

Erläuterungsbericht zur Versickerung, Rückhaltung und Einleitung von Niederschlagswasser

Planungstitel: Muldenversickerung

Seite 1

Bauherr, Antragsteller, Ansprechpartner

Der Neue Weg GmbH
Volzeler Feldweg 21
49824 Emlichheim
Herr Klaas Knol

Daten zum Grundstück auf dem das Bauwerk errichtet werden soll:

Am Sportplatz 2
49847 Itterbeck

Planungsbemerkungen:

Neubau Hotel / Gaststätte Am Sportplatz Itterbeck 2020016

Geländeuntergrund:

Untergrundbeschaffenheit: - manuelle Eingabe -
kf-Beiwert der gesättigten Bodenzone: 3E-5 m/s
Korrekturfaktor zur Festlegung des Bemessungs-kf-Wertes:
Abschätzung nach Bodenansprache 1
Geringster Grundwasserflurabstand: ./ m

An das Bauwerk angeschlossene Auffangflächen:

| | Brutto | Netto |
|-------------------------------------|----------------------|--------------------|
| Angeschlossene Dachfläche: | 1.740 m ² | 696 m ² |
| Angeschlossene Freiläche: | 720 m ² | 144 m ² |
| Angeschlossene unbefestigte Fläche: | ./ m ² | ./ m ² |
| Gesamte angeschlossene Fläche: | 2.460 m ² | 840 m ² |
| Abflussbelastung gemäß DWA-M 153: | B | 11,56 |

Einzelnachweis der Auffangflächen ist als Anlage beigefügt.

Luftbelastung:

Luftbelastung: L1 - Siedlungsbereiche mit geringem Verkehrsaufkommen (gering)

Typ: L1
Punkte: 1

Erläuterungsbericht zur Versickerung, Rückhaltung und Einleitung von Niederschlagswasser

Planungstitel: Muldenversickerung

Seite 2

Geplantes Bauwerk:

Art des Bauwerks: Muldenversickerung
Berechnungsvorschrift: DWA-A 138 (04/2005)

| | | | |
|---|----------------------|------------|-------------------|
| Versickerungsfläche | A_S | 50,00 | m ² |
| Korrekturfaktor zur Festlegung der kf-Beiwerte | f_{Methode} | 1 | 1 |
| Zuschlagsfaktor | f_Z | 1,200 | 1 |
| Muldentiefe, Einstauhöhe der Mulde | z_M | 0,50 | m |
| Speichervolumen der Mulde | V_M | 24,768 | m ³ |
| Rechnerische Entleerungszeit bei maßgeblicher Versickerungsrate | t_E | 9,173 | h |
| Regenspende für die Dauer D und die Häufigkeit n | r_{Dn} | 29,900 | l/s*ha |
| Dauer des Bemessungsregens | D | 180,000 | min |
| Überschreitungshäufigkeit des Bemessungsregens | n | 0,200 | 1/a |
| Jährlichkeit des Bemessungsregens | a | 5,000 | 1 |
| Zufluss | Q_{zu} | 0,00266110 | m ³ /s |
| Versickerungsrate | Q_s | 7,5E-4 | m ³ /s |
| Speicherung bezogen auf Au | $V_{S,rel,Au}$ | 28 | l/m ² |

Einzelnachweis der Berechnung des Bauwerks ist als Anlage beigefügt.

| | | |
|---|-----|---|
| Geringster Abstand des Bauwerks zu (unterkellerten) Gebäuden: | ./. | m |
| Geringster Abstand des Bauwerks zur Grundstücksgrenze: | ./. | m |
| Geringster Grundwassersohlabstand: | ./. | m |

Der Berechnung des Bauwerks zugrundegelegte Niederschlagsdaten:

| | | |
|--|-------|---------|
| Bemessungsregenspende: | 29,90 | l/s*ha |
| Dauerstufe der Bemessungsregenspende: | 180 | Minuten |
| Regenhäufigkeit der Bemessungsregenspende: | 0,20 | a |

Details zu den Niederschlagsdaten: Itterbeck (Ze.#105, Sp.#100), KOSTRA-DWD-2020 (12/2022), Deutscher Wetterdienst, DWDKOSTRA2020, y/x: 105/100

Einleitung des Niederschlagswassers in andere Gewässer:

Art des Gewässers: G12 - Grundwasser außerhalb von Trinkwassereinzugsgebieten

| | |
|---------|-----|
| Typ: | G12 |
| Punkte: | 10 |

Erläuterungsbericht zur Versickerung, Rückhaltung und Einleitung von Niederschlagswasser

Planungstitel: Muldenversickerung

Seite 3

Vorbehandlung des anfallenden Niederschlagswassers:

| | | |
|--------------------------------------|---|-------|
| Eine Vorbehandlung ist erforderlich: | | Ja |
| Abflussbelastung: | B | 11,56 |
| Maximaler Durchgangswert: | D | 0,87 |

| | | |
|--|--|----|
| Eine Vorbehandlung ist vorgesehen: | | Ja |
| Geplante Behandlungsmaßnahme: | | * |
| Mehrere, Details siehe Einzelnachweis. | | |

| | | |
|---|---|-------|
| Die geplante Vorbehandlung ist rechnerisch ausreichend: | | Nein |
| Durchgangswert: | B | 1,00 |
| Emissionswert: | E | 11,56 |

Einzelnachweis der Bewertung nach DWA-M 153 ist als Anlage beigelegt.

Planung; Mitwirkung, Durchführung:

Bearbeitung durch: Paul Hoppe Architect

Bauherr; Datum, Unterschrift

Mitwirkende; Datum, Unterschrift

Muldenversickerung

Planungstitel: Muldenversickerung

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Auftraggeber:

Der Neue Weg GmbH
Herr Klaas Knol

Planung: Mitwirkung, Durchführung:

Paul Hoppe Architect BV

Bearbeitung durch:

Paul Hoppe Architect BV

Standort:

Snellius 11
52072 Aachen

Bemerkungen zur Berechnung:

Bemerkungen zum Projekt:

Neubau Hotel / Gaststätte Am Sportplatz Itterbeck 2020016

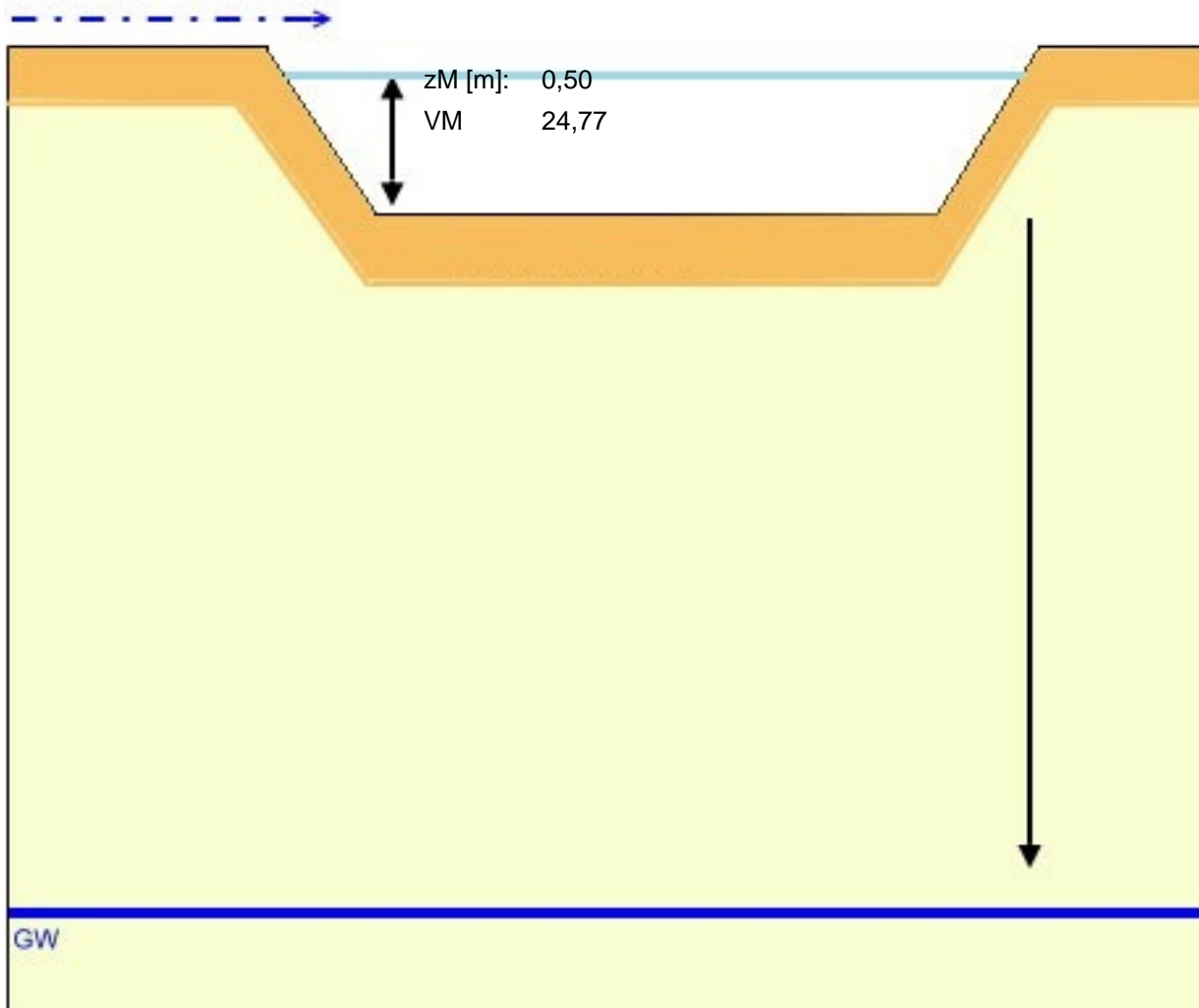
Muldenversickerung

Planungstitel: Muldenversickerung

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Muldenversickerung

Bemessung des erforderlichen Muldenvolumens bzw. alternativ der erforderlichen Muldentiefe. Die Berechnung erfolgt iterativ unter Verwendung der Regenspenden der ausgewählten Dauerstufen und Wiederkehrzeiten mit Gleichung A.4, bzw. im alternativen Bemessungsgang mit Gleichung A.7 der DWA-A 138 (2005).



Muldenversickerung

Planungstitel: Muldenversickerung

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Auffangflächen

Befestigte Fläche Parkplatz neu

| | | | |
|--|------------|----------------|--------|
| Gesamte angeschlossene Auffangfläche: | A_E | m ² | 720,00 |
| Abflussminderungen | | | |
| Mittlerer Abflussbeiwert der Auffangfläche: | C_m | | 0,20 |
| Spitzenabflussbeiwert der Auffangfläche: | C | | 0,40 |
| Rasengittersteine (mit häufigen Verkehrsbelastungen, z.B. Parkplatz) | | | |
| Beiwert eines Abflussfilters: | | | 0,00 |
| - manuelle Eingabe - | | | |
| <u>Auswirkungen nach mittlerem Abflussbeiwert C,m:</u> | | | |
| Abflusswirksame Auffangfläche: | $A_{U,Cm}$ | m ² | 144,00 |
| Flächenanteil: | | % | 17,14 |
| <u>Auswirkungen nach Spitzenabflussbeiwert C,S:</u> | | | |
| Abflusswirksame Auffangfläche: | $A_{U,CS}$ | m ² | 288,00 |
| Flächenanteil: | | % | 19,12 |
| Belastung, Bewertung DWA-M 153: | | | |
| F5 - Hofflächen und PKW-Parkplätze (mittel) | | Punkte | 27 |
| L1 - Siedlungsbereiche mit geringem Verkehrsaufkommen | | Punkte | 1 |
| Belastung, Bewertung DWA-A 102: | | | |
| Kategorie I, V1 - Hof- und Wegeflächen, Gruppe V1 | | | |

Gründach Ferienwohnungen

| | | | |
|--|------------|----------------|--------|
| Gesamte angeschlossene Auffangfläche: | A_E | m ² | 490,00 |
| Abflussminderungen | | | |
| Mittlerer Abflussbeiwert der Auffangfläche: | C_m | | 0,40 |
| Spitzenabflussbeiwert der Auffangfläche: | C_s | | 0,70 |
| Begrünte Dachflächen, Extensivbegrünung (>5°) | | | |
| Beiwert eines Abflussfilters: | | | 0,00 |
| - manuelle Eingabe - | | | |
| <u>Auswirkungen nach mittlerem Abflussbeiwert C,m:</u> | | | |
| Abflusswirksame Auffangfläche: | $A_{U,Cm}$ | m ² | 196,00 |
| Flächenanteil: | | % | 23,33 |
| <u>Auswirkungen nach Spitzenabflussbeiwert C,S:</u> | | | |
| Abflusswirksame Auffangfläche: | $A_{U,CS}$ | m ² | 343,00 |
| Flächenanteil: | | % | 22,78 |
| Belastung, Bewertung DWA-M 153: | | | |
| F1 - Gärten, Wiesen, Gründächer (gering) | | Punkte | 5 |
| L1 - Siedlungsbereiche mit geringem Verkehrsaufkommen | | Punkte | 1 |

Muldenversickerung

Planungstitel: Muldenversickerung

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Auffangflächen

Belastung, Bewertung DWA-A 102:
Kategorie I, D - Dächer, Gruppe D

Gründach neu Gaststätte

| | | | |
|---|----------------|----------------|----------|
| Gesamte angeschlossene Auffangfläche: | A | m ² | 1.250,00 |
| Abflussminderungen | | | |
| Mittlerer Abflussbeiwert der Auffangfläche: | C _m | | 0,40 |
| Spitzenabflussbeiwert der Auffangfläche: | C _s | | 0,70 |
| Begrünte Dachflächen, Extensivbegrünung (>5°) | | | |
| Beiwert eines Abflussfilters: | | | 0,00 |
| - manuelle Eingabe - | | | |

Auswirkungen nach mittlerem Abflussbeiwert C_m:

| | | | |
|--------------------------------|-------------------|----------------|--------|
| Abflusswirksame Auffangfläche: | A _{U,Cm} | m ² | 500,00 |
| Flächenanteil: | | % | 59,52 |

Auswirkungen nach Spitzenabflussbeiwert C_s:

| | | | |
|--------------------------------|-------------------|----------------|--------|
| Abflusswirksame Auffangfläche: | A _{U,Cs} | m ² | 875,00 |
| Flächenanteil: | | % | 58,10 |

Belastung, Bewertung DWA-M 153:

| | | |
|---|--------|---|
| F2 - Dachflächen und Terrassenflächen (gering) | Punkte | 8 |
| L1 - Siedlungsbereiche mit geringem Verkehrsaufkommen | Punkte | 1 |

Belastung, Bewertung DWA-A 102:
Kategorie I, D - Dächer, Gruppe D

Bilanz

| | Brutto | | Netto (C,m) | | Netto (C,S) |
|------------------------------|------------------------------|--------|-----------------------------|--------|----------------------------|
| | | | C,m | | C,S |
| Dachfläche und undefinierte: | 1.740 m ² | x 0,40 | 696 m ² | x 0,70 | 1.218 m ² |
| Freifläche: | 720 m ² | x 0,20 | 144 m ² | x 0,40 | 288 m ² |
| Unbefestigte Fläche: | ./. | x ./. | ./. | x ./. | ./. |
| Gesamte Fläche: | 2460,00 m² | x 0,34 | 840,00 m² | x 0,61 | 1.506 m² |

Muldenversickerung

Planungstitel: Muldenversickerung

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

| Berechnungsdetails | | | |
|---|-----------------------|-------------------|----------------------|
| Muldenversickerung | | | |
| DWA-A 138 (04/2005) | | | |
| Auffangflächen bzw. 'undurchlässige Fläche | | | 840,00 |
| Bemessung des notwendigen Muldenvolumens und der Muldentiefe | | | |
| Versickerungsfläche | A | m ² | 50,00 |
| Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone | k _f | m/s | 3E-5 |
| Art der gesättigten Zone | | | - manuelle Eingabe - |
| Korrekturfaktor zur Festlegung der kf-Beiwerte | f _{Methode} | 1 | 1 |
| Abschätzung nach Bodenansprache | | | |
| Zuschlagsfaktor | f _Z | 1 | 1,200 |
| Muldentiefe, Einstauhöhe der Mulde | z _M | m | 0,50 |
| Speichervolumen der Mulde | V _M | m ³ | 24,768 |
| Rechnerische Entleerungszeit bei maßgeblicher Versickerungsrate | t _E | h | 9,173 |
| Regenspende für die Dauer D und die Häufigkeit n | r _{Dn} | l/s*ha | 29,900 |
| Dauer des Bemessungsregens | D | min | 180,000 |
| Überschreitungshäufigkeit des Bemessungsregens | n | 1/a | 0,200 |
| Jährlichkeit des Bemessungsregens | a | 1 | 5,000 |
| Zufluss | Q _{zu} | m ³ /s | 0,00266110 |
| Versickerungsrate | Q _s | m ³ /s | 7,5E-4 |
| Speicherung bezogen auf Au | V _{S,rel,Au} | l/m ² | 28 |

Muldenversickerung

Planungstitel: Muldenversickerung

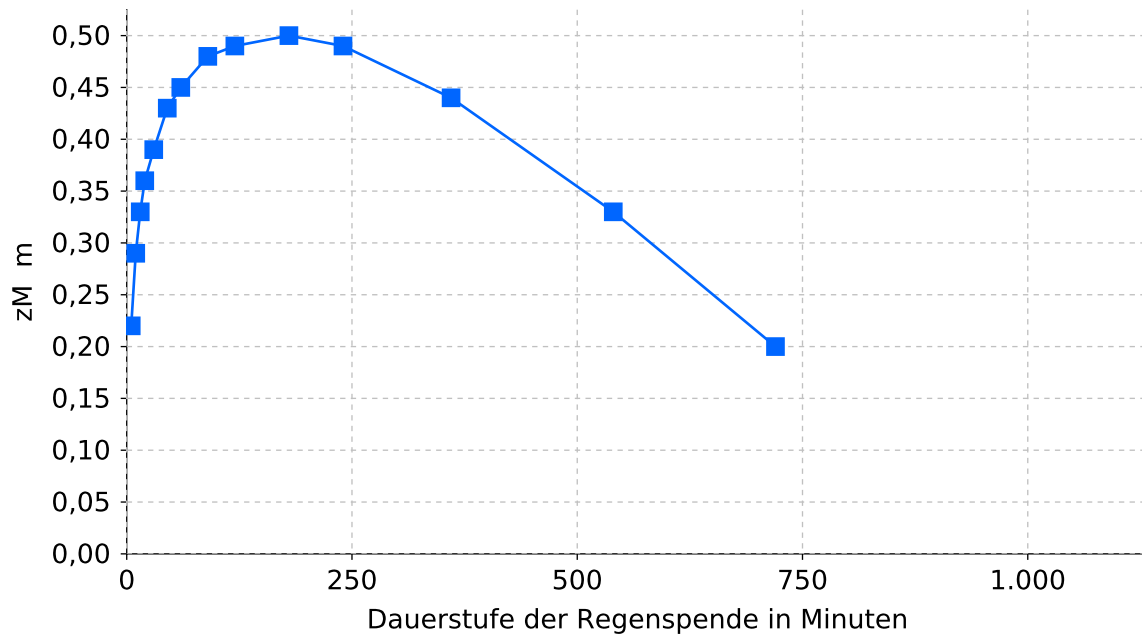
Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Tabellarische Vergleichswerte der iterativen Berechnung

Itterbeck (Ze.#105, Sp.#100), KOSTRA-DWD-2020 (12/2022), Deutscher Wetterdienst, DWDKOSTRA2020, y/x: 105/100

| Wiederkehr a [1/n] Häufigkeit n [1/a] | Dauerstufe D [min] | Regenspende rD(n) [l/s*ha] | Muldentiefe, Einstauhöhe der Mulde zM m | Speichervolumen der Mulde VM m³ | Rechnerische Entleerungszeit bei maßgeblicher Versickerungsrate tE h |
|--|--------------------|-------------------------------|---|------------------------------------|---|
| a=5, n=0,2 | 5,00 | 356,70 | 0,22 | 11,159 | 4,133 |
| a=5, n=0,2 | 10,00 | 235,00 | 0,29 | 14,519 | 5,377 |
| a=5, n=0,2 | 15,00 | 180,00 | 0,33 | 16,492 | 6,108 |
| a=5, n=0,2 | 20,00 | 147,50 | 0,36 | 17,824 | 6,601 |
| a=5, n=0,2 | 30,00 | 111,10 | 0,39 | 19,738 | 7,310 |
| a=5, n=0,2 | 45,00 | 83,00 | 0,43 | 21,504 | 7,964 |
| a=5, n=0,2 | 60,00 | 67,50 | 0,45 | 22,712 | 8,412 |
| a=5, n=0,2 | 90,00 | 50,00 | 0,48 | 23,976 | 8,880 |
| a=5, n=0,2 | 120,00 | 40,40 | 0,49 | 24,586 | 9,106 |
| a=5, n=0,2 | 180,00 | 29,90 | 0,50 | 24,768 | 9,173 |
| a=5, n=0,2 | 240,00 | 24,20 | 0,49 | 24,258 | 8,984 |
| a=5, n=0,2 | 360,00 | 17,90 | 0,44 | 21,853 | 8,094 |
| a=5, n=0,2 | 540,00 | 13,20 | 0,33 | 16,516 | 6,117 |
| a=5, n=0,2 | 720,00 | 10,60 | 0,20 | 10,026 | 3,713 |
| a=5, n=0,2 | 1080,00 | 7,80 | | | |
| a=5, n=0,2 | 1440,00 | 6,30 | | | |
| a=5, n=0,2 | 2880,00 | 3,80 | | | |
| a=5, n=0,2 | 4320,00 | 2,80 | | | |

Muldentiefe, Einstauhöhe der Mulde zM m



Muldenversickerung

Planungstitel: Muldenversickerung

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Die folgenden Hinweise ergeben sich aus der Prüfung der Ein- und Ausgabewerte gegen die in den verwendeten Normen empfohlenen Werte und Wertebereiche, sowie aus den durchgeführten Berechnungen und den dadurch festgestellten Besonderheiten. Keine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit der Hinweise.

Ggf. sind zusätzliche Maßnahmen für die Prüfung, Planung und Ausführung erforderlich.

Weiteres ist bei Bedarf Quellen wie den verwendeten Normen, der Literatur, den gegenwärtig anerkannten Regeln der Technik, dem Stand der Technik und gesetzlichen oder behördlichen Vorgaben zu entnehmen.

- Hinweis aus DWA-M 153: Die Verdünnung oder Vermischung von Abwasser mit deutlich unterschiedlicher Verschmutzung ist ggf. unerwünscht, und ersetzt nicht eine eventuell notwendige Vorbehandlung.
- Die Notwendigkeit einer Vorreinigung aufgrund erhöhter Abflussbelastung sollte separat bestimmt werden.
- Die Versickerungsfläche der Mulde entspricht empfehlenerweise 10% der undurchlässigen / effektiven Auffangflächen.
- Die Muldentiefe überschreitet 30cm.

Muldenversickerung

Planungstitel: Muldenversickerung

Berechnung nach DWA-M 153 (08/2012)

Gewässer Typ G12 G = 10 Punkte

Berücksichtigte Auffangflächen:

| Bezeichner | Typ/Pkt. | Fläche | Anteil | Abflussbelastung B |
|--|-------------------------|----------------------|--------|--------------------|
| Befestigte Fläche Parkplatz neu | F5 / 27 P. L1 / 1 P. | 144,00m ² | 0,17 | 4,80 Punkte |
| Gründach Ferienwohnungen | F1 / 5 P. L1 / 1 P. | 196,00m ² | 0,23 | 1,40 Punkte |
| Gründach neu Gaststätte | F2 / 8 P. L1 / 1 P. | 500,00m ² | 0,60 | 5,36 Punkte |

Gesamte Abflussbelastung B aller Auffangflächen: B = 11,56 Punkte

Gesamte angeschlossene Auffangfläche: A_{E,gesamt} 2460,00m²

Gesamte effektive Auffangfläche: A_{U,gesamt} 840,00m²

Die Regenwasserbehandlung ist erforderlich, B > G

Maximal zulässiger Durchgangswert D_{ma} = G / B 0,87 Punkte

Vorgesehene Behandlungsmaßnahmen:

Errechneter Durchgangswert aller Behandlungsmaßnahmen D = 1,00 Punkt
 Zusammenfassung aller Durchgangswerte der Behandlungsmaßnahmen

Die Behandlungsmaßnahmen sind ausreichend, wenn der errechnete Emissionswert E die Gewässerpunktezah nicht überschreitet.

Errechneter Emissionswert E = B * D = 11,56 Punkte

Für die geplanten Behandlungsmaßnahmen bedeutet dies:

Die Regenwasserbehandlung ist nicht ausreichend, E > G

Muldenversickerung

Planungstitel: Muldenversickerung

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Niederschlagshöhen und -spenden für Itterbeck (Ze.#105, Sp.#100)

| T | 1,00 | | 2,00 | | 3,00 | | 5,00 | | 10,00 | | 20,00 | | 30,00 | | 50,00 | | 100,00 | |
|---------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|
| D | hN | rN | hN | rN | hN | rN | hN | rN | hN | rN | hN | rN | hN | rN | hN | rN | hN | rN |
| 5 min | 6,7 | 223,3 | 8,3 | 276,7 | 9,4 | 313,3 | 10,7 | 356,7 | 12,7 | 423,3 | 14,7 | 490,0 | 16,1 | 536,7 | 17,8 | 593,3 | 20,3 | 676,7 |
| 10 min | 8,7 | 145,0 | 11,0 | 183,3 | 12,3 | 205,0 | 14,1 | 235,0 | 16,7 | 278,3 | 19,4 | 323,3 | 21,1 | 351,7 | 23,4 | 390,0 | 26,7 | 445,0 |
| 15 min | 10,0 | 111,1 | 12,6 | 140,0 | 14,1 | 156,7 | 16,2 | 180,0 | 19,2 | 213,3 | 22,2 | 246,7 | 24,2 | 268,9 | 26,8 | 297,8 | 30,6 | 340,0 |
| 20 min | 11,0 | 91,7 | 13,8 | 115,0 | 15,5 | 129,2 | 17,7 | 147,5 | 21,0 | 175,0 | 24,3 | 202,5 | 26,5 | 220,8 | 29,4 | 245,0 | 33,5 | 279,2 |
| 30 min | 12,4 | 68,9 | 15,5 | 86,1 | 17,5 | 97,2 | 20,0 | 111,1 | 23,7 | 131,7 | 27,4 | 152,2 | 29,9 | 166,1 | 33,2 | 184,4 | 37,8 | 210,0 |
| 45 min | 13,9 | 51,5 | 17,4 | 64,4 | 19,6 | 72,6 | 22,4 | 83,0 | 26,5 | 98,1 | 30,8 | 114,1 | 33,5 | 124,1 | 37,2 | 137,8 | 42,4 | 157,0 |
| 60 min | 15,0 | 41,7 | 18,8 | 52,2 | 21,2 | 58,9 | 24,3 | 67,5 | 28,7 | 79,7 | 33,3 | 92,5 | 36,3 | 100,8 | 40,2 | 111,7 | 45,8 | 127,2 |
| 90 min | 16,8 | 31,1 | 21,0 | 38,9 | 23,6 | 43,7 | 27,0 | 50,0 | 32,0 | 59,3 | 37,1 | 68,7 | 40,4 | 74,8 | 44,8 | 83,0 | 51,1 | 94,6 |
| 120 min | 18,1 | 25,1 | 22,6 | 31,4 | 25,4 | 35,3 | 29,1 | 40,4 | 34,5 | 47,9 | 40,0 | 55,6 | 43,6 | 60,6 | 48,3 | 67,1 | 55,0 | 76,4 |
| 3 h | 20,0 | 18,5 | 25,1 | 23,2 | 28,2 | 26,1 | 32,3 | 29,9 | 38,3 | 35,5 | 44,4 | 41,1 | 48,4 | 44,8 | 53,6 | 49,6 | 61,1 | 56,6 |
| 4 h | 21,6 | 15,0 | 27,0 | 18,8 | 30,4 | 21,1 | 34,8 | 24,2 | 41,2 | 28,6 | 47,7 | 33,1 | 52,0 | 36,1 | 57,7 | 40,1 | 65,8 | 45,7 |
| 6 h | 23,9 | 11,1 | 29,9 | 13,8 | 33,7 | 15,6 | 38,6 | 17,9 | 45,6 | 21,1 | 52,9 | 24,5 | 57,7 | 26,7 | 63,9 | 29,6 | 72,9 | 33,8 |
| 9 h | 26,5 | 8,2 | 33,1 | 10,2 | 37,3 | 11,5 | 42,7 | 13,2 | 50,5 | 15,6 | 58,6 | 18,1 | 63,9 | 19,7 | 70,8 | 21,9 | 80,7 | 24,9 |
| 12 h | 28,5 | 6,6 | 35,6 | 8,2 | 40,1 | 9,3 | 45,9 | 10,6 | 54,3 | 12,6 | 63,0 | 14,6 | 68,7 | 15,9 | 76,1 | 17,6 | 86,7 | 20,1 |
| 18 h | 31,5 | 4,9 | 39,4 | 6,1 | 44,4 | 6,9 | 50,8 | 7,8 | 60,1 | 9,3 | 69,7 | 10,8 | 76,0 | 11,7 | 84,2 | 13,0 | 96,0 | 14,8 |
| 24 h | 33,8 | 3,9 | 42,4 | 4,9 | 47,7 | 5,5 | 54,6 | 6,3 | 64,6 | 7,5 | 74,9 | 8,7 | 81,7 | 9,5 | 90,5 | 10,5 | 103,2 | 11,9 |
| 48 h | 40,2 | 2,3 | 50,4 | 2,9 | 56,7 | 3,3 | 64,9 | 3,8 | 76,8 | 4,4 | 89,1 | 5,2 | 97,1 | 5,6 | 107,6 | 6,2 | 122,7 | 7,1 |
| 3 d | 44,5 | 1,7 | 55,8 | 2,2 | 62,7 | 2,4 | 71,8 | 2,8 | 85,0 | 3,3 | 98,5 | 3,8 | 107,4 | 4,1 | 119,1 | 4,6 | 135,7 | 5,2 |
| 4 d | 47,8 | 1,4 | 59,9 | 1,7 | 67,4 | 2,0 | 77,2 | 2,2 | 91,3 | 2,6 | 105,9 | 3,1 | 115,4 | 3,3 | 127,9 | 3,7 | 145,8 | 4,2 |
| 5 d | 50,6 | 1,2 | 63,3 | 1,5 | 71,2 | 1,6 | 81,6 | 1,9 | 96,5 | 2,2 | 111,9 | 2,6 | 122,0 | 2,8 | 135,2 | 3,1 | 154,2 | 3,6 |
| 6 d | 52,9 | 1,0 | 66,3 | 1,3 | 74,5 | 1,4 | 85,4 | 1,6 | 101,0 | 1,9 | 117,1 | 2,3 | 127,7 | 2,5 | 141,5 | 2,7 | 161,3 | 3,1 |
| 7 d | 55,0 | 0,9 | 68,9 | 1,1 | 77,4 | 1,3 | 88,7 | 1,5 | 105,0 | 1,7 | 121,7 | 2,0 | 132,7 | 2,2 | 147,0 | 2,4 | 167,6 | 2,8 |

@ - Deutscher Wetterdienst | KOSTRA-DWD-2020 (12/2022) | Spalte 100 | Zeile 105 | 05.09.2023-15:31
T - Wiederkehrzeit (in a) | D - Niederschlagsdauer (in min, h, d)
hN - Niederschlagshöhe (in mm) | rN - Niederschlagsspende (in l/(s*ha))

Muldenversickerung

Planungstitel: Muldenversickerung

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Hinweise:

Nach den staatlichen, regionalen oder örtlichen Gesetzen zum Wasserhaushalt bedarf die Nutzung der Gewässer der behördlichen Erlaubnis oder Bewilligung.

In der Regel ist hierzu ein Antrag bei der entsprechend zuständigen Behörde, z. B. der zuständigen Verwaltung vor Ort, zu stellen.

Die Berechnung wurde unter Berücksichtigung der Berechnungsvorschriften der DWA-A 138 (04/2005), DWA-A 117 (02/2014), DIN 1986-100 (12/2016), DWA-M 153 (08/2012), DWA-A 102 (12/2020) und DIN1989-1 durchgeführt. Die Software überprüfte die Plausibilität der Ein- und Ausgabewerte in Form einer Bereichsüberprüfung, z. B. ob sich Werte in bestimmten Bereichen bewegen, ob Grenzwerte über- oder unterschritten wurden. Die Software stellt umfangreiche Eingabewerte in Form von Parametern zu verwendbaren Beiwerten, Regenspenden, etc. als Vorbelegung und Vorschlag zur Verfügung.

Das Dokument inkl. der im Dokument angegebenen Ein- und Ausgabewerte, Bedingungen, Gleichungen und Ergebnisse ist seitens der planenden Stelle vo(m/n) Anwender*Innen der Software vor Weiterverwendung zu prüfen.

Die Verwendung von RAINPLANER-Online ersetzt kein Fachwissen, und macht es daher zwingend erforderlich, entsprechend den in RAINPLANER-Online angebotenen Berechnungsmöglichkeiten zu Planung, Bau, Wartung von Versickerungen, Rückhaltungen, etc. entsprechend fundierte Kenntnisse mitzubringen: z.B. Kenntnisse über die entsprechend anzuwendenden Normen, z. B. DWA-Arbeitsblatt- und Merkblattreihe, DIN-Normen zur Entwässerung, sowie über die Einsatzmöglichkeiten verschiedener Arten von Versickerungen und Rückhaltungen, Trinkwasserverordnungen, Gewässerschutzverordnungen, gesetzliche, lokale, regionale, staatliche behördliche Regelungen für Entwässerungen, Bodengutachten und/oder entsprechend fundierte Untersuchungen zur Feststellung von kf-Beiwerten für Versickerungen, Verwendung nachweisbarer Niederschlagsdaten; zu beachten sind auch stets aktueller Stand der Technik und die Hinweise zu den Genehmigungsverfahren. Mit der Nutzung der Software setzen wir gemäß Softwareüberlassungs- und Nutzungsbedingungen und DVIA voraus, daß diese Kenntnisse bei(m) Anwender*Innen umfassend und fundiert vorhanden sind. Diese wurden mit Start der Nutzung der Software bestätigt.

Desweiteren gelten unsere Softwareüberlassungs- und Nutzungsbedingungen. Hier ein Auszug:

- (1) Die Haftung für Schäden und Vermögensverluste, die aus der Benutzung der Software entstanden sind, wird ausgeschlossen, es sei denn, der Schaden ist auf eine grob fahrlässige Vertragsverletzung durch den Leistungserbringer zurückzuführen. Der Kunde ist allein verantwortlich für den korrekten Einsatz sowie Datensicherung. Ersatzansprüche wegen mittelbarer oder unmittelbarer Schäden oder Mangelfolgeschäden aufgrund Unmöglichkeit der Leistung, Verzug, positiver Vertragsverletzung, Verschulden bei Vertragsabschluss und unerlaubter Handlung sind ausgeschlossen, es sei denn, die Schäden beruhen auf Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit seitens des Leistungserbringers. Eine Haftung bei grober Fahrlässigkeit ist maximal bis zur Betragshöhe der in Anspruch genommenen Dienstleistung dieses Onlineangebots möglich.
- (2) Es wird keine Garantie dafür gegeben, dass die in der Software benutzten Algorithmen und mathematischen Modelle die Wirklichkeit ausreichend genau abbilden. Eine Haftung für Anlagen oder Geräte jeglicher Art, die nach den Vorschlägen oder Ergebnissen der vom Leistungserbringer entwickelten Software entwickelt, gebaut oder in sonst einer Form umgesetzt wurden, wird ausdrücklich ausgeschlossen.
- (3) Der Anwender kann jederzeit Auskunft über sämtliche mathematischen Modelle und Algorithmen erhalten, die zur Berechnung von der Software herangezogen werden.
- (4) Des weiteren stehen als Auskunftsmöglichkeit die bereitgestellten Hilfen während des Softwareeinsatzes zur Verfügung.

RAINPLANER-Online wird als Software-as-a-Service betrieben.

Betreiberinformationen sind dem Impressum zu entnehmen.