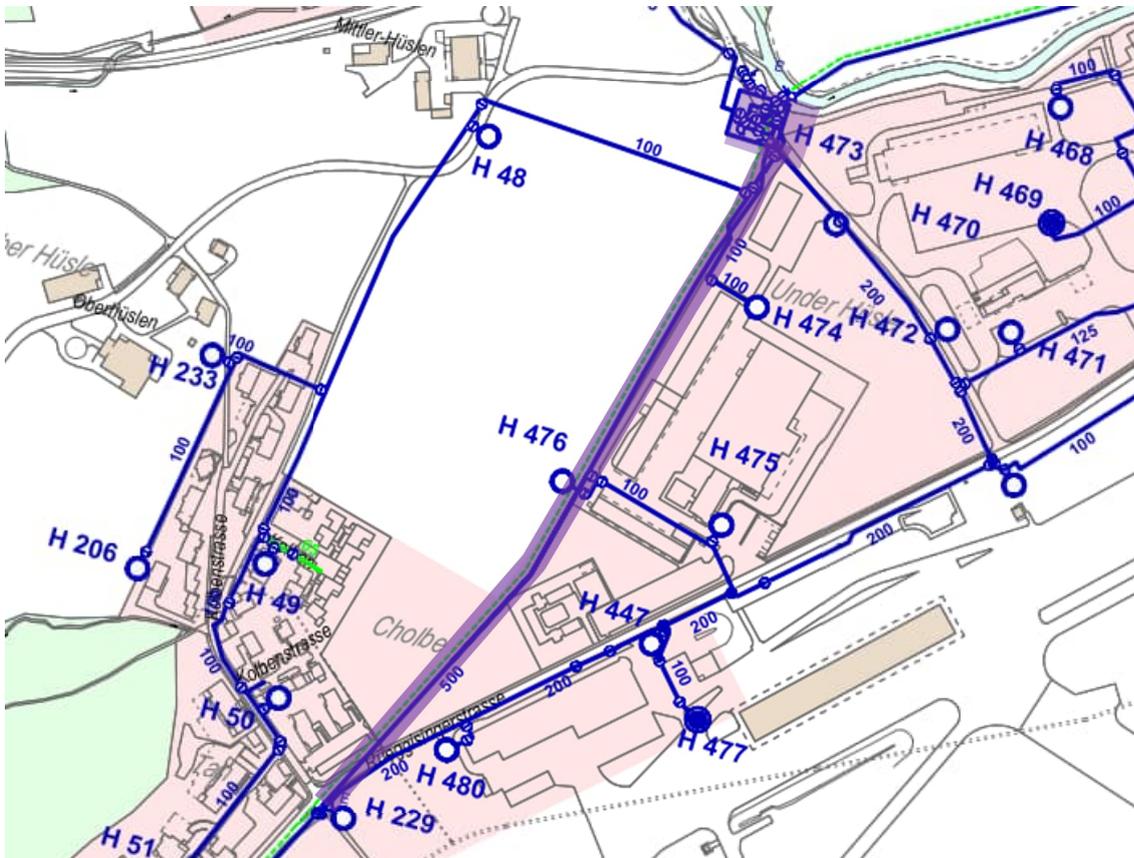


Wasserversorgung Emmen

# Leitungsumlegung Under Hüsle (Verlegung Rüeggisingerstrasse)

Version 1.2 | 19. Mai 2025

Bauprojekt  
Technischer Bericht mit Kostenvoranschlag



Geplanter Leitungsersatz DN 500 mm mit Ersatz Steuerkabel violett markiert (aus Übersichtsplan GWP Emmen)

## Impressum

---

Auftragsnummer SO.N.WV.127.72  
QM-Nummer 430  
Auftraggeber Gemeinde Emmen, Wasserversorgung  
Datum 19. Mai 2025  
Version 1.2  
Autor(en) Carmen Balmer  
Verteiler  
Datei S:\WV\W127x72\430\00\_Bearbeitung\_intern\be\_250508.docx  
Seitenanzahl 16  
Copyright © Emch+Berger AG Solothurn

---

## Inhalt

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>2</b>
1.1	Ausgangslage	2
1.2	Grundlagen	2
<b>2</b>	<b>Strassenbauprojekt Verlegung Rüeggisingerstrasse</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Randbedingungen, Vorgaben Leitungsumlegung WV Emmen</b>	<b>5</b>
3.1	Projektperimeter	5
3.2	Leitungsbau	6
3.2.1	Linienführung	6
3.2.2	Dimensionierung	7
3.2.3	Projektvorgaben bezgl. Lieferanten, Materialien	8
3.3	Baugrund	8
3.4	Bestehende Werkleitungen	9
<b>4</b>	<b>Projekt Leitungsumlegung WV Emmen</b>	<b>9</b>
4.1	Transportleitung DN 500 mm	9
4.2	Versorgungsleitung	10
4.3	Ausführung und Bauablauf	11
4.4	Koordination mit Strassenbau	11
<b>5</b>	<b>Grobtermine</b>	<b>12</b>
<b>6</b>	<b>Kostenvoranschlag</b>	<b>12</b>
6.1	Investitionskosten	12
<b>Anhang A</b>	<b>Kostenvoranschlag</b>	<b>A-1</b>

# 1 Einleitung

## 1.1 Ausgangslage

Die Wasserversorgung Emmen fördert das in der Grundwasserfassung Schiltwald gewonnene Wasser hauptsächlich über zwei Transportleitungen DN 500 mm in die Reservoiranlage Schluchen. Die nördliche Transportleitung verläuft im Gebiet Under Hüsle zwischen der Kolbenstrasse und dem Rotbach über freies Feld. In diesem Bereich hat die armasuisse die Umlegung der bestehenden Rüeggisingerstrasse, welche heute durch das Flugplatzareal führt, projektiert. Im Zusammenhang mit der Umlegung der Rüeggisingerstrasse sollen alle Werkleitung im betroffenen Perimeter ersetzt werden. Da die bestehende Transportleitung und eine Versorgungsleitung der WV Emmen mit der projektierten Strasse im gleichen Korridor verlaufen, sind auch diese Wasserleitungen von der Umlegung betroffen. Durch das Verlegen in einem öffentlichen Grundstück kann das Trasse der Wasserleitungen dabei langfristig rechtlich gesichert, und mit der gleichzeitigen Ausführung der Leitungsumlegung und der Strassenverlegung können Synergieeffekte genutzt werden.

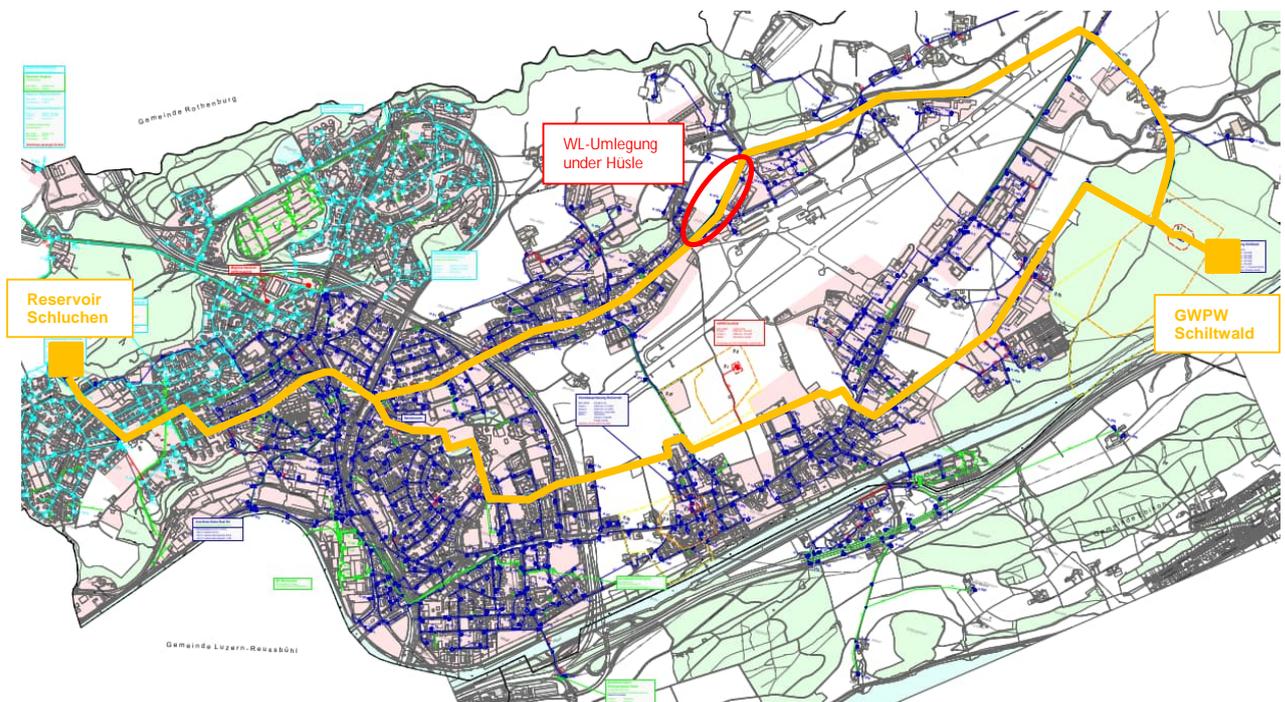


Abbildung 1: Übersichtsplan untere Zone Emmen mit den beiden Transportleitungen vom GWP Schiltwald zum Reservoir Schluchen (Ausschnitt aus Übersichtsplan GWP Emmen)

Am 07.03.2024 beauftragte uns die Gemeinde Emmen mit der Projektierung und Ausführung der Umlegung der Transportleitung DN 500 mm Under Hüsle sowie der wasserversorgungstechnischen Neuerschliessung der Parzelle GB Nr. 751.

## 1.2 Grundlagen

- Gemeinde Emmen
- [1] Generelle Wasserversorgungsplanung GWP vom September 2021

- [2] Wasserversorgung Emmen, Situation 3, Mst. 1:1'000, Neuhüsern bis Rüeggisingen, Plan Nr. 127260 vom 01.04.1969
- [3] Wasserversorgung Emmen, Hauptleitung 500 mm, Waltwil - Rüeggisingen, Ausführungsplan, Schieberschacht Nr. 4 «Mittler-Hüslen-Strasse», Allgemeiner Plan & Situation, Mst. 1:20/100, Plan Nr. 127.2.64 vom 01.04.1969
- [4] Wasserversorgung Emmen, Fernwirk- und Fernsteuerungsanlage, Kabelschema Rittmeyer AG, Stand 03.05.2016
- armasuisse, DNA-A/9775, Gemeinde Emmen LU, Verlegung Rüeggisingerstrasse – HW Schutz, Bauprojektpläne A. Kälin AG vom 31.08.2023:
  - [5] Situation Gestaltung Süd, Plan Nr. 1011
  - [6] Situation Gestaltung Nord, Plan Nr. 1012
  - [7] Situation Geometrie Süd, Plan Nr. 1013
  - [8] Situation Geometrie Nord, Plan Nr. 1014
  - [9] Längenprofil Strasse, Plan Nr. 1015
  - [10] Normalprofile Strasse, Plan Nr. 1016
  - [11] Querprofile, Plan Nr. 1017
  - [12] Normalien, Plan Nr. 1018
  - [13] Situation Werkleitungen Süd, Plan Nr. 1031
  - [14] Situation Werkleitungen Nord, Plan Nr. 1032
  - [15] Keller+Lorenz AG; Luzern, Geotechnisches Gutachten (Stufe Vorprojekt), Baugrundverhältnisse, Folgerungen für den Strassenbau, vom 27.07.202
  - [16] Keller+Lorenz AG; Luzern, Hydrogeologisches Gutachten, Beurteilung Machbarkeit Strassenentwässerung, vom 23.12.2022
  - [17] Löschwasserbedarf Areal armasuisse (Hydranten 474 – 476), E-Mail A. Kälin AG vom 17.09.2024
  - [18] Geoportal (Nutzungsplanung, Gewässerschutz, Kataster belasteter Standorte, Naturhinweisgefahrenkarte)
  - [19] Pläne bestehender Werkleitungen (nur teilweise Erhebung möglich, wegen Sperrgebiet Flughafen Emmen)
  - [20] Projektstartbesprechung mit dem Auftraggeber und dem Planer des Strassenbauprojektes A. Kälin AG, vom 28.05.2024

## 2 Strassenbauprojekt Verlegung Rüeggisingerstrasse

Die heutige Rüeggisingerstrasse führt durch das Areal des Militärflugplatzes Emmen. Um den militärischen Arealverkehr und den zivilen Transitverkehr zu entflechten, hat die armasuisse die Verlegung der Rüeggisingerstrasse projektiert. Eine militärische Plangenehmigung vom 05. März 2025 liegt vor. Neu soll die Rüeggisingerstrasse zwischen der Verzweigung Kolben und Under Hüsle westlich des Militärflugplatzes über heutiges freies Feld führen. Dabei wird nebst der Fahrbahn für den motorisierten Verkehr auch die Erstellung eines abgetrennten Fuss- und Veloweges und einer Bushaltestelle umgesetzt. Die Verlegung der Rüeggisingerstrasse umfasst den Südteil von Cholbe bis Under Hüsle, sowie den Nordteil von Under Hüsle bis nach Neuhüsern, im Nordteil sollen dabei auch Arbeiten am benachbarten Rothbach ausgeführt werden.



Abbildung 2: Ausschnitt aus Strassenbauprojekt, Gestaltung Süd [5]

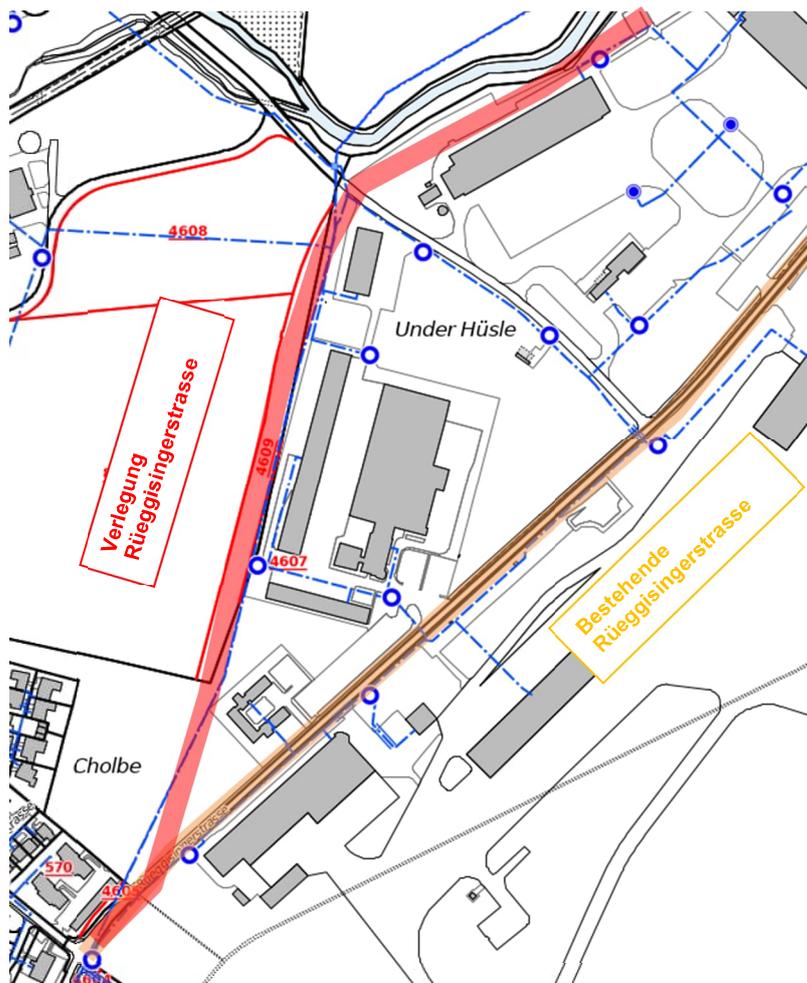


Abbildung 3: Auszug aus geoportal Luzern mit Wasserleitungskataster (blau) und ergänzter bestehender Rüeggisingerstrasse (orange) und vorgesehener Verlegung der Rüeggisingerstrasse (rot)

Für die Erstellung des neuen Strassentrassees sind im Abschnitt Süd Aufschüttungen von bis zu 1.4 m über das gewachsene Terrain geplant. Zudem werden gemeinsam mit dem Strassenbau auch die Leitungen für die Strassenentwässerung und -beleuchtung und Anpassungen an den bestehenden Werkleitungen ausgeführt.

### 3 Randbedingungen, Vorgaben Leitungsumlegung WV Emmen

#### 3.1 Projektperimeter

Das Projekt Leitungsumlegung Under Hüsle umfasst folgende Anlagenteile:

- Neuverlegung der Transportleitung DN 500 mm im ca. 570 m langen Abschnitt Süd entlang der umgelegten Rüeggisingerstrasse
- Ersatz Schieberschacht Nr. 4. durch erdverlegte Absperrarmaturen und Entlüftungsschächte, welche vollständig im Strassenbereich liegen
- Ersatz Steuerkabel entlang der Neuverlegung der Transportleitung DN 500 mm
- Ersatz des bestehenden Abgangs der Leitung DN 200 mm in der heutigen Rüeggisingerstrasse in der Kreuzung Rüeggisingerstrasse – Kolbenstrasse
- Neuerschliessung Hydranten und Liegenschaften auf der Parzelle GB Nr. 751 mit einem Ringschluss vom Hydranten Nr. 476 zur Zuleitung zum Hydranten Nr. 474. Der bestehende Abgang der Versorgungsleitung von der Transportleitung DN 500 mm Hydranten Nr. 476 soll aufgehoben werden.
- Ersatz der bestehenden Leitung DN 100 mm vom bestehenden Schieberschacht Nr. 4 bis zum Abgang zur Zuleitung des Hydranten Nr. 474, inkl. Leitungsabgang DN 100 mm Richtung "Mittler-Hüsle" / Hydrant Nr. 48

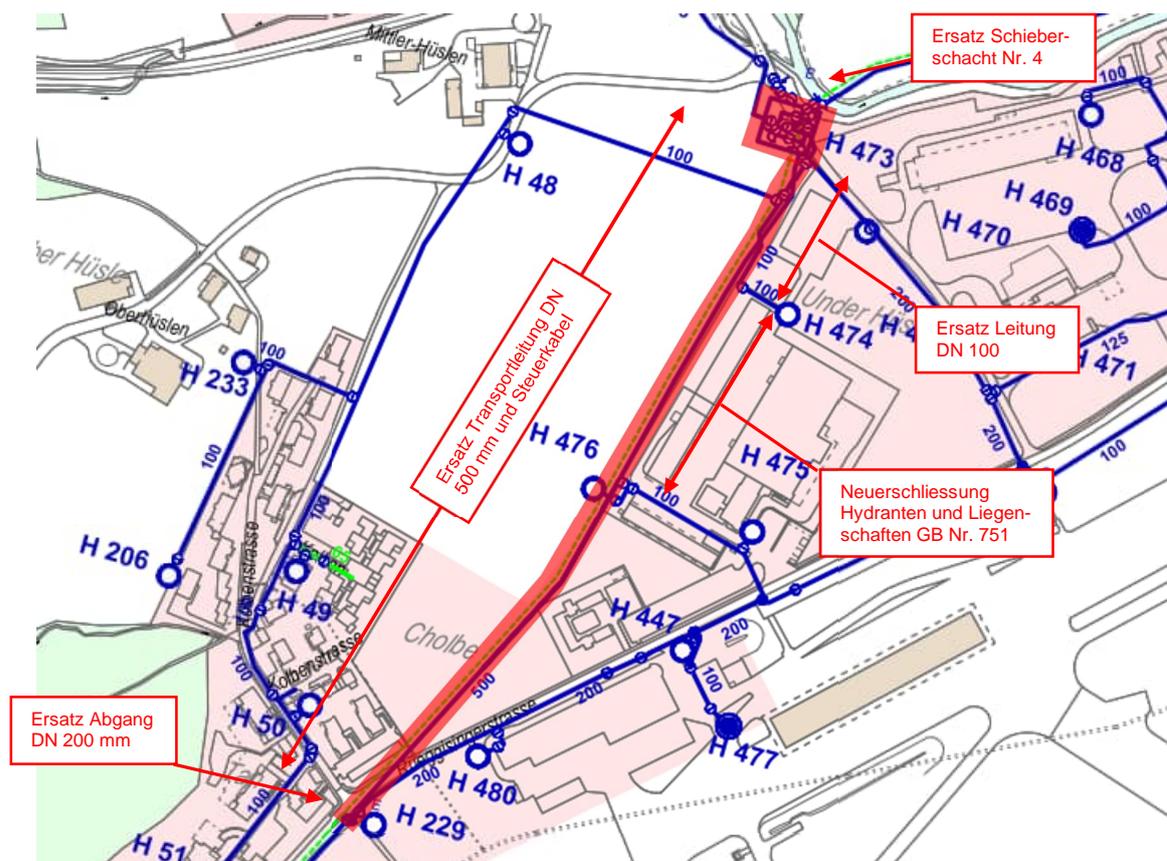


Abbildung 4: Projektumfang Leitungsumlegung Under Hüsle (aus Übersichtsplan GWP Emmen)

## 3.2 Leitungsbau

### 3.2.1 Linienführung

#### Transportleitung DN 500 mm

Basierend auf der Strassenraumgestaltung ist vorgesehen, die Transportleitung zwischen der Kreuzung Kolbenstrasse – Rüeggisingerstrasse und dem Schieberschacht Nr. 4 im projektierten Fuss- und Veloweg zu verlegen. Diesem Entscheid liegen folgende Überlegungen zu Grunde.

Die bestehende Transportleitung wurde im Jahr 1969 verlegt und hat mit einem Leitungsalter von 56 Jahren die Nutzungsdauer<sup>1</sup> von Wasserleitungen von 50 – 80 Jahren erreicht.

Durch die Verlegung der projektierten Rüeggisingerstrasse zwischen der Kolbenstrasse und Under Hüsle im gleichen Korridor wie die Transportleitung DN 500 mm entstehen folgende Konfliktpunkte:

- An drei Stellen unterquert die bestehende Transportleitung schleifend die neue Rüeggisingerstrasse.
- Durch die Anhebung des Strassenniveaus um bis zu 1.40 m würde die Leitungsüberdeckung massiv vergrössert.
- Nördlich des Schueldörflis Cholbe ist die Einzäunung des Areals des Militärflugplatzes geplant. Auf einer Länge von über 100 m würde die Transportleitung innerhalb oder direkt unter dem Zaun zu liegen kommen.
- Auf weiteren 100 m ist die Erstellung einer Strassenentwässerungsleitung über der bestehenden Transportleitung vorgesehen.

Durch die Konfliktpunkte wird die Zugänglichkeit zur Transportleitung im Unterhalts- und Reparaturfall massgeblich erschwert. In Anbetracht des fortgeschrittenen Leitungsalters und der Konfliktpunkte ist die Beibehaltung der bestehenden Transportleitung mit einigen Risiken behaftet ist. Sollte es zu einem Leitungsleck kommen, ist durch den grossen Leitungsquerschnitt und den hohen Leitungsdruck von über 10 bar mit massiven Schäden am Strassenkörper und somit mit einer erheblichen Schadenssumme zu rechnen. Zudem müsste die neue Rüeggisingerstrasse im Falle eines Leitungslecks für längere Zeit gesperrt werden, da die Reparaturarbeiten nicht innert weniger Tage ausgeführt werden könnten.

Deshalb ist es angezeigt, gleichzeitig mit der Verlegung der Rüeggisingerstrasse auch die Transportleitung zu erneuern. Als neue Linienführung ist die Verlegung der Transportleitung im geplanten Fuss- und Veloweg vorgesehen. Durch die Verlegung in der öffentlichen Parzelle kann das Trasse der Transportleitung langfristig rechtlich gesichert werden. Zudem ist auch die Zugänglichkeit im Unterhalts- und (allfälligen späteren) Reparaturfall gewährleistet, ohne dass dabei der motorisierte Transitverkehr beeinträchtigt wird. Vorerst ist jedoch in den nächsten Jahrzehnten durch die Verlegung einer neuen Leitung nicht mit Reparaturarbeiten zu rechnen.

---

<sup>1</sup> SVGW W1006, Empfehlungen zur Finanzierung der Wasserversorgung, Januar 2009

Mit der Neuverlegung der Transportleitung im Zuge der Strassenbauarbeiten können Synergieeffekte genutzt werden. Kosteneinsparungen ergeben sich insbesondere dadurch, dass die Strassenkofferung und der Strassenbelag als ohnehin-Kosten durch das Strassenbauprojekt getragen werden. Des Weiteren muss auf den rund 550 m keine separate Baupiste erstellt werden, da der Bodenersatz für den Strassenbau als Baupiste genutzt werden kann.

### **Versorgungsleitungen**

Gemäss der Projektstartsitzung [20] soll der bestehende Abgang DN 100 mm von der Transportleitung DN 500 mm beim Hydranten Nr. 476 aufgehoben werden, um die Anzahl Abgänge von der auf ein Minimum zu reduzieren. Jeder Leitungsanschluss an die Transportleitung ist eine potenzielle Schadstelle, weshalb Erschliessungsleitungen möglichst nicht an Transportleitungen angeschlossen werden sollten.

Nach Aufhebung des Abgangs von der Transportleitung ist der Hydrant Nr. 476 nur noch über eine Stichleitung DN 100 mm versorgt. Für die Gewährleistung des Brandschutzes ist neu ein Ringschluss zur Stichleitung DN 100 mm, welche weiter nördlich den Hydranten Nr. 474 versorgt, zu erstellen. Die Stichleitung DN 100 mm, welche den Hydranten Nr. 474 erschliesst, soll entlang der neuen Rüeggisingerstrasse vom Schieberschacht Nr. 4 bis zum Abgang zur Zuleitung zum Hydranten Nr. 474, inkl. Leitungsabgang DN 100 mm Richtung "Mittler-Hüsle" / Hydrant Nr. 48 ebenfalls ersetzt werden.

## **3.2.2 Dimensionierung**

### **Transportleitung DN 500 mm**

Die Nennweite DN 500 mm der Transportleitung entspricht dem GWP [1] und wird dementsprechend beibehalten.

Aufgrund des Verlegejahres und der Beschriftung der Leitung auf den Ausführungsplänen von 1969 ist davon auszugehen, dass die bestehende Transportleitung nicht schubgesichert ist. Das bedeutet, dass die in Längsrichtung der Transportleitung auftretenden Kräfte nicht durch die Rohrverbindungen aufgenommen werden können, sondern ins Erdreich übertragen werden müssen. Somit mussten bei der Erstellung der Leitung die Kräfte, welche infolge des hohen Innendrucks von über 10 bar und des grossen Leitungsquerschnitts entstehen, insbesondere bei Endverschlüssen (Absperrungen) und Richtungsänderungen mit Betonwiderlagern in das Erdreich abgeleitet werden. Die neue Transportleitung DN 500 mm wird mit Schubsicherungen versehen, allerdings müssen bei den Zusammenschlüssen mit der bestehenden, nicht schubgesicherten Transportleitung, die auftretenden Kräfte mit Betonwiderlagern aufgenommen werden.

Zur Überprüfung, ob die bestehende Transportleitung wirklich nicht schubgesichert ist, muss in einem nächsten Projektierungsschritt sondiert werden.

### **Versorgungsleitungen**

Die armasuisse hat gemäss Abklärungen der A. Kälin AG [17] keine Anforderungen an die Löschwassermenge definiert. Um an den Hydranten auf dem Areal der armasuisse eine Löschwasserversorgung mit 3'600 l/min unter Einhaltung der massgebenden

Kriterien im Leitungsnetz zu gewährleisten, ist die Erstellung eines Ringschlusses DN 125 mm vom Hydranten Nr. 476 bis zum Abgang der Leitung DN 100 mm von der Wasserleitung DN 200 mm westlich des Schieberschachtes Nr. 4 vorgesehen.

### 3.2.3 Projektvorgaben bezgl. Lieferanten, Materialien

- Wasserleitung, erdverlegt
  - o Rohre Duktus FZM mit TYTON®-Steckmuffen-Verbindung BLS® der Fa. Hagenbucher  
innen: Zementmörtel-Auskleidung (ZMA)  
ausser: Zinküberzug mit Faserzementmörtel-Umhüllung (FZM)  
durchgehend schubgesichert
  - o Armaturen Absperrarmatur Hagenbucher BLS  
ab DN 200 mm werden Absperrklappen verlegt. Bis und mit DN 150 mm werden Absperrschieber eingebaut.
  - o Schieberschacht Nr. 4  
Aufhebung Schieberschacht und Ersatz durch erdverlegte Absperrarmaturen und Entlüftungsschächte, welche vollständig im Strassenbereich liegen
  - o Hydranten vonRoll classic, 2-armig.  
Die Hydranten, inkl. Unterteil und Einlaufbogen werden von der WV Emmen geliefert.
  - o Steuerkabel Lieferung und Montage durch Rittmeyer AG

## 3.3 Baugrund

### Geologische Verhältnisse

Gemäss geotechnischem Gutachten [15] befindet sich der Projektperimeter «...im nordwestlichen, linken Randbereich der Talebene des Reusstals. Wegen dieser speziellen Lage im Randbereich der Ablagerungssysteme Überschwemmungsebene und Fluss sowie der zur Talmitte hin abfallenden Felsoberflächen resultieren im Baubereich wechselhafte geologische Ablagerungen, die sich in anspruchsvollen geotechnischen Verhältnissen niederschlagen.». Diese Verhältnisse führen zu wechselhaften Schichtungen mit teilweise setzungsempfindlichem Untergrund, welcher unter Umständen zu Grundbruchempfindlichkeit neigt. Durch wassergesättigte Schichten werden die Aushubarbeiten weiter erschwert.

Aufgrund des anspruchsvollen Baugrunds empfehlen wir dringend, die weitere Projektierung und die Bauarbeiten durch einen Geologen begleiten zu lassen. Die entsprechenden Aufwendungen sind im Kostenvoranschlag berücksichtigt.

### Hydrogeologische Verhältnisse

Gemäss hydrogeologischem Gutachten [16] wird der Grundwasserstand im Projektperimeter massgebend durch den Rothbach beeinflusst. Im Bericht werden die Grundwasserstände wie folgt abgeschätzt:

Tabelle 1: Geschätzter Grundwasserspiegel gemäss [16]

<b>Tabellenkopf</b>	<b>GWSP-Höhe</b> [m ü. M.]	<b>Flurabstand</b> Ok Terrain ca. 425.00 m ü. M.
Hochwasserstand HW	ca. 424.5	ca. 0.5 m
Mittelwasserstand MW	ca. 423.0	ca. 2.0 m
Niedrigwasserstand NW	ca. 422.0	ca. 3.0 m

Bei den im Rahmen der geotechnischen Vorabklärungen durchgeführten Baggersondierungen wurden Wassereintritte zwischen 2.5 m und 4.60 m Tiefe festgestellt, leichte Wassereintritte traten stellenweise bei 1.50 m und 1.80 m auf. Im Bericht wird deshalb für tiefe Werkleitungsbauten im Projektperimeter eine Grundwasserüberwachung empfohlen. Diese Massnahmen sind im Kostenvoranschlag ebenfalls eingeflossen.

### **Altlasten, belastete Standorte**

Der Kataster für belastete Standorte weist im Projektperimeter keinen Eintrag auf. Das geotechnische Gutachten weist jedoch auf einen nahe liegenden Kataster-Eintrag hin, weshalb mit einem gewissen Vorkommen von schwach bis wenig verschmutztem Aushubmaterial zu rechnen ist. Die belasteten Aushubmengen können jedoch nicht quantifiziert werden.

## **3.4 Bestehende Werkleitungen**

Der Projektperimeter grenzt an den Flughafen Emmen, weshalb die Werkleitungen nicht vollständig erhoben werden konnten, da diese der Geheimhaltung unterstehen. Die frei zugänglichen Werkleitungspläne wurden bei den jeweiligen Werkeigentümern angefordert und die zur Verfügung gestellten Daten (dxf-Pläne) in die Projektpläne aufgenommen. Aufgrund der Geheimhaltung kann jedoch nur ein sehr unvollständiges Bild der bestehenden Werkleitungen aufgezeigt werden.

Der Strassenbauplaner, die A. Kälin AG erfüllt die Anforderungen an die Geheimhaltung der armasuisse und konnte die geheimen Werkleitungen erheben, darf diese jedoch in den Plänen nicht darstellen und die Werkleitungspläne auch nicht weitergeben. Gemeinsam mit der A. Kälin AG wurde die vertikale Linienführung der neuen Transportleitung provisorisch projektiert. Da bei den meisten Werkleitungen die Höhenlage nicht bekannt ist, müssen vor Festlegung der definitiven vertikalen Linienführung die bestehenden Werkleitungen und Hindernisse sondiert, und deren und horizontale Lage aufgenommen werden. Erst nach Kenntnis möglichst aller Konfliktpunkte, kann die vertikale Linienführung definitiv festgelegt werden.

## **4 Projekt Leitungsumlegung WV Emmen**

### **4.1 Transportleitung DN 500 mm**

Wie bereits im Kapitel 3.2.1 dargelegt, wird die neue Transportleitung auf einer Länge von 570 m von der Kreuzung Kolbenstrasse bis zum bestehenden Schieberschacht Nr. 4 im neuen Fuss- und Veloweg der umgelegten Rüeeggisingerstrasse verlegt. Vorgesehen ist

eine duktile Gussleitung mit Zementmörtelauskleidung und einem Zinküberzug mit Zementmörtelumhüllung. Als Rohrübergänge kommen Steckmuffenverbindungen zum Einsatz, welche auf der ganzen Leitungslänge schubgesichert werden. Aufgrund der zahlreichen Querungen mit bestehenden Werkleitungen ist von relativ grossen Leitungstiefen auszugehen. Die definitive vertikale Linienführung kann wie im Kapitel 3.4 aufgezeigt erst nach den Sondagen der bestehenden Werkleitungen festgelegt werden. Basierend auf den üblichen Verlegetiefen und den teilweise bekannten Höhenlagen der bestehenden Werkleitungen ergibt sich ca. 340 m von der Kreuzung Kolben entfernt ein Leitungstiefpunkt. Damit die Transportleitung entleert werden kann, ist im Tiefpunkt die Erstellung eines abflusslosen Entleerungsschachtes vorgesehen, aus welchem das Wasser abgepumpt werden muss.

Entlang der neu verlegten Transportleitung sind bis auf die bestehenden Abgänge beim südlichen Leitungsanschluss (Kolbenstrasse) und beim nördlichen Anschluss (Schieberschacht Nr. 4) keine Leitungsabgänge mehr vorgesehen. Der Hydrant Nr. 476 wird über eine neue Versorgungsleitung erschlossen.

Der bestehende Schieberschacht Nr. 4 wird abgebrochen und durch eine erdverlegte Absperrklappe DN 500 mm, sowie erdverlegte Absperrarmaturen DN 125 - 200 mm ersetzt. Die bisher bestehende redundante Versorgung der Abgangsleitungen DN 125 mm Richtung Tiergarten und DN 200 mm Richtung Flugplatz wird dabei beibehalten. Somit können auch zukünftig die beiden Abgangsleitungen sowohl vom südlich der Absperrklappe liegenden Abschnitt der Transportleitung DN 500 mm, als auch vom nördlich der Absperrklappe liegenden Abschnitt aus versorgt werden. Die ebenfalls im Schieberschacht Nr. 4 eingebauten automatischen Be-/Entlüftungsventile werden durch manuelle Be-/Entlüftungen ersetzt, welche in Schächte DN 800 mm eingebaut werden. Da die Be-/Entlüftungsventile nur beim Füllen und Entleeren der Transportleitung DN 500 mm benötigt werden, kann auf den Einbau von unterhaltsintensiven automatischen Ventilen verzichtet werden. Bei Bedarf können die Armaturen manuell bedient werden.

Die im Schieberschacht Nr. 4 bestehenden Entleerungsmöglichkeiten werden nicht ersetzt, die Transportleitung weist hier einen Hochpunkt auf.

Da davon auszugehen ist, dass die bestehende Transportleitung nicht schubgesichert ist, müssen an den Anschlusspunkten Betonwiderlager erstellt werden, um die Druckkräfte ins Erdreich abzuleiten.

Auf der ganzen Länge der Transportleitung DN 500 mm wird ein Kabelschutzrohr PE 92/80 mm als Leerrohr verlegt, in welches ein neues Steuerkabel als Ersatz des bestehenden Kabels entlang der bestehenden Transportleitung eingezogen wird. An den Übergängen zum bestehenden Kabel werden Schächte für die Kabelmuffen erstellt, zudem wird ca. auf halber Leitungslänge ein Kabelzugschacht gebaut. Der Schieberschacht Nr. 4 wird für die Fernwirk- und Fernsteuerungsanlage ebenfalls nicht mehr benötigt. Die darin enthaltenen Trennklemmen können durch eine Muffe ersetzt werden.

## 4.2 Versorgungsleitung

Für die Versorgung der Hydranten und Liegenschaften auf der Parzelle GB Nr. 751 wird ein Ringschluss DN 125 mm zwischen den Hydranten Nr. 476 und 474 erstellt. Die bestehende Leitung DN 100 mm zwischen dem Hydranten Nr. 474 und der Leitung DN 200 mm datiert aus den 1960er-Jahren und besteht teilweise noch aus Grauguss.

Diese Leitung wird im Rahmen der Verlegung der Rüeggisingerstrasse ebenfalls neu verlegt.

In Abstimmung mit den bestehenden, teilweise der Geheimhaltung unterstehenden, und den projektierten Werkleitungen wird die neue Versorgungsleitung DN 125 mm in der südlichen Fahrbahn verlegt. Die bestehenden Leitungsabgänge DN 100 mm Richtung «Mittler Hüsle», sowie die Abgänge Richtung Osten in die Parzelle GB Nr. 751 werden im zukünftigen Strassenbereich erneuert und ausserhalb der Strasse an die bestehenden Leitungen angeschlossen. Der Hydrant Nr. 476 wird ersetzt.

Für den Ersatz der Versorgungsleitung ist ebenfalls eine duktile Gussleitung mit Zementmörtelauskleidung und einem Zinküberzug mit Zementmörtelumhüllung vorgesehen, welche auf der ganzen Länge von 260 m schubgesichert ist.

#### **4.3 Ausführung und Bauablauf**

Aufgrund des teilweise hoch liegenden Grundwasserspiegels und den durch die Werkleitungsquerungen bedingten grossen Grabentiefen ist zumindest streckenweise mit einem Wasseranfall in der Grabensohle zu rechnen. Für die Erstellung des Leitungsgrabens ist eine offene Wasserhaltung mit Pumpensümpfen in der Grabensohle eingerechnet. Das gefasste Wasser wird entweder in den Rothbach oder in eine provisorische Rückführungsgrube in den Grundwasserträger gepumpt.

Die neue Transportleitung wird soweit wie möglich verlegt, während die bestehende Leitung in Betrieb gelassen wird. Die bestehende Transportleitung DN 500 mm wird erst ausser Betrieb genommen, wenn die Zusammenschlüsse erstellt werden. Dabei muss die Transportleitung vom Knoten «Kirchfeldstrasse-Kasernenstrasse-Rüeggisingerstrasse» bis zum Schieberschacht Nr. 3 in Neuhüsere auf einer Länge von rund 1.8 km ausser Betrieb genommen werden. Die Zeit der Ausserbetriebnahme ist in Bezug auf das Pumpenregime in den Grundwasserfassungen und dem Hygieneaspekt entsprechend zu planen.

Für die Versorgung des Tiergartens muss eine provisorische Verbindung mit der Leitung DN 200 mm östlich des Schieberschachtes Nr. 4 erstellt werden. Zudem ist zu beachten, dass die Ringleitung DN 200 mm beim Flugplatz, welche in der heutigen Rüeggisingerstrasse verläuft, während der Ausserbetriebnahme nur noch über zwei Leitungen DN 100 mm versorgt wird, da beide Anschlüsse an die Transportleitung DN 500 mm ausser Betrieb sein werden. Ein vorgängiger Ersatz der Versorgungsleitung Grauguss DN 100 mm durch die neu vorgesehene Versorgungsleitung DN 125 mm ist vorzusehen. Zudem muss die eingeschränkte Löschwasser- und Sprinklerversorgung mit der armasuisse abgesprochen werden.

#### **4.4 Koordination mit Strassenbau**

Gemäss Absprache mit dem Projektverfasser der Verlegung der Rüeggisingerstrasse ist vorgesehen, zunächst den Bodenersatz (30 cm Schotter) zu erstellen. Dieser kann danach als Baupiste für den Bau der Werkleitungen genutzt werden, welche nach Einbau des Bodenersatzes verlegt werden sollen. Nachdem alle Werkleitungen verlegt wurden, folgt die Erstellung der weiteren Aufschüttungen für den Strassenunterbau.

Da davon auszugehen ist, dass im Leitungsanschluss Kreuzung Kolbenstrasse die Transportleitung vor der Umgestaltung der Kreuzung erstellt werden muss, ist in diesem

Bereich eine provisorische Umfahrung der Kreuzung «Kolbenstrasse-Rüeggisingerstrasse» eingeplant. Die Instandstellung der Kreuzung erfolgt danach provisorisch mit einem einschichtigen Strassenbelag.

Für die Zufahrt zum Tiergarten beim Schieberschacht Nr. 4 ist keine Umfahrung eingeplant, die Zufahrt kann über die Kolbenstrasse / Ober Hüsle erfolgen.

## 5 Grobtermine

Für das weitere Vorgehen sind folgende Termine bekannt:

- Abgabe Entwurf Submissionsunterlagen an armasuisse: Mitte Juli 2025
  - Start Submissionsverfahren: 01.09.2025
  - Baustart Verlegung Rüeggisingerstrasse: 30.03.2026
- Zur Zeit ist noch nicht bekannt, wie der Bauablauf der Strassenumlegung aussieht und ob die Süd- oder Nordetappe zuerst ausgeführt wird.

## 6 Kostenvoranschlag

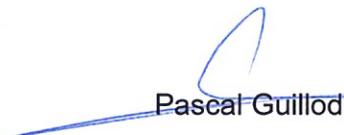
### 6.1 Investitionskosten

Preisbasis: 1. Quartal 2025; Kostengenauigkeit: +/- 10 %  
(Detailkostenvoranschlag im Anhang A)

Bauarbeiten		CHF 1'815'000.00
- Transportleitung DN 500 mm	CHF 1'655'000.00	
- Versorgungsleitung DN 125 mm	CHF 160'000.00	
Baunebenkosten, Honorare		CHF 285'000.000
Reserve, Rundung		CHF 105'000.00
Eigenleistung Wasserversorgung (3 %)		CHF 63'000.00
<b>Total, exkl. MWSt.</b>		<b>CHF 2'268'000.00</b>
<b>Total, inkl. 8.1 % MWSt.</b>		<b>CHF 2'450'000.00</b>

Solothurn, 19.05.2025

Emch+Berger AG Solothurn

 Pascal Guillod

 Carmen Balmer

## Anhang A Kostenvoranschlag

Baukosten ermittelt nach Normpositionskatalog NPK (Vorausmasse mit Einheitspreisen)  
sowie teilw. aufgrund von Richtofferten.

Preisbasis: 1. Quartal 2025; Kostengenauigkeit: +/- 10 %

<b>Bauarbeiten</b>		<b>CHF 1'815'000</b>
<b>1. Transportleitung DN 500 mm</b>		<b>CHF 1'655'000</b>
1.1 Tiefbauarbeiten		CHF 820'000
1.1.1 Tiefbauarbeiten Leitungsbau	CHF 800'000	
- 111 Regiearbeiten	CHF 37'000	
- 112 Prüfungen	CHF 14'500	
- 113 Baustelleneinrichtung	CHF 75'000	
- 117 Abbrüche und Demontagen	CHF 8'000	
- 151 Bauarbeiten für Werkleitungen	CHF 489'500	
- 161 Wasserhaltung	CHF 62'000	
- 162 Baugruben und Aussteifungen	CHF 17'000	
- 211 Baugruben und Erdbau	CHF 34'000	
- 221 Foundationen	CHF 29'000	
- 222 Abschlüsse, Pflästerungen	CHF 1'500	
- 223 Belagsarbeiten	CHF 16'000	
- 241 Ortbetonbau	CHF 16'500	
1.1.2 Provisorische Umfahrung Kreuzung Kolbenstrasse	CHF 20'000	
- 111 Regiearbeiten	CHF 500	
- 113 Baustelleneinrichtung	CHF 1'000	
- 223 Belagsarbeiten	CHF 18'500	
1.2 Rohrlegearbeiten		CHF 815'000
1.2.1 Rohrleitungsbau DN 500 mm	CHF 800'000	
1.2.2 Entleeren / Wiederinbetriebnahme best. Leitung	CHF 15'000	
1.3 Ersatz Steuerkabel		CHF 20'000
<b>2. Versorgungsleitung DN 125 mm</b>		<b>CHF 160'000</b>
2.1 Tiefbauarbeiten		CHF 70'000
- 111 Regiearbeiten	CHF 5'000	
- 113 Baustelleneinrichtung	CHF 8'000	
- 151 Bauarbeiten für Werkleitungen	CHF 50'000	
- 221 Foundationen	CHF 7'000	
2.2 Rohrlegearbeiten		CHF 90'000
<b>Baunebenkosten, Honorare</b>		<b>CHF 285'000</b>
- Bewilligungen, Gebühren	CHF 3'000	
o Baubewilligung (Gebühren, Publikation)		
- Versicherung	CHF 5'000	
- Entschädigungen	CHF 2'000	
o Ertragsausfall Deponien		
- Bauingenieur	CHF 215'000	
o Bauprojekt, Bewilligungsverfahren		
o Ausschreibung, Realisierung		
- Geometer	CHF 20'000	
o Vermessungsarbeiten		
- Bodenkundliche Baubegleitung	CHF 15'000	
- Grundwasserüberwachung	CHF 25'000	

---

<b>Reserve</b>	<b>CHF 105'000</b>
- Rundung, Reserven für Unvorhergesehenes (ca. 5 % der vorangehenden Positionen)	
<b>Eigenleistung Wasserversorgung</b>	<b>CHF 63'000</b>
- ca. 3 % der vorangehenden Positionen	
<hr/>	
Total, exkl. MWSt.	CHF 2'268'000
8.1 % MWSt. (gerundet)	CHF 182'000
<b>Total, inkl. MWSt. (gerundet)</b>	<b>CHF 2'450'000</b>

---