
Erläuterungsbericht Entwässerung

zum

vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 61

„Sondergebiet Einzelhandel Schierling Ost“

Bauherr /Vorhabenträger: Jürgen und Claudia Heitzer
Eggmühler Straße 37a
84069 Schierling

Gemeinde
Verfahrensdurchführung: Markt Schierling
vertr. d. Hr. 1. BGM Christian Kiendl
Rathausplatz 1
84069 Schierling

Planverfasser
Bebauungsplan: Ing.- Büro Bernhard Bartsch
Dipl.-Ing. (FH) Bernhard Bartsch
Bergstraße 25
93161 Sinzing

Planverfasser
Bauvorhaben: MKNG Architektur GmbH
M.A. (FH) Michael Iking
Bauerstraße 15
80796 München

Planverfasser
Entwässerungsplanung: CAD-Planungsbüro
Wolfgang Böck
Schloßberg 10
94327 Bogen

Anlagenstandort: Fl.-Nr. TF428, TF429/12, TF467, TF467/1, 466, TF429
Markt Schierling
Gemarkung Schierling
Landkreis Regensburg

Inhalt

1	Veranlassung.....	3
2	Planungsgrundlagen	3
2.1	Ausgangssituation	3
2.2	Grundsatz der Entwässerung	3
2.3	Baugrund- und Grundwasserverhältnisse	4
2.4	Grundwasserverhältnisse:	4
2.5	Untergrundverhältnisse:.....	4
3	Entwässerungsplanung.....	4
3.1	Systembeschreibung	4
3.2	Regenwasserbeseitigung	5
3.3	Grundlagen.....	6
3.4	Angeschlossene Flächen.....	6
3.5	Wiederkehrzeit	6
3.6	Niederschlagsmengen / Regenspenden:	6
3.7	Überflutungsnachweis	6
3.8	Durchlässigkeitsbeiwerte	6
3.9	Vorbehandlung	7
3.10	Versickerungsanlagen	7
3.11	Angaben zu wassergefährdenden Stoffen	8
4	Starkregensituation, Hochwassergefahr.....	9
5	Schmutzwasserbeseitigung	9
5.1	Leitungsnetz	9
5.2	Abscheideranlagen.....	9
6	Anlagen zur Erläuterungsbericht	10

1 Veranlassung

Die Bauherrschaft und Vorhabenträger plant auf den Grundstücken Fl.-Nr. TF428, TF429/1, 467, TF467/1, 466, 429 der Marktgemeinde Schierling die Errichtung eines Verbrauchermarktes mit Außenanlagen. Die auf dem Areal bereits bestehende Tankstelle mit Nebengebäuden ist in dem Geltungsbereich als „SO Tankstelle“ integriert. Die Niederschlags- und Schmutzwasserbeseitigung der Tankstelle ist bereits genehmigter Bestand und bleibt unverändert. Für die Aufstellung eines vorhabenbezogenen Bebauungsplanes gem. § 30 Abs. 2 BauGB ist die Erstellung einer Entwässerungsplanung als Teil des Genehmigungsprozesses notwendig und zweckmäßig.

2 Planungsgrundlagen

Für die Entwässerungsplanung wurden folgende Unterlagen, Pläne und Hinweise herangezogen:

- Auszug Flächennutzungsplan der Marktgemeinde Schierling, rechtskräftig seit 29.09.2005
- Entwurf Vorhabenbezogener Bebauungsplan „Sondergebiet Einzelhandel Schierling Ost, Nr. 61“
- Entwurf Textliche Festsetzungen und Hinweise des vorhabenbezogenen Bebauungsplans „Sondergebiet Einzelhandel Schierling Ost, Nr. 61“
- Baugrundgutachten Ing.-Büro Schröfl Nr. 25-009 v. 16.07.2025
- Planauskunft zu bestehenden Ortskanälen der Marktgemeinde Schierling
- Entwässerungssatzung der Marktgemeinde Schierling, EWS v. 15.12.2022
- Grundriss Erdgeschoss des Verbrauchermarktes, Arch.-Büro MKNG
- Regendaten vom Deutschen Wetterdienst, KOSTRA-DWD 2020 R
- Stellungnahme des WWA Regensburg v. 27.09.2024
- LfU Bayern Risikokulisse 2024 Hochwassermanagement
- Arbeitshilfe des STMUV Bayern „Hochwasser- u. Starkregenereignisse“
- Berechnungsprogramm RigoPlan der Fränkischen Rohrwerke, Ver. 8.1
- Luftbild BayernAtlas zur Hochwassersituation am Bauort
- Umweltatlas Bayern, Auszug überschwemmungsgefährdeter Bereich am Bauort
- UmweltAtlas Bayern, Hinweiskarte Oberflächenabfluss und Sturzflut am Bauort

2.1 Ausgangssituation

Das Plangebiet wird von einem Mischwasser-Hauptkanal der Gemeinde von Südosten nach Nordwesten diagonal durchzogen. An diesem Mischwasserkanal ist die bestehende Tankstelle mit Nebengebäude und der dazugehörigen Außenflächen angeschlossen. Das betreffende Niederschlagswasser wird dabei, gemäß der Entwässerungssatzung, über einen Koaleszenzabscheider in vorbeschriebenen Mischwasserkanal eingeleitet. Das Abwasser aus der Waschanlage wird ebenfalls über den Koaleszenzabscheider in den Kanal eingeleitet. Das häusliche Schmutzwasser der Tankstelle ist direkt an den Kanal angeschlossen. Für die folgende Entwässerungsplanung bleibt der Nutzungsbereich „SO Tankstelle“ wegen der bereits vorhandenen, genehmigten Entwässerung ohne Betrachtung.

Auf dem Grundstück befindet sich mit einer Teilfläche bereits ein Verbrauchermarkt, der nach der Fertigstellung des Neubaus abgebrochen wird. Dabei sind die vorhandenen Kanalanschlüsse gem. DIN 1986-30 zu sichern, sanieren und für den späteren Anschluss zu erhalten.

➤ *Anlage 1, Kanalplan Eggmühler Straße*

2.2 Grundsatz der Entwässerung

Für den geplanten Neubau des Verbrauchermarktes und der dazugehörigen Außenanlagen mit Parkplätzen, wird das Niederschlagswasser vollständig versickert. Ein Anschluss des Regenwassers an den Mischwasserkanal ist nicht vorgesehen. Angestrebt wird eine möglichst oberflächennahe, flächenhafte Versickerung. Das häusliche Schmutzwasser aus dem Verbrauchermarkt wird an den Mischwasserkanal angeschlossen.

2.3 Baugrund- und Grundwasserverhältnisse

Die Baugrund- und Grundwasserverhältnisse wurden durch das Ing.-Büro Schröfl mit dem geotechnischen Bericht Nr. 25-009 vom 16.07.2025 eingehend erfasst und speziell für die Entwässerungsplanung konkretisiert. (Eigener Sickerversuch)

Auf die Ausarbeitung des Berichts sei an dieser Stelle verwiesen.

2.4 Grundwasserverhältnisse:

Auszug aus dem geotechnischen Bericht:

... „Bei der Baugrunderkundung wurde bei allen Aufschlüssen unter den Decklehmen Grundwasser aufgeschlossen. Eine exakte Einmessung des Grundwasserstandes konnte im Rahmen der Baugrunderkundung im Schurf und im temporären Messpegel bei RKB 6 durchgeführt werden. Dort wurden Ruhewasserstände von **368.21 m NHN bis 368.32 m NHN** gemessen.“ ...

...“ Unter Berücksichtigung der Untersuchungsergebnisse empfehlen wir einen Mittleren Höchsten Grundwasserstand (MHGW nach DWA A 138-1) von **369 m NHN** bei der Bemessung der Sickeranlage anzusetzen.“ ...

Ausgehend von einer durchschnittlichen Fertig-Geländehöhe am Gebäude von ca. **372,50 NHN** ist der MHGW ca. **-3,50 m unter Gelände-Oberkante** anzusetzen.

2.5 Untergrundverhältnisse:

Auszug aus dem geotechnischen Bericht Punkt 4.8:

... „Im Sinne einer naturnahen Regenwasserbewirtschaftung und zur Entlastung der Kanalnetze soll das auf den undurchlässigen Flächen anfallende Niederschlagswasser möglichst ortsnah dem Regenwasserkreislauf wieder zugeführt werden. Nach den Ergebnissen der Baugrunderkundung stehen auf dem Baugelände unter den Lehmen sickertfähige Kiese an.“...

... „Böden müssen im Versickerungsbereich einen Durchlässigkeitsbeiwert $10^{-6} \text{ m/s} < k_f < 10^{-3} \text{ m/s}$ aufweisen. Zur Abschätzung der Sickertfähigkeit wurde ein Sickerversuch nach der Arbeitshilfe für die Durchführung von Sickertests [48] durchgeführt (siehe Anlage 4). Nach dem Versuchsergebnis kann bei der Bemessung der Sickeranlagen vorab eine Infiltrationsrate $k_i = 3,2 \cdot 10^{-5} \text{ [m/s]}$ angesetzt werden.“

...

Wir verweisen hier auf die Anlage 5 des Geotechnischen Berichts für einen durchgeführten Sickerversuch der einen **Bemessungs- k_f -Wert von $3,2 \times 10^{-5} \text{ m/s}$** ergeben hat.

Nachdem die Park- und Fahrflächen großflächige Auffüllungen erfahren, ist beim Einbau der Auffüllung auf einen grundsätzlich guten Durchlässigkeitswert zu achten. Um eine oberflächennahe Versickerung zu ermöglichen sind dabei Böden mit einem Durchlässigkeitswerte gem. DIN 18130 [25] im Bereich von $10\text{E-}6 \text{ m/s}$ bis $10\text{E-}4 \text{ m/s}$ zu verwenden.

Grundsätzlich sind die Bodengrundverhältnisse für eine Versickerung gut geeignet und können mit ausreichenden Sohlabstand zum Grundwasser (MHGW) realisiert werden.

3 Entwässerungsplanung

3.1 Systembeschreibung

Das Bauvorhaben befindet sich am östlichen Ortsrand des Marktes Schierling. Hinter der bereits bestehenden Tankstelle wird auf einer Fläche von ca. 1,4 ha (ohne Tankstelle und ohne das angegliederte Schutzgebiet) ein Verbrauchermarkt mit Fahr- und Parkflächen errichtet.

Durch eine gewisse Hangsituation sind im Süden Auffüllungen notwendig. Das Hauptbauwerk schließt an diese Auffüllung im Süden an und grenzt im Norden an die Urgeländehöhen an. Dadurch ergeben sich zwei Entwässerungsebenen.

Das häusliche Schmutzwasser wird an den durchlaufenden Mischwasserkanal angeschlossen. Das Niederschlagswasser wird in dezentralen Versickerungsanlagen gem. DWA A138-1 in den Untergrund

versickert. Einleitung von Regenwasser in den Mischwasserkanal ist nicht geplant. Für den Überflutungsnachweis werden die Retentionsräume der Versickerung sowie oberirdische Flächen innerhalb des Geltungsbereiches herangezogen.

Der Verbrauchermarkt wird großflächig mit einem begrünten Flachdach errichtet, das modernen ökologischen Grundsätzen zur Wasserbewirtschaftung folgt.

3.2 Regenwasserbeseitigung

Regenwasser von Dachflächen:

Das anfallende Regenwasser vom Dach des Verbrauchermarktes wird in eine dezentrale Versickerungsanlage im Norden in den Untergrund versickert. Ausführung und Dimensionierung gem. DWA-A 102-2:2020-12 und DWA-A138-1:2024-10, Flächengruppe D. Um den Abflussbeiwert der Dachfläche zu reduzieren ist eine extensive Dachbegrünung mit einem Aufbau von < 10 cm vorgesehen. Somit ist mit einem Abflussbeiwert von $C_m = 0,30$ nach DIN 1986-100:2016-12 zu rechnen. Die hydraulische Berechnung der Versickerungsanlage entnehmen Sie der Anlage 2.

➤ *Anlage 2, Bemessung der Versickerungsanlagen*

Regenwasser von Parkflächen:

Die Parkplätze erhalten einen sickerfähigen Pflasterbelag mit Rasengittersteine oder Verbundsteine mit Sickerfugen. Abflussbeiwert $C_m = 0,25$.

Die Parkplätze werden aufgrund ihrer zu erwartenden Frequentierung in zwei Bereiche unterteilt:

a) mit geringer Verkehrsbelastung

Für Angestelltenparkplätze und periphere Kundenparkplätze am Rand (Parkplatz 1)

b) mit hoher Verkehrsbelastung

im Bereich des Haupteingangs (Parkplatz 2, 3, 4-1, 4-2)

Bei der hohen Verkehrsbelastung werden die erhöhten Anforderungen an die Regenwasserbehandlung gemäß des LfU Bayern herangezogen.

Das Regenwasser der Parkplätze wird insoweit über die Oberfläche versickert. Überschüssiges Wasser wird jeweils in der Mitte in die Kombination Mulden-Rigolenversickerung eingeleitet. Die Einleitung in die unterirdischen Versickerungsanlagen aus dem höher belasteten Bereich erfolgt über Sedimentations- bzw. Substratfilteranlagen. Die hydraulischen Berechnungen der Versickerungsanlagen Parkplätze entnehmen Sie der Anlage 2.

➤ *Anlage 2, Bemessung der Versickerungsanlagen*

Regenwasser von Verkehrsflächen (Fahrbahnen):

Als Belag für die Fahrbahnen sind Asphaltflächen vorgesehen.

Der Abflussbeiwert beträgt gem. DIN 1986-100 $C_m = 0,9$

Wie bei den Parkplatzflächen werden auch hier zwei Bereiche getrennt betrachtet:

a) mit normaler Verkehrsbelastung

Zu- und Abfahrtswege zum tieferliegenden Parkplatz.

b) mit hoher Verkehrsbelastung

im Bereich des Haupteingangs, Zufahrt der Parkplätze 2,3,4-1, 4-2

Bei der hohen Verkehrsbelastung werden die erhöhten Anforderungen an die Regenwasserbehandlung gemäß des LfU Bayern herangezogen.

Das Regenwasser der Asphaltflächen wird über die angrenzenden Parkplätze in die kombinierten Mulden-Rigolenversickerungen eingeleitet. Wo dies nicht möglich ist, werden die Flächen über Entwässerungsrinnen und Hofabläufe entwässert und in Rohrrigolen oder Füllkörperanlagen eingeleitet. Die Einleitung in die unterirdischen Versickerungsanlagen aus dem höher belasteten Bereich erfolgt über Sedimentations- bzw. Substratfilteranlagen.

Die Hydraulischen Berechnungen der Versickerungsanlagen der Fahrflächen entnehmen Sie der Anlage 2.

➤ *Anlage 2, Bemessung der Versickerungsanlagen*

Weitere, untergeordnete, wenig belastete Fahrflächen werden zur Reduzierung der Abflusswerte mit Betonsteinpflaster (in Sand oder Schlacke verlegt) mit einem Abflussbeiwert von $C_m = 0,7$ belegt. Diese Flächen werden in Rohrrigolen oder Füllkörperanlagen versickert. Die Vorbehandlung mit Sedimentationsanlagen gem. DWA-A 138-1 ist dabei obligatorisch.

3.3 Grundlagen

Für die Berechnung der Niederschlagsmengen werden die KOSTRA-Daten DWD 2020 des Deutschen Wetterdienstes herangezogen:
KOSTRA-Rasterfeldspalte:175, KOSTRA-Rasterfeldzeile:187
Standortdaten: Deutschland, 84069, Schierling, Eggmühler Straße

3.4 Angeschlossene Flächen

Verkehrsflächen	Abflussbeiwert Ψ Cm
VK1 Schwarzdecken, Asphalt	0,9
VK2 Schwarzdecken mit hoher Verkehrsbelastung	0,9
VK3 Betonsteinpflaster	0,7
VK4 Pflaster mit Fugen	0,6
VK5 Rasenfugenstein m. hoher Verkehrsbelastung	0,25
VK6 Rasenfugenstein m. geringer Verkehrsbelastung	0,2
G1 Rasen, Pflanzflächen	0,1
D1 Dachfläche ext. begrünt <10 cm	0,3
D2 Dachfläche ext. begrünt >10 cm	0,2
D3 Dachfläche Foliendach	0,9

Plan für die Flächenzuordnung Außenanlagen siehe Anhang 11 Flächenbelag
➤ *Anlage 11, Flächenbelag*

3.5 Wiederkehrzeit

Die Wiederkehrzeit wurde gem. DIN-EN 752 und DWA-A 138-1 mit 5 Jahren ($n = 0,2$) angesetzt.

3.6 Niederschlagsmengen / Regenspenden:

Tn 5/2: 303,30 l/(s*ha)
Tn 5/5: 393,30 l/(s*ha)
Tn 5/20: 530,00 l/(s*ha)
Tn 5/30: 576,70 l/(s*ha)
Tn 5/100: 723,30 l/(s*ha)

3.7 Überflutungsnachweis

Der Überflutungsnachweis wird gem. DIN-AG ES 3.1 mit 30 Jahren geführt.

Schutzstufe: normal

Das Überflutungsvolumen wird als separate Anordnung zu den Versickerungsanlagen angegeben.

Versickerungsanlage 01:	Dach Verbrauchermarkt	160,90 m ³
Versickerungsanlage 02:	Parkplatz 1	20,16 m ³
Versickerungsanlage 03:	Parkplatz 2	36,73 m ³
Versickerungsanlage 04:	Parkplatz 3, Fahrflächen Ausfahrt	49,80 m ³
Versickerungsanlage 05:	Parkplatz 4, Fahrflächen, Einfahrt	20,34 m ³
Versickerungsanlage 06:	Parkplatz 4-1	9,59 m ³
Versickerungsanlage 07:	Parkplatz 4-2	6,29 m ³
Versickerungsanlage 08:	Zufahrt Hanggeschoss	13,73 m ³

Die hydraulische Berechnung entnehmen Sie der Anlage 2 Bemessung Versickerungsanlagen.

Die planliche Darstellung der Flächenzuordnung entnehmen Sie der Anlage 6 Flächenzuordnung Überflutungsnachweis.

➤ *Anlage 6, Flächenzuordnung Überflutungsnachweis*

3.8 Durchlässigkeitsbeiwerte

Der Durchlässigkeitsbeiwert wird mit $3,2E-05$ m/s angesetzt. Dieser Wert ist durch einen Sicker Versuch nachgewiesen. Das Auffüllmaterial wird mit $10E-6$ m/s bis $10E-4$ m/s angesetzt.

3.9 Vorbehandlung

Die Auswahl der Vorbehandlung erfolgt gemäß DWA-Merkblatt M153:2007:08 bzw. DWA-A 102-1 separat für die einzelnen Versickerungsanlagen, je nach der Belastungsstufe mit Gewässerpunkte G10 (Grundwasser)

Dachflächen mit begrüntem Flachdach:

Schachtfilteranlage mit Spaltsieb $D_i = 0,80$, Abflussbelastung: $B_i = 7,45$

Parkplatzflächen:

Einleitung in Mulden mit 30 cm Mutterboden-Oberbelag

Fahrflächen vor Parkplätzen geringer Belastung:

Sedimentationsanlagen $D_i = 0,38$, Abflussbelastung $B_i = 26,65$

Fahrflächen vor Parkplätzen mit starker Belastung:

Sedimentationsanlagen mit nachgeschalteter Substratfiltereinheit
 $D_i = 0,15$, Abflussbelastung $B_i = 36$

Fahrflächen Ein- und Ausfahrt mit starker Belastung:

Sedimentationsanlagen mit nachgeschalteter Substratfiltereinheit
 $D_i = 0,15$, Abflussbelastung $B_i = 36$

3.10 Versickerungsanlagen

Die einzelnen Versickerungsanlagen werden nach DWA-A 138-1 bemessen.

Aufgrund der unterschiedlichen Höhenlage, der unterschiedlichen Flächenbelastung wird die Versickerung auf insgesamt 8 Anlagen im Geltungsbereich verteilt.

Die planliche Übersicht entnehmen Sie der Anlage 9 Flächenzuordnung Versickerung und Anlage 10 Versickerungsanlagen

- Anlage 9, Flächenzuordnung Versickerungsanlagen
- Anlage 10 Versickerungsanlagen

In der Zusammenfassung:

Versickerungsanlage 01: Dach Verbrauchermarkt

als Füllkörperanlage, Speichervolumen 54 m^3 , Größe ca. $6,40 \times 1,32 \text{ m}$

Versickerungswirksame Fläche A_s : $57,86 \text{ m}^2$

Spezifische Versickerungs-/Abflussleistung $q_{s,AC}$: $10,70 \text{ l/(s * ha)}$

Rechnerische Entleerzeit t_E : $7,61 \text{ h}$

Vorbehandlung: 3 Stk. Reinigungsfilterschacht mit Trennsiebplatte

Versickerungsanlage 02: Parkplatz 1

als Mulden-Rigolenanlage mit Füllkörper

Muldenlänge: $20,00 \text{ m}$, Muldenbreite: $1,00 \text{ m}$, gew. Einstauhöhe: $0,15 \text{ m}$

Füllkörperlänge: $19,20 \text{ m}$, Breite: $0,80 \text{ m}$, Höhe: $0,66 \text{ m}$

Spezifische Versickerungs-/Abflussleistung $q_{s,AC}$: $16,96 \text{ l/(s * ha)}$

Rechnerische Entleerzeit t_E : $2,90 \text{ h}$

Vorbehandlung: 1 Stk. Sedimentationsanlage SediPipe level 400/6

Emissionswert E : 10 , Gewässerpunkte G : 10 , $E \leq G$ erreicht.

Versickerungsanlage 03: Parkplatz 2

als Mulden-Rigolenanlage mit Füllkörper

Muldenlänge: $40,00 \text{ m}$, Muldenbreite: $1,00 \text{ m}$, gew. Einstauhöhe: $0,15 \text{ m}$

Füllkörperlänge: $31,20 \text{ m}$, Breite: $0,80 \text{ m}$, Höhe: $1,01 \text{ m}$

Spezifische Versickerungs-/Abflussleistung $q_{s,AC}$: $17,05 \text{ l/(s * ha)}$

Rechnerische Entleerzeit t_E : $3,59 \text{ h}$

Vorbehandlung: 2 Stk. Sedimentationsanlage

mit nachgeschalteter Substratfiltereinheit SediSubstrator L 600/6

Emissionswert E : $5,40$, Gewässerpunkte G : 10 , $E \leq G$ erreicht.

Versickerungsanlage 04: Parkplatz 3

als Mulden-Rigolenanlage mit Füllkörper

Muldenlänge: $45,00 \text{ m} + 25,00 \text{ m}$, Muldenbreite: $1,00 \text{ m}$, gew. Einstauhöhe: $0,15 \text{ m}$

Füllkörperlänge: $32,80 \text{ m}$, Breite: $0,80 \text{ m}$, Höhe: $1,01 \text{ m}$

Spezifische Versickerungs-/Abflussleistung $q_{s,AC}$: 16,15 l/(s * ha)
Rechnerische Entleerzeit t_E : 3,60 h
Vorbehandlung: 2 Stk. Sedimentationsanlage
mit nachgeschalteter Substratfiltereinheit SediSubstrator L 600/6
Emissionswert E: 5,40, Gewässerpunkte G: 10, $E \leq G$ erreicht.

Versickerungsanlage 05: Fahrflächen Parkplatz 4

als Füllkörperanlage, Speichervolumen 40 m³, Größe ca. 16,80 x 2,40 m x 1,01 m
Versickerungswirksame Fläche A_s : 59,71 m²
Spezifische Versickerungs-/Abflussleistung $q_{s,AC}$: 13,40 l/(s * ha)
Rechnerische Entleerzeit t_E : 5,61 h
Vorbehandlung: 2 Stk. Sedimentationsanlage
mit nachgeschalteter Substratfiltereinheit SediSubstrator L 600/6
Emissionswert E: 5,40, Gewässerpunkte G: 10, $E \leq G$ erreicht.

Versickerungsanlage 06: Parkplatz 4-1

als Muldenanlage
Muldenlänge: 45,00 m, Muldenbreite: 1,00 m, gew. Einstauhöhe: 0,10 m
Spezifische Versickerungs-/Abflussleistung $q_{s,AC}$: 117,59 l/(s * ha)
Einstaudauer in der Mulde: 0,86 h

Versickerungsanlage 07: Parkplatz 4-2

als Muldenanlage
Muldenlänge: 22,00 m, Muldenbreite: 1,00 m, gew. Einstauhöhe: 0,15 m
Spezifische Versickerungs-/Abflussleistung $q_{s,AC}$: 85,78 l/(s * ha)
Einstaudauer in der Mulde: 1,27 h

Versickerungsanlage 08: Zufahrt Hanggeschoss

als Muldenanlage
Muldenlänge: 18,00 m, Muldenbreite: 3,00 m, gew. Einstauhöhe: 0,30 m
Spezifische Versickerungs-/Abflussleistung $q_{s,AC}$: 25,37 l/(s * ha)
Einstaudauer in der Mulde: 4,36 h

3.11 Angaben zu wassergefährdenden Stoffen

Auf dem Areal werden keine wassergefährdeten Stoffe gelagert oder umgeschlagen. Die im „SO Tankstelle“ vorhandene Tankstelle ist Bestand, die Flächen sind versiegelt und über einen Koaleszenzabscheider an den Mischwasserkanal angeschlossen.

Nach Angaben des Bayerischen Landesamt für Umwelt ergibt die Flächenauskunft des „Altlasten-Bodenschutz- u. Dateninformationssystem“ zur Fläche Katasternummer 37500516 keine Belastungen. Das Wirkgebiet der Versickerungsanlagen liegt in keinem Wasserschutzgebiet.

4 Starkregensituation, Hochwassergefahr

Die über den BayernAtlas zur Verfügung gestellte Karte zu hochwassergefährdeten Flächen bei HQ 100 zeigt für den Geltungsbereich keine Hochwassergefahr bei HQ 100.

➤ *Anlage 3, Hochwasser_LfU_Schierling*

Potenzielle Fließwege bei Starkregenereignisse zeigen als nächstgelegene Stelle in diesem Gebiet den Fendgraben an. Orthogonal liegt der Fendgraben ca. 55 m nördlich vom Baugrundstück. Durch die Überhöhung der Baumaßnahme gegenüber dem Fendgrabens von ca. 3,9 m ist eine Gefährdung durch Starkregenereignisse aus Richtung Fendgraben eher gering einzuschätzen.

Siehe Kartenauszug BayernAtlas „Potentielle Fließwege bei Starkregen“

➤ *Anlage 4, Sturzflutkarte_UmweltAtlas Bayern*

Der vom Bayerischen Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz zur Verfügung gestellte Hochwasser-Check und die Arbeitshilfe „Hochwasserrisikomanagement in der Bauleitplanung“ wurde für die Bewertung dieser Bauleitplanung herangezogen. Für ein im Geltungsbereich auftretendes Starkregenereignis werden die Geländehöhen so angelegt, dass der Verbrauchermarkt und die Tankstelle vor einer Überflutung bestmöglich geschützt werden. Das Gelände wird so modelliert, dass ein Abfluss von Starkregen in östlicher Richtung in die Grünfläche (als Schutzfläche festgesetzt) gefahrlos abfließen kann. Siehe hierzu auch die Stellungnahme des Wasserwirtschaftsamt Regensburg WWA vom 27.09.2024. Bei einem Ortstermin wurde die Geländesituation aufgenommen. In einem Interview mit dem Leiter der naheliegenden Kläranlage des Marktes Schierling wurden die Themen Hochwasser und Starkregen mit den Erkenntnissen des LfU abgeglichen. Hierbei wurde kein besonderes Risiko für die geplante Bebauung erkennbar bzw. nachgewiesen.

Für das geplante Bebauungsgebiet wurde innerhalb des Geltungsbereichs ein Analyseplan für den möglichen Fließweg bei Starkregenereignissen erstellt. Bei einer entsprechenden Ausbildung der Auenanlagen und Modellierung der Oberflächen ist ein ausreichender Schutz des Gebäudes mit einer Überhöhung von ca. 40 cm gegenüber der Tieflinie zu erkennen.

➤ *Anlage 5, Analyse Starkregenabfluss*

5 Schmutzwasserbeseitigung

5.1 Leitungsnetz

Die Entwässerung des häuslichen Schmutzwassers erfolgt in Freispiegelströmung. Ein natürliches Gefälle zum vorhandenen Mischwasserkanal ist gegeben. Für die Entwässerungsplanung wurde die Entwässerungssatzung des Marktes Schierling zugrunde gelegt.

Die Einleitungsmenge berechnet nach DIN-EN 12056 beträgt:

Für den Verbrauchermarkt: Sammelanschlusswert: 111,2 l/s,

Schmutzwasserabfluss $Q_{ww} = 5,27$ l/s bei der Abflusskennzahl: 0,5

Das Schmutzwasser wird an zwei Stellen in den Mischwasserkanal eingeleitet.

➤ *Anlage 7, Verbrauchermarkt Grundriss*

5.2 Abscheideranlagen

Abwässer aus dem Bereich des Fleisch- und Wurstverkaufs des Supermarktes, sowie aus dem Bereich des Backshops werden über einen Fettabscheider in der Nenngroße 4, Auslegung nach DIN 4040 mit Schlammfang und Probenahmeschacht in den Mischwasserkanal eingeleitet. Abwässer aus dem Bereich der Tankstelle werden über Koaleszenzabscheider der Nenngroße 15 und NG 6 mit Schlammfängen und Probenahmeschächte in den Kanal eingeleitet. Diese Anlagen sind bereits Bestand.

6 Anlagen zur Erläuterungsbericht

- *Anlage 1, Kanalplan Eggmühler Straße*
 - *Anlage 2, Bemessung der Versickerungsanlagen*
 - *Anlage 3, Hochwasser_LfU_Schierling*
 - *Anlage 4, Sturzflutkarte_UmweltAtlas Bayern*
 - *Anlage 5, Analyse Starkregenabfluss*
 - *Anlage 6, Flächenzuordnung Überflutungsnachweis*
 - *Anlage 7, Verbrauchermarkt Grundriss*
 - *Anlage 8, Verbrauchermarkt Längsschnitt*
 - *Anlage 9, Flächenzuordnung Versickerungsanlagen*
 - *Anlage 10 Versickerungsanlagen*
 - *Anlage 11 Flächenbelag*
-



Lageplan

M: 1:1 500

MARKT SCHIERLING

Rathausplatz 1
84069 Schierling
Tel.: 09451/9302-0
Fax: 09451/3434

Erstellt von

Erstellungsdatum
25.07.2025

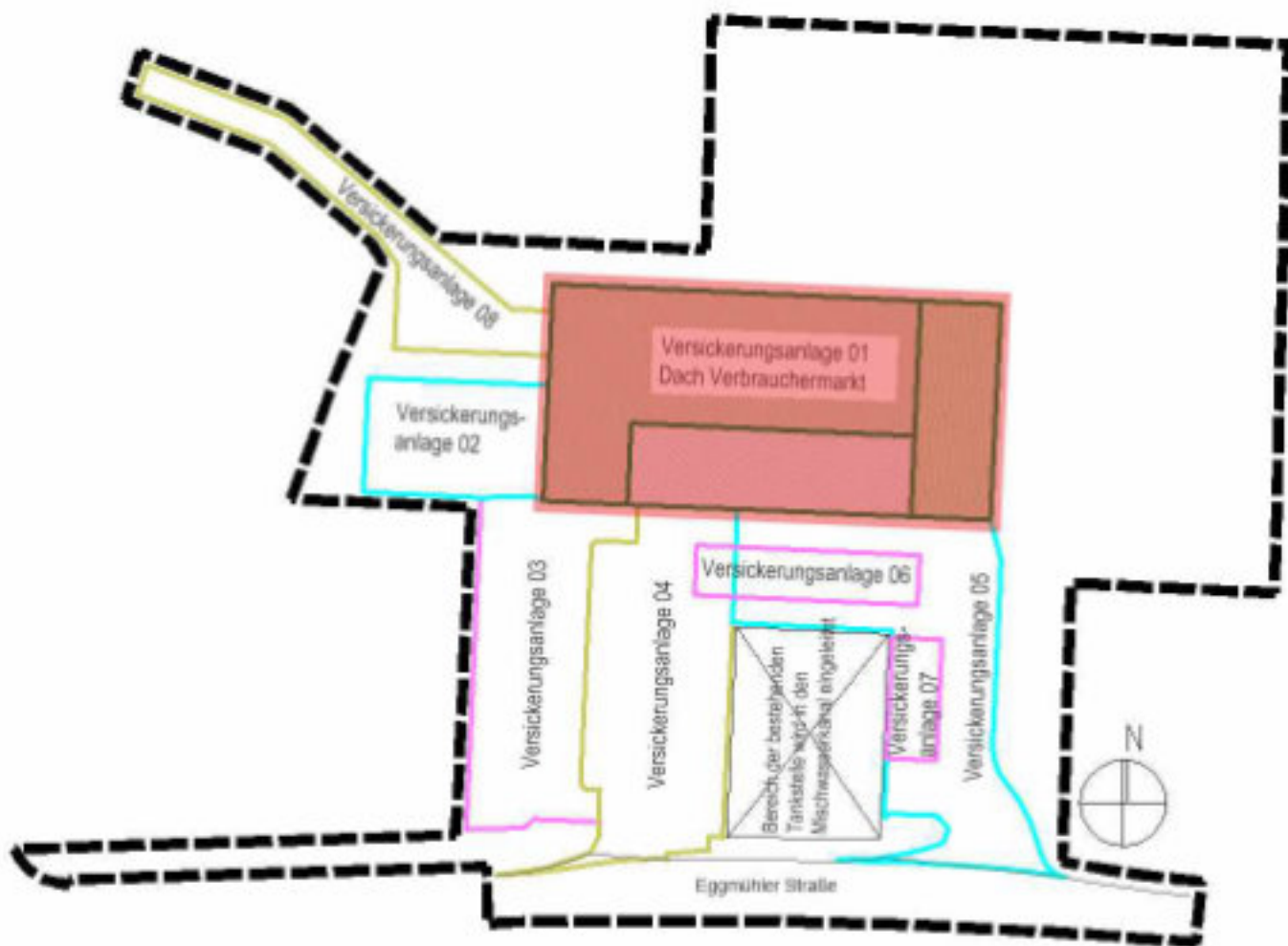


Anlage 1 zum Erläuterungsbericht

Für die Richtigkeit, Aktualität und Vollständigkeit der Daten wird keine Gewähr übernommen

61-1

Versickerungsanlage 01 Dach Verbrauchermarkt



Dach Verbrauchermarkt

Grunddaten

Bemessungsbericht

Firmendaten

Firma:	CAD_PLANUNGSBÜRO BÖCK
Ansprechpartner:	Wolfgang Böck
Tel.:	09422-805056
E-Mail:	cad-boeck@t-online.de
Straße, Hausnummer	Schlossberg 10
PLZ / Ort:	94327 Bogen

Projektdaten

Projektname:	61-1
Straße, Hausnummer:	Eggmühler Straße
Land:	Deutschland
PLZ / Ort:	84069 Schierling
Bemerkungen:	Dach Verbrauchermarkt
Name der Projektvariante:	Dach Verbrauchermarkt

Regendaten

Regendaten

Methode:	KOSTRA-DWD-2020
Standort:	Deutschland, 84069, Schierling, Eggmühler Straße
Rasterfeldspalte:	175
Rasterfeldzeile:	187

Regenspenden, rN [l/(s * ha)]

T[JAHRE]	1	2	3	5	10	20	30	50	100
n [1/a]	1,00	0,50	0,33	0,20	0,10	0,05	0,03	0,02	0,01
D [min]									
5	250,00	310,00	343,30	393,30	460,00	530,00	576,70	636,70	723,30
10	163,30	201,70	226,70	256,70	301,70	348,30	378,30	418,30	475,00
15	125,60	154,40	173,30	196,70	231,10	265,60	288,90	320,00	363,30
20	103,30	127,50	141,70	161,70	189,20	218,30	237,50	262,50	298,30
30	77,80	95,60	106,70	121,70	142,80	164,40	178,90	197,20	224,40
45	58,10	71,50	80,00	91,10	106,70	123,00	133,70	147,80	167,80
60	47,20	58,10	65,00	73,90	86,70	100,00	108,60	120,00	136,40
90	35,00	43,10	48,30	55,00	64,40	74,30	80,70	89,30	101,30
120	28,30	35,00	39,00	44,40	52,20	60,10	65,40	72,20	82,10
180	21,00	25,90	29,00	33,00	38,70	44,60	48,50	53,60	60,80
240	17,00	21,00	23,40	26,70	31,30	36,00	39,20	43,30	49,20
360	12,60	15,50	17,40	19,70	23,10	26,70	29,00	32,00	36,40
540	9,30	11,50	12,80	14,60	17,10	19,80	21,50	23,70	26,90
720	7,50	9,30	10,30	11,80	13,80	15,90	17,30	19,10	21,70
1080	5,60	6,90	7,70	8,70	10,20	11,80	12,80	14,20	16,10
1440	4,50	5,50	6,20	7,00	8,30	9,50	10,30	11,40	13,00
2880	2,70	3,30	3,70	4,20	4,90	5,70	6,20	6,80	7,70
4320	2,00	2,40	2,70	3,10	3,60	4,20	4,60	5,00	5,70
5760	1,60	2,00	2,20	2,50	2,90	3,40	3,70	4,10	4,60
7200	1,40	1,70	1,90	2,10	2,50	2,90	3,10	3,40	3,90
8640	1,20	1,50	1,60	1,80	2,20	2,50	2,70	3,00	3,40
10080	1,10	1,30	1,50	1,70	1,90	2,20	2,40	2,70	3,00

Niederschlagshöhen, hN [mm]

T[JAHRE] n [1/a]	1 1,00	2 0,50	3 0,33	5 0,20	10 0,10	20 0,05	30 0,03	50 0,02	100 0,01
D [min]									
5	7,50	9,30	10,30	11,80	13,80	15,90	17,30	19,10	21,70
10	9,80	12,10	13,60	15,40	18,10	20,90	22,70	25,10	28,50
15	11,30	13,90	15,60	17,70	20,80	23,90	26,00	28,80	32,70
20	12,40	15,30	17,00	19,40	22,70	26,20	28,50	31,50	35,80
30	14,00	17,20	19,20	21,90	25,70	29,60	32,20	35,50	40,40
45	15,70	19,30	21,60	24,60	28,80	33,20	36,10	39,90	45,30
60	17,00	20,90	23,40	26,60	31,20	36,00	39,10	43,20	49,10
90	18,90	23,30	26,10	29,70	34,80	40,10	43,60	48,20	54,70
120	20,40	25,20	28,10	32,00	37,60	43,30	47,10	52,00	59,10
180	22,70	28,00	31,30	35,60	41,80	48,20	52,40	57,90	65,70
240	24,50	30,20	33,70	38,40	45,00	51,90	56,40	62,30	70,80
360	27,20	33,50	37,50	42,60	50,00	57,70	62,70	69,20	78,60
540	30,20	37,20	41,60	47,30	55,50	64,00	69,60	76,80	87,30
720	32,50	40,10	44,70	50,90	59,80	68,90	74,90	82,70	93,90
1080	36,10	44,40	49,60	56,50	66,30	76,40	83,10	91,80	104,20
1440	38,80	47,80	53,40	60,80	71,30	82,20	89,40	98,70	112,20
2880	46,30	57,10	63,70	72,50	85,10	98,10	106,70	117,80	133,80
4320	51,30	63,30	70,70	80,40	94,40	108,80	118,30	130,70	148,40
5760	55,20	68,10	76,10	86,50	101,60	117,10	127,30	140,60	159,70
7200	58,50	72,10	80,50	91,60	107,50	123,90	134,70	148,80	169,00
8640	61,30	75,50	84,30	95,90	112,60	129,80	141,10	155,90	177,00
10080	63,70	78,50	87,70	99,80	117,10	135,00	146,80	162,10	184,10

Dach Verbrauchermarkt 01

Bemessungsverfahren:

Rigolenversickerung mit Speicherblöcken gemäß DWA-A 138-1

Grundlagendaten

Flächenaufstellung

Flächenbezeichnung	Teilfläche $A_{E,a,i}$	Abflussbeiwert C_i	Abgeminderte Teilfläche AC_i
Gründach Markt	2.286,00 m ²	0,30	685,80 m ²
Foliendach Gewerbe	927,00 m ²	0,90	834,30 m ²
Gründach Anlieferung	703,00 m ²	0,30	210,90 m ²
	$\Sigma = 3.916,00 \text{ m}^2$	0,44	$\Sigma = 1.731,00 \text{ m}^2$

Sickerfähigkeit (Auswahl anhand des Bodentyps)

Durchlässigkeitsbeiwert des Bodens, k :	$3,2 \times 10^{-5} \text{ m/s}$
methodischer Korrekturfaktor f_{Methode}	1,00 Großflächige Feldversuche in Testgrube/Probeschurf ($\geq 1 \text{ m}^2$)
örtlicher Korrekturfaktor f_{Ort}	1
Bemessungsrelevante Infiltrationsrate k_i :	$3,2 \times 10^{-5} \text{ m/s}$

Rigolenparameter

Bemessungshäufigkeit T:	5 Jahre
Zuschlagsfaktor f :	1,20
Anlagenbreite, b_R :	6,40 m
Anlagenhöhe, h_R :	1,32 m
Versickerfähigkeit der Seitenflächen:	Ja

Optionale Eingaben

Drosselftyp:	-
Maximal zulässiger Durchfluss, $Q_{Dr,max}$:	-
Arithmetisches Mittel, $Q_{Dr,Mittel}$:	-
zusätzliche Wassermenge in die Rigole, Q_{Zus} :	-
Drosselventil Typ	-
Durchmesser Ablauf	-

Kontrollschächte

Typ:	QuadroControl ST-S
Gewählte Anzahl der Kontrollschächte:	8 Stück
Davon stirnseitig angeordnet:	8 Stück

Ergebnisse

Erforderliches Speichervolumen

V_{erf} :	50,72 m³
--------------------	----------

Speicherkoeffizient

Speicherkoeffizient der Rigole, s_R :	0,96
---	------

Gewähltes Speichervolumen

Bruttovolumen, V_{brutto} :	54,07 m³
Nettovolumen, V_{netto} :	51,90 m³

Maßgebende Regendaten

Regendauer, D :	120 min
Niederschlagsspende, r_N :	44,40 l/(s*ha)
Niederschlagshöhe, h :	32,00 mm

Abmessungen im Blockraster

Anlagenlänge, L_R :	6,40 m (8 Reihen)
Anlagenbreite, b_R :	6,40 m (8 Reihen)
Anlagenhöhe, h_R :	1,32 m (2,0 Lagen)

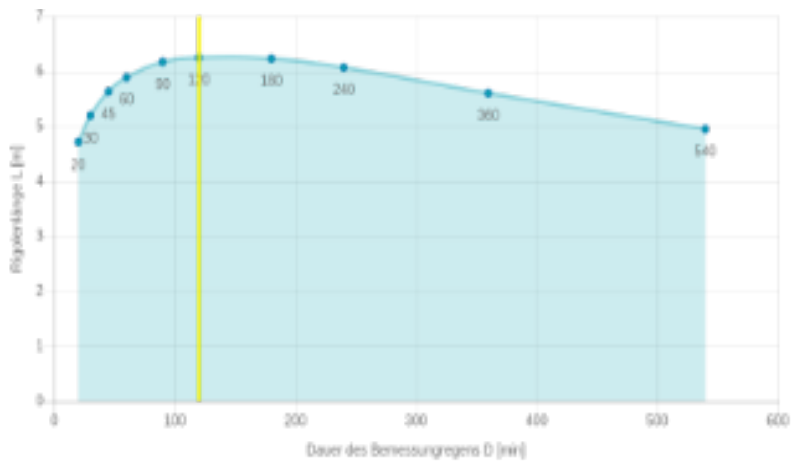
Entleerungszeit

Rechnerische Entleerungszeit der Rigole, t_E :	7,61 h
--	--------

Versickerleistung

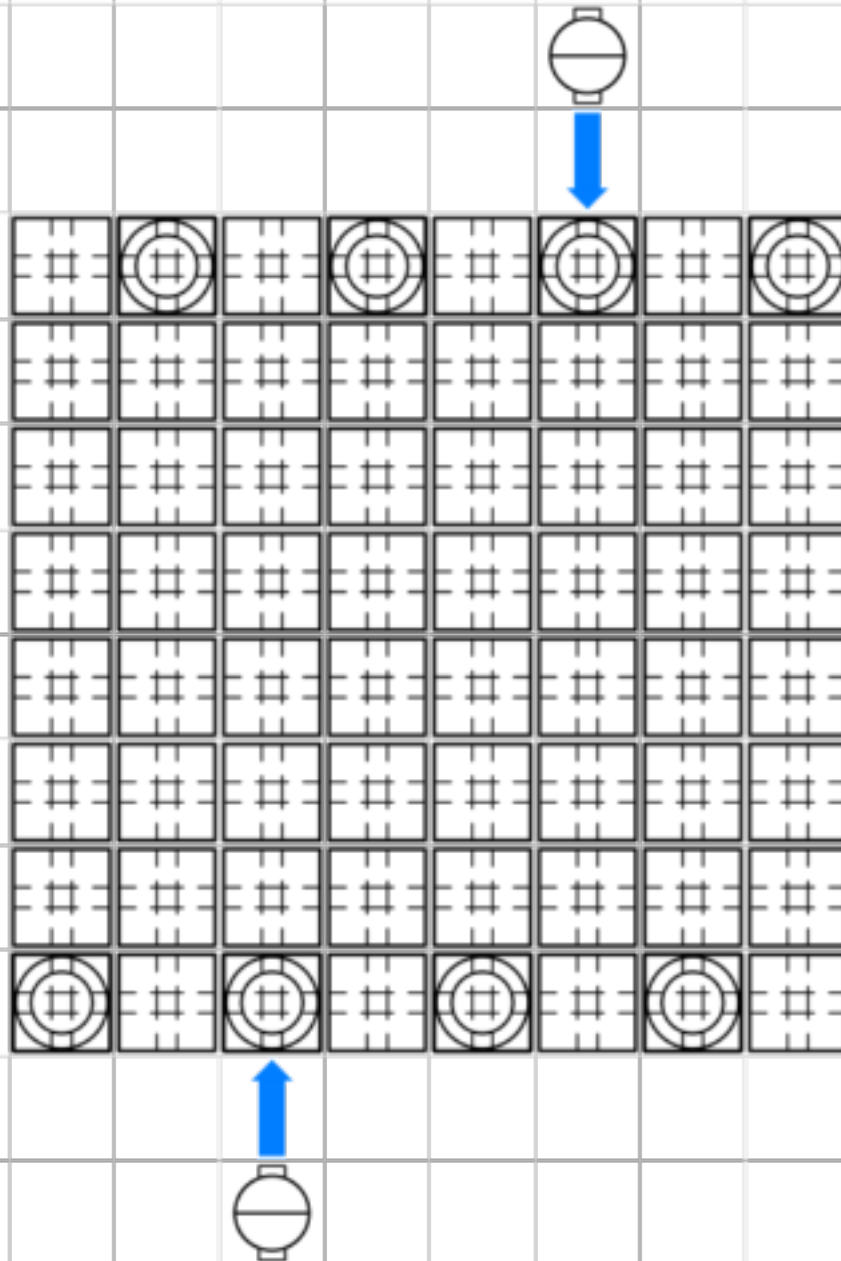
Versickerungswirksame Fläche, A_S :	57,86 m²
Versickerrate, Q_S :	1,85 l/s
Spezifische Versickerungs-/Abflussleistung $q_{S,AC}$:	10,70 l/(s*ha)

Grafische Darstellung



Regendauer D [min]	Regenspende r_N ($n=0,20$) [l/(s*ha)]	Erforderliches Rigolenvolumen V_{eff} [m³]	Erforderliche Rigolenlänge l_{eff} [m]
5	393,30	24,15	2,98
10	256,70	31,12	3,84
15	196,70	35,32	4,35
20	161,70	38,24	4,72
30	121,70	42,15	5,20
45	91,10	45,71	5,64
60	73,90	47,80	5,89
90	55,00	50,06	6,17
120	44,40	50,72	6,25
180	33,00	50,57	6,23
240	26,70	49,26	6,07
360	19,70	45,48	5,61
540	14,60	40,17	4,95
720	11,80	35,62	4,39
1080	8,70	28,52	3,52
1440	7,00	23,47	2,89
2880	4,20	12,94	1,60
4320	3,10	7,91	0,97
5760	2,50	4,94	0,61
7200	2,10	2,88	0,35
8640	1,80	1,29	0,16
10080	1,70	0,75	0,09

Systemskizze



Regenwasserbehandlung

Bewertungsverfahren

Regenwasserbehandlung gemäß DWA-M 153

Anlage 1

Grundlagendaten

Einleitgewässer

Gewässer, Tabellen A, 1a und A, 1b:	außerhalb von Trinkwassereinzugsgebieten
Typ:	G12
Gewässerpunkte:	10

Flächenaufstellung

abflusswirksame Fläche $A_{u,i}$	Flächenanteil (Abschnitt 4) f_i	Luft L_i (Tabelle A.2) Typ/Punkte		Flächen F_i (Tabelle A.3) Typ/Punkte		Abfluss- belastung, B_i $B_i = f_i \times (L_i + F_i)$
685,80	0,40	L1	1	F1	5	2,38
834,30	0,48	L1	1	F2	8	4,34
210,90	0,12	L1	1	F1	5	0,73
$\Sigma = 1.731,00 \text{ m}^2$	1,00					$\Sigma = 7,45$

Bewertungsverfahren

Behandlung	nicht erforderlich, da BSG
------------	----------------------------

Ermittelter Durchgangswert

maximal zulässiger Durchgangswert $D_{\max} = G/B$:	$D_{\max} = 1,00$
--	-------------------

Vorgesehene Behandlungsmaßnahme

gewählte Behandlungsmaßnahme: (Tabellen A.4a, A.4b und A.4c)	Typ	Durchgangswert D_i
2 X RigoClean 1000 mit seitlichem Zulauf	D26	0,80

Durchgangswert der Behandlungsanlage

Durchgangswert $D = \text{Produkt aller } D_i \text{ (Abschnitt 6.2.2):}$	$D = 1,00$
---	------------

Nachweisführung

Emissionwert $E = B \times D$:	$E = 7,45 \times 0,80 = 5,96$
---------------------------------	-------------------------------

Gewässerpunkte G :	$G = 10$
----------------------	----------

Anzustreben:	$E \leq G$
--------------	------------

Behandlungsbedürftigkeit genauer prüfen wenn:	$E > G$
---	---------

Überflutungsprüfung

Art der Entwässerungsanlage

Grundstücksentwässerung nach DIN 1986-100

Bemessungsverfahren

Überflutungsvolumen für den Nachweis einer schadlosen Überflutung gemäß DWA-A138-1.

Grundlagendaten

Flächenaufstellung

Flächenbezeichnung	Teilfläche $A_{E,a}$	Abflussbeiwert C_s	Abgeminderte Teilfläche AC
Gründach Markt	2.286,00 m ²	1,00	2.286,00 m ²
Foliendach Gewerbe	927,00 m ²	1,00	927,00 m ²
Gründach Anlieferung	703,00 m ²	1,00	703,00 m ²
	$\Sigma = 3.916,00 \text{ m}^2$	1,00	$\Sigma = 3.916,00 \text{ m}^2$

Schutzbedarf nach DIN 1986-100

Schutzbedarf	Normaler Schutzbedarf
Maßgebende Überflutungshäufigkeit aus Schutzbedarf, 1/n:	30a

Anordnung des zusätzlichen Überflutungsvolumens

Separate Anordnung des Überflutungsvolumens $V_{Rück}$
--

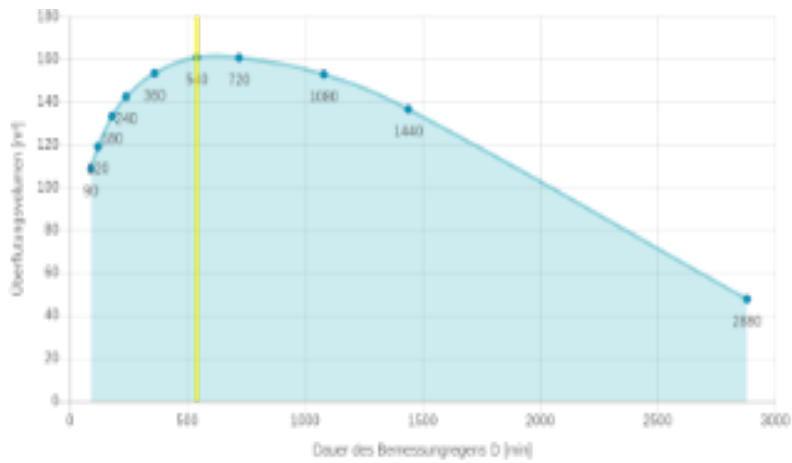
Grunddaten aus Bemessung gemäß DWA-A 138

Versickerrate, Q_s :	1,85 l/s
Max. Drosselabfluss, $Q_{Dr,max}$:	-
Mittlerer Drosselabfluss, $Q_{Dr, mittel}$:	-
Speichervolumen der Versickerungsanlage gemäß DWA-A 138, V_s :	51,90 m ³

Ergebnisse

Gewählte Ableitung:	Entwässerung über eine Versickerung gemäß DWA-A 138
---------------------	---

Grafische Darstellung



Ergebnistabelle

Dauerstufe D [min]	Bemessungsregen r_n [l/(s*ha)] $T_0=30a$	Erforderliches Überflutungsvolumen $V_{Rück}$ [m³]
5	576,70	15,30
10	378,30	35,87
15	288,90	48,25
20	237,50	57,48
30	178,90	70,87
45	133,70	84,46
60	108,60	94,53
90	80,70	108,75
120	65,40	119,17
180	48,50	133,23
240	39,20	142,49
360	29,00	153,41
540	21,50	160,90
720	17,30	160,79
1080	12,80	152,94
1440	10,30	136,63
2880	6,20	47,72
4320	4,60	0
5760	3,70	0
7200	3,10	0
8640	2,70	0
10080	2,40	0

Überflutungsvolumen

Zusätzlich erforderliches Überflutungsvolumen $V_{\text{Rück}}$:

160,90 m³

61-1

Versickerungsanlage 02

Parkplatz 1



Parkplatz 1

Versickerung 02

Bemessungsverfahren:

MuldenRigolenversickerung mit Speicherblöcken gemäß DWA-A 138-1

Grundlagendaten - Mulde

Flächenaufstellung – Mulde

zu entwässernde Fläche über die Mulde

Flächenbezeichnung	Teilfläche $A_{E,a,i}$	Abflussbeiwert C_i	Abgeminderte Teilfläche AC_i
Parkplatz 1 Innen	194,00 m ²	0,25	48,50 m ²
	$\Sigma = 194,00 \text{ m}^2$	0,25	$\Sigma = 48,50 \text{ m}^2$

Sickerfähigkeit - Mulde

Durchlässigkeitsbeiwert des Bodens, k_{Mulde} :	1,0 x 10 ⁻⁵ m/s Feinsand
methodischer Korrekturfaktor, $f_{\text{Methode, Mulde}}$:	1,00 Großflächige Feldversuche in Testgrube/Probeschurf ($\geq 1 \text{ m}^2$)
örtlicher Korrekturfaktor f_{Ort}	1
Bemessungsrelevante Infiltrationsrate $k_{i,\text{Mulde}}$:	1,0 x 10 ⁻⁵ m/s

Muldenparameter

Bemessungshäufigkeit T:	5 Jahre
Zuschlagsfaktor f :	1,00
Muldenlänge, L_M :	20,00 m
Muldenbreite, b_M :	1,00 m
Gewählte Einstauhöhe, $h_{M,\text{gew}}$:	0,15 m
Böschungswinkel der Mulde α :	30 °
zusätzliche Wassermengen in die Mulde, $Q_{\text{Zus, Mulde}}$:	0,00 l/s

Grundlagendaten - Rigole

Flächenaufstellung – Rigole

zu entwässernde Fläche über die Mulde

Flächenbezeichnung	Teilfläche $A_{E,a,i}$	Abflussbeiwert C_i	Abgeminderte Teilfläche AC_i
Fahrfläche Parkplatz 1	545,00 m ²	0,90	490,50 m ²
	$\Sigma = 545,00 \text{ m}^2$	0,90	$\Sigma = 490,50 \text{ m}^2$

Sickerfähigkeit - Rigole

Durchlässigkeitsbeiwert des Bodens, k_{Rigole} :	$3,2 \times 10^{-5} \text{ m/s}$
methodischer Korrekturfaktor f_{Methode}	1,00 Großflächige Feldversuche in Testgrube/Probeschurf ($\geq 1 \text{ m}^2$)
örtlicher Korrekturfaktor f_{Ort}	1
Bemessungsrelevante Infiltrationsrate $k_{\text{i, Rigole}}$:	$3,2 \times 10^{-5} \text{ m/s}$

Rigolenparameter

Bemessungshäufigkeit T:	5 Jahre
Zuschlagsfaktor f :	1,00
Anlagenbreite, b_{R} :	0,80 m
Anlagenhöhe, h_{R} :	0,66 m
Gesamtspeicherkoeffizient der Rigole, s_{R} :	0,96
Versickerfähigkeit der Seitenflächen:	Ja

Optionale Eingaben

Drosselftyp:	-
Maximal zulässiger Durchfluss, $Q_{\text{Dr,max}}$:	-
Arithmetisches Mittel, $Q_{\text{Dr,Mittel}}$:	-
zusätzliche Wassermenge in die Rigole, Q_{Zus} :	-
Drosselventil Typ	-
Durchmesser Ablauf	-

Kontrollschächte

Typ:	QuadroControl ST-S
Gewählte Anzahl der Kontrollschächte:	2 Stück
Davon stirnseitig angeordnet:	2 Stück
Davon Muldenüberlaufschächte:	2 Stück
Bemessungsabfluss für den Überlauf, $Q_{\text{MÜ,erf}}$:	0,00 l/s
vorhandene Überlaufleistung durch Schächte, $Q_{\text{MÜ,vorh}}$:	152,00 l/s

Ergebnisse

Erforderliches Gesamtvolumen

$V_{\text{erf,MuldenRigole}}$:	10,83 m³
---------------------------------	-----------------

Ergebnisse der Muldenberechnung

Muldenvolumen

Erforderliches Muldenvolumen, $V_{\text{erf,Mulde}}$:	1,29 m³
Gewähltes Muldenvolumen, $V_{\text{gew,Mulde}}$:	2,22 m³

Maßgebende Regendaten

Regendauer, D_{Mulde} :	60 min
Niederschlagsspende $r_{\text{N,Mulde}}$:	73,90 l/(s*ha)
Niederschlagshöhe $h_{\text{N,Mulde}}$:	26,60 mm

Abmessungen der Mulde

Muldenlänge, L_{M} :	20,00 m
Muldenbreite, b_{M} :	1,00 m
Gewählte Einstauhöhe, $h_{\text{M,gew}}$:	0,15 m
Erforderliche Einstauhöhe, $h_{\text{M,erf}}$:	0,09 m
Böschungswinkel α :	30 °
Muldenbreite an der Sohle, $b_{\text{M,Sohle}}$:	0,48 m

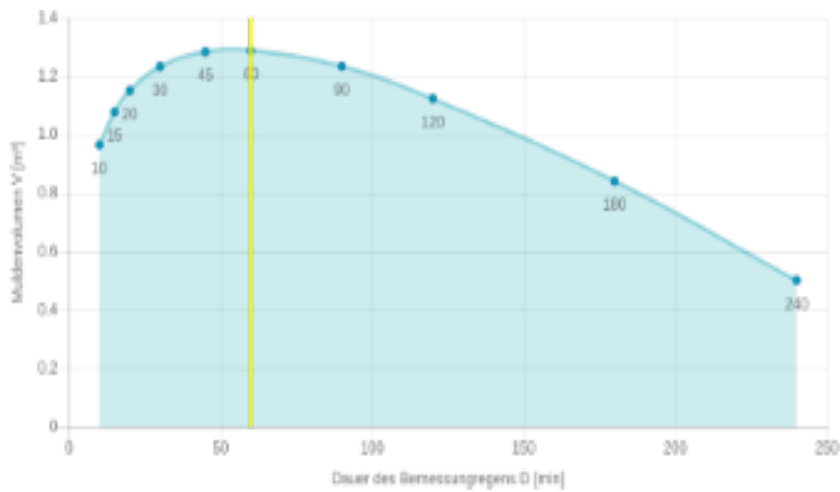
Einstaudauer

Einstaudauer in der Mulde, $t_{\text{E,Mulde}}$:	4,84 h
---	---------------

Versickerleistung

Versickerungswirksame Fläche, $A_{\text{S,Mulde}}$:	14,80 m²
Versickerrate, $Q_{\text{S,Mulde}}$:	0,15 l/s
Spezifische Versickerungs-/Abflussleistung $q_{\text{S,AC}}$:	30,52 l/(s*ha)

Grafische Darstellung



Regendauer D [min]	Regenspende r_N ($n=0,20$) [l/(s*ha)]	Erforderliches Muldivolumen $V_{\text{erf,Mulde}}$ [m³]
5	393,30	0,76
10	256,70	0,97
15	196,70	1,08
20	161,70	1,15
30	121,70	1,23
45	91,10	1,29
60	73,90	1,29
90	55,00	1,24
120	44,40	1,12
180	33,00	0,84
240	26,70	0,50
360	19,70	0
540	14,60	0
720	11,80	0
1080	8,70	0
1440	7,00	0
2880	4,20	0
4320	3,10	0
5760	2,50	0
7200	2,10	0
8640	1,80	0
10080	1,70	0

Ergebnisse der Rigolenberechnung

Erforderliches Rigolenvolumen, V_{erf} :

$V_{\text{erf,Rigole}}$:	9,54 m³
---------------------------	----------------

Speicherkoeffizient

Gesamtspeicherkoeffizient der Rigole, s_R :	0,96
---	-------------

Gewähltes Rigolenvolumen

Bruttovolumen, $V_{\text{brutto,Rigole}}$:	10,14 m³
Bruttovolumen, $V_{\text{netto,Rigole}}$:	9,73 m³

Maßgebende Regendaten

Regendauer D_{Rigole} :	90,00 min
Niederschlagsspende $r_{\text{N,Rigole}}$:	55,00 l/(s*ha)
Niederschlagshöhe $h_{\text{N,Rigole}}$:	29,70 mm

Abmessungen im Blockraster

Anlagenlänge, L_R :	19,20 m (24 Reihen)
Anlagenbreite, b_R :	0,80 m (1 Reihen)
Anlagenhöhe, h_R :	0,66 m (1 Lagen)

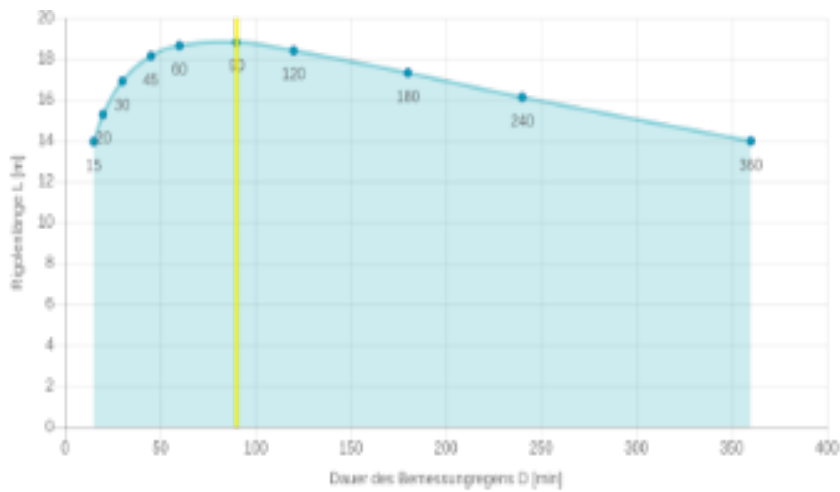
Entleerungszeit

Rechnerische Entleerungszeit der Rigole, $t_{\text{E,Rigole}}$:	2,90 h
--	---------------

Versickerleistung

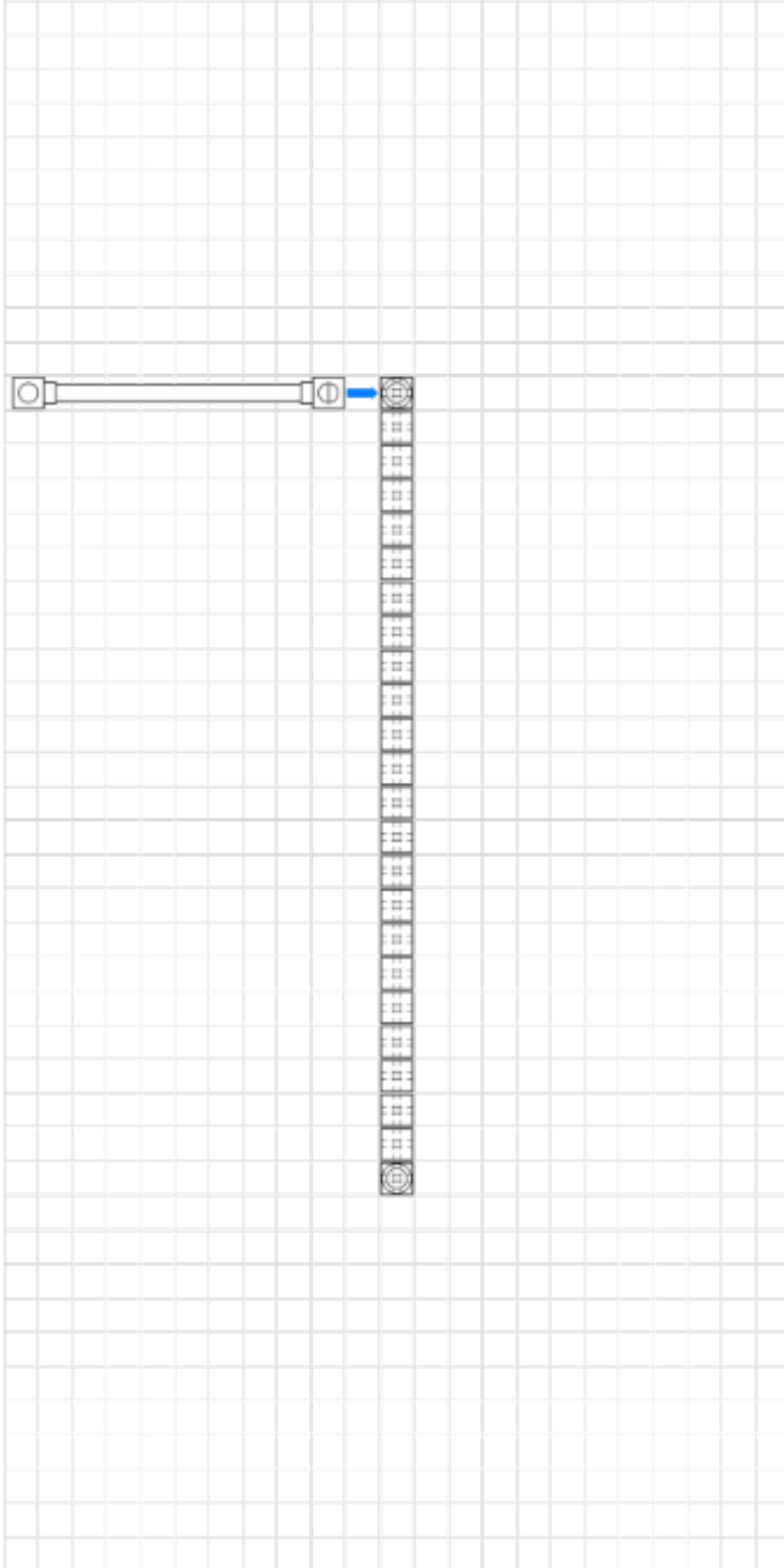
Versickerungswirksame Fläche, $A_{\text{S,Rigole}}$:	28,56 m²
Versickerrate, $Q_{\text{S,Rigole}}$:	0,91 l/s
Spezifische Versickerungs-/Abflussleistung $q_{\text{S,AC}}$:	16,96 l/(s*ha)

Grafische Darstellung



Regendauer D [min]	Regenspende r_N ($n=0,20$) [l/(s*ha)]	Erforderliches Rigolenvolumen $V_{\text{erf,Rigole}}$ [m³]	Erforderliche Rigolenlänge $L_{\text{erf,Rigole}}$ [m]
5	393,30	4,25	8,39
10	256,70	6,04	11,93
15	196,70	7,07	13,95
20	161,70	7,75	15,29
30	121,70	8,57	16,91
45	91,10	9,20	18,14
60	73,90	9,45	18,65
90	55,00	9,54	18,82
120	44,40	9,33	18,41
180	33,00	8,78	17,32
240	26,70	8,18	16,13
360	19,70	7,09	13,98
540	14,60	5,94	11,72
720	11,80	5,13	10,12
1080	8,70	4,04	7,98
1440	7,00	3,36	6,63
2880	4,20	2,09	4,13
4320	3,10	1,54	3,04
5760	2,50	1,22	2,42
7200	2,10	1,01	1,99
8640	1,80	0,84	1,67
10080	1,70	0,79	1,57

Systemskizze



Systemskizze Versickerung 02

ANLAGENDATEN:

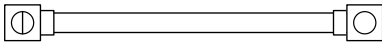
Länge:	19,20 m (24 Reihe(n))
Breite:	0,80 m (1 Reihe(n))
Höhe:	0,66 m (1 Lage(n))
Anlagentyp:	Behandlung
Bruttovolumen:	10,14 m³
Nettovolumen:	9,73 m³

Legende:

QuadroControl ST-S



SediPipe level 400/6



Rigofill ST-S



Regenwasserbehandlung

Bewertungsverfahren

Regenwasserbehandlung gemäß DWA-M 153

Anlage 1

Grundlagendaten

Einleitgewässer

Gewässer, Tabellen A, 1a und A, 1b:	außerhalb von Trinkwassereinzugsgebieten
Typ:	G12
Gewässerpunkte:	10

Flächenaufstellung

abflusswirksame Fläche $A_{u,i}$	Flächenanteil (Abschnitt 4) f_i	Luft L_i (Tabelle A.2) Typ/Punkte		Flächen F_i (Tabelle A.3) Typ/Punkte		Abfluss- belastung, B_i $B_i = f_i \times (L_i + F_i)$
490,50	0,91	L1	1	F5	27	25,48
48,50	0,09	L1	1	F3	12	1,17
$\Sigma = 539,00 \text{ m}^2$	1,00					$\Sigma = 26,65$

Bewertungsverfahren

Behandlung	erforderlich, da $B > G$
------------	--------------------------

Ermittelter Durchgangswert

maximal zulässiger Durchgangswert $D_{\max} = G/B$:	$D_{\max} = 0,38$
--	-------------------

Vorgesehene Behandlungsmaßnahme

gewählte Behandlungsmaßnahme: (Tabellen A.4a, A.4b und A.4c)	Typ	Durchgangswert D_i
1 X SediPipe level 400/6	D25	0,38

Durchgangswert der Behandlungsanlage

Durchgangswert $D = \text{Produkt aller } D_i \text{ (Abschnitt 6.2.2):}$	$D = 0,38$
---	------------

Nachweisführung

Emissionwert $E = B \times D$:	$E = 26,65 \times 0,38 = 10,00$
---------------------------------	---------------------------------

Gewässerpunkte G :	$G = 10$
----------------------	----------

Anzustreben:	$E \leq G$
--------------	------------

Behandlungsbedürftigkeit genauer prüfen wenn:	$E > G$
---	---------

Überflutungsprüfung

Art der Entwässerungsanlage

Grundstücksentwässerung nach DIN 1986-100

Bemessungsverfahren

Überflutungsvolumen für den Nachweis einer schadlosen Überflutung gemäß DWA-A138-1.

Grundlagendaten

Flächenaufstellung

Flächenbezeichnung	Teilfläche $A_{E,a}$	Abflussbeiwert C_s	Abgeminderte Teilfläche AC
Fahrfläche Parkplatz 1	545,00 m ²	1,00	545,00 m ²
Parkplatz 1 Innen	194,00 m ²	1,00	194,00 m ²
	$\Sigma = 739,00 \text{ m}^2$	1,00	$\Sigma = 739,00 \text{ m}^2$

Schutzbedarf nach DIN 1986-100

Schutzbedarf	Normaler Schutzbedarf
Maßgebende Überflutungshäufigkeit aus Schutzbedarf, 1/n:	30a

Anordnung des zusätzlichen Überflutungsvolumens

Separate Anordnung des Überflutungsvolumens $V_{\text{Rück}}$

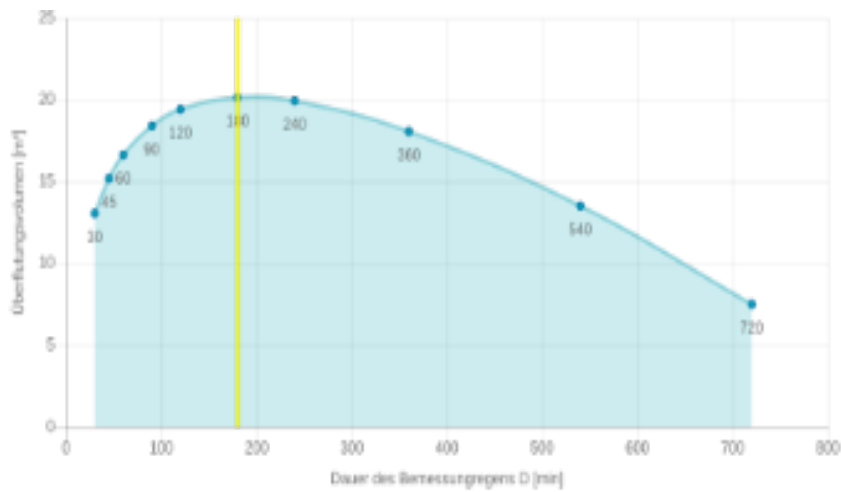
Grunddaten aus Bemessung gemäß DWA-A 138

Versickerrate, $Q_{s,Mulde}$:	0,15 l/s
Versickerrate, $Q_{s,Rigole}$:	0,91 l/s
Max. Drosselabfluss, $Q_{Dr,max}$:	-
Mittlerer Drosselabfluss, $Q_{Dr,mittel}$:	-
Speichervolumen der Versickerungsanlage gemäß DWA-A 138, V_s :	11,95 m ³

Ergebnisse

Gewählte Ableitung:	Entwässerung über eine Versickerung gemäß DWA-A 138
---------------------	---

Grafische Darstellung



Ergebnistabelle

Dauerstufe D [min]	Bemessungsregen r_n [l/(s*ha)] $T_0=30a$	Erforderliches Überflutungsvolumen $V_{Rück}$ [m³]
5	576,70	3,13
10	378,30	6,95
15	288,90	9,18
20	237,50	10,80
30	178,90	13,07
45	133,70	15,20
60	108,60	16,65
90	80,70	18,41
120	65,40	19,43
180	48,50	20,16
240	39,20	19,95
360	29,00	18,07
540	21,50	13,53
720	17,30	7,51
1080	12,80	0
1440	10,30	0
2880	6,20	0
4320	4,60	0
5760	3,70	0
7200	3,10	0
8640	2,70	0
10080	2,40	0

Überflutungsvolumen

Zusätzlich erforderliches Überflutungsvolumen $V_{\text{Rück}}$:

20,16 m³

61-1

Versickerungsanlage 03

Parkplatz 2



Parkplatz 2

Parkplatz 2

Bemessungsverfahren:

MuldenRigolenversickerung mit Speicherblöcken gemäß DWA-A 138-1

Grundlagendaten - Mulde

Flächenaufstellung – Mulde

zu entwässernde Fläche über die Mulde

Flächenbezeichnung	Teilfläche $A_{E,a,i}$	Abflussbeiwert C_i	Abgeminderte Teilfläche AC_i
Parkplätze 2	379,00 m ²	0,25	94,75 m ²
	$\Sigma = 379,00 \text{ m}^2$	0,25	$\Sigma = 94,75 \text{ m}^2$

Sickerfähigkeit - Mulde

Durchlässigkeitsbeiwert des Bodens, k_{Mukde} :	5,0 x 10 ⁻⁵ m/s Mittelsand
methodischer Korrekturfaktor, $f_{Methode, Mulde}$:	1,00 Großflächige Feldversuche in Testgrube/Probeschurf ($\geq 1 \text{ m}^2$)
örtlicher Korrekturfaktor f_{Ort}	1
Bemessungsrelevante Infiltrationsrate $k_{i,Mulde}$:	5,0 x 10 ⁻⁵ m/s

Muldenparameter

Bemessungshäufigkeit T:	5 Jahre
Zuschlagsfaktor f :	1,20
Muldenlänge, L_M :	40,00 m
Muldenbreite, b_M :	1,00 m
Gewählte Einstauhöhe, $h_{M,gew}$:	0,15 m
Böschungswinkel der Mulde α :	30 °
zusätzliche Wassermengen in die Mulde, $Q_{Zus, Mulde}$:	0,00 l/s

Grundlagendaten - Rigole

Flächenaufstellung – Rigole

zu entwässernde Fläche über die Mulde

Flächenbezeichnung	Teilfläche $A_{E,a,i}$	Abflussbeiwert C_i	Abgeminderte Teilfläche AC_i
Fahrfläche Parkplatz 2	1.077,00 m ²	0,90	969,30 m ²
Sonstiges	44,00 m ²	0,25	11,00 m ²

Flächenbezeichnung	Teilfläche $A_{E,a,i}$	Abflussbeiwert C_i	Abgeminderte Teilfläche AC_i
	$\Sigma = 1.121,00 \text{ m}^2$	0,87	$\Sigma = 980,30 \text{ m}^2$

Sickerfähigkeit - Rigole

Durchlässigkeitsbeiwert des Bodens, k_{Rigole} :	$3,2 \times 10^{-5} \text{ m/s}$
methodischer Korrekturfaktor f_{Methode}	1,00 Großflächige Feldversuche in Testgrube/Probeschurf ($\geq 1 \text{ m}^2$)
örtlicher Korrekturfaktor f_{Ort}	1
Bemessungsrelevante Infiltrationsrate $k_{i, \text{Rigole}}$:	$3,2 \times 10^{-5} \text{ m/s}$

Rigolenparameter

Bemessungshäufigkeit T:	5 Jahre
Zuschlagsfaktor f :	1,20
Anlagenbreite, b_R :	0,80 m
Anlagenhöhe, h_R :	1,01 m
Gesamtspeicherkoeffizient der Rigole, s_R :	0,96
Versickerfähigkeit der Seitenflächen:	Ja

Optionale Eingaben

Drosselftyp:	-
Maximal zulässiger Durchfluss, $Q_{\text{Dr,max}}$:	-
Arithmetisches Mittel, $Q_{\text{Dr,Mittel}}$:	-
zusätzliche Wassermenge in die Rigole, Q_{Zus} :	-
Drosselventil Typ	-
Durchmesser Ablauf	-

Kontrollschächte

Typ:	QuadroControl ST-S
Gewählte Anzahl der Kontrollschächte:	2 Stück
Davon stirnseitig angeordnet:	2 Stück
Davon Muldenüberlaufschächte:	2 Stück
Bemessungsabfluss für den Überlauf, $Q_{\text{MÜ,erf}}$:	0,00 l/s
vorhandene Überlaufleistung durch Schächte, $Q_{\text{MÜ,vorh}}$:	152,00 l/s

Ergebnisse

Erforderliches Gesamtvolumen

$V_{\text{erf,MuldenRigole}}$	25,10 m³
-------------------------------	-----------------

Ergebnisse der Muldenberechnung

Muldenvolumen

Erforderliches Muldenvolumen, $V_{\text{erf,Mulde}}$	1,42 m³
Gewähltes Muldenvolumen, $V_{\text{gew,Mulde}}$	4,44 m³

Maßgebende Regendaten

Regendauer, D_{Mulde}	10 min
Niederschlagsspende $r_{\text{N,Mulde}}$	256,70 l/(s*ha)
Niederschlagshöhe $h_{\text{N,Mulde}}$	15,40 mm

Abmessungen der Mulde

Muldenlänge, L_{M}	40,00 m
Muldenbreite, b_{M}	1,00 m
Gewählte Einstauhöhe, $h_{\text{M,gew}}$	0,15 m
Erforderliche Einstauhöhe, $h_{\text{M,erf}}$	0,05 m
Böschungswinkel α :	30 °
Muldenbreite an der Sohle, $b_{\text{M,Sohle}}$	0,48 m

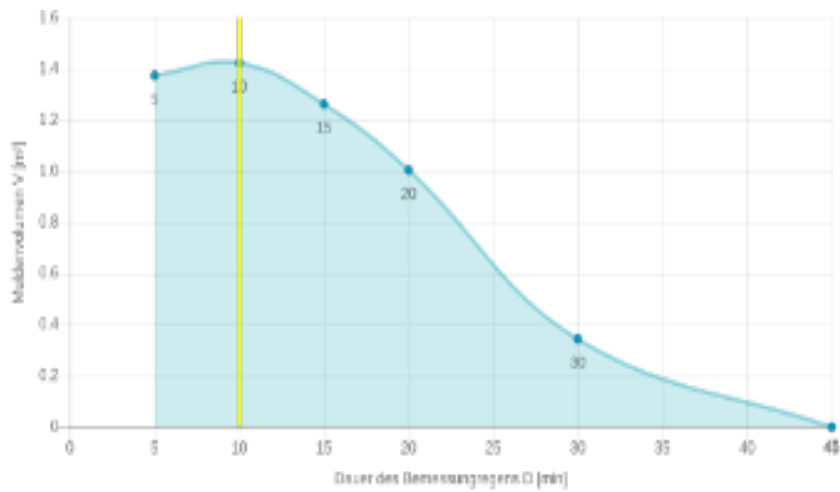
Einstaudauer

Einstaudauer in der Mulde, $t_{\text{E,Mulde}}$	0,53 h
---	---------------

Versickerleistung

Versickerungswirksame Fläche, $A_{\text{S,Mulde}}$	29,61 m²
Versickerrate, $Q_{\text{S,Mulde}}$	1,48 l/s
Spezifische Versickerungs-/Abflussleistung $q_{\text{S,AC}}$	156,24 l/(s*ha)

Grafische Darstellung



Regendauer D [min]	Regenspende r_N ($n=0,20$) [l/(s*ha)]	Erforderliches Muldenvolumen $V_{\text{erf, Mulde}}$ [m³]
5	393,30	1,37
10	256,70	1,42
15	196,70	1,26
20	161,70	1,01
30	121,70	0,34
45	91,10	0
60	73,90	0
90	55,00	0
120	44,40	0
180	33,00	0
240	26,70	0
360	19,70	0
540	14,60	0
720	11,80	0
1080	8,70	0
1440	7,00	0
2880	4,20	0
4320	3,10	0
5760	2,50	0
7200	2,10	0
8640	1,80	0
10080	1,70	0

Ergebnisse der Rigolenberechnung

Erforderliches Rigolenvolumen, V_{erf} :

$V_{\text{erf,Rigole}}$:	23,68 m³
---------------------------	-----------------

Speicherkoeffizient

Gesamtspeicherkoeffizient der Rigole, s_R :	0,96
---	-------------

Gewähltes Rigolenvolumen

Bruttovolumen, $V_{\text{brutto,Rigole}}$:	25,21 m³
---	-----------------

Bruttovolumen, $V_{\text{netto,Rigole}}$:	24,20 m³
--	-----------------

Maßgebende Regendaten

Regendauer D_{Rigole} :	90,00 min
----------------------------------	------------------

Niederschlagsspende $r_{\text{N,Rigole}}$:	55,00 l/(s*ha)
---	-----------------------

Niederschlagshöhe $h_{\text{N,Rigole}}$:	29,70 mm
---	-----------------

Abmessungen im Blockraster

Anlagenlänge, L_R :	31,20 m (39 Reihen)
-----------------------	-----------------------------

Anlagenbreite, b_R :	0,80 m (1 Reihen)
------------------------	---------------------------

Anlagenhöhe, h_R :	1,01 m (1.5 Lagen)
----------------------	----------------------------

Entleerungszeit

Rechnerische Entleerungszeit der Rigole, $t_{\text{E,Rigole}}$:	3,59 h
--	---------------

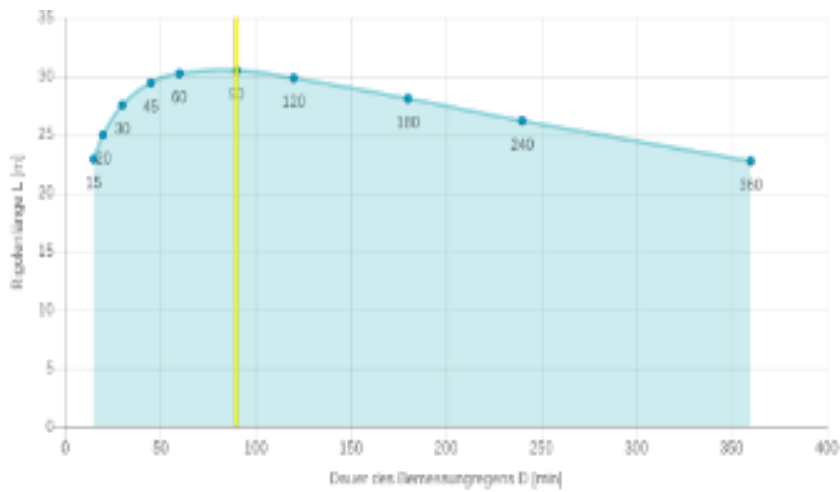
Versickerleistung

Versickerungswirksame Fläche, $A_{\text{S,Rigole}}$:	57,28 m²
---	-----------------

Versickerrate, $Q_{\text{S,Rigole}}$:	1,83 l/s
--	-----------------

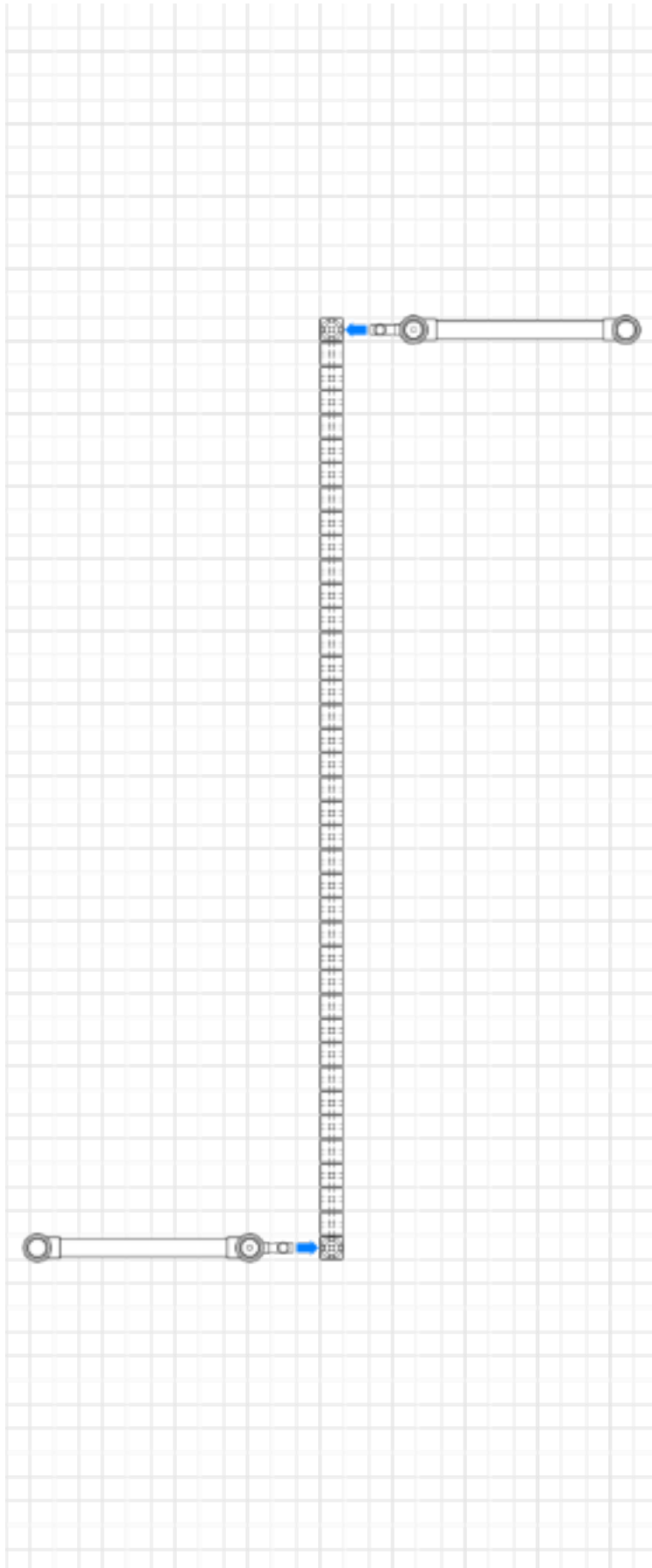
Spezifische Versickerungs-/Abflussleistung $q_{\text{S,AC}}$:	17,05 l/(s*ha)
--	-----------------------

Grafische Darstellung



Regendauer D [min]	Regenspende r_N ($n=0,20$) [l/(s*ha)]	Erforderliches Rigolenvolumen $V_{\text{erf,Rigole}}$ [m³]	Erforderliche Rigolenlänge $L_{\text{erf,Rigole}}$ [m]
5	393,30	11,04	14,23
10	256,70	15,33	19,76
15	196,70	17,78	22,93
20	161,70	19,40	25,01
30	121,70	21,37	27,55
45	91,10	22,86	29,47
60	73,90	23,47	30,26
90	55,00	23,68	30,52
120	44,40	23,17	29,86
180	33,00	21,81	28,11
240	26,70	20,33	26,21
360	19,70	17,66	22,76
540	14,60	14,82	19,11
720	11,80	12,82	16,52
1080	8,70	10,14	13,07
1440	7,00	8,44	10,88
2880	4,20	5,30	6,83
4320	3,10	3,92	5,06
5760	2,50	3,14	4,05
7200	2,10	2,61	3,36
8640	1,80	2,20	2,83
10080	1,70	2,07	2,67

Systemskizze



Systemskizze Parkplatz 2

ANLAGENDATEN:

Länge:	31,20 m (39 Reihe(n))
Breite:	0,80 m (1 Reihe(n))
Höhe:	1,01 m (1,5 Lage(n))
Anlagentyp:	Behandlung
Bruttovolumen:	25,21 m³
Nettovolumen:	24,20 m³

Legende:

QuadroControl ST-S



SediSubstrator L 600/6



Rigofill ST-S



Regenwasserbehandlung

Bewertungsverfahren

Regenwasserbehandlung gemäß DWA-M 153

Anlage 1

Grundlagendaten

Einleitgewässer

Gewässer, Tabellen A, 1a und A, 1b:	außerhalb von Trinkwassereinzugsgebieten
Typ:	G12
Gewässerpunkte:	10

Flächenaufstellung

abflusswirksame Fläche $A_{u,i}$	Flächenanteil (Abschnitt 4) f_i	Luft L_i (Tabelle A.2) Typ/Punkte		Flächen F_i (Tabelle A.3) Typ/Punkte		Abfluss- belastung, B_i $B_i = f_i \times (L_i + F_i)$
969,30	0,99	L1	1	F6	35	35,60
11,00	0,01	L1	1	F3	12	0,15
$\Sigma = 980,30 \text{ m}^2$	1,00					$\Sigma = 35,74$

Bewertungsverfahren

Behandlung	erforderlich, da $B > G$
------------	--------------------------

Ermittelter Durchgangswert

maximal zulässiger Durchgangswert $D_{\max} = G/B$:	$D_{\max} = 0,28$
--	-------------------

Vorgesehene Behandlungsmaßnahme

gewählte Behandlungsmaßnahme: (Tabellen A.4a, A.4b und A.4c)	Typ	Durchgangswert D_i
2 X SediSubstrator L 600/6	D11	0,15

Durchgangswert der Behandlungsanlage

Durchgangswert $D = \text{Produkt aller } D_i \text{ (Abschnitt 6.2.2):}$	$D = 0,28$
---	------------

Nachweisführung

Emissionwert $E = B \times D$:	$E = 35,74 \times 0,15 = 5,36$
Gewässerpunkte G :	$G = 10$
Anzustreben:	$E \leq G$
Behandlungsbedürftigkeit genauer prüfen wenn:	$E > G$

Ohne Behandlung

Grundlagendaten

Einleitgewässer

Gewässer, Tabellen A, 1a und A, 1b:	außerhalb von Trinkwassereinzugsgebieten
Typ:	G12
Gewässerpunkte:	10

Flächenaufstellung

abflusswirksame Fläche $A_{u,i}$	Flächenanteil (Abschnitt 4) f_i	Luft L_i (Tabelle A.2) Typ/Punkte		Flächen F_i (Tabelle A.3) Typ/Punkte		Abfluss- belastung, B_i $B_i = f_i \times (L_i + F_i)$
94,75	1,00	L1	1	F6	35	36,00
$\Sigma = 94,75 \text{ m}^2$	1,00					$\Sigma = 36,00$

Ermittelter Durchgangswert

maximal zulässiger Durchgangswert $D_{\max} = G/B$:	$D_{\max} \geq 0,28$
--	----------------------

Nachweisführung

Emissionwert $E = B \times D$:	$E = 36,00 \times 1 = 36,00$
Gewässerpunkte G :	$G = 10$ Nach DWA-M 153 ist eine Regenwasserbehandlung erforderlich, da Emissionswert $E > \text{Gewässerpunkte } G$. Bitte sehen Sie eine Behandlungsanlage vor.
Anzustreben:	$E \leq G$
Behandlungsbedürftigkeit genauer prüfen wenn:	$E > G$

Überflutungsprüfung

Art der Entwässerungsanlage

Grundstücksentwässerung nach DIN 1986-100

Bemessungsverfahren

Überflutungsvolumen für den Nachweis einer schadlosen Überflutung gemäß DWA-A138-1.

Grundlagendaten

Flächenaufstellung

Flächenbezeichnung	Teilfläche $A_{E,a}$	Abflussbeiwert C_s	Abgeminderte Teilfläche AC
Fahrfläche Parkplatz 2	1.077,00 m ²	1,00	1.077,00 m ²
Parkplätze 2	379,00 m ²	1,00	379,00 m ²
Sonstiges	44,00 m ²	1,00	44,00 m ²
	$\Sigma = 1.500,00 \text{ m}^2$	1,00	$\Sigma = 1.500,00 \text{ m}^2$

Schutzbedarf nach DIN 1986-100

Schutzbedarf	Normaler Schutzbedarf
Maßgebende Überflutungshäufigkeit aus Schutzbedarf, 1/n:	30a

Anordnung des zusätzlichen Überflutungsvolumens

Separate Anordnung des Überflutungsvolumens $V_{Rück}$
--

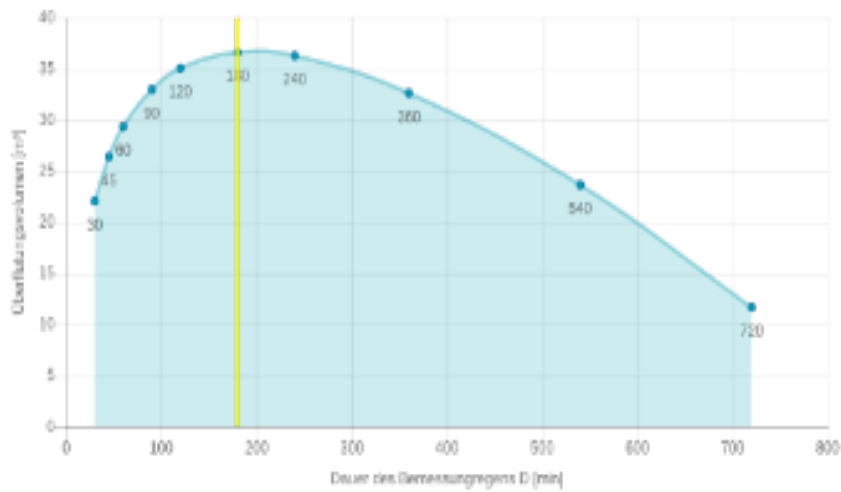
Grunddaten aus Bemessung gemäß DWA-A 138

Versickerrate, $Q_{s,Mulde}$:	1,48 l/s
Versickerrate, $Q_{s,Rigole}$:	1,83 l/s
Max. Drosselabfluss, $Q_{Dr,max}$:	-
Mittlerer Drosselabfluss, $Q_{Dr,mittel}$:	-
Speichervolumen der Versickerungsanlage gemäß DWA-A 138, V_s :	28,64 m ³

Ergebnisse

Gewählte Ableitung:	Entwässerung über eine Versickerung gemäß DWA-A 138
---------------------	---

Grafische Darstellung



Ergebnistabelle

Dauerstufe D [min]	Bemessungsregen r_n [l/(s*ha)] $T_0=30a$	Erforderliches Überflutungsvolumen $V_{Rück}$ [m³]
5	576,70	1,89
10	378,30	9,66
15	288,90	14,19
20	237,50	17,49
30	178,90	22,09
45	133,70	26,44
60	108,60	29,41
90	80,70	33,01
120	65,40	35,12
180	48,50	36,67
240	39,20	36,34
360	29,00	32,67
540	21,50	23,69
720	17,30	11,71
1080	12,80	0
1440	10,30	0
2880	6,20	0
4320	4,60	0
5760	3,70	0
7200	3,10	0
8640	2,70	0
10080	2,40	0

Überflutungsvolumen

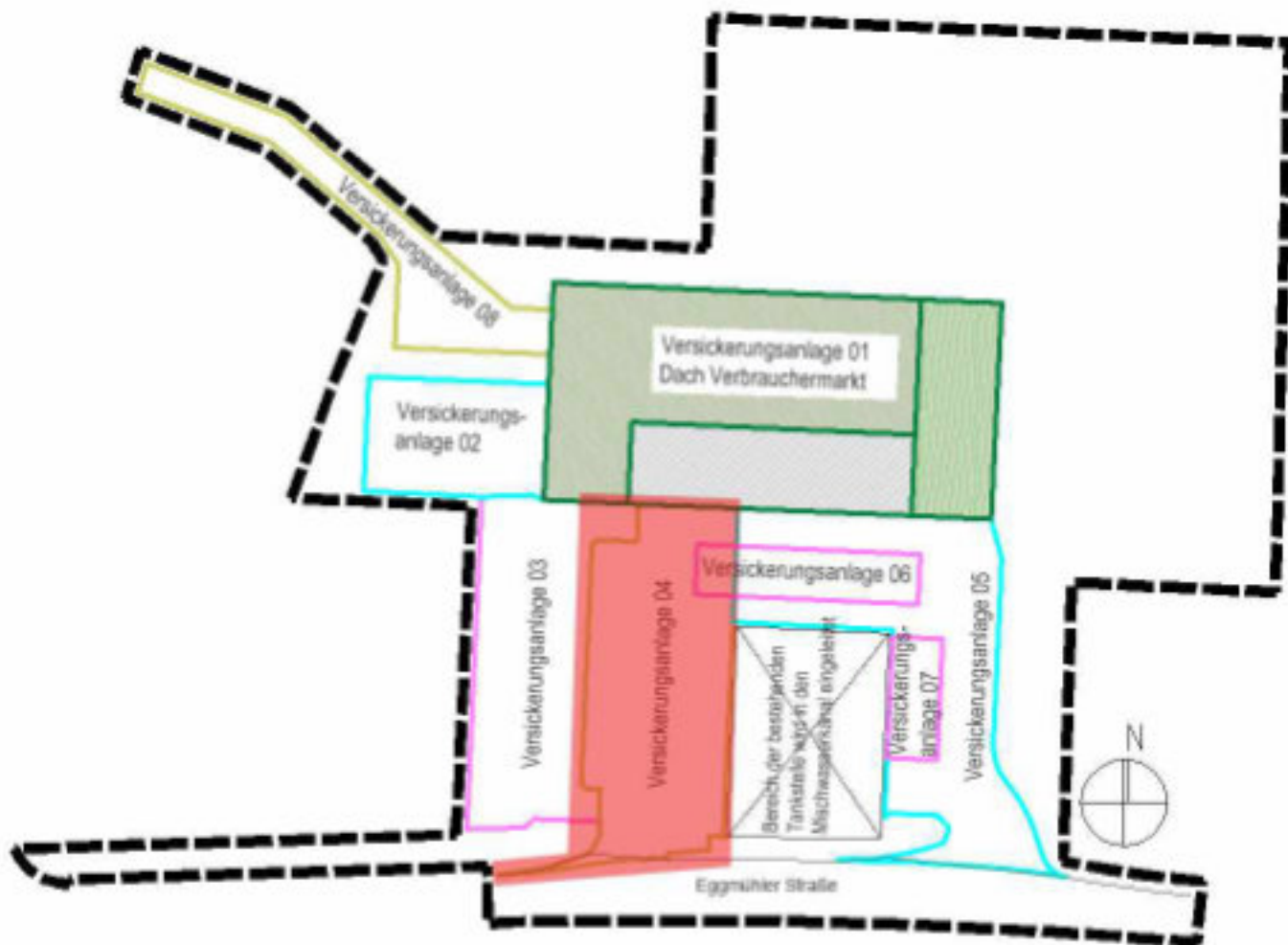
Zusätzlich erforderliches Überflutungsvolumen $V_{\text{Rück}}$:

36,67 m³

61-1

Versickerungsanlage 04

Parkplatz 3



Parkplatz 3

Versickerung 04

Bemessungsverfahren:

MuldenRigolenversickerung mit Speicherblöcken gemäß DWA-A 138-1

Grundlagendaten - Mulde

Flächenaufstellung – Mulde

zu entwässernde Fläche über die Mulde

Flächenbezeichnung	Teilfläche $A_{E,a,i}$	Abflussbeiwert C_i	Abgeminderte Teilfläche AC_i
Parkplätze	542,00 m ²	0,25	135,50 m ²
	$\Sigma = 542,00 \text{ m}^2$	0,25	$\Sigma = 135,50 \text{ m}^2$

Sickerfähigkeit - Mulde

Durchlässigkeitsbeiwert des Bodens, k_{Mulde} :	5,0 x 10 ⁻⁵ m/s Mittelsand
methodischer Korrekturfaktor, $f_{\text{Methode, Mulde}}$:	1,00 Großflächige Feldversuche in Testgrube/Probeschurf ($\geq 1 \text{ m}^2$)
örtlicher Korrekturfaktor f_{Ort}	1
Bemessungsrelevante Infiltrationsrate $k_{i,\text{Mulde}}$:	5,0 x 10 ⁻⁵ m/s

Muldenparameter

Bemessungshäufigkeit T:	5 Jahre
Zuschlagsfaktor f :	1,20
Muldenlänge, L_M :	70,00 m
Muldenbreite, b_M :	1,00 m
Gewählte Einstauhöhe, $h_{M,\text{gew}}$:	0,15 m
Böschungswinkel der Mulde α :	30 °
zusätzliche Wassermengen in die Mulde, $Q_{\text{Zus, Mulde}}$:	0,00 l/s

Grundlagendaten - Rigole

Flächenaufstellung – Rigole

zu entwässernde Fläche über die Mulde

Flächenbezeichnung	Teilfläche $A_{E,a,i}$	Abflussbeiwert C_i	Abgeminderte Teilfläche AC_i
Fahrflächen Asphalt	1.163,00 m ²	0,90	1.046,70 m ²
Sonstiges	42,00 m ²	0,25	10,50 m ²

Flächenbezeichnung	Teilfläche $A_{E,a,i}$	Abflussbeiwert C_i	Abgeminderte Teilfläche AC_i
	$\Sigma = 1.205,00 \text{ m}^2$	0,88	$\Sigma = 1.057,20 \text{ m}^2$

Sickerfähigkeit - Rigole

Durchlässigkeitsbeiwert des Bodens, k_{Rigole} :	$3,2 \times 10^{-5} \text{ m/s}$
methodischer Korrekturfaktor f_{Methode}	1,00 Großflächige Feldversuche in Testgrube/Probeschurf ($\geq 1 \text{ m}^2$)
örtlicher Korrekturfaktor f_{Ort}	1
Bemessungsrelevante Infiltrationsrate $k_{i, \text{Rigole}}$:	$3,2 \times 10^{-5} \text{ m/s}$

Rigolenparameter

Bemessungshäufigkeit T:	5 Jahre
Zuschlagsfaktor f :	1,20
Anlagenbreite, b_R :	0,80 m
Anlagenhöhe, h_R :	1,01 m
Gesamtspeicherkoeffizient der Rigole, s_R :	0,96
Versickerfähigkeit der Seitenflächen:	Ja

Optionale Eingaben

Drosselftyp:	-
Maximal zulässiger Durchfluss, $Q_{\text{Dr,max}}$:	-
Arithmetisches Mittel, $Q_{\text{Dr,Mittel}}$:	-
zusätzliche Wassermenge in die Rigole, Q_{Zus} :	-
Drosselventil Typ	-
Durchmesser Ablauf	-

Kontrollschächte

Typ:	QuadroControl ST-S
Gewählte Anzahl der Kontrollschächte:	2 Stück
Davon stirnseitig angeordnet:	2 Stück
Davon Muldenüberlaufschächte:	2 Stück
Bemessungsabfluss für den Überlauf, $Q_{\text{MÜ,erf}}$:	0,00 l/s
vorhandene Überlaufleistung durch Schächte, $Q_{\text{MÜ,vorh}}$:	152,00 l/s

Ergebnisse

Erforderliches Gesamtvolumen

$V_{\text{erf,MuldenRigole}}$	26,96 m³
-------------------------------	-----------------

Ergebnisse der Muldenberechnung

Muldenvolumen

Erforderliches Muldenvolumen, $V_{\text{erf,Mulde}}$	1,98 m³
Gewähltes Muldenvolumen, $V_{\text{gew,Mulde}}$	7,77 m³

Maßgebende Regendaten

Regendauer, D_{Mulde}	5 min
Niederschlagsspende $r_{\text{N,Mulde}}$	393,30 l/(s*ha)
Niederschlagshöhe $h_{\text{N,Mulde}}$	11,80 mm

Abmessungen der Mulde

Muldenlänge, L_{M}	70,00 m
Muldenbreite, b_{M}	1,00 m
Gewählte Einstauhöhe, $h_{\text{M,gew}}$	0,15 m
Erforderliche Einstauhöhe, $h_{\text{M,erf}}$	0,04 m
Böschungswinkel α	30 °
Muldenbreite an der Sohle, $b_{\text{M,Sohle}}$	0,48 m

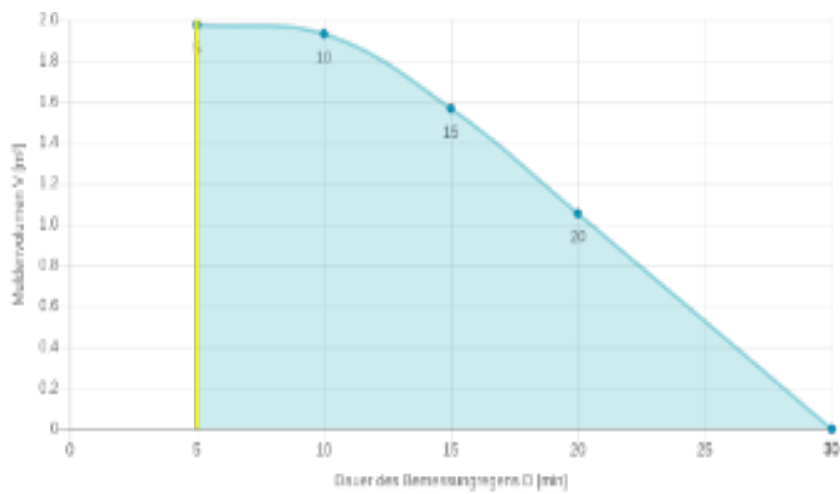
Einstaudauer

Einstaudauer in der Mulde, $t_{\text{E,Mulde}}$	0,42 h
---	---------------

Versickerleistung

Versickerungswirksame Fläche, $A_{\text{S,Mulde}}$	51,81 m²
Versickerrate, $Q_{\text{S,Mulde}}$	2,59 l/s
Spezifische Versickerungs-/Abflussleistung $q_{\text{S,AC}}$	191,19 l/(s*ha)

Grafische Darstellung



Regendauer D [min]	Regenspende r_N ($n=0,20$) [l/(s*ha)]	Erforderliches Muldivolumen $V_{\text{erf,Mulde}}$ [m³]
5	393,30	1,98
10	256,70	1,93
15	196,70	1,57
20	161,70	1,05
30	121,70	0
45	91,10	0
60	73,90	0
90	55,00	0
120	44,40	0
180	33,00	0
240	26,70	0
360	19,70	0
540	14,60	0
720	11,80	0
1080	8,70	0
1440	7,00	0
2880	4,20	0
4320	3,10	0
5760	2,50	0
7200	2,10	0
8640	1,80	0
10080	1,70	0

Ergebnisse der Rigolenberechnung

Erforderliches Rigolenvolumen, V_{erf} :

$V_{\text{erf,Rigole}}$:	24,98 m³
---------------------------	-----------------

Speicherkoeffizient

Gesamtspeicherkoeffizient der Rigole, s_R :	0,96
---	-------------

Gewähltes Rigolenvolumen

Bruttovolumen, $V_{\text{brutto,Rigole}}$:	26,50 m³
---	-----------------

Bruttovolumen, $V_{\text{netto,Rigole}}$:	25,44 m³
--	-----------------

Maßgebende Regendaten

Regendauer D_{Rigole} :	90,00 min
----------------------------------	------------------

Niederschlagsspende $r_{\text{N,Rigole}}$:	55,00 l/(s*ha)
---	-----------------------

Niederschlagshöhe $h_{\text{N,Rigole}}$:	29,70 mm
---	-----------------

Abmessungen im Blockraster

Anlagenlänge, L_R :	32,80 m (41 Reihen)
-----------------------	-----------------------------

Anlagenbreite, b_R :	0,80 m (1 Reihen)
------------------------	---------------------------

Anlagenhöhe, h_R :	1,01 m (1.5 Lagen)
----------------------	----------------------------

Entleerungszeit

Rechnerische Entleerungszeit der Rigole, $t_{\text{E,Rigole}}$:	3,60 h
--	---------------

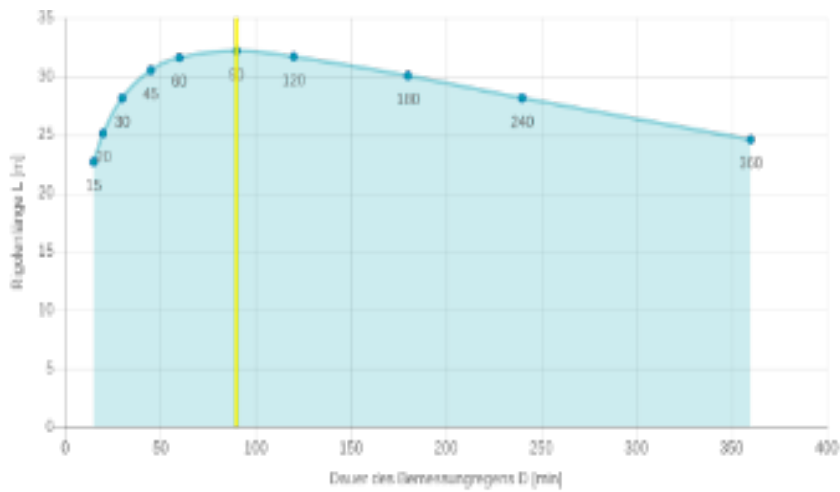
Versickerleistung

Versickerungswirksame Fläche, $A_{\text{S,Rigole}}$:	60,18 m²
---	-----------------

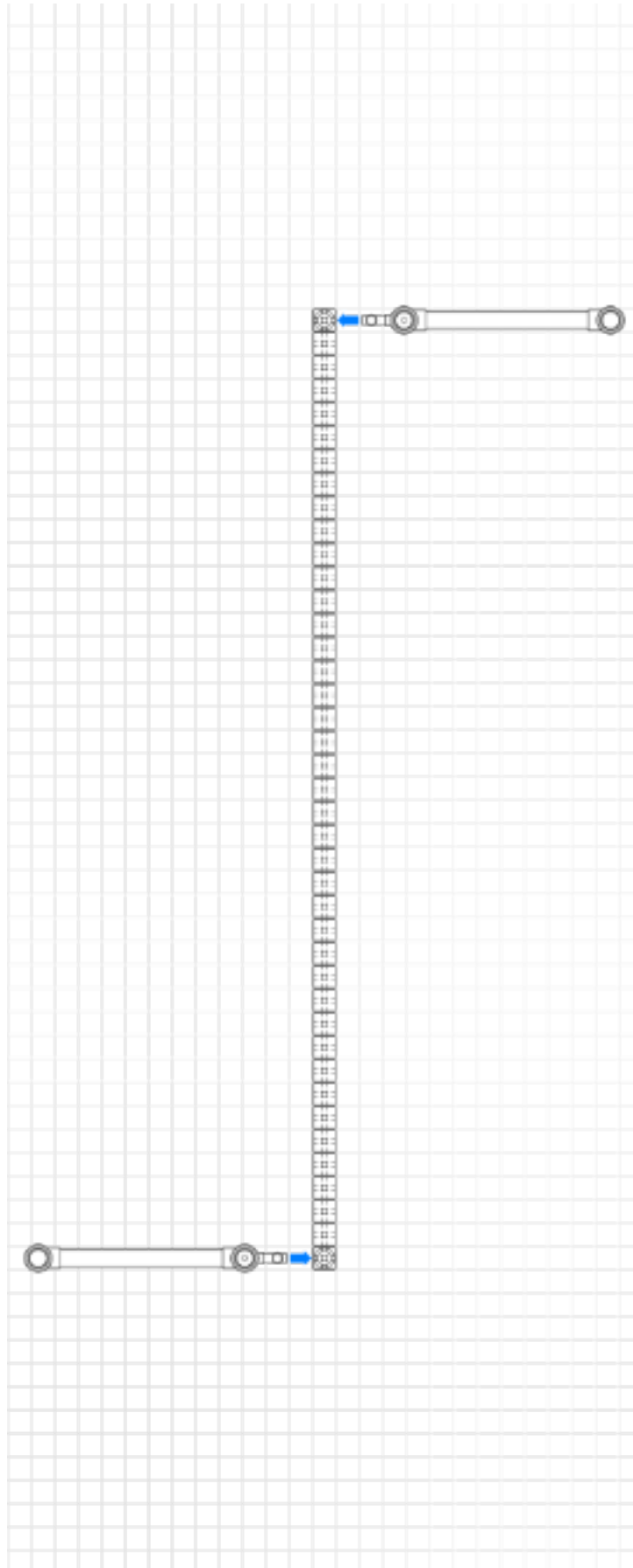
Versickerrate, $Q_{\text{S,Rigole}}$:	1,93 l/s
--	-----------------

Spezifische Versickerungs-/Abflussleistung $q_{\text{S,AC}}$:	16,15 l/(s*ha)
--	-----------------------

Grafische Darstellung



Regendauer D [min]	Regenspende r_N ($n=0,20$) [l/(s*ha)]	Erforderliches Rigolenvolumen $V_{\text{erf,Rigole}}$ [m³]	Erforderliche Rigolenlänge $L_{\text{erf,Rigole}}$ [m]
5	393,30	9,83	12,68
10	256,70	14,75	19,02
15	196,70	17,60	22,70
20	161,70	19,50	25,13
30	121,70	21,84	28,16
45	91,10	23,68	30,53
60	73,90	24,52	31,61
90	55,00	24,98	32,20
120	44,40	24,58	31,69
180	33,00	23,32	30,07
240	26,70	21,85	28,17
360	19,70	19,09	24,61
540	14,60	16,12	20,78
720	11,80	13,99	18,03
1080	8,70	11,11	14,33
1440	7,00	9,29	11,97
2880	4,20	5,87	7,57
4320	3,10	4,37	5,64
5760	2,50	3,52	4,53
7200	2,10	2,93	3,78
8640	1,80	2,48	3,19
10080	1,70	2,34	3,02

Systemskizze

Systemskizze Versickerung 04

ANLAGENDATEN:

Länge:	32,80 m (41 Reihe(n))
Breite:	0,80 m (1 Reihe(n))
Höhe:	1,01 m (1,5 Lage(n))
Anlagentyp:	Behandlung
Bruttovolumen:	26,50 m³
Nettovolumen:	25,44 m³

Legende:

QuadroControl ST-S



SediSubstrator L 600/6



Rigofill ST-S



Regenwasserbehandlung

Bewertungsverfahren

Regenwasserbehandlung gemäß DWA-M 153

Anlage 1

Grundlagendaten

Einleitgewässer

Gewässer, Tabellen A, 1a und A, 1b:	außerhalb von Trinkwassereinzugsgebieten
Typ:	G12
Gewässerpunkte:	10

Flächenaufstellung

abflusswirksame Fläche $A_{u,i}$	Flächenanteil (Abschnitt 4) f_i	Luft L_i (Tabelle A.2) Typ/Punkte		Flächen F_i (Tabelle A.3) Typ/Punkte		Abfluss- belastung, B_i $B_i = f_i \times (L_i + F_i)$
1.046,70	0,99	L1	1	F6	35	35,64
10,50	0,01	L1	1	F3	12	0,13
$\Sigma = 1.057,20 \text{ m}^2$	1,00					$\Sigma = 35,77$

Bewertungsverfahren

Behandlung	erforderlich, da $B > G$
------------	--------------------------

Ermittelter Durchgangswert

maximal zulässiger Durchgangswert $D_{\max} = G/B$:	$D_{\max} = 0,28$
--	-------------------

Vorgesehene Behandlungsmaßnahme

gewählte Behandlungsmaßnahme: (Tabellen A.4a, A.4b und A.4c)	Typ	Durchgangswert D_i
2 X SediSubstrator L 600/6	D11	0,15

Durchgangswert der Behandlungsanlage

Durchgangswert $D = \text{Produkt aller } D_i \text{ (Abschnitt 6.2.2):}$	$D = 0,28$
---	------------

Nachweisführung

Emissionwert $E = B \times D$:	$E = 35,77 \times 0,15 = 5,37$
Gewässerpunkte G :	$G = 10$
Anzustreben:	$E \leq G$
Behandlungsbedürftigkeit genauer prüfen wenn:	$E > G$

Ohne Behandlung

Grundlagendaten

Einleitgewässer

Gewässer, Tabellen A, 1a und A, 1b:	außerhalb von Trinkwassereinzugsgebieten
Typ:	G12
Gewässerpunkte:	10

Flächenaufstellung

abflusswirksame Fläche $A_{u,i}$	Flächenanteil (Abschnitt 4) f_i	Luft L_i (Tabelle A.2) Typ/Punkte		Flächen F_i (Tabelle A.3) Typ/Punkte		Abfluss- belastung, B_i $B_i = f_i \times (L_i + F_i)$
135,50	1,00	L1	1	F5	27	28,00
$\Sigma = 135,50 \text{ m}^2$	1,00					$\Sigma = 28,00$

Ermittelter Durchgangswert

maximal zulässiger Durchgangswert $D_{\max} = G/B$:	$D_{\max} \geq 0,36$
--	----------------------

Nachweisführung

Emissionwert $E = B \times D$:	$E = 28,00 \times 1 = 28,00$
Gewässerpunkte G :	$G = 10$ Nach DWA-M 153 ist eine Regenwasserbehandlung erforderlich, da Emmisionswert $E > \text{Gewässerpunkte } G$. Bitte sehen Sie eine Behandlungsanlage vor.
Anzustreben:	$E \leq G$
Behandlungsbedürftigkeit genauer prüfen wenn:	$E > G$

Überflutungsprüfung

Art der Entwässerungsanlage

Grundstücksentwässerung nach DIN 1986-100

Bemessungsverfahren

Überflutungsvolumen für den Nachweis einer schadlosen Überflutung gemäß DWA-A138-1.

Grundlagendaten

Flächenaufstellung

Flächenbezeichnung	Teilfläche $A_{E,a}$	Abflussbeiwert C_s	Abgeminderte Teilfläche AC
Fahrflächen Asphalt	1.163,00 m ²	1,00	1.163,00 m ²
Parkplätze	542,00 m ²	1,00	542,00 m ²
Sonstiges	42,00 m ²	1,00	42,00 m ²
	$\Sigma = 1.747,00 \text{ m}^2$	1,00	$\Sigma = 1.747,00 \text{ m}^2$

Schutzbedarf nach DIN 1986-100

Schutzbedarf	Normaler Schutzbedarf
Maßgebende Überflutungshäufigkeit aus Schutzbedarf, 1/n:	30a

Anordnung des zusätzlichen Überflutungsvolumens

Separate Anordnung des Überflutungsvolumens $V_{Rück}$
--

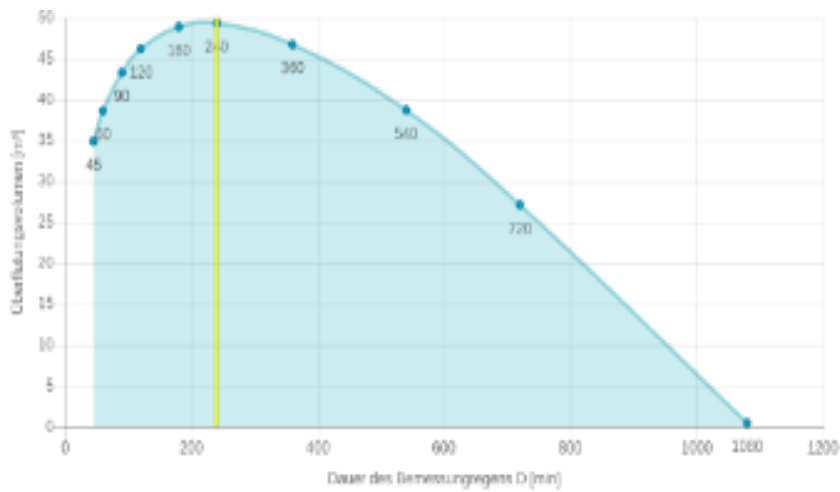
Grunddaten aus Bemessung gemäß DWA-A 138

Versickerrate, $Q_{s,Mulde}$:	2,59 l/s
Versickerrate, $Q_{s,Rigole}$:	1,93 l/s
Max. Drosselabfluss, $Q_{Dr,max}$:	-
Mittlerer Drosselabfluss, $Q_{Dr, mittel}$:	-
Speichervolumen der Versickerungsanlage gemäß DWA-A 138, V_s :	33,21 m ³

Ergebnisse

Gewählte Ableitung:	Entwässerung über eine Versickerung gemäß DWA-A 138
---------------------	---

Grafische Darstellung



Ergebnistabelle

Dauerstufe D [min]	Bemessungsregen r_n [l/(s*ha)] $T_0=30a$	Erforderliches Überflutungsvolumen $V_{Rück}$ [m³]
5	576,70	5,42
10	378,30	14,65
15	288,90	20,07
20	237,50	24,03
30	178,90	29,60
45	133,70	34,95
60	108,60	38,67
90	80,70	43,34
120	65,40	46,25
180	48,50	48,94
240	39,20	49,40
360	29,00	46,78
540	21,50	38,74
720	17,30	27,17
1080	12,80	0,49
1440	10,30	0
2880	6,20	0
4320	4,60	0
5760	3,70	0
7200	3,10	0
8640	2,70	0
10080	2,40	0

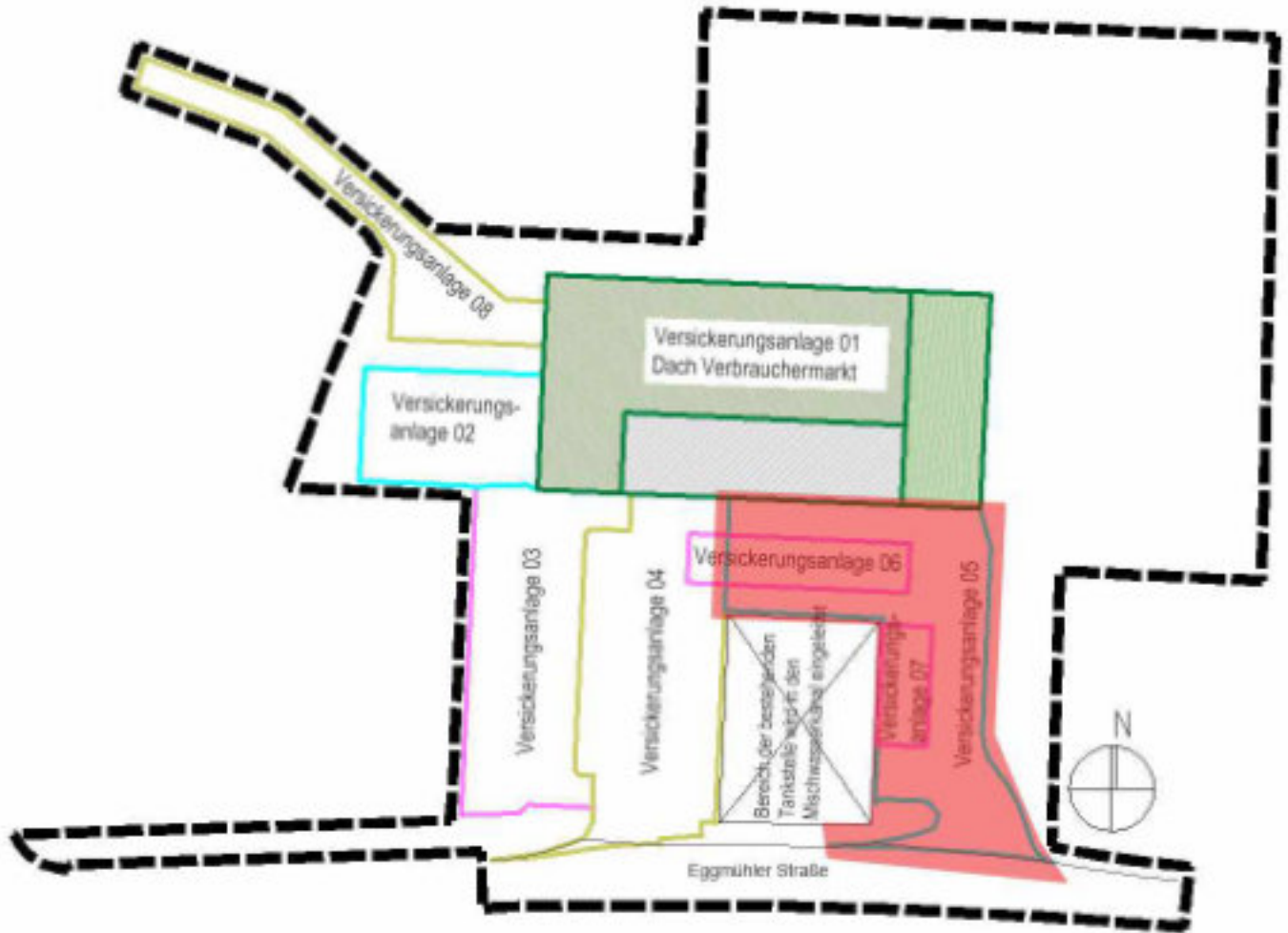
Überflutungsvolumen

Zusätzlich erforderliches Überflutungsvolumen $V_{\text{Rück}}$:

49,40 m³

61-1

Versickerungsanlage 05 Parkplatz 4 Fahrflächen



Parkplatz 4 Fahrflächen

Parkplatz 4 Fahrflächen

Bemessungsverfahren:

Rigolenversickerung mit Speicherblöcken gemäß DWA-A 138-1

Grundlagendaten

Flächenaufstellung

Flächenbezeichnung	Teilfläche $A_{E,a,i}$	Abflussbeiwert C_i	Abgeminderte Teilfläche AC_i
Parkplatz 4 Fahrflächen	1.570,00 m ²	0,90	1.413,00 m ²
Sonstiges	52,00 m ²	0,25	13,00 m ²
	$\Sigma = 1.622,00 \text{ m}^2$	0,88	$\Sigma = 1.426,00 \text{ m}^2$

Sickerfähigkeit (Auswahl anhand des Bodentyps)

Durchlässigkeitsbeiwert des Bodens, k :	$3,2 \times 10^{-5} \text{ m/s}$
methodischer Korrekturfaktor f_{Methode}	1,00 Großflächige Feldversuche in Testgrube/Probeschurf ($\geq 1 \text{ m}^2$)
örtlicher Korrekturfaktor f_{Ort}	1
Bemessungsrelevante Infiltrationsrate k_i :	$3,2 \times 10^{-5} \text{ m/s}$

Rigolenparameter

Bemessungshäufigkeit T :	5 Jahre
Zuschlagsfaktor f :	1,20
Anlagenbreite, b_R :	2,40 m
Anlagenhöhe, h_R :	1,01 m
Versickerfähigkeit der Seitenflächen:	Ja

Optionale Eingaben

Drosselftyp:	-
Maximal zulässiger Durchfluss, $Q_{Dr,max}$:	-
Arithmetisches Mittel, $Q_{Dr,Mittel}$:	-
zusätzliche Wassermenge in die Rigole, Q_{Zus} :	-
Drosselventil Typ	-
Durchmesser Ablauf	-

Kontrollschächte

Typ:	QuadroControl ST-S
Gewählte Anzahl der Kontrollschächte:	3 Stück
Davon stirnseitig angeordnet:	3 Stück

Ergebnisse

Erforderliches Speichervolumen

$V_{\text{erf.}}$	38,59 m³
-------------------	----------

Speicherkoeffizient

Speicherkoeffizient der Rigole, s_R :	0,96
---	------

Gewähltes Speichervolumen

Bruttovolumen, V_{brutto} :	40,72 m³
Nettovolumen, V_{netto} :	39,09 m³

Maßgebende Regendaten

Regendauer, D :	90 min
Niederschlagsspende, r_N :	55,00 l/(s*ha)
Niederschlagshöhe, h :	29,70 mm

Abmessungen im Blockraster

Anlagenlänge, L_R :	16,80 m (21 Reihen)
Anlagenbreite, b_R :	2,40 m (3 Reihen)
Anlagenhöhe, h_R :	1,01 m (1,5 Lagen)

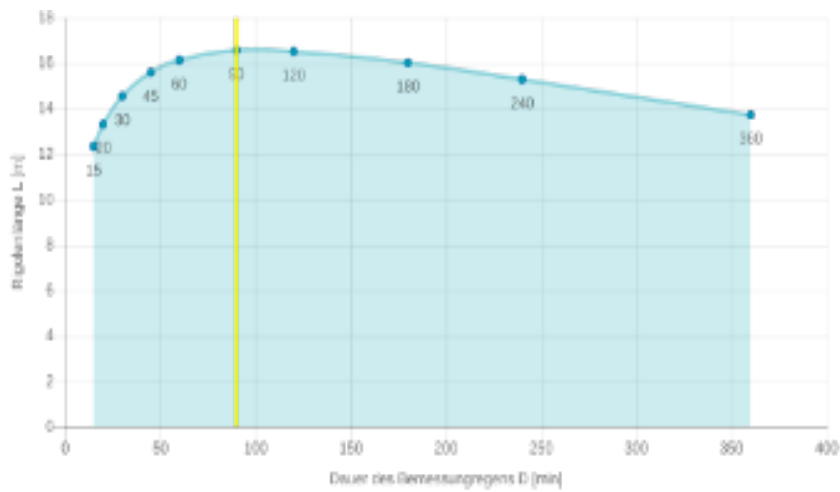
Entleerungszeit

Rechnerische Entleerungszeit der Rigole, t_E :	5,61 h
--	--------

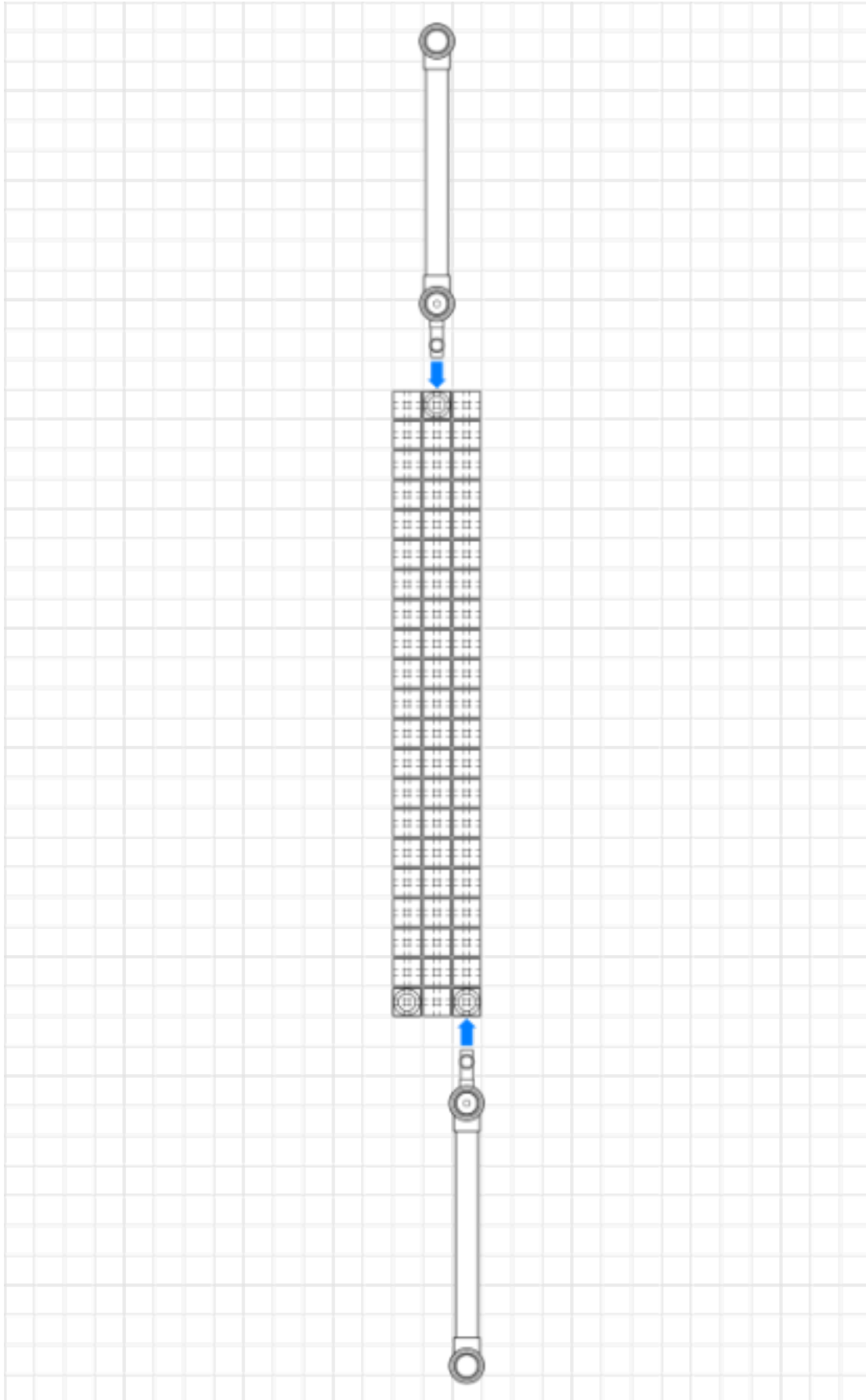
Versickerleistung

Versickerungswirksame Fläche, A_S :	59,71 m²
Versickerrate, Q_S :	1,91 l/s
Spezifische Versickerungs-/Abflussleistung $q_{S,AC}$:	13,40 l/(s*ha)

Grafische Darstellung



Regendauer D [min]	Regenspende r_N ($n=0,20$) [l/(s*ha)]	Erforderliches Rigolenvolumen V_{eff} [m³]	Erforderliche Rigolenlänge l_{eff} [m]
5	393,30	19,83	8,52
10	256,70	25,44	10,93
15	196,70	28,75	12,36
20	161,70	31,00	13,32
30	121,70	33,89	14,56
45	91,10	36,32	15,61
60	73,90	37,58	16,15
90	55,00	38,59	16,58
120	44,40	38,45	16,52
180	33,00	37,31	16,03
240	26,70	35,60	15,30
360	19,70	31,96	13,73
540	14,60	27,60	11,86
720	11,80	24,25	10,42
1080	8,70	19,46	8,36
1440	7,00	16,28	7,00
2880	4,20	10,08	4,33
4320	3,10	7,27	3,13
5760	2,50	5,66	2,43
7200	2,10	4,54	1,95
8640	1,80	3,69	1,59
10080	1,70	3,42	1,47

Systemskizze

Systemskizze Parkplatz 4 Fahrflächen

ANLAGENDATEN:

Länge:	16,80 m (21 Reihe(n))
Breite:	2,40 m (3 Reihe(n))
Höhe:	1,01 m (1,5 Lage(n))
Anlagentyp:	Behandlung
Bruttovolumen:	40,72 m³
Nettovolumen:	39,09 m³

Legende:

QuadroControl ST-S



SediSubstrator L 600/6



Rigofill ST-S



Regenwasserbehandlung

Bewertungsverfahren

Regenwasserbehandlung gemäß DWA-M 153

Anlage 1

Grundlagendaten

Einleitgewässer

Gewässer, Tabellen A, 1a und A, 1b:	außerhalb von Trinkwassereinzugsgebieten
Typ:	G12
Gewässerpunkte:	10

Flächenaufstellung

abflusswirksame Fläche $A_{u,i}$	Flächenanteil (Abschnitt 4) f_i	Luft L_i (Tabelle A.2) Typ/Punkte		Flächen F_i (Tabelle A.3) Typ/Punkte		Abfluss- belastung, B_i $B_i = f_i \times (L_i + F_i)$
1.413,00	0,99	L1	1	F6	35	35,67
13,00	0,01	L1	1	F3	12	0,12
$\Sigma = 1.426,00 \text{ m}^2$	1,00					$\Sigma = 35,79$

Bewertungsverfahren

Behandlung	erforderlich, da $B > G$
------------	--------------------------

Ermittelter Durchgangswert

maximal zulässiger Durchgangswert $D_{\max} = G/B$:	$D_{\max} = 0,28$
--	-------------------

Vorgesehene Behandlungsmaßnahme

gewählte Behandlungsmaßnahme: (Tabellen A.4a, A.4b und A.4c)	Typ	Durchgangswert D_i
2 X SediSubstrator L 600/6	D11	0,15

Durchgangswert der Behandlungsanlage

Durchgangswert $D = \text{Produkt aller } D_i \text{ (Abschnitt 6.2.2):}$	$D = 0,28$
---	------------

Nachweisführung

Emissionwert $E = B \times D$:	$E = 35,79 \times 0,15 = 5,37$
---------------------------------	--------------------------------

Gewässerpunkte G :	$G = 10$
----------------------	----------

Anzustreben:	$E \leq G$
--------------	------------

Behandlungsbedürftigkeit genauer prüfen wenn:	$E > G$
---	---------

Überflutungsprüfung

Art der Entwässerungsanlage

Grundstücksentwässerung nach DIN 1986-100

Bemessungsverfahren

Überflutungsvolumen für den Nachweis einer schadlosen Überflutung gemäß DWA-A138-1.

Grundlagendaten

Flächenaufstellung

Flächenbezeichnung	Teilfläche $A_{E,a}$	Abflussbeiwert C_s	Abgeminderte Teilfläche AC
Parkplatz 4 Fahrflächen	1.570,00 m ²	1,00	1.570,00 m ²
Sonstiges	52,00 m ²	1,00	52,00 m ²
	$\Sigma = 1.622,00 \text{ m}^2$	1,00	$\Sigma = 1.622,00 \text{ m}^2$

Schutzbedarf nach DIN 1986-100

Schutzbedarf	Normaler Schutzbedarf
Maßgebende Überflutungshäufigkeit aus Schutzbedarf, 1/n:	30a

Anordnung des zusätzlichen Überflutungsvolumens

Separate Anordnung des Überflutungsvolumens $V_{Rück}$
--

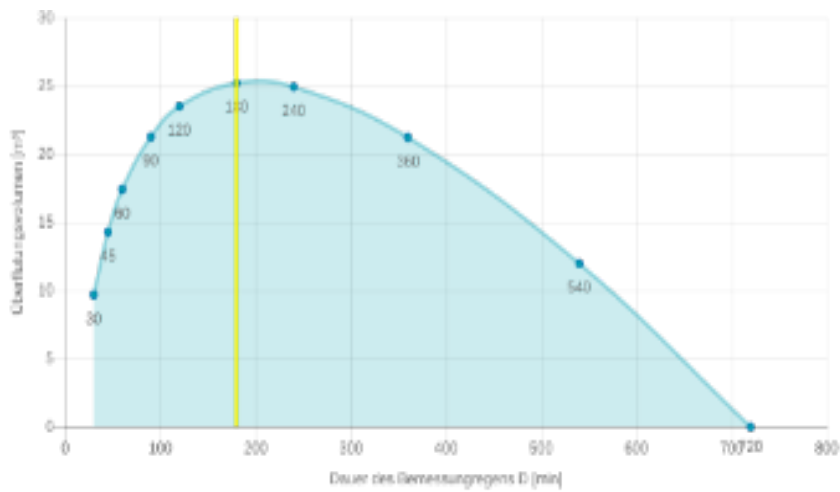
Grunddaten aus Bemessung gemäß DWA-A 138

Versickerrate, Q_s :	1,91 l/s
Max. Drosselabfluss, $Q_{Dr,max}$:	-
Mittlerer Drosselabfluss, $Q_{Dr,mittel}$:	-
Speichervolumen der Versickerungsanlage gemäß DWA-A 138, V_s :	39,09 m ³

Ergebnisse

Gewählte Ableitung:	Entwässerung über eine Versickerung gemäß DWA-A 138
---------------------	---

Grafische Darstellung



Ergebnistabelle

Dauerstufe D [min]	Bemessungsregen r_n [l/(s*ha)] $T_0=30a$	Erforderliches Überflutungsvolumen $V_{Rück}$ [m³]
5	576,70	0
10	378,30	0
15	288,90	1,36
20	237,50	4,84
30	178,90	9,70
45	133,70	14,30
60	108,60	17,44
90	80,70	21,28
120	65,40	23,53
180	48,50	25,23
240	39,20	24,95
360	29,00	21,24
540	21,50	11,99
720	17,30	0
1080	12,80	0
1440	10,30	0
2880	6,20	0
4320	4,60	0
5760	3,70	0
7200	3,10	0
8640	2,70	0
10080	2,40	0

Überflutungsvolumen

Zusätzlich erforderliches Überflutungsvolumen $V_{\text{Rück}}$:

25,23 m³

61-1

Versickerungsanlage 06

Parkplatz 4-1



Parkplatz 4-1 (Mulde)

Parkplatz 4-1 (Mulde)

Bemessungsverfahren:

Muldenversickerung gemäß DWA-A 138-1

Grundlagendaten

Flächenaufstellung

Flächenbezeichnung	Teilfläche $A_{E,a,i}$	Abflussbeiwert C_i	Abgeminderte Teilfläche AC_i
Parkplätze 4-1	405,00 m ²	0,25	101,25 m ²
	$\Sigma = 405,00 \text{ m}^2$	0,25	$\Sigma = 101,25 \text{ m}^2$

Sickerfähigkeit (Auswahl anhand des Bodentyps)

Durchlässigkeitsbeiwert des Bodens, k_{Mulde} :	$3,2 \times 10^{-5} \text{ m/s}$
methodischer Korrekturfaktor, $f_{\text{Methode, Mulde}}$:	1,00 Großflächige Feldversuche in Testgrube/Probeschurf ($\geq 1 \text{ m}^2$)
örtlicher Korrekturfaktor f_{Ort}	1
Bemessungsrelevante Infiltrationsrate $k_{i,\text{Mulde}}$:	$3,2 \times 10^{-5} \text{ m/s}$

Muldenparameter

Bemessungshäufigkeit T:	5 Jahre
Zuschlagsfaktor f :	1,20
Muldenlänge, L_M :	45,00 m
Muldenbreite, b_M :	1,00 m
Gewählte Einstauhöhe, $h_{M,\text{gew}}$:	0,10 m
Böschungswinkel α :	30 °

Optionale Eingaben

zusätzliche Wassermengen in die Mulde, $Q_{\text{zus, Mulde}}$:	0 l/s
--	-------

Ergebnisse der Muldenberechnung

Muldenvolumen

Erforderliches Muldenvolumen, $V_{\text{erf, Mulde}}$:	1,85 m ³
---	---------------------

Muldenvolumen

Gewähltes Muldenvolumen, $V_{\text{gew,Mulde}}$:	3,72 m³
---	----------------

Maßgebende Regendaten

Regendauer, D :	10 min
Niederschlagsspende, r_N :	256,70 l/(s*ha)
Niederschlagshöhe, h :	15,40 mm

Abmessungen im Blockraster

Muldenlänge, L_M :	45,00 m
Muldenbreite, b_M :	1,00 m
Gewählte Einstauhöhe, $h_{M,\text{gew}}$:	0,10 m
Erforderliche Einstauhöhe, $h_{M,\text{erf}}$:	0,05 m
Böschungswinkel α :	30,00 °
Muldenbreite an der Sohle, $b_{M,\text{Sohle}}$:	0,65 m

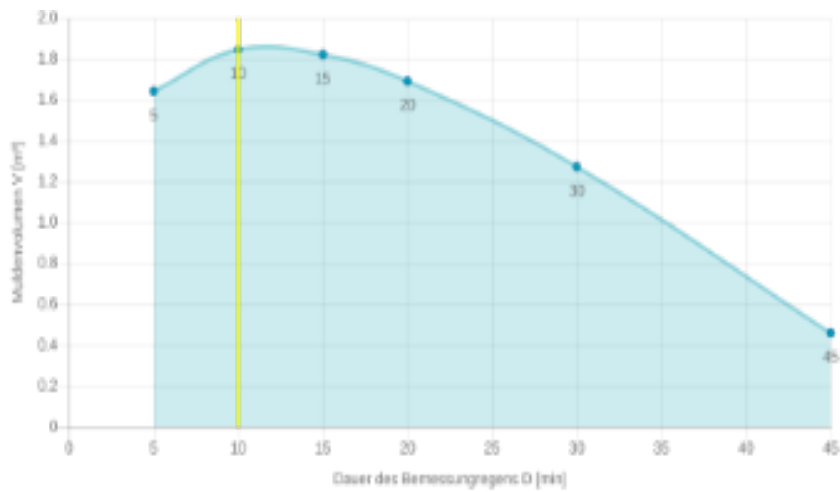
Einstaudauer

Einstaudauer in der Mulde, $t_{E,\text{Mulde}}$:	0,86 h
---	---------------

Versickerleistung

Versickerungswirksame Fläche, A_S :	37,21 m²
Versickerrate, Q_S :	1,19 l/s
Spezifische Versickerungs-/Abflussleistung $q_{S,AC}$:	117,59 l/(s*ha)

Grafische Darstellung



Regendauer D [min]	Regenspende r_N	Erforderliches Rigolenvolumen V_{erf} [m³]
5	393,30	1,64
10	256,70	1,85
15	196,70	1,82
20	161,70	1,69
30	121,70	1,27
45	91,10	0,46
60	73,90	0
90	55,00	0
120	44,40	0
180	33,00	0
240	26,70	0
360	19,70	0
540	14,60	0
720	11,80	0
1080	8,70	0
1440	7,00	0
2880	4,20	0
4320	3,10	0
5760	2,50	0
7200	2,10	0
8640	1,80	0
10080	1,70	0

Überflutungsprüfung

Art der Entwässerungsanlage

Grundstücksentwässerung nach DIN 1986-100

Bemessungsverfahren

Überflutungsvolumen für den Nachweis einer schadlosen Überflutung gemäß DWA-A138-1.

Grundlagendaten

Flächenaufstellung

Flächenbezeichnung	Teilfläche $A_{E,a}$	Abflussbeiwert C_s	Abgeminderte Teilfläche AC
Parkplätze 4-1	405,00 m ²	1,00	405,00 m ²
	$\Sigma = 405,00 \text{ m}^2$	1,00	$\Sigma = 405,00 \text{ m}^2$

Schutzbedarf nach DIN 1986-100

Schutzbedarf	Normaler Schutzbedarf
Maßgebende Überflutungshäufigkeit aus Schutzbedarf, 1/n:	30a

Anordnung des zusätzlichen Überflutungsvolumens

Separate Anordnung des Überflutungsvolumens $V_{\text{Rück}}$

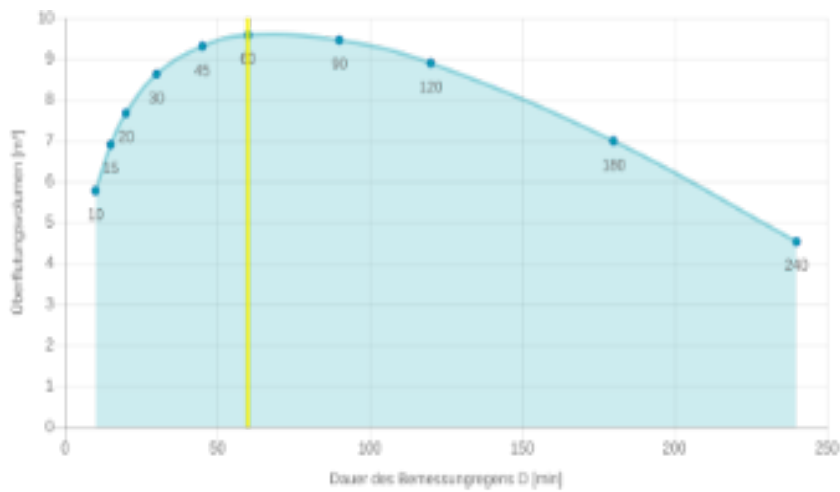
Grunddaten aus Bemessung gemäß DWA-A 138

Versickerrate, Q_s :	1,19 l/s
Max. Drosselabfluss, $Q_{Dr,max}$:	-
Mittlerer Drosselabfluss, $Q_{Dr,mittel}$:	-
Speichervolumen der Versickerungsanlage gemäß DWA-A 138, V_s :	3,72 m ³

Ergebnisse

Gewählte Ableitung:	Entwässerung über eine Versickerung gemäß DWA-A 138
---------------------	---

Grafische Darstellung



Ergebnistabelle

Dauerstufe D [min]	Bemessungsregen r_n [l/(s*ha)] $T_0=30a$	Erforderliches Überflutungsvolumen $V_{Rück}$ [m³]
5	576,70	3,71
10	378,30	5,78
15	288,90	6,91
20	237,50	7,68
30	178,90	8,63
45	133,70	9,31
60	108,60	9,59
90	80,70	9,46
120	65,40	8,90
180	48,50	6,99
240	39,20	4,54
360	29,00	0
540	21,50	0
720	17,30	0
1080	12,80	0
1440	10,30	0
2880	6,20	0
4320	4,60	0
5760	3,70	0
7200	3,10	0
8640	2,70	0
10080	2,40	0

Überflutungsvolumen

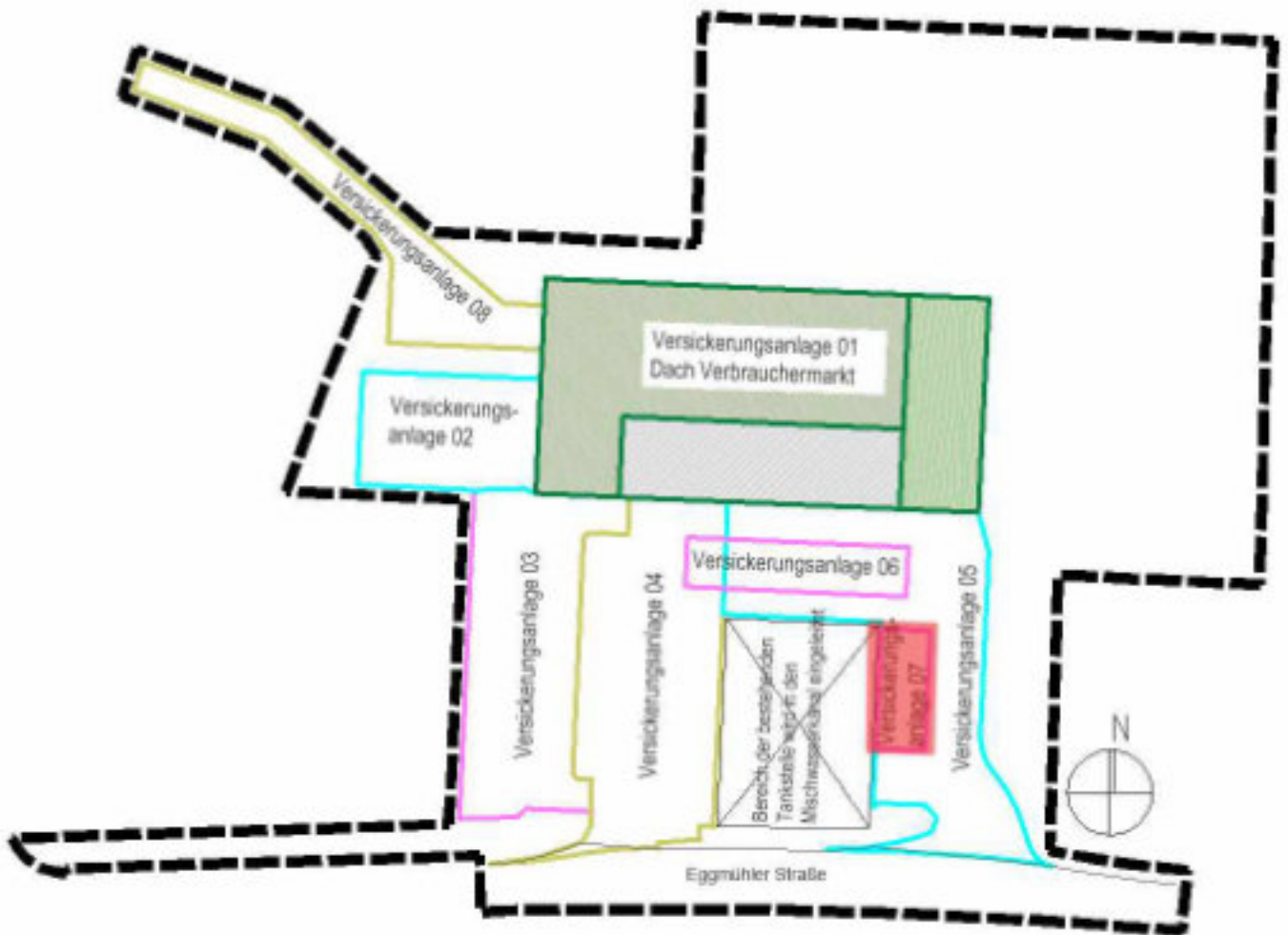
Zusätzlich erforderliches Überflutungsvolumen $V_{\text{Rück}}$:

9,59 m³

61-1

Versickerungsanlage 07

Parkplatz 4-2



Parkplatz 4-2 Mulde

Parkplätze 4-2 (Mulde)

Bemessungsverfahren:

Muldenversickerung gemäß DWA-A 138-1

Grundlagendaten

Flächenaufstellung

Flächenbezeichnung	Teilfläche $A_{E,a,i}$	Abflussbeiwert C_i	Abgeminderte Teilfläche AC_i
Parkplätze 4-2	243,00 m ²	0,25	60,75 m ²
	$\Sigma = 243,00 \text{ m}^2$	0,25	$\Sigma = 60,75 \text{ m}^2$

Sickerfähigkeit (Auswahl anhand des Bodentyps)

Durchlässigkeitsbeiwert des Bodens, k_{Mulde} :	$3,2 \times 10^{-5} \text{ m/s}$
methodischer Korrekturfaktor, $f_{\text{Methode, Mulde}}$:	1,00 Großflächige Feldversuche in Testgrube/Probeschurf ($\geq 1 \text{ m}^2$)
örtlicher Korrekturfaktor f_{Ort}	1
Bemessungsrelevante Infiltrationsrate $k_{i,\text{Mulde}}$:	$3,2 \times 10^{-5} \text{ m/s}$

Muldenparameter

Bemessungshäufigkeit T:	5 Jahre
Zuschlagsfaktor f :	1,20
Muldenlänge, L_M :	22,00 m
Muldenbreite, b_M :	1,00 m
Gewählte Einstauhöhe, $h_{M,\text{gew}}$:	0,15 m
Böschungswinkel α :	30 °

Optionale Eingaben

zusätzliche Wassermengen in die Mulde, $Q_{\text{zus, Mulde}}$:	0 l/s
--	--------------

Ergebnisse der Muldenberechnung

Muldenvolumen

Erforderliches Muldenvolumen, $V_{\text{erf, Mulde}}$:	1,20 m³
---	---------------------------

Muldenvolumen

Gewähltes Muldenvolumen, $V_{\text{gew,Mulde}}$:	2,44 m³
---	----------------

Maßgebende Regendaten

Regendauer, D :	15 min
Niederschlagsspende, r_N :	196,70 l/(s*ha)
Niederschlagshöhe, h :	17,70 mm

Abmessungen im Blockraster

Muldenlänge, L_M :	22,00 m
Muldenbreite, b_M :	1,00 m
Gewählte Einstauhöhe, $h_{M,\text{gew}}$:	0,15 m
Erforderliche Einstauhöhe, $h_{M,\text{erf}}$:	0,07 m
Böschungswinkel α :	30,00 °
Muldenbreite an der Sohle, $b_{M,\text{Sohle}}$:	0,48 m

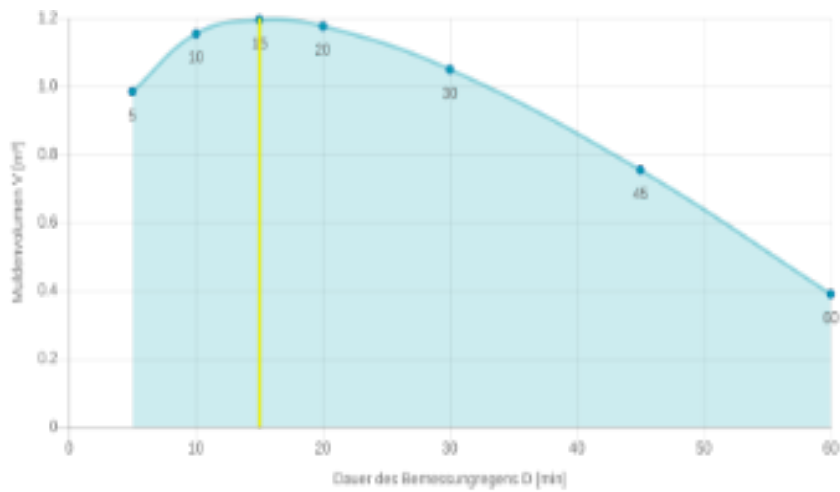
Einstaudauer

Einstaudauer in der Mulde, $t_{E,\text{Mulde}}$:	1,27 h
---	---------------

Versickerleistung

Versickerungswirksame Fläche, A_S :	16,28 m²
Versickerrate, Q_S :	0,52 l/s
Spezifische Versickerungs-/Abflussleistung $q_{S,AC}$:	85,78 l/(s*ha)

Grafische Darstellung



Regendauer D [min]	Regenspende r_N	Erforderliches Rigolenvolumen V_{erf} [m³]
5	393,30	0,98
10	256,70	1,15
15	196,70	1,20
20	161,70	1,18
30	121,70	1,05
45	91,10	0,75
60	73,90	0,39
90	55,00	0
120	44,40	0
180	33,00	0
240	26,70	0
360	19,70	0
540	14,60	0
720	11,80	0
1080	8,70	0
1440	7,00	0
2880	4,20	0
4320	3,10	0
5760	2,50	0
7200	2,10	0
8640	1,80	0
10080	1,70	0

Überflutungsprüfung

Art der Entwässerungsanlage

Grundstücksentwässerung nach DIN 1986-100

Bemessungsverfahren

Überflutungsvolumen für den Nachweis einer schadlosen Überflutung gemäß DWA-A138-1.

Grundlagendaten

Flächenaufstellung

Flächenbezeichnung	Teilfläche $A_{E,a}$	Abflussbeiwert C_s	Abgeminderte Teilfläche AC
Parkplätze 4-2	243,00 m ²	1,00	243,00 m ²
	$\Sigma = 243,00 \text{ m}^2$	1,00	$\Sigma = 243,00 \text{ m}^2$

Schutzbedarf nach DIN 1986-100

Schutzbedarf	Normaler Schutzbedarf
Maßgebende Überflutungshäufigkeit aus Schutzbedarf, 1/n:	30a

Anordnung des zusätzlichen Überflutungsvolumens

Separate Anordnung des Überflutungsvolumens $V_{Rück}$
--

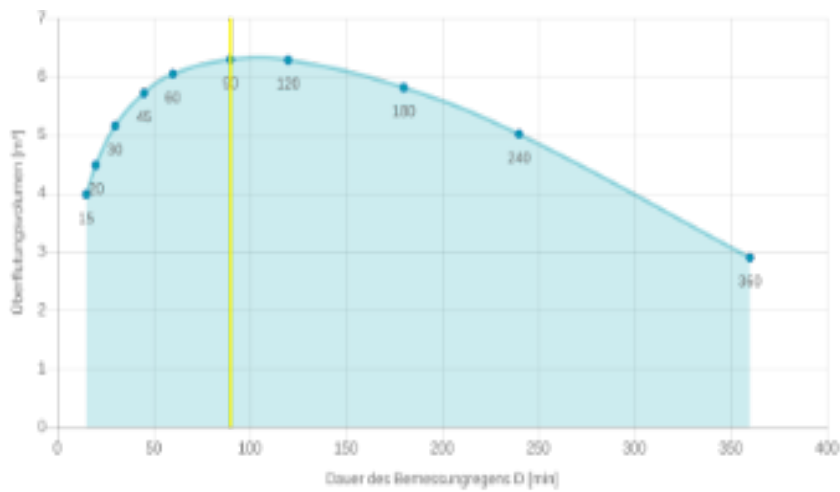
Grunddaten aus Bemessung gemäß DWA-A 138

Versickerrate, Q_s :	0,52 l/s
Max. Drosselabfluss, $Q_{Dr,max}$:	-
Mittlerer Drosselabfluss, $Q_{Dr,mittel}$:	-
Speichervolumen der Versickerungsanlage gemäß DWA-A 138, V_s :	2,44 m ³

Ergebnisse

Gewählte Ableitung:	Entwässerung über eine Versickerung gemäß DWA-A 138
---------------------	---

Grafische Darstellung



Ergebnistabelle

Dauerstufe D [min]	Bemessungsregen r_n [l/(s*ha)] $T_0=30a$	Erforderliches Überflutungsvolumen $V_{Rück}$ [m³]
5	576,70	1,99
10	378,30	3,26
15	288,90	3,98
20	237,50	4,48
30	178,90	5,15
45	133,70	5,72
60	108,60	6,04
90	80,70	6,29
120	65,40	6,28
180	48,50	5,81
240	39,20	5,01
360	29,00	2,90
540	21,50	0
720	17,30	0
1080	12,80	0
1440	10,30	0
2880	6,20	0
4320	4,60	0
5760	3,70	0
7200	3,10	0
8640	2,70	0
10080	2,40	0

Überflutungsvolumen

Zusätzlich erforderliches Überflutungsvolumen $V_{\text{Rück}}$:

6,29 m³

61-1

Versickerungsanlage 08 Zufahrt, Hof Hanggeschoss



Fahrfläche 6

Fahrfläche 6

Bemessungsverfahren:

Muldenversickerung gemäß DWA-A 138-1

Grundlagendaten

Flächenaufstellung

Flächenbezeichnung	Teilfläche $A_{E,a,i}$	Abflussbeiwert C_i	Abgeminderte Teilfläche AC_i
Fahrfläche 6	641,00 m ²	0,90	576,90 m ²
Parkplatz 6	144,00 m ²	0,25	36,00 m ²
	$\Sigma = 785,00 \text{ m}^2$	0,78	$\Sigma = 612,90 \text{ m}^2$

Sickerfähigkeit (Auswahl anhand des Bodentyps)

Durchlässigkeitsbeiwert des Bodens, k_{Mulde} :	$3,2 \times 10^{-5} \text{ m/s}$
methodischer Korrekturfaktor, $f_{\text{Methode, Mulde}}$:	1,00 Großflächige Feldversuche in Testgrube/Probeschurf ($\geq 1 \text{ m}^2$)
örtlicher Korrekturfaktor f_{Ort}	1
Bemessungsrelevante Infiltrationsrate $k_{i,\text{Mulde}}$:	$3,2 \times 10^{-5} \text{ m/s}$

Muldenparameter

Bemessungshäufigkeit T:	5 Jahre
Zuschlagsfaktor f :	1,00
Muldenlänge, L_M :	18,00 m
Muldenbreite, b_M :	3,00 m
Gewählte Einstauhöhe, $h_{M,\text{gew}}$:	0,30 m
Böschungswinkel α :	45 °

Optionale Eingaben

zusätzliche Wassermengen in die Mulde, $Q_{\text{Zus, Mulde}}$:	0 l/s
--	--------------

Ergebnisse der Muldenberechnung

Muldenvolumen

Erforderliches Muldenvolumen, $V_{\text{erf, Mulde}}$:	12,20 m³
---	----------------------------

Muldenvolumen

Gewähltes Muldenvolumen, $V_{\text{gew,Mulde}}$:	14,58 m³
---	----------------------------

Maßgebende Regendaten

Regendauer, D:	45 min
Niederschlagsspende, r_N :	91,10 l/(s*ha)
Niederschlagshöhe, h :	24,60 mm

Abmessungen im Blockraster

Muldenlänge, L_M :	18,00 m
Muldenbreite, b_M :	3,00 m
Gewählte Einstauhöhe, $h_{M,\text{gew}}$:	0,30 m
Erforderliche Einstauhöhe, $h_{M,\text{erf}}$:	0,25 m
Böschungswinkel α :	45,00 °
Muldenbreite an der Sohle, $b_{M,\text{Sohle}}$:	2,40 m

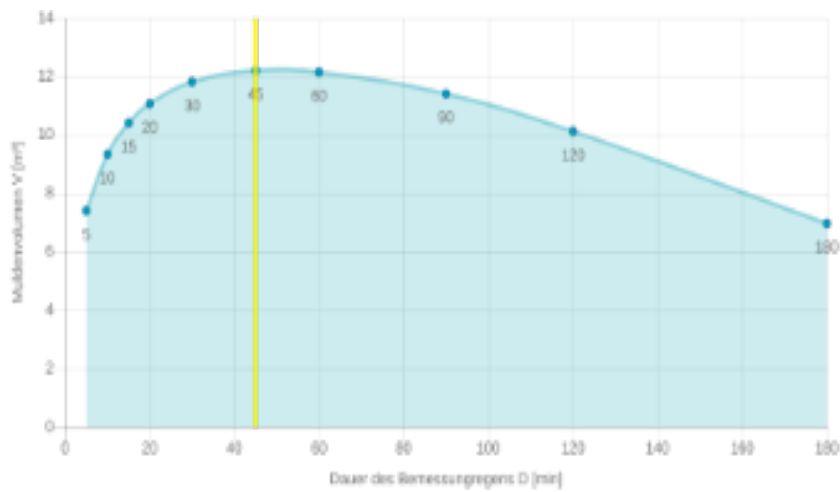
Einstaudauer

Einstaudauer in der Mulde, $t_{E,\text{Mulde}}$:	4,36 h
---	---------------

Versickerleistung

Versickerungswirksame Fläche, A_S :	48,60 m²
Versickerrate, Q_S :	1,56 l/s
Spezifische Versickerungs-/Abflussleistung $q_{S,AC}$:	25,37 l/(s*ha)

Grafische Darstellung



Regendauer D [min]	Regenspende r_N	Erforderliches Rigolenvolumen V_{erf} [m³]
5	393,30	7,40
10	256,70	9,34
15	196,70	10,41
20	161,70	11,07
30	121,70	11,81
45	91,10	12,20
60	73,90	12,14
90	55,00	11,41
120	44,40	10,12
180	33,00	6,97
240	26,70	3,25
360	19,70	0
540	14,60	0
720	11,80	0
1080	8,70	0
1440	7,00	0
2880	4,20	0
4320	3,10	0
5760	2,50	0
7200	2,10	0
8640	1,80	0
10080	1,70	0

Überflutungsprüfung

Art der Entwässerungsanlage

Grundstücksentwässerung nach DIN 1986-100

Bemessungsverfahren

Überflutungsvolumen für den Nachweis einer schadlosen Überflutung gemäß DWA-A138-1.

Grundlagendaten

Flächenaufstellung

Flächenbezeichnung	Teilfläche $A_{E,a}$	Abflussbeiwert C_S	Abgeminderte Teilfläche AC
Fahrfläche 6	641,00 m ²	1,00	641,00 m ²
Parkplatz 6	144,00 m ²	1,00	144,00 m ²
	$\Sigma = 785,00 \text{ m}^2$	1,00	$\Sigma = 785,00 \text{ m}^2$

Schutzbedarf nach DIN 1986-100

Schutzbedarf	Normaler Schutzbedarf
Maßgebende Überflutungshäufigkeit aus Schutzbedarf, 1/n:	30a

Anordnung des zusätzlichen Überflutungsvolumens

Separate Anordnung des Überflutungsvolumens $V_{Rück}$
--

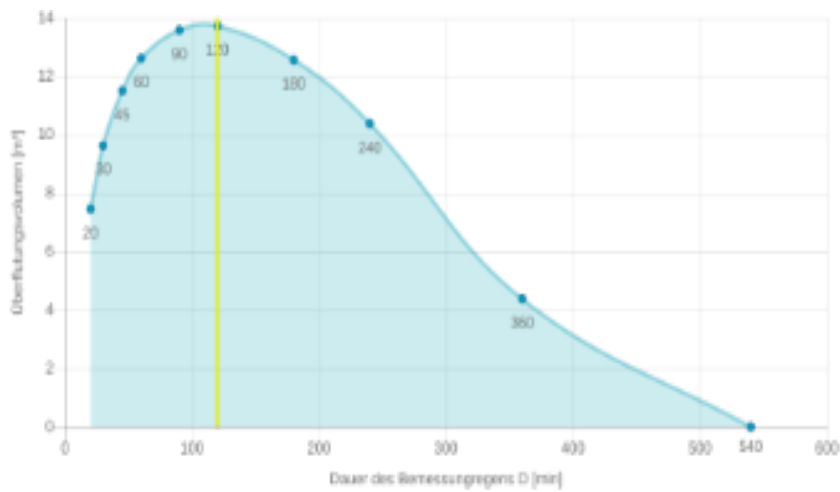
Grunddaten aus Bemessung gemäß DWA-A 138

Versickerrate, Q_s :	1,56 l/s
Max. Drosselabfluss, $Q_{Dr,max}$:	-
Mittlerer Drosselabfluss, $Q_{Dr,mittel}$:	-
Speichervolumen der Versickerungsanlage gemäß DWA-A 138, V_s :	14,58 m ³

Ergebnisse

Gewählte Ableitung:	Entwässerung über eine Versickerung gemäß DWA-A 138
---------------------	---

Grafische Darstellung



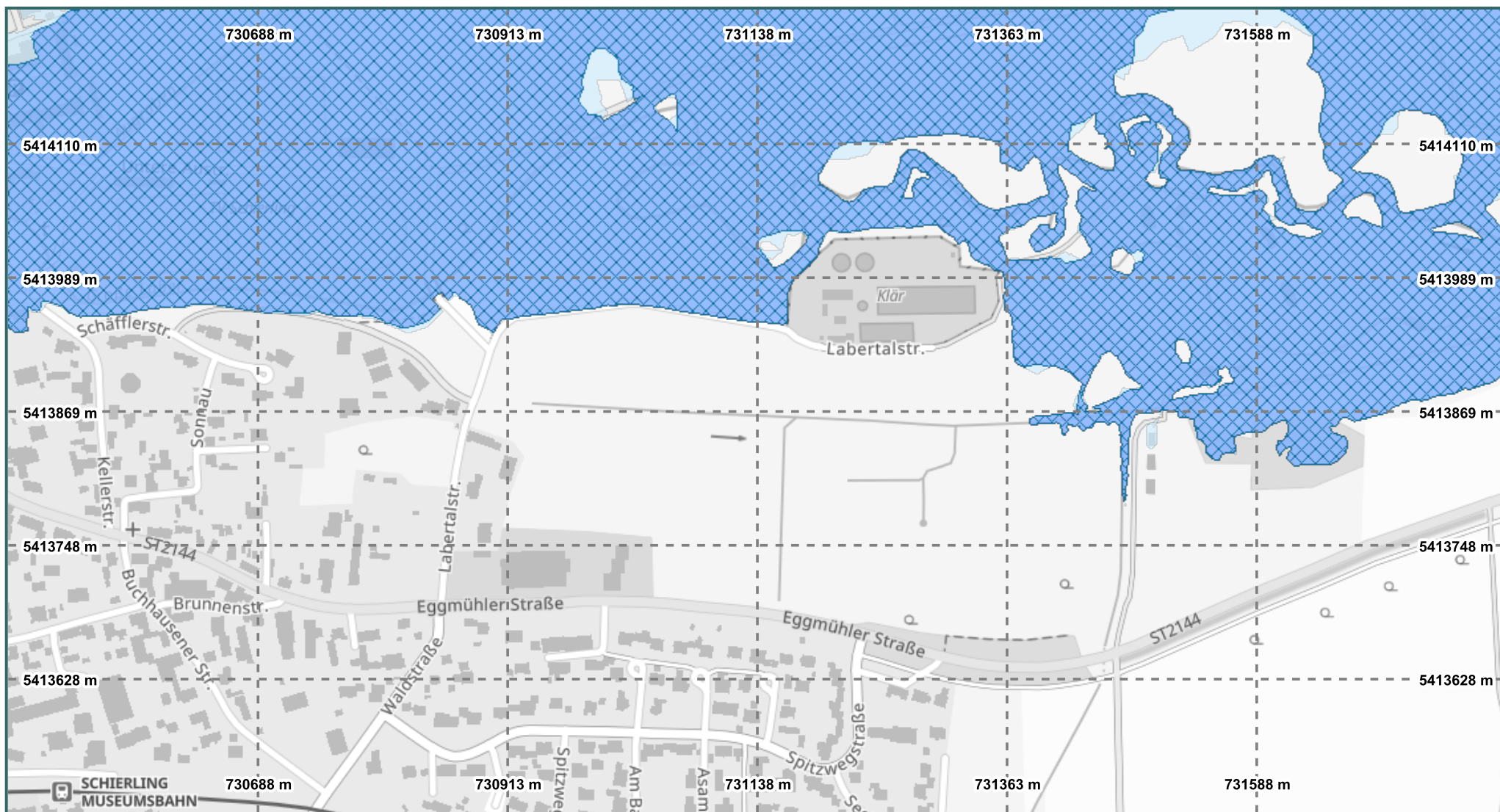
Ergebnistabelle

Dauerstufe D [min]	Bemessungsregen r_n [l/(s*ha)] $T_0=30a$	Erforderliches Überflutungsvolumen $V_{Rück}$ [m³]
5	576,70	0
10	378,30	3,53
15	288,90	5,84
20	237,50	7,47
30	178,90	9,64
45	133,70	11,51
60	108,60	12,62
90	80,70	13,58
120	65,40	13,73
180	48,50	12,57
240	39,20	10,38
360	29,00	4,38
540	21,50	0
720	17,30	0
1080	12,80	0
1440	10,30	0
2880	6,20	0
4320	4,60	0
5760	3,70	0
7200	3,10	0
8640	2,70	0
10080	2,40	0

Überflutungsvolumen

Zusätzlich erforderliches Überflutungsvolumen $V_{\text{Rück}}$:

13,73 m³

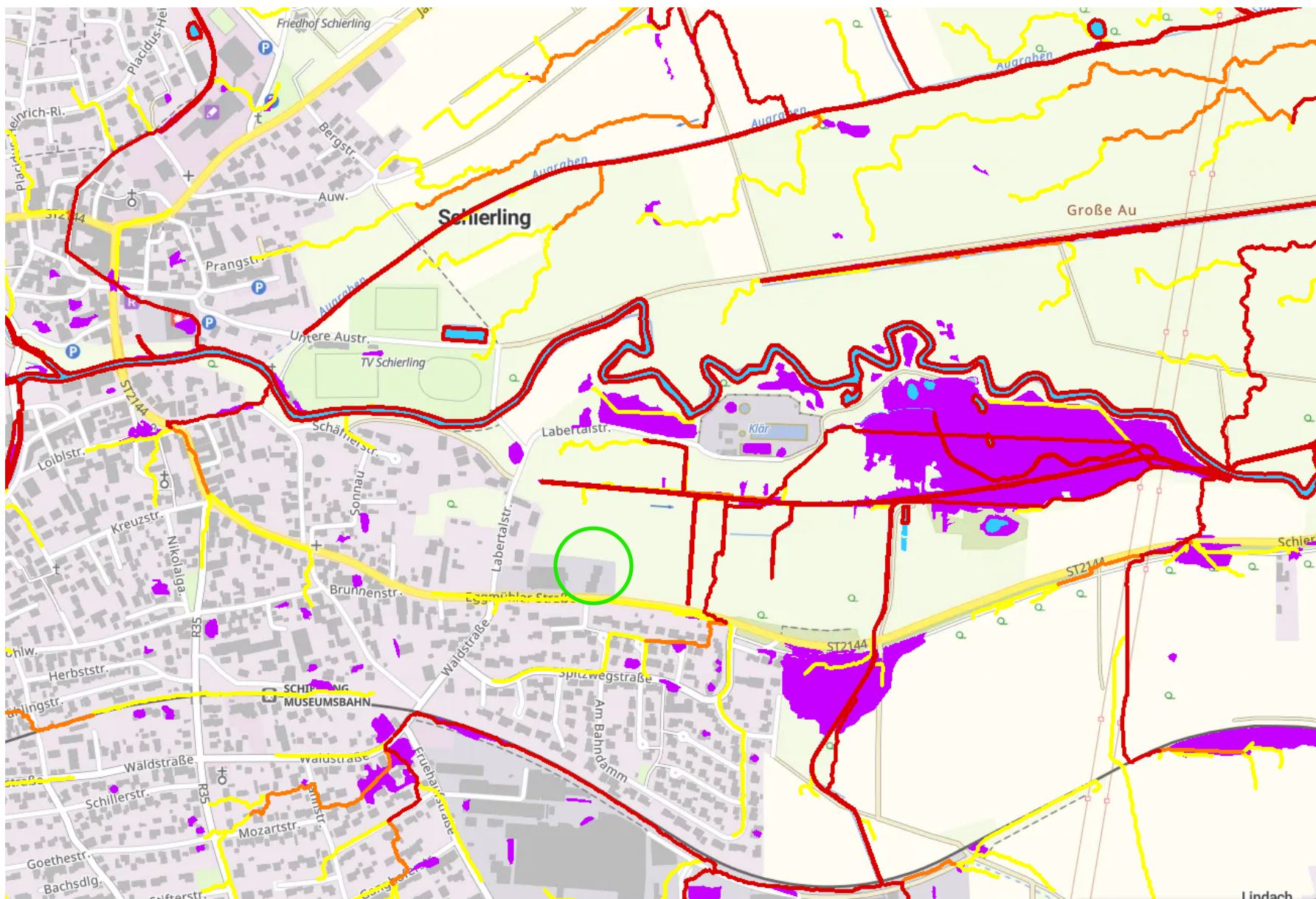


Informationen zu überschwemmungsgefährdeten Gebieten im UmweltAtlas Bayern

Druckdatum: August 2025

Fachdaten: © Bayerisches Landesamt für Umwelt

Hintergrundkarte: © Bayerische Vermessungsverwaltung; © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie; © Bayerisches Landesamt für Umwelt; © GeoBasis-DE / BKG 2015 (Daten verändert); © EuroGeographics (EuroGlobalMap); © CORINE Land Cover (CLC2012); © Planet Observer

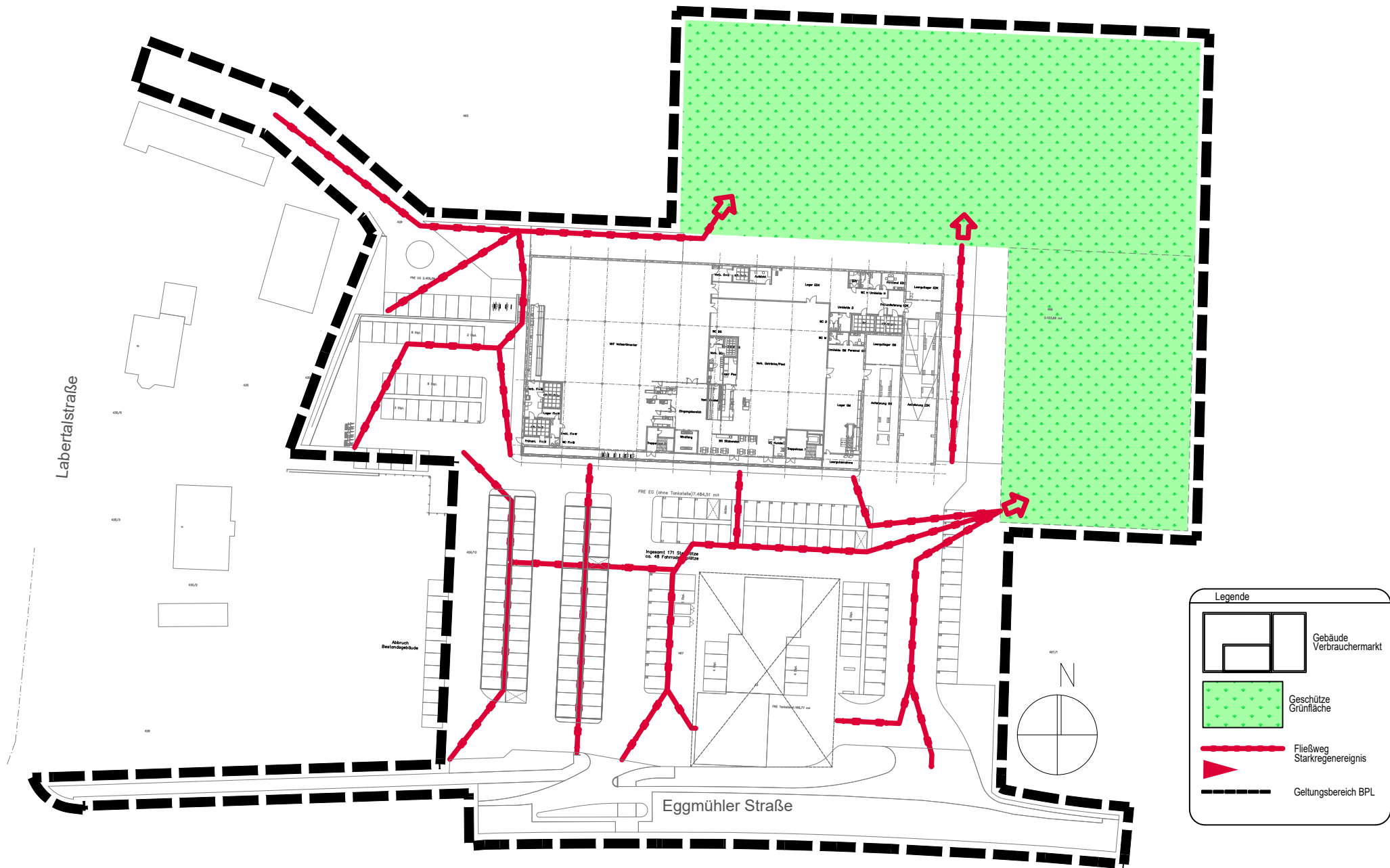


Informationen zu überschwemmungsgefährdeten Gebieten im UmweltAtlas Bayern

Hinweiskarte Oberflächenabfluss und Sturzflut

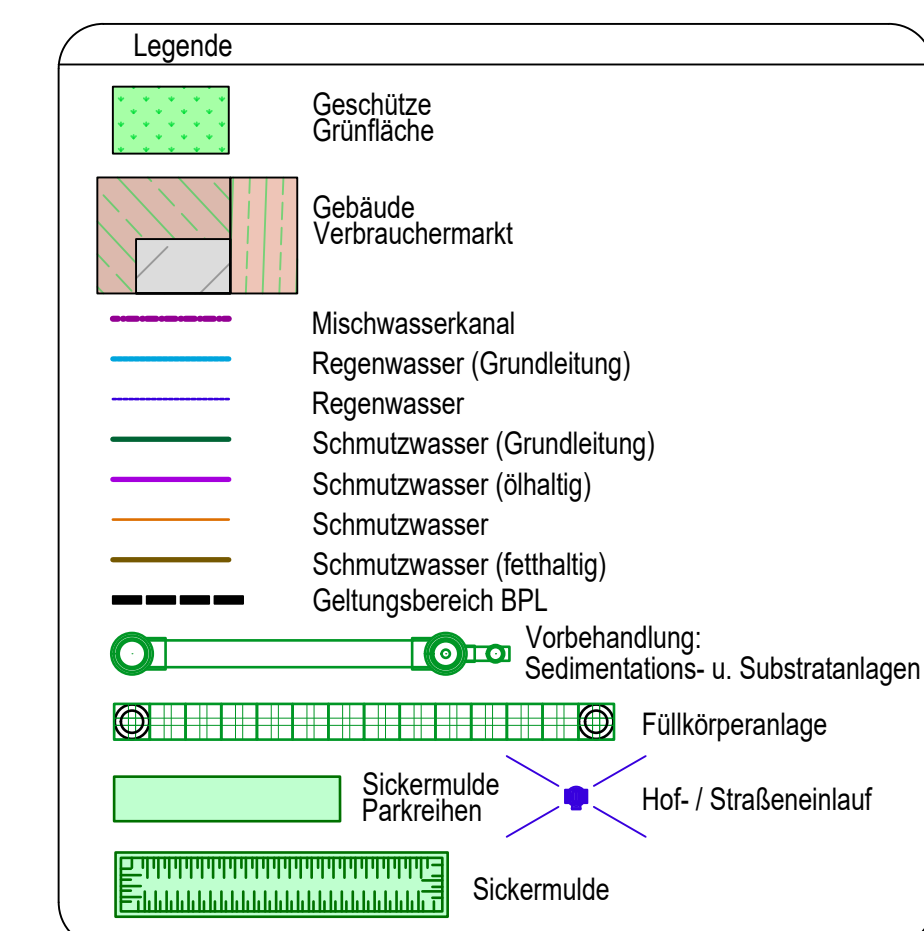
Anlage 4 zum Erläuterungsbericht

- Potentielle Fließwege bei Starkregen
- Geländesenken und potentielle Aufstaubereiche



VORHABENBEZOGENER BEBAUUNGSPLAN
MIT INTEGRIERTEM GRÜNORDNUNGSPLAN
Nr. 61 "Sondergebiet Einzelhandel Schierling Ost"

Entwässerungsplanung
Analyse Abfluß Starkregenereignis
Anlage 5 zum Erläuterungsbericht

[illegible]

KS 368.57

KS 371.67

KS 368.19

Hebeanlage

Doppelboileranlage
z. B. ACO Multi-Max dup
für Apartment im
Hanggeschoss

Druckstieße
über Rücksaubene

Grundleitung im Erdgeschoss

Grundleitung im Erdgeschoss

Entlastungsventile
Laternen

Heizung

Druckstieße über
Rücksaubene

Doppelboileranlage
z. B. ACO Multi-Max -K dup
für Hausanschlussraum im
Hanggeschoss

HAS

Garage 01 Garage 02 Garage 03 Garage 04 Garage 05

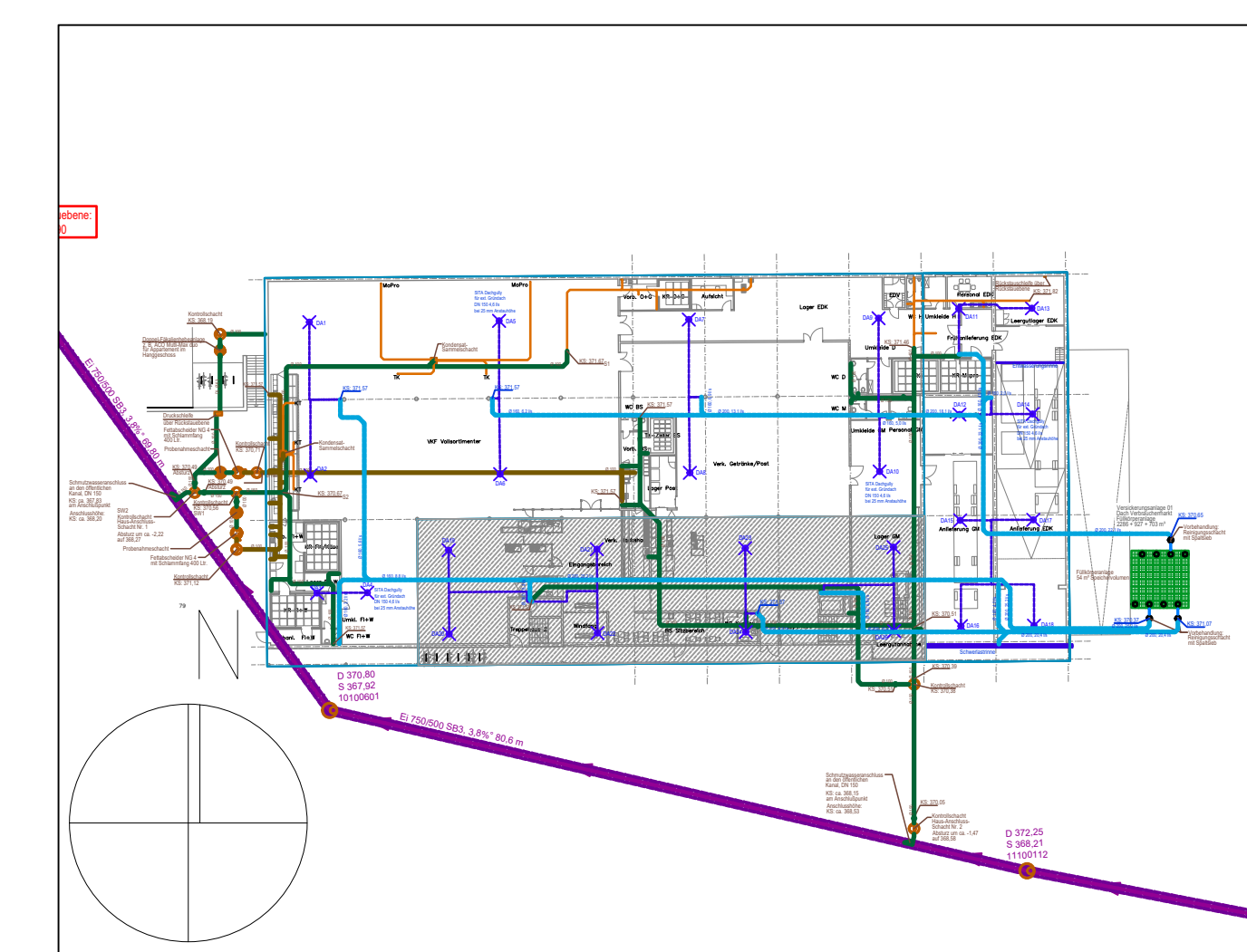
Lager 01 Lager 02 Lager 03

Wohnung 01 Wohnung 02 Wohnung 03 Wohnung 04 Wohnung 05 Wohnung 06

Küche

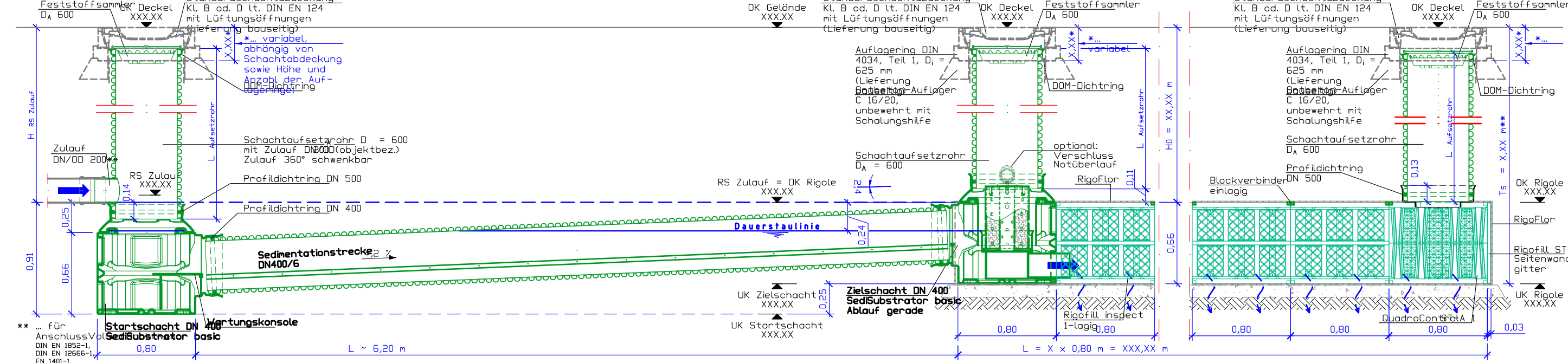
Wäsche

Für 01 Für 02 Für 03

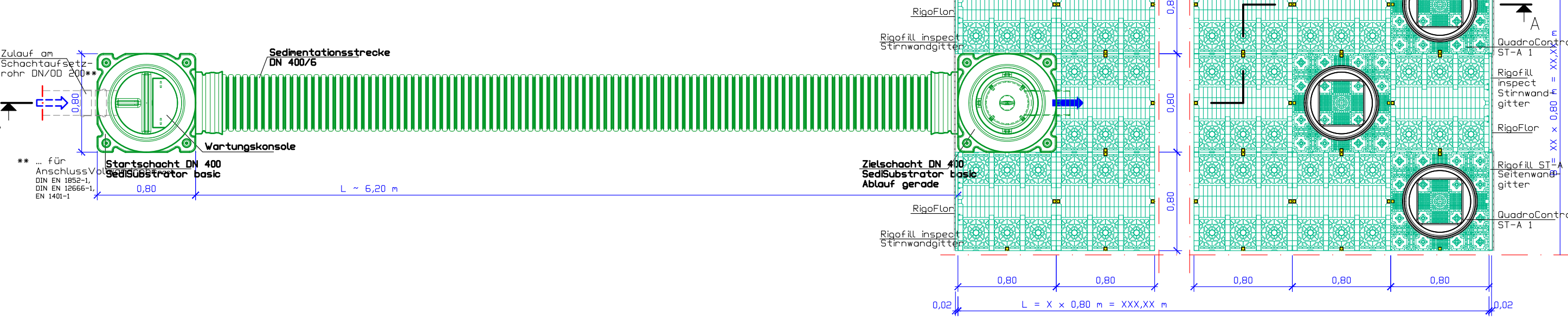


Projekt		VORHABENBEZOGENER BEBAUUNGSPLAN MIT INTEGRIERTEM GRÜNORDNUNGSPLAN Nr. 61 "Sondergebiet Einzelhandel Schierling Ost"	
Planart:		Entwässerungsplanung	
Planzitat: Verbrauchermarkt Schmutzwasser Regenwasser	Anlage 7 zum Erläuterungsbericht		
Maßstab: 1:200	Markt Schierling verfr. d. Hr. 1. Bürgermeister Christian Kienl Rathausplatz 1 84099 Schierling		
	Vorbenutzer: Jürgen und Claudia Heitzer Esplanade Straße 37a 84099 Schierling		
	Vorhabenbezeichnung MKKG Architektur GmbH Bauernstraße 15 80796 München	Datum 09.08.2025	Name wb
	Erlaubnisplanung CAD-Planungsbüro Wolfgang Böck Schlossberg 10 94527 Bogen	Gez.: Gepr.:	
		Zeichnung Nr.	
geplant/Geltungsbereich		Entwässerung_03_251009	
	11.10.2020	wb	Druckseite: 8.1

System-Längsschnitt SediSubstrator

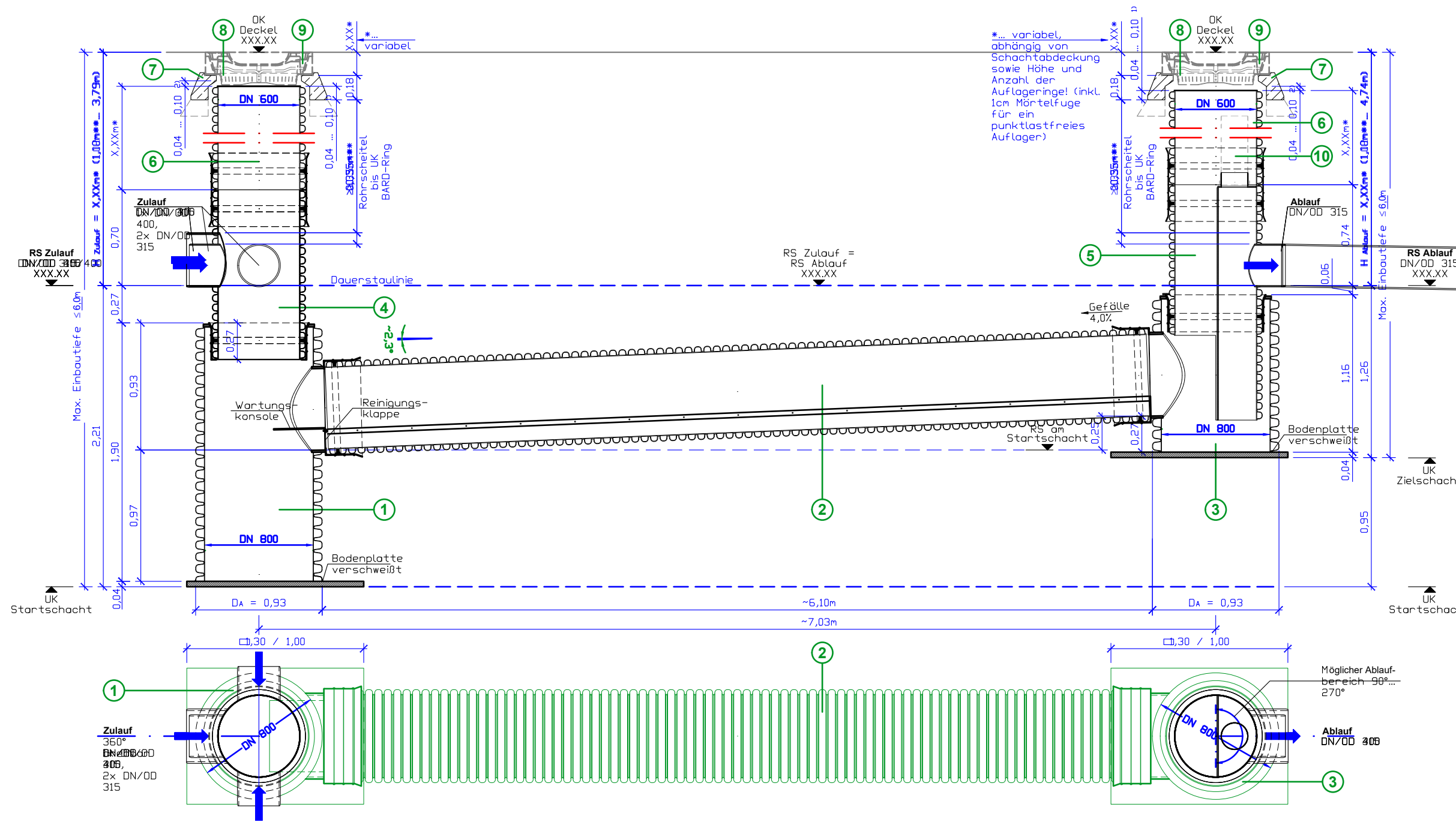


System-Grundriss SediSubstrator

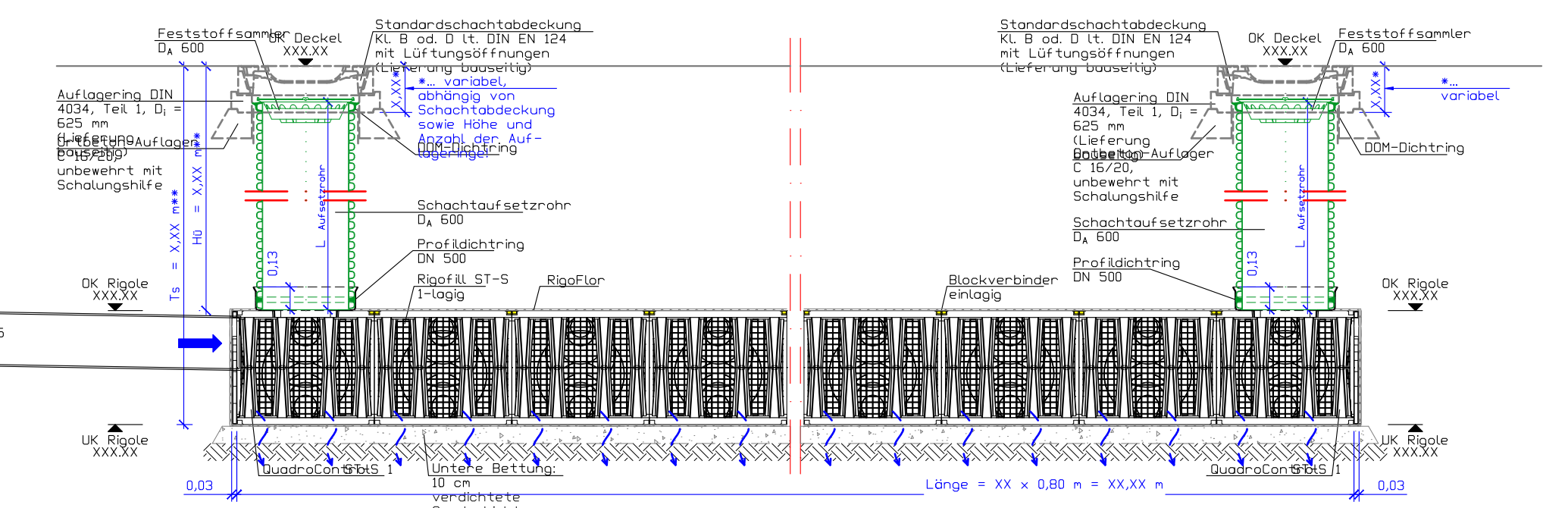


System-Längsschnitt Sedimentationsanlage

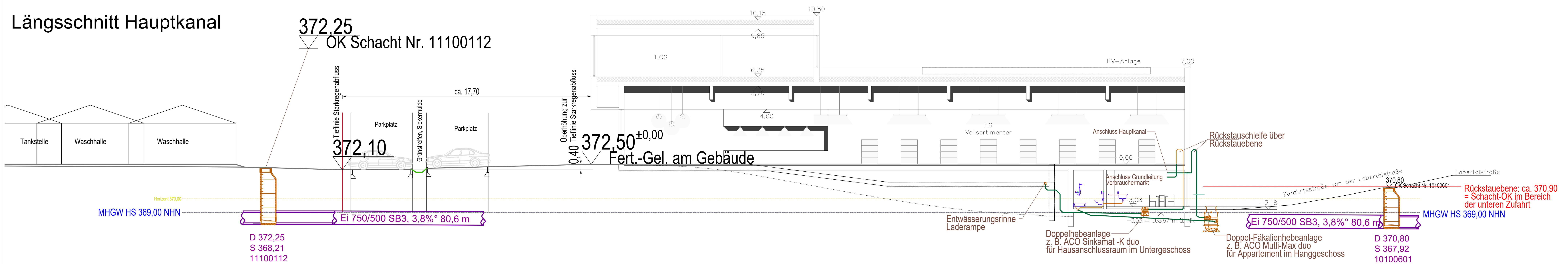
SediPipe L 600/6



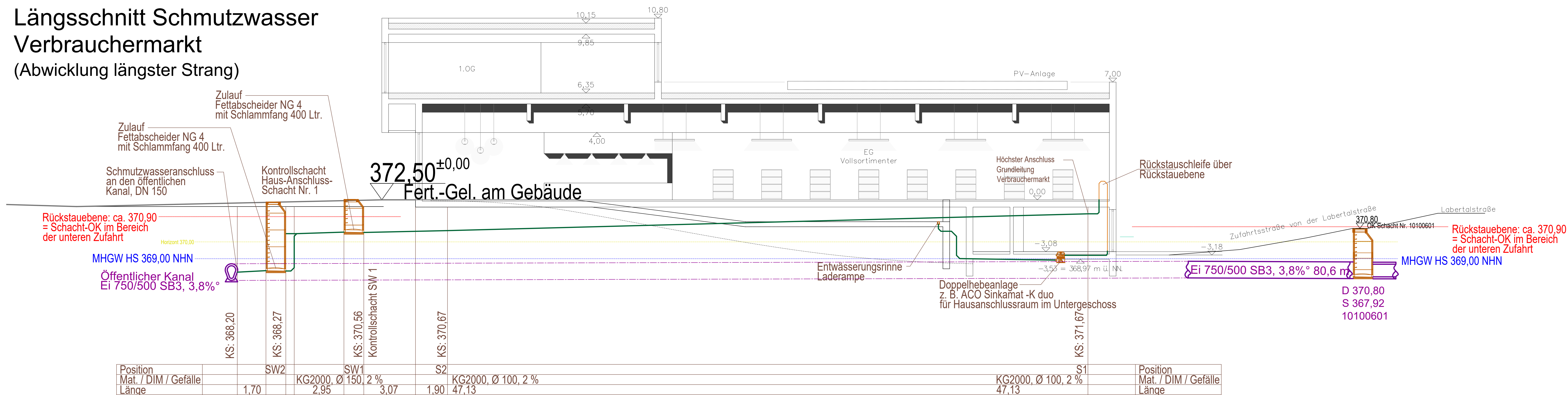
Längsschnitt RigoFill St-S



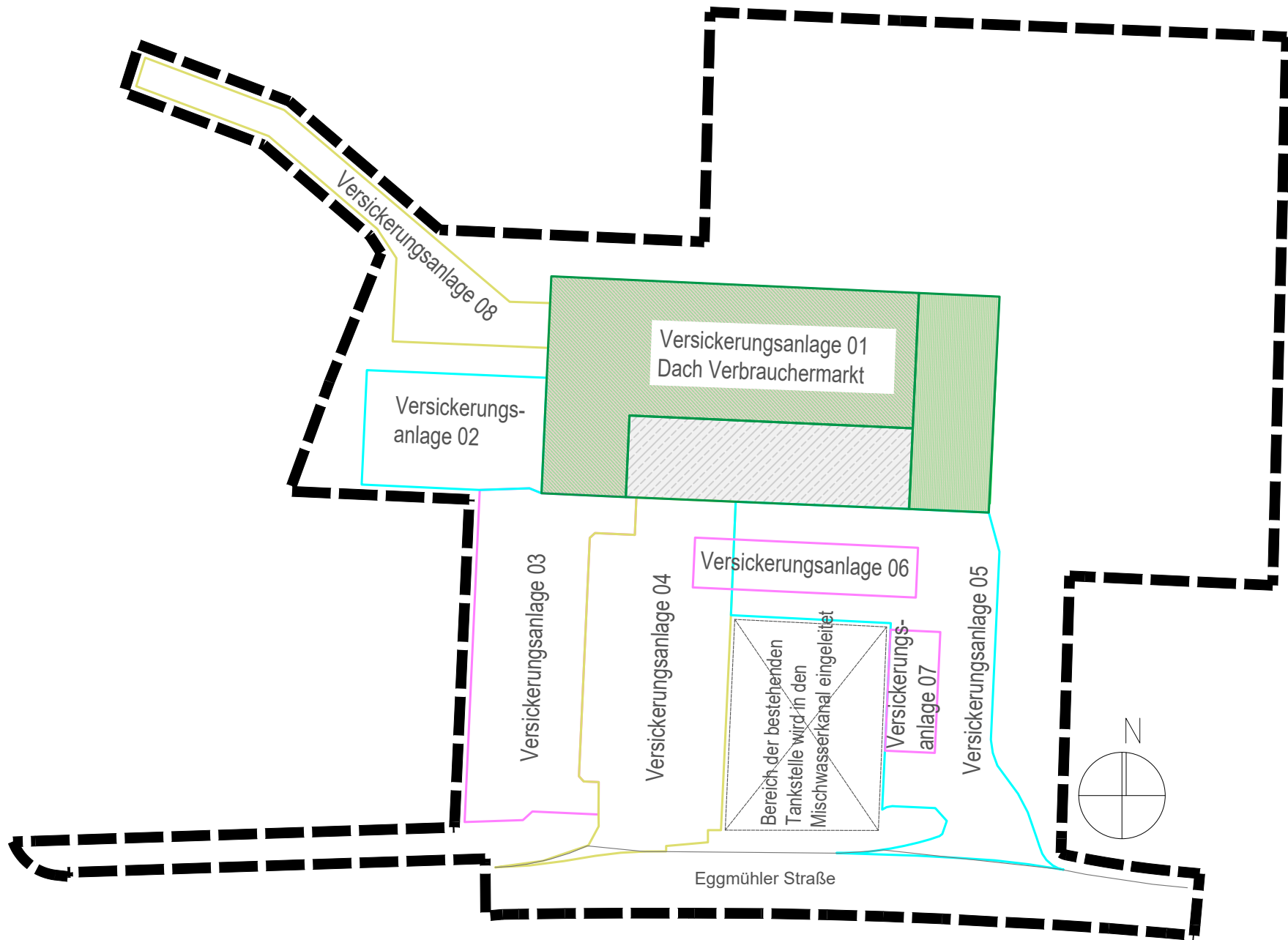
Längsschnitt Hauptkanal



Längsschnitt Schmutzwasser Verbrauchermarkt (Abwicklung längster Strang)



Projekt		VORHABENBEZOGENER BEBAUUNGSPLAN MIT INTEGRIERTEM GRÜNORDNUNGSPLAN Nr. 61 "Sondergebiet Einzelhandel Schierling Ost"	
Planart:		Entwässerungsplanung	
Planmaß:		Anlage 8 zum Erläuterungsbericht	
Längsschnitt Hauptkanal System-Schnitt Vorbehandlung		Markt Schierling vertr. d. Hr. 1. Bürgermeister Christian Kienel Rathausplatz 1 84069 Schierling	Vorhabenleiter Jürgen und Claudia Helzter Eggmühler Straße 37a 84069 Schierling
Maßstab: 1:100		Vorhabenplanung MKNG Architektur GmbH Bauerstraße 15 80796 München	
		Erweiterungsplanung CAD-Planungsbüro Wolfgang Böck Schlossberg 10 84327 Bogen	<div>Datum Name</div> <div>Gez.: 09.08.2025 wb</div> <div>Gepr.: --</div> <div>Zeichnungs-Nr.</div>
geändert Gebietsbereich		11.10.2025	wb
Änderung		Datum	
		Name	
		Pflanzgröße A1	
		Entwässerung_03_251009	

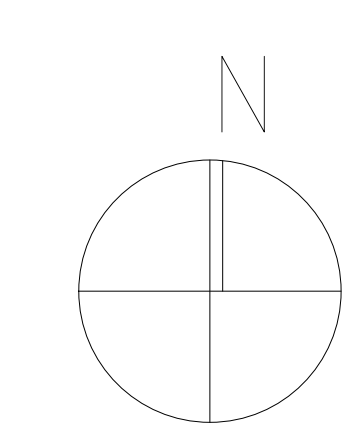


VORHABENBEZOGENER BEBAUUNGSPLAN
MIT INTEGRIERTEM GRÜNORDNUNGSPLAN
Nr. 61 "Sondergebiet Einzelhandel Schierling Ost"

Entwässerungsplanung
Flächenzuordnung der Versickerungsanlagen
Anlage 9 zum Erläuterungsbericht

Labertalstraße

Eggmühler Straße



Versickerungsanlage 02
Parkplatz 1
Mulden-Rigolenanlage
Parkplatz und Fahrfäche
Parkplätze: 194 m²
Asphalt: 545 m²
Vorbehandlung:
Sedimentationsanlage

Versickerungsanlage 08
Zufahrt u. Parkplätze
Muldenanlage 3,00 x 18,00 m
Asphalt: 641 m²
Parkplätze: 144 m²

Versickerungsanlage 03
Parkplatz 2
Mulden-Rigolenanlage
Parkplatz und Fahrfächen
Asphalt: 1077 m²
Parkplätze: 379 m²
Sonstiges: 44 m²
Vorbehandlung:
2x Substratfiltereinheit

Versickerungsanlage 04
Parkplatz 3
Mulden-Rigolenanlage
Parkplatz und Fahrfächen
Asphalt: 1163 m²
Parkplätze: 542 m²
Sonstiges: 42 m²
Vorbehandlung:
2x Substratfiltereinheit

Versickerungsanlage 01
Dach Verbrauchermarkt
Füllkörperanlage 6,40 x 6,40 x 1,32 m
Grunddach: 2286 m²
Foliedach: 927 m²
Grunddach: 703 m²
Vorbehandlung:
3x Reinigungsschacht mit
Spaltsiebzeinsatz

Versickerungsanlage 06
Parkplatz 4-1
Muldenanlage 405 m²

Versickerungsanlage 05
Parkplatz 4 Fahrfächen
Füllkörperanlage
Asphalt: 1570 m²
Sonstiges: 52 m²
Vorbehandlung:
2x Substratfiltereinheit

Versickerungsanlage 07
Parkplatz 4-2
Muldenanlage 243 m²

Tankstellenbereich Bestand
wird nur informelle dargestellt
genehmigte, bestehende Entwässerung bleibt
unverändert.

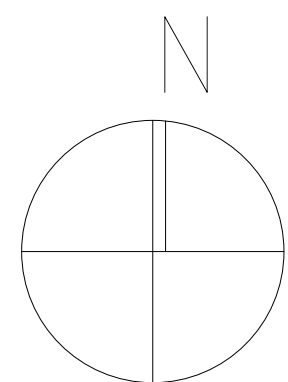
Legende

- Geschützte Grünfläche
- Gebäude Verbrauchermarkt
- Mischwasserkanal
- Regenwasser (Grundleitung)
- Regenwasser
- Schmutzwasser (Grundleitung)
- Schmutzwasser (öhalig)
- Schmutzwasser
- Schmutzwasser (fetthaltig)
- Gellungsbereich BPL
- Vorbehandlung: Sedimentations- u. Substratanlagen
- Füllkörperanlage
- Sickermulde Parkreifen
- Hot- / Straßeneinlauf
- Sickermulde

Projekt		VORHABENBEZOGENER BEBAUUNGSPLAN MIT INTEGRIERTEM GRÜNNORDUNGSPLAN Nr. 61 "Sondergebiet Einzelhandel Schierling Ost"	
Planart:		Entwässerungsplanung	
Pergentel:		Versickerung Niederschlags- wasser Aussenanlagen	
Maßstab:		1:250	
Anlage 10 zum Erläuterungsbericht		Markt Schierling vertr. d. Hr. 1. Bürgermeister Christian Kiendl Rathausplatz 1 84069 Schierling	
Vorhabenleiter: Jürgen und Claudia Heltzer Eggmühler Straße 37a 84069 Schierling		Datum 09.08.2025 Name wb	
Vorhabenplanung MKNG Architektur GmbH Bauerstraße 15 80796 München		Gez.: Gepr.: Zeichnungs-Nr.	
Erweiterungsplanung: CAD-Planungsbüro Wolfgang Bock Schlossberg 10 94327 Bogen		Entwässerung_03_251009	
geänd. Geltungsbereich	11.10.2025	wb	Name
Änderung	Datum	wb	Name

Labertalstraße

Eggmühler Straße



Legende	
	Gebäude Verbrauchemarkt
	Geschützte Grünfläche
	Asphaltische Fahrfächen
	Pflaster Parkplätze
	Pflaster Courtyardflächen
	Pflaster gering bel. Fahrfächen
	Grünfläche

Projekt		VORHABENBEZOGENER BEBAUUNGSPLAN MIT INTEGRIERTEM GRÜNORDNUNGSPLAN Nr. 61 "Sondergebiet Einzelhandel Schierling Ost"	
Planart:		Entwässerungsplanung	
Projektant:		Anlage 11 zum Erläuterungsbericht	
Maststab:		1:250	
Vorhabenplanung		Datum	
MKNG Architektur GmbH		09.08.2025	
Bauerstraße 15		wb	
80796 München		Gepr.: --	
Erweiterungsplanung		Zeichnungs-Nr.	
CAD-Planungsbüro		Entwässerung_03_251009	
Wolfgang Bock		Piergröße: A1	
Schlossberg 10			
84327 Bogen			
geplant. Geltungsbereich	11.10.2025	wb	
Änderung	Datum	Name	

Tankstellenbereich Bestand
wird nur informelle dargestellt
genehmigte, bestehende Entwässerung bleibt
unverändert.

Waschhalle

Waschhalle

Tankstelle