

Textliche Ausarbeitung

Bauvorhaben: Erschließung Neubau Wahl Lindersches Seniorenzentrum

Projekt Nr.: ZI-25-A002

Entwässerung

Nach der Stellungnahme der Stadtwerke Günzburg sollte ursprünglich das Schmutzwasser an den Hauskontrollschacht der Bezirks Schwaben Stiftung im Süden angeschlossen werden, während das Niederschlagswasser auf den Grundstücksflächen versickern sollte. Für das Schmutzwasser wurde jedoch beschlossen, einen neuen Anschluss an den bestehenden öffentlichen Kanal herzustellen, um eine Überlastung des Hauskontrollschachts zu vermeiden.

Für die Oberflächenentwässerung des Seniorenzentrums wurden unterirdische Entwässerungsanlagen wie Versickerungsschächte und Schluckbrunnen ausgewählt. Diese Lösung ist aufgrund des hohen Versiegelungsgrades des Grundstücks, der schlechten Versickerungsfähigkeit des Bodens sowie des Fehlens eines Vorfluters erforderlich.

Das Entwässerungskonzept des Neubaus des Seniorenzentrums umfasst neben der Versickerung auf dem Grundstück zusätzliche Regenrückhaltungen, Retentionsflächen und Regenwasserspeicherung, um die Entwässerungsanlage zu entlasten. Das Flachdach des Gebäudes wird als Dachbegrünung mit Retentionsflächen und Regenrückhaltung ausgeführt. Auch die Decke der Tiefgaragen-Ebene im Hofbereich wird begrünt und erfüllt eine Retentionsfunktion. Zusätzlich ist im Hofbereich eine Zisterne geplant, die Regenwasser speichert und so die Entwässerung weiter entlastet.

Nach den Vorgaben der Arbeitsblätter DWA A-138 sowie den Ergebnissen des Bodengutachtens des Nachbargrundstücks aus dem Jahr 2018 wurden die Anzahl, die Dimensionen und die Tiefe der Sickerschächte festgelegt. Zudem dürfen gemäß den Vorgaben der Stadtwerke Günzburg Regenwasserabflüsse nicht direkt an den

öffentlichen Kanal angeschlossen werden, es ist lediglich ein Notüberlauf erlaubt. Nach der DWA A-138 werden die Entwässerungsanlagen auf Grundlage des 5-jährlichen Bemessungsregens für Günzburg berechnet.

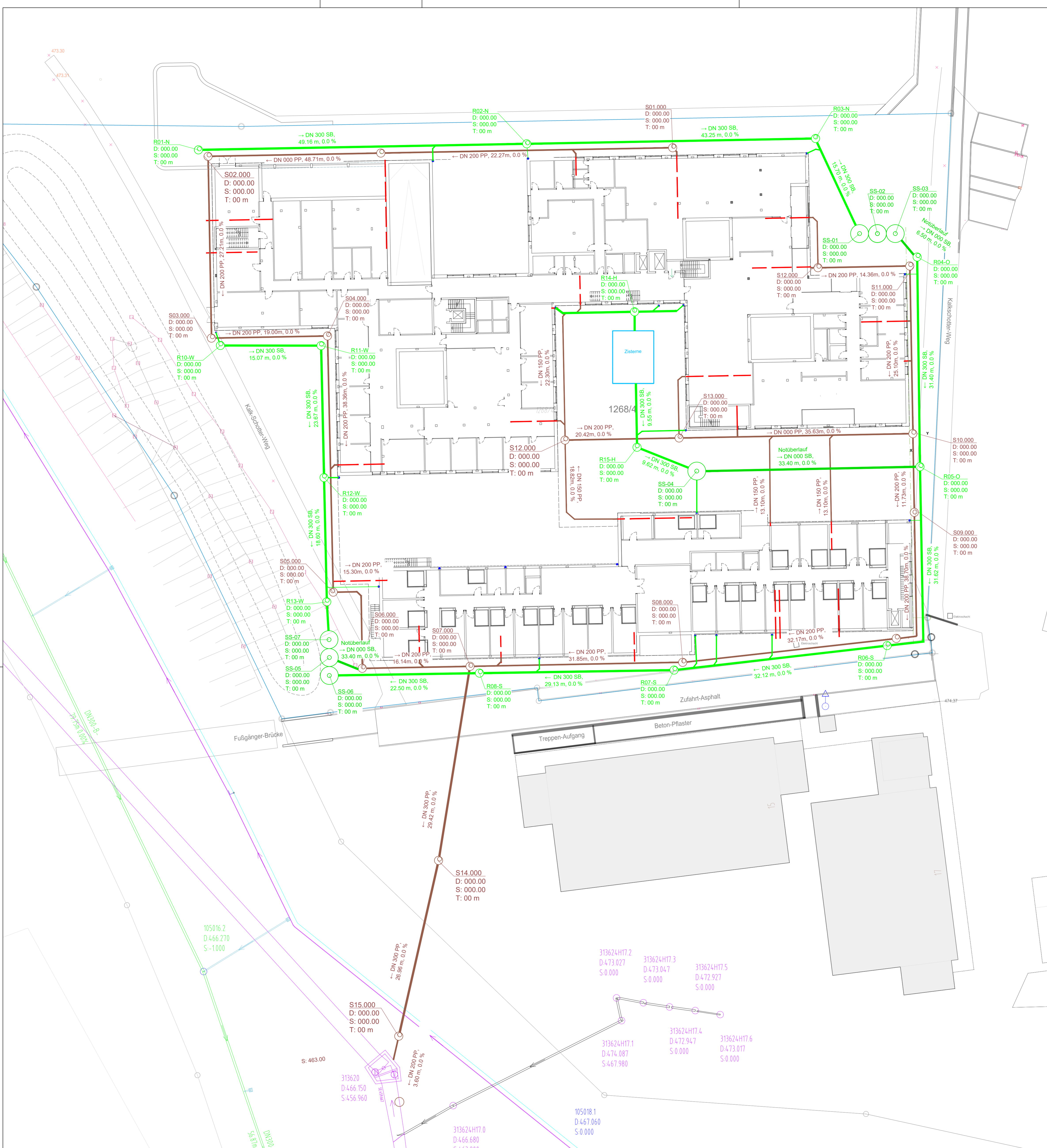
Die Abwasserleitung (Regen- und Schmutzwasser) wurden von der Nordseite des Grundstücks bis zur Südseite verlegt, wo sich der Notüberlauf für das Regenwasser zum öffentlichen Kanal befindet.

Löschwasserversorgung

Die Löschwasserversorgung erfolgt durch den Anschluss an die öffentliche Wasserversorgung, die in der Lindenallee verläuft. Eine Stichleitung führt von der Lindenallee bis zur Grundstücksgrenze und verläuft dann um das Seniorenzentrum bis zum Hausanschluss im Technikraum. Insgesamt werden vier Hydranten an das Wasserversorgungsnetz angeschlossen.

Nach der Stellungnahme der Stadtwerke Günzburg sollte die Wasserversorgungsleitung in der Lindenallee ursprünglich nur der Trinkwasserversorgung dienen. Die Löschwasserversorgung sollte nicht über diese Leitung bereitgestellt werden. Nach erneuter Absprache mit den Stadtwerken wird die Löschwasserversorgung nun jedoch aus Sicherheitsgründen ebenfalls über die Wasserversorgung erfolgen, da andernfalls keine ausreichende Löschwasserversorgung gewährleistet werden kann.

Aufgestellt:
Waldburg-Hannover, den 27.03.2025
Zimmermann Ingenieurgesellschaft mbH



Legende Bestand

- Schachtdeckel
- Wasserschacht
- Beleuchtungsmast
- Pfosten
- Wasserschieber
- Unterflurhydrant
- Fahrtrohr
- Obstbaum
- Busch

Bestand

- Mischwasser
- Regenwasser
- Schmutzwasser
- Schmutzwasser Druckleitung
- Mischwasser Druckleitung

Wasser

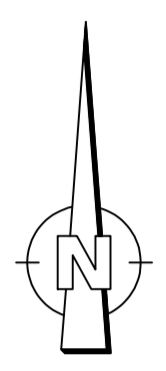
- DN 977
- DN 150
- DN 200
- DN 300
- DN 400
- DN 500
- DN 600
- DN 800
- DN 1000

Kabel

- Beleuchtung
- Schutzrohr
- Leerrohre
- Strom NS (1kV)
- Strom MS (20kV)
- Gas
- Telekom
- Vodafon/Unitymedia
- Breitband

Planung

- RW - Kanal
- SW - Kanal
- MW - Kanal
- Trinkwasserleitung
- Trinkwasserleitung Umverlegung
- Trinkwasserleitung Rückbau
- Straßenbeleuchtung
- Stromkabel
- Stromkabel Rückbau
- Mischwasserkanal Rückbau
- Trinkwasserleitung - Hausanschluss
- Trinkwasser HA
- Breitband HA
- Breitband
- RW - Stickschachte DN 2500



| Nr. | Datum | Zeichen | Inhalt der Änderung |
|--|-------|--|---------------------|
| VORABZUG | | | |
| HOHENSYSTEM: <input type="checkbox"/> DHHN2016 (HST170) <input type="checkbox"/> DHHN92 (HST160) <input type="checkbox"/> DHHN12 (HST130) <input type="checkbox"/> örtlicher Kanalbestand <input type="checkbox"/> Lokal | | LAGESYSTEM: <input type="checkbox"/> Gauß-Krüger <input type="checkbox"/> UTM <input type="checkbox"/> Lokal | |
| | | | |
| 88289 WALDBURG-HANNOVER AM LANGHOLZ 12 TEL. 0752997430-00 e-MAIL:INFO@Z-ING.DE 88171 WEILER-SIMMERBERG BAHNHOFSTRASSE 11 TEL. 0838792404-0 e-MAIL:INFO@Z-ING.DE | | | |
| Vorhabensträger: Wahl-Lindersche Altenstiftung Günzburg Krankenhausstraße 42 89312 Günzburg | | Anlage x Plan x Projekt Nr.: ZI-25-A002 | |
| Projekt: Erschließung Neubau Wahl Lindersches Seniorenzentrum | | bearbeitet 25.03.2025 alzu Entwässerungskonzept Schutz- und Regenwasser M = 1 : 250 | |
| Aufgestellt: Waldburg-Hannover, den Zimmermann Ingenieurgesellschaft mbH | | Vorhabensträger: Günzburg, den Landkreis Günzburg | |

Örtliche Regendaten zur Bemessung nach Arbeitsblatt DWA-A 138

| | |
|--------------------------------------|-------------------|
| Datenherkunft / Niederschlagsstation | Günzburg (BY) |
| Spalten-Nr. KOSTRA-DWD | 148 |
| Zeilen-Nr. KOSTRA-DWD | 196 |
| KOSTRA-Datenbasis | 1951-2020 |
| KOSTRA-Zeitspanne | Januar - Dezember |

| Regendauer D in [min] | Regenspende $r_{D(T)}$ [l/(s ha)] für Wiederkehrzeiten | | |
|-----------------------------|--|-------|-------|
| | T in [a] | | |
| | 1 | 5 | 10 |
| 5 | 270,0 | 400,0 | 463,3 |
| 10 | 175,0 | 260,0 | 301,7 |
| 15 | 133,3 | 197,8 | 228,9 |
| 20 | 108,3 | 161,7 | 186,7 |
| 30 | 80,6 | 120,6 | 139,4 |
| 45 | 59,6 | 88,9 | 103,0 |
| 60 | 48,1 | 71,7 | 83,1 |
| 90 | 35,4 | 52,6 | 60,9 |
| 120 | 28,3 | 42,2 | 48,9 |
| 180 | 20,7 | 30,9 | 35,7 |
| 240 | 16,6 | 24,7 | 28,6 |
| 360 | 12,1 | 18,1 | 20,9 |
| 540 | 8,9 | 13,2 | 15,2 |
| 720 | 7,1 | 10,5 | 12,2 |
| 1080 | 5,2 | 7,7 | 8,9 |
| 1440 | 4,1 | 6,1 | 7,1 |
| 2880 | 2,4 | 3,6 | 4,1 |
| 4320 | 1,8 | 2,6 | 3,0 |

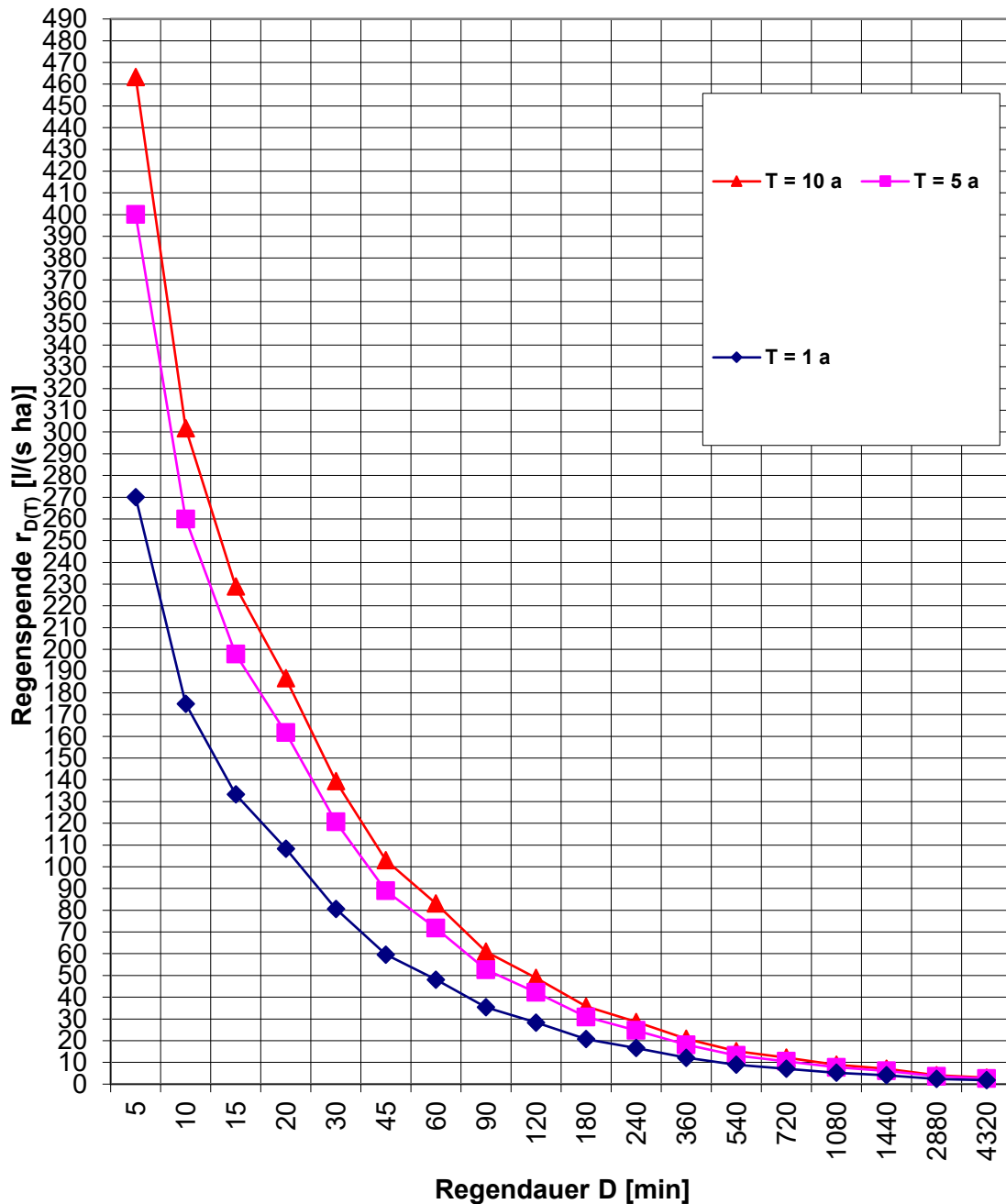
Bemerkungen:

Daten mit Klassenfaktor gemäß DWD-Vorgabe oder individuell

Örtliche Regendaten zur Bemessung nach Arbeitsblatt DWA-A 138

| | |
|--------------------------------------|-------------------|
| Datenherkunft / Niederschlagsstation | Günzburg (BY) |
| Spalten-Nr. KOSTRA-DWD | 148 |
| Zeilen-Nr. KOSTRA-DWD | 196 |
| KOSTRA-Datenbasis | 1951-2020 |
| KOSTRA-Zeitspanne | Januar - Dezember |

Regenspendenlinien



Bemessungsprogramm ATV-A138.XLS Version 7.4.1 © 2018 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, Fax: 0511-97193-77, www.itwh.de

Lizenznummer: ATV-0107-1062

**Ermittlung der abflusswirksamen Flächen A_u
nach Arbeitsblatt DWA-A 138**

| Flächentyp | Art der Befestigung mit empfohlenen mittleren Abflussbeiwerten Ψ_m | Teilfläche $A_{E,i}$ [m ²] | $\Psi_{m,i}$ gewählt | Teilfläche $A_{u,i}$ [m ²] |
|----------------------------------|---|--|----------------------|--|
| Atrien Tiefgarage | Grünfläche der Atrien in Tiefgarage: | 191 | 0,40 | 77 |
| | Restfläche: 0,9 - 1,0 | 41 | 0,90 | 37 |
| Gründach | Retentionsdach (bis 10cm): 0,3 | 3.251 | 0,40 | 1.300 |
| | Naturdach (bis 10cm) | 376 | 0,30 | 113 |
| | Landsschaftsdach (40 bis 60cm) 0,3 | 125 | 0,10 | 13 |
| Restliche Dachflächen | Verkehrsdach: 0,9 - 1,0 | 289 | 0,90 | 261 |
| | Restfläche: 0,9 - 1,0 | 327 | 0,90 | 294 |
| Straßen, Wege und Plätze (flach) | Asphalt, fugenloser Beton: 0,9 | 1.227 | 0,90 | 1.105 |
| | Pflaster mit dichten Fugen: 0,75 | | | |
| | fester Kiesbelag: 0,6 | | | |
| | Pflaster mit offenen Fugen: 0,5 | | | |
| | lockerer Kiesbelag, Schotterrasen: 0,3 | | | |
| | Verbundsteine mit Fugen, Sickersteine: 0,25 | | | |
| | Rasengittersteine: 0,15 | 849 | 0,25 | 212 |
| Böschungen, Bankette und Gräben | toniger Boden: 0,5 | | | |
| | lehmiger Sandboden: 0,4 | | | |
| | Kies- und Sandboden: 0,3 | | | |
| Gärten, Wiesen und Kulturland | flaches Gelände: 0,0 - 0,1 | 2.671 | 0,10 | 267 |
| | steiles Gelände: 0,1 - 0,3 | 1.364 | 0,30 | 409 |

| | |
|--|---------------|
| Gesamtfläche Einzugsgebiet A_E [m²] | 10.712 |
| Summe undurchlässige Fläche A_u [m²] | 4.088 |
| resultierender mittlerer Abflussbeiwert Ψ_m [-] | 0,38 |

Bemerkungen:

Dimensionierung Versickerungsschacht Typ A nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Zimmermann Ingenieurgesellschaft mbH
Am Langholz 12
88289 Waldburg-Hannover

Auftraggeber:

Wahl-Lindersche-Altenstiftung Günzburg
Krankenhausstraße 42
89312 Günzburg

Versickerungsschacht:

Laut Gutachten liegt das Grund- und Schichtenwasser 9,00 Meter unter der GOK,
die versickerungsfähige Schicht bei 8,00 Metern

Eingabedaten:

$$z = [A_u \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - a \cdot \pi \cdot d_a^2 / 4 \cdot k_f / 2 - Q_{Dr} / 1000] / [a \cdot (\pi \cdot d_i^2 / (4 \cdot D \cdot 60 \cdot f_z) + d_a \cdot \pi \cdot k_f / 4)]$$

| | | | |
|--|-------------------------------|----------------|---------|
| Einzugsgebietsfläche | A_E | m ² | 10.712 |
| Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138) | Ψ_m | - | 0,38 |
| undurchlässige Fläche | A_u | m ² | 4.087 |
| Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone | $k_{f, \text{Untergrund}}$ | m/s | 1,0E-05 |
| Durchlässigkeitsbeiwert Filterschicht | $k_{f, \text{Filterschicht}}$ | m/s | 1,0E-03 |
| Rohrsohlentiefe Zulauf | h_{Rohr} | m | 1,5 |
| Anzahl Schächte | a | - | 7 |
| innerer Schachtdurchmesser | d_i | mm | 2500 |
| äußerer Schachtdurchmesser | d_a | mm | 2680 |
| Stärke Filterschicht | h_{Filter} | m | 0,5 |
| mittlerer Drosselabfluss | Q_{Dr} | l/s | |
| gewählte Regenhäufigkeit | n | 1/Jahr | 0,20 |
| Zuschlagsfaktor | f_z | - | 1,15 |

Ergebnisse:

| | | | |
|---|--|----------------|-------------|
| maßgebende Dauer des Bemessungsregens | D | min | 720 |
| maßgebende Regenspende | $r_{D(n)}$ | l/(s*ha) | 10,5 |
| erforderliche Einstauhöhe im Schacht | z | m | 4,88 |
| erforderliche Schachttiefe | h | m | 6,88 |
| gewählte Schachttiefe | h_{gew} | m | 8,00 |
| erforderl. Grundwasserflurabstand | $h_{\text{Grundwasser}}$ | m | 9,00 |
| versickerungswirksame Fläche | $A_{S, \text{Schacht}}$ | m ² | 26,18 |

Dimensionierung Versickerungsschacht Typ A nach Arbeitsblatt DWA-A 138

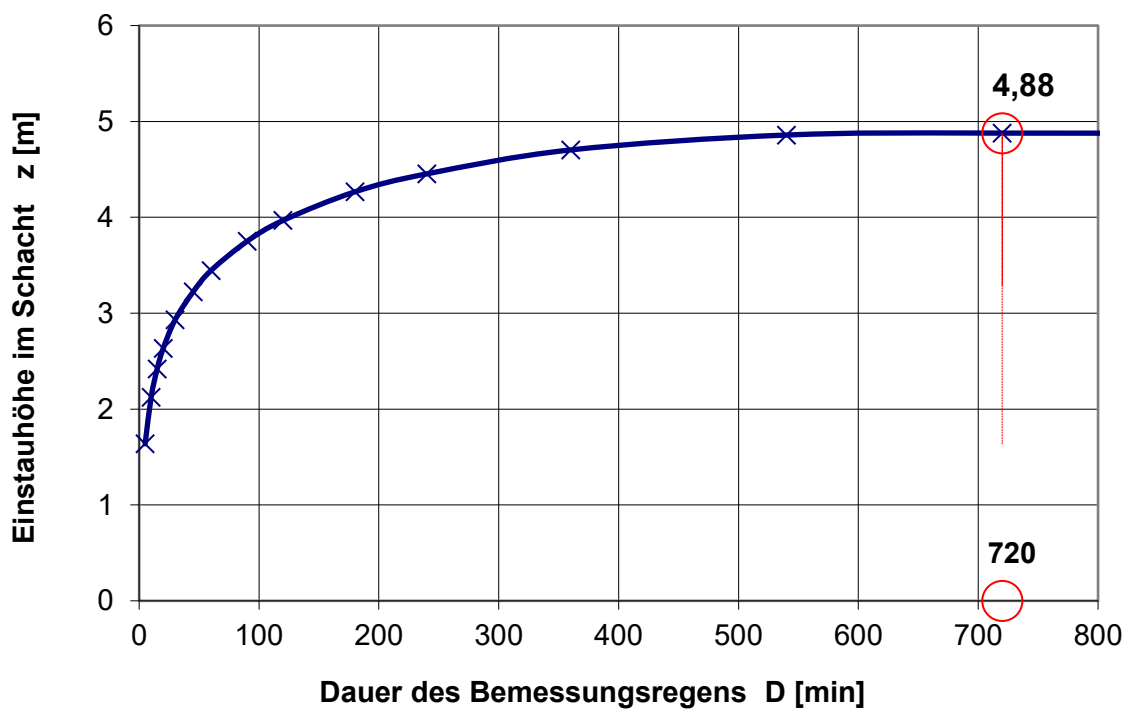
örtliche Regendaten:

| D [min] | $r_{D(n)}$ [l/(s*ha)] |
|---------|-----------------------|
| 5 | 400,0 |
| 10 | 260,0 |
| 15 | 197,8 |
| 20 | 161,7 |
| 30 | 120,6 |
| 45 | 88,9 |
| 60 | 71,7 |
| 90 | 52,6 |
| 120 | 42,2 |
| 180 | 30,9 |
| 240 | 24,7 |
| 360 | 18,1 |
| 540 | 13,2 |
| 720 | 10,5 |
| 1080 | 7,7 |
| 1440 | 6,1 |
| 2880 | 3,6 |
| 4320 | 2,6 |

Berechnung:

| z [m] |
|-------|
| 1,64 |
| 2,12 |
| 2,42 |
| 2,63 |
| 2,93 |
| 3,22 |
| 3,45 |
| 3,75 |
| 3,97 |
| 4,27 |
| 4,45 |
| 4,70 |
| 4,86 |
| 4,88 |
| 4,85 |
| 4,65 |
| 3,97 |
| 3,29 |

Versickerungsschacht



Bemessungsprogramm ATV-A138.XLS Version 7.4.1 © 2018 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, Fax: 0511-97193-77, www.itwh.de

Lizenznummer: ATV-0107-1062

Berechnung der Vollfülleistung einer Rohrleitung mit Kreisquerschnitt nach Prandtl-Colebrook

Zimmermann Ingenieurgesellschaft mbH
Am Langholz 12
88289 Waldburg-Hannover

Auftraggeber:

Wahl-Lindersche-Altenstiftung Günzburg
Krankenhausstraße 42
89312 Günzburg

Rohrleitung

Berechnung für Grundstücksentwässerung

Eingabedaten:

$$Q_{\text{voll}} = \pi * d^2/4 * (-2 * \lg [(2,51 * \nu / d / (2g * I_E * d)^{0,5}) + k_b / (3,71*d)]) * (2g * I_E * d)^{0,5} * 1000$$

$$Q_{\text{Bem}} = A_u * r_{D(n)} / 10000 + Q_{\text{zu}}$$

| | | | |
|--|-------------------|-------------------|----------|
| Einzugsgebietsfläche | A_E | m ² | 10.712 |
| Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138) | Ψ_m | - | 0,38 |
| undurchlässige Fläche | A_u | m ² | 4.087 |
| konstanter Zufluss | Q_{zu} | l/s | |
| Innendurchmesser Rohr mit Kreisquerschnitt | d | mm | 300 |
| Kinematische Viskosität | ν | m ² /s | 1,31E-06 |
| Fallbeschleunigung | g | m/s ² | 9,81 |
| Sohlgefälle Rohrleitung | $I_i \approx I_E$ | % | 1,10 |
| betriebliche Rauheit | k_b | mm | 0,50 |
| gewählte Regenhäufigkeit | n | 1/Jahr | 0,2 |
| gewählte Dauer des Bemessungsregens | D | min | 10 |
| maßgebende Regenspende | $r_{D(n)}$ | l/(s*ha) | 260,0 |

Ergebnisse:

| | | | |
|--|-------------------------------------|------------|--------------|
| Bemessungsabfluss | Q_{Bem} | l/s | 106,3 |
| Vollfülleistung der Rohrleitung | Q_{voll} | l/s | 119,0 |
| Abflussverhältnis | $Q_{\text{Bem}}/Q_{\text{voll}}$ | - | 0,89 |
| Fließtiefe im Profil bei Bemessungsabfluss | h | cm | 22 |

Bemerkungen: