



Wegleitung Daten der Wasserversorgung

Beilage D6 – Muster Konzept

Datenbewirtschaftung WV

Wasserversorgung <Wasserversorgung in Eigenschaften>

Legende

Das Dokument ist eine Mustervorlage für ein Datenbewirtschaftungskonzept. Es zeigt auf, wie die Themen gemäss Dokument D umgesetzt werden können. Je nach Grösse der Wasserversorgung und Komplexität der Organisation kann das Dokument einfacher gehalten werden. Die Farbe des Textes weist darauf hin, welche Teile als Minimalumfang eines Datenbewirtschaftungskonzepts zu betrachten sind (Kapitelüberschriften in schwarz). Weiter zeigen die Farben auf, wo und wie das Dokument auf die konkreten Anforderungen bei einer Wasserversorgung adaptiert werden muss.

Schwarz	Zwingende Inhalte (Minimalumfang) sowie Textvorschlag, die unverändert stehen bleiben sollen.
Rot	<i>Kommentare und Hinweise für die Adaption auf die konkrete Situation. Für die endgültige Version des Pflichtenhefts zu löschen.</i>
Blau	Texte, die auf die spezifischen Verhältnisse angepasst werden sollen

Verschiedene Organisationen wie Wasserversorgung, Kanton, Datenkoordinator und Datenbewirtschafter können über Dokumenteigenschaften, → Erweiterte Eigenschaften → Anpassen und hier mit verschiedenen Feldern einmalig erfasst werden. Alle Bezüge wie <Wasserversorgung in Eigenschaften> werden danach aktualisiert.

Inhaltsverzeichnis

1.	Vorgaben und Grundlagen Datenbewirtschaftung	3
1.1	Übersicht Wasserversorgung und Versorgungsgebiet	3
1.2	Ist-Situation des Datenbestandes	4
1.3	Normative Vorgaben	4
1.4	Begriffe und Abkürzungen.....	4
1.5	Grundsätze der Datenverwaltung	5
2.	Organisation und Prozesse.....	6
2.1	Rollen –Verantwortung – Aufgaben	6
2.2	Prozesse	10
2.3	Regelmässiger Austausch über die Zusammenarbeit	14
3.	Optionale Ergänzungen zum Datenmodell GWP Bern	15
4.	Vorgaben Datenerfassung	15
5.	Datennutzung und Schnittstellen	15
5.1	WebGIS	15
5.2	Produkte	16
5.3	Datenbereitstellung	16

Anhang

A Ist-Situation des Datenbestandes – Prüfergebnisse

B Anlaufstelle / Kontaktperson

C Zuständigkeiten Datenhaltung und Datenfluss Datenmodell GWP BE

D Übergabepunkte, Messschächte, gemeinsam betriebene Anlagen

E Prozesse Datenbewirtschaftung Wasserversorgung

F Nachführungszyklen



1.1 Übersicht Wasserversorgung und Versorgungsgebiet

Die Wasserversorgung <Wasserversorgung in Eigenschaften> ist verantwortlich für den einwandfreien Betrieb der öffentlichen Wasserversorgung in ihrem Versorgungsgebiet (siehe untenstehende Übersichtskarte). Damit sie diese Verantwortung wahrnehmen kann, ist die Wasserversorgung auf eine aktuelle und qualitativ gute Dokumentation ihrer Wasserversorgungsinfrastruktur angewiesen.

Die hierfür erforderliche Datenerhebung, -bewirtschaftung und -nutzung wird im vorliegenden Datenbewirtschaftungskonzept beschrieben. Es regelt für alle beteiligten Stellen ihre Rolle, Zuständigkeiten und Aufgaben sowie die Zusammenarbeit unter den betroffenen Organisationen.

Karte und beschreibende Tabelle erlauben einen generellen Überblick über das gesamte Versorgungsgebiet mit den wichtigsten Infrastrukturen der Wasserversorgung. Die angeschlossene(n) Gemeinde(n) (gesamtes Gemeindegebiet oder Teilgebiete einer Gemeinde) sind ebenfalls aus der Karte ersichtlich.

Die folgende Karte mit beschreibender Tabelle gibt einen generellen Überblick über

- das Versorgungsgebiet der Wasserversorgung <Wasserversorgung in Eigenschaften> mit den wichtigsten Infrastrukturanlagen,
- bei PV/SV: die unterschiedlichen Zuständigkeiten sollen gut ersichtlich sein sowie
- die angeschlossene(n) Gemeinde(n)
- die Zuständigkeiten von privaten Wasserversorgungen (Anlagen und Wasserversorgungsgebiet) sowie benachbarte WV.

Vereinfachte Übersichtskarte über das Versorgungsgebiet mit

- Transportleitungen
- Gemeindegrenzen mit Beschriftung
- Bei PV/SV: Zuständigkeiten, Schnittstellen/Übergabepunkte
- Privaten Wasserversorgungen bzw. benachbarte WV

Bei einfachen Verhältnissen (z.B. kommunale Vollversorger ohne Schnittstellen zu benachbarten WV oder private WV) kann die Übersichtskarte weggelassen werden.

Gemeinde	Kurzbeschreibung angeschlossenes Versorgungsgebiet	Typ WV (VV / PV / SV) ¹
....	<Wasserversorgung in Eigenschaften>Gesamtes Gemeindegebiet	VV
....	Weiler / Quartier / Flurname	PV
....
....

¹ VV = Vollversorger, PV = Primärversorger, SV = Sekundärversorger



Datenherr (Eigentümer / Wasserversorgung)	<Wasserversorgung in Eigenschaften>	– ... – ...
Bauverwaltung(en)	<Bauverwaltung in Eigenschaften>	– ... – ...
Datenkoordinator<Datenkoordinator in Eigenschaften>	<Datenkoordinator in Eigenschaften>	– ... – ...
Datenbewirtschafter Werkkataster (WK)	<Datenbewirtschafter Werkkataster in Eigenschaften>	– ... – ...
Datenbewirtschafter GWP-Themen	<Datenbewirtschafter GWP-Themen in Eigenschaften>	– ... – ...
Fachberater WV	<Fachberater WV in Eigenschaften>	– ... – ...
Brunnenmeister	<Brunnenmeister in Eigenschaften>	– ... – ...
Weitere Zuständigkeiten im Versorgungsgebiet: Primär- bzw. Sekundärversorger	...	– ... – ...
Private Wasserversorgungen, Genossenschaften	...	– ... – ...
Datennutzer: Feuerwehr, Zivil- und Bevölkerungsschutz, Gebäudeversicherung, u.ä	...	– ... – ...
...	...	– ... – ...

Damit die Abläufe und der Austausch unter den Organisationen klar definiert sind und damit einfach und gut funktionieren, sind in jeder Organisation zuständige Personen zu definieren. Die Ansprechpersonen der jeweiligen Organisation mit Kontaktinformationen sind im Anhang B ersichtlich.

1.2 Ist-Situation des Datenbestandes

1.3 Normative Vorgaben

Die Datenbewirtschaftung der Wasserversorgung <Wasserversorgung in Eigenschaften> erfolgt auf Grundlage von

- gesetzlichen Vorgaben des Kantons Bern,
- Normenwerk des SVGW beziehungsweise die SIA Norm 405 mit den Merkblättern 2015 / 2016
- Dokument «D»: Wegleitung Daten der Wasserversorgung
- [...]

Für die Datenbewirtschaftung gelten die jeweils aktuell gültigen Vorgaben (z.B. Datenmodell GWP Bern).

1.4 Begriffe und Abkürzungen

In diesem Konzept Datenbewirtschaftung Wasserversorgung werden die Abkürzungen verwendet, wie sie in den massgebenden Dokumenten des Kantons Bern aufgelistet sind.

Weitere Abkürzungen, die in diesem Dokument verwendete werden, sind wie folgt definiert:



13.1-BE	GWP-Teilmodell BE «Werkkataster»
13.2-BE	GWP-Teilmodell BE «Massnahmen»
13.3-BE	GWP-Teilmodell BE «Anlagen der WV»
BE	Bern
DBK	Datenbewirtschaftungskonzept
DBW-GT	Datenbewirtschafter GWP-Themen
DBW-WK	Datenbewirtschafter Werkkataster
GT	GWP-Themen
GWP	Generelle Wasserversorgungsplanung
LK	Leitungskataster (vereinfachte Form eines Werkkatasters)
PaW	Plan des ausgeführten Bauwerks
NULE	Netzunabhängige Löschwassereinrichtung
PV	Primärversorger
SV	Sekundärversorger
VV	Vollversorger
WK	Werkkataster
WV	Wasserversorgung
...	...

1.5 Grundsätze der Datenverwaltung

Die Datenverwaltung der Wasserversorgung <Wasserversorgung in Eigenschaften> erfolgt nach den folgenden Grundsätzen:

- Die Wasserversorgung verwaltet und bewirtschaftet den Datenbestand Wasserversorgung selber. Die Gesamtverantwortung über den Datenbestand und damit die Rolle des Datenkoordinators wird durch die Abteilung / Dienststelle <ABTEILUNG> wahrgenommen. **ODER:** Die Wasserversorgung verwaltet und bewirtschaftet den Datenbestand Wasserversorgung nicht selber. Sie überträgt die Datenverwaltung treuhänderisch an den Datenkoordinator (Vertrag Datenbewirtschaftung) beziehungsweise an die Datenbewirtschafter Werkkataster bzw. GWP-Daten. Die Wasserversorgung ergänzt das Datenmodell optional um ausgewählte Klassen und Attribute und bleibt Datenherr der ergänzten Daten gemäss Kapitel 3.
- Die Datenstruktur entspricht im Umfang den Anforderungen des Datenmodells GWP Bern. Änderungen beim Datenmodell GWP Bern werden in Absprache mit der Wasserversorgung gemäss einer gemeinsamen Planung nachgeführt.
Anmerkung: Wird der Datenumfang gegenüber den kantonalen Vorgaben erweitert, muss dies entsprechend ergänzt werden.
- Der Datenkoordinator stellt sicher, dass die Daten gemäss den gesetzlichen Vorgaben, Normen und Empfehlungen (z.B. Datenschutz, Datensicherheit, Zugriffsrechte, Archivierung) verwaltet werden.
- Die Qualität aller verwalteten Daten wird regelmässig hinsichtlich der Anforderungen der WV sowie des GWP-Musterpflichtenhefts überprüft. Die Wasserversorgung wird über die Resultate der Qualitätsprüfungen informiert.
- ...

Für das Teilmodell 13.1-BE «Werkkataster» erfolgt die Datenverwaltung nach den folgenden Grundsätzen:

- Die Datenbewirtschaftung für den Werkkataster erfolgt mit Expertensystemen, die dem aktuellen Stand der Technik entsprechen.
- ...

Für das Teilmodell 13.2-BE «Massnahmen» erfolgt die Datenverwaltung nach den folgenden Grundsätzen:



- Die Datenbewirtschaftung für die Fachthemen erfolgt mit Expertensystemen, die dem aktuellen Stand der Technik entsprechen.

– ...

Für das Teilmodell 13.3-BE «Anlagen der WV» erfolgt die Datenverwaltung nach den folgenden Grundsätzen:

- Die Datenbewirtschaftung für die Anlagen WV erfolgt auf der kantonalen Applikation DB SBW (Modul Anlagen der Wasserversorgung, <https://sonderbauwerke-be.geocloud.ch/>). Der Perimeter des Wasserversorgungsgebiets ist dabei eine Ausnahme: Der Perimeter ist grundsätzlich Bestandteil des Teilmodells 13.3-BE, kann aber in der DB SBW weder erfasst noch gespeichert werden. Die Vervollständigung des Teilmodells 13.3-BE bezüglich des Attributs «Perimeter» der Klasse «Wasserversorgungsgebiet_Perimeter» muss daher anhand externer Fachschalen gewährleistet werden.

– ...

2. Organisation und Prozesse

Für eine optimale Datenbewirtschaftung der Wasserversorgung müssen die Verantwortungen, Aufgaben und Prozesse klar geregelt sein. In der Wasserversorgung <Wasserversorgung in Eigenschaften> sind die folgenden Rollen an der Datenbewirtschaftung beteiligt:

- Datenherr (Eigentümer / Wasserversorgung) <Wasserversorgung in Eigenschaften>
- [Bauverwaltung\(en\)](#) <[Bauverwaltung in Eigenschaften](#)>
- Datenkoordinator <Datenkoordinator in Eigenschaften>
- Datenbewirtschafter Werkkataster (WK) <Datenbewirtschafter Werkkataster in Eigenschaften>
- Datenbewirtschafter GWP-Themen <Datenbewirtschafter GWP-Themen in Eigenschaften>
- [Fachberater WV](#) <[Fachberater WV in Eigenschaften](#)>
- Brunnenmeister <Brunnenmeister in Eigenschaften>

Weitere (für die nachfolgenden Rollen bestehen keine Beschreibungen der Verantwortungen und Aufgaben. Die entsprechenden Angaben sind zu ergänzen):

- Weitere Zuständigkeiten im Versorgungsgebiet: Primär- bzw. Sekundärversorger
- Private Wasserversorgungen, Genossenschaften
- Datennutzer: Feuerwehr, Zivil- und Bevölkerungsschutz, Gebäudeversicherung, u.ä.

– ...

Für die unterschiedlichen Rollen werden nachfolgend die Verantwortungen, Aufgaben und allenfalls notwendige Kompetenzen beschrieben.

2.1 Rollen –Verantwortung – Aufgaben

2.1.1 Datenherr (Eigentümer / Wasserversorgung)

Verantwortung

- Sie erarbeitet eine generelle Wasserversorgungsplanung (GWP) über das gesamte Versorgungsgebiet. Mit dem Teilprojekt «Datenbestand» werden die Vorgaben für die Datenbewirtschaftung der Infrastrukturanlagen WV festgelegt bzw. deren Einhaltung überprüft.
- Als Eigentümerin der Infrastrukturanlagen der Wasserversorgung ist sie Datenherr über die unter Kapitel 3 beschriebenen Daten.

– ...

Aufgaben

- Die Wasserversorgung erarbeitet eine generelle Wasserversorgungsplanung (GWP) über das gesamte Versorgungsgebiet.



Kanton Bern
Canton de Berne

- Sie definiert die für eine effiziente Datenbewirtschaftung notwendigen Rollen und erteilt den Auftrag an entsprechende Organisationen/Firmen.
- Sie schliesst mit den zuständigen Stellen für die Datenbewirtschaftung einen Vertrag ab.
- Sie bestimmt bei mehr als einer Datenbewirtschaftungsstelle, wer die Rolle des Datenkoordinators einnimmt.
- Sie hat die Aufsicht über die Prozesse.
- Sie organisiert eine regelmässige Zusammenkunft aller an den Prozessen beteiligten, um die Datenbewirtschaftung zu optimieren und damit die Datenqualität sicherzustellen.
- ...

Datenherr (Eigentümer / Wasserversorgung) ist: <Wasserversorgung in Eigenschaften>

Regelung der Zuständigkeit bei Primär-, Sekundärversorgern, privaten WV

Klasse	Primärversorger	Sekundärversorger	Private WV
Leitungsnetz (Leitungen, Leitungsknoten, Spezialbauwerke)	Anlagen der WV, Transportleitungen	Übriges Versorgungsnetz	...
Wasserversorgungsgebiet	-	Alle	...
Anlagen der WV	Alle	-	...
Massnahmen	Massnahmen auf Stufe PV	Massnahmen auf Stufe SV	...
TWM-Konzept	Alle	-	...

2.1.2 Bauverwaltung(en)

Verantwortung

- Die Gemeinde bzw. Bauverwaltung ist von Gesetzes wegen verantwortlich für die Wasserversorgung.
- Sie ist verantwortlich für die Sicherstellung der Trinkwasserversorgung der Gemeinde in schweren Mangellagen.
- Sie ist zuständig für das Ausscheiden und Aktualisieren von Grundwasserschutzzonen.
- Sie stellt die Koordination mit den verschiedenen Datennutzern (wie z.B. Feuerwehr) sicher.
- Sie ist zuständig für die Koordination beim Leitungsbau der verschiedenen Werke.
-

Aufgaben

- Die Bauverwaltung ist in der Regel nicht in die Datenbewirtschaftung involviert
- Sie stellt sicher, dass neue bzw. aktualisierte Daten für Grundwasserschutzzonen an den Kanton geliefert werden.
- ...

Bauverwaltung der Gemeinde: <Bauverwaltung in Eigenschaften>

Bauverwaltungen der Gemeinden (bei regionalen Versorgern):

Gemeinde	Kurzbeschreibung angeschlossenes Versorgungsgebiet
....	<Wasserversorgung in Eigenschaften>Gesamtes Gemeindegebiet
....	Weiler / Quartier / Flurname
....



Verantwortung

- Der Datenkoordinator ist zuständig für die korrekte Umsetzung des Datenbewirtschaftungskonzepts.
- Er ist verantwortlich für die Festlegung der technischen Spezifikationen und berät die Beteiligten bei Themen der Datenbewirtschaftung.
- ...

Aufgaben

- Der Datenkoordinator übernimmt die Gesamtleitung und Umsetzung Konzept Datenbewirtschaftung Wasserversorgung
- Er legt zusammen mit der WV und weiteren beteiligten Organisationen die technischen Spezifikationen fest.
- Er verwaltet den gesamten Datenbestand. Insbesondere überprüft er die korrekte Verknüpfung der Datenbestände aller Teilmodelle 13.1-BE, 13.2-BE und 13.3-BE.
- Er gewährleistet die korrekte Umsetzung der Vorgaben bezüglich Datenmodell und Schnittstellen.
- Er stellt die Konsistenz zwischen den Datenmodellen sicher für
 - die Anlagen in den Teilmodellen 13.3-BE und 13.1-BE,
 - die Massnahmen (Teilmodell 13-2 BE) mit dem Leitungsnetz (Teilmodell 13.1-BE),
 - den Perimeter des Versorgungsgebietes (Teilmodell 13.3-BE) mit dem Leitungsnetz (Teilmodell 13.1-BE).
- Er stellt die für den Import und Export der Daten notwendigen Schnittstellen bereit.
- Er liefert den Datenbestand aller Teilmodelle 13.1-BE, 13.2-BE und 13.3-BE an die kantonale Informationsplattform Wasser.
- Er stellt den Datenaustausch mit den benachbarten WV sowie (falls vorhanden) dem PV (bzw. mit den SV) sowie privater Wasserversorgungen sicher.
- Er koordinierte die Abgabe von Daten über die definierten Schnittstellen.
- Er gewährleistet, dass allen Beteiligten aktuelle Referenzdaten (amtliche Vermessung, Übersichtsplan, planerischer Gewässerschutz, weitere Geodatenätze) zur Verfügung stehen.
- Er stellt die Informationen in der jeweils passenden Form den anderen Beteiligten zur Verfügung, z.B. über ein Auskunftssystem (WebGIS).
- Er überprüft die Einhaltung der geforderten Datenqualität der bewirtschafteten Daten, z.B. mittels kantonalem Prüfdienst, Datenlieferung an Kanton, Überprüfen der Prozesse, unabhängige Datenprüfung durch Dritte, ... und stellt mit den Beteiligten sicher, dass der kontinuierliche Verbesserungsprozess gelebt wird.
- Er informiert die Datenbewirtschafter sowie den Auftraggeber über die Resultate der Qualitätsprüfungen.
- Er berät die Beteiligten bei Fragen zur Datenbewirtschaftung.
- Er aktualisiert und führt periodisch das Datenbewirtschaftungskonzept nach.
- ...

Der Datenkoordinator der Wasserversorgung <Wasserversorgung in Eigenschaften> ist die Firma (Organisation): <Datenkoordinator in Eigenschaften>

2.1.4 Datenbewirtschafter Werkkataster (DBW-WK)

Verantwortung

- Der Datenbewirtschafter Werkkataster ist zuständig für die Verwaltung und Nachführung des Werkkaters (Teilmodell 13.1-BE) oder Zuständigkeiten in separater Tabelle geführt (siehe Vorlage im Anhang C) im GIS.
-

Aufgaben

- Der Datenbewirtschafter WK misst die neuen Wasserversorgungsinfrastrukturen ein.



Kanton Bern
Canton de Berne

- Er verwaltet und führt den Werkkataster im GIS nach.
- Er stellt sicher, dass die Identifikatoren von Anlagen aus dem Werkkataster (13.1) im Teilmodell 13.3-BE korrekt verwendet werden.
- Er unterhält die für den Import und Export der Daten notwendigen Schnittstellen über die Daten des Werkkatasters.
- Er liefert die Katasterdaten gemäss Nachfrage von Beteiligten.
- Er überprüft die von Dritten gelieferte Daten über den Werkkataster auf die Qualität.
- ...

Der Datenbewirtschafter WK der Wasserversorgung <Wasserversorgung in Eigenschaften> ist die Firma (Organisation): <Datenbewirtschafter Werkkataster in Eigenschaften>

oder

Datenbewirtschafter WK der Wasserversorgung <Wasserversorgung in Eigenschaften> sind die folgenden Firmen (Organisationen):

Gemeinde	Kurzbeschreibung angeschlossenes Versorgungsgebiet	Datenbewirtschafter WK Firma (Organisation)
....	<Wasserversorgung in Eigenschaften>Gesamtes Gemeindegebiet	....
....	Weiler/ Quartier / Flurname	....
....

2.1.5 Datenbewirtschafter GWP-Themen (DBW-GT)

Verantwortung

- Der Datenbewirtschafter GWP-Themen ist zuständig für die Verwaltung und Nachführung aller Daten, die für das optimale und effiziente Management der Wasserversorgung notwendig sind, aber nicht die baulichen Anlagen (Werkkataster, Teilmodell 13.1-BE) oder die Finanzierung betreffen. Er ist damit verantwortlich für die Daten der Teilmodelle 13.2-BE und 13.3-BE.
- ...

Aufgaben

- Der Datenbewirtschafter GWP-Themen verwaltet und führt die GWP-Themen (Teilmodelle 13.2-BE und 13.3-BE) im GIS nach.
- Der Datenbewirtschafter GWP-Themen stellt sicher, dass die Identifikatoren von Anlagen aus dem Werkkataster (13.1) im Teilmodell 13.3 korrekt verwendet werden.
- Er unterhält die für den Import und Export der Daten notwendigen Schnittstellen über Daten der GWP-Themen.
- Er verwaltet und bewirtschaftet die Informationen der Anlagen der Wasserversorgung <Wasserversorgung in Eigenschaften> in der kantonale Applikation DB SBW, Modul Anlagen der WV (<https://sonderbauwerke-be.geocloud.ch/>). Er gewährleistet auch, dass die Dokumente in der Applikation DB SBW hochgeladen und mit den korrekten Anlagen verknüpft sind.
- Er liefert Daten über die GWP-Themen gemäss Nachfrage von Beteiligten.
- Er überprüft von Dritten gelieferte Daten über die GWP-Themen auf die Qualität.
- ...

Der Datenbewirtschafter GWP-Themen der Wasserversorgung <Wasserversorgung in Eigenschaften> ist die Firma (Organisation): <Datenbewirtschafter GWP-Themen in Eigenschaften>

2.1.6 Fachberater Wasserversorgung (WV)

Verantwortung



- Der Fachberater WV Infrastrukturmanagement berät die Wasserversorgung bei allen Fragen im Bereich Wasserversorgung.
Wichtig: Es ist eine langfristige Zusammenarbeit anzustreben, so dass ein die in der GWP festgelegten Massnahmen zur Weiterentwicklung der WV gut koordiniert umgesetzt werden können.

–

Aufgaben

- Der Fachberater WV berät die Wasserversorgung bei allen Fragen im Bereich Wasserversorgung.
- Er unterstützt die Wasserversorgung bei der Vorbereitung und Vergabe von Aufgaben an Dritte.
- ...

Der Fachberater WV der Wasserversorgung <Wasserversorgung in Eigenschaften> ist die Firma (Organisation): <Fachberater WV in Eigenschaften>

2.1.7 Brunnenmeister <Brunnenmeister in Eigenschaften>

Verantwortung

- Der Brunnenmeister ist im Rahmen seiner Kompetenzen verantwortlich für den einwandfreien Betrieb der Infrastrukturanlagen der Wasserversorgung.
- ...

Aufgaben

- Der Brunnenmeister dokumentiert Schadstellen und leitet die Daten und Informationen an den DBW-WK weiter bzw. erfasst sie im Datenbestand
- Er erfasst und stellt die Informationen für die Wasserbilanz (Wasserverbrauch, Wasserproduktion, Bezug und Lieferungen) zusammen.
- Er gewährleistet einen stetigen Informationsfluss zu den DBW-Stellen im Sinne des kontinuierlichen Verbesserungsprozesses.
- ...

2.1.8 [...]

2.2 Prozesse

2.2.1 Datennachführung bei Neubauten

Grundsätze

- Federführende Stelle: <STELLE>
- Alle Feldaufnahmen für die Datennachführung müssen im offenen Graben erfolgen.
- Das Aufgebot für Feldaufnahmen erfolgt durch <BAULEITUNG>
- Die Vermessungsarbeiten werden von durch <STELLE> durchgeführt.
- Der Plan des ausgeführten Werkes (PaW) wird durch den Projektingenieur erstellt.
- Die Nachführung im GIS wird durch den Projektingenieur geprüft (falls nicht via PaW).
- Das Teilmodell 13.2-BE wird hinsichtlich der GWP-Massnahmen aktualisiert (siehe Kapitel 2.2.9).

...

Prozessablauf



2.2.2 Datennachführung Schadenstelle

Grundsätze

- Jede im Leitungsnetz festgestellt Schadenstelle (Bruch, Loch, Riss u.a.) wird erfasst durch <STELLE>
- Der Schaden wird auf einem Plan eingezeichnet. **ODER** Der Schaden wird direkt im WebGIS erfasst.
- Der Plan wird für die Nachführung im GIS an den Datenbewirtschafter Werkkataster weitergeleitet wird. **ODER** Die Pläne mit den eingezeichneten Schadstellen werden durch den Brunnenmeister gesammelt und einmal pro <Quartal/Halbjahr/Jahr> an den Datenbewirtschafter Werkkataster zur Nachführung weitergeleitet.
- Die Nachführung im GIS wird durch den Brunnenmeister geprüft.

Prozessablauf

- Schema Prozessablauf

2.2.3 Periodische Datennachführung Kennzahlen für Wasserbilanzen

Grundsätze

- Der Brunnenmeister erhebt <jährlich im März> die Kennzahlen für die Wasserproduktion, -lieferung und den -verbrauch.
- Der Brunnenmeister liefert die Kennzahlen für die Datenerfassung an den Datenbewirtschafter GWP-Themen.
- Der Datenbewirtschafter GWP-Themen vergleicht die Angaben mit den Vorjahren und führt eine Plausibilisierung der Werte durch.
- Der Datenbewirtschafter GWP-Themen erfasst die Kennzahlen in der kantonalen Applikation DB SBW (Anlagen der WV, <https://sonderbauwerke-be.geocloud.ch/>).
- Der Datenbewirtschafter GWP-Themen informiert den Datenkoordinator und den Brunnenmeister, dass die Daten erfasst worden sind.

Prozessablauf

- Schema Prozessablauf

2.2.4 Qualitätskontrolle bei Datenaustausch

Grundsätze

Die technischen Spezifikationen, Arbeitsblätter und ein periodischer Austausch zwischen Wasserversorgung, Bauverwaltung, Fachingenieuren WV und Datenbewirtschaftern unterstützen den Aufbau und Pflege von Fachwissen bei allen beteiligten Stellen.

Mit der Bereitstellung von Daten im INTERLIS-Format steht eine einfache und kostengünstige Prüfmöglichkeit für alle Datenbewirtschafter zur Verfügung². Es gelten daher folgende Regeln:

- Vor jeder Abgabe der Daten an eine andere Stelle (in der Gemeinde, an den Verband oder Kanton) werden die Daten durch den Datenkoordinator über eine automatisierte Prüfung (Interlis-Check) auf Konformität und Plausibilität überprüft.
- ...

Prozessablauf

² Z.B. das Programm ilvalidator der Fa. Eisenhut Informatik (siehe <https://www.interlis.ch/downloads/ilvalidator>) und der iG/Check der Fa. Infogrips (siehe <https://www.interlis.ch/downloads/igcheck>)



2.2.5 Datenaustausch zwischen Wasserversorgungen

Grundsätze

- Jede Wasserversorgung bewirtschaftet die Daten der Infrastrukturen in ihrem Eigentum (Attribut «Eigentümer» unter Verwendung der harmonisierten Organisationstabelle des Kantons).
- An den Grenzen des Versorgungsgebietes bzw. bei den Übergabepunkten/Schnittstellen zwischen zwei WV ist die Zuständigkeit gemeinsam festgelegt. Die Zuständigkeiten sind in diesem Dokument beschrieben und festgehalten.
- Übergabepunkte, Messschächte, gemeinsam betriebene Anlagen können in beiden Datenbeständen vorliegen. Dabei muss jedoch sichergestellt sein, dass für gleiche Objekte gleiche Schlüssel verwendet werden und allfällige Beziehungen zu weiteren Objekten stabil sind (siehe Anhang D).
- Der jeweilige Datenkoordinator stellt sicher, dass die Vereinbarungen eingehalten werden.
- Beim Datenaustausch überprüft der Datenbezüger die Datenqualität auf Vollständigkeit und Korrektheit. Insbesondere wird das Zusammenpassen der beiden Datenbestände kontrolliert (keine Lücken oder Widersprüche). Werden Mängel in den Daten festgestellt, werden diese <sofort oder quartalsweise gesammelt> mittels <E-Mail, Liste, etc.> an den <Datenkoordinator, zuständigen Datenbewirtschafter> gemeldet.

Prozessablauf

- Schema Prozessablauf

2.2.6 Datenabgleich zwischen zwei GWP-Themen einer Wasserversorgung

Grundsätze

- Die Datenbestände werden vor dem Austausch gemäss Kap. 2.2.4 Periodische Qualitätskontrolle geprüft.
- Die Qualitätsprüfung kann Hinweise liefern, ob das Meldewesen korrekt funktioniert. Falls es Widersprüche zwischen den Themen gibt, sollten die Prozesse geprüft werden.

Spezifische Prüfungen beim Austausch zwischen zwei Themen sind besondere für die folgenden Aspekte vorzusehen:

- Datenmodelle 13.1-BE und 13.3-BE: Anlagen synchron?
- Wurden die korrekten Schlüssel aus dem Kataster in 13.3-BE verwendet?
- Datenmodelle 13.1-BE und 13.3-BE: Wasserversorgungsgebiet und Leitungsnetz konsistent?
- Sind die Massnahmen zum Leitungsnetz (ist und geplant) konsistent?

Prozessablauf

- Schema Prozessablauf

2.2.7 Datenlieferung an Kanton BE

Grundsätze

- Die Datenabgabe an den Kanton erfolgt durch <ZUSTÄNDIGE STELLE>.
- Der gesamte Datenbestand GWP (13-BE) wird mindestens einmal pro Jahr geliefert (Import in die Informationsplattform Wasser). Vor der Lieferung sind die Daten über die automatisierte Prüfung zu kontrollieren (Interlis-Check). Die Prüfung erfolgt durch <ZUSTÄNDIGE STELLE>. Die Daten müssen dem AWA weder zur Prüfung noch zur Genehmigung eingereicht werden.



- Vor jeder Einreichung eines oder mehrerer GWP-Teilprojekte zur Genehmigung werden die exportierten Daten kontrolliert. Die Prüfung erfolgt über zwei Prüfstufen. Die erste Prüfstufe erfolgt anhand einer automatisierten Prüfung (Interlis-Check) und die zweite Prüfstufe erfolgt anhand einer manuellen Prüfung gemäss Vorgabe des AWA. Die Prüfung erfolgt durch <ZUSTÄNDIGE STELLE>. Dem AWA ist ein Prüfprotokoll zu beiden Prüfstufen abzugeben. Im Falle einer GWP-Überarbeitung oder eines GWP-Teilprojekts werden Daten auf die Informationsplattform Wasser hochgeladen und vom AWA genehmigt.

– ...

Prozessablauf

- Schema Prozessablauf

2.2.8 Datenbewirtschaftung während GWP-Überarbeitung

Der Datenbewirtschafter Werkkataster/Der GWP-Ingenieur führt die Daten des Werkkatasters parallel zur GWP nach: die Verantwortung über den gesamten Datenbestand Modell 13.1-BE bleibt damit beim Datenbewirtschafter Werkkataster/GWP-Ingenieur.

Der GWP-Ingenieur ist für die neu zu erarbeitenden Informationen zuständig. Der Informationsumfang ist pro Teilprojekt klar zu regeln. Die Katasterdaten werden dem GWP-Ingenieur zu Beginn der GWP-Bearbeitung im Format Interlis 2, Modell GWP Bern (13.1) abgegeben. Der Bezugsrahmen für die Daten ist LV95.

Die Nachführung bedingt durch Projekte Dritter erfolgt während der gesamten GWP-Bearbeitung durch den Datenbewirtschafter Werkkataster/den GWP-Ingenieur. Der GWP-Ingenieur/Der Datenbewirtschafter Werkkataster kann jederzeit einen aktuellen Stand aus dem Werkkataster im vereinbarten Austauschformat beziehen.

Der GWP-Ingenieur ist verpflichtet, fehlende und falsche Angaben in geeigneter Form an die zuständige Stelle zu melden, so dass die notwendigen Nachführungen durch diese vollzogen werden können. Es obliegt dem GWP-Ingenieur, die Daten einer Eingangskontrolle zu unterziehen. Anhand des Prüfberichts wird festgelegt, ob der GWP-Ingenieur im Rahmen seiner Tätigkeiten zusätzliche Daten zu erheben hat. Die Überarbeitung der Daten ist vorgängig mit Planungen der Wasserversorgung <Wasserversorgung in Eigenschaften>, allfällige Beobachtungen aus dem Betrieb und Unterhalt, Erkenntnisse aus den GWP-Checks sowie neue Grundlagen aus Raumplanungen oder allfälligen neuen Regionalplanungen des AWA abzugleichen. Für jedes Teilprojekt sind die Qualitätsvorgaben im Pflichtenheft festgelegt. Wo nichts weiter ausgeführt ist, gelten folgende minimalen Anforderungen an die Daten des GWP-Bearbeiters:

- In Bezug auf Vollständigkeit gilt die Anforderung, dass alle im Rahmen eines GWP-Teilprojekts zu erhebenden Informationen gemäss Datenmodell und Pflichtenheft zu erfassen sind (100 %).
- In Bezug auf die thematische Genauigkeit gilt, dass alle Informationen korrekt erhoben und dokumentiert sind.
- Ein GWP-Teilprojekt ist nicht abgeschlossen, wenn nicht auch die Daten den Anforderungen entsprechend vorliegen.
- ...

Vor der Erarbeitung des Konzepts zur künftigen WV bzw. vor der Erstellung der Planunterlagen im Rahmen der Massnahmenplanung sind durch den GWP-Ingenieur die aktuellen Katasterdaten – soweit sinnvoll – zu übernehmen und die Daten sind zwischen den Modellen 13.1-BE und 13.3-BE (Anlagen der WV) abzugleichen.



Nach Abschluss der GWP-Erarbeitung werden künftige Veränderungen am Leitungsnetz (Neu- und Rückbauten, wesentliche Veränderungen) vom GWP-Ingenieur an die Katasterstelle gemeldet. Die Katasterstelle integriert diese Daten und Informationen in ihren Datenbestand 13.1-BE. Anschliessend bestätigen die beteiligten Stellen gegenüber dem Datenkoordinator, dass alle in der GWP erhobenen Informationen dem Datenmodell entsprechend im Datenbestand übernommen wurden.

Prozessablauf

- Schema Prozessablauf

2.2.9 Umsetzung von GWP-Massnahmen

Grundsätze

- Alle Änderungen von festgelegten Massnahmen werden für die Koordination der Datenerfassung mittels <E-Mail, Liste, Interlis> an den Datenbewirtschafter GWP-Themen für die Nachführung gemeldet.
- Bei der Umsetzung von baulichen Massnahmen erfolgt die Nachführung der entsprechenden Datenbestände durch die Datenbewirtschafter WK oder GWP-Themen (siehe auch Kapitel 2.2.1).
- Nach erfolgter Datennachführung erfolgt eine Information an den Datenkoordinator. Er führt anschliessend eine periodische Qualitätskontrolle (siehe Kapitel 2.2.4) durch und stellt damit die Konsistenz zwischen den verschiedenen Datenbeständen sicher.

Prozessablauf

- Schema Prozessablauf

2.2.10 [...]

...

2.3 Regelmässiger Austausch über die Zusammenarbeit

Um allfällige Unklarheiten oder Probleme bei der Datenbewirtschaftung frühzeitig zu erkennen oder die Umsetzung von neuen Vorgaben zu planen, etc., organisiert die Wasserversorgung «Zyklus angeben z.B. einmal jährlich» einen Austausch mit allen Beteiligten.

Dabei sind u.a. folgende Themen zu besprechen:

- Rollen und Ansprechpersonen
 - Kontaktinformationen noch aktuell?
- Prozesse
 - Werden die Prozesse wie vorgesehen gelebt?
 - Neue Prozesse?
 - Nachführungszyklen?
- Datenmodell
 - Sind neue Bedürfnisse an Informationen vorhanden?
 - Soll das Datenmodell GWP Bern mit ausgewählten Klassen und Attributen gemäss den Bedürfnissen der Wasserversorgung ergänzt werden (siehe Kapitel 3)?
- Datenaustausch
 - Funktioniert der Datenaustausch unter den Beteiligten?
 - Neue Schnittstellen notwendig?
- Rückmeldungen aus Qualitätskontrolle
 - «Lessons learned»
- Konzept Datenbewirtschaftung Wasserversorgung (dieses Dokument)



3. Optionale Ergänzungen zum Datenmodell GWP Bern

Das Datenmodell GWP Bern kann optional durch die Wasserversorgung <Wasserversorgung in Eigenschaften> ergänzt werden. Die Wasserversorgung ist Datenherr der ergänzten Daten. Die nachfolgend aufgelisteten, ergänzten Klassen und Attribute werden durch die Wasserversorgung durch die <zuständige Stelle> in der <Datenbank des DBW-GT / Datenbank des DBW-WK> bewirtschaftet.

Klasse	Attribut	Definition / Wertebereich	Beschreibung
Hydrant	Storz_Groesse	25, 55, 75, 90, 110	Grösse des Storz
Leitung	...	...	...

4. Vorgaben Datenerfassung

Erfassungsrichtlinien

- Erfassungsvorgaben gemäss Wegleitung GWP, Dokument D und Webseite AWA
- ...

5. Datennutzung und Schnittstellen

5.1 WebGIS

Die Daten werden via Internet-Browser öffentlich zur Verfügung gestellt. **ODER**

Die Daten werden via Internet-Browser ausgewählten Nutzern zur Verfügung gestellt. Entsprechende Nutzer-Anträge werden durch die Wasserversorgung <Wasserversorgung in Eigenschaften> bewilligt.

Im WebGIS, das durch <Organisation> betrieben wird, werden die folgenden Themen/Ansichten zur Verfügung gestellt:

Thema	Bemerkung
Werkplan	...
Hydrantenplan	...
Wasserversorgungsatlas	...
Altersstrukturplan	...
Erschliessungsplan «GWP»	...
GWP-Massnahmenplan	...
Übersichtsplan	...
Leitungskataster	...
...	...



Die folgenden Visualisierungen (als Plan oder in Web-Anwendung) werden angeboten:

Thema	Massstab	Bemerkung
Werkplan	250 / 500	...
Übersichtsplan Wasser	2 000 / 2 500 / 5 000	...
Hydrantenplan	2 000 / 2 500 / 5 000	
Wasserversorgungsatlas	5 000	Beim Kanton 1:25 000
Altersstrukturplan	1 000 / 2 500	
GWP Massnahmenplan	2 000 / 5 000 / 10 000	Je nach Ausdehnung Versorgungsgebiet
Funktionsschema	-	...
...		...

5.3 Datenbereitstellung

Es werden verschiedene standardisierte Web-Services zur Verfügung gestellt. Damit ist ein Zugriff auf die stets aktuellste Fassung der Daten möglich. Es werden Schnittstellen mit standardisierten Datenmodellen unterstützt. Damit die Daten von weiteren Interessierten genutzt werden können, werden zudem die nachfolgend aufgelisteten Schnittstellen unterstützt.

Name	Format	Organisation	Bemerkung
Darstellungsdienst Werkplan	WMS ³	ISO / Open Geospatial Consortium	<Hier URL angeben>
Darstellungsdienst GWP-Massnahmenplan	WMS	ISO / Open Geospatial Consortium	<Hier URL angeben>
Featuredienst	WFS ⁴	ISO / Open Geospatial Consortium	Struktur nach GWP BE anzustreben
Featuredienst Anlagen der WV	WFS	ISO / Open Geospatial Consortium	Wird voraussichtlich vom Kanton zur Verfügung gestellt.
GWP Bern	INTERLIS 2	Kanton BE, Amt für Wasser und Abfall (AWA)	
SIA 405 Wasser 2015	INTERLIS 2	SIA	Werkinformation Wasser
SIA 405 LKMap 2015	INTERLIS 2	SIA	Leitungskataster (Medium Wasser)
...

³ Web Map Service, siehe auch <https://www.ogc.org/standards/wms>

⁴ Web Feature Service, siehe auch <https://www.ogc.org/standards/wfs>



A Ist-Situation des Datenbestandes – Prüfergebnisse

WV	Datenumfang (WK/GT)	Datenbewirtschafter	Beurteilung Datenqualität



Kanton Bern
Canton de Berne
B Anlaufstelle / Kontaktperson

Rolle	Name Organisation	Kontaktperson Name, Vorname E-Mail Telefonnummer
Datenherr (Eigentümer / Wasserversorgung)	<Wasserversorgung in Eigenschaften>	... ... ...
Bauverwaltung(en)	<Brunnenmeister in Eigenschaften>	... ... ...
Datenkoordinator<Datenkoordinator in Eigenschaften>	<Datenkoordinator in Eigenschaften>	... ... ...
Datenbewirtschafter Werkkataster (WK)	<Bewirtschafter Werkkataster in Eigenschaften>	... ... ...
Datenbewirtschafter GWP-Themen	<Bewirtschafter GWP-Themen in Eigenschaften>	... ... ...
Fachberater WV	<Fachberater in Eigenschaften>	... ... ...
Brunnenmeister	<Brunnenmeister in Eigenschaften>	... ... ...
Weitere Zuständigkeiten im Versorgungsgebiet: Primär- bzw. Sekundärversorger		... ... ...
Private Wasserversorgungen, Genossenschaften	...	.........
Datennutzer: Feuerwehr, Zivil- und Bevölkerungsschutz, Gebäudeversicherung, u.ä	...	.........
...



Definition der Zuständigkeiten für das Datenmodell GWP BE

Rechte:

Create: Objekt erzeugen

Read: Objekt lesen

Update: Objekt (teilweise) ändern

Delete: Objekt löschen

C1: Teilmodell 13.1-BE «Werkkataster»

Klasse	<Wasserver- sorgung in Ei- genschaften>	<Datenbewirt- schafter Werkkataster in Eigenschaf- ten> ⁵	<Datenbewirt- schafter GWP-Themen in Eigenschaf- ten> ⁶	<Brunnen- meister> ⁷	...
Absperrorgan	R	CRUD	RU	R	...
Anlage	R	CRUD	RU	R	...
Foerderanlage	R	CRUD	RU	R	...
Hausanschluss	R	CRUD	R	RU	...
Hydrant	R	CRUD	RU	R	...
Hydrauli- scher_Knoten	R	R	CRUD	R	...
Hydrauli- scher_Strang	R	R	CRUD	R	...
Leitung	R	CRUD	RU	R	...
Leitungsknoten	R	CRUD	RU	R	...
Muffen	R	CRUD	R	RU	...
Rohrleitungsteil	R	CRUD	R	R	...
Schadenstelle	R	RU	R	CRUD	...
Spezialbauwerk	R	CRUD	R	R	...
Uebrige	R	CRUD	R	R	...
Wasserbehaelter	R	CRUD	RU	R	...
Wassergewin- nungsanlage	R	CRUD	RU	R	...

Klasse Wasserbehälter

Feld	Verantwor- tung für In- formation	DBW-WK	DBW-GT	BM	...
Art	DBW-GT	R	CRU	R	...
Bemerkung	DBW-WK	CRU	R	R	...
Beschichtung	DBW-GT	R	CRU	R	...

⁵ Nachfolgend als DBW-WK bezeichnet

⁶ Nachfolgend als DBW-GT bezeichnet

⁷ Nachfolgend als BM bezeichnet



Feld	Verantwortung für Information	DBW-WK	DBW-GT	BM	...
Betreiber	DBW-WK	CRU	R	R	...
Brauchwasserreserve	DBW-GT	R	CRU	R	...
Datenherr	DBW-WK	CRU	R	R	...
Datenlieferant	DBW-WK	CRU	R	R	...
Druckzone	DBK-GT	R	CRU	R	...
Eigentümer	DBW-WK	CRU	R	R	...
Einbaujahr	DBW-WK	CRU	R	R	...
Fassungsvermögen	DBW-GT	R	CRU	R	...
Geometrie	DBW-WK	CRU	R	R	...
Höhe	DBW-WK	CRU	R	R	...
Höhenbestimmung	DBW-WK	CRU	R	R	...
KnotenRef	DBW-WK	CRU	R	R	...
Lagebestimmung	DBW-WK	CRU	R	R	...
Leistung	DBW-GT	R	CRU	R	...
Loeschwasserreserve	DBW-GT	R	CRU	R	...
Material	DBW-WK	CRU	R	R	...
Name_Nummer	DBW-WK	CRU	R	R	...
OBJ_ID	DBW-WK	CRU	R	R	...
SymbolOri	DBW-WK	CRU	R	R	...
Ueberlaufhöhe	DBW-GT	R	CRU	R	...
Zustand	DBW-GT	R	CRU	R	...

C2: Teilmodell 13.2-BE «Massnahmen»

Klasse	<Wasserversorgung in Eigenschaften>	<Datenbewirtschafter Werkkataster in Eigenschaften>	<Datenbewirtschafter GWP-Themen in Eigenschaften>	<Brunnenmeister>	...
GWPMassnahme	R	-	CRU	R	...
Regionales_Versorgungsgebiet ⁸	R	-	(CRUD)	R	...
VTMPerimeter	R	-	CRUD	R	...
Dokument	CRUD	-	CRUD	CRUD	...

C3: Teilmodell 13.3-BE «Anlagen der WV»

Klasse	<Wasserversorgung in Eigenschaften>	<Datenbewirtschafter Werkkataster	<Datenbewirtschafter GWP-Themen	<Brunnenmeister>	...
--------	-------------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	------------------	-----

⁸ Nur bei Regionalplanungen



Kanton Bern
Canton de Berne

		in Eigenschaf- ten>	in Eigenschaf- ten>		
Anlage	R	-	CRUD	R	...
Bezug_Nut- zungsrecht	CRUD	-	R	R	...
Dokument	CRUD	-	CRUD	CRUD	...
Foerderanlage	R	-	CRUD	RU	...
Loescheinrich- tung	R	-	CRUD	RU	...
Wasserbehaelter	R	-	CRUD	RU	...
Wassergewin- nungsanlage	R	-	CRUD	RU	...
Wassergewin- nung_Menge	CRU	-	R	R	...
Wasserliefere- rung_Be- zug_Menge	CRU	-	R	R	...
Wasserversor- gungsgebiet	R	-	CRUD	RU	...
Wasserver- brauch_Menge	CRU	-	R	R	...



Objekt	Verantwortung WV A	Verantwortung WV B
Messschacht <Nummer>	Originäre Verwaltung	Nutzer der Daten
Messschacht <Nummer>	Nutzer der Daten	Originäre Verwaltung
Pumpwerk <Nummer>	Originäre Verwaltung	Nutzer der Daten
...

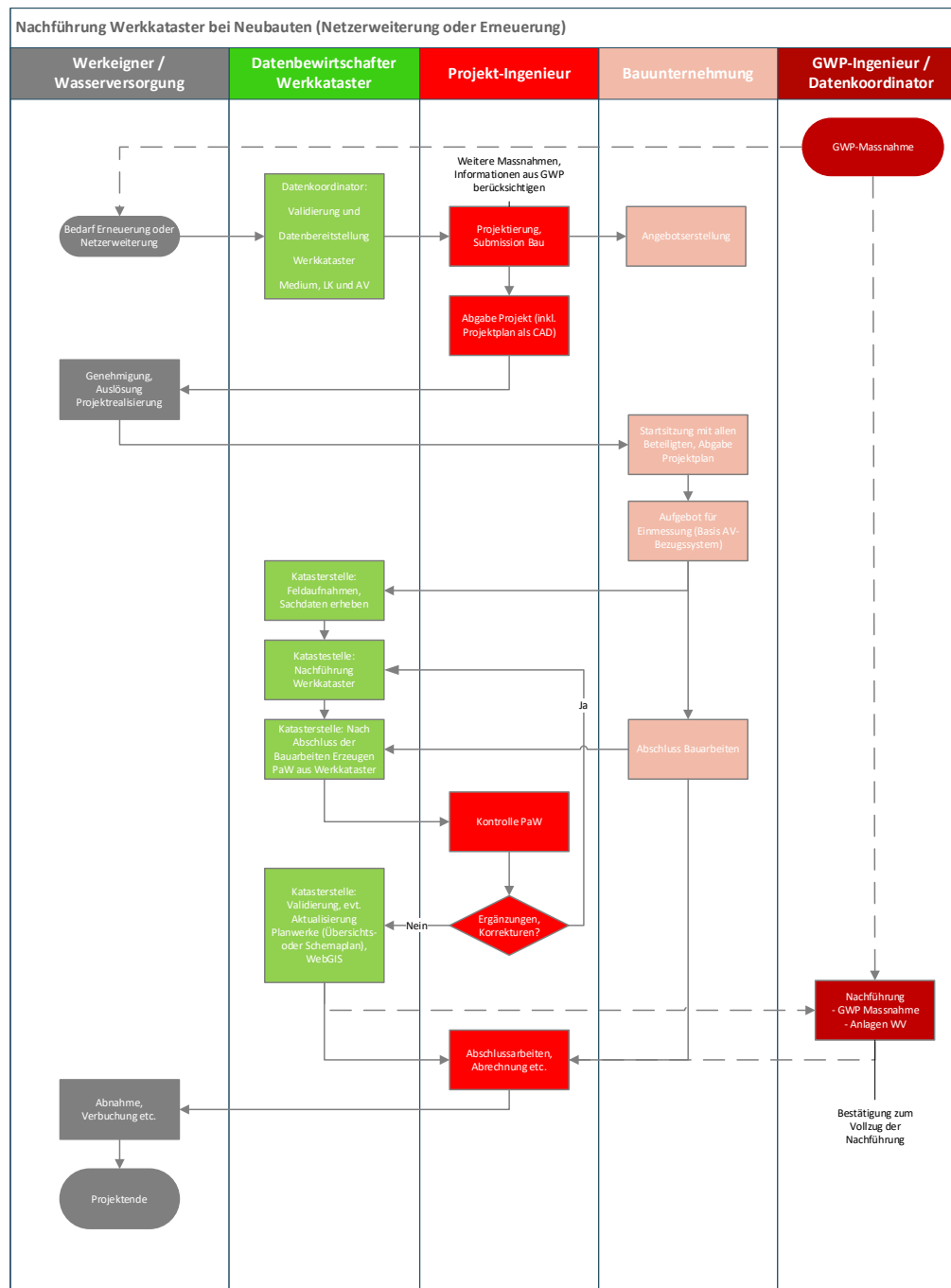


Kanton Bern Canton de Berne E Prozesse Datenbewirtschaftung Wasserversorgung

Für die folgenden Prozesse zeigen Ablaufdiagramme die Zusammenarbeit und den Datenfluss zwischen allen Beteiligten:

- Datennachführung bei baulicher Tätigkeit, wenn WV nicht in Gemeinde
- Prozesse für die Datenbewirtschaftung während der GWP-Bearbeitung
- Rollende Datenaktualisierungen
- ...

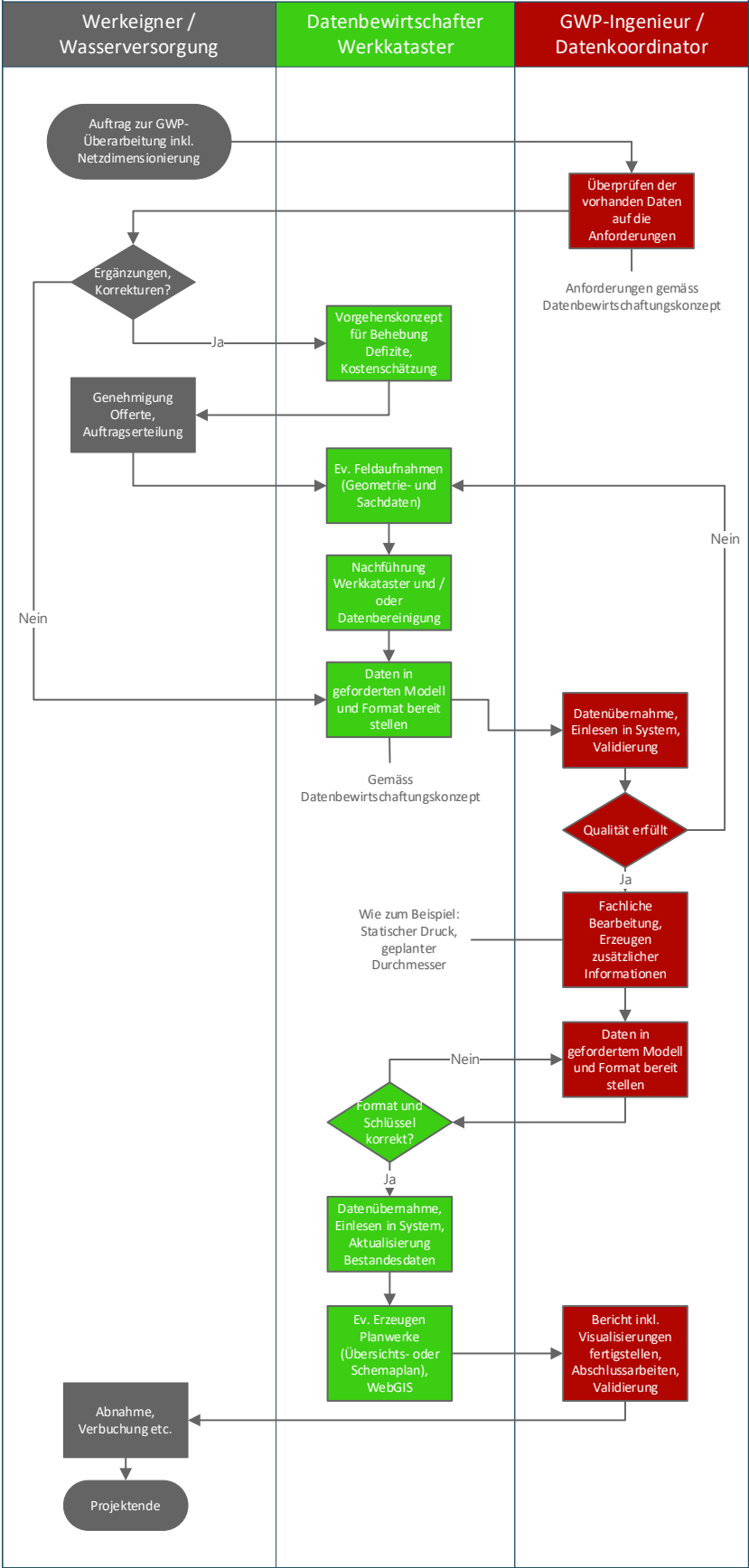
Standardprozess für Datennachführung bei baulicher Tätigkeit

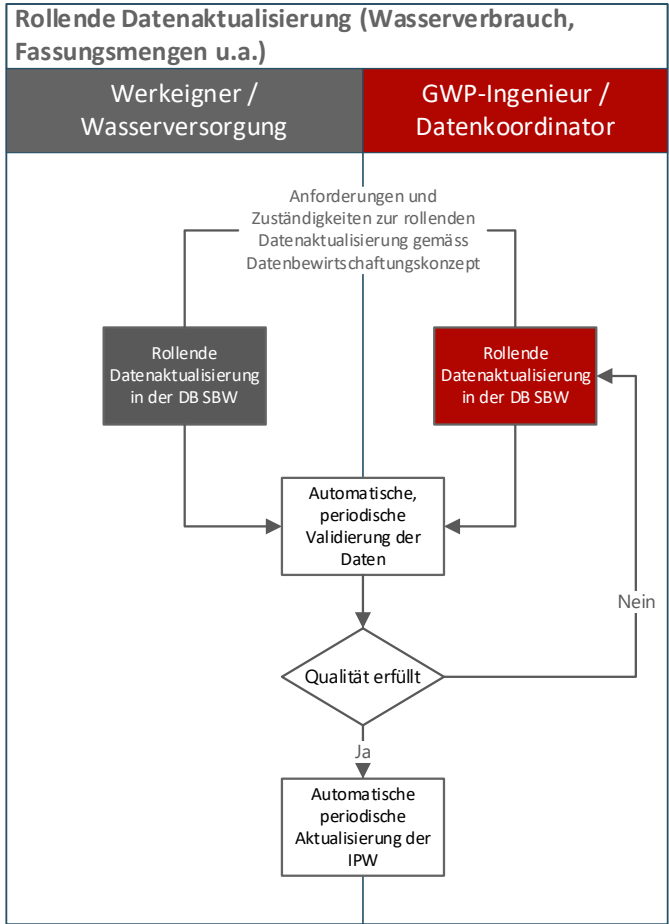


Standardprozess für Datenaustausch bei Überarbeitung GWP-Teilprojekt



Datenabgleich Werkkataster-Fachanwendung (Hydraulik, Zustandserhebung u.a.)







Nr.	Thema Datenbestand WV	Rhythmus Datennachführung	Datenlieferanten	Bemerkungen
1	Werkkataster (öff. Anlagen), Teilmodell 13.1-BE	Nach Inbetriebnahme grösserer Bauwerke, laufend bis jährlich	Projektingenieur	Anlagen der Wasserversorgung
2	Schadenstellen	Bei Vorfall bzw. quartalsweise bis jährlich aufarbeiten	Brunnenmeister	
3	Massnahmen, Teilmodell 13.2-BE	Laufend bis jährlich	Fachingenieur WV	
4	Anlagen, Teilmodell 13.3-BE	Quartalsweise bis jährlich	Fachingenieur WV, Wasserversorgung	Informationen in Anwendung Anlagen der WV verwaltet
5	Daten für Wasserbilanz	Jährlich	Brunnenmeister	Informationen in Anwendung Anlagen der WV verwaltet



Kanton Bern
Canton de Berne

Herausgeber

AWA Amt für Wasser und Abfall des Kantons Bern
Abteilung Siedlungswasserwirtschaft

Ausgabe

Februar, 2025

Gestaltung und Realisation

AWA Amt für Wasser und Abfall
Dr. Jürg Lüthy, Acht Grad Ost AG, Schlieren