen verantwortlich.

Tabelle 3: Zusammenfassung des Erfordernisses einer Prüfung (siehe Kapitel 3.5.1 und 3.5.2) bzw. einer Genehmigung der Daten durch das AWA im Rahmen von IPW-Datenimporten bzw. –Eingaben

ABLAUF	1. PRÜFSTUFE	2. PRÜFSTUFE	GENEHMIGUNG DURCH AWA
GWP-(Teil)-Überarbeitung (siehe Kapitel 3.4)	Erforderlich	Erforderlich	Erforderlich
Rollende Aktualisierung (siehe Kapitel 3.4.5)	Erforderlich	Erforderlich	Nicht erforderlich

3.5.1 Erste Prüfstufe: INTERLIS-Validierungsdienst

Mit der Bereitstellung des INTERLIS-Validierungsdiensts steht eine einfache und kostenlose Prüfmöglichkeit für alle Datenbewirtschaftler zur Verfügung. Die Mindestanforderungen des INTERLIS-Validierungsdiensts sind im Objektkatalog aufgelistet (siehe Dokument D2). Die Pflichtattribute des Validierungsdiensts dienen als «Eintrittspforte» in die IPW. Die obligatorischen Attribute *gemäss dem GWP-Datenmodell 13-BE* entsprechen einer umfangreichen Auswahl an Attributen, welche aus fachlicher Sicht angegeben müssen und/oder darstellungsrelevant sind. Die Pflichtattribute *des Validierungsdiensts* entsprechen den darstellungsrelevanten Attributen gemäss dem GWP-Datenmodell 13-BE (Minimalanforderung zur Darstellung der Operate). Die Prüfung setzt einen vollständigen Datensatz gemäss GWP-Datenmodell 13-BE voraus, welcher alle Teilmodelle umfasst. Zudem umfasst er alle Daten, welche bislang im Rahmen der Teilprojekte erarbeitet wurden. Vor dem Import von GWP BE Datensätzen in die IPW muss der Datensatz über den Validierungsdienst vorgeprüft werden. Folgende Prüfungen nimmt der Validierungsdienst vor:

- Die Modellkonformität der Daten zum Datenmodell BE13.* wird geprüft. Die Modellkonformität erleichtert den Datenaustausch und gewährleistet eine einheitliche Erfassung.
- Die Pflichtattribute des Validierungsdiensts werden überprüft (siehe Objektkatalog im Dokument D2). Sie sind darstellungsrelevant bezüglich der Planansichten in der IPW.
- Die Daten werden hinsichtlich fachlicher Prüfregeleln geprüft. Die fachlichen Prüfregeleln sorgen u.a. für die topologische und fachliche Korrektheit der Daten.
- Es werden Warnmeldungen abgegeben, wenn Daten aus inhaltlicher Sicht bemängelt werden. Es wird zwischen darstellungsrelevanten und nicht darstellungsrelevanten Attributen unterscheiden. Darstellungsrelevante Attribute beziehen sich auf Plandarstellungen in der IPW.

Falls keine Fehlermeldungen zu Pflichtattributen sowie zu darstellungsrelevanten Warnmeldungen vorkommen, können die Daten in der IPW dargestellt werden.

Der Datenkoordinator gibt dem AWA im Rahmen von Datenimporten in die IPW zu GWP-(Teil)-Überarbeitungen ein Prüfprotokoll zur ersten Prüfstufe ab. Im Rahmen von rollenden Datenaktualisierungen (siehe Kapitel 3.4.5) muss dem AWA kein Prüfprotokoll abgegeben werden.

3.5.2 Zweite Prüfstufe: Manuelle Qualitätsprüfung

Die zweite Prüfstufe entspricht einer manuellen Qualitätsprüfung und ist abhängig vom Umfang der GWP-Überarbeitung. Nachfolgend werden die Aufgaben des Datenkoordinators zur zweiten Prüfstufe aufgelistet:

- Die Vollständigkeit der Daten wird gemäss dem genehmigten Pflichtenheft zur GWP-(Teil)-Überarbeitung (Dokument «G») kontrolliert.
- Die fachliche Korrektheit, Vollständigkeit und Aktualität ist in Absprache mit dem Datenherrs, der Katasterstelle sowie dem GWP-Ingenieur zu gewährleisten.
- Die korrekte Abgrenzung der Bauwerke verschiedener Eigentümer ist gemäss den Vorgaben des DBK zu prüfen. Dies gilt insbesondere für Bauwerke im Miteigentum (siehe Kapitel 4.2.4).
- Die Korrektheit der Verknüpfungen zwischen Objekten ist zu prüfen. Dies betrifft z.B. Haupt- und Nebengebäudebeziehungen sowie Verknüpfungen von Nutzungsrechten, Dokumenten und weiteren Klassen.
- Die Ausdehnung des Wasserversorgungsgebiets ist mit derjenigen des Leitungsnetzes zu plausibilisieren.
- Die Korrektheit der Bezeichnungen und Zuordnungen der Druckzonen und Eigentümer ist zu prüfen.
- Die Massnahmenliste der Geodaten gemäss GWP-Datenmodell 13-BE muss mit der GWP-Massnahmenliste gemäss GWP übereinstimmen. Sämtliche baulichen Massnahmen müssen in den Geodaten abgebildet sein (siehe Kapitel 4.3.1).
- Die Abbildung des Planzustandes im Teilmodell BE-13.1 muss mit den Massnahmen im Teilmodell BE-13.2 übereinstimmen. Diese Prüfung muss manuell erfolgen.

Der Datenkoordinator gibt dem AWA im Rahmen von Datenimporten in die IPW zu GWP-(Teil)-Überarbeitungen ein Prüfprotokoll zur zweiten Prüfstufe ab. Im Rahmen von rollenden Datenimporten (siehe Kapitel 3.4.5) oder Importen zu Bauprojekten (siehe Kapitel 3.4.2) muss dem AWA kein Prüfprotokoll abgegeben werden.

3.6 Datenimporte in die IPW

Hinweis: Stand Juni 2024 steht das Modul GWP der IPW noch nicht zur Verfügung. Daher können bis auf weiteres keine Datenimporte in die IPW vorgenommen werden. Vorerst werden die Daten direkt ans AWA abgeben (siehe Karte zu Ansprechpersonen für die Wasserversorgung).

Grundsätzlich können nur vollständige Datensätze GWP BE abgegeben werden. Dieser besteht aus den drei GWP-Teilmodellen 13.1-BE, 13.2-BE und 13.3-BE. Bei Datenimporten in die IPW* werden rollende und zu genehmigende Datenimporte unterschieden:

- **Zu genehmigende Datenimporte:** Bei den Anwendungsfällen «GWP-Überarbeitung»⁸ und «GWP-Teilüberarbeitung»⁹ (siehe Kapitel 3.4) werden die Datensätze GWP BE vor dem Import in die IPW in der ersten und zweiten Prüfstufe geprüft (siehe nächstes Kapitel). Das AWA beurteilt die Prüfprotokolle zur ersten und zweiten Prüfstufe und weist die Daten nötigenfalls zur Revision zurück. Zum Abschluss erfolgt eine Genehmigung durch das AWA.
- **Rollende Datenimporte:** Bei der «rollenden Datenaktualisierung» (siehe Kapitel 3.4.5) und den «Bauprojekten» (siehe Kapitel 3.4.2) werden die GWP BE Datensätze vor dem Import in die IPW nur mit der ersten Prüfstufe geprüft (siehe nächstes Kapitel). Eine Genehmigung durch das AWA ist nicht nötig.

Es ist möglich, bei GWP-Teilüberarbeitungen nur Daten zum Istzustand in die IPW zu importieren. Dies betrifft z.B. den Abschluss des Teilprojekts 1 zum Datenbestand. In diesen Fällen kann ein Datensatz GWP BE mit sämtlichen Teilmodellen – aber ohne Massnahmen – in die IPW importiert werden. Dabei handelt es sich um einen zu genehmigenden Datenimport.

⁸ Eine GWP-Überarbeitung betrifft immer alle Teilprojekte einer GWP.

⁹ Im Rahmen einer GWP-Teilüberarbeitung werden ausgewählte Teilprojekte überarbeitet.

4. Vorgaben zur Datenerfassung

4.1 Allgemeines

4.1.1 Objektkatalog

Der Objektkatalog listet sämtliche Klassen, Attribute und Attributwerte des Datenmodells GWP BE auf (siehe Dokument D2) und beschreibt die wichtigsten Attribute. Der Objektkatalog kann von folgender Webseite heruntergeladen werden: github.com/ipw-informationsplattform.

Im Objektkatalog werden die obligatorischen Attribute gemäss Datenmodell aufgeführt, sowie die Pflichtattribute des INTERLIS-Validierungsdiensts. Folgende Fehler- und Warnmeldungen werden in der IPW unterschieden: Fehlermeldungen zu Pflichtattributen, Warnmeldungen zu darstellungsrelevanten Attributen sowie alle anderen Warnmeldungen. Darstellungsrelevante Attribute werden für die Plandarstellungen in der IPW verwendet. Die darstellungsrelevanten Attribute dienen der praxistauglichen Darstellung und müssen sinnvollerweise ebenfalls ausgefüllt werden.

Gewisse Attribute bzw. Attributwerte, die im GWP-Datenmodell 13-BE vorkommen, werden gemäss Objektkatalog nicht verwendet. Dies betrifft insbesondere solche, die ursprünglich auf dem Datenmodell SIA 405 basieren. Das Datenmodell enthält teilweise redundante Attribute und Attributwerte. Im Rahmen der Erstellung des Objektkatalogs wurden diese Redundanzen bereinigt und entsprechende Attribute bzw. Attributwerte für die Verwendung ausgeschlossen.

4.1.2 Github Forum

Durch die Anwendung des Datenmodells GWP sowie die Erfassungsrichtlinien, werden immer wieder Spezialfälle oder Situationen anzutreffen sein, bei denen die genaue Erfassung, Beurteilung etc. zu Fragezeichen führen können. Natürlich gibt es auch immer Verbesserungspotential beim Datenmodell oder Spezialfälle, welche so nicht abgebildet werden können. Dazu wurde auf Github eine Q&A Plattform eingerichtet, wo solche Problemstellungen erfasst werden können und das Projektteam dazu dann eine Antwort geben kann: github.com/ipw-informationsplattform.

4.1.3 Abgrenzung der Datenbank SousSol und der Datenbank Sonderbauwerke

SousSol ist eine kantonsinterne Datenbank zu hydrogeologischen Grundlagen des AWA. Sie enthält u.a. Angaben zu bestehenden oder aufgehobenen Objekten der Klassen «Wassergewinnungsanlage» sowie «Anlage»: Bei den Wassergewinnungsanlagen handelt es sich um die Unterart Quell- und Grundwasserfassungen, bei den Anlagen um die Unterart Grundwasseranreicherungsanlagen. Der Datenkoordinator erhält vom AWA jeweils anfangs einer GWP-Überarbeitung einen INTERLIS Export zu den GWP-Teilmodellen BE-13.1 und BE-13.3 aus SousSol.

Die GWP-Ingenieure müssen für die Erstellung des Datensatzes GWP BE nur diejenigen SousSol Objekte berücksichtigen, welche aktuell entweder für die Trinkwasserversorgung oder die Trinkwasserversorgung in schweren Mangellagen genutzt werden. Alle anderen SousSol Objekte können verworfen werden und werden nicht in den Datensatz GWP BE zuhanden der IPW eingebunden.

Falls die Wassergewinnungsanlagen zur Trinkwasserversorgung in schweren Mangellagen noch nicht definiert sind, kann z.B. im Rahmen der GWP-Massnahmenplanung eine Felderhebung der

bislang ungenutzten Wassergewinnungsanlagen vorgenommen werden. In solchen Ausnahmefällen sind die betroffenen ungenutzten Wassergewinnungsanlagen in den Datensatz GWP BE einzubinden. Der exportierte SousSol Datensatz kann dabei als Grundlage für die Felderhebung genutzt werden.

Führende Attribute in der Datenbank SousSol

Ausgewählte Attribute der Klassen «Wassergewinnungsanlage» und «Anlage» haben einen hydrogeologischen Charakter und sind aus fachlicher Sicht nicht Inhalt der GWP-Arbeiten. Somit können sie nicht durch GWP-Ingenieure oder die Katasterstelle angegeben werden. Entsprechend werden sie in der Datenbank Sonderbauwerke nicht angezeigt und werden vom AWA in der kantonsinternen Datenbank SousSol geführt. Es handelt sich dabei um die folgenden Attribute:

Tabelle 4: Attribute der Datenbank SousSol, welche vom AWA geführt werden

ATTRIBUT (Klasse)	BESCHRIEB
Bezugsgewaesser Klasse «Anlage»	Das Attribut bezieht sich auf Anreicherungsanlagen (Attribut Art = Grundwasseranreicherung). Es muss die Art der Herkunft des versickerten Wassers (Oberflächenwasser, Grundwasser) und falls verfügbar den Namen des Gewässers für den Wasserbezug enthalten (bei Uferfiltrat Name des speisenden Oberflächengewässers).
Max_Versickerung Klasse «Anlage»	Das Attribut bezieht sich auf Anreicherungsanlagen (Attribut Art = Grundwasseranreicherung). Mit diesem Attribut wird die maximale Versickerungsmenge der Anlage in m ³ /d angegeben.
Foerdermethode Klasse «Wassergewinnungsanlage»	Dieses Attribut beschreibt die Methode, mit welcher das Grundwasser gefördert wird (z. B. mit einer Pumpe).
Grundwasserleiter_Typ Klasse «Wassergewinnungsanlage»	Mit diesem Attribut wird der Typ des Grundwasserleiters im Quelleinzugsgebiet genauer bezeichnet. Bei allen Wassergewinnungsanlagen ausser der Art "Fluss_Seewasserfassung" sollte dieses Attribut ausgefüllt werden.
Durchmesser_Brunnen Klasse «Wassergewinnungsanlage»	Diese Angabe bezieht sich auf den Filterrohrdurchmesser bei Vertikal- und Horizontalfilterbrunnen (Grundwasserbrunnen), bzw. auf den Brunnendurchmesser bei Sod- oder Schachtbrunnen
Quelltyp Klasse «Wassergewinnungsanlage»	Mit dieser Angabe kann die Funktionsweise der Quelle (Schichtquelle, Überlaufquelle, etc.) oder das Schüttungsverhalten (perennierend, intermittierend, periodisch) näher beschrieben werden.
Verlauf Klasse «Wassergewinnungsanlage»	Das Attribut bezieht sich auf die Polyliniengeometrie zu Fassungssträngen, Fassungsstollen oder Horizontalfiltersträngen.

4.2 Erfassung von WV-Anlagen

4.2.1 Arten von WV-Anlagen

An dieser Stelle werden nur ausgewählte Arten und Funktionen von WV-Anlagen und ihre Verwendung anhand Fallbeispielen erläutert. Der Objektkatalog enthält umfangreiche Definitionen zu den verschiedenen Arten (siehe Dokument D2).

4.2.1.1 Förderanlagen

Das Attribut «Funktion» beschreibt den Zweck, den die Förderanlage im Versorgungsgebiet wahrnimmt.

Tabelle 5: Erläuterung zu Werten des Attributs «Funktion» der Klasse «Foerderanlage»

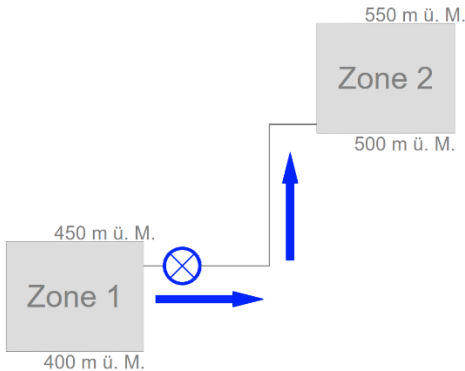
WERT	ERLÄUTERUNG	BEISPIEL
Stufenpumpwerk (In der Fachwelt werden unter anderem folgende Begriffe verwendet: Zwischenpumpwerk, Druckerhöhungspumpwerk)	Wasser einer tieferliegenden Druckzone wird mittels einer Förderanlage in eine höhere Druckzone gefördert.	

Abbildung 8: Erklärungsbeispiel

In diesem Beispiel wird aus der Zone 1 Wasser durch das Stufenpumpwerk in die Zone 2 gefördert.



Abbildung 9: Erklärungsbeispiel

Im GWP-Datenmodell 13-BE wird das Stufenpumpwerk als Punktobjekt in der Klasse «Foerderanlage» erfasst.

Grundwasser- pumpwerk

Mittels eines Grundwasserpumpwerks wird von einem Grundwasserleiter Wasser bezogen und entweder direkt oder über einen Ausgleichsbehälter ins Versorgungsnetz gefördert. Das Grundwasserpumpwerk wird als Nebenbauwerk zur Wassergewinnungsanlage erfasst.

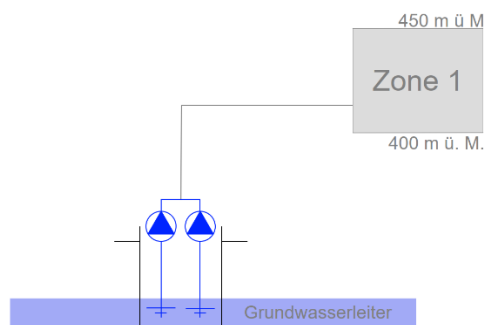


Abbildung 10: Erklärungsbeispiel

In diesem Beispiel, wird mit zwei Pumpen das Grundwasser aus dem Grundwasserbrunnen, ins Versorgungsgebiet gefördert.

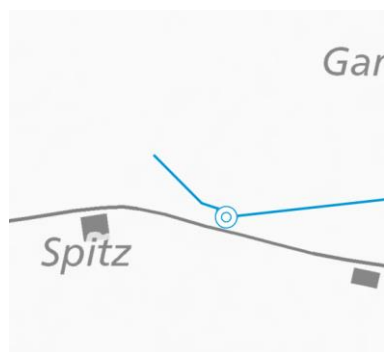


Abbildung 11: Erklärungsbeispiel

Im GWP-Datenmodell 13-BE wird das Grundwasserpumpwerk einerseits in der Klasse «Wassergewinnungsanlage» - von wo aus die Signatur abgegriffen wird - und andererseits in der Klasse «Foerderanlage» mit Funktion: «Grundwasserpumpwerk» erfasst. Zudem muss die Hierarchie zwischen den beiden erfassten Objekten (Unterscheidung Haupt-/Nebenbauwerk) entsprechend abgefüllt werden.

Quellwasser- pumpwerk

Mittels dem Quellwasserpumpwerk wird Quellwasser in ein Versorgungsgebiet und/oder Reservoir gefördert. Generell existiert vor der Pumpe ein Ausgleichsbehälter, welcher den Zulauf (Quellschüttung) und die Abgabe ins Versorgungsnetz ausgleicht. Der Behälter wird als Nebenbauwerk in der

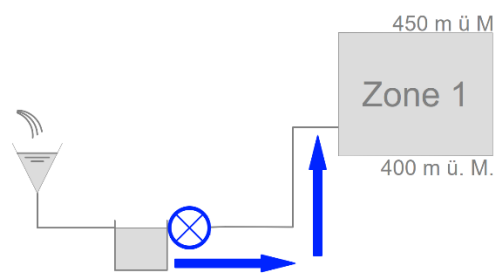


Abbildung 12: Erklärungsbeispiel

Klasse «Wasserbehälter» als Art «andere» erfasst.

In diesem Beispiel fliesst das Wasser aus dem Quellgebiet zum Ausgleichsbehälter welcher vor der Förderanlage liegt. Über die Förderanlage wird dann das Wasser in die Zone 1 abgegeben.

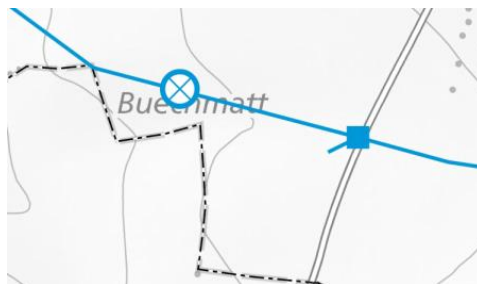


Abbildung 13: Erklärungsbeispiel

Im GWP-Datenmodell 13-BE wird das Quellwasserpumpwerk in der Klasse «Foerderanlage» erfasst. Der Ausgleichsbehälter wird in der Klasse «Wasserbehälter» erfasst. Zudem muss die Hierarchie zwischen den beiden erfassten Objekten (Unterscheidung Haupt-/Nebenbauwerk) entsprechend abgefüllt werden.

FlussSeewasserfassung (In der Fachwelt wird auch folgender Begriff verwendet: Fluss- / Seewasserpumpwerk)

Mittels Fluss- / Seewasserfassung wird Wasser aus einem See oder einem Fluss gepumpt und in ein Versorgungsgebiet oder Reservoir gefördert.

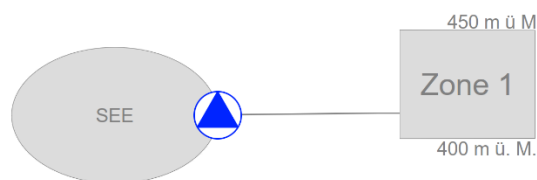


Abbildung 14: Erklärungsbeispiel

In diesem Beispiel wird mit dem Seewasserpumpwerk das Seewasser aus dem See gefördert, wo es dann weiter in die Zone 1 eingespeist wird.



Abbildung 15: Erklärungsbeispiel

Im GWP-Datenmodell 13-BE wird das Seewasserpumpwerk einerseits in der Klasse

«Wassergewinnungsanlage» Art
 Seewasserefassung erfasst andererseits wird das Pumpwerk in der Klasse Förderanlage als Nebenbauwerk erfasst und dementsprechend mit dem Hauptbauwerk verknüpft.

unbekannt Die Funktion der Förderanlage ist nicht bekannt.

Das Attribut «Art» beschreibt die Fördermethode der Förderanlage um das Wasser zur Verfügung zu stellen.

Tabelle 6: Erläuterung zu Werten des Attributs «Art» der Klasse «Förderanlage»

WERT	ERLÄUTERUNG	BEISPIEL
Hauptpumpwerk	<p>Das Hauptpumpwerk fördert Wasser in einen Wasserbehälter der Art Reservoir oder direkt ins Versorgungsgebiet.</p> <p>Das Hauptpumpwerk kann einen Sammelbehälter aufweisen. Dieser wird als Wasserbehälter abgebildet. Das Hauptpumpwerk ist dabei das Hauptbauwerk des Wasserbehälters.</p>	
Zwischenpumpwerk	Ein Zwischenpumpwerk fördert Wasser einer Wassergewinnungsanlage (z.B. eine Quell- oder Grundwasserefassung) zum Sammelbehälter des Hauptpumpwerks. Jedem Zwischenpumpwerk ist eine Wassergewinnungsanlage zugeordnet, wobei die Wassergewinnungsanlage das Hauptbauwerk darstellt.	
Druckerhöhungsanlage	Einrichtung zur Erhöhung des Versorgungsdrucks im Leitungsnetz mittels Pumpen. Der Versorgungsdruck wird somit nicht über einen Wasserbehälter gewährleistet.	
<i>Widder</i>	Hydrodynamische Förderung des Wassers mittels einer	

mechanischen Pumpe. Kinetische Energie wird in potentielle Energie umgewandelt, was zu einem Druckanstieg führt. Wasser kann damit in eine höherliegende Druckzone gefördert werden.

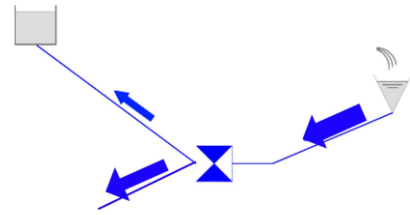


Abbildung 16: Erklärungsbeispiel

In diesem Beispiel fließt Wasser aus einem Quellgebiet zu einem hydraulischen Widder, welcher dieses mittels hydrodynamischer Förderung in einen höherliegenden Ausgleichsbehälter fördert.

Heberanlage

Förderung des Wassers mittels Saughebprinzip (mittels Vakuum), dabei wird Wasser über ein höherliegendes Leitungsnetz in ein tieferliegendes Versorgungsgebiet gefördert.

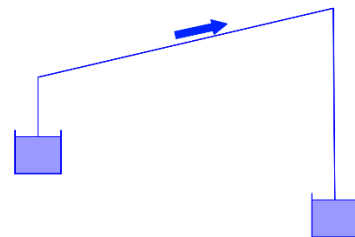


Abbildung 17

In diesem Beispiel wird Wasser aus einem Behälter über eine höherliegende Leitung in einen tieferliegenden Behälter gefördert.

unbekannt

Die Art ist nicht bestimmt.

andere

Der Wert wird nicht verwendet.

4.2.1.2 Wassergewinnungsanlagen

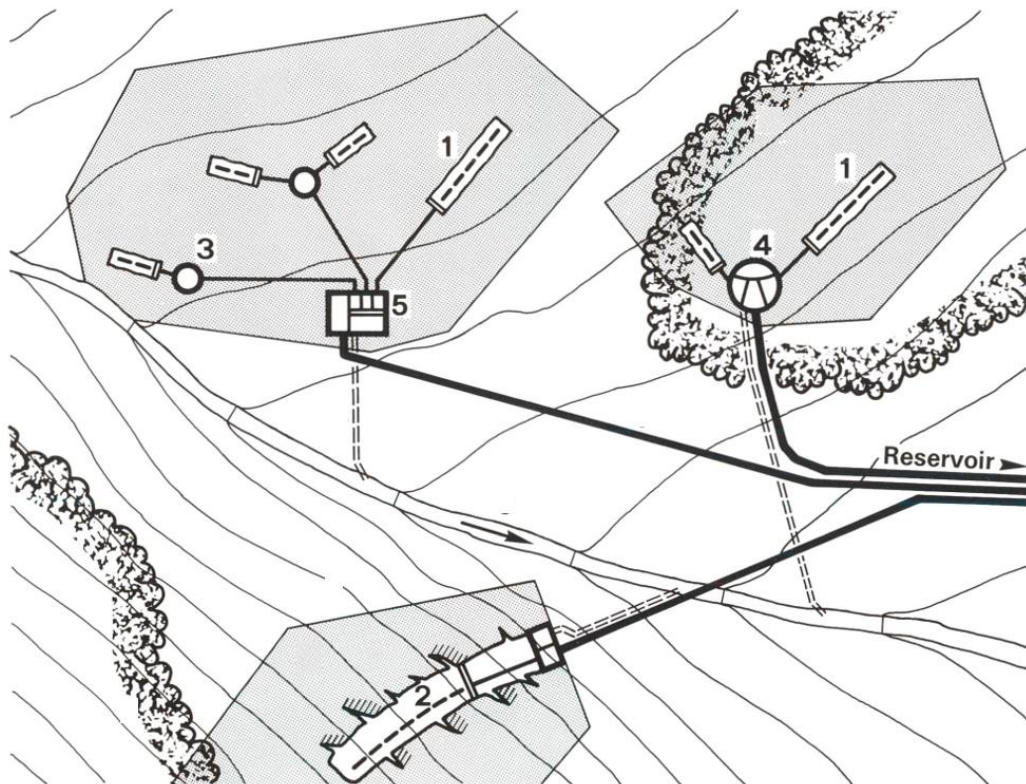


Abbildung 18: SVGW, Richtlinie W10 d/f, Richtlinie für Projektierung, Ausführung und Betrieb von Quelfassungen, 1988 (leicht modifiziert).

Tabelle 7: Beschreibung zum Attribut Art der Klasse Wassergewinnungsanlagen, bezogen auf Quelfassungen

KATEGORIE	ART	BESCHREIBUNG
Quell-fassungen	<i>Fassungsanlage.Quellfassung.Fassungsstrang</i>	Die Quellfassung erfolgt mittels Fassungsstrang (Ziffer 1 in Abbildung 18).
Quell-fassungen	<i>Fassungsanlage.Quellfassung.Fassungsstollen</i>	Die Quellfassung erfolgt mittels Stollen (Ziffer 2 in Abbildung 18).
Quell-fassungen	<i>Fassungsanlage.Quellschacht</i>	Der Quellschacht ist nicht begehbar und sammelt das Wasser eines Fassungsstrangs oder eines Fassungsstollens. Es handelt sich lediglich um ein Durchlaufbauwerk. Es verfügt nicht über eine Entleerung oder einen Überlauf in ein Gewässer (Ziffer 3 in Abbildung 18).
Quell-fassungen	<i>Fassungsanlage.Einfache_Brunnenstube</i>	Eine Brunnstube mit einem Zulauf, einer Entleerung sowie einem Überlauf in ein Gewässer
Quell-fassungen	<i>Fassungsanlage.Brunnstube.Sammelbrunnstube</i>	Eine Brunnstube mit mehreren Zuläufen, einer Entleerung sowie einem Überlauf in ein Gewässer (Ziffer 5 in Abbildung 18)

KATEGORIE	ART	BESCHREIBUNG
Quellfassungen	<i>Fassungsanlage.Quellfassung.direkt</i>	Die Quellfassung erfolgt ohne Fassungsstrang oder -Stollen bzw. direkt im Fassungsbauwerk (z. B. über einen Quellaufstoss).
Quellfassungen	<i>Fassungsanlage.Quellfassung.unbestimmt</i>	Die Quelle ist zwar gefasst, die Fassungsart ist aber nicht bekannt.
Quellfassungen	<i>Fassungsanlage.Quelle_ungefasst</i>	Die Quelle ist nicht gefasst.
Fluss- / Seewasserfassungen	<i>Fassungsanlage.Fluss_Seewasserfassung.Fliessgewaesserfassung</i>	Fassung von Bach- und Fliessgewässern
Fluss- / Seewasserfassungen	<i>Fassungsanlage.Fluss_Seewasserfassung.Seewasserfassung</i>	Fassung von Seewasser
Grundwasserfassungen	<i>Fassungsanlage.Horizontalbrunnen</i>	Grundwasserbrunnen, bei dem das Grundwasser ab Zentralschacht durch horizontal verlaufende Filterrohre gefördert wird
Grundwasserfassungen	<i>Fassungsanlage.Vertikalbrunnen</i>	<i>Grundwasserbrunnen, mit einem vertikal versetzten Filterrohr zur Entnahme von Grundwasser</i>
Grundwasserfassungen	<i>Fassungsanlage.Grundwasserfassung</i>	Grundwasserbrunnen, exklusive Vertikal- und Horizontalbrunnen. Oder die Art der Grundwasserfassung ist unbestimmt.
Unbekannte Fassungsarten	<i>Fassungsanlage.unbekannt</i>	Die Art der Fassungsanlage ist nicht bekannt. Die Art der Wassergewinnungsanlage ist möglichst spezifisch anzugeben (siehe z.B. alternative Arten «Fassungsanlage.Quellfassung.unbestimmt» oder «Fassungsanlage.Grundwasserfassung»).
Nicht auszufüllende Arten	<i>Fassungsanlage.Brunnstube.Fassungsbrunnstube</i>	Dieser Wert wird nicht verwendet, da an seiner Stelle andere Werte (einfache Brunnstuben oder Sammelbrunnstuben) verwendet werden können.
Nicht auszufüllende Arten	<i>Fassungsanlage.Einzelfassung</i>	Dieser Wert wird nicht verwendet, da an seiner Stelle andere Fassungsarten verwendet werden können.
Nicht auszufüllende Arten	<i>Fassungsanlage.Einzelquelle</i>	Dieser Wert wird nicht verwendet, da an seiner Stelle andere Quellfassungsarten verwendet werden können.
Nicht auszufüllende Arten	<i>Fassungsanlage.primitive_Fassung</i>	Dieser Wert wird nicht verwendet, da an seiner Stelle andere Fassungsarten verwendet werden können.
Nicht auszufüllende Arten	<i>Fassungsanlagen.Notbrunnen</i>	Dieser Wert wird nicht verwendet, da im GWP-Teilmodell 13.3-BE das Attribut "Versorgung_Mangellage" verwendet wird, um anzugeben, ob eine Wasserge-

KATEGORIE	ART	BESCHREIBUNG
		winnungsanlage für die Trinkwasserversorgung in schweren Mangellagen verwendet werden kann.

4.2.2 Attributerfassung unterschiedlicher Arten von WV-Anlagen

Je nach Attribut «Art» der jeweiligen Klasse müssen gewisse Attribute nicht ausgefüllt werden, weil es aus fachlicher Sicht nicht zweckmässig wäre. Beispielsweise muss für die Art «Widder» kein Energieverbrauch angegeben werden. Attribute, welche sich nicht auf eine Art beziehen, müssen nicht ausgefüllt werden.

4.2.3 Zulässige Haupt- und Nebenbauwerksverknüpfungen

Falls ein Bauwerk aus mehreren Teilen besteht, müssen verschiedene Teil-Bauwerke miteinander verknüpft sein. Dabei werden sog. Nebenbauwerke mit einem Hauptbauwerk verknüpft. Verknüpfte Haupt- und Nebenbauwerke werden auf gewissen Plandarstellungen der Informationsplattform Wasser (IPW) als ein Symbol, bzw. als eine Anlage dargestellt. Damit die Plandarstellungen einheitlich und verständlich dargestellt werden können, werden die möglichen Beziehungen zwischen Objekten auf die folgenden Kombinationen beschränkt:

Tabelle 8: Zulässige Verknüpfungen von Haupt- und Nebenbauwerken

HAUPTBAUWERK	ZULÄSSIGE NEBENBAUWERK(E)	BEISPIEL(E)
Anlage	Anlage, Förderanlage	Übergabeschacht (Anlage als Hauptbauwerk) mit Zwischenpumpwerk (Förderanlage als Nebenbauwerk)
Förderanlage	Anlage, Wasserbehälter	(Stufen-)Pumpwerk (Förderanlage als Hauptbauwerk) mit Sammelbehälter (Wasserbehälter als Nebenbauwerk)
Wasserbehälter	Anlage, Förderanlage	Reservoir (Wasserbehälter als Hauptbauwerk) mit Zwischenpumpwerk (Förderanlage als Nebenbauwerk).
Wassergewinnungsanlage	Anlage, Förderanlage	Quellfassung (Wassergewinnungsanlage als Hauptbauwerk) mit Quellwasserpumpwerk (Förderanlage als Nebenbauwerk). HINWEIS: Eine Wassergewinnungsanlage kann nie ein Nebenbauwerk sein.

4.2.4 Bauwerke im Miteigentum

Anlagen im Miteigentum werden nur in *einem* der betroffenen Kataster geführt und bewirtschaftet. Somit ergeben sich in der IPW keine Redundanzen. Dieser Aspekt muss im Datenbewirtschaftungskonzept der beiden Wasserversorger definiert und abgeglichen sein.

4.3 Erfassung von Spezialklassen

4.3.1 (GWP-)Massnahmen

Innerhalb und ausserhalb der GWP können Massnahmen definiert werden. Die Massnahmen werden in den Datensätzen GWP BE abgebildet. Bei der Definition von Massnahmen ist speziell auf die Attribute «Geometrie» und «Status», sowie die GWP-Massnahmenliste zu achten. Sämtliche GWP-Massnahmen werden im GWP-Teilmodell 13.2-BE erfasst.

Hinweise zum Attribut «Geometrie»

Die Geometrie von Bauwerken mit GWP-Massnahmen wird grundsätzlich über das jeweilige Attribut «Geometrie» im GWP-Teilmodell 13.1-BE erfasst. Unter dem GWP-Teilmodell 13.2-BE wird i.d.R. nur die Geometrie «SymbolPos» zur Platzierung der Kurzbezeichnung einer GWP-Massnahme im Massnahmenplan angegeben. Dabei gibt es folgende Spezialfälle:

- **Klasse «Loescheinrichtung»:** Die Klasse «Loescheinrichtung» kommt im GWP-Teilmodell 13.1-BE nicht vor. Daher wird die Geometrie im GWP-Teilmodell 13.3-BE abgebildet.
- **Klasse «Leitung»:** Bei geplanten Massnahmen zu Leitungen (z.B. Neubau) wird im GWP-Teilmodell 13.1-BE das Attribut «Durchmesser_geplant» bei Leitungsbauten ausgefüllt und ein passender Status gewählt. Der Verlauf der Leitung wird über das Attribut «Geometrie» angegeben.
- **Klasse «GWPMassnahme»:** Unter dieser Klasse wird i.d.R. nur die Geometrie «SymbolPos» zur Platzierung der Kurzbezeichnung einer GWP-Massnahme im Massnahmenplan angegeben. Die Attribute «Linie» und «Perimeter» werden selten ausgefüllt. Allfällige Massnahmen wie Nitratprojekte, welche sich auf Flächen beziehen, können über das Attribut «Perimeter» angegeben werden. Massnahmen der Kategorie «Aufhebung» von Leitungen werden über das Attribut «Linie» erfasst. Für GWP-Massnahmen der Kategorien «administrative_Massnahme», «GWP-Vorbereitungsarbeiten», «GWP-Bearbeitung» oder «Datenmanagement» muss keine Geometrie definiert werden.

Hinweise zum Attribut «Status»

Der Status eines Bauwerks ist abhängig von der Art der Massnahme sowie vom Stand der Umsetzung. In den meisten Fällen muss nach der Umsetzung der jeweiligen Massnahmen lediglich der Status des jeweiligen Objekts gemäss Tabelle 9 angepasst werden. Somit ist es nur in Ausnahmen nötig, ein neues Objekt für den Planungszustand zu erstellen.

Tabelle 9: Wahl des Attributs «Status» je nach Art der Massnahme sowie dem Status der Umsetzung

MASSNAHME	NEUES OBJEKT FÜR PLANUNGS- ZUSTAND?	STATUS DES BAUWERKS VOR UMSETZUNG	STATUS DES BAUWERKS NACH UMSETZUNG
Sanierung	Nein	«in_Betrieb»	«in_Betrieb»
Ersatz oder Neubau	Ja	«weitere.geplant», «weitere.Projekt» (oder «weitere.Konzept»)	«in_Betrieb»

Ausserbetriebnahme <i>ohne</i> Abtrennung von öffentlicher WV	Nein	«in_Betrieb.wird_aufgehoben»	«ausser_Betrieb» oder «ausser_Betrieb.Reserve»
Ausserbetriebnahme <i>mit</i> Abtrennung von öffentlicher WV	Nein	«in_Betrieb.wird_aufgehoben» oder «in_Betrieb.provisorisch»	«tot»
Rückbau	Nein	«in_Betrieb.wird_aufgehoben» oder «in_Betrieb.provisorisch»	«tot.rueckgebaut»

Nach Abschluss der GWP-Massnahme ist der Status der Klasse «GWP_Massnahme» auf «erledigt» zu setzen.

4.3.2 Wasserversorgungsgebiete und -Perimeter

Ein Wasserversorgungsgebiet bildet ein gesamtes Versorgungsgebiet einer Wasserversorgung ab. Dies heisst, ein Primärversorger muss kein Wasserversorgungsgebiet definieren, dies geschieht auf Stufe Sekundärversorger. Ein Wasserversorgungsgebiet besteht i. d. R. aus mehreren Perimetern, diese werden in der Klasse «Wasserversorgungsgebiet_Perimeter» erfasst. Die nachfolgenden Perimeter-Typen werden dabei unterschieden:

Tabelle 10: Arten von Wasserversorgungssperimeter

ART	BESCHREIBUNG DER ERFASSUNG
Bauzone	Fläche, welche als Bauzone ausgeschieden ist.
Einzelliegenschaften_Streusiedlungen	Flächen, mit einzelnen Liegenschaften oder Streusiedlungen (ausserhalb der Bauzone). Diese werden, wenn möglich, erfasst.
Siedlungsgebiet_geschlossen	Flächen, welche als geschlossenes Siedlungsgebiet ausserhalb der Bauzone zu betrachten sind.

Die Erfassung von Wasserversorgungsgebieten und ihren Perimetern erfolgt gemäss Kapitel 3.4.4.

4.3.3 Bezugs- / Nutzungsrechte

Nutzungsrechte

Zur Trinkwassernutzung von Wassergewinnungsanlagen existieren i.d.R. Konzessionen oder sog. ehehafte Rechte (siehe Attribut «Typ»). Dazu werden Nutzungsrechte mit der jeweiligen Wassergewinnungsanlage verknüpft. Ein Nutzungsrecht kann sich auf eine einzelne oder mehrere Wassergewinnungsanlagen beziehen. Nutzungsrechte weisen die Nutzungsmengen über die Attribute

«Umfang_lmin» sowie (optional) «Umfang_Jahr» bereits aus. Dementsprechend sind die Attribute «Pkonz_ist» und «Pkonz_geplant» der Klasse «Wassergewinnungsanlage» redundant und werden *nicht* abgefüllt.

Bezugsrechte

Bei der vertraglich zugewiesenen Bezugsmenge, handelt es sich i.d.R. um Liefervereinbarungen (Wasserlieferverträge). Solche Nutzungsrechte werden i.d.R. mit Anlagen der Art «Schacht.Verbindungsschacht.einseitige_Lieferung» oder «Schacht.Verbindungsschacht.gegenseitige_Lieferung» verknüpft. Ein Nutzungsrecht kann sich auf eine einzelne oder mehrere derartige Anlagen beziehen. Nutzungsrechte weisen die Nutzungsmengen über die Attribute «Umfang_m3d» sowie «Umfang_max» (in l/min) bereits aus.

Alternativ können alternative Nutzungsrechtstypen verwendet werden: «Bewilligung», «anderes» oder «unbekannt».

4.3.4 Klassen zu Hausanschlüssen

Die Klasse «Hausanschluss» muss im Rahmen von GWP-Überarbeitungen nicht ausgefüllt werden.

4.3.5 Klassen zu Spezialbauwerken

Die folgenden Klassen beziehen sich auf Spezialbauwerke müssen nicht, bzw. können optional ausgefüllt werden: «Spezialbauwerk», «Spezialbauwerk_Linie» und «Spezialbauwerk_Flaeche ». Sie werden in der Plandarstellung zum Werkkataster der IPW dargestellt.

4.3.6 Regionale Versorgungsgebiete

Die Klasse «Regionales_Versorgungsgebiet» muss im Rahmen von GWP-Überarbeitungen nicht ausgefüllt werden. Das AWA ist zuständig für die Definition der regionalen Versorgungsgebiete im Rahmen von Regionalplanungen zur Wasserversorgung.

4.3.7 Perimeter zur Trinkwasserversorgung in schweren Mangellagen

Die Klasse «TWMPerimeter» gehört zur künftigen Ausarbeitung von Konzepten zur Trinkwasserversorgung in schweren Mangellagen. Der Inhalt der Konzepte wird noch durch das AWA definiert und muss im Rahmen von GWP-Überarbeitungen derzeit nicht ausgefüllt werden.

4.4 Hinweise zu Spezialattributen

4.4.1 OID zu Objekten

Ein Objektidentifikator (OID) besteht aus einem Präfix- und einem Postfix-Anteil und hat als Gesamtheit eine Länge von 16 alphanumerischen Stellen. Das Präfix bleibt unter verschiedenen Objekten des gleichen Erfassers (z.B. eine Firma) gleich. Es wird empfohlen, den Präfix pro Erfasser, Medium (Abwasser oder Trinkwasser) und Wasserversorgung eindeutig zu wählen. Weitere Infos

siehe Merkblatt 2015 zur SIA Norm 405, Kapitel 2.1.3.8 Objektidentifikatoren (OID) sowie das INTERLIS-Referenzhandbuch (vgl. Kapitel 3.8.9, S 58 ff.).

Die OID muss zeitlich stabil und eindeutig sein für alle Objekte und Klassen. Die OIDs müssen online (<https://www.interlis.ch/dienste/oid-bestellen>) mit einem registrierten Präfix und einem Postfix erstellt werden.

Des Weiteren müssen OID innerhalb eines GWP-Datensatzes zwingend eindeutig sein. Es wird empfohlen, eine entsprechende Prüfung in der gewählten Fachschale zu prüfen.

4.4.2 OID zu Organisationen

Die einheitliche Verwendung von OIDs ist entscheidend für die nachhaltige Datenbewirtschaftung. OIDs werden zentral verwaltet. Das AWA führt bereits eine Liste mit OIDs für Gemeinden und Wasserversorgungen mit öffentlichem Versorgungsauftrag im Kanton Bern. Die Organisationen sind auf einem kantonalen Repository abgelegt¹⁰. Für OIDs ausserkantonaler Wasserversorgungen ist das AWA zu kontaktieren. Das AWA vergibt die OIDs sodann in Absprache mit den zuständigen ausserkantonalen Stellen.

Es wird empfohlen, die rollende Nachführung kantonsfremder Datensätze GWP BE 13.1 jährlich zu aktualisieren. Der Datensatz GWP BE 13.3 zur kantonsfremden Wasserversorgung kann im Rahmen der GWP-Überarbeitung der betroffenen Berner Wasserversorgung aktualisiert werden.

Im GWP-Datenmodell 13-BE kommen diverse Attribute vor, welche auf Organisationen (z.B. Gemeinden) Bezug nehmen: «DatenherrRef», «DatenlieferantRef», «EigentümerRef» und «BetreiberRef». Bei diesen Attributen wird jeweils die OID der relevanten Organisation angegeben. Die OID sind vorgegeben und müssen daher mit der sog. Organisationsliste der IPW übereinstimmen.

4.4.3 Druckzonen

Die Bauwerke verschiedener Druckzonen werden in Plandarstellungen der Informationsplattform Wasser (IPW) unterschiedlich eingefärbt. Als Vorgabe gilt, dass nur der Namen geschrieben wird (z.B. «Dorf» statt «Druckzone Dorf»). Das AWA definiert die Einfärbung der Druckzonen vor im Rahmen der Vorprüfung der GWP-Datensätze 13-BE.

Bei Anlagen an der Grenze von Druckzonen (z.B. bei Druckreduzierventilen, Stufenpumpwerken) ist der Druck der höheren Druckzone massgebend. Bei Wassergewinnungsanlagen mit mehreren Förderanlagen ist der Wassergewinnungsanlage die Druckzone derjenigen Förderanlage zuzuordnen, welche die höchste Fördermenge hat.

Beim Status «tot» oder «ausser_Betrieb» eines Bauwerks muss die entsprechende Druckzone mit «Alt_ausser_Betrieb» angegeben werden.

Bei privaten Bauwerken oder bei Freispiegelleitungen ist das Attribut «Druckzone_Text» (13.3, für Bauwerke), bzw. das Attribut «Druckzone» (13.1, für Leitungen) mit dem Wert «Ohne_Druckzonenzuweisung» abzufüllen.

¹⁰ https://models.geo.be.ch/Bevoelkerung_und_Wirtschaft/Versorgung_Entsorgung_Kommunikation/

4.4.4 Wiederbeschaffungswerte

Bei verknüpften Haupt- und Nebenbauwerken ist dem Hauptbauwerk immer ein Wiederbeschaffungswert zuzuweisen. Die Zuweisung von Wiederbeschaffungswerten ist bei Nebenbauwerken optional.

4.5 Erfassungsbeispiele

Dieses Kapitel beschreibt beispielhaft, wie komplexere WV-Anlagen über Haupt- / Nebenbauwerksverknüpfungen abgebildet werden. Das Kapitel 4.2.3 erläutert die Vorgaben an die zulässigen Haupt- / Nebenbauwerksverknüpfungen.

4.5.1 Reservoir mit Stufenpumpwerk

Nachfolgend wird die korrekte Erfassung eines Reservoirs mit integriertem Stufenpumpwerk beschrieben (siehe Tabelle 11 und Tabelle 12). Anhand dieses Beispiels werden die nötigen Verknüpfungen und die modellgerechte Erfassung beschrieben.

Tabelle 11: Ausgewählte Attribute zum Reservoir Glütschbach (Musterbeispiel)

ATTRIBUT	WERT	EINHEIT
Hauptbauwerk	[leer lassen, da Hauptbauwerk]	-
Klasse	Wasserbehälter	-
Art	Behälter_Reservoir	-
Name_Nummer	Glütschbach	-
Höhe	562.00	m ü.M.
Status	in_Betrieb	
Loeschwasserreserve	150	m ³
Brauchwasserreserve	200	m ³
Ueberlaufhöhe	560.27	m ü.M.

Tabelle 12: Ausgewählte Attribute zum Stufenpumpwerk Glütschbach des Reservoirs Glütschbach (Musterbeispiel)

ATTRIBUT	WERT	EINHEIT
Hauptbauwerk	[OID des Reservoirs Glütschbach]	-
Klasse	Förderanlage	-
Art	Pumpwerk.Hauptpumpwerk	-

Funktion	Stufenpumpwerk	
Name_Nummer	Glütschbach	-
Hoehe	562.00	m ü.M.
Status	in_Betrieb	-
Pumpen_Text	2 x 200 l/min (parallel)	-

Mit diesen Angaben wird nun Schritt für Schritt ein geplantes Reservoir mit Stufenpumpwerk erfasst. Dadurch, dass beide WV-Anlagen (der Klasse «Foerderanlage» und «Wassergewinnungsanlage») teils im GWP-Teilmodell 13.1-BE geführt werden und teils im GWP-Teilmodell 13.3-BE, werden in einem ersten Schritt die Objekte im GWP-Teilmodell 13.1-BE erfasst:

1. Im Rahmen des GWP-Teilmodells 13.1-BE erfolgt nun die Erfassung zweier Objekte in der DB SBW. Es handelt sich dabei um einen Wasserbehälter und eine Förderanlage. In der DB SBW handelt es sich um den Reiter «Werkkataster» der jeweiligen Bauten. Beim Informationsgehalt handelt es sich dabei im Wesentlichen um die Attribute aus dem Datenmodell SIA 405.
2. Im zweiten Schritt wird nun in der DB SBW die restlichen Attribute zum GWP-Teilmodell 13.3-BE in den Klassen «Wasserbehaelter» und «Foerderanlage» erfasst. Das neu erfasste Objekt «Wasserbehaelter» aus dem GWP-Teilmodell 13.1-BE wird mit dem neu erfassten Objekt «Wasserbehaelter» aus dem GWP-Teilmodell 13.3-BE verknüpft. Dies geschieht über die OID des Objektes im GWP-Teilmodell 13.1-BE zum Attribut «OBJ_ID_FK_Kataster» im GWP-Teilmodell 13.3-BE. Der gleiche Schritt wird im Falle des Objekts «Foerderanlage» vorgenommen.
3. Im letzten Schritt muss nun das Hauptbauwerk mit dem Nebenbauwerk verknüpft werden. Dies geschieht über das Attribut «Hauptbauwerk». Alle Nebenbauwerke erhalten dabei die OID des Hauptbauwerk-Objektes im Teilmodell 13.3-BE abgefüllt, somit ist klar zu welchem Hauptbauwerk die Nebenbauwerke gehören.

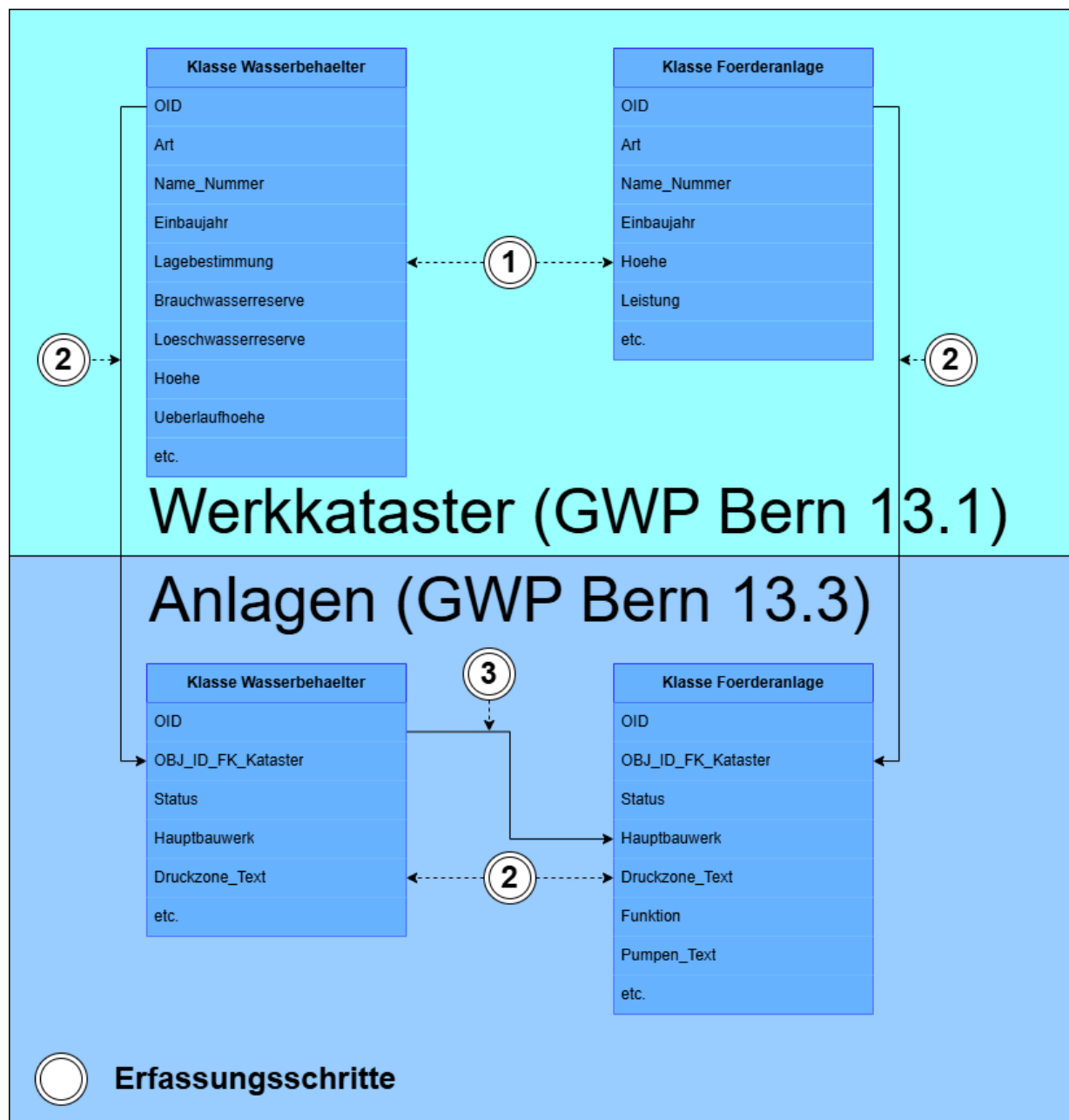


Abbildung 19: Schema zur beispielhaften Erfassung und Verknüpfung unterschiedlicher Objekte im Falle eines Reservoirs mit einem Stufenpumpwerk

4.5.2 Wassergewinnungsanlage mit Aufbereitung

Nachfolgend wird die korrekte Erfassung einer Wassergewinnungsanlage (Klasse «Wassergewinnungsanlage») mit integrierter Aufbereitung (Klasse «Anlage») beschrieben. Die Erfassungsschritte zur Verknüpfung der Haupt- / Nebenbauwerke sowie der Objekte in den Teilmodellen GWP 13.1 / 13.3 sind analog zu den Erfassungsschritten 1 bis 3 im Kapitel 4.5.1.

In einem vierten Schritt wird in diesem Beispiel die Klasse «Wassergewinnung_Menge» abgefüllt. Darin werden die jährlichen Kennzahlen der Quellschüttung abgefüllt.

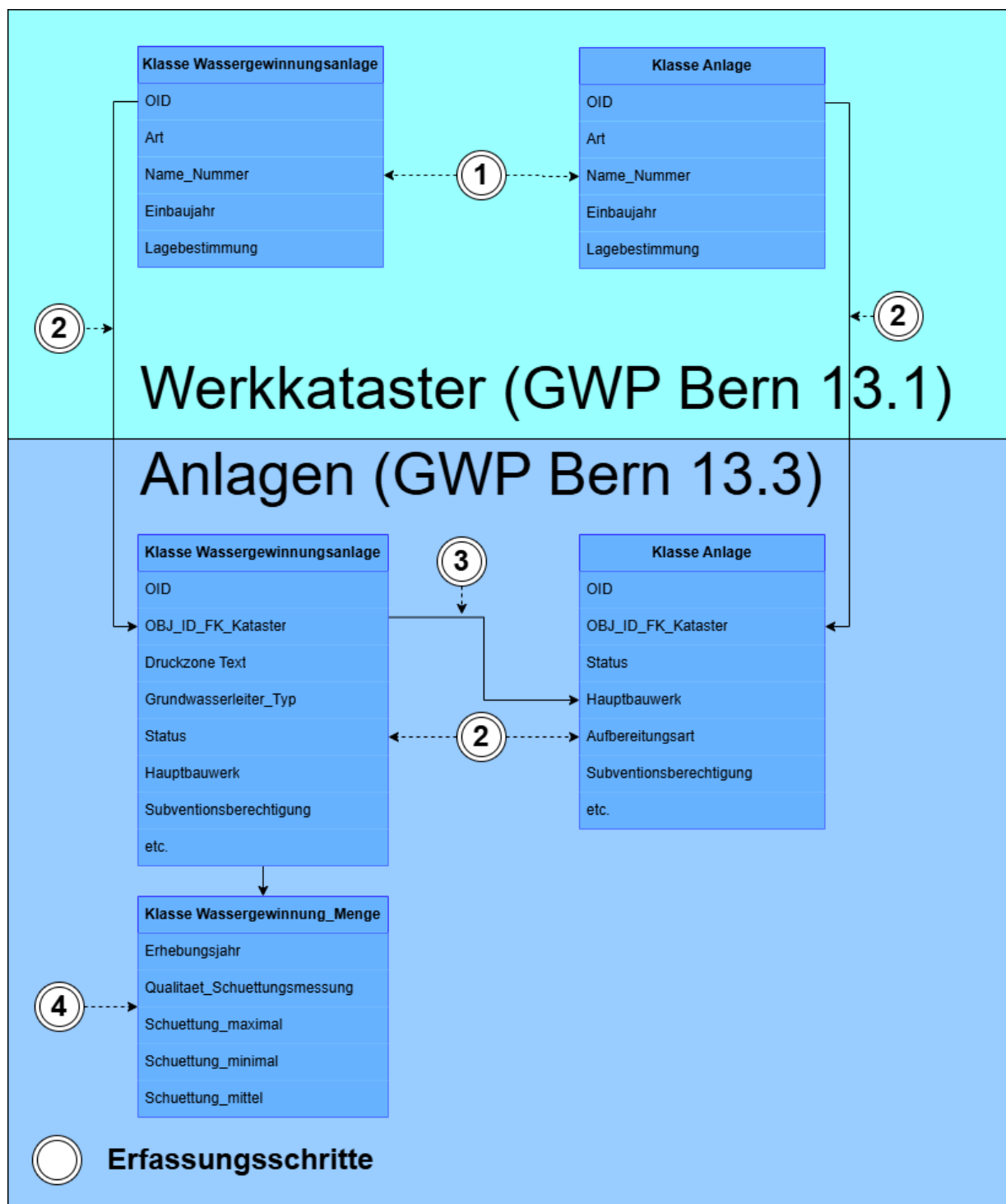


Abbildung 20: Schema zur beispielhaften Erfassung und Verknüpfung unterschiedlicher Objekte im Falle einer Wassergewinnungsanlage mit Aufbereitung

4.5.3 Messschacht mit Druckreduktionsventil

Die Erfassungsschritte sind gleich wie im Kapitel 4.4, einfach mit einem anderen Beispiel.

In einem vierten Schritt wird in diesem Beispiel die Klasse `Wasserlieferung_Bezug_Menge` abgefüllt. Darin werden die jährlichen Bezugs- und Liefermengen an die zweite Versorgung erfasst.

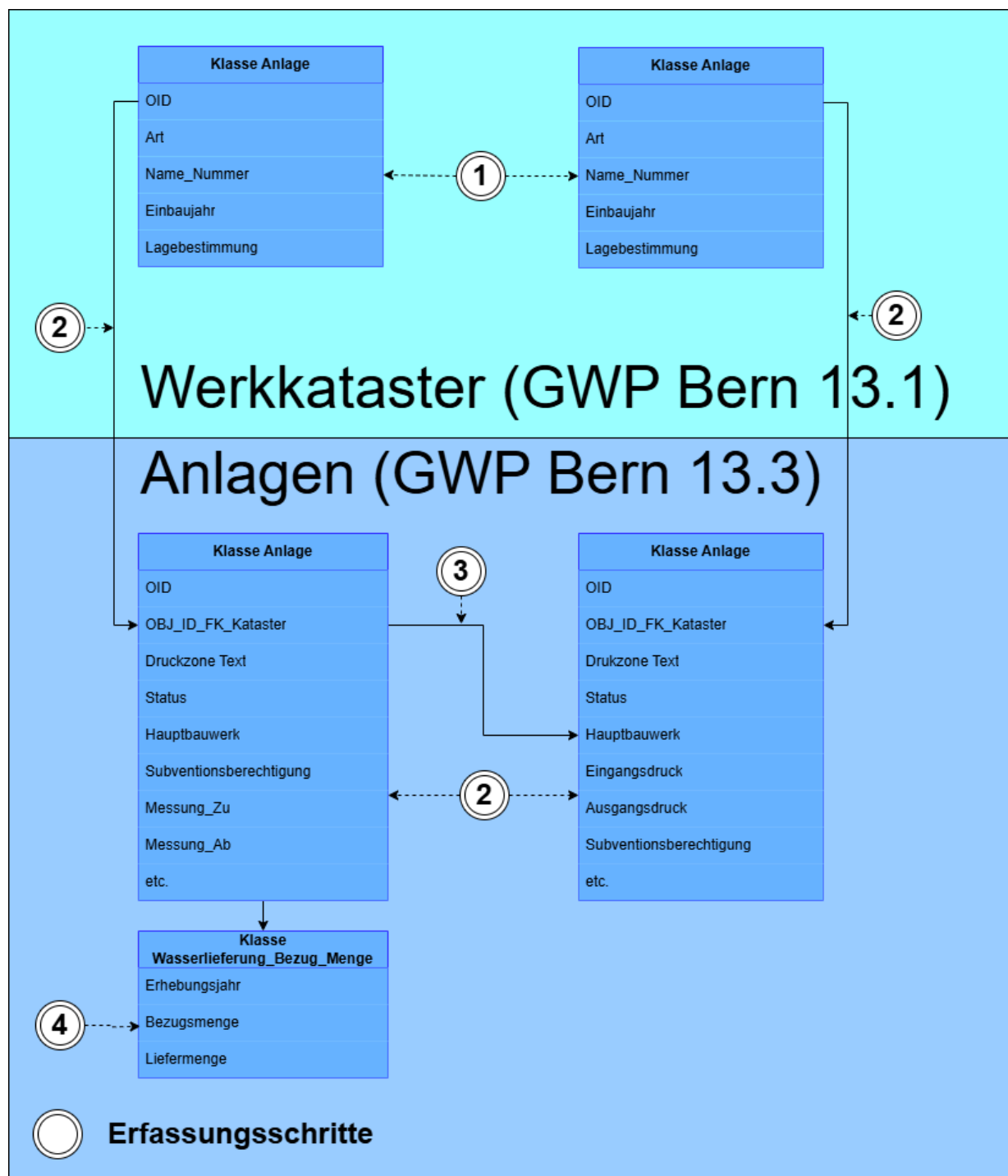


Abbildung 21: Schema zur beispielhaften Erfassung und Verknüpfung unterschiedlicher Objekte im Falle eines Messschachtes mit Druckreduktionsventil

4.5.4 Grundwasserfassung mit Zwischenpumpwerk

Die Erfassungsschritte sind gleich wie im Kapitel 4.4, einfach mit einem anderen Beispiel.

In einem vierten Schritt wird in diesem Beispiel die Klasse Wassergewinnung_Menge und die Klasse Bezug_Nutzungsrecht abgefüllt. In der Klasse Wassergewinnung_Menge wird der jährliche Wert des Grundwasserbezugs erfasst. In der Klasse Bezug_Nutzungsrecht wird der Umfang des Bezugs oder Nutzungsrechts definiert.

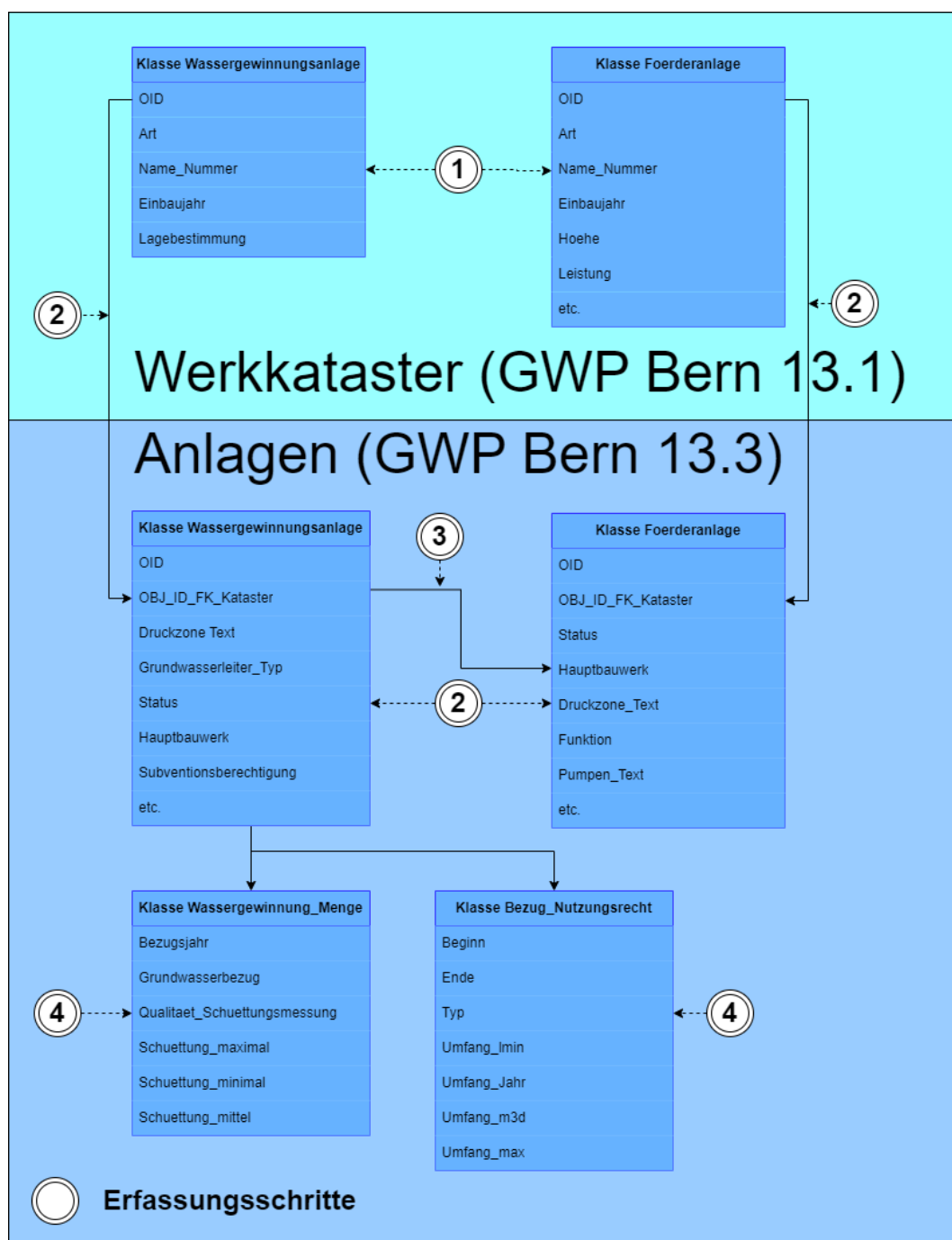


Abbildung 22: Schema zur beispielhaften Erfassung und Verknüpfung unterschiedlicher Objekte im Falle eines Grundwasserpumpwerks mit einem Zwischenpumpwerk

5. Abkürzungsverzeichnis

Allgemeine Abkürzungen

ABKÜRZUNG	BEGRIFF
AWA	Amt für Wasser und Abfall des Kantons Bern
DBK	Datenbewirtschaftungskonzept
DB SBW	Datenbank Sonderbauwerke (vom AWA und Amt für Umwelt des Kantons Solothurn)
GeoIV	Geoinformationsverordnung
GWP	Generelle Wasserversorgungsplanung
UID	Unternehmens-Identifikationsnummer

Abkürzungen zu Bauten

Die nachstehend genannten Abkürzungen werden in der IPW zur Bezeichnung von Bauten verwendet. Die Abkürzungen werden gemäss den Publikationsmodellen automatisch in die Bezeichnungen von Bauten eingebunden. Daher müssen sie *nicht* beim Attribut «Name_Nummer» nicht angegeben werden.

ABKÜRZUNG	BEGRIFF
DRS	Druckreduzierschacht
DBS	Druckbrecherschacht
NZ	Nebenzentrale
HZ	Hauptzentrale
STPW	Stufenpumpwerk
GWPW	Grundwasserpumpwerk
DHP	Druckerhöhungspumpwerk
WD	Widder
HEA	Heberanlage
RES	Reservoir
GWF	Grundwasserfassung
GWFV	Grundwasserfassung mit Vertikalfilterbrunnen
GWFH	Grundwasserfassung mit Horizontalfilterbrunnen
BS	Brunnstube
ABA	Aufbereitungsanlage
QF	Quellfassung

QU	Quelle ungefasst
FP	Primitive Fassung
FWF	Flusswasserfassung
SWF	Seewasserfassung
MS	Verbindungsschacht mit einseitiger Lieferung
MS	Verbindungsschacht mit beidseitiger Lieferung
AF	Aktivkohlefiltration
CE	Chlor Entkeimung
OE	Ozon Entkeimung
UVE	UV-Entkeimung
FI	Filtration
FFI	Flockungsfiltration
MFI	Membranfiltration
WSP	Wasserspiegel Überlauf
BR	Brauchreserve
LR	Löschreserve
Q	Fördermenge
V	Volumen
H	Höhe im m ü. M.
DhA	Druckhorizont des Ausgangsdruckes

Impressum

Herausgeber

AWA, Amt für Wasser und Abfall des Kantons Bern
Abteilung Siedlungswasserwirtschaft

Ausgabe

Juni, 2025

Gestaltung und Realisation

Ryser Ingenieure AG, Bern
AWA, Amt für Wasser und Abfall