

Die Hinweise werden in Abstimmung mit kommunalen Abwasserbetrieben verfasst. Sie bieten anderen Kommunen einen Rückhalt für die eigenen Argumentationen.

Best Practice Beispiele – Stadt Dortmund Entwässerungsgenehmigung für klimafeste Grundstücke!



Dipl.-Ing. Jürgen Mielicki (links) von der Abteilung Grundstücksentwässerung EB Stadt Dortmund entwickelt aktuell das neue Antragsverfahren in Dortmund. **Kontakt** Tel. 0231 50-25715; E-Mail j.mielicki@stadtdo.de

Die Abteilung Grundstücksentwässerung vom Eigenbetrieb der Stadt Dortmund richtet den „Antrag auf Entwässerungsgenehmigung“ neu aus. Die klimafeste Grundstücksentwässerung wird dabei eines der zentralen Ziele. Schon jetzt enthält der Genehmigungsantrag sehr viele Informationen für den Überflutungs- und Rückstauschutz sowie für den intelligenten Umgang mit Regenwasser. Für größere Grundstücke wird insbesondere auch ein Überflutungsnachweis nach DIN 1986-100 gefordert. Für die Umsetzung werden Arbeitshilfen gegeben. Weitere Optimierungen sind in Dortmund in Arbeit. Ansprechpartner ist Dipl.-Ing. Jürgen Mielicki.

Antrag auf Entwässerungsgenehmigung und Bauherreninformationen

„Planer und Bauherren müssen über alle Bereiche der Grundstücksentwässerung gut informiert sein, damit Fehlplanungen möglichst vermieden werden.“ sagt Dipl.-Ing. Ulrike Meyer als Leiterin der Grundstücksentwässerungsabteilung in Dortmund, „neben den baulichen Standards sind dabei insbesondere Bereiche eingeschlossen wie:

- Objektschutz
- Rückstauschutz
- Überflutungsnachweis
- Zustands- und Funktionsprüfung
- Intelligenter Umgang mit Regenwasser

Über diese Themen werden wir Planer und Bauherren verstärkt im Rahmen unserer Beratungsaufgaben informieren. Mittelfristig planen wir dazu auch gezielte Info-Veranstaltungen.“

siehe Anlage

Unterlagen der Stadt Dortmund zum Entwässerungsantrag (in Bearbeitung)

„Aktuell arbeiten wir an unserem Antragsverfahren für die Entwässerungsgenehmigung!“



Stadt Dortmund
Stadtschweren

Stadtentwässerung Dortmund
Grundstücksentwässerung
Ulrike Meyerstraße 11-13,
Ziener 1002-1010
44181 Dortmund
E-Mail: grundstuecksentwaesserung@stadtdo.de
www.grundstuecksentwaesserung.dortmund.de

Unterlagen zum Entwässerungsantrag sind zweifach in Papierform anzubringen

Beigefügte Anlagen sind anzukreuzen

Anlage	Benennung	Bemerkungen
1	<input type="checkbox"/> Deckblatt	zu unterzeichnen von Antragsteller und Verfasser
2	<input type="checkbox"/> Kanulistenaufruf	ausgestellt von Stadt Dortmund/Entw. vom Entwässerungsträger (Dokumentation über Ermittlung der Hausanschlussleistung und Schutz)
3	<input type="checkbox"/> Baubeschreibung	zu unterzeichnen von Antragsteller und Verfasser, textliche Ergänzung bei umfangreichen Maßnahmen
4	Berechnungen	
4.1	<input type="checkbox"/> Schmutzwasser	Muster 1
4.2	<input type="checkbox"/> Regenwasser	Muster 2, Basislot für Muster 3, 4, 5, 6 und 8
4.2.1	<input type="checkbox"/> ohne Rückhaltung	Muster 3
4.2.2	<input type="checkbox"/> mit Rückhaltung (l. 20)	Muster 4
4.2.3	<input type="checkbox"/> Notentwässerung	Muster 5
4.3	<input type="checkbox"/> Überflutungsnachweis Gl 18,19	Muster 6
5	<input type="checkbox"/> Zeichnungen	nur entwässerungstechnisch relevante Zeichnungen



Stadt Dortmund
Der Oberbürgermeister

Stadtentwässerung Dortmund
Grundstücksentwässerung
Untere Brinkstraße 81-83,
Zimmer 1002-1010
44141 Dortmund
E-Mail: grundstuecksentwaesserung@stadtdo.de
www.grundstuecksentwaesserung.dortmund.de

Deckblatt zum Entwässerungsantrag

Vorhaben:

_____ gggg _____

Ort:

Straße, Hausnummer

Gemarkung, Flur, Flurstück

Bauherr:

Entwurfsverfasser:

_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

Telefon: _____

Telefon: _____

E-Mail: _____

E-Mail: _____

Unterschrift, Stempel

Unterschrift, Stempel



Unterlagen zum Entwässerungsantrag
sind zweifach in Papierform einzureichen

Beigefügte Anlagen sind anzukreuzen

Anlage	Bezeichnung	Bemerkungen
1	<input type="checkbox"/> *1 Deckblatt	zu unterzeichnen von Antragssteller und Verfasser
2	<input type="checkbox"/> *1 Kanaldatenauskunft	ausgestellt von Stadt Dortmund bzw. vom Erschließungsträger (Dokumentation über Einmessung der Hausanschlussleitung und Schacht)
3	<input type="checkbox"/> *1 Baubeschreibung	zu unterzeichnen von Antragssteller und Verfasser, textliche Ergänzung bei umfangreicheren Maßnahmen
4	Berechnungen	
4.1	<input type="checkbox"/> *1 Schmutzwasser	Muster 1
4.2	<input type="checkbox"/> *1 Regenwasser	Muster 2, Basisblatt für Muster 3, 4, 5, 6 und 9
4.2.1	<input type="checkbox"/> *1 ohne Rückhaltung	Muster 3
4.2.2	<input type="checkbox"/> *2 mit Rückhaltung Gl. 20	Muster 4
4.2.3	<input type="checkbox"/> *2 Notentwässerung	Muster 5
4.3	<input type="checkbox"/> *2 Überflutungsnachweis Gl.18,19	Muster 6
5	Zeichnungen	nur entwässerungstechnisch relevante Zeichnungen, Blattformat A3, Ausnahmen sind möglich
5.1	<input type="checkbox"/> *1 Lageplan mit Flächeneinteilung	Muster 7
5.2	<input type="checkbox"/> *1 Detail Hausanschlussleitung	M \geq 1:100
5.2.1	<input type="checkbox"/> *1 Grundriss	Muster 8
5.2.2	<input type="checkbox"/> *1 Schnitt	SW/RW-Leitung sind separat darzustellen, Muster 8
5.3	<input type="checkbox"/> *2 Lageplan mit Bewirtschaftungsflächen	Dokumentation von z. B. Rinnen, Mulden, Einstauflächen, Stauräumen, ...
6	Versickerung	Abstände zu Gebäuden und Grenzen berücksichtigen
6.1	<input type="checkbox"/> *2 Versickerungsgutachten, -versuch	Stellungnahme über Machbarkeit, kf-Wert
6.2	<input type="checkbox"/> *2 Berechnung Versickerungsanlage	Muster 9
7	Nachweise	bei Inanspruchnahme von Fremdgrundstücken
7.1	<input type="checkbox"/> *2 Einverständniserklärung	Willensbekundung aller Beteiligten, Grundbuch- bzw. Baulastauszug
8	<input type="checkbox"/> *2 Sonstige Unterlagen	z. B. Informationen zu Abscheider, Drossel, Gesprächsnotizen, Muster 10
	<input type="checkbox"/> *1 immer einzureichen	<input type="checkbox"/> *2 dem Bauvorhaben entsprechend einzureichen



Berechnungswerte Kostra Rasterfeld Spalte 14, Zeile 48

Stand 01.2016

Regenspenden $r_{D,T}$ [l/(s * ha)]							
Regendauer D	Wiederkehrzeiten T						
[min]	[a] 1	[a] 2	[a] 5	[a] 10	[a] 30	[a] 50	[a] 100
5	179,5	229,0	294,5	344,0	422,4	458,9	508,4
10	139,4	171,3	213,4	245,3	295,9	319,4	351,3
15	113,9	138,6	171,2	195,8	234,9	253,1	277,8
20	96,3	116,8	144,0	164,6	197,2	212,3	232,9
30	73,6	89,5	110,5	126,4	151,6	163,3	179,2
45	54,3	66,6	82,9	95,2	114,6	123,7	136,0
60	43,1	53,3	66,8	77,1	93,3	100,9	111,1
90	31,4	39,0	49,1	56,7	68,8	74,4	82,1
120	25,1	31,3	39,5	45,7	55,5	60,0	66,2
180	18,3	22,9	29,0	33,6	40,9	44,3	48,9
240	14,7	18,4	23,3	27,1	33,0	35,7	39,4
360	10,7	13,5	17,1	19,9	24,3	26,4	29,1
540	7,8	9,9	12,6	14,7	17,9	19,5	21,5
720	6,3	7,9	10,1	11,8	14,5	15,7	17,4
1080	4,6	5,8	7,4	8,7	10,6	11,5	12,7
1440	3,8	4,8	6,1	7,1	8,7	9,4	10,4
2880	2,2	2,7	3,4	4,0	4,8	5,2	5,8
4320	1,7	2,1	2,6	3,0	3,6	3,9	4,2

Regenspenden für Nachweise:			
r 5,2 =	229,0 l/s · ha	r 10,30 =	295,9 l/s · ha
r 5,5 =	294,5 l/s · ha	r 15,30 =	243,9 l/s · ha
r 5,30 =	4422,4 l/s · ha	r 5,100 =	508,4 l/s · ha

T Wiederkehrzeit (in [a]): mittlere Zeitspanne, in der ein Ergebnis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet

D Niederschlagsdauer (in [min]) einschließlich Unterbrechungen

r Regenspende: Ein über die Niederschlagsdauer (D) gemitteltes Regenereignis



Stadt Dortmund
Der Oberbürgermeister

Stadtentwässerung Dortmund
Grundstücksentwässerung

Untere Brinkstraße 81–83, Zimmer 1002–1010
44141 Dortmund

E-Mail: grundstuecksentwaesserung@stadtdo.de
www.grundstuecksentwaesserung.dortmund.de

Baubeschreibung zum Entwässerungsantrag

Allgemeines:

- Zutreffendes bitte ankreuzen bzw. mit textlichen Angaben ergänzen.
- Alle Berechnungen und deren Ergebnisse sind schriftlich bzw. zeichnerisch zu dokumentieren und als Anlage separat den Antragsunterlagen beizufügen.
- Für jeden Kanalanschluss ist jeweils die Seite zu Punkt 10 („Angaben zum Kanalanschluss“) einzureichen. Die zwei Anschlüsse bei einem Trennsystem werden als ein Anschluss gewertet.
- Eventuelle Belange anderer Stadtämter sind zu berücksichtigen, diese sind zu benennen und relevante Unterlagen dem Antrag beizufügen.



Baugrundstück:

(Straße, Nr., Gemarkung, Flur, Flurstück)

Bauherr:

(Name, Anschrift,)

Entwurfsverfasser:

(Name, Anschrift,)

Vorhaben:

- Neubau Erweiterung
 Änderung (z. B. Sanierung, Anbauten größer 20 m²)
 Außerbetriebnahme (z. B. Kleinkläranlage, Sammelgrube, Hausanschlussleitung etc.)
 sonstiges

Kurzbeschreibung des Vorhabens (zwingend erforderlich, umfangreichere Beschreibungen bitte gesondert beifügen):

- Einleitung von:** häuslichem Abwasser
 Niederschlagswasser
 gewerblichem Abwasser*

*Kurzbeschreibung des gewerblichen Abwassers:

2. Angaben zum Grundstück:

- Grundstücksgröße*¹: _____ m²
undurchlässige Fläche (A_U)*²: _____ m² (A_U ≥ 800 m², Überflutungsnachweis Pkt. 8 beachten)
Dachflächen(A_{Dach}):
 Flachdach (≤3° Neigung) _____ m²
(Notentwässerung, Pkt. 6 beachten)
 Schrägdach (>3° Neigung) _____ m²
Flächen außerhalb von Gebäuden (A_{FaG})
 Zufahrten/Zuwegungen _____ m²
 Rampen _____ m²
 Innenhöfe*³ _____ m²
 Tiefgarage _____ m²
 sonstige _____ m²

*1 Grundstücksflächen ≥ 3 ha bedürfen der Anzeige nach § 58 Abs. 1 LWG NRW bei der Unteren Wasserbehörde (UWB) beim Umweltamt der Stadt Dortmund

*2 undurchlässige Fläche AU = (A_{Dach} · C_{Dach} + A_{FaG} · C_{FaG})

*3 siehe besondere Berechnung Punkt 14.9.3 der DIN 1986-100



3. Angaben zum Schmutzwasser

- Schmutzwasser ohne schädliche Stoffe
 mit schädlichen Stoffen

Angabe der Schadstoffe (siehe Grenzwerte in der Entwässerungssatzung, Anlagen 1–3):

Behandlungsanlagen*1:

- | | | |
|---|------------------------------------|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> nicht erforderlich | <input type="checkbox"/> vorhanden | <input type="checkbox"/> geplant |
| <input type="checkbox"/> Fettabscheider | Größe: | _____ |
| <input type="checkbox"/> Koaleszenzabscheider | Größe: | _____ |
| <input type="checkbox"/> Leichtflüssigkeitsabscheider | Größe: | _____ |
| <input type="checkbox"/> Stärkeabscheider | Größe: | _____ |
| <input type="checkbox"/> Schlammfang | | |
| <input type="checkbox"/> Emulsionsspaltanlage | | |
| <input type="checkbox"/> Neutralisationsanlage (z. B. bei Brennwertgeräten) | | |
| <input type="checkbox"/> Kondensat aus Feuerungsanlagen | | |
| <input type="checkbox"/> Brennstoff ist Öl | | |
| <input type="checkbox"/> Brennstoff ist Gas | | |

Einleitung in:

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> öffentlichen Kanal | <input type="checkbox"/> privaten Kanal (Zustimmung des Eigentümers erforderlich) |
| <input type="checkbox"/> eine Freispiegelleitung | <input type="checkbox"/> eine Druckrohrleitung |
| <input type="checkbox"/> Schmutzwasserkanal | |
| <input type="checkbox"/> Mischwasserkanal | |

Gesamtschmutzwasserabfluss:

$Q_{\text{tot}} =$ _____ l/s (Berechnungen sind gesondert beizufügen, siehe Muster 1)

*1 Dimensionierung der Anlage ist den Antragsunterlagen beizufügen



4. Angaben zum Niederschlagswasser

Niederschlagswasser

unbelastet belastet (Trennerlass gemäß Runderlass des MUNLV vom 26.05.2004)

Angabe der Belastungstoffe (siehe Grenzwerte Trennerlass):

Behandlungsanlagen:

- | | | |
|---|------------------------------------|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> nicht erforderlich | <input type="checkbox"/> vorhanden | <input type="checkbox"/> geplant |
| <input type="checkbox"/> Filterung über die belebte Bodenzone | | |
| <input type="checkbox"/> mechanischer Filter | Typ: _____ | Größe: _____ |
| <input type="checkbox"/> sonstige | Typ: _____ | Größe: _____ |

Kurzbeschreibung:

Einleitungsmenge:

- ungedrosselt Abflussmenge: _____ l/s (Berechnungen sind gesondert beizufügen, siehe Muster 3)
 gedrosselt Abflussmenge: _____ l/s (siehe Kanaldatenauskunft, Auflage der Stadtentwässerung bzw. UWB^{*1})

Einleitung in:

- öffentlichen Kanal privaten Kanal (Zustimmung des Eigentümers erforderlich)
- Regenwasserkanal Mischwasserkanal Sonderfall _____
Vorgabe Stadtentwässerung, z. B. SW-Kanal)
- öffentlichen Raum (z. B. auf Straße, in Grünflächen, ...)
- sonstiges (z. B. Brauchwassernutzungsanlage etc.; Berechnung ist beizufügen)

Kurzbeschreibung:

^{*1} UWB = Untere Wasserbehörde (Umweltamt der Stadt Dortmund)



- Gewässer (Fluss, Bach, Graben, etc.)

Wasserrechtliche Erlaubnis der UWB*¹ erforderlich

- wurde erteilt am _____ (als Anlage beizufügen)
 wurde beantragt am _____ (als Anlage beizufügen)

- Untergrund

erlaubnisfrei:²

- Flächenversickerung Muldenversickerung

erlaubnispflichtig:³

- Muldenversickerung Mulden-Rigolenversickerung
 Schachtversickerung Rigolenversickerung

Wasserrechtliche Erlaubnis der UWB erforderlich*¹

- wurde erteilt am _____ (als Anlage beizufügen)
 wurde beantragt am _____ (als Anlage beizufügen)

Durchlässigkeitsbeiwert ermittelt durch:

- hydrogeologisches Gutachten, bei erlaubnispflichtigen/erlaubnisfreien Versickerungsanlagen*⁴

Versickerungswert: $k_f =$ _____ m/s

- Versickerungsversuch, bei erlaubnisfreien Versickerungsanlagen*⁴

Versickerungswert: $k_f =$ _____ m/s

Bemessung gemäß Arbeitsblatt DWA – A138

erforderliche Versickerungsfläche: $A_s =$ _____ m² (Flächenversickerung)

erforderliches Speichervolumen: $V =$ _____ m³ (Mulde, Rigole, Schacht)

*¹ UWB = Untere Wasserbehörde (Umweltamt der Stadt Dortmund)

*² Versickerung über belebte Bodenzone mit einer Tiefe von bis zu 50 cm.

*³ Versickerungsanlagen im Erdreich und Muldentiefe größer 50 cm.

Hierfür ist ein Antrag auf Erteilung einer wasserrechtlichen Erlaubnis zur Niederschlagswasserbeseitigung bei der Unteren Wasserbehörde (Umweltamt der Stadt Dortmund) zu stellen.

*⁴ Gutachten/Protokoll des Versickerungsversuchs ist als Anlage beizufügen und die Versickerungsanlage ist zeichnerisch zu dokumentieren.



5. Angaben zur Rückstausicherung

Sicherheitseinrichtungen gegen Rückstau

- sind nicht vorgesehen/nicht erforderlich
 sind vorgesehen/erforderlich

- Art: Rückstauverschlüsse (nur für Räume mit untergeordneter Nutzung)
- für fäkalienfreies Abwasser
 - für fäkalienhaltiges Abwasser (elektronisch gesteuert)
 - Hebeanlage mit Rückstauschleife
 - Schacht mit geschlossenem Durchfluss und Reinigungsöffnung
 - Schacht mit druckdichter Abdeckung
 - Pumpenschacht (Schacht mit Pumpe und Rückstauschleife)

6. Einleitungsbeschränkung

- nein
 ja

Einleitungsmenge: $Q_{\max} = \text{_____ l/s}^{*1}$

undurchlässige Fläche $A_U^{*1} \text{ _____ m}^2$

Bemessung gemäß Gl. 20 der DIN 1986-100 (Kapitel 14.9.4)/DWA – A 117

Vorzuhaltendes Volumen: $V_{RRR} = \text{_____ m}^3$ (siehe Muster 4)

Kurzbeschreibung, wie Niederschlagswasser bewirtschaftet wird (Art der Rückhaltung):

7. Überflutungsnachweis

- nicht erforderlich ($A_U < 800 \text{ m}^2$)
 erforderlich ($A_U \geq 800 \text{ m}^2$)

gesamte befestigte Fläche des Grundstücks $A_{\text{ges}}^{*2} = \text{_____ m}^2$

Bemessung gemäß Gleichung 18 und 19 der DIN 1986-100 (Kapitel 14.9.4)

Vorzuhaltendes Volumen aus Gl. 18: $V_{\text{Rück}} = \text{_____ m}^3$ (siehe Muster 6)

Vorzuhaltendes Volumen aus Gl. 19: $V_{\text{Rück}} = \text{_____ m}^3$ (siehe Muster 6)

Kurzbeschreibung wie Niederschlagswasser bewirtschaftet wird:

Sollte neben einer Einleitungsbeschränkung zusätzlich auch ein Überflutungsnachweis erforderlich sein, so ist das größte Volumen der Gleichungen 18, 19 oder 20 maßgebend und entsprechend schadlos auf dem Grundstück zu bewirtschaften und zu dokumentieren.

*1 Laut Kanaldatenauskunft bzw. Einleitungsgenehmigung

*2 Gesamte befestigte Fläche $A_{\text{ges}} = (A_{\text{Dach}} + A_{\text{FaG}})$

Begriffe: A_{FaG} = Flächen außerhalb von Gebäuden

A_{Dach} = Dachflächen



Stadt Dortmund
Der Oberbürgermeister

Stadtentwässerung Dortmund
Grundstücksentwässerung

Untere Brinkstraße 81–83, Zimmer 1002–1010
44141 Dortmund

E-Mail: grundstuecksentwaesserung@stadtdo.de
www.grundstuecksentwaesserung.dortmund.de

8. Notentwässerung (Flachdächer, Balkone, Dachterrassen, Tiefgaragendächer etc.)

- nicht erforderlich
 erforderlich über Wasserspeier
 in separate Leitungen

Bemessung gemäß Gl. 5 der DIN 1986-100 (Kapitel 14.2.6)

Mindestabflussvermögen der Notentwässerung: $Q_{\text{Not}} = \text{_____} \text{ l/s}$ (siehe Muster 5)

Schadlos vorzuhaltendes Volumen: $V_{\text{Not}} = \text{_____} \text{ m}^3$ (siehe Muster 5)

Kurzbeschreibung, wie die Notentwässerung bewirtschaftet wird:

9. Angaben zum Trassenverlauf (Verlauf des Anschlusskanals)

Für das Betreiben der Entwässerungsanlage wird ein Fremdgrundstück in Anspruch genommen

- nein
 ja

(Name des Eigentümers, Gemarkung, Flur, Flurstück)

- Die Benutzungs- und Unterhaltungsrechte und -pflichten für die gemeinsame private Abwasseranlage werden schriftlich festgelegt und grundbuchlich gesichert
 Die Abwasseranlage ist über eine Baulast rechtlich gesichert
 sonstiges

Kurzbeschreibung zum Trassenverlauf:



10. Angaben zum Anschlusskanal

- Anzahl der Anschlüsse gesamt: _____
- Anschlusskanal wird neu erstellt
- Anschlusskanal ist vorhanden (z. B. im Rahmen der Erschließung hergestellt)
- Weiternutzung des bestehenden Anschlusskanals (Altbestand)
- Zustands- und Funktionsprüfung bereits erfolgt (siehe Anlage)
- wird nachgereicht

Anschlussstelle:

Anschluss erfolgt an:

- a) Haltung (Schacht Nummer/Schacht Nummer)

Bereich: _____ / _____

Sammelkanalisation	Dimension (mm)	Material	Entfernung zu den Schächten (m) ^{*1}	
			nach unten	nach oben
<input type="checkbox"/> Schmutzwasserkanal				/
<input type="checkbox"/> Regenwasserkanal				/
<input type="checkbox"/> Mischwasserkanal				/
<input type="checkbox"/> Druckrohrleitung				/

- b) Schacht

Schachtnummer: SW _____ RW _____ MW _____

- Schachtanschluss wurde mit dem Kanalbetrieb abgestimmt^{*2}

Anschlusskanal ^{*3}	SW	RW	MW	DR	Einheit
Sohlhöhe des Sammelkanals an der Anschlussstelle (AS) [=KS]					m. ü. NHN
Einlaufhöhe am Sammelkanal an der AS [=KE]					m. ü. NHN
Rückstauenebene an der AS [=RSTE]					m. ü. NHN
Querschnitt des Anschlusskanals					mm
Material des Anschlusskanals					–
Länge des Anschlusskanals					m
Gefälle des Anschlusskanals					%
Abflussmenge im Anschlusskanal					l/s

^{*1} Entfernung in Meter zu den nächsten Schächten (in Fließrichtung gesehen)

^{*2} Vermerk/Notiz der Abstimmung als Anlage beifügen Muster 10

^{*3} Entwässerungsleitung zwischen der Sammelkanalisation und dem ersten Revisionschacht auf dem Grundstück

^{*4} Rückstauenebene gleich Straßen- bzw. Geländeoberkante am Anschlusspunkt bzw. nächst höhere Entlastungspunkt (Wasseraustritt)



Stadt Dortmund
Der Oberbürgermeister

Stadtentwässerung Dortmund
Grundstücksentwässerung

Untere Brinkstraße 81–83, Zimmer 1002–1010
44141 Dortmund

E-Mail: grundstuecksentwaesserung@stadtdo.de
www.grundstuecksentwaesserung.dortmund.de

Hinweise:

Rückstausicherung:

Der/Die Grundstückseigentümer/-in hat das Gebäude gegen Rückstau von Abwasser aus dem öffentlichen Abwasserkanal zu schützen. Hierzu hat er/sie Ablaufstellen unterhalb der Rückstaeube (= Gelände- bzw. Straßenoberkante durch funktionstüchtige Rückstausicherungen gemäß den allgemein anerkannten Regeln der Technik einzubauen. Die Rückstausicherung muss jederzeit zugänglich sein.

Dichtheitsprüfung:

Die im Erdreich oder unzugänglich verlegten Abwasserleitungen und Schächte sind unverzüglich nach ihrer Errichtung gemäß SÜwVO Abw durch einen Sachkundigen mittels Wasser oder Luft nach DIN 1986-30 und DIN EN 1610 auf Dichtheit zu prüfen.

Die dabei ausgestellte Bescheinigung über die Dichtheit, ein Lageplan mit Leitungsverlauf und die Prüfprotokolle sind der Stadtentwässerung Dortmund unmittelbar nach der Prüfung vorzulegen.

Überflutungsschutz:

Der/Die Grundstückseigentümer/-in hat zum Objektschutz (Grundstück, Gebäude) und zur Schadensbegrenzung bei außergewöhnlichen Regenereignissen eigenverantwortlich Gefahrenabwehr vorzusehen. Ob, in welchem Maße und wie Vorkehrungen getroffen werden sollten, ist im Vorfeld zu berücksichtigen. Aussagen zur Risikoeinschätzung – ob potentieller Risikobereich vorliegt – sollte bei der Stadtentwässerung erfragt werden.

Nachbarschutz:

Gemäß § 27 des Nachbarrechtsgesetzes sind bauliche Anlagen so einzurichten, dass Niederschlagswasser nicht auf das Nachbargrundstück tropft, auf dieses abgeleitet wird oder übertritt.

Der Abstand der Versickerungseinrichtung von 6,0 m zu unterkellerten, nicht gesondert abgedichteten Gebäuden, und von 2,0 m zu benachbarten Grundstücken ist einzuhalten. Sofern der Abstand unterschritten wird, muss die Anlage in diesem Bereich zum Nachbargrundstück abgedichtet bzw. die Zustimmung des Nachbarn zur Versickerung eingeholt werden.

Baubeginn und Haftung:

Mit der Ausführung der Anlagen darf erst nach Erteilung der Genehmigung begonnen werden.

Es besteht eine Haftung gegenüber Dritten für Schäden, die durch die Grundstücksentwässerungsanlagen und die Versickerung entstehen.

Gebühren:

Für die Genehmigung des Entwässerungsantrages ist eine Verwaltungsgebühr gemäß Verwaltungsgebührensatzung nebst Gebührentarif der Stadt Dortmund zu entrichten.

Mit der Unterschrift erklären Bauherr/-in und Entwurfsverfasser/-in, dass sie die vorgenannten Hinweise zur Kenntnis genommen und die zurzeit gültigen anerkannten Regeln der Technik (DIN-Norm), die zurzeit gültige Entwässerungssatzung der Stadt Dortmund sowie die baurechtlichen Bestimmungen für das Land Nordrhein-Westfalen (BauO NW) berücksichtigt haben.

Ort, Datum

Ort, Datum

Unterschrift Bauherr/-in

Unterschrift Entwurfsverfasser/-in

Hinweise zum Anschlusspunkt

Ansprechpartner:

StA 70/3

Herr Jacoby

Nortkirchenstraße 55

44263 Dortmund

Tel.: (0231) 50-2 90 54

Tel.: (0173) 5 28 60 18

E-Mail: rjacoby@stadtdo.de

Anschlüsse am Schacht:

- Grundsätzlich ist eine Absprache mit dem städtischen Kanalbetrieb erforderlich.
- Auflagen sind zu beachten.
- Gesprächsnotiz/-vermerk (siehe Rückseite) ist den Antragsunterlagen zum Entwässerungsantrag beizufügen.

Anschlüsse in der Haltung:

≤ 200 mm Durchmesser

- Bedürfen keiner weiteren Absprache und sind nach dem Dortmunder Standard herzustellen.

>200 mm Durchmesser

- Grundsätzlich ist eine Absprache mit dem städtischen Kanalbetrieb erforderlich.
- Gesprächsnotiz/-vermerk (siehe Rückseite) ist den Antragsunterlagen beizufügen.
- Sollte für den Anschluss die Errichtung eines Bauwerks notwendig werden, so ist die Bauwerkszeichnung vor Antragseinreichung zwecks Freigabe der Grundstücksentwässerung vorzulegen und später den Antragsunterlagen beizufügen.

Genannte Firmen- und Produktnamen dienen als Beispiel.

Einer Verwendung gleichwertiger Produkte wird zugestimmt.

Dortmunder Standard

Rohre aus Steinzeug

Anschlüsse an Steinzeugleitung < DN 300: Verwendung eines Abzweiges

Anschlüsse an Steinzeugleitung ≥ DN 300: Anbohren zugelassen

Anschlusselemente: Fabekun-Sattelstück (Fa. Funke)
Awadock (Fa. Rehau) oder gleichwertig

Rohre aus Beton

Anschlusselemente: Awadock (Fa. Rehau)
Keramisches Anschlusselement
(Steinzeug Abwassersysteme GmbH)
Flexoset (Steinzeug Abwassersysteme GmbH)
DENSO-Stutzen (Fa. DS-Dichtungssysteme)

Rohre aus PE, PP

Anschlusselemente: Abzweig mit Überschiebmuffe
Ab DN 300 Hauptrohr: Connex-Stutzen (Fa. Funke)

Rohre aus Gfk, Rohre mit Inliner

Anschlusselemente: Connex-Stutzen (Fa. Funke), DN ≤ 200

Errichtung von Schächten

Schachtausbildung, Schachteinbauten, Schachtausrüstung nach Auflagen des städtischen Kanalbetriebs

Druckrohrleitungen

Absperrschieber: Weichdichtender Absperrschieber (Spindelschieber) aus nicht rostendem Stahl für Abwasser.

Straßenkappe: Straßenkappe nach DIN 4056 mit der Aufschrift „A“ (Abwasser)

Hinweisschild: Aluminiumschild (geprägt, witterungsbeständig) 140*200 mm nach DIN 4068 (Abwasserleitung) mit Ziffern und Buchstaben beschriftet.



Stadt Dortmund
Der Oberbürgermeister

Stadtentwässerung Dortmund
Grundstücksentwässerung

Untere Brinkstraße 81–83, Zimmer 1002–1010

44141 Dortmund

E-Mail: grundstuecksentwaesserung@stadtdo.de

www.grundstuecksentwaesserung.dortmund.de

Muster 10

Grundstück: _____

Gemarkung: _____ Flur: _____ Flurstück: _____

Gesprächsnotiz/-vermerk

nicht erforderlich (Anschlussleitung ≤ 200 mm, Anschluss in Haltung)

erforderlich (Anschlussleitung > 200 mm, Anschluss in Haltung bzw. jeder Schachtanschluss)

erfolgte am: _____

mit: _____ (z. B. Herrn Jacoby)

Auflagen/Ergebnis der Abstimmung

Bauherr/-in

Entwurfsverfasser/-in

Unterschrift

Unterschrift/Stempel

Das Blatt ist den Antragsunterlagen zum Entwässerungsantrag beizufügen.



Muster 1

Berechnung Schmutzwasser nach EN 12056-2 in Verbindung mit DIN 1986-100, Mai 2008

Ermittlung der Schmutzwassermenge am Übergabeschacht

Entwässerungsgegenstände	Anzahl · DU =	Teilsumme
Waschtisch, Bidet	· 0,5 =	
Dusche ohne Stöpsel	· 0,6 =	
Badewanne, Dusche mit Stöpsel	· 0,8 =	
Einzelurinal mit Spülkasten	· 0,8 =	
Einzelurinal mit Druckspüler	· 0,5 =	
Standurinal	· 0,2 =	
Urinal ohne Wasserspülung	· 0,1 =	
Küchenspüle und Geschirrspülmaschine mit gemeinsamen Geruchsverschluss	· 0,8 =	
Küchenspüle, Ausgussbecken, Geschirrspüler	· 0,8 =	
Waschmaschine bis 6 kg	· 0,8 =	
Waschmaschine bis 12 kg	· 1,5 =	
WC mit 4,0/4,5 Liter Spülkasten	· 1,8 =	
WC mit 6,0 l Spülkasten/Druckspüler	· 2,0 =	
WC mit 7,5 l Spülkasten/Druckspüler	· 2,0 =	
WC mit 9,0 l Spülkasten/Druckspüler	· 2,5 =	
Bodenablauf DN 50	· 0,8 =	
Bodenablauf DN 70	· 1,5 =	
Bodenablauf DN 100	· 2,0 =	
Gesamtanschlusswert	∑DU =	

k = Abflusskennzahl nach DIN EN 12056-2, Tab.3:

Unregelmäßige Benutzung, z. B. Wohngebäude, Altersheime, Pensionen, Büros

$k = 0,5$ (l/s)

Regelmäßige Benutzung, z. B. Krankenhäuser, Schulen, Restaurants, Hotels

$k = 0,7$ (l/s)

Häufige Benutzung, z. B. öffentliche Toiletten und/oder Duschen

$k = 1,0$ (l/s)

Installationen zur speziellen Nutzung wie Laboratorien in Industriebetrieben

$k = 1,2$ (l/s)

$k_{\text{gewählt}}$: (l/s)

Q_{ww} = Schmutzwasserabfluss

$k \cdot \sqrt{\sum DU}$ = (l/s)

Q_{c} = Dauerabfluss (z. B. von Abscheider- Labor-, Reihenduschanlagen usw.)

(l/s)

Q_{p} = Pumpenförderstrom

(l/s)

$Q_{\text{tot}} = Q_{\text{ww}} + Q_{\text{c}} + Q_{\text{p}}$

$Q_{\text{tot}} =$ (l/s)

Werden die Abwässer über mehrere Grundleitungen gesammelt, so sind im Grundleitungsplan an den jeweiligen Grundleitungen die durchfließenden Volumenströme Schmutzwasser Q_{tot} in l/s mit den/dem $DU + Q_{\text{c}} + Q_{\text{p}}$ anzugeben.



Muster 2

Berechnung Regenwasser nach EN 12056-3 in Verbindung mit DIN 1986-100

Basisblatt für Muster 3, 4, 5, 6 und 9.

Art der Fläche		Abfluss- wirksame Fläche A	Abfluss- beiwert C	undurchlässige Fläche
		[m ²]	[]	A_{UD} bzw. A_{UFaG} [m ²]
Schrägdach (Neigung größer 3°)	Metall, Glas, Schiefer, Faserzement	_____	· 1,00	= _____
	Ziegel, Dachpappe	_____	· 1,00	= _____
Flachdach (Neigung bis 3°)	Metall, Glas, Faserzement	_____	· 0,90	= _____
	Dachpappe	_____	· 0,90	= _____
	Kies	_____	· 0,70	= _____
Gründach (Neigung bis 15°)	humusiert < 10 cm Aufbau	_____	· 0,50	= _____
	humusiert ≥ 10 cm Aufbau	_____	· 0,30	= _____
sonstige Dachfläche		_____	·	= _____
Dach		$\Sigma =$ _____		$\Sigma =$ _____
Straßen	Asphalt, fugenloser Beton, Pflaster mit Fugenverguß	_____	· 1,00	= _____
	Pflaster in Sand/Schlacke, Flächen mit Platten	_____	· 0,70	= _____
	Pflaster mit Fugenanteil > 15 %, fester Kies	_____	· 0,60	= _____
Wege, (flach)	wassergebundene Flächen	_____	· 0,50	= _____
	lockerer Kiesbelag	_____	· 0,30	= _____
Plätze	Schotterrasen	_____	· 0,30	= _____
	Verbundsteine mit Fugen, Sickersteine	_____	· 0,25	= _____
	Rasengittersteine	_____	· 0,15	= _____
Gärten, Wiesen und Kulturland mit möglichem Regenabfluss in das Entwässerungssystem	flaches Gelände	_____	· 0,05	= _____
	steiles Gelände	_____	· 0,30	= _____
sonstige Flächen		_____	·	= _____
F lächen a ußerhalb G ebäude		$\Sigma =$ _____		$\Sigma =$ _____

A_{Dach}	_____	c_{Dach}	_____	A_{UDach}	_____
A_{FaG}	_____	c_{FaG}	_____	A_{UFaG}	_____
A_{ges.}	_____	c_{ges.}	_____	A_U	_____



Muster 3

Berechnung Regenwasser nach EN 12056-3 in Verbindung mit DIN 1986-100 Ermittlung der Regenmenge am Übergabeschacht **ohne** Rückhaltung

Maßgebende Regenspenden:	$r_{5/2} = 229,0$ (l/s · ha)
	$r_{5/5} = 294,5$ (l/s · ha)

$$Q_r = r_{5/2} \cdot \sum A_{UFaG} / 10.000 + r_{5/5} \cdot \sum A_{UDach} / 10.000$$

	(l/s · ha) ·	m ²	(l/s · ha) ·	m ²
$Q_r =$	229,0 ·	/ 10.000 +	294,5 ·	/ 10.000

$$Q_r = \text{ l/s }$$

Der Berechnung ist – in Anlehnung an Muster 7 – ein Lageplan mit Darstellung der Teilflächen und dessen Abflussbeiwerten beizufügen!



Muster 4

Berechnung Regenwasser nach EN 12056-3 in Verbindung mit DIN 1986-100

Ermittlung von Regenrückhaltevolumen (Gl. 20 der DIN 1986-100)

maßgebende Wiederkehrzeit:	$T = 5$	[a]
maßgebender Zuschlagfaktor f_z :	$T = 1,15$	[-]
Drosselabflussmenge:	$Q_{dr} =$	[l/s] siehe Kanaldatenauskunft/Einleitungsgenehmigung
undurchlässige Fläche:	$A_U =$	[m ²]

DIN 1986-100, Gleichung 20:

$$V_{Rück} = A_U \cdot r_{rma\beta g} / 10000 \cdot D_{ma\beta} \cdot f_z \cdot 0,06 - D_{ma\beta g} \cdot f_z \cdot Q_{dr} \cdot 0,06$$

(Werte D und r der Regenreihe sind in die Gleichung einzusetzen, Maximum ist maßgebend)

$$V_{Rück} = \quad [m^3]$$

Der Berechnung ist – in Anlehnung an Muster 7 – ein Lageplan mit Darstellung der Teilflächen und dessen Abflussbeiwerten beizufügen!

Hauszüge/Hofeinfahrten sind gesondert an die private Entwässerung anzuschließen !

- Die Grundstücksentwässerungsanlage ist so zu planen, herzustellen und zu betreiben, dass die oben errechnete Niederschlagswassermasse kontrolliert und schadlos zurückgehalten wird.
- Die Wassermassen müssen auf dem **eigenen** Grundstück durch Schaffung von ober- oder unterirdischen Retentionsräumen (Becken, Mulden, Rohren, Schächte, ...) zurück gehalten und eventuell zeitversetzt dem städt. Kanalsystem zugeführt werden.
- Retentionsräume sind zeichnerisch darzustellen!



Muster 5

Berechnung Notentwässerung in Verbindung mit DIN 1986-100 Ermittlung der Regenmenge am Notüberlauf

Dachflächenart	Abflussbeiwert
Dachfläche >3°	1,0
Dachfläche ≤ 3°, Dachpappe	0,9
Dachfläche ≤ 3°, Kies	0,7
Kiesdächer	0,5
Begrünte Dachflächen für Intensivbegrünung	0,3
Begrünte Dachflächen für Extensivbegrünungen ab 10 cm Aufbaudicke	0,3
Begrünte Dachflächen für Extensivbegrünungen unter 10 cm Aufbaudicke	0,5

Dachflächennummer	Dachflächengröße	Abflussbeiwert	resultierende Notwassermenge	resultierendes Volumen	Einstauhöhe auf Dachfläche
Nr.	A D	C	$Q_{\text{Not}} \text{ [l/s]}$	$V_{\text{Not}} \text{ [m}^3\text{]}$ $= Q_{\text{Not}} \cdot 0,3$	$h_{\text{Not}} \text{ [cm]}$ $= V_{\text{Not}}/A_D \cdot 100$
			»	»	»
			»	»	»
			»	»	»
			»	»	»
			»	»	»

zu bewirtschaftende Wassermasse: _____

maßgebende Regenspanden:
 $r_{5,100} = 508,4 \text{ (l/s}\cdot\text{ha)}$

$r_{5,5} = 294,5 \text{ (l/s}\cdot\text{ha)}$

$$Q_{\text{Not}} = (r_{5,100} - r_{5,5} \cdot C) \cdot A_D / 10.000$$

Der Berechnung ist – in Anlehnung an Muster 7 – ein Lageplan mit Darstellung der Teilflächen und dessen Abflussbeiwerten beizufügen!

- Die Grundstücksentwässerungsanlage ist so zu planen, herzustellen und zu betreiben, dass die oben errechnete Niederschlagswassermasse kontrolliert und schadlos zurückgehalten wird.
- Die Wassermassen müssen auf dem **eigenen** Grundstück durch Schaffung von ober- oder unterirdischen Retentionsräumen (Becken, Mulden, Rohren, Schächte, ...) zurück gehalten werden.
- Der **Verbleib** der Wassermassen ist schriftlich/zeichnerisch **zu dokumentieren!**



Muster 6

Überflutungsnachweis, vereinfachtes Verfahren nach DIN 1986-100
Ermittlung der auf dem Grundstück zurückzuhaltenden Regenwassermenge

Risikomaß fz:					
Hausanschlusskanal DN:	mm	Gefälle I:	%	kb-Wert:	mm
Volumenstrom Q_{vol} :	l/s				

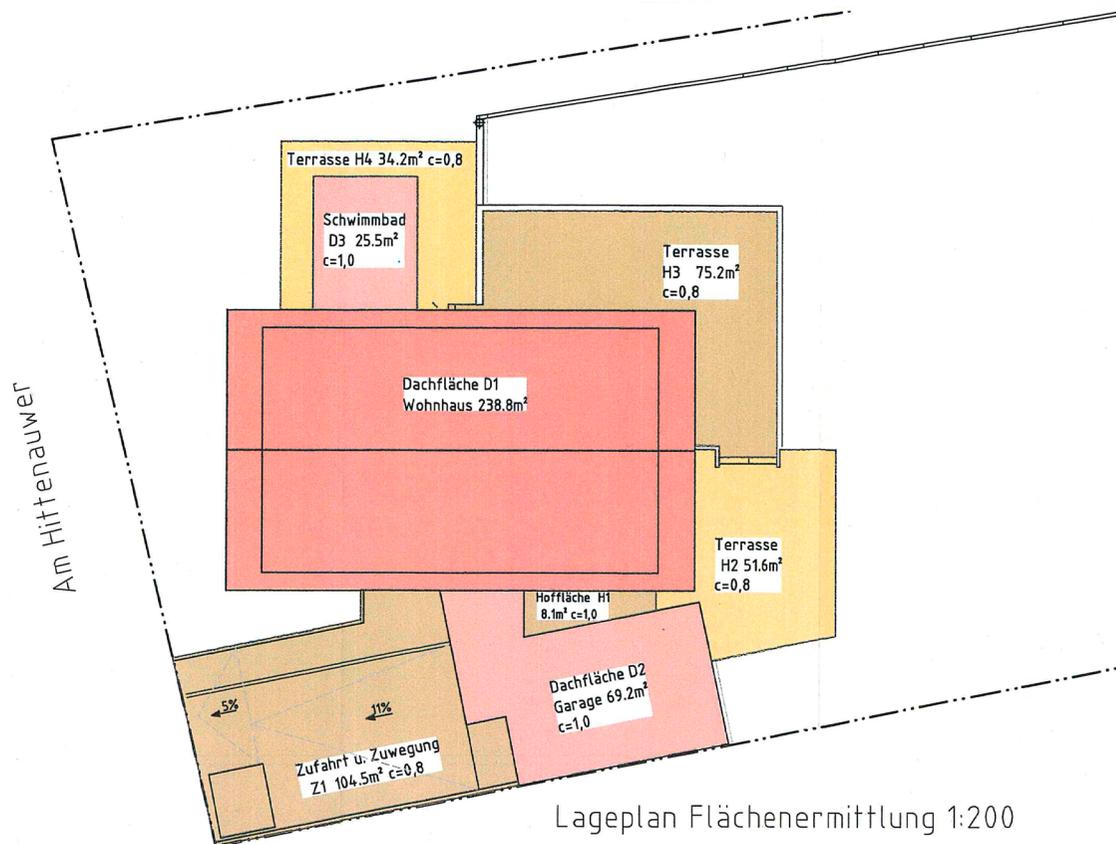
Vereinfachtes Verfahren				
nach Gleichung 18 der DIN 1986-100	$V_{Rück} = (A_{ges.} \cdot r_{10,30} - (A_{Dach} \cdot C_{Dach} \cdot r_{10,2} + A_{FaG} \cdot C_{FaG} \cdot r_{10,2})) \cdot 10 \cdot 60 / (1000 \cdot 10000)$			
	D = 10 min			
	$V_{Rück} =$	m ³		
nach Gleichung 19 der DIN 1986-100	$V_{Rück} = (A_{ges.} \cdot r_{D,30/10000-Q\ voll}) \cdot D \cdot 60 / 1000$			
	r =	5,30	10,30	15,30
	$V_{Rück} =$	m ³	m ³	m ³

maßgebende Regenspenden:	$r_{10,2} =$	175,8	(l/s · ha)	$r_{10,30} =$	306,4	(l/s · ha)
	$r_{5,30} =$	435,9	(l/s · ha)	$r_{15,30} =$	243,9	(l/s · ha)

Anmerkung:

Sollte zusätzlich zum Überflutungsnachweis eine Einleitungsbeschränkung bestehen, so ist das Maximum aus der Gl. 18, 19 und 20 maßgebend und vorzuhalten!

- Die Grundstücksentwässerungsanlage ist so zu planen, herzustellen und zu betreiben, dass die oben errechnete Niederschlagswassermasse kontrolliert und schadlos zurückgehalten wird.
- Die Wassermassen müssen auf dem **eigenen** Grundstück durch Schaffung von ober- oder unterirdischen Retentionsräumen (Becken, Mulden, Rohren, Schächte, ...) zurück gehalten und eventuell zeitversetzt dem städt. Kanalsystem zugeführt werden.
- Der **Verbleib** der Wassermassen ist schriftlich/zeichnerisch **zu dokumentieren!**



Lageplan Flächenermittlung 1:200

Flächennr. [-]	Nutzungsart [-]	Befestigung [-]	Abfl.beiwert ψ [-]	Einzugsfläche A_e [m ²]	Entw.-art Kanal [m ²]	Entw.-art Versickerg.
D1	Dachfläche Wohnhaus	Ziegel	1,0	238,80	238,8	
D2	Dachfläche Garage	Bitumen	1,0	69,20	69,2	
D3	Dachfläche Schwimmbad	Glas	1,0	25,50		25,5
	Dachfläche gesamt			333,50	308	0
Z1	Zuwegung und Zufahrt	Pflaster	0,80	104,50	83,6	
	Verkehrsfläche gesamt			104,50	83,6	0
H1	Hofffläche	Pflaster	0,80	8,10	6,48	
H2	Terrasse	Pflaster	0,80	51,60		41,28
H3	Terrasse	Pflaster	0,80	75,20	60,16	
H4	Terrasse	Pflaster	0,80	34,20		27,36
	Terassen u. Hoffflächen gesamt			169,10	66,64	68,64
	Gesamtsumme bef. Fläche			607,10	458,24	68,64

Muster 7 Entwässerungsgrundrisse

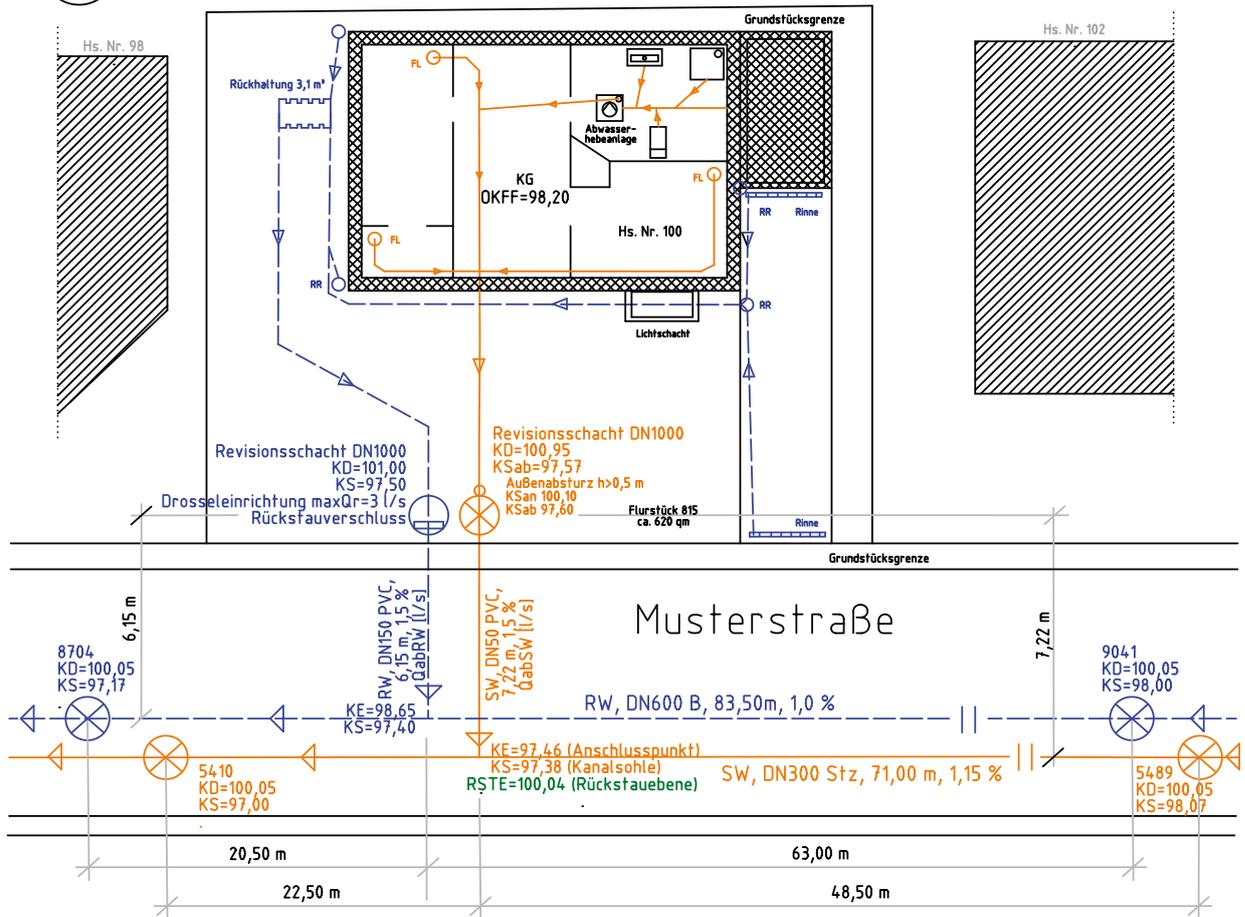
Muster 8 – Entwässerungsgrundrisse



städt. Kanalisation: Trennsystem (RW+SW-Kanal)

Entwässerungsgrundriss

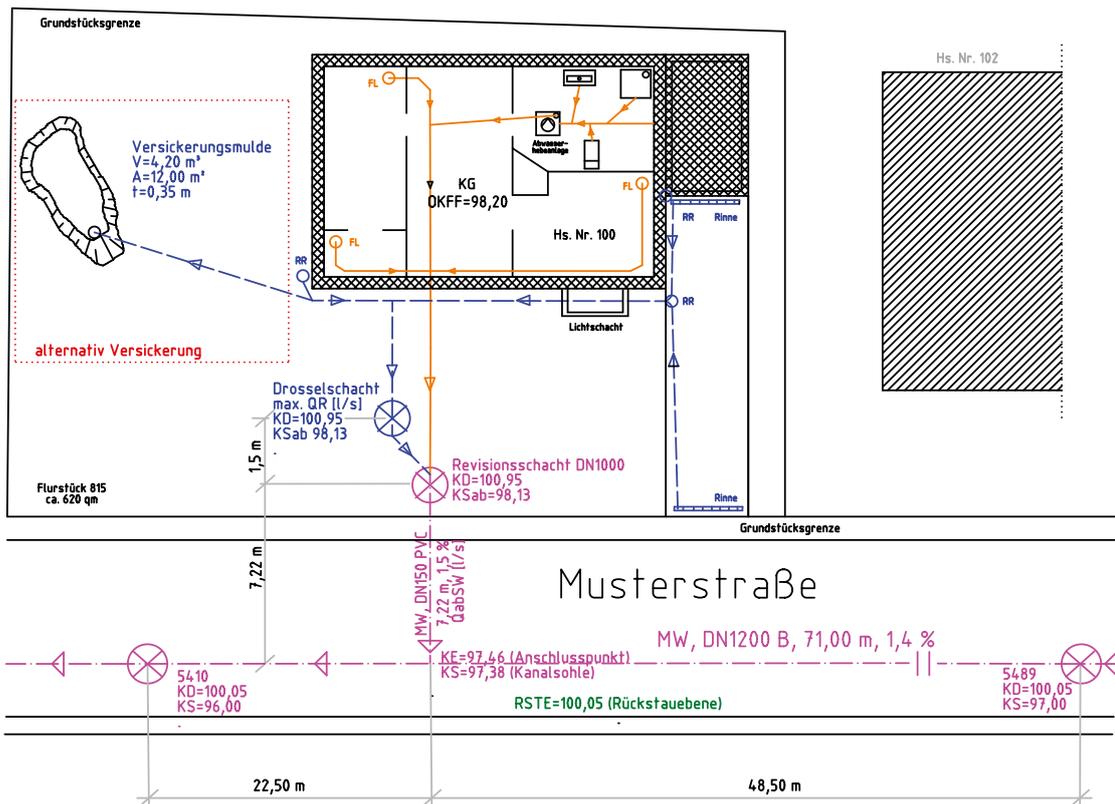
i. d. R. M 1:100



städt. Kanalisation: MW-Kanal
alternativ: RW-Versickerung

Entwässerungsgrundriss

i. d. R. M 1:100





Muster 9

Muldenversickerung nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Bodenart	Durchlässigkeit	k_f -Wert
Steingeröll	sehr stark durchlässig	$>10 = 10$
Grobkies	sehr stark durchlässig	$1 \text{ bis } 10^{-2} = 1-0,01$
Fein-/Mittelkies	stark durchlässig	$10^{-2} \text{ bis } 10^{-3} = 0,01-0,001$
sandiger Kies	stark durchlässig	$10^{-2} \text{ bis } 10^{-4} = 0,01-0,0001$
Grobsand	stark durchlässig	$10^{-2} \text{ bis } 10^{-4} = 0,01-0,0001$
Mittelsand	durchlässig	$10^{-4} = 0,0001$
Feinsand	durchlässig	$10^{-4} \text{ bis } 10^{-5} = 0,0001 - 0,00001$
schluffiger Sand	schwach durchlässig	$10^{-4} \text{ bis } 10^{-7} = 0,0001-0,0000001$
Schluff	schwach durchlässig	$10^{-5} \text{ bis } 10^{-8} = 0,00001-0,00000001$
toniger Schluff	sehr schwach durchlässig	$10^{-6} \text{ bis } 10^{-10} = 0,000001-0,0000000001$
schluffiger Ton, Ton	sehr schwach durchlässig	$10^{-9} \text{ bis } 10^{-11} = 0,000000001-0,00000000001$

Eingabe			
undurchlässige Fläche	A_U		m^2
empfohlene Fläche	A_S		m^2
Durchlässigkeitswert	k_f -Wert		m/s
Sicherheitszuschlag:	f_z	1,15	–
Wiederkehrzeit	T	5	a

Berechnung Muldenversickerung

$$V = [(A_U + A_S) \cdot 10^{-7} \cdot r_{Dt} - A_S \cdot k_f / 2] \cdot D \cdot 60 \cdot f_z$$

Ausgabe			
Muldenvolumen	$V_M =$	m^3	maß. Regenereignis = $l/s \cdot ha$
Einstauhöhe	$z_M =$	cm	maß. Regendauer = min
Entleerungszeit	$t_E =$	h	für T = 5
Entleerungszeit	$t_E =$	h	für T = 1

Der Berechnung ist ein Plan mit Bewirtschaftungsflächen beizufügen.

- Die Grundstücksentwässerungsanlage ist so zu planen, herzustellen und zu betreiben, dass die oben errechnete Niederschlagswassermasse kontrolliert und schadlos zurückgehalten wird.
- Die Wassermassen müssen auf dem **eigenen** Grundstück zurückgehalten und eventuell zeitversetzt dem städt. Kanalsystem zugeführt werden.
- Auf die Mindestabstände zu Gebäuden und Grenzen wird an dieser Stelle hingewiesen.



Muster 9

Flächenversickerung

	Bodenart	Durchlässigkeit	k_f -Wert
geeigneter Bereich für Versickerung $10^{-3} - 10^{-6}$	Steingeröll	sehr stark durchlässig	$>10 = 10$
	Grobkies	sehr stark durchlässig	$1 \text{ bis } 10^{-2} = 1-0,01$
	Fein-/Mittelkies	stark durchlässig	$10^{-2} \text{ bis } 10^{-3} = 0,01-0,001$
	sandiger Kies	stark durchlässig	$10^{-2} \text{ bis } 10^{-4} = 0,01-0,0001$
	Grobsand	stark durchlässig	$10^{-2} \text{ bis } 10^{-4} = 0,01-0,0001$
	Mittelsand	durchlässig	$10^{-4} = 0,0001$
	Feinsand	durchlässig	$10^{-4} \text{ bis } 10^{-5} = 0,0001 - 0,00001$
	schluffiger Sand	schwach durchlässig	$10^{-4} \text{ bis } 10^{-7} = 0,0001-0,0000001$
	Schluff	schwach durchlässig	$10^{-5} \text{ bis } 10^{-8} = 0,00001-0,00000001$
	toniger Schluff	sehr schwach durchlässig	$10^{-6} \text{ bis } 10^{-10} = 0,000001-0,0000000001$
schluffiger Ton, Ton	sehr schwach durchlässig	$10^{-9} \text{ bis } 10^{-11} = 0,000000001-0,00000000001$	

Eingabe

undurchlässige Fläche	A_U		m^2
Durchlässigkeitswert	k_f -Wert		m/s
Regendauer:	D	10	min
Wiederkehrzeit	T	5	a

Berechnung Flächenversickerung

$$A_S = A_U / ((k_f \cdot 10^7 / 2 \cdot r_{10,5}) - 1)$$

Ausgabe

Fläche	$A_S =$		m^2
--------	---------	--	-------

Der Berechnung ist ein Plan mit Bewirtschaftungsflächen beizufügen.

- Die Grundstücksentwässerungsanlage ist so zu planen, herzustellen und zu betreiben, dass die oben errechnete Niederschlagswassermasse kontrolliert und schadlos zurückgehalten wird.
- Die Wassermassen müssen auf dem **eigenen** Grundstück zurück gehalten und eventuell zeitversetzt dem städt. Kanalsystem zugeführt werden.
- Auf die Mindestabstände zu Gebäuden und Grenzen wird an dieser Stelle hingewiesen.