Appenzell Ausserrhoden | Departement Finanzen | Amt für Immobilien

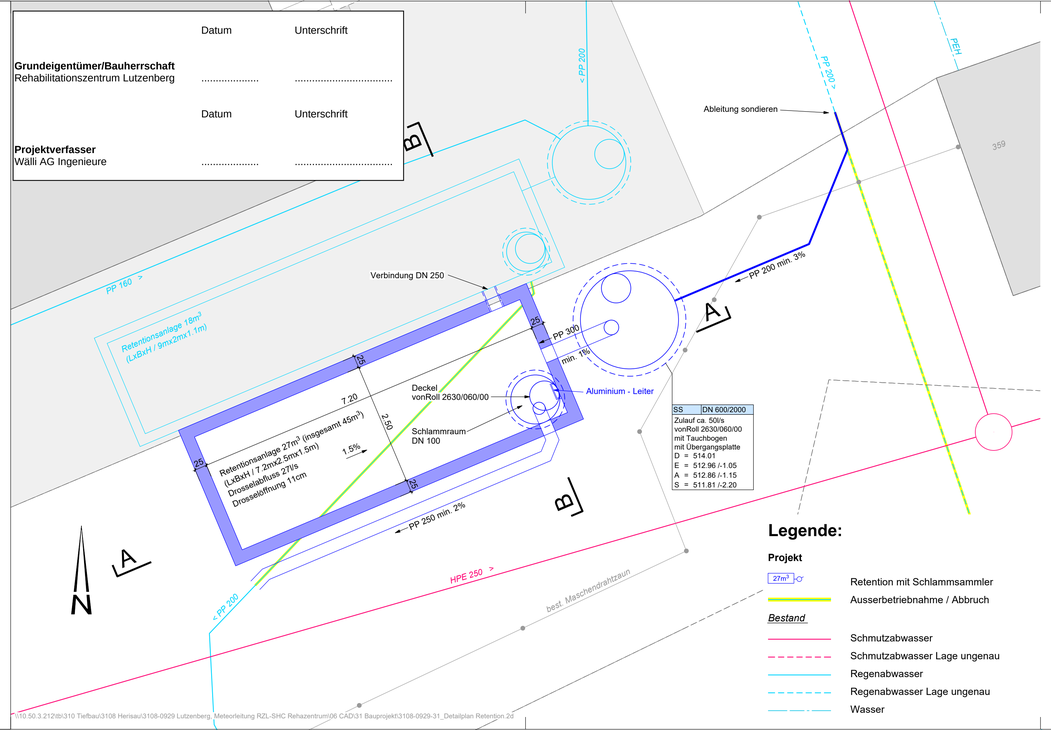
Gemeinde Lutzenberg

Rehabilitationszentrum Lutzenberg
Umbau und Sanierung Haus C (RZL - SHC)
Meteorwasserableitung

Retentionsbecken

Bauprojekt
Situation, Schnitte 1:50
Detail 1:10

	Datum	Unterschrift
Grundeigentümer/Bauherrschaft Rehabilitationszentrum Lutzenberg	.....	.....
	Datum	Unterschrift
Projektverfasser Wälli AG Ingenieure	.....	.....



Legende:

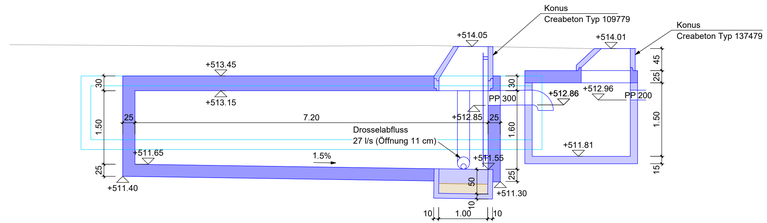
Projekt

- 27m³ — Retention mit Schlammsammler
- Ausserbetriebnahme / Abbruch

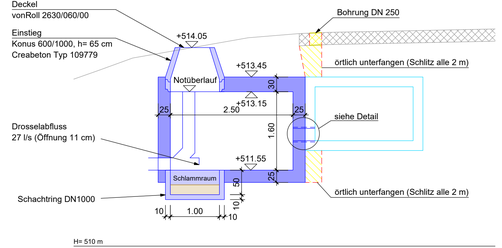
Bestand

- Schmutzabwasser
- Schmutzabwasser Lage ungenau
- Regenabwasser
- Regenabwasser Lage ungenau
- Wasser

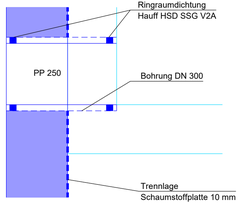
Schnitt A-A



Schnitt B-B



Detail 1:10



Projektverfasser:

Wälli AG Ingenieure

CH-9102 Herisau T. 058 100 90 08 herisau@waelli.ch
Bahnhofstrasse 25 www.waelli.ch

Freigabe:

Plan Nr. 3108-0929-31
Format 30 x 105 cm

Änd.	Entw.	Gez.	Kontr.	Datum
	hko	dsc	hko	21.10.2026

Exemplar für:

Appenzell Ausserrhoden | Departement Finanzen | Amt für Immobilien

Gemeinde Lutzenberg

Rehabilitationszentrum Lutzenberg
Umbau und Sanierung Haus C (RZL - SHC)
Meteorwasserableitung

Retentionsbecken

Bauprojekt
Übersichtsplan 1:500

Projektverfasser:

Wälli AG Ingenieure

CH-9102 Herisau T. 058 100 90 08 herisau@waelli.ch
Bahnhofstrasse 25 www.waelli.ch

Freigabe:

Plan Nr.	**3108-0929-30**			
Format 30 x 63 cm				
Änd.	Entw.	Gez.	Kontr.	Datum
	hko	dsc	hko	21.10.2026
Exemplar für:				

Legende:

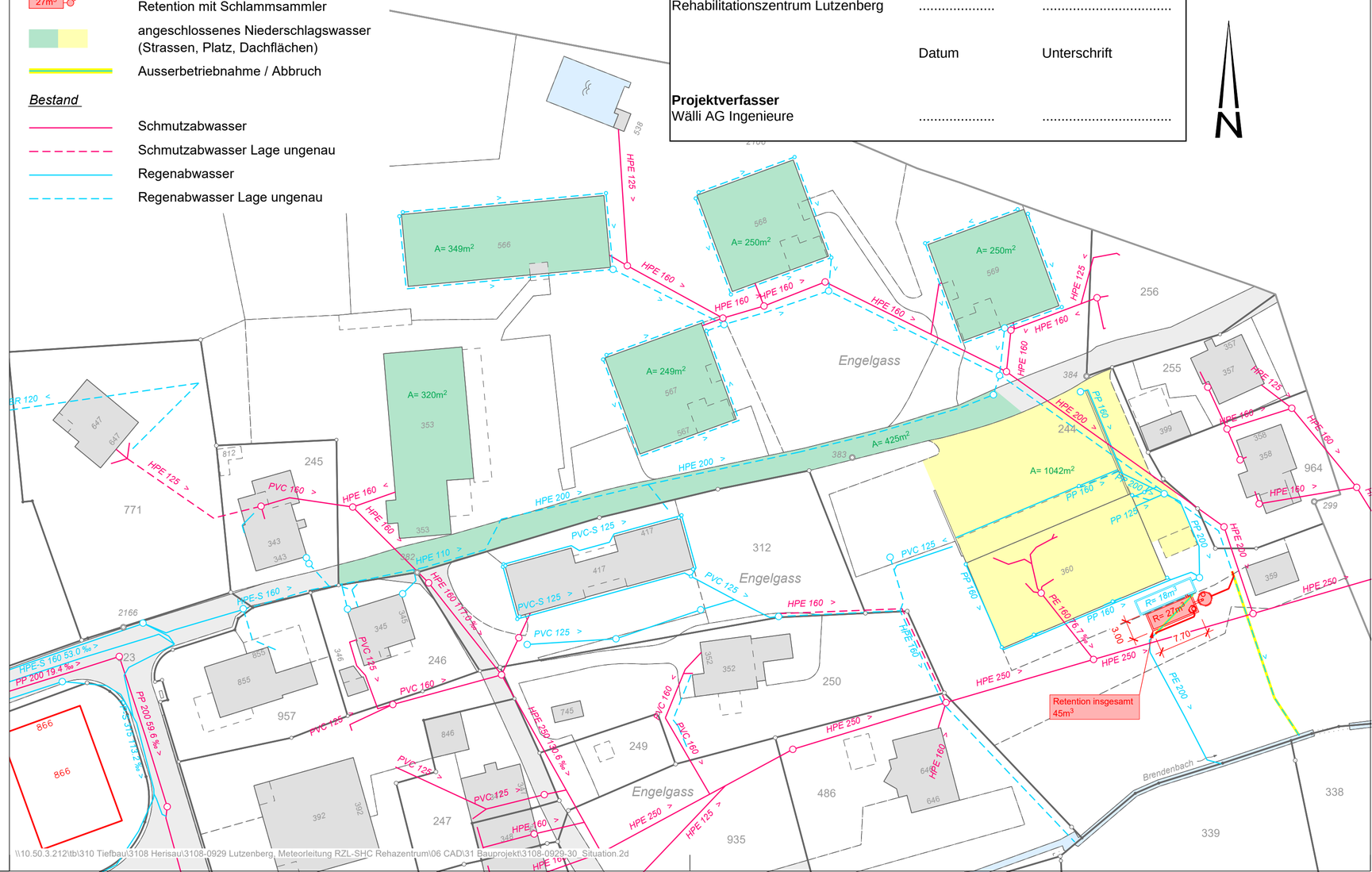
Projekt

- 27m³ — Retention mit Schlammsammler
- angeschlossenes Niederschlagswasser (Strassen, Platz, Dachflächen)
- Ausserbetriebnahme / Abbruch

Bestand

- Schmutzabwasser
- Schmutzabwasser Lage ungenau
- Regenabwasser
- Regenabwasser Lage ungenau

	Datum	Unterschrift
Grundeigentümer/Bauherrschaft Rehabilitationszentrum Lutzenberg	.....	.....
	Datum	Unterschrift
Projektverfasser Wälli AG Ingenieure	.....	.....



Wälli AG Ingenieure herisau@waelli.ch www.waelli.ch CHE-105.946.818

wälli
Ingenieure

FAKTENBLATT

Projekt **RZL-SHC Rehazentrum, Versickerungsmulde, Lutzenberg, BG-Nummer 2574**

1 Ausgangslage

Mit dem Bauvorhaben «Dachsanierung mit PV-Anlage (Indach) beim Verwaltungsgebäude C», BG-Nummer 2574 wurde bzgl. Meteorwasser eine Versickerungsmulde West mit zusätzlichem Kieskörper und eine Retentionsanlage Ost bewilligt (Projekt Nr. 2026.144, 23.02.2026).

Die bewilligten Anlagen konnten an den geplanten Stellen in dieser Form nicht ausgeführt werden, und die Bauherrschaft hat zwei neue mögliche Standorte für eine Retention der Baubewilligungsbehörde aufgezeigt.

Da ein Grossteil des gefassten Meteorwassers auf der Liegenschaft GB Nr. 244 über eine Leitung zum Brendenbach fliesst, hat der Gemeindeingenieur vorgeschlagen, eine «Versickerungsmulde» für dieses Wasser zu prüfen. Diesen Vorschlag hat er in einer «Vorstudie Meteorwasserableitung mit Versickerungsmulde» aufskizziert und der Bauherrschaft zugestellt.

Die Bauherrschaft hat das Ingenieurbüro Wälli AG beauftragt, diesen Vorschlag unter Beizug eines Geologen zu prüfen.

2 Analyse

Als Geologe wurde die FS-Geotechnik von St.Gallen beigezogen. Sie war bereits involviert beim angrenzenden Neubau Werkstattgebäude von 2017. Bezüglich Baugrunds sind 4 Baggerschlitze aus dieser Zeit dokumentiert.

Zur geologischen Beurteilung einer Versickerungsmulde wurde diese ins abfallende Gelände integriert. Der erforderliche Eingriff ins Gelände ist beachtlich, Schmutzwasserleitungen müssen allenfalls verlegt werden und die Einbindung ins Landschaftsbild wird als äusserst schwierig beurteilt.

Auch möchte die Bauherrschaft an der heutigen Nutzung des Wieslandes als Tierauslauf, auch für die Bewohner des Reha-Zentrums, festhalten.

Aus geologischer Sicht wird der Standort für eine Versickerungsmulde als wenig geeignet beurteilt. Faktisch würde eine offene Retentionsmulde entstehen. Eine detaillierte Beurteilung seitens FS-Geotechnik ist in der Beilage aufgeführt.

Aufgrund der obigen Ausführungen wird auf eine Versickerungsanlage verzichtet und anstatt dessen Retentionsmöglichkeiten gesucht. Es werden vier Möglichkeiten aufgezeichnet:

1. Retentionsbecken in Ortbeton, angrenzend an das bestehende Becken
2. Retentionskanal in Fertigteilen
3. Retention über eine Geröllpackung
4. Retention über eine offene Mulde

Die Grösse der Anlagen wurde nach folgenden Grundlagen bestimmt:

Regionale Bauverwaltung
E 29. Okt. 2026
Baugesuch-Nr. 2664
Akten-Nr. .....

- Ermittlung des erforderlichen Drosselabflusses über die hydraulischen Einleitbedingungen in den Brendenbach (Verhältnis z=1 / Q_{347})
- Dimensionierung nach VSA «Abwasserbewirtschaftung bei Regenwetter» (nicht Retentionstool des Kantons, da Entwässerungsfläche > 1500 m^2)
- Retentionsberechnung z = 5, Region Voralpen
- Einbezug des bestehenden Beckens Werkstattgebäude (insgesamt noch grösseres Einzugsgebiet)

3 Entscheid

Die Bauherrschaft hat zu den verschiedenen Möglichkeiten einen Entscheid gefällt und wäre bereit, das gesamte Wasser über ein weiteres angrenzendes Becken in Ortbeton gedrosselt abzuleiten.

Bei einer positiven Rückmeldung seitens Baubewilligungsbehörde würde die Bauherrschaft diesen Ansatz weiterverfolgen, involvierte kant. Fachstellen kontaktieren und eine Baueingabe oder eine Projektänderung mit entsprechenden Plan- und Berechnungsgrundlagen erstellen.

Herisau, 25. September 2026

Wälli AG Ingenieure

Hanspeter Koller
+41 58 100 92 24, H.Koller@waelli.ch

Anhänge

- 1 Skizzen Einbindung Versickerungsmulde ins Gelände
- 2 Geologischer Kurzbericht FS Geotechnik
- 3 Retentionsmöglichkeiten 1 bis 4
- 4 Retentionsberechnungen

Anhang 1

Neubau Werkstattgebäude 2017

360

299

359

646

Retention 18 m³

Schnitt 2

Schnitt 1

HPE 160 >

HPE 250 >

HPE 200 >

PE 200 >

2:3

Versickerungsmulde in Anlehnung an Vorstudie:
(E = 1843 m², z = 10, spez.Sickerleistung: 2.0 l/min/m², erf. Rückhaltevolumen: 63.3 m³, Sickerfläche 190 m²)

→ Sickerfläche ca. 161 m²
→ Rückhaltevolumen ca. 49 m³
→ Schmutzwasserleitung HPE 250 im Einschnitt!
→ alternative Sickerfläche siehe blau

A_{Boden} = 120m²
A_{WSP} = 161m²
Aushubvolumen = 380m³

Gewässerraum

Brendenbach

Versickerungsmulde blau:

→ Sickerfläche ca. 161 m²
→ Rückhaltevolumen ca. 49 m³

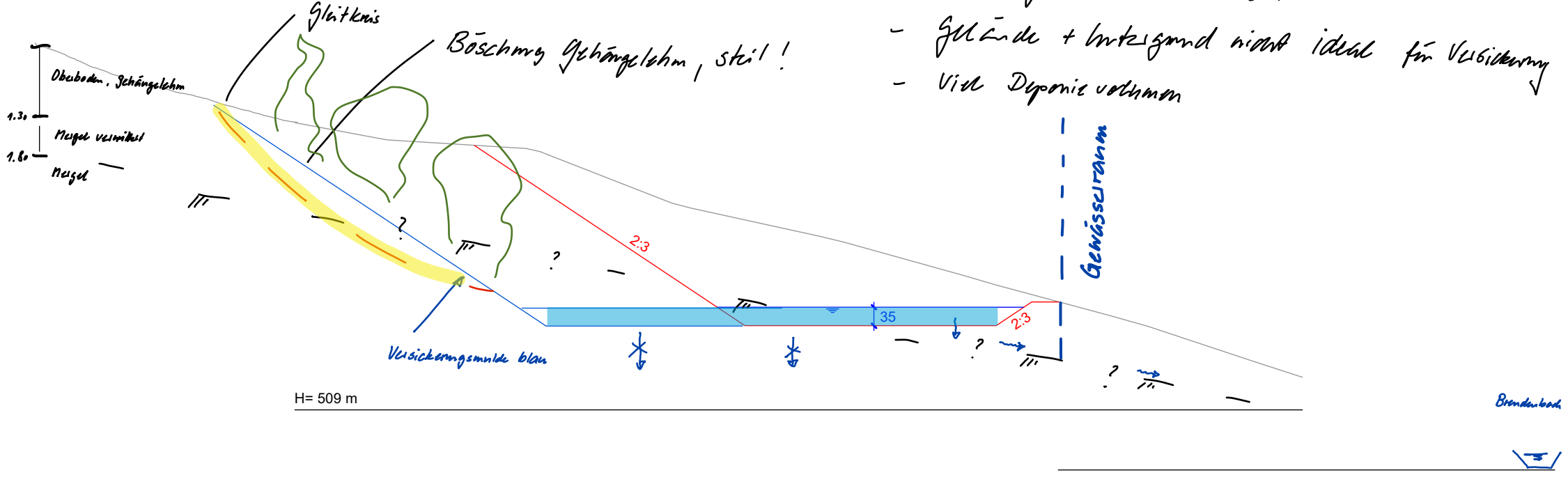
3108-0929
RZL-SHC Rehazentrum
Versickerungsmulde

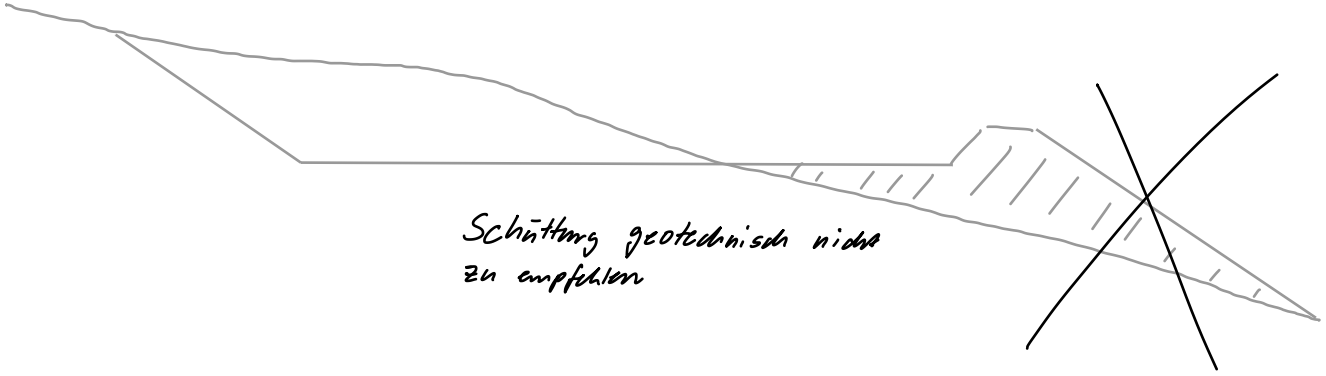
Sit. 1:200
Wälli AG Ingenieure
hko 12.08.2026

- Sickerleistung Gehängelehm < 1 l/min/m²
- Steile Böschungen (Unterhalt, Bepflanzung)
- Untergrund teilw. im Mergel
- Wirkung ähnlich wie Rot.
- Gelände + Untergrund nicht ideal für Versickerung
- Viel Deponievolumen

BS 3

Schnitt 1 1:100



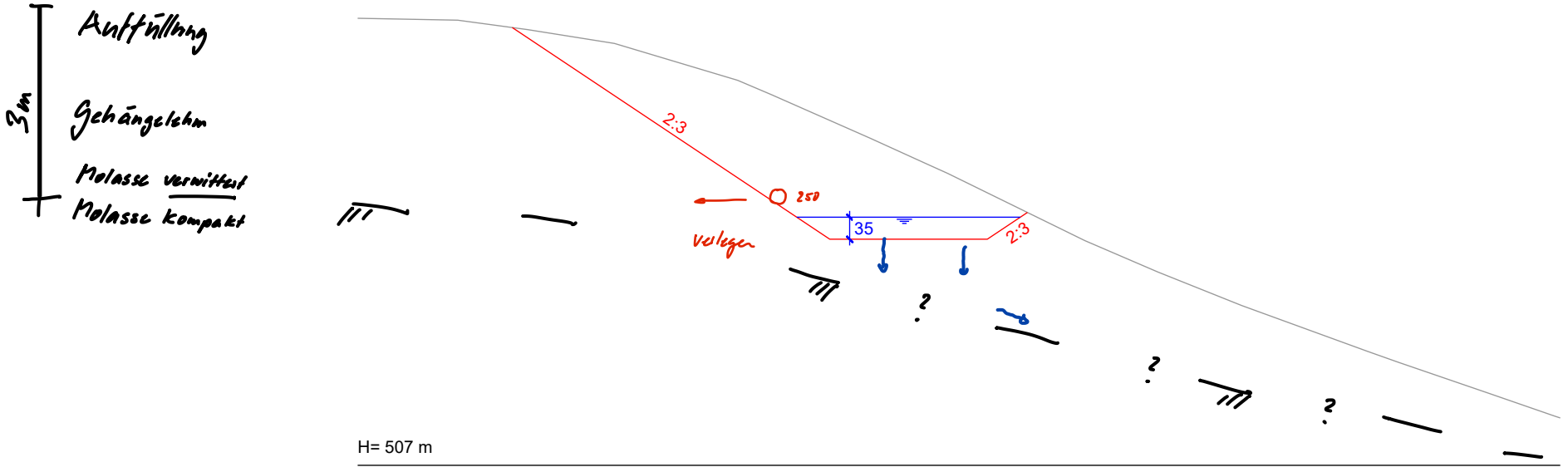


3108-0929
RZL-SHC Rehazentrum
Versickerungsmulde

Schnitte 1:100
Wälli AG Ingenieure
hko 12.08.2026

Schnitt 2 1:100

BS 2



3108-0929
RZL-SHC Rehazentrum
Versickerungsmulde

Schnitte 1:100
Wälli AG Ingenieure
hko 12.08.2026

Anhang 2

FS GEOTECHNIK
BERATENDE INGENIEURE ETH/SIA

Projekt	**2026 592**
Bericht	**1** vom 25. September 2026
Koordinaten	2'761'990 / 1'258'740
Bearbeiter	Harald Pliessnig | D 071 274 52 04 | pliessnig@fsgeotechnik.ch

Lutzenberg AR
Engelgass, Parz. 244
Versickerung

Geologischer Bericht

Stellungnahme zur geplanten Versickerungsanlage

Ingenieur

Wälli AG Ingenieure
Bahnhofstrasse 25
9102 Herisau

Hanspeter Koller | T 058 100 92 24 | h.koller@waelli.ch

Inhaltsverzeichnis Seite

1. Einleitung 3

2. Objekt 3

3. Grundlagen 3

4. Aufgabenstellung 4

5. Lokale Untergrundverhältnisse 4

6. Hydrogeologische Verhältnisse 4

7. Beurteilung Versickerungsanlage 4

8. Schlussbemerkungen 5

Anhangverzeichnis Nummer

Übersicht | 1:10'000 | A4 1
Vorstudie Versickerungsmulde | A4/A3 | 23.05.2026 2

1. Einleitung

Hanspeter Koller von der Wälli AG Ingenieure ersuchte uns im eine geologische Stellungnahme betreffend die geplante Erstellung einer Versickerungsanlage auf der Parz. 244 in Lutzenberg.

2. Objekt

Die Meteorwasserableitung des RZL-SHC Rehazentrums soll neu gestaltet werden. Die Ableitung der bergseitigen Gebäude und der Strasse entwässern aktuell ohne Retention und Aufbereitung direkt in den Brendenbach (siehe Anhang 2.1). Die 2017 gebaute Werkhalle talseitig der Strasse verfügt über eine Retentionsanlage. Das Wasser der Retentionsanlage wird auch dem Brendenbach zugeführt.

Neu soll das Wasser des gesamten RZL-SHC Rehazentrums einer Retentionsanlage – die bestehende Anlage talseitig der Werkhalle soll entsprechend vergrössert werden – zugeführt und anschliessend gedrosselt in den Brendenbach eingeleitet werden.

Die Behörde hat vorgeschlagen, das Wasser der bergseitigen Gebäude und der Strasse in einer Versickerungsmulde im talseitigen Gelände über die belebte Bodenzone zu versickern (siehe Anhang 2.2 und 2.3). Die Karte *GEP AR Zustandsbericht Versickerung*[1] weist dort einen schmalen Streifen mit mässiger Eignung für Versickerung aus. Gemäss ergänzender Information gilt diese Versickerungsleistung abzuklären.

3. Grundlagen

Zur Ausarbeitung des Berichts stellte uns Hanspeter Koller die folgenden Unterlagen zur Verfügung:

- 0_Lage | Amtliche Vermessung | 1:500 | A4 | www.geoportal.ch | 23.07.2026
- 1_Baueingabe Haus C_nicht ausgeführt | 1:100 | A3 | Kellenberger Architektur | 19.02.2026
- 2_Vorschläge Bauherr | 1:500 | A3 | 11.05.2026
- 3_RZL-SHC_Vorstudie_Meteorwasserableitung_BG_Bewilligungsbehörde | A4/A3 | 1:500 | 23.05.2026
- 4_Situation Orthofoto it Werkleitungen | 1:200 | A3 | www.geoportal.ch | 23.07.2026
- 5_Situation Höhenlinien mit Vorschlag Retentionsanlage | 1:200 | A3 | 23.07.2026
- 6_Versickerung | Screenshot aus www.geoportal.ch mit Information zur Versickerung
- 7_REHA Lutzenberg_Kanalisation mit eingezeichneter neuen Retentionsanlage | 1:100 | A1
- Vorabzug Faktenblatt RZL-SHC Rehazentrum, Versickerungsmulde, Lutzenberg, BG-Nummer 2574" | Wälli AG Ingenieure
- 20260812_Einbindung Versickerungsmulde ins Gelände (Situation und Schnitte) | A3 | 12.08.2026
- 20260819_Varianten Retention mit Kostenschätzungen | A3 | 19.08.2026

Weiter wurden die öffentlich zugänglichen Karten des kantonalen GIS[2] für die Berichterstellung herangezogen.

[1] GEP AR Zustandsbericht Versickerung, aufgerufen am 25.09.2026
[2] www.geoportal.ch, aufgerufen am 25.09.2026

In unserem Archiv finden sich Unterlagen zum Neubau der Werkhalle. Neben der Baugrundabklärung (Bericht 2016 562-1 vom 01.12.2016) haben wir die Ausführung 2017 geologisch-geotechnisch begleitet.

4. Aufgabenstellung

Die geologische Beurteilung soll die Möglichkeit einer Versickerungsanlage anhand der vorhandenen geologischen Informationen aufzeigen.

5. Lokale Untergrundverhältnisse

Gemäss den Baugrundabklärungen für den Neubau der Werkhalle liegt die Felsoberfläche in geringer Tiefe (1–3 m). Der Fels ist oberflächlich verwittert, darunter hart. Dominierende Schichtglieder sind feinsandige Mergel. Sandstein und Nagelfluh treten nur untergeordnet auf. Die allgemeine Felsschichtung kann mit 25–30° gegen NNW, also in den Hang geneigt, angegeben werden.

Den Fels überlagern Hanglehm und lokal Schwemmablagerungen. In Bachnähe ist mit Bachablagerungen zu rechnen.

6. Hydrogeologische Verhältnisse

Hanglehm und Schwemmablagerungen weisen aufgrund deren feinkörnigen Zusammensetzung erfahrungsgemäss eine schlechte Durchlässigkeit auf. Der verwitterte Felsuntergrund ist zwar geklüftet und teils zerlegt, jedoch sind die Klüfte verfüllt und weisen entsprechend keine bis eine sehr geringe Durchlässigkeit auf. Die Felsoberfläche ist als Stauer zu bezeichnen. Versickerndes Wasser fliesst, sofern es Hanglehm und/oder Schwemmablagerungen durchdringt, auf der Felsoberfläche ab.

7. Beurteilung Versickerungsanlage

Aus geologischer Sicht raten wir von der Erstellung einer Versickerungsanlage im talseitigen Gelände ab. Zum einen weist das Lockergestein eine geringe Sickerleistung auf, zum anderen liegt der Stauer (Felsoberfläche) hoch. Aufgrund der Hanglage ist zudem hangseitig ein Einschnitt und ggf. talseitig eine Schüttung notwendig. Durch den Einschnitt wird die Lockergesteinsmächtigkeit zusätzlich verringert. Die Schüttung ist mit qualitativ hochwertigem Material aufzubauen und gegen die Mulde abzudichten. Ansonst bestünde die Gefahr, dass Wasser aufgrund der höheren Durchlässigkeit vermehrt über die Schüttung versickert und diese durch die Wassersättigung instabil wird.

Von einer konzentrierten Versickerung von Dach- und Platzwasser wird aus hydrogeologischer Sicht abgeraten. Die Versickerungsanlage liegt zwar nicht im Gewässerschutzbereich A_u, jedoch sehr nahe an einem Fliessgewässer. Dies ist kritisch aufgrund der Herkunft des Wassers und auch im Überlastfall.

Das anfallende Dach- und Platzwasser ist einer Retentionsanlage zuzuführen und gedrosselt in den Brendenbach einzuleiten. Da auch die Strassenentwässerung angeschlossen wird, ist die Notwendigkeit einer Aufbereitungsanlage zu prüfen.

8. Schlussbemerkungen

Mit Aufbereitung und Retention wird die Situation gegenüber heute (direkte Einleitung ohne Aufbereitung) deutlich verbessert.

Die Aussagen und Angaben beziehen sich auf die Kenntnisse aufgrund der verfügbaren Unterlagen. Sie gelten nur für den uns bekannten Projektstand zum Zeitpunkt der Berichterstellung

St. Gallen, 25. September 2026

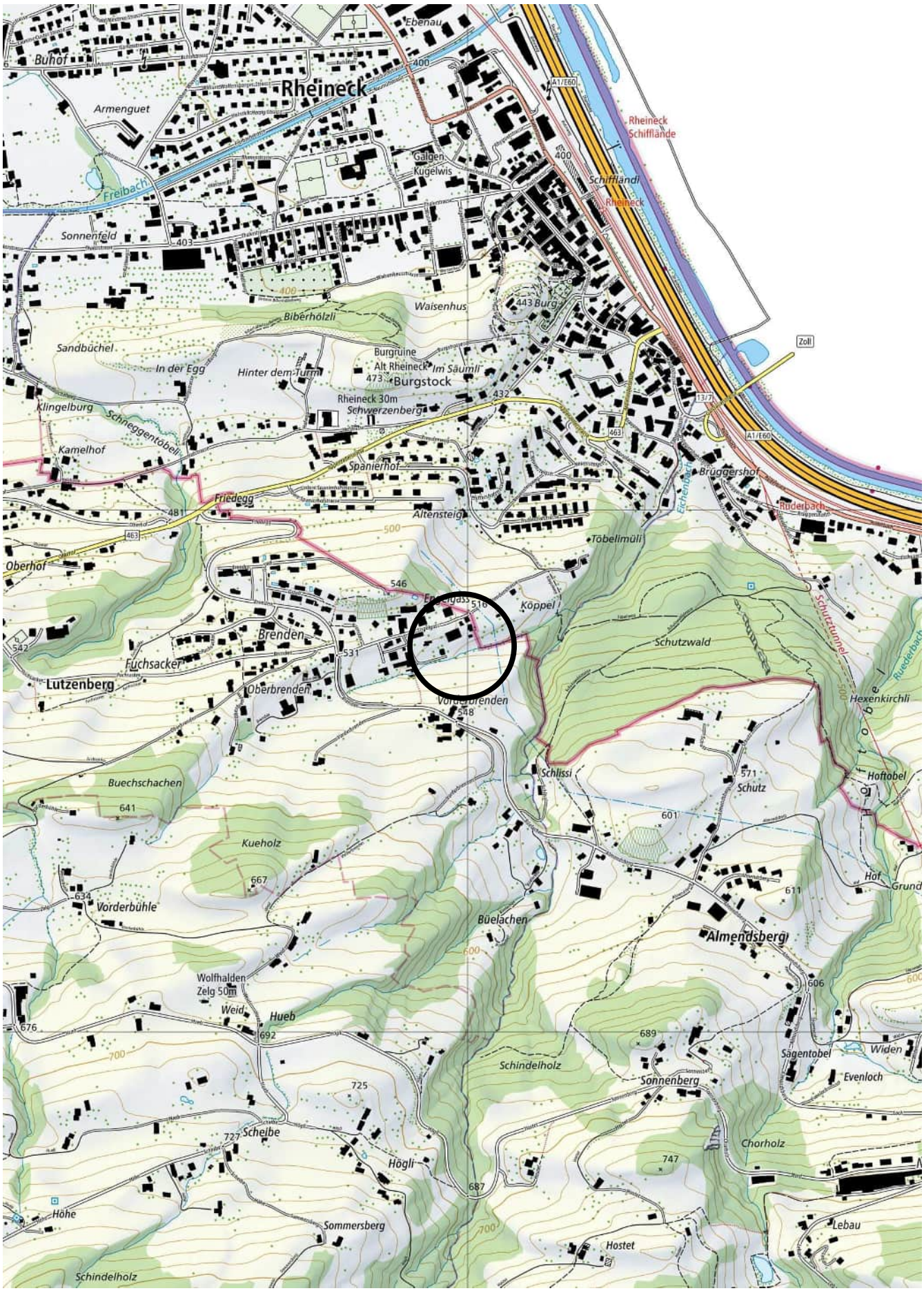
Harald Pliessnig

Verteiler (PDF per E-Mail) Hanspeter Koller | Wälli AG Ingenieure

2026 592 Lutzenberg AR
Engelgass, Parz. 244
Versickerung

Übersicht 1 : 10'000

Zentrum: 2'761'990 / 1'258'740
Karte: Topo10-25 25.09.2026 08:55:24



BG 2574 REGA

Leitungskataster Kanalisation

Lutzenberg
Im Appenzellerland

Hans Frischknecht AG
Kanalreinigung
Kohlplatz 1, 9410 Heiden
T: 071 891 19 93
24h Pikett: 079 355 69 56
Mail: kanalreinigung@frischknecht-heiden.ch
MWST: CHE-107.067.543

M. 5. 26

System Rigofill: 80/30/75 grösser
16 Stk. à 0.80 = 12.8 m³
400 ct Rückfüllmaterial

Rückhaltekeller 11 m³
Auslauf Bach

SG210301 · 440 · 562 · 676 · Reservoir 859 · 538 · HPE 125 · 566 · 568 · 569 · HPE 160 · HPE 125 · 256 · 244 · 567 · 587 · Engelgass · 38000384 · 255 · 357 · 446 · 399 · 358 · 964 · SG210299 · 38000383 · SS SC3938 D =520.22 A =519.20 S =518.20 · SS SC3939 D =517.75 S =517.74 · 245 · 353 · SS D =525.54 E =524.64 A =524.57 · 343 · PVC 160 · HPE 200 · PP 160 · PP 125 · PP 200 · 417 · PVC-S 125 · 312 · Engelgass · 38000385 · HPE 110 · KS K21 D =525.82 E =523.87 A =523.84 · KS SC3937 D =514.41 E1=513.10 E2=513.10 E3=513.10 A =513.04 · SS D =514.29 E1=513.30 E2=513.34 A =512.15 S =511.65 · KS MK16.0 D =510.85 · KS K16.1 D =512.08 · HPE-S 160 · 345 · 346 · 855 · 957 · 246 · PVC 125 · PVC 160 · HPE 160 117.0 ‰ · PE 160 76.7 ‰ · KS K20 D =523.28 E =521.72 E =521.83 A =521.66 · 352 · 745 · 250 · KS K17 D =513.54 · KS K18 D =515.65 · KS K18.1 D =517.36 · 249 · 846 · 646 · PE 200 · HPE 250 · Brendenbach · N · 0m 10m 20m

Massstab 1:500
Zentrumskoordinaten: 2'761'944, 1'258'787

Für die Richtigkeit und Aktualität der Daten wird keine Garantie übernommen.
Es gelten die Nutzungsbedingungen des Geoportals.

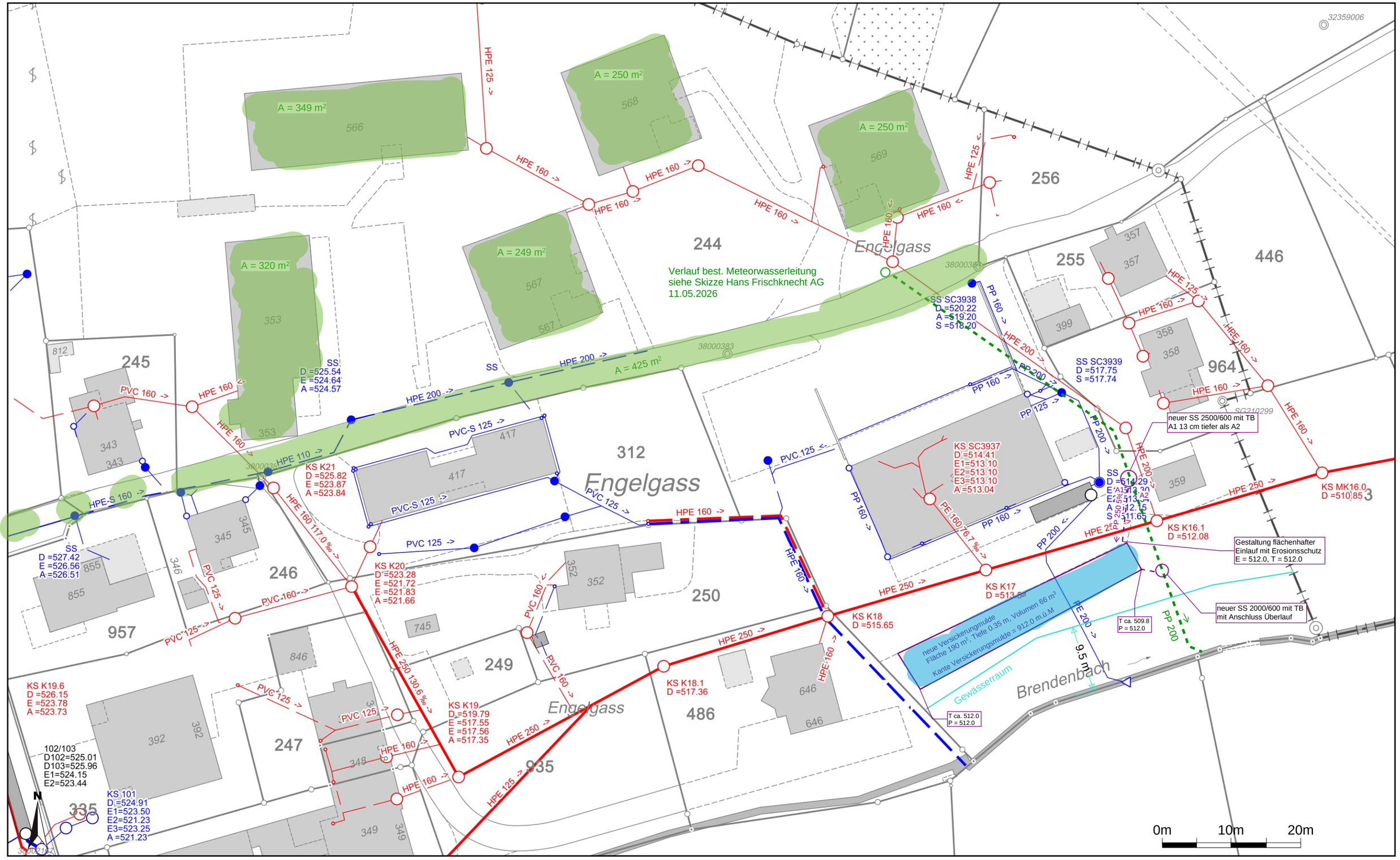
21.04.2026

Quelle Grundlagedaten: Amtliche Vermessung

BG 2574 REHA Lutzenberg

Vorstudie Meteorwasserableitung

Lutzenberg
im Appenzellerland



Massstab 1:500
Zentrumskoordinaten: 2'761'937, 1'258'765

HERSCHE INGENIEURE

Für die Richtigkeit und Aktualität der Daten wird keine Garantie übernommen.
Es gelten die Nutzungsbedingungen des Geoportals.
23.05.2026
Quelle Grundlagedaten: Amtliche Vermessung

Dimensionierung von Versickerungsanlagen V4.0

(für Parzellengrössen < 1'500 m²)

Objektdaten

Gemeinde:	Lutzenberg	Objekt:	Baugesuch 2574 REHA-Zentrum
GB Nr.	244	Adresse:	Engelgasse 417, 9426 Lutzenberg
		Bauherr:	REHA-Zentrum, Lutzenberg
Datum:	23.05.2026	Projektverfasser:	Hersche Ingenieure AG, Oberegg

Entwässerte Flächen (Horizontalprojektion)	Fläche A (m²)	Ψ (-)	red. Fläche A_{red} (m²)
Dächer			
Schrägdach	1'418	1.00	1'418
Flachdach Blech / Beton / ohne Aufbau (Nacktdach)		1.00	
Flachdach Kies		0.80	
Flachdach begrünt (Aufbaudicke < 10 cm)		0.70	
Flachdach begrünt (Aufbaudicke > 10 - 15 cm)		0.40	
Flachdach begrünt (Aufbaudicke > 15 - 25 cm)		0.30	
Flachdach begrünt (Aufbaudicke > 25 - 50 cm)		0.20	
Flachdach begrünt (Aufbaudicke > 50 cm)		0.10	
Plätze / Wege (Gefälle ≤ 7.5%)			
Asphaltbeläge / Beton	425	1.00	425
Kiesbelag		0.40	
Schotterrasen		0.20	
Sickerasphalt		0.60	
Verbundsteine gebundene Bauweise		1.00	
Verbundsteine ungebundene Bauweise mit Splitt verfüllte Fugen (Fugenanteil 3 - 6%)		0.60	
Verbundsteine ungebundene Bauweise mit Splitt verfüllte Fugen (Fugenanteil 6 - 12%)		0.20	
wasserdurchlässige Verbundsteine (Ökosteine, Sickersteine)		0.20	
Rasengittersteine		0.20	
Plätze / Wege (Gefälle > 7.5%)			
Asphaltbeläge / Beton		1.00	
Kiesbelag		1.00	
Schotterrasen		1.00	
Sickerasphalt		1.00	
Verbundsteine (unabhängig von Bauweise, Fugenanteil und Sickerfähigkeit)		1.00	
Rasengittersteine		1.00	
Total (m²)	1'843		1'843

Dimensionierung Versickerungsanlage

Grundlagen: IDF-Kurven aus Regendaten der ANETZ-Station St.Gallen (AfU SG/AR 2022)

spezifische Sickerleistung	2.0	l/min/m²
verfügbare Sickerfläche	190.0	m²

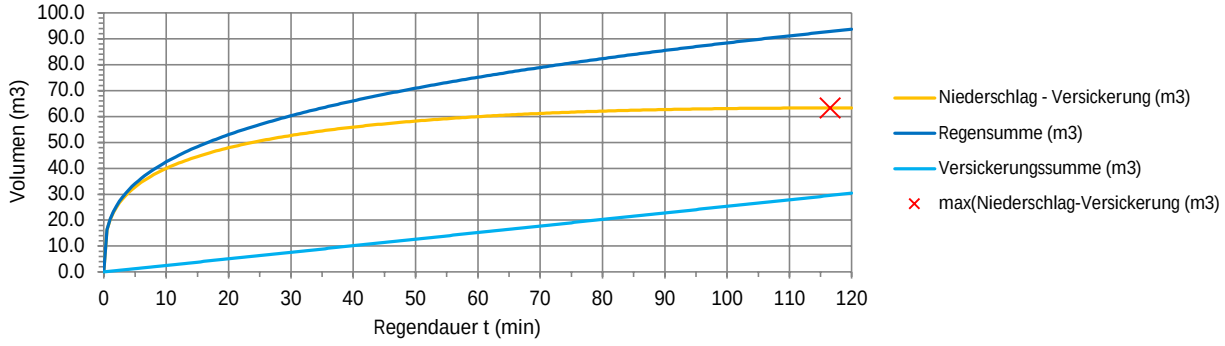
Erforderliches Rückhaltevolumen 63.3 m³

max. Zulaufmenge	70.8 l/s
max. Sickermenge	4.2 l/s

Ausführungsbeispiele siehe Praxisordner Regenwasserbewirtschaftung AR (2025)

z.B.

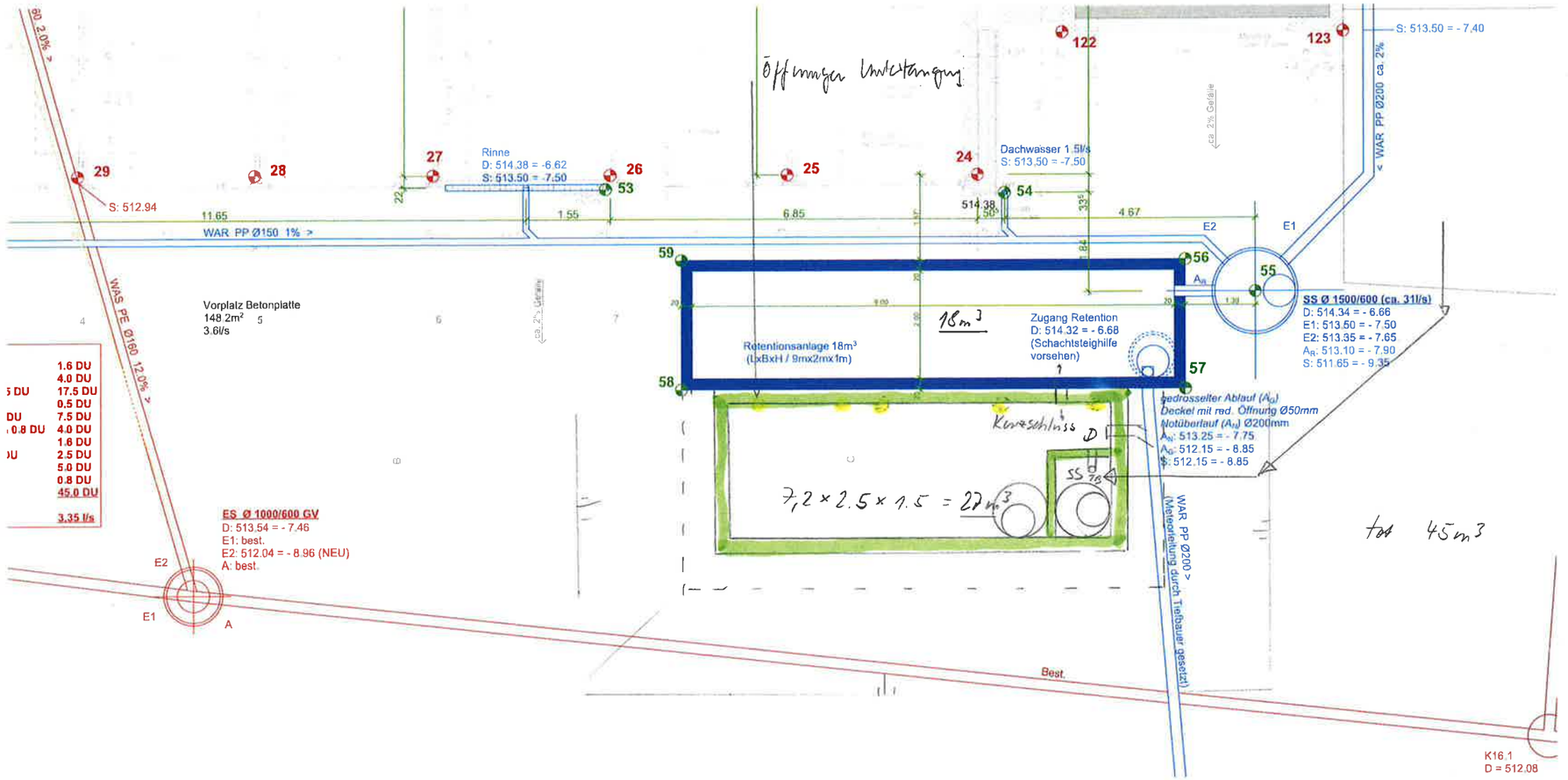
Kieskörper (Rundkies 32/50)	211.0 m³	Kiesvolumen
Muldenversickerung	0.33 m	erforderliche Tiefe



Eingabe durch Anwender

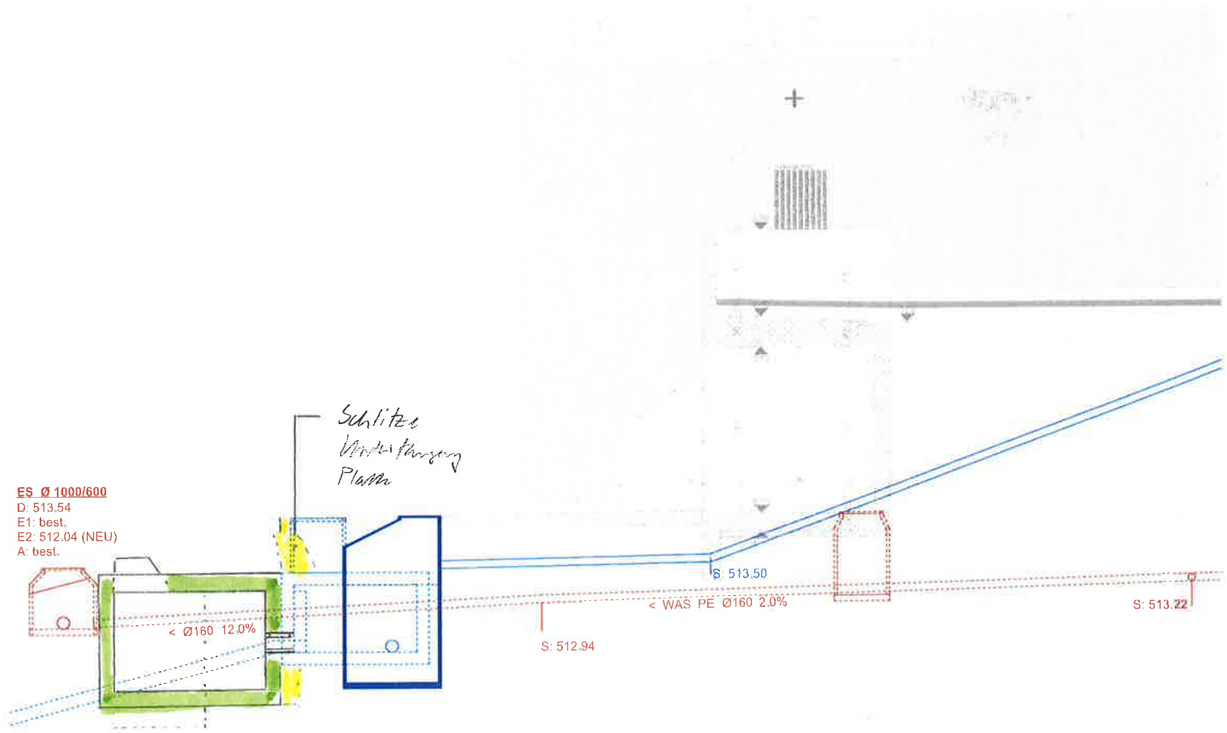
Ortbetonbecken 1.1

Anhang 3

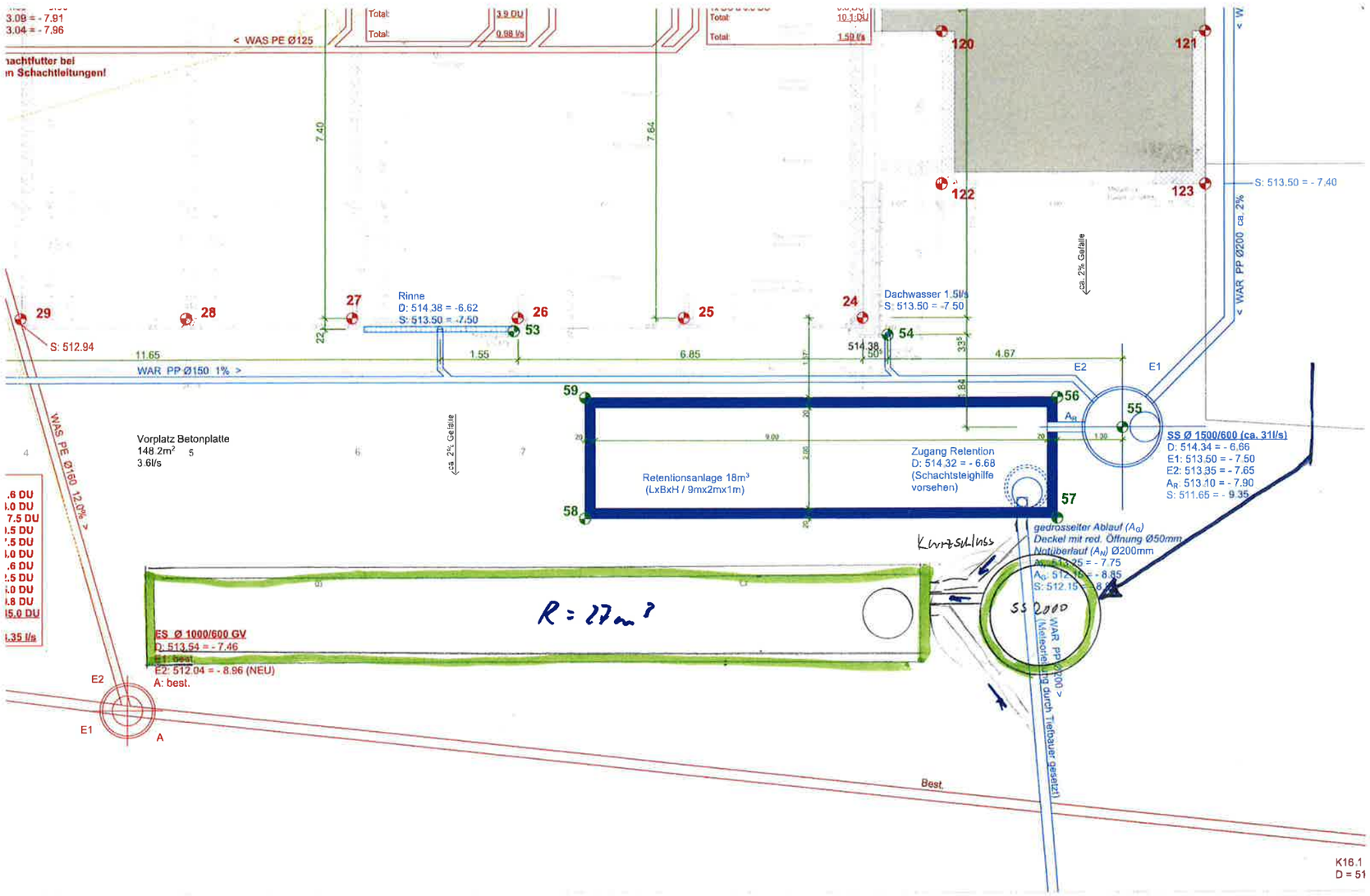


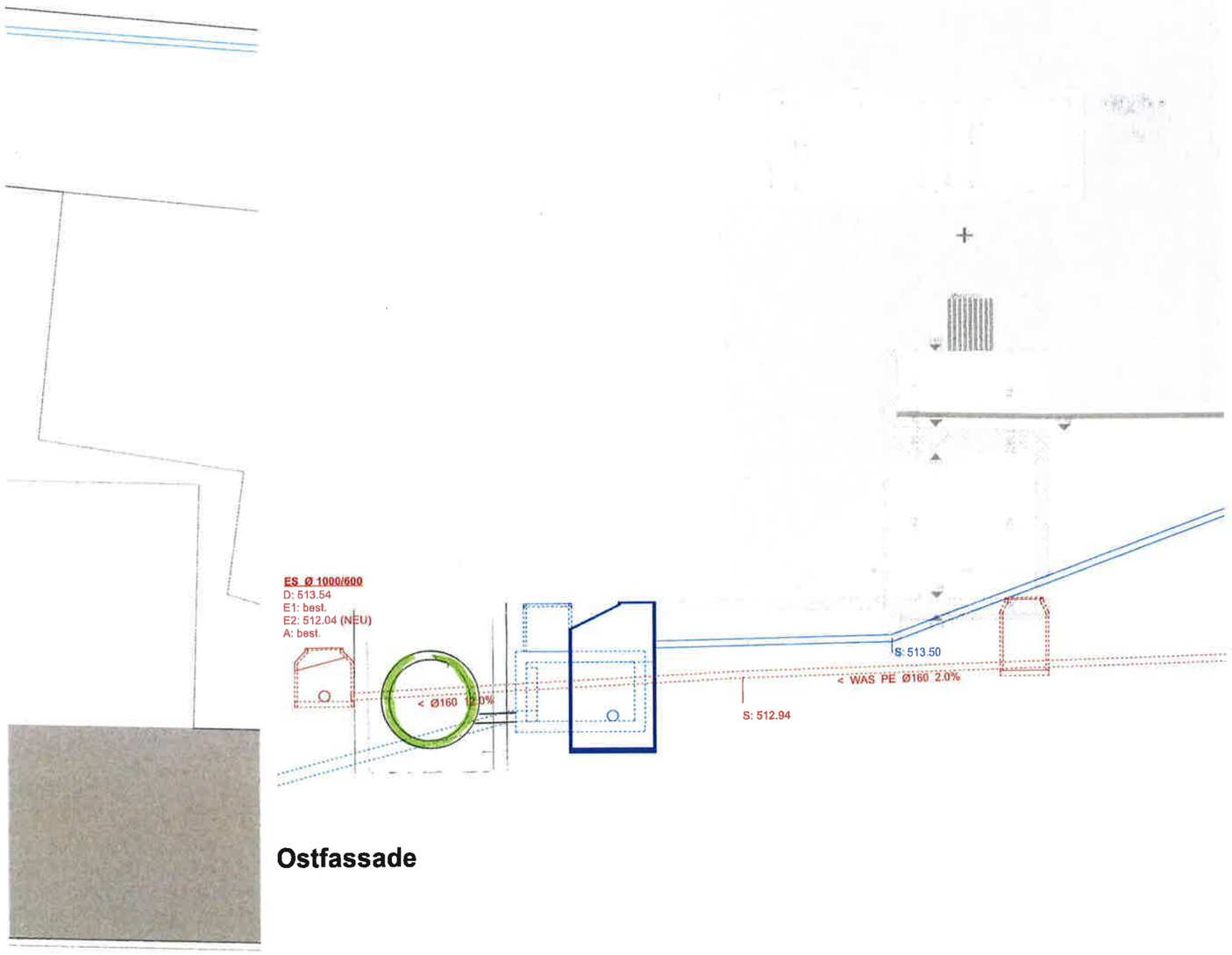
tot 45m³

1.2


ES Ø 1000/600
D: 513.54
E1: best.
E2: 512.04 (NEU)
A: best.
Schlitze
Verdichtung
Platte
< Ø160 12.0%
S: 512.94
S: 513.50
< WAS PE Ø160 2.0%
S: 513.22

Stankanal 2.1




ES Ø 1000/600
D: 513.54
E1: best.
E2: 512.04 (NEU)
A: best.
< Ø160 2.0%
S: 513.50
< WAS PE Ø160 2.0%
S: 512.94

Ostfassade

3.1

Retentionsbecken offen

514.30

552.0

HPE 200 >

HPE 160 >

HPE 250 >

HPE 250 >

Schnitt 3

PE 200 >

1:2

1:2

1:2

1:2

R=27m

21.0

A_{Boden} = 77m²

A_{WSP} = 109m²

Aushubvolumen = 303m³

$A \approx \frac{18+7}{2} \times 27 = 340m^2$

Brendenbach

360

359

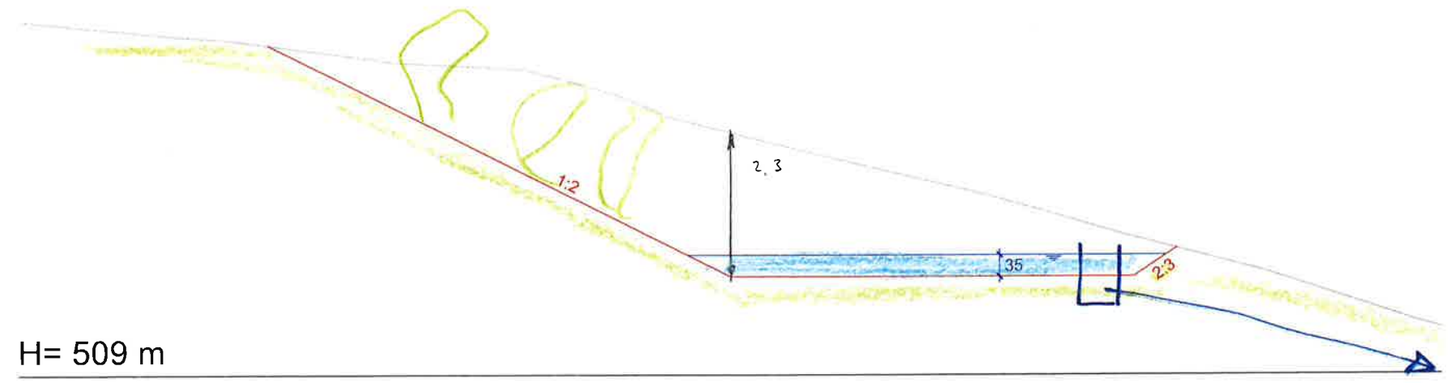
299

646

646

1:200

Schnitt 3 1:100



Retentionskörper mit Graben

4.1

HPE 200 >

HPE 160 >

HPE 250 >

HPE 250 >

HPE 250 >

HPE 200 >

Schnitt 4

1:1

1:1

1:1

1:1

12.00

R = 27m³

A_{Boden} = 54m²
$A_{OK\ Kies}$ = 94m²
Aushubvolumen = 258m³

Brendenbach

360

359

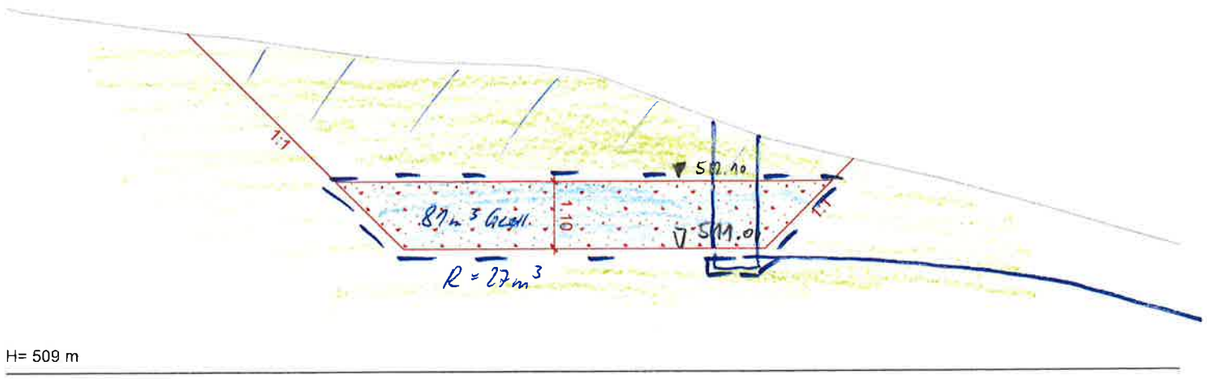
250

486

646

646

Schnitt 4 1:100



Gesoll

Unterirdisch

5.1

HPE 200 >

HPE 160 >

HPE 250 >

HPE 250 >

HPE 250 >

Schnitt 2

Schnitt 1

32.4

3.5

H = 1.0

2.3

2.3

2.3

2.3

geht nicht

A_{Boden} = 120m²

A_{WSP} = 161m²

Aushubvolumen = 380m³

Brendenbach

360

359

299

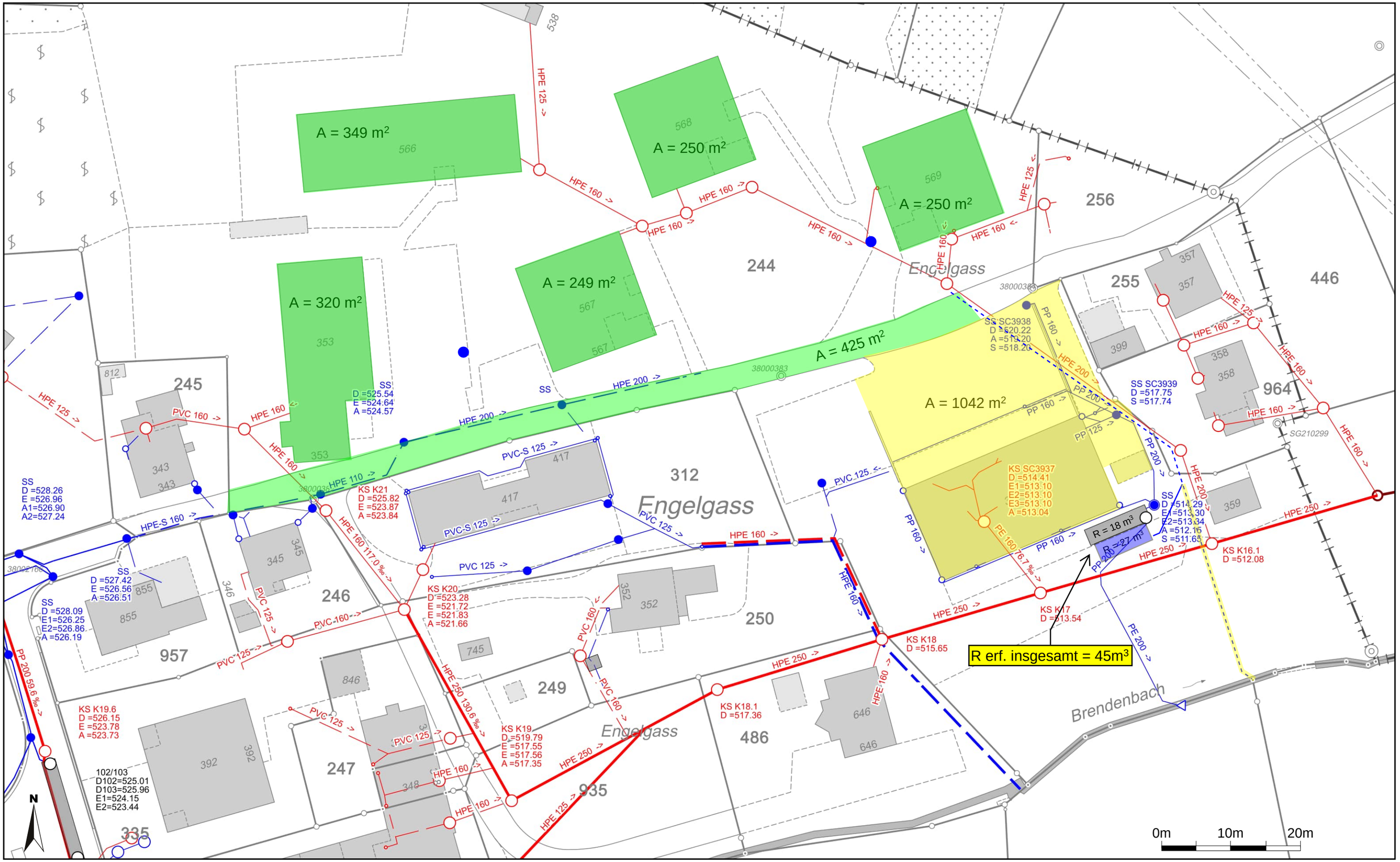
646

646

Abwasser Werkplan Gde

Einzugsgebiet Retention A = 2885 m² / A_{red} = 2885 m²

Anhang 4



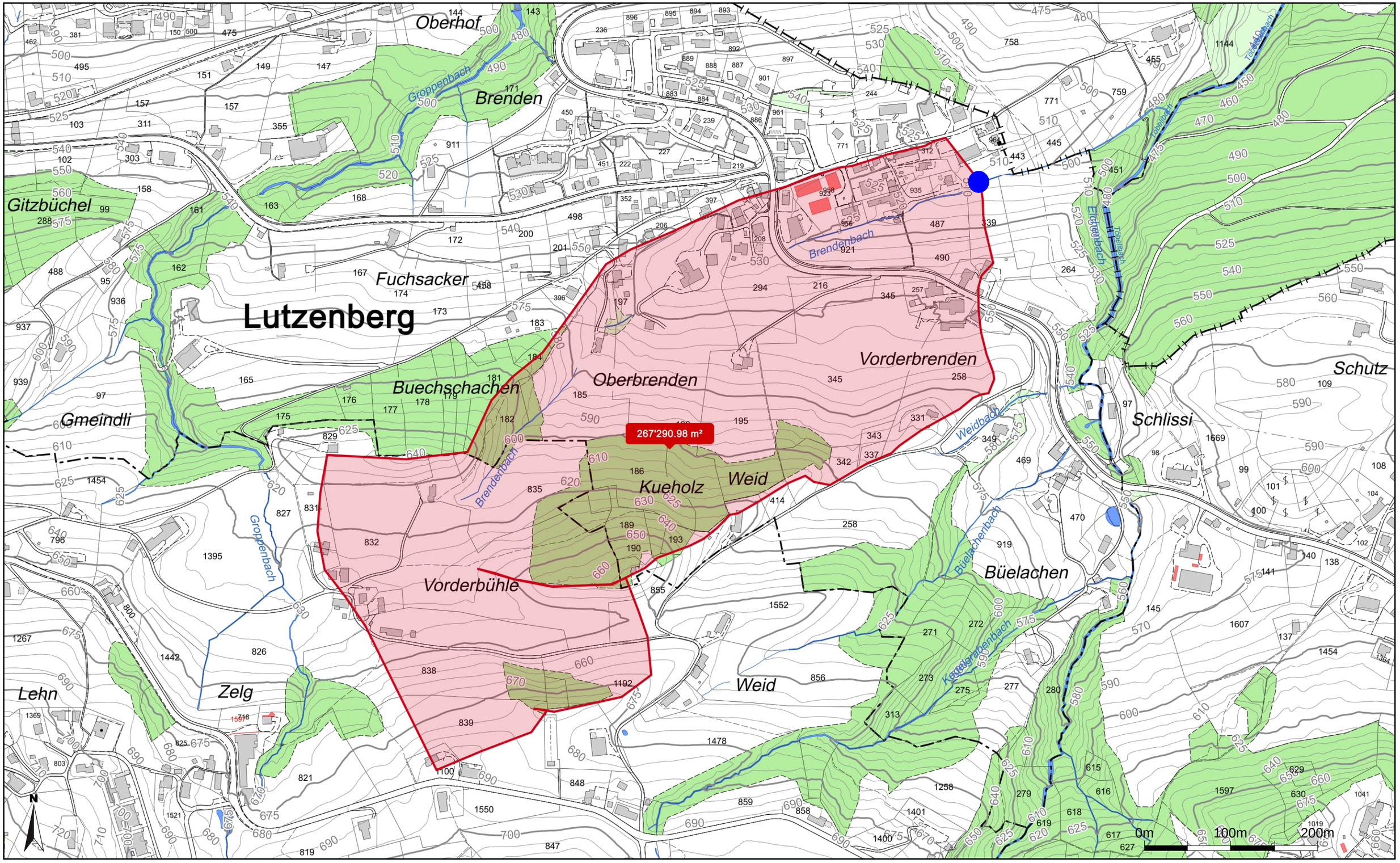
Massstab 1:500

Zentrumskoordinaten: 2'761'929, 1'258'768

Für die Richtigkeit und Aktualität der Daten wird keine Garantie übernommen.
Es gelten die Nutzungsbedingungen des Geoportals.
10.09.2026
Quelle Grundlagedaten: Amtliche Vermessung

Einzugsgebiet Brendenbach

q_{347} = 5 -10 l/s*km² Q_{347} = 0.267 km² * 5 -10 l/s*km² = 1.335 - 2.67 l/s



Massstab 1:4'000
Zentrumskoordinaten: 2'761'665, 1'258'440

Für die Richtigkeit und Aktualität der Daten wird keine Garantie übernommen.
Es gelten die Nutzungsbedingungen des Geoportals.
14.08.2026
Quelle: Amtliche Vermessung

Projekt-Nr. 3108-0931
Projekt: Lutzenberg, Rehazentrum
Datum/Visum: 14.08.2026 / hko

wälli
Ingenieure

Flächen für Bemessung Einleitung und Retentionsvolumen		Ablusskoeffizient	Fläche						
			1	2	3	4	5	Total	A_{red}
1	Gebäude Assek-Nr. 353, 566, 567, 568, 569, Zufahrt Parzelle 244	1.00	1843					1843	1843
2	Werkstatt mit Umgebung	1.00	1042					1042	1042
3								0	0
4								0	0
5								0	0
6								0	0
7								0	0
8								0	0

Fläche Total [m^2]	**=**	**2885**	
Fläche Total reduziert [m^2]	**=**		**2885**

zurück zum Hauptdokument

Projekt-Nr. 3108-0931
Projekt: Lutzenberg, Rehazentrum
Datum/Visum: 14.08.2026 / hko

Version 16.04.2020 / dca

Charakteristik Vorfluter **Brendenbach**

Gewässerschutzbereich		A_U		üB
Einzugsgebiet	gemäss Geoportal	A_{Einzug}	[m^2]	267'291
		A_{Einzug}	[ha]	26.73
		A_{Einzug}	[km^2]	0.2673
Afblussspende Gewässer	www.geoportal.ch	q_{347}	[l/s*km^2]	10.00
Niedrigwasserabfluss im Gewässer		Q_{347}	[l/s]	2.67
Sohlenbeschafenheit Gewässer				kiesig
Korrekturfaktor Sohlenbeschaffenheit		f_S		1.0
Gewässertyp				kleiner Voralpenbach
Korrekturfaktor Gewässertyp		f_G		1.0

Regenintensität

Region	Zone	[-]	Voralpen
Regendauer	t	[min]	15
Widerkehrperiode	T	[a]	5
Koeffizient a_T	a_T	[-]	48.33
Koeffizient b_T	b_T	[-]	0.257
Regenintensität i (infolge Region, t und T)	$i_{(t,T)}$	[mm/h]	95
	$i_{(t,T)}$	[l/s*ha]	265
	$i_{(t,T)}$	[l/s*m^2]	0.0265

Anfallende Regenwassermenge

Entwässerte Flächen	Flächen	A_E	[m^2]	2885
Reduzierte Entwässerungsfläche		A_{Ered}	[m^2]	2885
Anfallende Niederschlagsabwassermenge		Q_E	[l/s]	76
Max. zulässige Einleitmenge	$10*Q_{347}*f_G*f_s$	$Q_{E,max}$	[l/s]	27
Abfluss Überschuss		Q_{Ret}	[l/s]	50

Prüffung Zulässigkeit einer Einleitung in ein oberirdisches Gewässer

Einleitverhältnis hydraulisch	$V = Q_{347} / Q_E$	0.035
Belastung hydraulisch	$V_G = V * f_S * f_G$	0.035

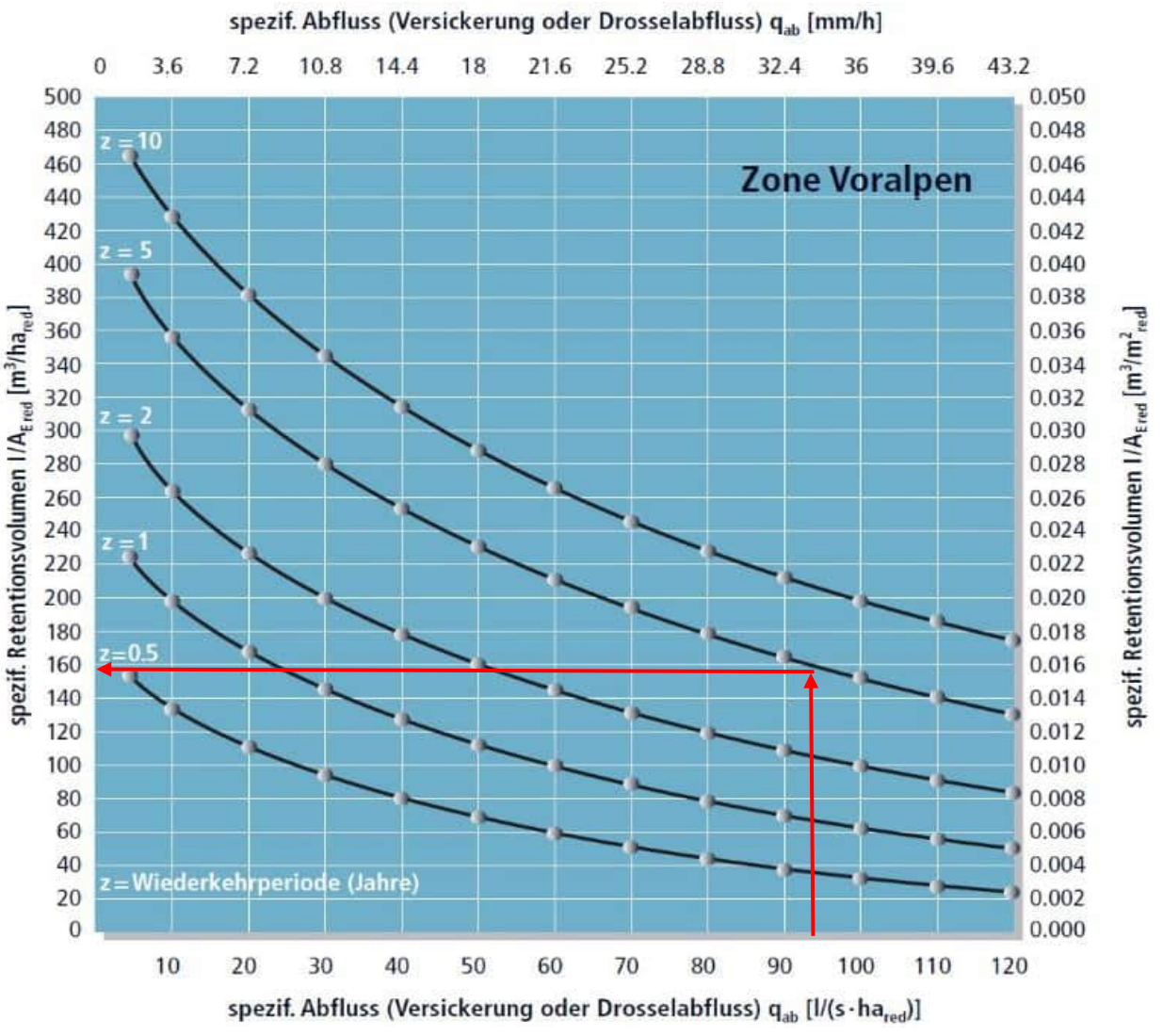
Massnahmen für die Einleitung der Strassenabwässer

Retention erforderlich	**Ja**	Gemäss Tabelle B14	Retentionsvolumen
Behandlung erforderlich	**Nein**		Prüfung Behandlung
Behandlungsgrad	+		

spezif Retentionsvolumen

Region		Zone	[-]	Voralpen
Widerkehrperiode		T	[a]	5
spezif. Abfluss	Q_{Emax}/A_{Ered}	q_{ab}	[l/s*ha_{red}]	93
spezif Retentionsvolumen		l_{spez}	[m^3/ha_{red}]	157

zurück zu Bemessung Retentionsvolumen



Berechung Retentionsvolumen

Region		Zone	[-]	Voralpen
Regendauer		t	[min]	15
Widerkehrperiode		T	[a]	5
Niedrigwasserabfluss im Gewässer		Q_{347}	[l/s]	2.7
Eingeleitete Niederschlagsabwassermenge		Q_E	[l/s]	76
Korrekturfaktor Sohlenbeschaffenheit		f_S		1
Korrekturfaktor Gewässertyp		f_G		1
Einleitverhältnis hydraulisch über Gewässerabschnitt		V_G	[l/s]	0.035
=> Retention erforderlich				**Ja**
Max. zulässige Einleitmenge in Vorfluter ohne Retention	$10*Q_{347}*f_G*f_s$	$Q_{E,max}$	[l/s]	27
Reduzierte Entwässerungsfläche		A_{Ered}	[ha]	0.2885
spezif. Abfluss	Q_E/A_{Ered}	q_{ab}	[l/s*ha_{red}]	93
spezif Retentionsvolumen	spezif. Retentionsvolumen	l_{spez}	[m^3/ha_{red}]	157
Erforderliches Retentionsvolumen	$l_{spez}*A_{Ered}$	l	[m^3]	**45**

zurück zum Hauptdokument