



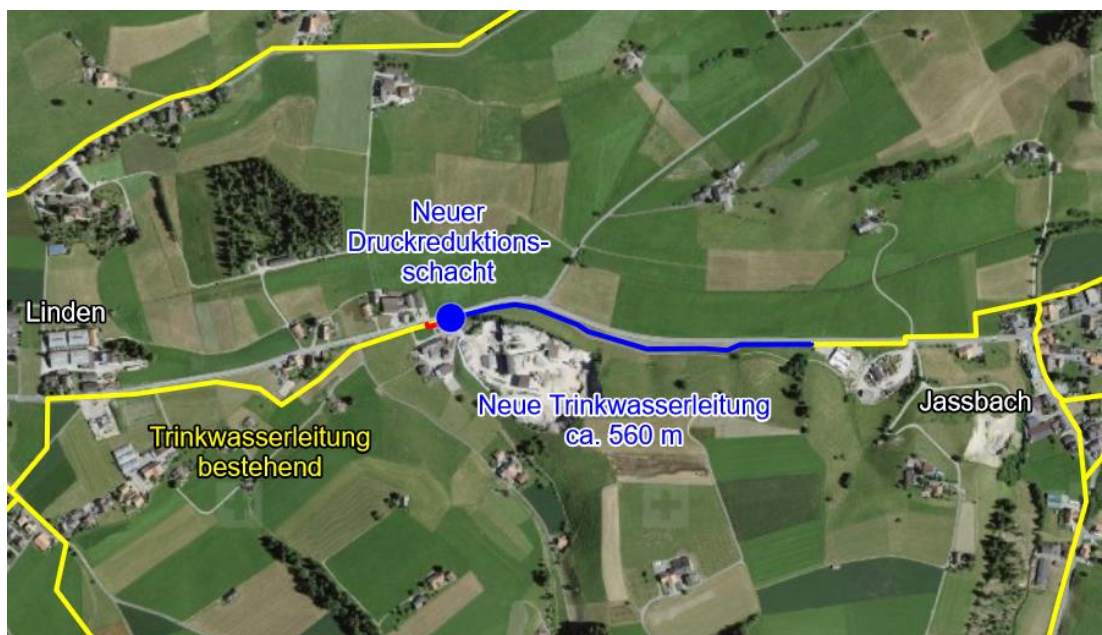
Ryser Ingenieure AG

Engestrasse 9
Postfach
3001 Bern
T 031 560 03 03
info@rysering.ch
www.rysering.ch

Gemeinde Linden

Jassbach: Anbindung via Hauptversorgung

Bauprojekt
Technischer Bericht



Bern, 3. Juni 2022, Version 1, Projekt Nr. 5031.100

Wasser ist unser Element

wir tragen Sorge dazu

Inhaltsverzeichnis

Seite

1	Ausgangslage	2
2	Auftrag	2
3	Projektgrundlagen	2
4	Projekt	3
4.1	Projektbeschreibung	3
5	Leitungsbau	4
5.1	Material und Dimensionen	4
5.2	Hochpunkte	4
5.3	Baugrund	4
6	Druckreduktion	4
6.1	Druckreduzierventile (DRV)	4
6.2	Schachtkonstruktion, Stromanschluss, Entwässerung	5
6.3	Zwangslauf (Leitungsdurchspülung)	6
6.4	Option Verzicht auf DRV 80 – 100 mm	6
7	Anfragen, Koordination mit Drittwerken	6
8	Bewilligungsverfahren	6
9	Kostenvoranschlag	7
10	Terminprogramm	8

Anhang 1

- Kostenvoranschlag
- Altlastenspezifische Voruntersuchung Kellerhals+Haefeli AG

Planbeilagen Projekt

Situationsplan

1:500

Plan Nr. 5031.10-11

1 Ausgangslage

Gemäss der generellen Wasserversorgungsplanung (GWP) der Gemeinde Linden ist eine Transportwasserleitung zwischen Linden und Jassbach vorgesehen. Die Leitung dient zur Erschliessung der Siedlungsgebiete Gridenbühl und Jassbachhole, der Betriebssicherheit, sowie zur Verbesserung des Löschschutzes der Zone Jassbach.

Der Grossteil dieser Verbindungsleitung wurde bereits gebaut, mit dem vorliegende Projekt soll der verbleibenden Leitungsabschnitt erstellt werden.

2 Auftrag

Die Gemeinde Linden hat die Ryser Ingenieure AG am 18. Februar 2022 beauftragt, für den Leitungsbau ein Projekt (SIA Phasen 31, 32) zu erarbeiten und die Bewilligungsakten (SIA Phase 33) zu erstellen.

3 Projektgrundlagen

- Generelle Wasserversorgungsplanung (GWP) vom 27. Mai 2016
- Zonenpläne
- Leitungskataster der Gemeinde

4 Projekt

4.1 Projektbeschreibung

Wie bereits in der Einleitung beschrieben, soll mit dem vorliegenden Projekt der verbleibende Leitungsabschnitt zwischen Linden und Jassbach erstellt werden. Dazu ist ein Leitungsbau von ca. 560 m Länge nötig (siehe Übersichtsplan Abbildung 1).

In der Zone Jassbach besteht ein Teil des bestehenden Leitungsnetzes aus PVC und Eternit. Zum Schutz dieser Leitungen (insbesondere PVC) muss der Druck ab der Zone Linden reduziert werden. Dafür wird auf der geplanten Verbindungsleitung ein Druckreduktionsschacht erstellt, um den Netzdruck Linden (1'015 m ü. M.) auf die heutigen Verhältnisse in Jassbach zu reduzieren.

Mit der neuen Leitung kann im Brandfall die Zone Jassbach über zwei Achsen mit Löschwasser ab dem Reservoir Hohrütli versorgt werden (siehe Abbildung 1). Die Druckverhältnisse in der Zone Jassbach werden sich dadurch nicht ändern, sondern es wird grundsätzlich der Netzdruck «gestützt» und es steht für den Brandfall mehr Wasser zur Verfügung.

Die Zone Jassbach soll im Normalbetrieb weiterhin ab der Quelle Jassbach mit Trinkwasser versorgt werden. Eine Versorgung ab Linden ist nur in «Notlagen» (Beispielsweise bei einem Ausfall der Quellen Jassbach) vorgesehen. Damit nun der Wasseraustausch in der neuen Verbindungsleitung zwischen Jassbach und Linden trotzdem gewährleistet ist, muss ein Zwangslauf eingerichtet werden.

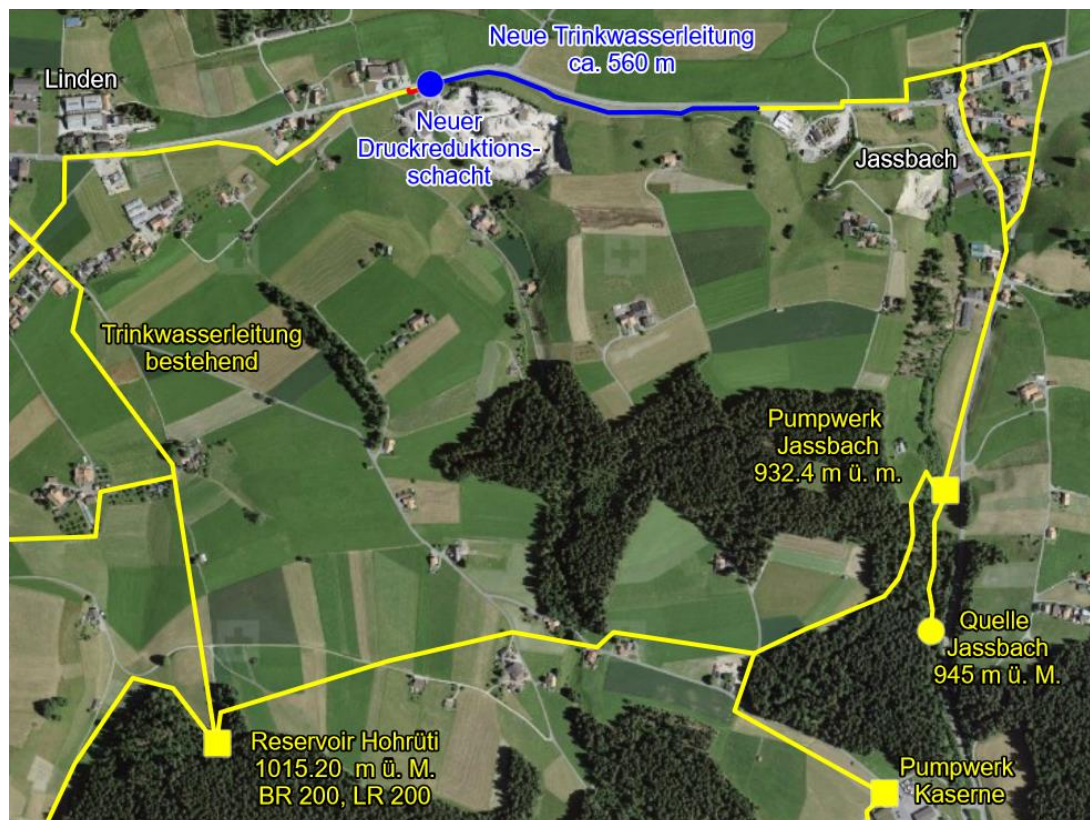


Abbildung 1, Übersichtsplan

5 Leitungsbau

5.1 Material und Dimensionen

Grabenbauverfahren:	Konventioneller Grabenbau
Rohrmaterial:	Polyethylen (PE) RC 100 ohne Schutzmantel, PN 16
Rohrdurchmesser:	Aussendurchmesser 160 mm, Innendurchmesser 130.8 mm
Leitungslänge:	560 m
Absperrorgan:	Absperrschieber, Hawle
Grabentiefe:	Sohle normal 1.40 m, Rohrüberdeckung normal 1.20 m
Umhüllung:	Betonkies 0/16
Rohrbettung:	Betonkies 0/16, 0.1 m

5.2 Hochpunkte

Das Terrain weist ein konstantes Gefälle auf. Es entstehen keine Hochpunkte.

5.3 Baugrund

Der Leitungsbau quert gemäss Geoportal Kanton Bern, in der Parzelle 279, ein belasteter Standort (siehe Situationsplan). Eine Schadstoffuntersuchung mit Entsorgungskonzept wurde durch die Kellerhals+Haefeli AG erstellt und liegt dem Bericht bei. Gemäss dem Bericht ist kein belastetes Material vorhanden.

6 Druckreduktion

6.1 Druckreduzierventile (DRV)

Es sind 2 Druckreduzierventile (DRV) vorgesehen. Eines für den Brandfall in der Zone Jassbach mit einem Innendurchmesser von ca. 80 – 100 mm. Das andere für den normalen täglichen Wasserbedarf (Normalwasserverbrauch) sowie den Zwangslauf zwecks Leitungsdurchspülung, mit einem Innendurchmesser von ca. 40 mm (Steuerbar mit 2 Betriebspunkten). Die genauen Typen und Durchmesser werden mit dem Hersteller noch bestimmt. Die Ventile reduzieren den Druck ab der Zone Linden folgendermassen:

DRV 80 – 100 mm (Löschschutz):

- Betriebspunkt: Reduktion um ca. 5 bar, auf 965 m ü. M. (analog bestehendes DRV im Pumpwerk Jassbach)

DRV 40 mm (Normalwasserbezug + Zwangslauf):

- Betriebspunkt 1: Normalwasserbezug, Reduktion um ca. 7.5 bar (DH 940 m. ü. M)
- Betriebspunkt 2: Zwangslauf, Reduktion um ca. 6.5 – 7 bar (DH 950 - 955 m. ü. M)

Die genaue Einstellung der Ventile erfolgt bei laufendem Betrieb nach der Ausführung.

6.2 Schachtkonstruktion, Stromanschluss, Entwässerung

Der Druckreduzierschacht wird voraussichtlich aus Polyethylen oder aus Beton erstellt und weist einen Durchmesser von ca. 2 – 2.5 m auf. Der Schacht wird überdeckt und ist über einen Domeinstieg zugänglich (siehe Abbildung 2).

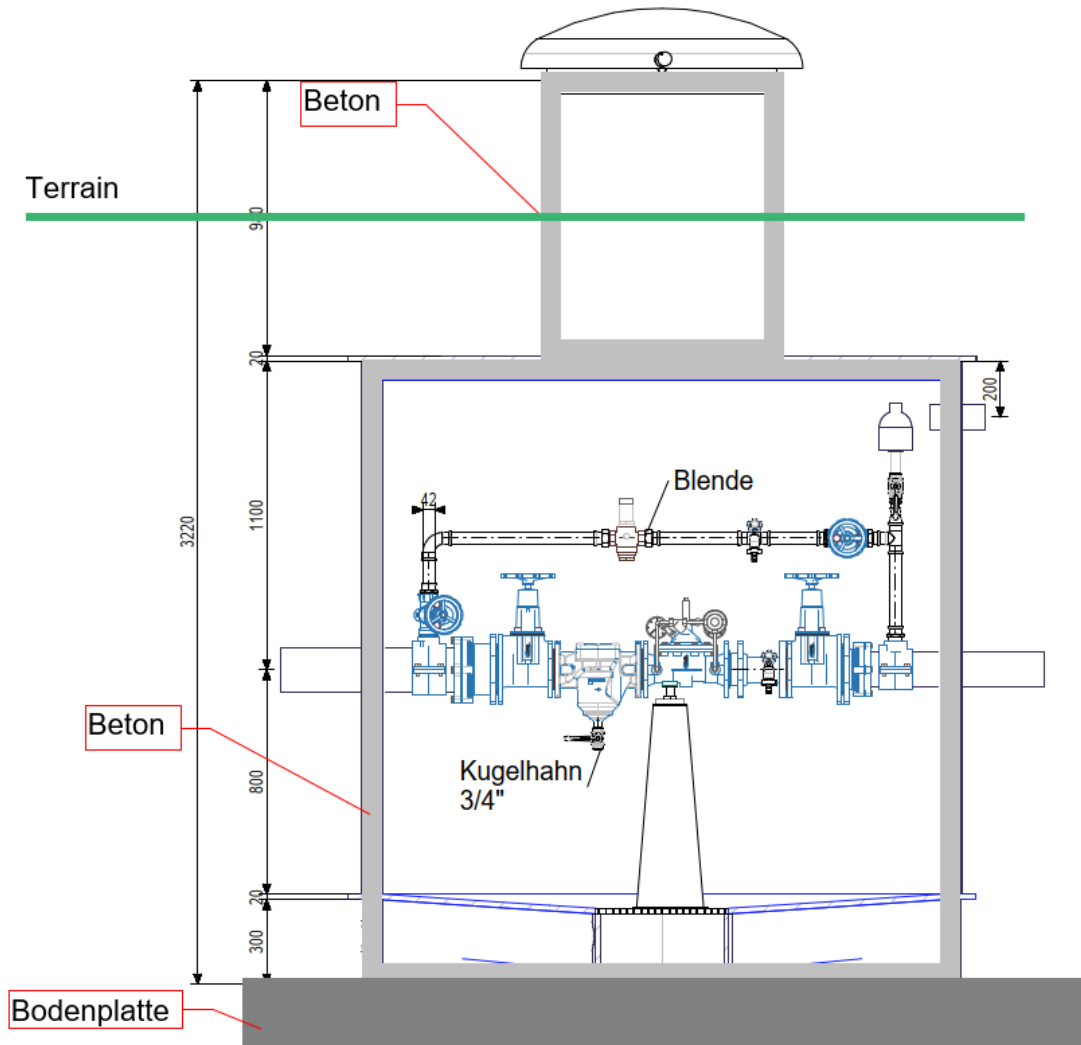


Abbildung 2, Beispiel Druckreduzierschacht

Der Schacht kann gemäss Absprache mit dem örtlichen Stromversorger (Elektra Linden) ab einem Verteilkabine in der Nähe (siehe Situationsplan) mit Strom erschlossen werden. Der Stromzähler wird in den Zählerschrank im Schacht eingebaut. Es ist eine Absicherung 25 Ampere vorgesehen. Zur Entleerung des Schachtes wird ein Pumpensumpf vorgesehen, dabei sind nur sehr kleine Mengen zu erwarten (Kondenswasser, Spülwasser). Das Wasser wird mit einer mobilen Pumpe aus dem Schacht gefördert.

6.3 Zwangslauf (Leitungsdurchspülung)

Zwecks Leitungsdurchspülung der neuen Verbindungsleitung Linden – Jassbach wird das kleinere Ventil (40 mm) mit zwei Betriebspunkten gesteuert. Für den Normalwasserbezug ist das DRV auf den normalen Druckhorizont von rund 940.00 m ü. M. eingestellt. Bei einem Stromimpuls verändert das DRV den Druckhorizont auf rund 950.00 bis 955.00 m ü. M. Der Bezug Jassbach erfolgt so nicht mehr ab der Quelle, sondern ab Linden und die Leitung wird durchspült.

6.4 Option Verzicht auf DRV 80 – 100 mm

Anhand einer groben Netzberechnung wurde die aktuelle Löschwassersituation in der Zone Jassbach überprüft. Dabei wurde der maximale Löschwasserbezug ab dem Hydrant Nr. 102 berechnet, gemäss der Berechnung stehen rund 1'200 l/min bei 2 bar Fließdruck zur Verfügung. Mit den im vorliegenden Projekt geplanten Bauten (DRV klein und DRV gross) erhöht sich die maximale Löschwasserbezugsmenge in der Zone Jassbach auf 1'800 bis 2'000 l/min. Gemäss den Richtlinien der Feuerwehr (FKS) reichen für den Löschschutz in der Zone Jassbach 1'500 l/min aus.

Nach einer Prüfung der geplanten DRV zusammen mit dem Hersteller (Hawle), könnte im Druckreduktionsschacht auf das grosse DRV für den Löschwasserbezug verzichtet werden. Das kleine DRV DN 40 mm kann bis zu 350 l/min liefern. Zusammen mit der heute zur Verfügung stehenden Löschwassermenge von rund 1'200 l/min, stünden somit um die 1'550 l/min zur Verfügung, was den Anforderungen der Feuerwehr entspräche. Folgendes dazu:

- Die Löschwassereinspeisung über das neue DRV DN 40 mm ist nur eine Ergänzung zur bestehenden Löschwassereinspeisung.
- Die Einsparung bei einem Verzicht auf das grosse DRV DN 80 – 100 mm beträgt ca. CHF 6'000.00.
- Auf jeden Fall müsste der geplante Druckreduzierschacht so konstruiert werden, dass ein Nachträglicher Einbau des DRV DN 80 – 100 mm möglich ist.

Falls diese Option genauer geprüft werden soll schlagen wir folgendes Vorgehen vor:

Durchführen Abströmversuch zur Bestimmung der aktuellen Löschwassermenge bei 2 bar Fließdruck ab Hydrant Nr. 102 durch Spezialist (Bspw. Hinni, Kosten dafür ca. CHF 500.00 – 1'000.00). Anhand der Resultate des Abströmversuchs kann das weitere Vorgehen bestimmt werden. Der vorliegende Kostenvoranschlag beinhaltet beide DRV.

7 Anfragen, Koordination mit Drittwerken

Die Werkleitungseigentümer im Projektperimeter wurden über die geplanten Leitungsbauarbeiten informiert und angefragt, ob Bedarf an einer Mitverlegung besteht. Es wurde kein Interesse angemeldet.

8 Bewilligungsverfahren

Das Baubewilligungsverfahren wird im Rahmen einer "Überbauungsordnung" (UeO) durchgeführt.

9 Kostenvoranschlag

Total CHF 320'000.00 inkl. MWST

Preisbasis: 2 Quartal 2022

Die Kosten für das Projekt sind im beiliegenden Kostenvoranschlag detailliert aufgeführt. Die Beträge basieren auf Vorausmassen, Kostenberechnungen oder Erfahrungswerten und Schätzungen. Diese detaillierten Unterlagen können beim Projektverfasser eingesehen werden.

Enthalten sind alle Aufwendungen für das Erstellen der neuen Leitung sowie dem Druckreduzierschacht. Die Baunebenkosten und Honorare für Planer, Spezialisten sind ebenfalls inbegriffen.

In der Gesamtsumme sind Reserven für Unvorhergesehenes von ca. 10 % der Bausumme separat ausgewiesen. Aufgrund der aktuellen Materialteuerung ist bei den Rohrlegearbeiten (BKP 641) eine Teuerung von 15 % eingerechnet.

Eine Teuerung bis zum Zeitpunkt der Ausführung und bis zum Abschluss ist in diesen Kosten nicht eingerechnet. Dies gilt insbesondere für allfällige Materialpreisteuerungen infolge Corona-Pandemie oder dem Russland - Ukraine Konflikt, die nicht abgeschätzt werden können.

Der Kostenvoranschlag hat seine Gültigkeit bei der Ausführung gemäss vorliegendem Projekt. Das Bauprojekt beruht auf einem Ausbaustandard, der durch den Projektverfasser aufgrund von verschiedenen Vorgesprächen mit der Bauherrschaft ausgearbeitet wurde. Wünsche und Änderungen können beim Ausführungsprojekt oder bei der Ausschreibung selbstverständlich noch berücksichtigt werden.

Der Kostenvoranschlag versteht sich inkl. 7.7 % Mehrwertsteuer und hat eine Genauigkeit von $\pm 10\%$.

10 Terminprogramm

Infolge der Pandemie und des Russland-Ukrainekonfliktes sind zunehmend Lieferengpässe gewisser Güter feststellbar. Es muss mit längeren Lieferzeiten gerechnet werden, welche heute nicht vorhersehbar sind.

- | | |
|---|----------------------|
| – Submission Rohrleger und Baumeister | Mai 2022 |
| – Bauprojekt mit Kostenvoranschlag | Mai - Juni 2022 |
| – Bewilligungsverfahren | Juni - Oktober 2022 |
| – Kreditgenehmigung | November 2022 |
| – Abklärung Bestellung Material (Lieferbarkeit) | Dezember 2022 |
| – Baustart (je nach Materiallieferungen) | Winter/Frühling 2023 |

Niklaus Schwarz

Leiter Fachbereich Trinkwasser
Dipl. Bauingenieur FH/NDS BWL

i. V. Stefan Egli

Projektleiter
BSc FHO in Energie und Umwelttechnik

Stand:	Version 1 vom 3. Juni 2022
Autor:	Stefan Egli, Ryser Ingenieure AG
E-Mail:	stefan.egli@rysering.ch
Mitautor:	Niklaus Schwarz, Ryser Ingenieure AG
Korreferat:	Andreas Mizza, Ryser Ingenieure AG

P:\5031.100\16-Bauprojekt\Bericht.docx

Anhang 1