

Ingenieurgesellschaft **ERNST & WENZEL** mbH

Beratende Ingenieure VBI - Baukammer Berlin

Konradinstraße 5
☎ 030 / 751 03 14

12 105 Berlin-Tempelhof
Telefax: 030 / 751 03 61



- * GRUNDBAU
- * BODENMECHANIK
- * HYDROGEOLOGIE
- * ATTLASTENCONSULTING

- * BERATUNG, BERECHNUNGEN, GUTACHTEN
- * DRUCK + RAMMSONDIERUNGEN, ERDLABOR

B E R I C H T **I . R e v i s i o n**

über hydrologische Berechnungen
zur Dimensionierung von Versi-
ckerungsanlagen (Rigolen- und
Muldenversickerung) für das Bau-
vorhaben

Weitzgrunder Weg 21

in

14806 BAD BELZIG

Projektnummer: 26-02-2193-1.Rev/E

Ingenieurgesellschaft

ERNST & WENZEL mbH

Beratende Ingenieure VBI - Baukammer Berlin

Konradinstraße 5

☎ 030 / 751 03 14

12 105 Berlin-Tempelhof

Telefax: 030 / 751 03 61



* GRUNDBAU

* BODENMECHANIK

* HYDROGEOLOGIE

* ATTLASTENCONSULTING

* BERATUNG, BERECHNUNGEN, GUTACHTEN

* DRUCK + RAMMSONDIERUNGEN, ERDLABOR

LEITPLAN

Planungs- und Entwicklungsgesellschaft GmbH

Uhlandstraße 97

10715 BERLIN

Berlin, den 16. Februar 2026

Bauvorhaben: Errichtung einer Gemeinschaftsunterkunft für Geflüchtete und Asylsuchende in modularer Bauweise einschl. der Außenanlagen
Weitzgrunder Weg 21
14806 BAD BELZIG

Bauherr: Landkreis Potsdam-Mittelmark
FD Schul- und Gebäudemanagement
& FD Soziales und Wohnen
Papendorfer Weg 1
14806 BAD BELZIG

Auftraggeber/Planer: LEITPLAN Planungs- und Entwicklungsgesellschaft GmbH
Uhlandstraße 97
10715 BERLIN

Bericht vom: 16. Februar 2026

Projektnummer: 26-02-2193-I.Rev/E

Textseiten: 8 Seiten

Anlagen: I-4

Verteiler: Auftraggeber I-fach sowie pdf-Dokument

Inhalt

- 1.0 Anlass
- 2.0 Unterlagen
- 3.0 Baugrundverhältnisse
- 4.0 Wasserverhältnisse
- 5.0 Festlegung des k_f -Wertes
- 6.0 Festlegung des Bemessungsregens
- 7.0 Wiederversickerung von anfallendem Niederschlagswasser
- 8.0 DWA M 153
- 9.0 Abschlussbemerkungen

Anlagen

- Anlage 1: Übersichtsplan
- Anlage 2: Lageplan
- Anlage 3: Hydrologische Berechnung, Rigolenversickerung
- Anlage 4: Hydrologische Berechnung, Muldenversickerung

1.0 Anlass

Das im Bereich der angeschlossenen Flächen anfallende Niederschlagswasser auf dem Grundstück „Weitzgrunder Weg 21“ in 14806 Bad Belzig soll über eine Rigolen- und Muldenanlage zur Versickerung gebracht werden (siehe Anlage 1 und 2). Zur Dimensionierung der Anlagen wurden wir mit der Durchführung von hydrologischen Berechnungen sowie der Anfertigung eines die Ergebnisse zusammenfassenden Berichtes beauftragt.

Abweichend vom Bericht vom 3.02.2026 werden die Dachflächen mit einer Kiesschüttung anstatt einer Extensivbegrünung hergestellt. Der Bericht wird mit der 1. Revision dahingehend überarbeitet.

2.0 Unterlagen

Für die Ausarbeitung dieses Gutachtens lagen uns folgende Unterlagen vor:

- Ingenieurbüro Rütz GmbH: Geotechnischer Bericht vom 29.08.2021
- Dezernat Bauen, Umwelt und Kataster - Fachdienst Technische Bauaufsicht: Baugenehmigung nach §72 BbgBO vom 18.11.2024
- Leitplan Planungs- und Entwicklungsgesellschaft GmbH: Genehmigungsplanung (Objektbezogener Lageplan, Außenanlagenplan, Entwässerungsplan) vom 29.08.2025
- DWA-A 138: Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser
- DWA-M 153: Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser

3.0 Baugrundverhältnisse

Für die gemäß des vorliegenden Lageplans geplanten Mulden sind die Aufschlüsse RKS 5, RKS 6, RKS 7 und RKS 8 maßgebend. In den Aufschlüssen RKS 6 bis RKS 8 wurden unterhalb einer 0,4 m bis 0,8 m mächtigen Auffüllung (tlw. Mutterboden) enggestufte Sande bis Endtiefe erkundet. Bei der RKS 5 wurde unterhalb einer 0,4 m mächtigen Auffüllung (Mutterboden) eine Wechsellagerung aus Sanden, schluffigen Sand und sandigen Schluff erkundet.

Für die gemäß des vorliegenden Lageplans geplante Rigole ist der Aufschluss RKS 2 maßgebend. Hierbei wurden unterhalb einer 0,4 m mächtigen Auffüllung enggestufte Sande bis zur Endtiefe erkundet.

4.0 Wasserverhältnisse

In den beschriebenen maßgebenden Aufschlüssen (siehe Kapitel 3.0) wurde ausschließlich in der RKS 5 Schichtenwasser bei 2,1 m u. GOK bzw. 107,09 m NHN festgestellt. Weiterhin wurde in den maßgebenden Aufschlüssen kein Grund- oder Schichtenwasser angetroffen.

5.0 Festlegung des K_f -Wertes

Bei einer geplanten Wiederversickerung von anfallendem Niederschlagswasser innerhalb der wasserdurchlässigen Sande wird entsprechend des o.g. geotechnischen Berichtes ein Durchlässigkeitsbeiwert k_f in einer Größenordnung von

$$k_f = 1 \cdot 10^{-5} \text{ [m/s]} \text{ (gewachsene Sande)}$$

festgelegt. Nach dem Regelwerk der Abwassertechnischen Vereinigung e.V. (ATV) über den „Bau und Bemessung von Anlagen zur dezentralen Versickerung von nicht schädlich verunreinigtem Niederschlagswasser“ kommen für dezentrale Versickerungsanlagen nur Lockergesteine in Betracht, deren K_f -Werte in einem Bereich von

$$k_{f \text{ minimal}} = 1 \cdot 10^{-6} \text{ [m/s]} \text{ bis } k_{f \text{ maximal}} = 1 \cdot 10^{-3} \text{ [m/s]}$$

liegen. Bei einem Vergleich dieser Werte mit den angetroffenen Versickerungswerten wird deutlich, dass sich der zu Grunde gelegte mittlere Durchlässigkeitsbeiwert innerhalb der in dem o.g. Regelwerk genannten Grenzen befindet. Eine Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers ist daher im Bereich der Sande grundsätzlich möglich.

6.0 Festlegung des Bemessungsregens

Zur Berechnung von dezentralen Versickerungsanlagen ist die Festlegung von Starkniederschlagshöhen erforderlich. Es wurde das entsprechende Rasterfeld (114179) gemäß KOSTRA-DWD 2020 berücksichtigt.

7.0 Wiederversickerung von anfallendem Niederschlagswasser

Rigolenversickerung

Gemäß Auskunft des Auftraggebers soll das Flachdach abweichend von der vorliegenden Baugenehmigung mit einer Kiesschicht (Abflussbeiwert $C_s = 0,8$) ausgeführt werden. Die Gesamtfläche des Daches beträgt 1530 m^2 . Die für die Berechnung der Versickerung bzw. für die Dimensionierung der Rigole anzusetzenden Flächen sind nachfolgend aufgelistet:

- Flachdach mit Kiesschüttung : 1224 m^2
- Überdachung Laubengang: 136 m^2
- gesamte Fläche (Rigolenversickerung): 1360 m^2

In der Anlage 3 wurde für die im Lageplan angegebene Breite und Höhe eine Länge von mind. 29,05 m ermittelt. Somit wäre die im Lageplan eingezeichnete Rigole mit den Maßen von

$$l \times b \times h = 24,42 \times 2,40 \times 0,66$$

nicht ausreichend dimensioniert. Wir empfehlen zusätzlich zu der mindestens erforderlichen Länge der Rigole einen Sicherheitsaufschlag von 20% für Starkregenereignisse einzukalkulieren und somit die Rigole mit einer Länge von mind. 35 m und der im Lageplan angegebenen Breite und Höhe einzubauen.

Es muss sichergestellt sein, dass unterhalb der Rigole durchlässige gewachsene Sande anstehen. Sollten an der Aushubsohle der geplanten Rigole noch Auffüllungen oder bindige Bodenschichten (Geschiebesand oder -lehm) anstehen, so sind diese entsprechend ihrer Mächtigkeit zu entfernen und durch saubere, durchlässige Sande zu ersetzen.

Nach den Nebenbestimmungen der Baugenehmigung ist vor die Rigole eine Sedimentationsanlage einzubauen. Die weiteren Bestimmungen der Baugenehmigung und die anerkannten Regeln der Technik (DIN, DWA, etc.) sind zu beachten.

Muldenversickerung

Wir weisen darauf hin, dass der Untergrund im Bereich der RKS 5 aufgrund der stark schluffigen Beimengungen bzw. sandigen Schluffschichten und des damit einhergehenden Durchlässigkeitsbeiwertes von

$$k_f (\text{RKS } 5) < k_{f \text{ minimal}} = 1 \cdot 10^{-6} \text{ [m/s]}$$

nicht für eine Muldenversickerung geeignet ist. Somit können die beiden südlichsten Mulden (im Bereich des Kinderspielplatzes, siehe Lageplan) mit einer Fläche von $A = 30 \text{ m}^2$ und $A = 10 \text{ m}^2$ nicht hergestellt werden.

Gemäß der vorliegenden Baugenehmigung ist vorgesehen, den Niederschlag der folgenden angeschlossenen (mit dem Abflussbeiwert reduzierten) Flächen über Mulden zu versickern:

- Pflaster mit dichten Fugen:	703 m ²
- Pflaster mit offenen Fugen:	12 m ²
- fester Kiesbelag:	68 m ²
- Kinderspielplatz:	47 m ²
- <u>gesamte Fläche (Muldenversickerung):</u>	<u>830 m²</u>

In der Anlage 5 wurde für die angeschlossenen Flächen eine Muldenfläche von mind. 80 m² ermittelt. Wir empfehlen zusätzlich zu der mindestens erforderlichen Fläche der Mulden einen Sicherheitsaufschlag von 20% für Starkregenereignisse einzukalkulieren. Somit ergibt sich eine mindestens erforderliche Muldenfläche von 96 m². Die Planung gemäß des vorliegenden Lageplans ist somit auch bei Vernachlässigung der beiden südlichsten Mulden ausreichend. Das im südlichen Bereich anfallende Niederschlagswasser (Kinderspielplatz, ggf. Pflaster, ggf. fester Kiesbelag) ist zu fassen und auf die weiteren Muldenflächen zu verteilen.

Gemäß den Nebenbestimmungen der Baugenehmigung muss die Versickerung im Bereich der Mulden über eine mind. 10 cm mächtige bewachsene Bodenzone erfolgen. Die weiteren Bestimmungen der Baugenehmigung und die anerkannten Regeln der Technik (DIN, DWA, etc.) sind zu beachten.

8.0 DWA-M 153

Gemäß der vorliegenden Baugenehmigung ist die DWA-M 153 als erfüllt anzusehen, wenn die Versickerung im Bereich der Mulden durch eine mindestens 10 cm mächtige bewachsene Bodenzone erfolgt und wenn vor der Rigole eine Sedimentationsanlage vorgeschaltet ist.

9.0 Abschlussbemerkungen

Das Einleiten von Niederschlagswasser in den Untergrund stellt gemäß DWA-A 138 ein Einleiten in das Grundwasser dar und ist gemäß der Niederschlagswasserfreistellungsverordnung (NWFreiV) unter bestimmten Bedingungen erlaubnisfrei. Sofern die Randbedingungen der o.g. Verordnung nicht eingehalten werden, ist ggf. eine Antragstellung bei der zuständigen Wasserbehörde notwendig.

Bei der Herstellung der Versickerungsanlagen sind die allgemein anerkannten Regeln der Technik (DIN, DWA, etc.) sowie die Nebenbestimmungen der Baugenehmigung zu beachten.

Aufgrund der in den letzten Jahren aufgetretenen und in Zukunft vermehrt auftretenden Starkniederschlagsereignisse in Deutschland empfehlen wir dringend auf die ermittelten Rigolengrößen einen Sicherheitszuschlag von 20% zu berücksichtigen.

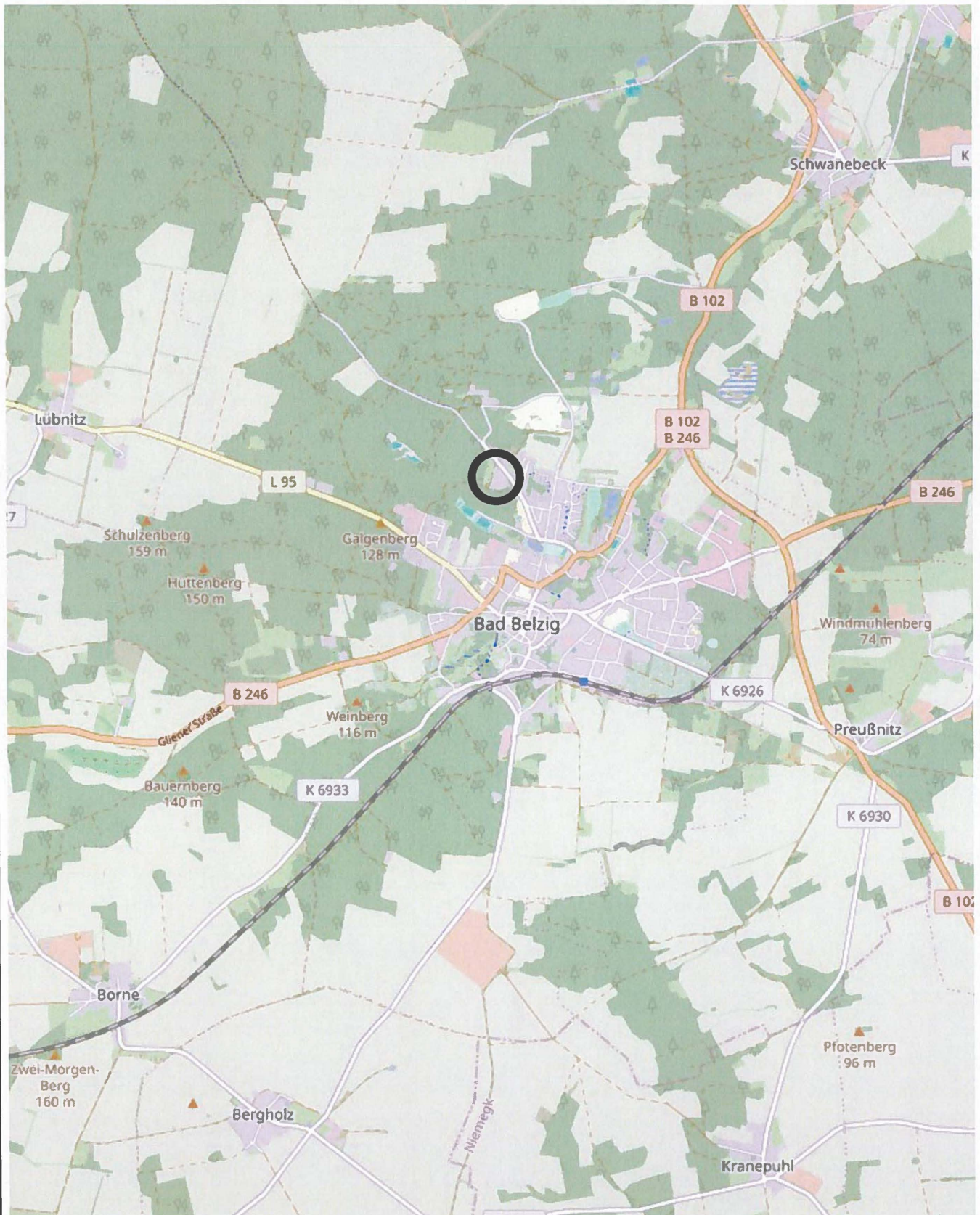
Für die Beantwortung von Fragen, die im Zuge der weiteren Planung auftreten, stehen wir gern zur Verfügung.



Dipl.-Geol. Volker Ernst



ÜBERSICHTSPLAN ohne Maßstab



VERSICKERUNG

Bauvorhaben: 14806 Bad Belzig
 Weitzgrunder Weg 21
 Auftrag: 26-02-2193/E

Verfahren: Rigolenversickerung
 Probe: Rigolenversickerung_Kiesdach
 Datum: 10.02.2026

Bemerkung:

V o r g a b e n

Befestigte Fläche: 1360 m²
 Durchlässigkeit Rigole: 0.00001 m/s
 Sohlbreite: 2.4 m
 Nutzbare Höhe: 0.66 m
 Speicherkoeffizient: 0.9

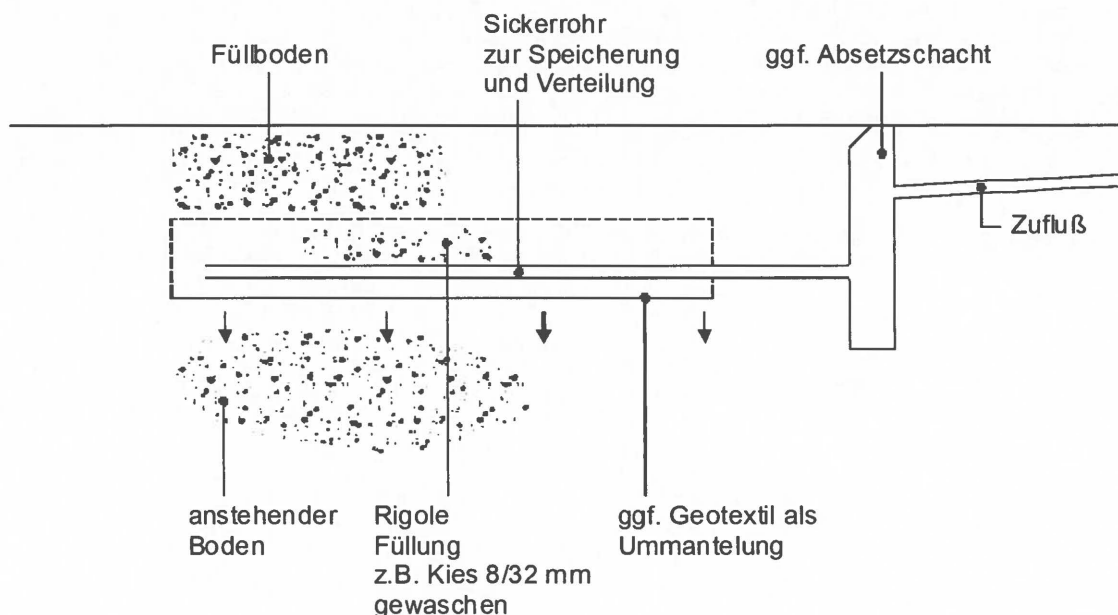
Abstand nächster Keller: 10 m
 Grundwasserflurabstand: 8 m
 Rigolenhöhe: 0.66 m

Örtliche Regendaten: 114179
 Regenbemessung: Funktion
 Regenhäufigkeit: 0.2 /Jahr

E r g e b n i s

Speichervolumen: 41.41 m³
 Rigolenlänge: 29.05 m

Regendauer: 597.1 min
 Regenspende: 11.41 l/(s*ha)



Rigolenversickerung, kombiniert mit Rohrversickerung
 und Versickerungsmulde (nach ATV - A 138)

VERSICKERUNG

Bauvorhaben: 14806 Bad Belzig
Weitzgrunder Weg 21
Auftrag: 26-02-2193/E

Verfahren: Muldenversickerung
Probe: Mulde
Datum: 26.01.2026

Bemerkung:

Vorgaben

Befestigte Fläche: 830 m²
Durchlässigkeit: 0.00001 m/s
Versickerungsfläche: 80 m²

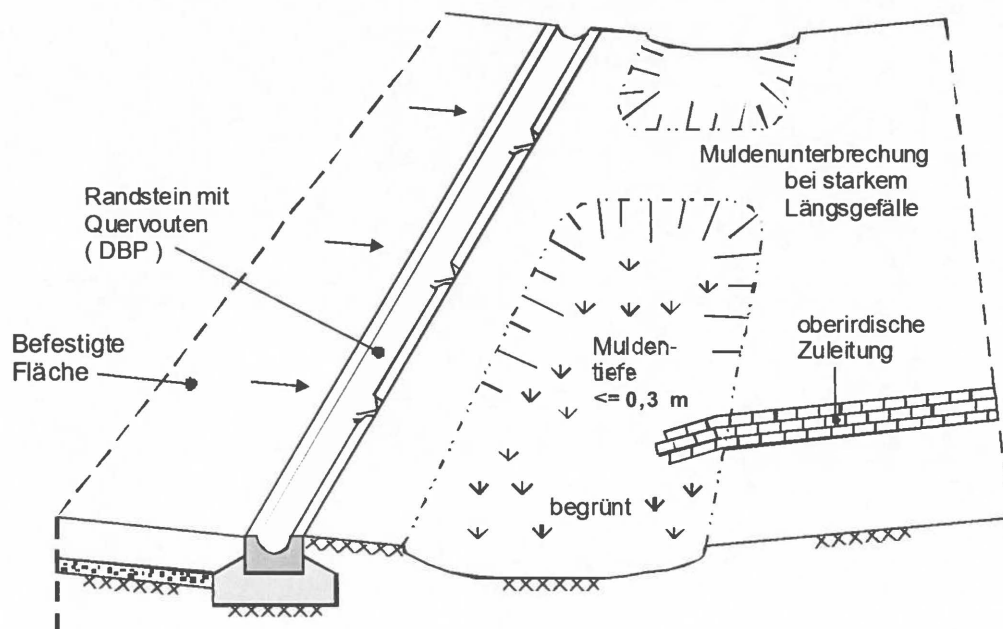
Abstand nächster Keller: 10 m
Grundwasserflurabstand: 8 m

Örtliche Regendaten: 114179
Regenbemessung: Funktion
Regenhäufigkeit: 0.2 /Jahr

Ergebnis

Speichervolumen: 24.07 m³
Muldentiefe: 0.30 m

Regendauer: 344.0 min
Regenspende: 17.21 l/(s*ha)



Muldenversickerung (nach ATV - A 138)