



BSB + Partner
Ingenieure und Planer

Kanton Solothurn
Gemeinde Rüttenen

Anschluss ARA Rüttenen an ZASE Neubau PW mit Druckleitung

Bauprojekt



Version z.H. Gemeindeversammlung vom 10.06.2025

Bericht mit Kostenvoranschlag

Auftraggeber/in

Einwohnergemeinde Rüttenen
Schulstrasse 1
4522 Rüttenen

Verfasser/in

BSB + Partner Ingenieure und Planer AG
Davide Secci / Sarah Hartmann
Leutholdstrasse 4, 4562 Biberist
Tel. 032 671 22 22
E-Mail: davide.secci@bsb-partner.ch

Dokumentinfo

Dokument	Projektnummer	Anzahl Seiten
Anschluss ARA Rüttenen an ZASE Neubau PW mit Druckleitung	40386.100	31
Koreferat	Datum	Kürzel
Sarah Hartmann	11.03.2025	sha
Ablageort		
K:\Tiefbau\Rüttenen\40386.100 Anschluss an die ARA ZASE - Bauprojekt\26 Berichte\20250327_TB_BP_AnschlussZASE.docx		
Gedruckt	27.03.2025	

Änderungsverzeichnis

Version	Status, Änderung	Autor	Datum
000	Vorabzug GR	dse/bro	11.02.2025
001	Version GV	dse	27.03.2025

Inhaltsverzeichnis

1	Auftrag	5
2	Grundlagen	5
3	Ausgangslage	6
4	Erarbeitete Unterlagen	7
5	Nutzungsvereinbarung	8
5.1	Begriffsdefinition	8
5.2	Sicherheitsplan für die Abwasseranlagen	8
5.3	Nutzungsplan für die Abwasseranlagen	9
5.4	Kontroll-, Überwachungs- und Unterhaltsplan für die Abwasseranlagen	10
5.5	Rechtsgültiger GEP	11
5.6	Umwelt und Geologie	11
6	Projektbeschreibung	12
6.1	Projektperimeter	12
6.1	Projektbestandteile, Konzept	12
6.2	Hydraulische Dimensionierung	12
6.3	Zonenplanung, Bauzonen und Gesamtplan	13
6.4	Geologische und hydrogeologische Verhältnisse	14
6.5	Belastete Standorte	14
6.6	Gewässerschutz	14
6.7	GEP und Siedlungsentwässerung	15
6.7.1	Entwässerungskonzept	15
6.7.2	Leitungszustand, Auslastung Kanalnetz,	16
6.8	Massnahmen und Projektumfang im Detail	17
7	Landerwerb und Raumplanung	19
8	Verfahren, Bewilligungen und Beiträge	19
8.1	Verfahren und Bewilligungen	19
8.2	Beiträge	19
8.2.1	ZASE	19
8.2.2	Staatsbeitrag Kanton Solothurn	19
9	Kostenschätzung	20
9.1	Investitionskosten	20
9.2	Betriebskosten	23
10	Schlussbemerkungen	25

Anhang

Anhang I	Aktennotiz zu den Benützungsgebühren EG Solothurn	I
Anhang II	Aktennotiz zur Begehung Herr Zürcher (Grundeigentümer)	II
Anhang III	Elektroschema PW	III
Anhang IV	Auszug Bericht Baugrunduntersuchung (Wanner AG)	IV

Planbeilagen (vgl. Kap. 4)

1 Auftrag

Das Ingenieurbüro BSB + Partner, Ingenieure und Planer in Biberist wurde auf Basis des erarbeiteten Pflichtenhefts im Sommer 2023 beauftragt, ein Bauprojekt für den Anschluss der ARA Rüttenen an den ZASE zu erarbeiten. Die Projektbearbeitung umfasst im Detail folgende Arbeiten:

- Neubau eines Abwasser-Pumpwerks neben best. Regenbecken
- Umbau und Nachrüsten des best. Regenbeckens
- Neubau einer Pumpendruckleitung (Variante «Franzosen Ischlag»)
- Umbau KS 32 zu Trennschacht inkl. Leitungsverlängerung in obere Steingrubenstrasse
- Rückbau ARA Rüttenen

2 Grundlagen

Folgende Grundlagen dienen zur Bearbeitung des Auftrags:

- [1] Baugrunduntersuchungen zum Variantenstudium Aufhebung ARA Rüttenen, Bericht vom 27. Juli 2022, Wanner AG Solothurn
- [2] Bericht Überprüfung Studie ARA Rüttenen, Emch+Berger AG Solothurn, vom 12.02.2021
- [3] Präsentation Abwasserbehandlung, Amt für Umwelt vom 23.11.2018
- [4] Technischer Bericht Optimierung / Ausbau / Ableitung ARA Rüttenen, Holinger AG vom 18.05.2018
- [5] Vorprojekt, BSB + Partner, Ingenieure und Planer Biberist vom 31. Januar 2023
- [6] Baugesuch Brüggmoosstrasse BSB + Partner, Ingenieure und Planer Biberist
- [7] ARA Betriebsdaten 2015 bis 2021, AfU Solothurn, geliefert August 2022
- [8] Generelle Entwässerungsplanung Rüttenen Dorf, Emch+Berger AG Solothurn, vom Oktober 1997
- [9] VSA Richtlinie Abwasserbewirtschaftung bei Regenwetter, VSA 2019
- [10] Kantonale Datenbank Sonderbauwerke (<https://sonderbauwerke.so.ch>)
- [11] Vereinbarung zw. EG Rüttenen und EG der Stadt Solothurn betr. Benützung städtischer Abwasseranlagen (Quartiere Steingruben und St. Niklaus), 14.06.2004
- [12] Diverse Besprechungen mit Gde. Rüttenen, Stadtbauamt Solothurn, AfU und ZASE

3 Ausgangslage

Die Gemeinde Rüttenen reinigt das anfallende Abwasser in der gemeindeeigenen ARA, welche das geklärte Abwasser in den Verenabach einleitet. Im Auftrag des Kantons wurden umfassende Untersuchungen zum Zustand des Verenabaches durchgeführt. Die Qualität des Gewässers wird als unbefriedigend eingestuft. Aufgrund von Überlegungen zur Wirtschaftlichkeit und zum Gewässerschutz – u.a. durch die geringe Wasserführung des Verenabachs - wurde eine Studie in Auftrag gegeben, welche die möglichen Varianten zur Zukunft der ARA Rüttenen untersucht. Laut technischem Bericht dieser Studie der Holinger AG [4] besteht die Möglichkeit die ARA Rüttenen aufzuheben und an den ZASE anzuschliessen oder die ARA auszubauen.

Gemeinde und Kanton favorisieren die erste Variante eines Anschlusses an den ZASE. Im Vorprojekt [5] wurden die offenen Fragen zum Standort des Pumpwerkes und zur Linienführung der Pumpendruckleitung untersucht und geklärt. Der Gemeinderat von Rüttenen hat sich anschliessend für die folgenden Massnahmen ausgesprochen.

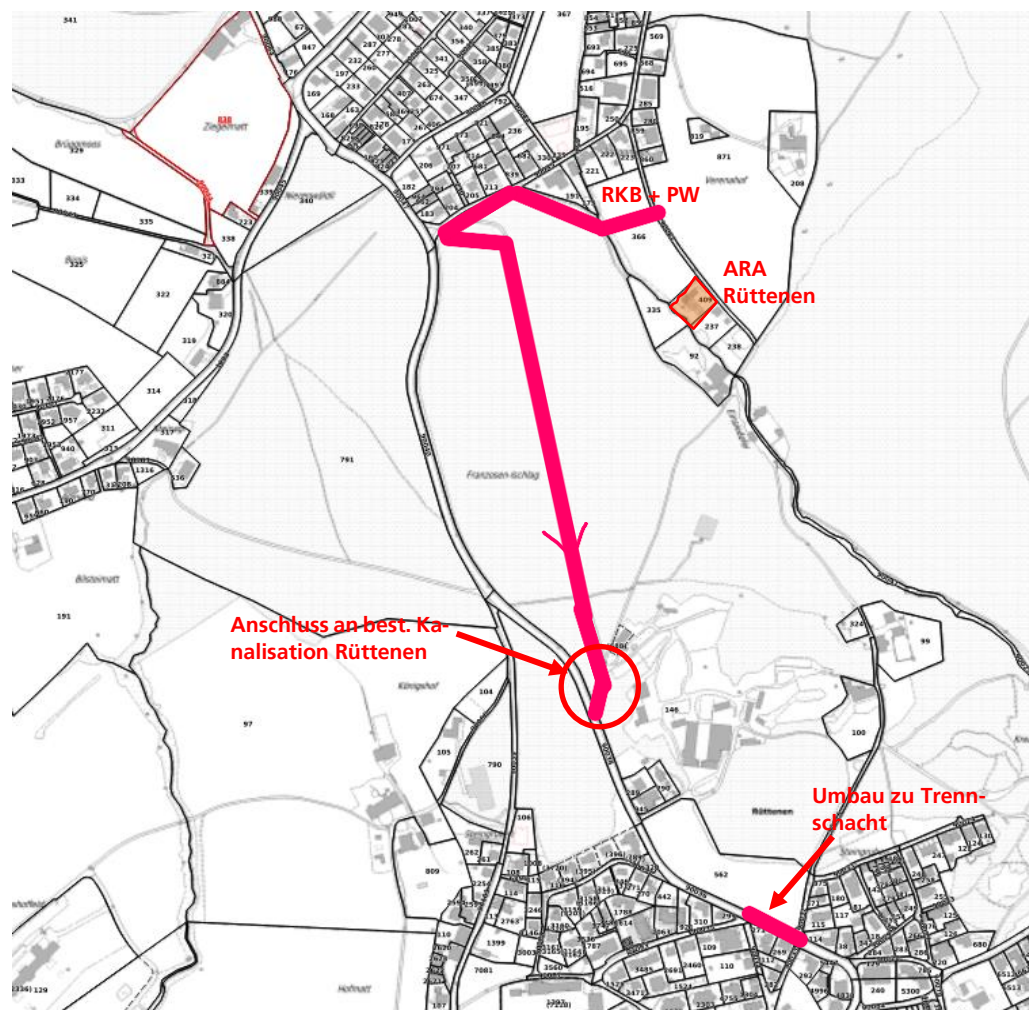


Abbildung 3-1: Übersicht Projekt und Perimeter für Anschluss ARA Rüttenen an ZASE

Basierend auf diesen Unterlagen und dem Entscheid soll nun ein Bauprojekt für alle Projektteile (vgl. Kap. 1) ausgearbeitet werden.

Die erforderlichen Bewilligungsverfahren für die einzelnen Bauteile wurden ebenfalls bereits mit den kantonalen Fachstellen abgeklärt und definiert. In Absprache mit dem Amt für Umwelt (AfU) und dem Amt für Raumplanung (ARP) wurde Folgendes festgehalten:

- Neue Pumpendruckleitung → Teil-GEP
- Neues Pumpwerk mit Umbauten RKB → Baugesuch ausserh. BZ
- Rückbau ARA → Baugesuch
- Auszonung OeBA bei ARA → in OP-Revision / Teilzonenplan
- Trennschacht KS 32 → im Rahmen Strassenbauprojekt AVT

Für das neue Pumpwerk ist keine Einzonung nötig. Mit dem betroffenen Grundeigentümer (GB Rüttenen Nr. 366) wurde das Bauvorhaben im Vorfeld besprochen. Er wünscht sich für die dauerhaft beanspruchte Fläche einen Realersatz (Abtausch mit angrenzender ARA-Parzelle GB Rüttenen Nr. 409).

4 Erarbeitete Unterlagen

Für das Projekt wurden folgende Unterlagen bzw. Pläne erarbeitet:

Plan	Massstab	Bezeichnung	Plan-Nr.
Übersichtsplan	1:5000	Neubau Druckleitung / Abwasserpumpwerk	40386.100/01
Situation	1:500	Verbindungsleitung obere Steingrubenstr.	40386.100/02
Längenprofil	1:500/100	Neubau Druckleitung	40386.100/03
Querprofile	1:50	Neubau Druckleitung	40386.100/04
Grundriss UG	1:50	Neubau Abwasserpumpwerk	40386.100/05
Grundriss EG	1:50	Neubau Abwasserpumpwerk	40386.100/06
Schnitte	1:50	Neubau Abwasserpumpwerk	40386.100/07
Werkleitungen	1:100	Neubau Abwasserpumpwerk	40386.100/08
Detail	1:50	Neubau Druckleitung / Spülbohrung	40386.100/09
Detail	1:100	Rückbau ARA	40386.100/10
Detail	1:100	Renaturierung ARA	40386.100/11

5 Nutzungsvereinbarung

5.1 Begriffsdefinition

Im **Sicherheitsplan** werden die möglichen Gefährdungen zusammengestellt und die Massnahmen zur Abwendung aufgezeigt.

Im **Nutzungsplan** werden die Nutzungszustände gezeigt und zusammengestellt. Es wird auch gezeigt, wie die Gebrauchstauglichkeit während der Bauzeit und dem Betrieb erreicht wird.

Im **Kontroll-, Überwachungs- und Unterhaltsplan** werden die im Sicherheits- und Nutzungsplan und während der Ausführung vorgesehenen Kontrollen definiert und die Dokumentation bestimmt.

5.2 Sicherheitsplan für die Abwasseranlagen

Anforderungen an die Sicherheit

- Tragsicherheit nach den geltenden Normen
- Schutz der Umwelt nach den geltenden Gesetzen
- Keine Gefährdung von Personen während dem Bau und Betrieb der Anlage
- Keine Gefährdung von Bauwerken und Anlagen Dritter während dem Bau und dem Betrieb der Anlage
- Keine Gefährdung von Werkleitungen während dem Bau und Betrieb der Anlage

Gefährdungsbilder

- Baugrubensicherungen
- Einwirkungen infolge von Erschütterungen und Setzungen auf Bauwerke und Anlagen Dritter
- Strassen- und Fussgängerverkehr während der Bauzeit
- Gefährdung von Werkleitungen infolge von Bauarbeiten
- Grundwasserverschmutzungen / Verschmutzung des Verenabachs
- Arbeiten in bestehenden und projektierten Anlagen der Kanalisation bei
 - plötzlicher Zunahme der Wassermengen
 - gefährlichen Gasen und Flüssigkeiten
 - Verstopfungsgefahr durch Werkzeuge usw.
- Aufenthalt in der Kanalisation bei Unterhalt und Kontrollen
- Auftrieb infolge Ausfalls der Grundwasserabsenkung

Massnahmen zur Gewährleistung der Sicherheit

- Alarmorganisation bekannt geben, Telefonliste aller Beteiligten
- Einhalten der Regeln der Baukunst
- Einhalten der einschlägigen Vorschriften und Normen, insbesondere:
 - Normen und Empfehlungen des SIA
 - Richtlinien der SUVA und der EKAS
- Abschliessen von Bauherrenhaftpflichtversicherung
- Sichern und Schützen der Werkleitungen gemäss den Vorschriften der Werkeigentümer
- Einstieghilfen bei Kontrollschächten
- Kurze Alarmierungszeiten bei Ausfall der Grundwasserabsenkung
- Kurze Reparaturzeit bei Ausfall der Grundwasserabsenkung
- Für den Bauzustand sind Flutöffnungen vorgesehen

5.3 Nutzungsplan für die Abwasseranlagen

Die Anlagen der anderen Werke unterstehen den zuständigen Werkeigentümern. Sie sind für die Einhaltung der Massnahmen verantwortlich.

Vereinbarte Nutzung Leitungen:

- Dichte Kanäle zum Ableiten von Abwässern
- Für die Druckleitung ist ein magnetisch-induktive Durchflussmessung (MID) zur Abwassermengenmessung einzubauen.

Vereinbarte Nutzung Pumpwerk:

- Die festgelegte Weiterleitmenge von max. 45 l/s (Regenwetter) beim neuen Pumpwerk in die Kanalisation Rüttenen muss eingehalten werden.
- Jede Pumpe im neuen Pumpwerk muss für den Revisionsfall abgeschiebert und trockengelegt werden können.
- Zwei Niveaumessungen (Tauchdrucksonden) zur Steuerung der Pumpen sind so anzuordnen, dass sie, ohne in den Pumpensumpf einzusteigen aufgezogen, gereinigt und gewartet werden können.
- Für den Betrieb des Pumpwerks muss ein Stromanschluss vorhanden sein.
- SPS (speicherprogrammierbare Steuerung) einbauen.
- Ein Telefonanschluss für die Anbindung an das Leitsystem des Zweckverbands der Abwasserregion Solothurn-Emme (ZASE) via VPN.
- Notsteuerung bei Ausfall der SPS.
- Eine gute Zugänglichkeit für Personen und Geräte für den Unterhalt muss gewährleistet sein.
- Im Pumpwerk ist eine wasserdichte ex-zonen-konforme Leuchte anzubringen.
- Normgerechte Lebensdauer von Anlageteile.

Anforderungen an die Gebrauchstauglichkeit

- Dichtheit der Kanalisation nach SIA 190 muss erfüllt sein:
 - Prüfdruck 0.5 bar
 - zulässiger Wasserverlust 0.20 l/m²/h
 - Dichte seitliche Anschlüsse
- Dichtheit des Pumpwerks muss erfüllt sein.
 - Sichtkontrolle nach Ende der Grundwasserabsenkung

Massnahmen zur Gewährleistung der Gebrauchstauglichkeit**Leitungen:**

- PP-Rohre SN 10 bei der Freispiegleitung, mit statischem Nachweis, nach Werksvorschriften verlegt und gedichtet.
- PE-Rohre PE-HD PN4 und PN10 bei den Druckleitungen, mit statischem Nachweis, nach Werksvorschriften verlegt und geschweisst.
- Bei Sanierungen und Instandsetzungen wird die VSA-Quick-Richtlinie angewendet.
- Armaturen werden in Stahl V4A vorgesehen.
- Jede zweite Schachtstrecke wird einer Dichtheitskontrolle unterzogen.

Pumpwerk:

- Erstellung eines Pumpenhauses mit UG und EG; Unterteilung UG in Pumpensumpf (Nasszone) und Trockenraum.
- Zugänglichkeit für Unterhaltsfahrzeuge gewährleisten; Montageöffnungen und Kranbahn oberhalb der trocken aufgestellten Pumpen.
- Das Pumpwerk wird wasserdicht erstellt.
- Für die Armaturen und die Schachtdeckel werden rostfreie und bewährte Produkte verwendet.
- Für die Pumpen werden bewährte Produkte verwendet.
- Die Steuerung wird vom Lieferanten des ZASE geliefert, programmiert und die Schnittstelle konfiguriert.
- Lavabo und Trinkwasseranschluss in Pumpenhaus, EG (keine Toiletten vorgesehen).
- Schaltschrank im EG; auf Podest gestellt

5.4 Kontroll-, Überwachungs- und Unterhaltsplan für die Abwasseranlagen

Kontroll- und Überwachungsplan

- Im Kontroll- und Überwachungsplan (Plan des ausgeführten Werkes) werden alle, während der Bauzeit vorgenommenen Einmessungen und Kontrollen, eingetragen.
- Die gebauten Leitungen und das Pumpwerk werden in ihrer Lage und Höhe aufgenommen. Anschliessend wird über alle Werke der Plan des aufgeführten Bauwerkes erstellt.

5.5 Rechtsgültiger GEP

Das Bauvorhaben zur Aufhebung der ARA und dem Anschluss an den ZASE richtet sich nicht nach der rechtsgültigen Generellen Entwässerungsplanung mit RRB Nr. 667 vom 31.03.1998 der Gemeinde Rüttenen. Für die neue Pumpendruckleitung braucht es daher einen Teil-GEP.

Aufgrund des vorliegenden Bauprojekts, muss die Generelle Entwässerungsplanung (GEP) spätestens nach der OP-Revision angepasst werden.

5.6 Umwelt und Geologie

Vorschriften

Es gelten die umweltrelevanten Vorschriften, insbesondere:

- SIA-Empfehlung 430, Entsorgung von Bauabfällen bei Neubau, Umbau- und Abbrucharbeiten
- Handbuch Baustellenentsorgung Kanton Solothurn oder Entsorgungswegweiser auf www.abfall.ch
- Baustellen-Entwässerung, Merkblatt, Amt für Umwelt, www.so.ch
- Umsetzung Baurichtlinie Luft (BauRLL), Merkblatt, Amt für Umwelt
- Luftreinhalteverordnung

Bodenschutzkonzept

Für die Arbeiten, die über Landwirtschaftsland führen, muss ein Bodenschutzkonzept erstellt werden.

Baustellenemissionen

Massnahmenstufe A

Alle Baustellen

1. Es sind emissionsarme Arbeitsgeräte einzusetzen. Alle Maschinen und Geräte mit Verbrennungsmotoren sind nach Herstellerangaben auszurüsten und regelmässig zu warten. Dies ist bei Maschinen und Geräten mit Leistung <18 kW mit einem Wartungskleber und bei Maschinen und Geräten mit Leistung ≥18 kW mit einem Abgaswartungsdokument und einer Abgasmarke zu dokumentieren.
2. Benzinbetriebene Arbeitsgeräte ohne Katalysator dürfen nur mit Gerätebenzin nach SN 181163 betrieben werden¹. Für dieselbetriebene Maschinen und Geräte dürfen nur schwefelarme (Schwefelgehalt < 50ppm) oder schwefelfreie (<10 ppm) Treibstoffe verwendet werden.
3. Bei staubenden Arbeiten, Umschlagsprozessen und Lagerung von Schüttgütern sind geeignete Massnahmen zu treffen, damit keine sichtbaren Staubemissionen auftreten, die die Nachbarschaft beeinträchtigen könnten. Die nötigen Vorkehrungen müssen der Baustelle entsprechend vor Ort bereitstehen.
4. Für Oberflächenbehandlungen, Dichtungen und Anstriche (Grundierungen, Voranstriche, Isolieranstriche, Ausgleichspachtel, Farbanstriche, Verputze, Haftbrücken, Primer usw.) sind (möglichst lösungsmittelfreie) Produkte zu verwenden. Dies gilt auch für Klebstoffe.
5. Die Bauherrschaft oder eine von ihr beauftragte geeignete Stelle hat das korrekte Umsetzen der im Bewilligungsverfahren, Leistungsverzeichnis und Werkvertrag festgelegten emissionsbegrenzenden Massnahmen zu überwachen.

Bezüglich der lufthygienischen Anforderungen an Baumaschinen und Partikelfiltersysteme gelten die besonderen Bestimmungen der Luftreinhalte-Verordnung LRV, Revision 2008.

6 Projektbeschreibung

6.1 Projektperimeter

Der Projektperimeter erstreckt sich von der ARA Rüttenen über die Bruggmoosstrasse über den Franzosen-Ischlag bis ins Steingrubenquartier (vgl. Abb. 3-1). Der Perimeter befindet sich stets auf Gemeindegebiet von Rüttenen.

6.1 Projektbestandteile, Konzept

Das Projekt sieht vor, die ARA Rüttenen aufzuheben und stattdessen das anfallende Abwasser der Gemeinde Rüttenen über eine neue Pumpendruckleitung der Kanalisation im Steingrubenquartier anzuschliessen und somit dem ZASE zuzuführen. Das hierfür benötigte neue Pumpwerk soll unmittelbar neben dem bestehenden Regenbecken realisiert werden. Die Ableitung vom Regenbecken zur ARA wird aufgehoben bzw. umgenutzt. Künftig muss das Abwasser der direkt der ARA angeschlossenen Liegenschaften zum Pumpwerk hochbefördert werden.

Beim bestehenden Regenbecken braucht es bauliche Anpassungen sowie die Nachrüstung mit einem Siebrechen. Zudem müssen gewisse Anlageteile ersetzt oder den neu geltenden Vorschriften (Ex-Zonen, etc.) angepasst werden. Auch müssen neue Werkleitungen und Leitungsanschlüsse verlegt werden.

Sobald die neue Druckleitung in Betrieb ist, kann die ARA rückgebaut werden. Das Gebäude wird vollständig und die Becken teilweise abgebrochen, rückgebaut und entsorgt. Ebenso wird die Ausrüstung und Installationen fachgerecht demontiert und entsorgt. Das Areal soll anschliessend rekultiviert und ökologisch aufgewertet werden. Zusammengefasst sind demnach folgende Arbeiten vorgesehen:

- Neubau Abwasser-Pumpwerk neben best. Regenbecken
- Umbau und Nachrüsten bestehendes Regenbecken
- Neubau Pumpendruckleitung (Variante «Franzosen Ischlag») mit L = 850 m (davon 60 m im Feld; 90 m in Strasse und 700 m in Flur- /Waldwegen)
- Umbau KS 32 zu Trennschacht inkl. Leitungsverlängerung in obere Steingrubenstrasse
- Rückbau ARA Rüttenen und Rekultivierung Areal

6.2 Hydraulische Dimensionierung

Grundlagen

Die hydraulischen Grundlagen wurden im Vorprojekt untersucht. Auch wurde eine Langzeitsimulation durchgeführt und mit den Mindestanforderungen verglichen. In Absprache mit dem AfU wurde die Ableitrate (Weiterleitmengen) auf **45 l/s** definiert.

Die Leitungsdimensionierung bezieht sich auf die festgelegte Ableitrate von 45 l/s, welche bei Regenwetter maximal weitergeleitet werden darf. In dieser Weiterleitmenge ist der 2-fache Trockenwetteranteil aus dem Siedlungsgebiet Rüttenen für den Prognosezustand inkl. Fremdwasseranteil sowie ein Regenwetteranteil enthalten.

Für die Dimensionierung des Pumpwerks wurde ebenfalls mit dieser Abwassermenge gerechnet.

Pumpwerk Rüttenen

Die Grösse des Pumpwerks ergibt sich aus den Gegebenheiten vor Ort, den Anforderungen des ZASE und der Auslegung der Pumpen.

Die Pumpen-Dimensionierung hat ergeben, dass zwei Pumpen mit dem Förderstrom von je $Q=25$ l/s und einer Nennleistung von je 51 kW benötigt werden. Die gewählten Pumpen laufen alternierend. Die geometrische Förderhöhe beträgt 20 m. Die manometrische Förderhöhe beträgt ca. 30 m.

Das Pumpwerk wurde so dimensioniert, dass das Nutzvolumen rund 6 m³ und das Reservolumen ca. 24 m³ betragen. Das Pumpwerk ist 9.50 m lang, 5.10 m breit und 4.0 m tief und bietet Platz für zwei Pumpen.

Der Zufluss zum Pumpensumpf wird durch einen Schieber auf 25 l/s begrenzt. Steigt die Zuflussmenge über diesen Wert an, bildet sich ein Rückstau und anschliessend erfolgt die Entlastung in das Regenbecken.

Für den Fall, dass beide Pumpen defekt sind, steigt der Wasserstand im PW auf maximal 498.5 m.ü.M. an. Ein Notüberlauf in das RB ist somit nicht vorgesehen.

Druckleitungen vom neuen Pumpwerk in die Kanalisation Rüttenen «Steingrubenquartier»

Für die Dimensionierung der Druckleitung mit einer Gesamtlänge von 850 m wurde die Weiterleitmenge von 45 l/s angenommen. Die Bedingungen für den Rohrdurchmesser sind die Geschwindigkeit und die manometrische Höhe. Die Kriterien werden mit dem Rohr HDPE 100 PN10 225/198.2 mm erfüllt.

Druckleitung von ARA bis proj. Pumpwerk

Für die Dimensionierung der Druckleitung von der ARA zum neuen Pumpwerk wurde die Weiterleitmenge von 2 l/s angenommen. Die manometrische Höhe beträgt rund 8 m. Die Kriterien werden mit dem Rohr HDPE 100 PN10 90/72 mm erfüllt

6.3 Zonenplanung, Bauzonen und Gesamtplan

Der Perimeter wird im Süden vom kant. Naturreservat «Martinsfluh-Einsiedelei-Kreuzen» begrenzt. Im Norden entlang der Brügghmoosstrasse befinden sich die Liegenschaften in der Wohnzone W2. Entlang des Verenabaches ist eine kommunale Uferschutzzone ausgetrennt und es bestehen Hecken/Ufergehölze gem. § 20 NHV.

Die ARA Rüttenen befindet sich in der Zone der öffentlichen Bauten. Südlich der Brügghmoosstrasse befindet sich Wald, welcher sich bis zum Steingrubenquartier erstreckt.

Gefahrenkarte

Die Gefahrenkarte zeigt insbesondere im Bereich der zwei Durchlässe Bruggmoosstrasse und Einsiedelei geringe und mittlere Gefährdungen auf. Allerdings wurde seither beide Brücken erneuert und vergrössert.

6.4 Geologische und hydrogeologische Verhältnisse

Zur Geologie stehen allgemeine Informationen aus der geologischen Karte des Kantons Solothurn zur Verfügung. Demnach ist der Fels/Grundsicht der Balsthalformation, bestehend aus Malmkalk, im gesamten südöstlichen Teil des Perimeters aufgeschlossen. Im Rest des Perimeters sind glaziale und postglaziale Moräneablagerungen bestehend aus siltig-sandigem Gehängelehm zu erwarten. Die Mächtigkeit dieser Moräneablagerungen ist zum Teil nur gering.

Um detailliertere Angaben zum Untergrund, insbesondere für die Projektierung der neuen Anschlussleitung zu erhalten, wurde durch die Wanner AG, Solothurn [1] eine Baugrunduntersuchung durchgeführt. Die wichtigsten Erkenntnisse sind nachfolgend zusammengefasst.

Der Bericht zur Baugrunduntersuchung der Wanner AG Solothurn [1] zeigt im Wesentlichen die zu erwartenden Untergrundverhältnisse entlang der Linienführung der Druckleitung auf. Dort ist mit weicher bis steifen, einfach zu bearbeitenden, lehmreichen Moräne, zu rechnen. Auch wenn die Linienführung nicht dem kürzesten Weg entspricht, können so die schwerabbaubaren Malmkalke (Fels) und die Gefahr von starken Karstwasseraustritten umgangen werden.

6.5 Belastete Standorte

Im Untersuchungsperimeter befindet sich gemäss Kataster der belasteten Standorte ein Ablagerungsstandort, von dem jedoch keine schädlichen Einwirkungen zu erwarten sind. Weitere sind im Prüfperimeter Bodenabtrag zwei Verdachtsflächen eingetragen.

6.6 Gewässerschutz

Durch die Nutzung der Verenaschlucht als Naherholungsgebiet steht der Verenabach stark im Fokus der Öffentlichkeit. Die Ökomorphologie des Verenabachs reicht im Projektperimeter von stark beeinträchtigt im Bereich der Durchlässe Bruggmoosstrasse und Einsiedelei bis wenig beeinträchtigt dazwischen.

Gemäss dem Zustandsbericht der Solothurner Gewässer wird die Qualität des Gewässers bei den allgemeinen Parametern als unbefriedigend eingestuft. Die Nitrat- sowie die DOC- und BSB₅-Konzentrationen fallen unter die Kategorie mässig, die Phosphor Konzentrationen sogar unter die Kategorie unbefriedigend. Auch bei den Schwermetallen und Pestiziden wird die Situation als nicht erfüllt bewertet.

Einfluss auf die Wasserqualität haben neben der Einleitung der ARA auch die Mischabwasserentlastungen des Kanalnetzes. Die Belastungen durch diese Quellen können erheblich sein, zumal der Verenabach nur einen niedrigen mittleren Abfluss aufweist.

Gemäss den ARA-Betriebsdaten aus den Jahren 2018 bis 2021 wurden die Einleitbedingungen des geklärten Abwassers eingehalten.

6.7 GEP und Siedlungsentwässerung

6.7.1 Entwässerungskonzept

Die rechtsgültige Generelle Entwässerungsplanung (GEP) mit RRB Nr. 667 vom 31.03.1998 zeigt, dass ein grosser Teil des Gemeindegebietes im Mischsystem entwässert wird. Im Sollzustand wird in der GEP mit 2'167 Einwohnerwerten für den Soll-Zustand gerechnet. Aktuell wohnen in Rüttenen rund 1'400-1'500 Einwohner. Dies ergibt aufgrund von Erfahrungswerten und den Betriebsdaten der ARA einen Trockenwetteranfall von rund 8 l/s, wovon rund 6 l/s als Fremdwasser zu klassieren sind. So gelangen gemäss Betriebsdaten der ARA ein mittlerer Zulauf von rund 800 bis 1'500 m³/d in die ARA. Im Jahr sind dies rund 36'500 m³ Abwasser, die auf der ARA behandelt werden.

Abwasser, welches bei Regenwetter nicht bis zur ARA gelangt wird über sechs verschiedene Mischabwasserentlastungen in den Verenabach entlastet. Mehr Informationen zu den Bauwerken sind in der kantonalen Datenbank Sonderbauwerke (<https://sonderbauwerke.so.ch>) ersichtlich.

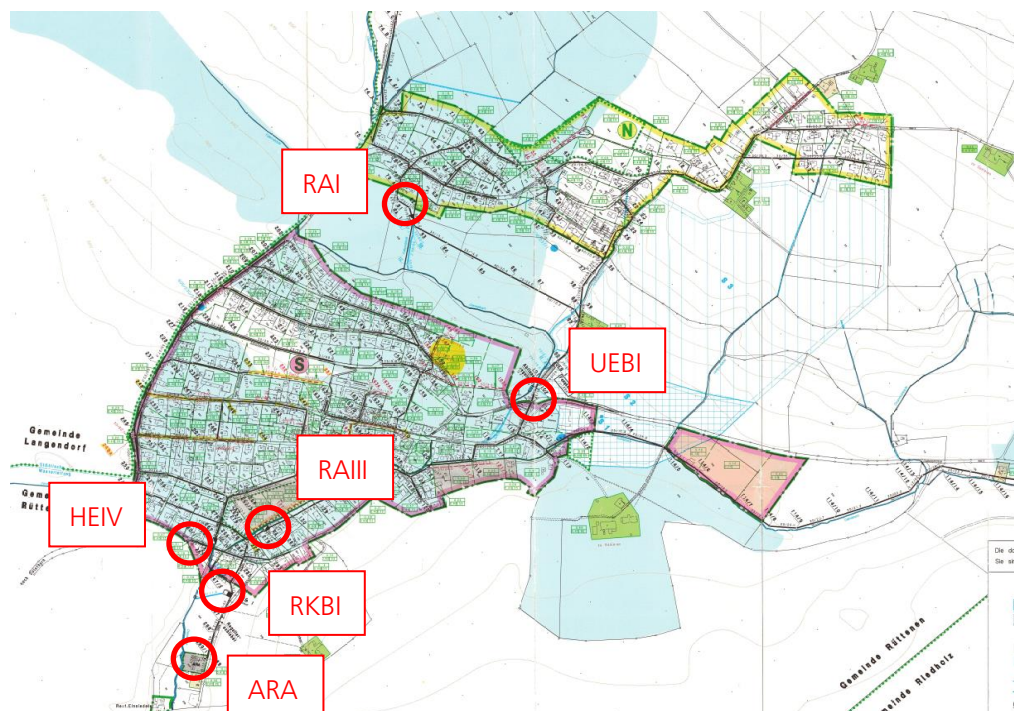


Abbildung 6-1: Übersicht GEP Rüttenen inkl. der Sonderbauwerke

6.7.2 Leitungszustand, Auslastung Kanalnetz,

Die Gemeinde Rüttenen verfügt nicht über einen aktuellen Zustandsplan Kanalisation. Allerdings wurde der Zustand der Leitungen, welche für den Anschluss an den ZASE beansprucht würden, vor Kurzem überprüft.

Laut Rückmeldung der Gemeinde Rüttenen besteht demnach kein Sanierungsbedarf. Sanierungsmassnahmen insbesondere in der oberen Steingrubenstrasse sind nicht erforderlich.

Gleiches gilt für allfällige Ausbau- oder Ersatzmassnahmen. Da die Auslastung dieser Leitungsabschnitte gemäss GEP Rüttenen nicht kritisch ist und ausreichende Kapazitäten vorhanden sind, um zusätzliche Abwassermengen aufzunehmen (mind. 45 l/s), braucht es keine weiteren Vorkehrungen. Einzig an der Gemeindegrenze zu Solothurn kann es im Falle einer zusätzlichen Belastung des Kanalnetzes zu Engpässen kommen.

Dieser Sachverhalt wurde im Vorprojekt untersucht und es wurde in Absprache mit dem Stadtbauamt Solothurn entschieden, eine neue Verbindung der Kanalisation in der oberen Steingrubenstrasse inkl. Trennbauwerk zu erstellen, damit die Kanalisation im Krüzlimattweg (Stadt Solothurn) künftig entlastet wird und keine Kalibervergrösserung erforderlich wird.

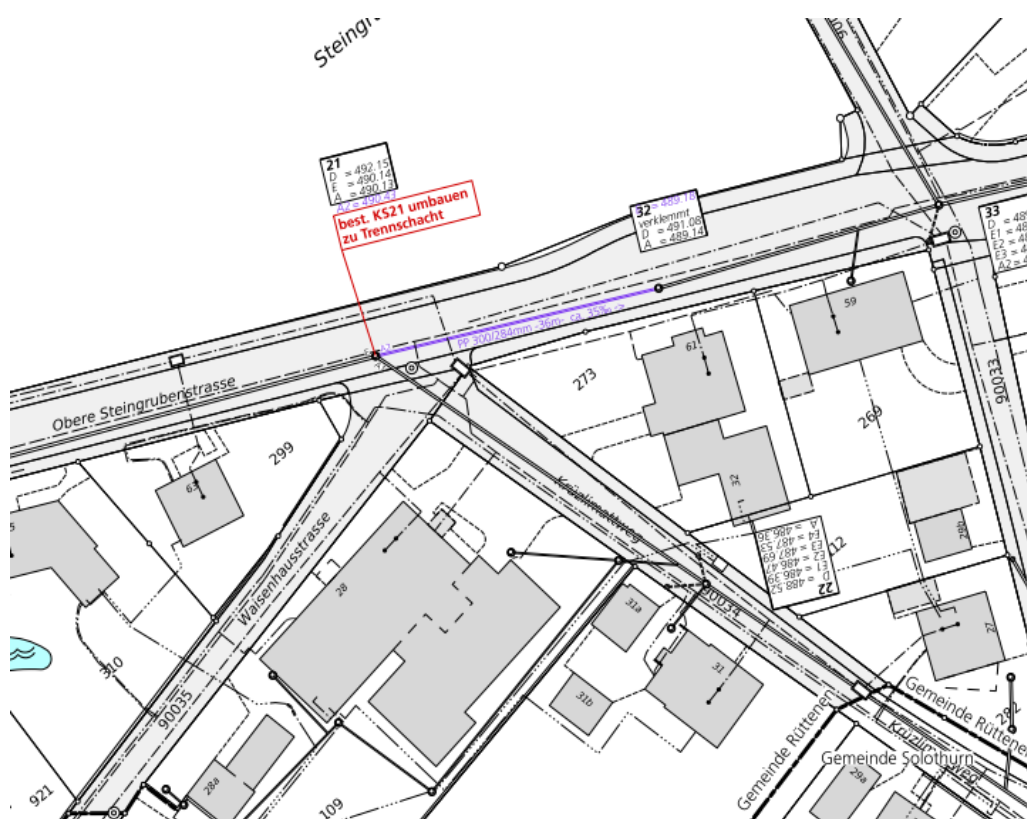


Abbildung 6-2: Verbindungsleitung Obere Steingrubenstrasse

6.8 Massnahmen und Projektumfang im Detail

Neubau Abwasserpumpwerk

Das neue Pumpwerk wird beim Regenbecken erstellt. Es soll unmittelbar nach dem Auslauf liegen, sodass das Regenbecken im Nebenschluss bleibt. Der bestehende Schieber beim Auslauf wird auf die künftige Weiterleitmenge bzw. max. Pumpleistung von 45 l/s eingestellt. Falls die Zuflussmenge die max. Pumpmenge übersteigt, bildet sich ein Rückstau im oberliegenden Kanalnetz und das Becken füllt sich. Es stehen 300 m³ zur Verfügung bevor eine Entlastung in den Bach erfolgt. Mit diesem Retentionsvolumen und der definierten Weiterleitmenge können die Mindestanforderungen für das Einleiten in den Verenabach eingehalten werden.

Das Pumpwerk wird einseitig an das RKB angebaut. Vorgesehen ist ein unterirdischer Pumpschacht mit 2 Kammern (nass und trocken), welcher ca. 9.5 m x 5.1 m gross wird. Die Tiefe variiert zwischen 3.5 m und 4.5 m. Weiter ist ein oberirdischer Betriebsraum mit Schaltschrank, Lavabo vorgesehen. Der Zugang in den Pumpenraum erfolgt über eine Wendeltreppe.

Es werden 2 Pumpen eingebaut und trocken aufgestellt. Jede Pumpe weist eine Kapazität von 25 l/s auf, sodass im Bedarfsfall (Regenwetter) die max. Ableitrate von 45 l/s gepumpt werden kann. Bei Trockenwetter läuft nur eine Pumpe (alternierend). Oberhalb der Pumpen sind Montageöffnungen und eine Kranbahn vorgesehen.

Im Pumpensumpf wird ein Steinfang mit Belüftung vorgesehen. Auch sind entsprechende Einstiegsöffnungen in der Decke geplant.

Die erforderlichen Strom- und Wasseranschlüsse werden vom bestehenden Regenbecken bzw. von der VK Verenastrasse herangezogen.

Vor dem Pumpenhaus wird eine Zufahrt sowie Abstellflächen für Unterhaltsfahrzeuge (z.B. Saugwagen) errichtet.

Bestehendes Regenbecken

Das bestehende Regenbecken wird mit einem Siebrechen nachgerüstet. Auch braucht es hierfür bauliche Anpassungen (Wehrkanten, etc.). Zudem sind die Leuchten zu ersetzen und die Installationen auf Ex-Konformität nachzurüsten.

Pumpendruckleitungen

Ab der Kammer im PW, wo die beiden Pumpenableitungen vereinigt werden, wird die Druckleitung aus dem UG geführt. Von da an verläuft sie nach Westen, unterquert den Verenabach (Spülbohrung) und folgt der Linienführung «Franzosen-Ischlag».

Die Pumpendruckleitung weist eine Länge von ca. 850 m auf, davon rund 60 m im Feld, 90 m in der Strasse und 700 m in Wald- oder Feldwegen. Zur Ableitung der definierten Pumpmenge wird ein Kunststoffrohr (HDPE) mit einer Nennweite von 225 mm benötigt.

An strategischen Stellen sowie bei Hoch- und Tiefpunkten wird ein Kontrollschacht zur Entlüftung bzw. Entleerung vorgesehen. Aufgrund der geologischen Verhältnisse und der Unsicherheit betreffend Leitungsüberdeckung wird die Druckleitung bis zum Anschlusspunkt beim best. KS 18C geführt.

Rückbau ARA

Die Becken auf der ARA Rüttenen werden gemäss Vorschlag der Studie Holinger AG rückgebaut. Der Abriss erfolgt bis zum Grundwasser. Danach wird das Gelände mit sauberem Aushubmaterial aufgefüllt und humusiert.

Das Betriebsgebäude wird komplett abgebrochen; die Grundmauern bis zum Grundwasser rückgebaut. Sämtliche Werkleitungen und Installationen werden ausser Betrieb genommen, demontiert, rückgebaut und entsorgt.

Die ARA befindet sich heute in der Zone für öffentliche Bauten und Anlagen. Es ist angedacht die Auszonung im Rahmen der OP-Revision zu lösen bzw. umzusetzen.

Denkbar und angedacht sind auch Aufwertungs- und Revitalisierungsmassnahmen unter Einbezug des Verenabaches, für welche möglicherweise auch finanzielle Beiträge gesprochen werden. Aufgrund der regionalen Bedeutung des Naherholungsgebiets wurde dieser Ansatz weiterverfolgt und erste Gespräche geführt bzw. Vorabklärungen getroffen.

Mit dem Rückbau der ARA müssen die beiden Wohnhäuser und das Restaurant Einsiedelei abwassertechnisch neu erschlossen werden. Da die Liegenschaften ihr Abwasser heute direkt zur ARA befördern, müssen die Abwässer in Zukunft zum Regenbecken bzw. zum neuen Pumpwerk hochgepumpt werden. Dies ist durch die Erstellung eines neuen Pumpschachtes bei der ARA und der Verlegung einer ca. 130 m langen Pumpendruckleitung NW 90 mm zu bewerkstelligen. Die neue Druckleitung kann in die bestehende Kanalisation eingezogen werden.

Verbindungsleitung / Umbau Trennschacht Obere Steingrubenstrasse

Gemäss GEP der Stadt Solothurn existieren heute schon Kapazitätsengpässe im städtischen Kanalnetz im Krüzlimattweg. Um den Mehrmengen von max. 45 l/s durch den neuen Abwasseranschluss von Rüttenen Rechnung zu tragen, braucht es laut der Studie der Holinger AG eine Vergrösserung der Kanalisation im Krüzlimattweg und in der Kreuzenstrasse.

Anstelle dieser Kalibervergrösserung soll der best. KS 21 in der Oberen Steingrubenstrasse zu einem Trennschacht umgebaut und eine Verbindungsleitung zum nächsten KS 32 realisiert werden. Damit würde die Kanalisation im Krüzlimattweg entlastet und es bedarf keiner Vergrösserung.

7 Landerwerb und Raumplanung

Für den Bau der Abwasserleitung ist kein Landerwerb notwendig. Die Durchleitungsrechte werden mit einem kant. Nutzungsplanverfahren (Teil-GEP) gesichert und der Ertragsausfall wird gemäss den Entschädigungsansätzen für Schächte und erdverlegte Leitungen in landwirtschaftlichem Kulturland entschädigt. Massgebend ist die Ausgabe bei der Ausführung. Vor Baubeginn wird mit dem Bewirtschafter ein Vorvertrag (geplante Kultur, beanspruchte Fläche, usw.) abgeschlossen. Die effektive Entschädigung erfolgt nach Beendigung der Bauarbeiten aufgrund der tatsächlich beanspruchten Flächen, verlegten Leitungen und den Schächten (vgl. Anhang II).

8 Verfahren, Bewilligungen und Beiträge

8.1 Verfahren und Bewilligungen

Für die Aufhebung der ARA Rüttenen und den Anschluss an den ZASE via Entwässerungsnetz der Stadt Solothurn wird ein Nutzungsplanverfahren durchgeführt. Für das Projekt wird ein Teil-GEP erarbeitet mit dem Zusatz, dass dem Teil-GEP gleichzeitig die Bedeutung der Baubewilligung zu kommt (RPG §39 Abs. 4). Mit dem Teil-GEP wird auch das Bauprojekt aufgelegt. Durch den kant. Nutzungsplan kann auf die Vereinbarung von Durchleitungsrechten verzichtet werden.

8.2 Beiträge

8.2.1 ZASE

Für den Anschluss der ARA Rüttenen entrichtet der ZASE einen einmaligen Anschlussbeitrag. Die Pauschalvergütung beträgt pro Einwohner CHF 76.93 inkl. MwSt. Laut Holinger-Studie beläuft sich dieser Beitrag auf rund CHF 106'500 exkl. MwSt (Auskunft ZASE vom 21. Dezember 2017/ Basis Einwohnerwerte 2016).

Mit den Einwohnerwerten der Gemeinde Rüttenen vom Jahr 2021 würde diese Pauschalvergütung heute rund CHF 116'000.— betragen.

Bei der Ausarbeitung des Bau- und Ausführungsprojekt ist der ZASE mit einzubeziehen, damit die Anforderungen und die Erfahrungen ins Projekt einfliessen können.

8.2.2 Staatsbeitrag Kanton Solothurn

Gemäss dem Gesetz über Wasser, Boden und Abfall (GWBA) §165 sind die Erträge für die Gewässernutzung zu leistenden Gebühren und Wasserzinse wie auch die Erträge aus der Bootsteuer unter anderem für Massnahmen des Wasserbaus und des Gewässerunterhalts,

den Gewässerschutz, die Bildung und Förderung von regionalen Trägern nach § 103 GWBA sowie für den kantonalen Vollzug des Wasserrechts zu verwenden. Gemäss der Verordnung über Wasser, Boden und Abfalls (VWBA) § 41 Abs. 2 beträgt der Beitragssatz maximal 35% an den beitragsberechtigten Kosten. Gemäss § 45 VWBA ist beim Amt für Umwelt ein Gesuch einzureichen, bevor mit dem Bauprojekt gestartet wird.

9 Kostenschätzung

9.1 Investitionskosten

Die Investitionskosten wurden für folgende Teilobjekte ermittelt:

- **Neubau Anschlussleitung an ZASE**
 - Pumpendruckleitung HDPE DN 225/198.1 mm L = ca. 855m
 - Davon Strasse (Belag) L = ca. 90m
 - Davon in Flurweg (Mergel, Kies) L = ca. 700m
 - Davon im Grünen L = ca. 45m
 - Kontrollschächte (Entlüftung und Entleerung) 3 Stk.
 - Spülbohrung für Unterquerung Verenabach L = ca. 20m
- **Neubau Pumpwerk**
 - Neues Pumpwerk, -Schacht mit Anzahl Pumpen 2 Stk.
 - Beckenentleerungspumpe
 - Steinfang mit Belüftung inkl. Kompressor
 - Ausrüstung, Abdeckungen, Kranbahn
 - Wendeltreppe
 - Elektroinstallationen, Schaltanlagen, Messtechnik, PLS / SPS
 - Sanitäre Installationen, Lavabo
 - Stromversorgung, Netzerschliessung
- **Anpassungen best. RKB**
 - Bauliche Anpassungen, Einbau Siebrechen
 - Neue Zuleitungen, Beleuchtung
- **Rückbau ARA**
 - Stilllegung und Rückbau elektrische Zuleitung
 - Rückbau ARA, Becken / Gebäude
 - Rückbau der Werkleitungen auf dem Areal der ARA
 - Neuer Pumpschacht für Liegenschaften südlich ARA
 - Neue Pumpendruckleitung (Einzug in best. Leitung) L = ca. 130m
- **Verbindungsleitung in obere Steingrubenstrasse / Umbau zu Trennschacht**
 - Neue Verbindungsleitung DN PP 315 L = ca. 40m
 - Umbau KS 21 zu Trennschacht

Sämtliche Investitionskosten wurden mit einer Genauigkeit von +-15% geschätzt.

Neubau Anschlussleitung an ZASE

Holzarbeiten	CHF	15'000.--
Baumeisterarbeiten inkl. Druckleitung	CHF	460'000.--
Spülbohrung inkl. Schutzrohr	CHF	30'000.--
Durchleitungsrechte und Inkonvenienzen	CHF	10'000.--
Geometer, Grundbucheintrag	CHF	5'000.--
Einmessen der Leitung, Nachführung Kataster	CHF	5'000.--
Gebühren und Versicherung	CHF	5'000.--
Projekt- und Bauleitung, Nebenkosten	CHF	40'000.--
Diverses und Unvorhergesehenes	CHF	40'000.--
Total Objektkosten ohne MWST, ca.	CHF	610'000.--
MWST 8.1%, Rundung	CHF	50'000.--
Total Objektkosten brutto, inkl. MWST	CHF	660'000.--
Subventionen ca. 35% (Kanton) von CHF 660'000.00	- CHF	230'000.--
Voraussichtliche Nettokosten inkl. MWST	CHF	430'000.--

Neubau Pumpwerk

Baumeisterarbeiten Pumpwerk inkl. Erschliessungsleitungen	CHF	495'000.--
2 Neue Pumpen, Liefern, Installieren, Inbetriebnahme	CHF	85'000.--
Abdeckungen, Roste, Kranbahn, Kompressor, Belüftung	CHF	90'000.--
Schaltanlagen / Elektroinstallation / MSR / SPS		
Prozessleitsystem, Frequenzsteuerung der Pumpen	CHF	145'000.--
Ingenieurarbeiten Elektro für die MSR	CHF	10'000.--
Ingenieurarbeiten für die Anbindung der MSR an den ZASE	CHF	15'000.--
Gebühren und Versicherung **	CHF	5'000.--
Projekt- und Bauleitung, Nebenkosten	CHF	45'000.--
Diverses und Unvorhergesehenes	CHF	40'000.--
Total Objektkosten ohne MWST, ca.	CHF	930'000.--
MWST 8.1%, Rundung	CHF	75'000.--
Total Objektkosten brutto, inkl. MWST	CHF	1'050'000.--
Subventionen ca. 35% (Kanton) von CHF 1'050'000.00	- CHF	370'000.--
Voraussichtliche Nettokosten inkl. MWST	CHF	680'000.--

Anpassungen best. RKB

Bauliche Anpassungen, Einbau Siebrechen, Zuleitungen	CHF	130'000.--
Projekt- und Bauleitung, Nebenkosten	CHF	13'000.--
Total Objektkosten ohne MWST, ca.	CHF	143'000.--
MWST 8.1%, Rundung	CHF	12'000.--
Total Objektkosten brutto, inkl. MWST	CHF	155'000.--

Rückbau ARA

Baumeisterarbeiten Rückbau Becken / Gebäude, Auffüllung	CHF	95'000.–
Sicheres Abschalten der elektrischen Anlagen, Stilllegung	CHF	5'000.–
Demontage Schaltanlagen, Rückbau, Verfüllen Werkleitungen	CHF	15'000.–
Neuer Pumpschacht für Liegenschaften südlich ARA	CHF	20'000.–
Neue Pumpendruckleitung (Einzug in best. Leitung)	CHF	20'000.–
Projekt- und Bauleitung, Nebenkosten	CHF	15'000.–
Diverses und Unvorhergesehenes	CHF	20'000.–
Total Objektkosten ohne MWST, ca.	CHF	190'000.–
MWST 8.1%, Rundung	CHF	15'000.–
Total Objektkosten brutto, inkl. MWST	CHF	195'000.–

Verbindungsleitung in obere Steingrubenstrasse / Umbau zu Trennschacht

Baumeisterarbeiten	CHF	45'000.–
Umbau Trennschacht	CHF	7'500.–
Einmessen der Leitung, Nachführung Kataster	CHF	2'000.–
Gebühren und Versicherung **	CHF	3'000.–
Projekt- und Bauleitung, Nebenkosten	CHF	12'500.–
Diverses und Unvorhergesehenes	CHF	10'000.–
Total Objektkosten ohne MWST, ca.	CHF	80'000.–
MWST 8.1%, Rundung	CHF	6'000.–
Total Objektkosten brutto, inkl. MWST	CHF	86'000.–

Für diese Massnahme wurde bereits ein Kredit in der Höhe von CHF 90'000.– genehmigt, welcher im Budget 2025 enthalten ist. Bei den Investitionskosten wird dieses Teilprojekt somit nicht aufgeführt.

Zusammenfassung Investitionskosten

Teilobjekt	Kosten brutto	Subventionen 35%	Kosten netto
Anschlussleitg. ZASE	CHF 660'000.–	CHF 230'000.–	CHF 430'000.–
Neubau Pumpwerk	CHF 1'050'000.–	CHF 370'000.–	CHF 680'000.–
Rückbau ARA	CHF 195'000.–	CHF 0.–	CHF 195'000.–
Anpassungen RÜB	CHF 155'000.–	CHF 0.–	CHF 155'000.–
Total	CHF 2'060'000.–	CHF 600'000.–	CHF 1'460'000.–
Beitrag ZASE ¹	CHF 116'000.–		CHF 116'000.–
Total Restkosten	CHF 1'944'000.–		CHF 1'344'000.–

¹ Der Pauschalbeitrag wird anhand der effektiven EW ermittelt; der Betrag von CHF 116'000.– bezieht sich auf die EW aus dem Jahr 2021 und weicht somit vom Wert der Holinger Studie CHF 106'500.– ab (vgl. auch Kap. 10.2.1)

9.2 Betriebskosten

Die Betriebskosten für das Abwasserpumpwerk inkl. Anschlussleitung und den Anschluss an den ZASE setzen sich wie folgt zusammen:

- Betriebskosten Pumpwerk und Anschlussleitung
- Betriebskosten ARA (ZASE)
- Betriebskosten; Benützung städtisches Kanalnetz Stadt Solothurn

Betriebskosten Pumpwerk / Pumpendruckleitung

Die Betriebskosten für die Pumpendruckleitung ergeben sich aus der Länge der Leitung und den vom VSA ermittelten Ansätzen (Kosten und Leistungen der Abwasserentsorgung) von CHF 4.00 pro Laufmeter für Anlagen um 10'000 EW.

Die jährlichen Betriebskosten für das Abwasserpumpwerk ergeben sich aus den Strom-, Wartungs- und Personalkosten. Diese Kosten wurden anhand von Erfahrungswerten des ZASE und anderen Gemeinden abgeschätzt (+/-20%):

Betriebskosten Pumpwerk / Pumpendruckleitung	Jährliche Kosten
Pumpendruckleitung / Anschlussleitung	CHF 3'500.–
Stromkosten PW	CHF 25'000.–
Wartungskosten, Material PW	CHF 5'000.–
Personalkosten PW	CHF 10'000.–
Total Kosten (+/- 20%)	CHF 43'500.–

Betriebskosten ARA (ZASE)

Die Betriebskosten der Kläranlage ZASE wurden anhand der aktuellen Wasserverbräuchen (Mittelwert ca. 76'000 m³/a der letzten 3 Jahre) und einer Einwohnerzahl von ca. 1'500 vom ZASE grob abgeschätzt und übermittelt (Email vom 28.11.2022). Demnach resultiert ein jährlicher Betrag in Höhe von ca. CHF 108'000.- (exkl. MwSt.). Die Zahlen basieren auf dem neuen Kostenteiler 2023 inkl. Berücksichtigung der Fremdwasserthematik. Der errechnete prozentuale Kostenanteil für die Gemeinde Rüttenen liegt neu bei ca. 1.68% (vorher ca. 0.28%). In der Studie der Holinger AG wurde von einem Anteil von 1.53% ausgegangen.

Betriebskosten ARA ZASE	Jährliche Kosten
ARA ZASE	CHF 108'000.–
Total Kosten	CHF 108'000.–

Betriebskosten; Benützung städtisches Kanalnetz Stadt Solothurn / ZASE

Bereits im Jahr 2004 wurde für die Benützung und den Werterhalt des Kanalisationsnetzes der Gemeinde Solothurn der Liegenschaften in den Quartieren Steingruben und St. Niklaus (Gemeinde Rüttenen) eine Vereinbarung mit dem Stadtbauamt unterzeichnet. Diese regelt die Entrichtung der Anschlussgebühren und Beiträge. Mit einer Benützungsgebühr von CHF 0.65/m³ fallen jährlich Kosten in der Höhe von CHF 5'225.— (exkl. MWSt.) an. Würde man mit demselben Ansatz die Betriebskosten für die gesamte Gemeinde hochrechnen, ergibt sich ein Betrag von rund CHF 80'000.--. Dieser Wert wurde anlässlich der Sitzung mit dem Stadtbauamt besprochen. Er liegt auch um ein Vielfaches höher als die Schätzung durch den Kanton von jährlich CHF 10'000 (Email von Christoph Bitterli vom 21.02.2018; Holinger Studie [4]). In den Voruntersuchungen wird erwähnt, dass im Falle eines Entscheids für die Ableitung diese Kosten weiter präzisiert werden müssen. An der bereits erwähnten Sitzung mit der EG Solothurn konnte noch kein gemeinsamer Wert festgelegt werden, da mit einem Anschluss auch die Vereinbarung überarbeitet würde. Aus den ersten, unverbindlichen Rückmeldungen dürfte der Betrag für die jährliche Benützungsgebühr des städtischen Kanalisationsnetzes eher dem Wert des Kantons entsprechen. Das Stadtbauamt hat mehrfach betont, dass ein Anschluss der Gemeinde Rüttenen auch in ihrem Sinne ist.

Zusätzlich fallen Kosten von CHF 3'600 für die Nutzung der bestehenden Kanalisation des ZASE.

Betriebskosten Benützung EG Solothurn/ZASE	Jährliche Kosten
Benützung Kanalnetz EG Solothurn	CHF 15'225.–
Benützung Kanalnetz ZASE	CHF 3'600.–
Total Kosten	CHF 18'825.–

Zusammenfassend dürften die Betriebskosten im Falle eines Anschlusses an den ZASE jährlich bei rund CHF 170'000.— liegen. Aktuell grösster Unsicherheitsfaktor ist der zu leistende Betrag an die EG Solothurn betreffend der Mitbenützung des städtischen Kanalnetzes.

Betriebskostenart	Jährliche Kosten
Pumpwerk, Anschlussleitung	CHF 43'500.–
ARA ZASE	CHF 108'000.–
Benützung Kanalnetz EG Solothurn	CHF 18'825.–
Total Betriebskosten	CHF 170'325.–

10 Schlussbemerkungen

Durch die Aufhebung der ARA Rüttenen und den Anschluss an den ZASE kann die Belastung im Verenabach gesenkt werden und das Naherholungsgebiet «Einsiedelei» aufgewertet werden.

Auf dem Areal der bestehenden ARA Rüttenen soll nach dem Rückbau eine ökologische Aufwertung erfolgen. Denkbar ist eine Weiher- und Biotoplandschaft, welche auch der Naherholung dienen soll. Es ist auch möglich eine Verbindung bzw. Integration zum Verenabach herzustellen. Erste Ideen wurden gesammelt und auf einem Plan dargestellt. Gemäss ersten Vorabklärungen mit ARP und AfU kann davon ausgegangen werden, dass diese Massnahmen mit Beiträgen von 30% finanziell unterstützt würden.

Weiter haben Untersuchungen gezeigt, dass das Potenzial für eine Speicherung von Bachwasser und Ableitung in Trockenzeiten, keinen relevanten Effekt hat. Die hierfür erforderlichen Retentionsvolumina sind zu gering. Zudem ergibt sich ein Nutzungskonflikt mit den angedachten ökologischen Aufwertungsmassnahmen, weil Sicherheitsaspekte zu berücksichtigen wären. Es ist ausserdem zu bezweifeln, ob es hierzu finanzielle Beiträge geben würde.

Für das geplante Vorhaben ist mit Investitionskosten von rund 2 Mio. Franken zu rechnen. Nach Abzug sämtlicher Beiträge verbleiben der Gemeinde Rüttenen Nettokosten in der Höhe von ca. CHF 1.34 Mio. Die jährlichen Betriebskosten wurden auf rund CHF 170'000.— geschätzt.

Der formelle Antrag (Anschlussgesuch) an den ZASE wurde bereits gestellt. Die EG Rüttenen beabsichtigt, das neue Pumpwerk nach dessen Erstellung an den Verband abzutreten (Eigentum ZASE). Wartung und Unterhalt sollen durch das Betriebspersonal des ZASE erfolgen. Die Leitung bleibt im Eigentum der Gemeinde Rüttenen.

Die nächsten Projektierungsschritte nach der Kreditgenehmigung durch das Stimmvolk sehen vor, das Bewilligungsverfahren mit den dazu erforderlichen Unterlagen Teil-GEP (Pumpendruckleitung) und Baugesuch (Pumpwerk, Rückbau ARA) auszuarbeiten.

Nach der Vorprüfung bzw. Auflage kann mit der Detailprojektierung und der Baumeistersubmission gestartet werden.

Der frühestmögliche Baubeginn ist im Jahr 2026 realistisch. Allenfalls können bereits im Winter 2025/26 gewisse Vorarbeiten im Waldareal ausgeführt werden.

BSB + Partner Ingenieure und Planer AG

Davide Secci

Marco Fabbro

Biberist, 27.03.2025

Anhang I Aktennotiz zu den Benützungsgebühren EG Solothurn

Rüttenen, Anschluss ARA Rüttenen an ZASE

Neubau Abwasserpumpwerk mit Druckleitung / Rückbau ARA

Benützungsgebühren EG Solothurn

Aktennotiz

Zeit: 15.00 Uhr bis 16.00 Uhr **Objekt Nr.:** 40386.100
Ort: Stadtbauamt, Sitzungszimmer „Pisoni“ **Datum:** 30. Januar 2025

Name	Firma / Behörde, Funktion	Anwe- send	Entschul- digt	Verteiler
Markus Boss	Gemeindepräsident Rüttenen	X		X
Ivan Ruetsch	Gemeinderat Rüttenen	X		X
Beat Affolter	Gemeinderat Rüttenen, Planungskommission	X		X
Thomas Pfister	Stadtbauamt Solothurn, Chef Tiefbau	X		x
Christoph Bitterli	Amt für Umwelt Solothurn	X		X
Davide Secci	BSB + Partner, Projektleiter	X		X

Traktanden:

1. Begrüssung
2. Ausgangslage / Stand Projekt
3. Gebührensituation
4. Anschluss ZASE / Übersicht Planungsverfahren
5. Weiteres Vorgehen

1. Begrüssung

Thomas Pfister begrüsst alle Anwesenden und wünscht nochmals einen kurzen Überblick bzw. ein Update zum Projekt und den geplanten Massnahmen zu bekommen. Er ist überzeugt, dass eine Aufhebung der ARA Rüttenen und ein Anschluss an die Kanalisation die beste Lösung darstellt und ist bereit Hand zu bieten. Er betont, dass die EG Solothurn an einer fairen Lösung betreffend Gebührenerhebung interessiert ist. Er selbst hat keine Entscheidungsbefugnis; es wird einen politischen Beschluss geben.

2. Ausgangslage / Stand Projekt

Davide Secci erläutert nochmals die baulichen Massnahmen, welche das Projekt „Anschluss ARA Rüttenen an ZASE“ beinhaltet. Sämtliche Massnahmen erfolgen auf Gemeindegebiet von Rüttenen. Es sind dies ein neues Abwasserpumpwerk beim bestehenden Regenbecken, eine neue Druckleitung sowie der Rückbau der ARA inkl. Rekultivierung bzw. möglicher Aufwertung. Das Vorhaben beinhaltet auch den Umbau eines KS (Nr. 21) in der Oberen Steingrubenstrasse und den Anschluss an den KS Nr. 32. Mit dem neuen Trennschacht und dem zusätzlichen Leitungsstück kann die Kanalisation im Krüzlimattweg in Solothurn entlastet werden. Ansonsten würde eine Kalibervergrösserung erforderlich. Auf diese Massnahme, welche im GEP Solothurn aufgeführt ist, kann folglich verzichtet werden.

Nach der Umsetzung des Projekts und dem Anschluss der Pumpendruckleitung an der Kanalisation im Bereich obere Steingrubenstrasse erhöht sich der max. Anteil des Schmutzwassers um ca. 40 l/s. Dies entspricht der Menge, welche die Pumpen max. befördern können.

3. **Gebührensituation**

In der Machbarkeitsstudie (MBS) zur ARA Rüttenen wurden neben den Investitionskosten auch die laufenden Betriebskosten abgeschätzt, damit ein Vergleich auf lange Sicht hin möglich ist. Damals wurde für die Benützung des Kanalisationsnetzes der Stadt Solothurn ein Betrag von jährlich CHF 10'000.— angenommen. Dieser Kostenbetrag wurde auch im Vor- bzw. Bauprojekt so übernommen. Nun soll gemeinsam festgelegt werden, ob dieser Betrag in der Kostenschätzung definitiv eingesetzt werden kann.

Christoph Bitterli, der seinerseits damals diese Kosten abgeschätzt hat (vgl. Email in Beilage), erläutert, wie sich diese Kosten zusammensetzen. Die Grundidee war, dass sowohl die Betriebskosten für jährlichen Unterhalt (Spülen, TV, etc.) als auch der Anteil am Werterhalt (Wiederbeschaffung) berücksichtigt sind. Mit diesem Ansatz sollten die Aufwendungen der Stadt Solothurn gedeckt werden können. Zu beachten gilt es, dass nahezu nur Schmutzwasser anfällt und der Anteil Rüttenen im Verhältnis somit gering ausfällt. Die Ermittlung scheint plausibel und ist für die Anwesenden nachvollziehbar. Es ist allen ein Anliegen, dass die Festsetzung des Betrages für die jährlichen Benützungsgebühren einfach gehandhabt wird. Es soll keine komplizierte Formel zur Anwendung gelangen, um dann jedes Jahr den Betrag neu ausrechnen zu müssen.

Bereits heute gibt es Liegenschaften im Steingrubenquartier (Gemeinde Rüttenen), welche direkt oder indirekt an die Kanalisation von Solothurn angeschlossen sind. Hierfür gibt es eine Vereinbarung zw. der EG Solothurn und der Gemeinde Rüttenen aus dem Jahre 2004. Hierin werden sowohl die Erhebung als auch die Entschädigung der Anschlussgebühren und die jährlichen Benützungsgebühren geregelt.

Aus der Diskussion wird deutlich, dass die Stadt Solothurn kein Interesse hat, diese Vereinbarung aufzulösen oder aktuell neu zu verhandeln. Auch Christoph Bitterli macht beliebt, die Anschlussgebühren von den Benützungsgebühren zu entkoppeln.

Beat Affolter erinnert, dass heute alle Anschlussgebühren von den „Bewohnern Rüttenen“ der Gemeinde Rüttenen entrichtet werden. Auch die direkt oder indirekt angeschlossenen Bewohner im Steingrubenquartier bezahlen ihre Anschlussgebühren der Gemeinde Rüttenen, welche dann ihrerseits die Weiterverrechnung an die EG Solothurn veranlasst.

Der Betrag von CHF 10'000.— für die jährlichen Benützungsgebühren des Kanalisationsnetzes der Stadt Solothurn wird für die weitere Planung übernommen bzw. im KV eingesetzt.

4. **Anschluss ZASE / Übersicht Planungsverfahren**

- Anschluss ZASE - Anschlussgesuch

Nebst der Regelung der Benützungsgebühren mit der Stadt Solothurn werden durch den Anschluss an den ZASE auch weitere Betriebskosten anfallen. Zu denen gehören neben der Wartung und Betrieb des neuen Pumpwerks und der Pumpendruckleitung auch ein Anteil an den jährlichen Betriebskosten des ZASE. Diese sind abhängig vom Wasserverbrauch, der Einwohnerzahl und dem Fremdwasseranteil. Eine erste grobe Schätzung geht von einem jährlichen Kostenbetrag von ca. CHF 110'000.-- für die Gemeinde Rüttenen aus.

Obwohl das Projekt zur Aufhebung der ARA Rüttenen beim ZASE bestens bekannt ist, braucht es hierfür noch ein Anschlussgesuch. Alle ZASE-Verbandsgemeinden müssen dem Antrag einstimmig zustimmen. Es braucht einen GR-Beschluss.

Markus Boss wird diesen Antrag im Auftrag der Gemeinde Rüttenen formulieren und dem ZASE einreichen. Davide Secci wird ihm eine Vorlage zustellen.

- Anschluss ZASE – Vereinbarung / Vertrag

Weiter muss die Gemeinde Rüttenen entscheiden, ob das künftige Pumpwerk inkl. den zugehörigen mechanischen und elektrischen Anlageteilen dem ZASE übergeben werden soll oder ob sie dieses im Eigentum behält. Unterhalt und Betrieb sollen in jedem Fall durch den ZASE vorgenommen werden. Je nach Entscheid braucht es hierfür eine Vereinbarung oder Vertrag mit dem ZASE. Davide Secci wird eine Vorlage für eine Eigentumsübertragung vorbereiten und an Markus Boss senden.

- Übersicht Planungsverfahren

In Absprache mit den kant. Ämtern und Fachstellen sind für das Projekt folgende Planungsverfahren erforderlich:

- Teil-Generelle Entwässerungsplanung (Teil-GEP) für neue Pumpendruckleitung (darin integriert Baubewilligung nach 39 Abs. 4 PBG)
- Baugesuch ausserh. BZ für neues PW, Anpassungen RÜB, Rückbau ARA
- Kant. Nutzungsplanverfahren Erschliessungs- und Gestaltungsplan für Renaturierung bei ARA (darin integriert Baubewilligung nach 39 Abs. 4 PBG)

Weiter wird beim ARP nochmals abgeklärt, ob es eine Umzonung für das PW braucht. Die Parzelle der ARA Rüttenen (OeBA) soll ausgezont werden. Hierfür ist laut ARP ein Teilzonenplan erforderlich. Es wäre wünschenswert, wenn die Umzonungen im Rahmen der OPR-Revision durchgeführt werden könnten. Christoph Bitterli nimmt mit dem ARP nochmals Kontakt auf.

Nachtrag zur Sitzung: Gemäss Rückmeldung von Frau Ch. Hürzeler (ARP) vom 4.2.2025 braucht es aus Sicht ARP keine Einzonung für das neue PW. Die Baute sei standortgebunden und es wird empfohlen, dies mit einem Baugesuch ausserh. BZ zu regeln.

Davide Secci wird die Anliegen betreffend Auszonung „ARA Rüttenen“ beim Planer OPR-Revision deponieren.

5. Weiteres Vorgehen

Gemeinsam wird folgendes Vorgehen festgelegt:

- Begehung mit Jonas Zürcher (Eigentümer Parzelle GB Rüttenen 366 / Standort PW/RB) in KW 6. Teilnehmer M. Boss und D. Secci
- Bereinigung BP aufgrund Rückmeldung ZASE / Elektroplaner
- Vorbereiten Anschlussgesuch an ZASE durch Gemeinde Rüttenen
- Vorstellung BP inkl. KV in GR Rüttenen am 26. März 2025 inkl. Entscheid betreffend Eigentumsübergabe an ZASE (Entwurf Vertrag mit ZASE)
- Kreditantrag an Gemeindeversammlung im Juni 2025
- Planungs- und Bewilligungsverfahren

Pendenzenliste:

Nr.	Beschreibung	zuständig	Termin bis	erledigt
1	Begehung und Besprechung mit J. Zürcher	BSB/Gde. Rütt.	4.2.2025	erledigt
2	Bereinigung BP + KV	BSB	Ende Feb. 2025	offen
3	Entwurf Anschlussgesuch an ZASE	BSB / Gde. Rütt.	26.03.2025	offen
4	GR-Sitzung EG Rüttenen; Vorstellung Bauprojekt	BSB/Gde. Rütt.	26.03.2025	offen
5	Entscheid Eigentumsübergabe ZASE	Gde. Rütt.	26.03.2025	offen
6	Entwurf Vereinbarung / Vertrag mit ZASE	ZASE, Gde. Rütt.	Mai 2025	offen
7	Entscheid Benützungsgebühren EG Solothurn	EG Solothurn/GRK	Bis Juni 2025	offen
8	Gemeindeversammlung Rüttenen		Juni 2025	offen

Beilagen: - Email Ch. Bitterli vom 30.01.2025

Für das Protokoll: Davide Secci

BSB + Partner Ingenieure und Planer AG

E-Mail: davide.secci@bsb-partner.ch

Von: Bitterli Christoph <Christoph.Bitterli@bd.so.ch>

Gesendet: Donnerstag, 30. Januar 2025 16:56

An: Secci Davide <Davide.Secci@bsb-partner.ch>; Pfister Thomas <Thomas.Pfister@solothurn.ch>; Markus Boss <markus.boss@ruettenen.ch>; Ruetsch Ivan <ivan.ruetsch@wincasa.ch>; Beat Affolter (Beat.Affolter@emchberger.ch) <Beat.Affolter@emchberger.ch>

Betreff: AW: Besprechung Benützungsgebühren EG Solothurn / Anschluss ARA Rüttenen

Guten Abend

Hier mein Vorschlag für die Kosten für die Benutzung der Kanalisation der Stadt Solothurn.

Abwassermenge:

Bei Trockenwetter rechnen wir mit 6 l/s; diese Menge wird intervallmässig mit 25 l/s gefördert; bei Regen werden max. 50 l/s weggepumpt (Ziel ist dann der Schutz des «kleinen» Gewässers, die Entlastungen finden dann in die Aare statt).

Mitbenutzte Kanallänge in Solothurn ca. 2'000 m; Kaliber von DN 400 bis DN 1'200 mm.

Annahmen:

- Betriebskosten Kanalisation /(Spülen, TV etc.) ca. 5 Fr./m*Jahr
- Wiederbeschaffungswert der Kanalisation ca. 2'000 Fr./m
- Lebensdauer 80 Jahre
- Anteil Rüttenen Schmutzwasser ca. 12-30% (müsste noch geprüft werden)
- Anteil Rüttenen an Kanalkapazität <10%

Betriebskosten Anteil Rüttenen (massgebend der Schmutzwasseranfall): 2'000 m * 5 Fr./m*Jahr * 20-30% ergibt 2'000-3'000 Fr./Jahr

Anteil an Wiederbeschaffung (massgebend Kapazität der Leitung): 2'000 m * 2'000 Fr./m / 80 Jahre * 10% ergibt maximal Fr. 5'000 pro Jahr

Total zwischen 7'000 bis 8'000.- pro Jahr; aufgerundet mit Koordination, Rechnungstellung etc. ca. Fr. 10'000.-/Jahr.

Ich hoffe, meine Herleitung ist nachvollziehbar und hilft eine einfache Lösung zu finden.

Freundliche Grüsse

Bitterli Christoph

Abteilungsleiter Stv.

Gewässerschutz

Amt für Umwelt

Abteilung Wasser

Werkhofstrasse 5

CH-4509 Solothurn

Telefon +41 32 627 22 49

christoph.bitterli@bd.so.ch

afu.so.ch

Anhang II Aktennotiz zur Begehung Herr Zürcher (Grundeigentümer)

Rüttenen, Anschluss ARA Rüttenen an ZASE

Neubau Abwasserpumpwerk mit Druckleitung / Rückbau ARA

Begehung mit Grundeigentümer GB Rüttenen Nr. 366, Herr Jonas Zürcher

Aktennotiz

Zeit: 10.00 Uhr bis 10.45 Uhr

Objekt Nr.: 40386.100

Ort: ARA Rüttenen

Datum: 4. Februar 2025

Name	Firma / Behörde, Funktion	Anwesend	Verteiler
Markus Boss	Gemeindepräsident Rüttenen	X	X
Jonas Zürcher	Grundeigentümer GB Rüttenen Nr. 366	X	X
Ivan Ruetsch	Gemeinderat Rüttenen		X
Beat Affolter	Gemeinderat Rüttenen, Planungskommission		X
Davide Secci	BSB + Partner, Projektleiter	X	X

1. Ausgangslage

Die ARA Rüttenen ist sanierungsbedürftig. Anstelle einer Gesamtsanierung hat sich die Gemeinde Rüttenen für eine Aufhebung der ARA und einem neuen Anschluss an die Kanalisation / ZASE entschieden. Hierzu wurde eine Studie und ein Vorprojekt erarbeitet. Zurzeit erfolgt die Ausarbeitung des Bauprojekts.

Das Projekt „Anschluss ARA Rüttenen an ZASE“ beinhaltet ein neues Abwasserpumpwerk neben dem bestehenden Regenbecken (GB Rüttenen Nr. 366), eine neue Druckleitung sowie der Rückbau der ARA. Das Grundstück der ARA soll ausgezont und rekultiviert bzw. ökologisch aufgewertet werden. Die Aufwertung soll den Verenabach wenn möglich mitberücksichtigen und integrieren. Unklar ist ob es eine Spezialzone oder eine der Landwirtschaftszone überlagerte Uferschutzzone geben wird.

Herr Jonas Zürcher ist als Grundeigentümer direkt von den geplanten Arbeiten betroffen.

2. Ziel

Nebst der Information über die geplanten Arbeiten und den Auswirkungen auf seinem Grundstück sollen auch die Möglichkeiten der Entschädigung (dauerhaft und temporär) diskutiert und festgehalten werden.

3. Anforderungen seitens Herr Jonas Zürcher

- Realersatz

Für die dauerhaft beanspruchte Fläche (aktueller Planungsstand ca. 95 m²) wünscht Herr Zürcher einen Realersatz. Diesen kann ihm die Gemeinde auf GB Nr. 409 (Parzelle ARA Rüttenen) anbieten. Die Parzelle liegt südlich, unmittelbar angrenzend an das Grundstück von Herrn Zürcher. Markus Boss hält fest, dass die Gemeinde gewillt ist, nach dem Rückbau der ARA und der Auszonung der zurzeit als OeBA ausgedehnten Parzelle, einen Landstreifen im Umfang der beanspruchten Fläche abzutreten.

Das Land kann zur bestehenden Parzelle GB Nr. 366 hinzugefügt werden. Die Mutation kann mit der Teilzonenplanänderung oder der OP-Revision erfolgen.

- Entschädigung für erschwerte Bewirtschaftung

Mit dem Neubau des PW und der geplanten Zufahrt ergeben sich für den Bewirtschafter erschwerte Bedingungen. Gegenüber heute muss künftig um das Pumpenhaus herumgefahren werden. Für diese Inkonvenienzen soll Herr Zürcher zusätzlich entschädigt werden.

Hierfür wird vorgeschlagen, die Entschädigungsansätze gemeinsam mit dem ALW festzulegen. Eine Abgeltung im Rahmen des Realersatzes wäre wünschenswert.

Entschädigung für temporäre Beanspruchung

Während der Bauphase des Pumpwerks werden zusätzliche Flächen (Installationsplatz, Zufahrt, etc.) temporär beansprucht. Hierfür wird Herr Zürcher im Rahmen des Projekts entschädigt. Die Details zur temporären Beanspruchung werden mit Herrn Zürcher frühzeitig durch die Bauleitung und die Bauunternehmung besprochen.

4. Fazit und weiteres Vorgehen

Markus Boss kann sich mit den Anforderungen von Herrn Zürcher zum Realersatz und den Entschädigungen einverstanden erklären. Für die Inkonvenienzen aufgrund der erschwerten Bewirtschaftungsverhältnisse soll aufgrund der allgemein geltenden Richtlinien und Ansätze zusammen mit dem ALW ein Vorschlag ausgearbeitet werden.

Herr Zürcher wird über die weiteren Projektschritte, insbesondere dem Baugesuch für den Neubau des PW auf dem Laufenden gehalten. Gemeinsam wird folgendes Vorgehen festgelegt:

- Entwurf Vorschlag, allenfalls Vereinbarung zur dauerhaften Entschädigung (Realersatz) und anschliessende Besprechung
- Vorstellung BP + KV inkl. Vorschlag Realersatz in GR Rüttenen am 26. März 2025
- Kreditantrag an Gemeindeversammlung im Juni 2025

Beilagen: -

Für die Besprechungsnotiz: Davide Secci

BSB + Partner Ingenieure und Planer AG

E-Mail: davide.secci@bsb-partner.ch

Anhang III Elektroschema PW

Elektroschema

Bauherrschaft: ZASE Solothurn Emme

Anlageteil: PW Rüttenen

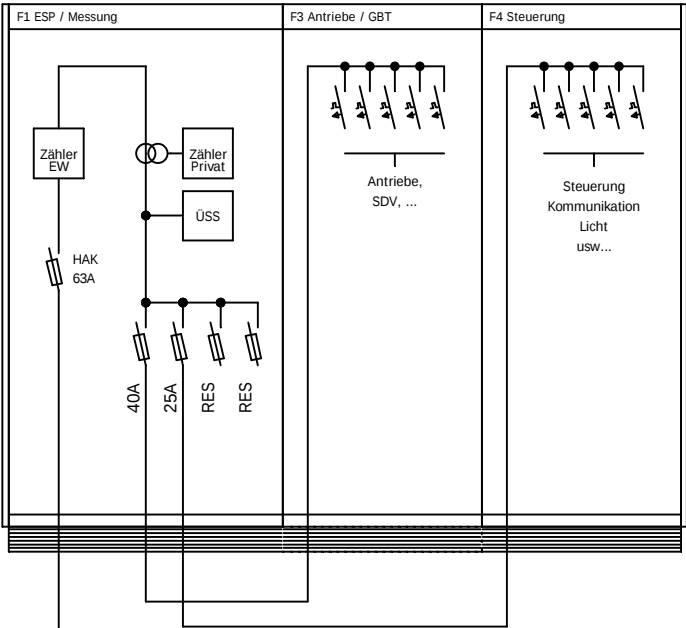
Verteilung: PW Rüttenen

Schemadatei: zase_rüttenen

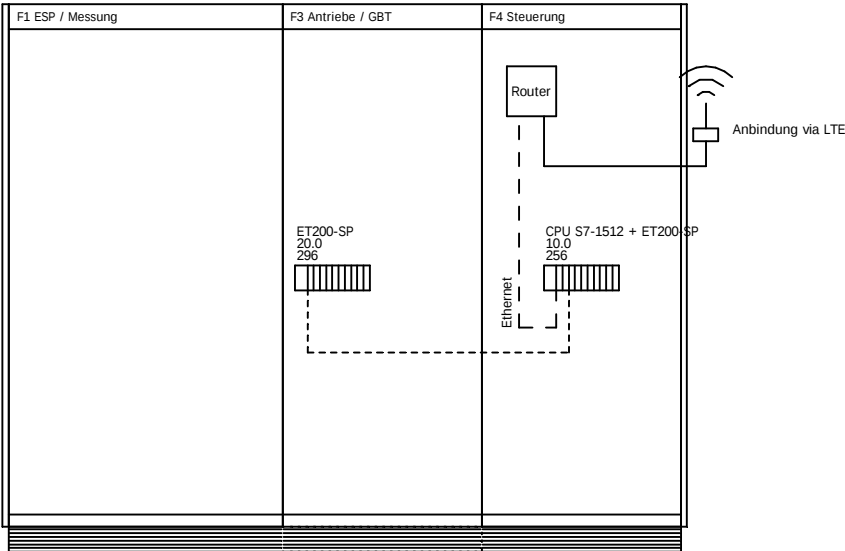
Ausgabestände und Revisionen siehe Folgeseite

Erstellt	10.01.2025	Manuel Bürgi	ZASE Solothurn Emme PW Rüttenen	 EKAG und Partner Elektro - Engineering AG 5707 Seengen	Elektroschema Deckblatt	=RÜB +F00		
letzte Änderung						zase_rüttenen	000 Deckblatt	Blatt 1
Druck	04.02.2025	13:51						Folge 2

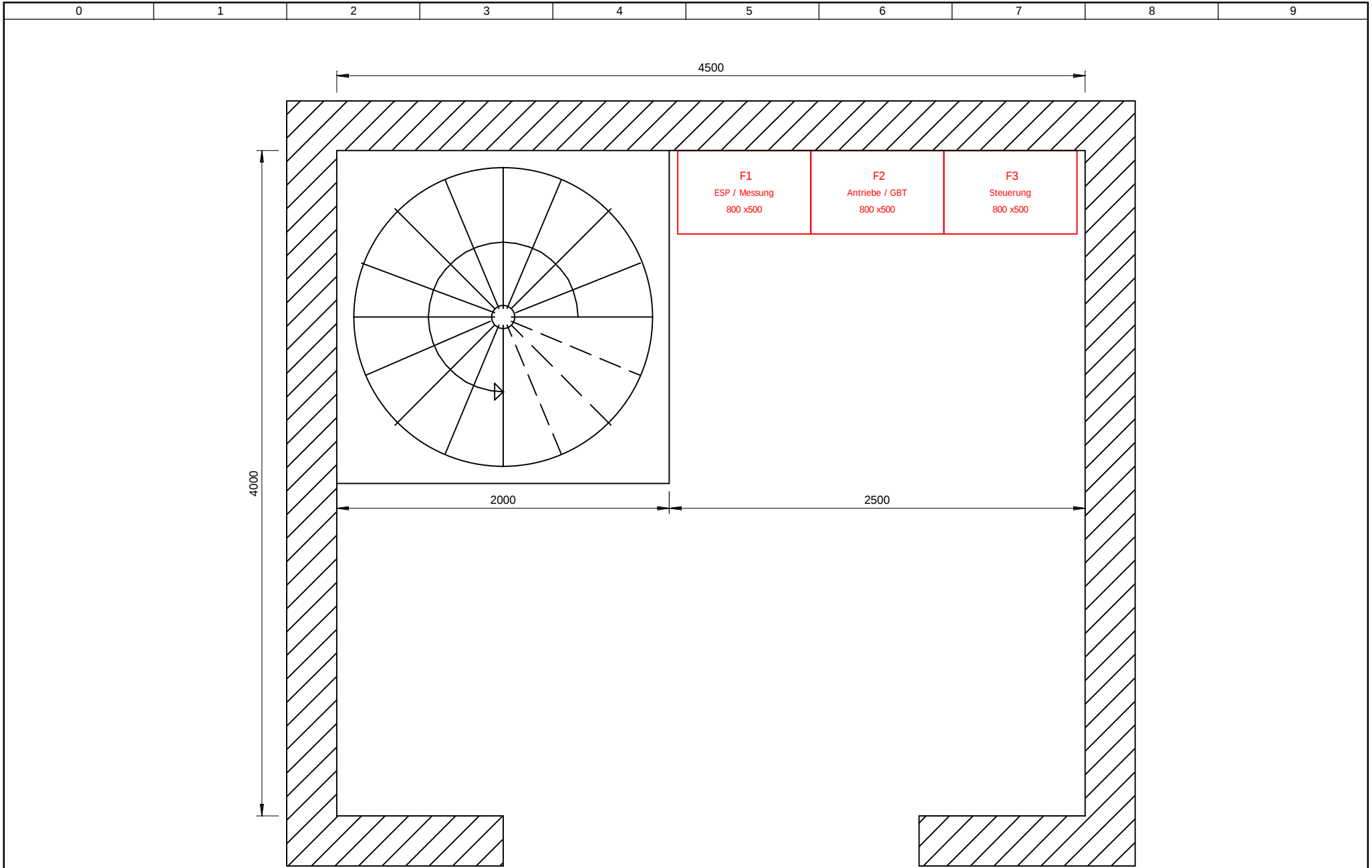
[illegible]

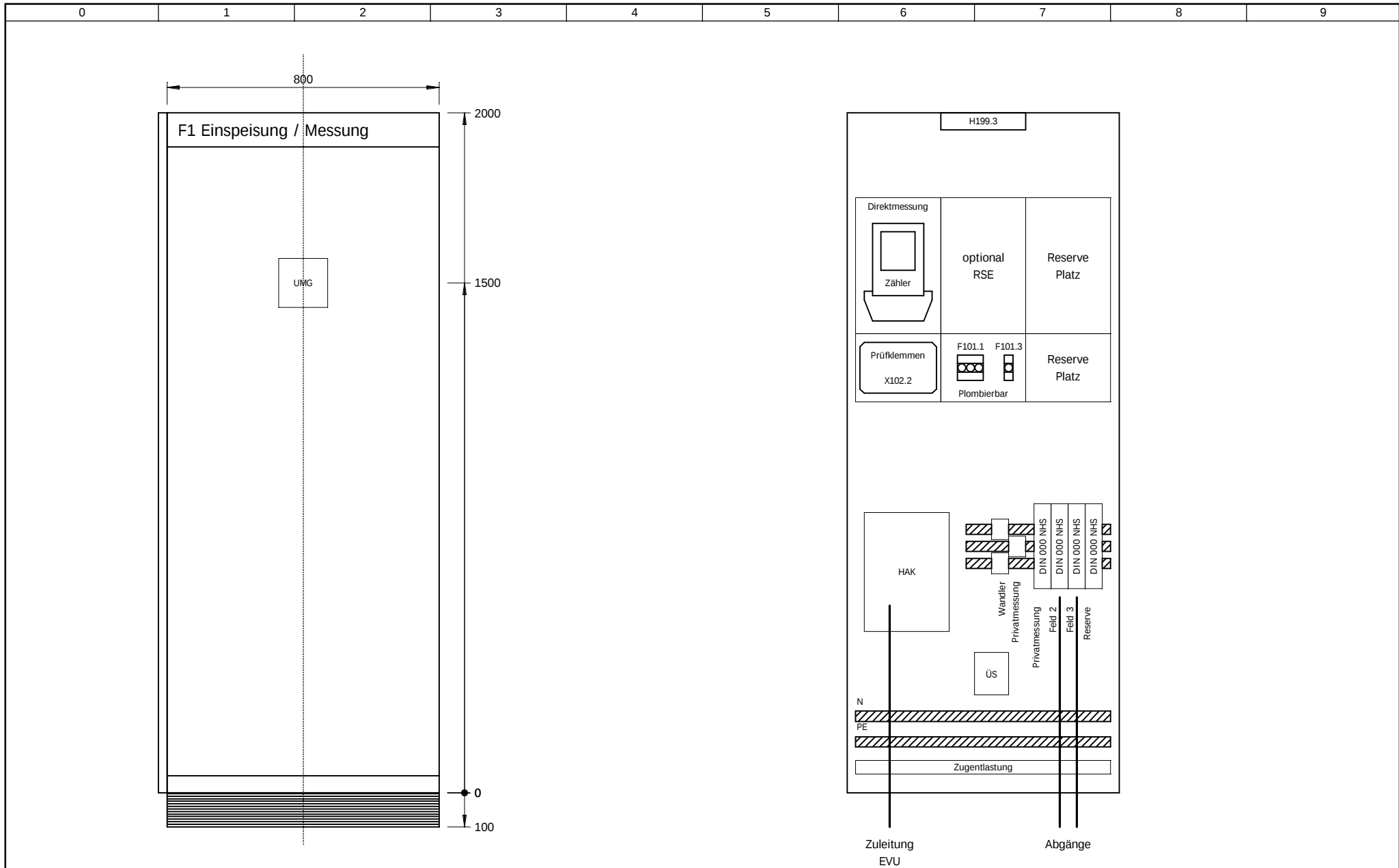


Einspeisung 63A ab EVU



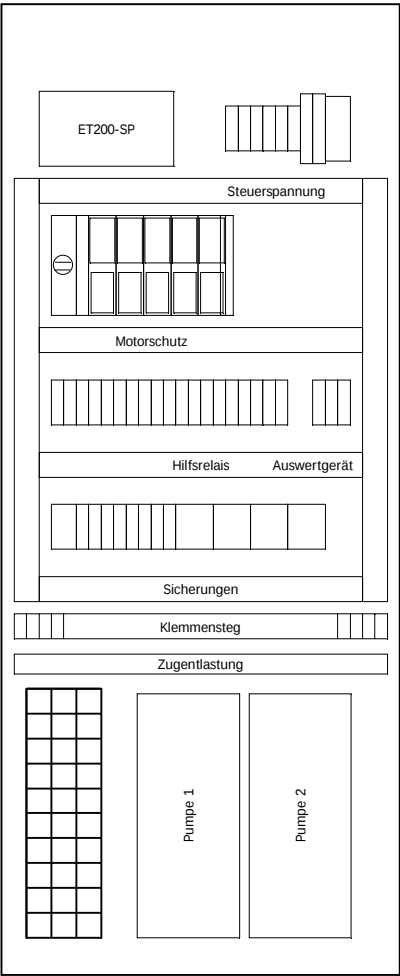
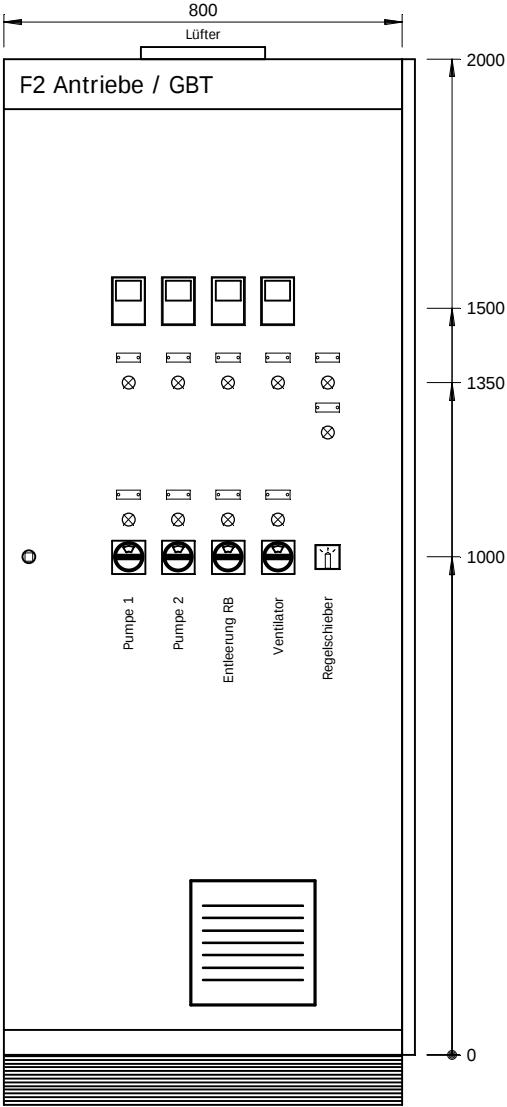
Hinweis:
Übersicht nicht massstäblich
gezeichnet

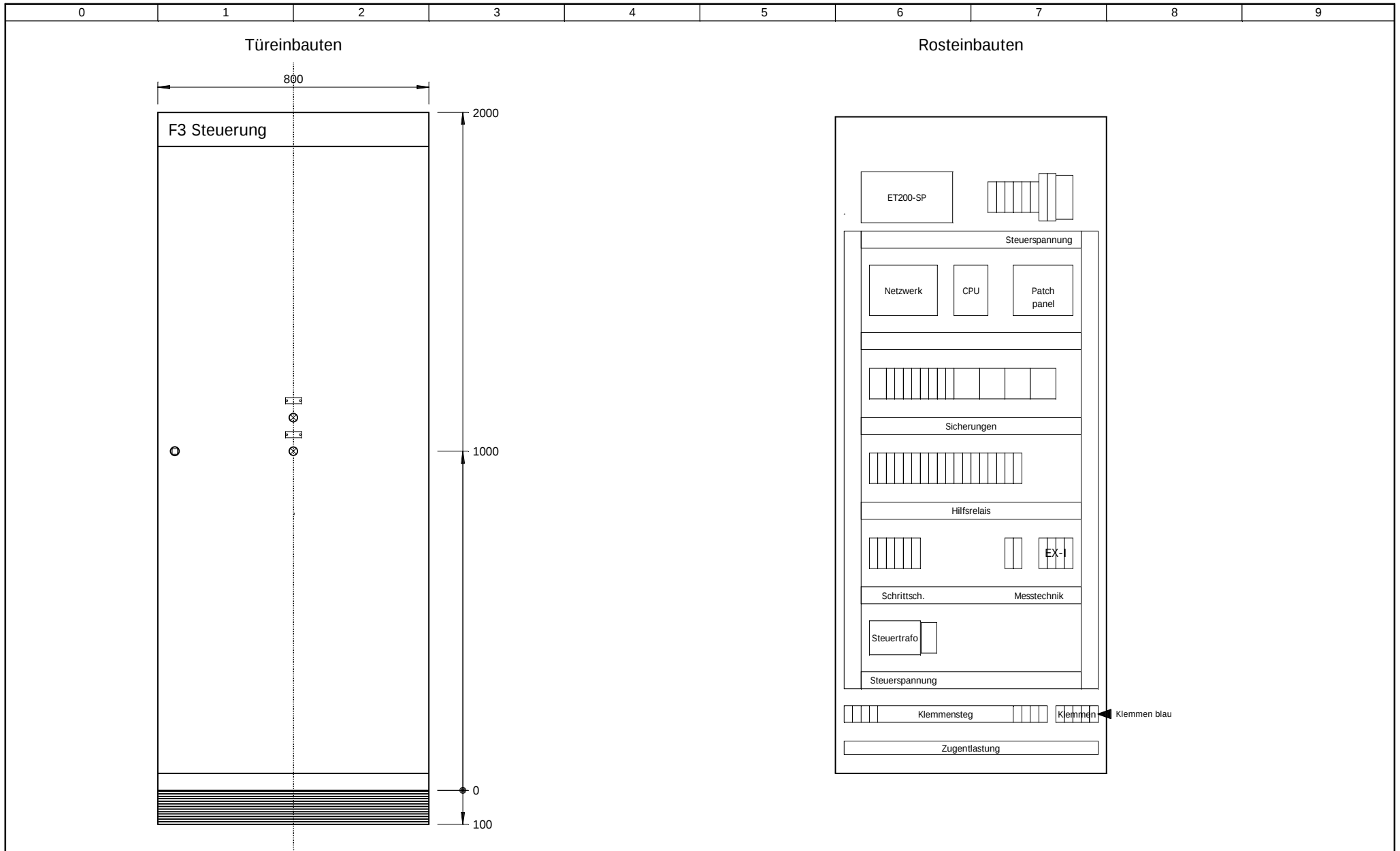




Türansicht

Rosteinbauten





Anhang IV Auszug Bericht Baugrunduntersuchung (Wanner AG)

Wanner AG Solothurn, Geologie und Umweltfragen
Bericht 322167-1, Variantenstudium ARA Rüttenen

Seite 5
27. Juli 2022

6. Folgerungen und Empfehlungen

Generell sollte zur Kenntnis genommen werden, dass die Bearbeitung von Malmkalkformationen mit signifikanten Schwierigkeiten und Risiken behaftet ist aufgrund von 1.) der schweren Abbaubarkeit des Gesteins (Lärmverschmutzung, grosser Zeitaufwand, Erschütterungen) und 2.) Gefahr von starken Karstwasseraustritten (gespannte Aquifere).

Aufgrund der Integration der Kurzrammsondierungsprofile in unser bestehendes Wissen über den geologischen Perimeter geben wir folgende Empfehlungen zum Variantenstudium ab:

- Anhand der vom Ingenieur eingezeichneten Linienführung und Sondierungsstandorten erachten wir die Variante 2 als bautechnisch am sinnvollsten: die Route liegt vermutlich fast durchgehend innerhalb der weichen bis steifen, einfach zu bearbeitenden, lehmreichen Moräne, und die Rammsondierungen wiesen entlang der Variante keine Rammwiderstände grösser als 55 Schläge/0.2 m auf. Bei dieser Variante erwarten wir schlussendlich den kürzesten Abschnitt innerhalb der Malmkalke.
- Variante 1 würde sich hier als zweitbeste Alternative anbieten: sowohl RS 4 als auch RS 5 wiesen beide Rammwiderstände < 55 Schläge/0.2 m auf, und deuten dementsprechend auf Lockergesteinsschichten hin. Jedoch wird unsere Empfehlung durch die Tatsache abgemindert, dass bei RS 2 ein Übergang zum massiven Malmkalk erfolgt, was die Verlegung der Leitungen massgeblich erschweren kann. Entlang der südöstlichen Perimetergrenze wird der Übergang zum oberflächennahen Malmkalk erwartet. Dies könnte entlang dieser Variante wider Erwarten dazu führen, dass ein langer Abschnitt der Strecke innerhalb der Malmkalke verläuft.
- Variante 3 ist die unsicherste Option: obwohl Archivauswertungen darauf hindeuten, dass sich diese gänzlich in der weichen, lehmreichen Moräne befindet, zeigen die Resultate der Rammsondierungen teilweise etwas Anderes auf. RS 6 ist bereits bei 1.6 m aufgestanden, was potenziell darauf hindeuten könnte, dass sich lokal die Mächtigkeit der Lockergesteinsschicht verringert und der Malmkalkfels zusehend oberflächennah ansteht. Obwohl eine erneute Mächtigkeitszunahme der Lockergesteinsschicht in Richtung der Variante 3 nicht ausgeschlossen werden kann, erachten wir vor allem die Variante 2 als sinnvollere Optionen.