

Anlage 13.8.3
Hydraulische Dimensionierung
Grundleitungen/Gebäude

Neue Einleitmengen zu EIU 600 / 1100 MA (Rebenstraße)

Emch+
Bergen

Projekt: rnv-Mannheim-Käfertal

1. Bemessungsregen

Ort: Mannheim-Käfertal
nach KOSTRA-DWD 2020 (Spalte 122, Zeile 173)

$r_{(5,5)} = 430,0 \text{ l/(s*ha)}$ (5-jähriges, 5-minütiges Regenereignis)
 $r_{(5,2)} = 336,7 \text{ l/(s*ha)}$ (2-jähriges, 5-minütiges Regenereignis)
 $r_{(5,100)} = 790,0 \text{ l/(s*ha)}$ (100-jähriges, 5-minütiges Regenereignis)

2. Berechnung Regenabfluss (nach DIN 1986 - 100):

2.1 Regenabfluss [l/s] für Dachflächen - Strang 1

Bemessung:

$$Q = (r_{(5,5)} / 10000) * C * A$$

$r_{(5,5)}$ = 5-jähriges, 5-minütiges Regenereignis

Q = Regenwasserabfluss in Liter/Sekunde

A = wirksame Fläche

C = Abflußbeiwert (nach DIN 1986-100 Tabelle 9)

Fläche	A [m²]	C	Q [l/s]	Qtot [l/s]	Auslastung	gewählte Leitung
Dachflächen Strang 1	1046					
A1.1	177	1,0	7,6		60%	DN 160
A1.2	205	1,0	8,8	16,4	71%	DN 200
A1.3	112	1,0	4,8	21,2	51%	DN 250
A1.4	130	1,0	5,6	26,8	64%	DN 250
A1.5	156	1,0	6,7	33,5	44%	DN 315
A1.6	266	1,0	11,4	45,0	59%	DN 315

→ **Q_r = 45,0 l/s**

Neue Einleitmengen zu EIU 600 / 1100 MA (Rebenstraße)

Emch+
Bergen

Projekt: rnv-Mannheim-Käfertal

1. Bemessungsregen

Ort: Mannheim-Käfertal
nach KOSTRA-DWD 2020 (Spalte 122, Zeile 173)

$r_{(5,5)} = 430,0 \text{ l/(s*ha)}$ (5-jähriges, 5-minütiges Regenereignis)
 $r_{(5,2)} = 336,7 \text{ l/(s*ha)}$ (2-jähriges, 5-minütiges Regenereignis)
 $r_{(5,100)} = 790,0 \text{ l/(s*ha)}$ (100-jähriges, 5-minütiges Regenereignis)

2. Berechnung Regenabfluss (nach DIN 1986 - 100):

2.1 Regenabfluss [l/s] für Dachflächen - Strang 2

Bemessung:

$$Q = (r_{(5,5)} / 10000) * C * A$$

$r_{(5,5)}$ = 5-jähriges, 5-minütiges Regenereignis

Q = Regenwasserabfluss in Liter/Sekunde

A = wirksame Fläche

C = Abflußbeiwert (nach DIN 1986-100 Tabelle 9)

Fläche	A [m²]	C	Q [l/s]	Qtot [l/s]	Auslastung	gewählte Leitung
Dachflächen Strang 2	663					
A2.1	80	1,0	3,4		52%	DN 125
A2.2	159	1,0	6,8	10,3	44%	DN 200
A2.3	170	1,0	7,3	17,6	42%	DN 250
A2.4	155	1,0	6,7	24,3	58%	DN 250
A2.5	99	1,0	4,3	28,5	68%	DN 250

→ $Q_r = 28,5 \text{ l/s}$

Bemessung Dachentwässerung Werkstatt, Dach 1:

Projekt: rnv-Mannheim-Käfertal

1. Bemessungsregen

Ort: Mannheim-Käfertal

nach KOSTRA-DWD 2020

(Spalte 122, Zeile 173)

$r_{(5,5)} = 430,0 \text{ l/(s*ha)}$ (5-jähriges, 5-minütiges Regenereignis)

$r_{(5,100)} = 790,0 \text{ l/(s*ha)}$ (100-jähriges, 5-minütiges Regenereignis)

2. Berechnung Regenabfluss (nach DIN 1986 - 100):

Bemessung:

$$Q = (r_{(5,5)} / 10000) * C_s * A$$

Q = Regenwasserabfluss in Liter/Sekunde

A = wirksame Fläche

C_s = Abflussbeiwert

Notentwässerung:

$$Q_{\text{Not}} = (r_{(5,100)} - r_{(5,5)}) * C * (A / 10000)$$

Q_{Not} = Mindestabflussvermögen Notentwässerung [l/s]

$r_{(5,100)}$ = 100-jähriges, 5-minütiges Regenereignis [l/(s*ha)]

$r_{(5,5)}$ = 5-jähriges, 5-minütiges Regenereignis [l/(s*ha)]

D = Regendauer

Fläche	A [m²]	C_s	Q [l/s]	Q_{Not} [l/s]
A1	415,14	0,50	8,93	7,47

$$\rightarrow Q_{\text{max.}} = 8,93 \quad 7,47$$

3. Dimensionierung Dacheinlauf:

aus Tabelle Hersteller: SitaStandard abgewinkelt

gewählte Nennweite: 100 mm

gewählte Überstauhöhe: 35 mm

Abflussmenge D_A : 6,3 l/s (Tabellenwert)

Anzahl D_A (n_{DA}): 2 Stück

Nachweis $Q_{\text{max.}} < Q_{DA} * n_{DA}$

$\rightarrow Q_{\text{max.}} = 8,93 \text{ l/s} < 12,60 \text{ l/s}$ **erfüllt**

Bemessung Dachentwässerung Werkstatt, Dach 1:

Projekt: rnv-Mannheim-Käfertal

4. Dimensionierung Fallrohr:

$Q_{r(5,5)} =$ 8,93 l/s

Nenndurchmesser: 125 mm

Füllungsgrad h/d_i : 0,7 nach Tabelle A.4, DIN 1986-100

Abflussmenge Q_F : 4,6 l/s Fallrohrverzug, Gefälle 0,5%

Anzahl D_A (n_{DA}): 2 Stück

Nachweis $Q_{\max.} < Q_F$

Abflussleistung: 8,93 l/s < 9,20 l/s **erfüllt**

5. Dimensionierung Notentwässerung:

$r_{(5,100)} =$ 790,0 l/(s*ha) (100-jähriges, 5-minütiges Regenereignis)

$Q_{\text{Not}} =$ 7,47 l/s

aus Tabelle Hersteller: SitaSteel Rechteckspeicher

gewählte Nennweite: 300 x 100 mm

gewählte Überstauhöhe: 80 mm

Abflussvermögen Q_w : 12,6 l/s (Tabellenwert)

Anzahl D_A (n_{DA}): 2 Stück

Nachweis $Q_w > Q_{\text{Not}}$

$\rightarrow Q_{\max. \text{ Not}} =$ 25,20 l/s > 7,47 l/s **erfüllt**

Bemessung Dachentwässerung Werkstatt, Dach 2:

Projekt: rnv-Mannheim-Käfertal

1. Bemessungsregen

Ort: Mannheim-Käfertal

nach KOSTRA-DWD 2020

(Spalte 122, Zeile 173)

$r_{(5,5)} = 430,0 \text{ l/(s*ha)}$ (5-jähriges, 5-minütiges Regenereignis)

$r_{(5,100)} = 790,0 \text{ l/(s*ha)}$ (100-jähriges, 5-minütiges Regenereignis)

2. Berechnung Regenabfluss (nach DIN 1986 - 100):

Bemessung:

$$Q = (r_{(5,5)} / 10000) * C_s * A$$

Q = Regenwasserabfluss in Liter/Sekunde

A = wirksame Fläche

C_s = Abflussbeiwert

Notentwässerung:

$$Q_{\text{Not}} = (r_{(5,100)} - r_{(5,5)}) * C * (A / 10000)$$

Q_{Not} = Mindestabflussvermögen Notentwässerung (l/s)

$r_{(5,100)}$ = 100-jähriges, 5-minütiges Regenereignis [l/(s*ha)]

$r_{(5,5)}$ = 5-jähriges, 5-minütiges Regenereignis [l/(s*ha)]

D = Regendauer

Fläche	A [m²]	C_s	Q [l/s]	Q_{Not} [l/s]
A2	1827,80	0,50	39,30	32,90

$$\rightarrow Q_{\text{max.}} = 39,30 \quad 32,90$$

3. Dimensionierung Dacheinlauf:

aus Tabelle Hersteller: SitaStandard abgewinkelt

gewählte Nennweite: 100 mm

gewählte Überstauhöhe: 35 mm

Abflussmenge D_A : 6,3 l/s (Tabellenwert)

Anzahl D_A (n_{DA}): 7 Stück

Nachweis $Q_{\text{max.}} < Q_{DA} * n_{DA}$

$\rightarrow Q_{\text{max.}} = 39,30 \text{ l/s} < 44,10 \text{ l/s}$ **erfüllt**

Bemessung Dachentwässerung Werkstatt, Dach 2:

Projekt: rnv-Mannheim-Käfertal

4. Dimensionierung Fallrohr:

$Q_{r(5,5)} =$ 39,30 l/s

Nenndurchmesser: 150 mm

Füllungsgrad h/d_i : 0,7 nach Tabelle A.4, DIN 1986-100

Abflussmenge Q_F : 9,0 l/s mit Fallrohrverzug, Gefälle 0,5%

Anzahl D_A (n_{DA}): 7 Stück

Nachweis $Q_{\max.} < Q_F$

Abflussleistung: 39,30 l/s < 63,00 l/s **erfüllt**

5. Dimensionierung Notentwässerung:

$r_{(5,100)} =$ 790,0 l/(s*ha) (100-jähriges, 5-minütiges Regenereignis)

$Q_{\text{Not}} =$ 32,90 l/s

aus Tabelle Hersteller: SitaSteel Rechteckspeicher

gewählte Nennweite: 500 x 100 mm

gewählte Überstauhöhe: 80 mm

Abflussvermögen Q_w : 21,1 l/s (Tabellenwert)

Anzahl D_A (n_{DA}): 5 Stück

Nachweis $Q_w > Q_{\text{Not}}$

$\rightarrow Q_{\max. \text{ Not}} =$ 105,50 l/s > 32,90 l/s **erfüllt**

Bemessung Dachentwässerung Werkstatt, Dach 3:

Projekt: rnv-Mannheim-Käfertal

1. Bemessungsregen

Ort: Mannheim-Käfertal
nach KOSTRA-DWD 2020

(Spalte 122, Zeile 173)

$r_{(5,5)} = 430,0 \text{ l/(s*ha)}$ (5-jähriges, 5-minütiges Regenereignis)
 $r_{(5,100)} = 790,0 \text{ l/(s*ha)}$ (100-jähriges, 5-minütiges Regenereignis)

2. Berechnung Regenabfluss (nach DIN 1986 - 100):

Bemessung:

$$Q = (r_{(5,5)} / 10000) * C_s * A$$

Q = Regenwasserabfluss in Liter/Sekunde

A = wirksame Fläche

C_s = Abflussbeiwert

Notentwässerung:

$$Q_{\text{Not}} = (r_{(5,100)} - r_{(5,5)}) * C * (A / 10000)$$

Q_{Not} = Mindestabflussvermögen Notentwässerung (l/s)

$r_{(5,100)}$ = 100-jähriges, 5-minütiges Regenereignis [l/(s*ha)]

$r_{(5,5)}$ = 5-jähriges, 5-minütiges Regenereignis [l/(s*ha)]

D = Regendauer

Fläche	A [m²]	C _s	Q [l/s]	Q _{Not} [l/s]
A3	363,60	0,50	7,82	6,54

$$\rightarrow Q_{\text{max.}} = 7,82 \quad 6,54$$

3. Dimensionierung Dacheinlauf:

aus Tabelle Hersteller: SitaStandard abgewinkelt

gewählte Nennweite: 100 mm

gewählte Überstauhöhe: 35 mm

Abflussmenge D_A: 6,3 l/s (Tabellenwert)

Anzahl D_A (n_{DA}): 2 Stück

Nachweis $Q_{\text{max.}} < Q_{\text{DA}} * n_{\text{DA}}$

$\rightarrow Q_{\text{max.}} = 7,82 \text{ l/s} < 12,60 \text{ l/s}$ **erfüllt**

Bemessung Dachentwässerung Werkstatt, Dach 3:

Projekt: rnv-Mannheim-Käfertal

4. Dimensionierung Fallrohr:

$Q_{r(5,5)} =$ 7,82 l/s

Nenndurchmesser: 125 mm

Füllungsgrad h/d_i : 0,7 nach Tabelle A.4, DIN 1986-100

Abflussmenge Q_F : 4,6 l/s mit Fallrohrverzug, Gefälle 0,5%

Anzahl D_A (n_{DA}): 2 Stück

Nachweis $Q_{\max.} < Q_F$

Abflussleistung: 7,82 l/s < 9,20 l/s **erfüllt**

5. Dimensionierung Notentwässerung:

$r_{(5,100)} =$ 790,0 l/(s*ha) (100-jähriges, 5-minütiges Regenereignis)

$Q_{\text{Not}} =$ 6,54 l/s

aus Tabelle Hersteller: SitaSteel Rechteckspeicher

gewählte Nennweite: 300 x 100 mm

gewählte Überstauhöhe: 80 mm

Abflussvermögen Q_w : 12,6 l/s (Tabellenwert)

Anzahl D_A (n_{DA}): 2 Stück

Nachweis $Q_w > Q_{\text{Not}}$

→ $Q_{\max. \text{ Not}} =$ 25,20 l/s > 6,54 l/s **erfüllt**

Neue Einleitmengen Schmutzwasser - Abstellhalle

Projekt: rnv-Mannheim-Käfertal

Emch+
Bergner

1. Bemessung Einleitmengen

1.1 Einleitmenge Entwässerungskasten

maximales Schleppwasser : 1.000 Liter Angabe vom AG
Angabe in Stunden = 2 Stunden = 7.200 s

Q (Entwässerungskasten) = Schleppwasser / Dauer

$$Q (E.K) = 1.000 \text{ l} : 7.200 \text{ s} \approx \mathbf{0,14 \text{ l/s}}$$

1.2 Einleitmenge Waschbecken

Q (Waschbecken) = $K \cdot \sqrt{\sum DU}$ K = 0,5 DU (Waschbecken) = 0,5

$$Q (W.B) = 0,5 \cdot \sqrt{0,5} \approx \mathbf{0,35 \text{ l/s}}$$

2. Berechnung Einleitmengen Schmutzwasser

2.1 Einleitmenge Strang 1:

11 x Entwässerungskästen + W.B (AG 4) + W.B 1.1 + W.B (AG 1) :

$$Q_{SW1} = 11 \times Q(E.K) + 3 \times Q(W.B) = \mathbf{2,59 \text{ l/s}}$$

gewählte Leitung: **DN/OD 160**

2.2 Einleitmenge Strang 2:

12 x Entwässerungskästen :

$$Q_{SW2} = 12 \times Q(E.K) = \mathbf{1,67 \text{ l/s}}$$

gewählte Leitung: **DN/OD 160**

2.3 Einleitmenge Strang 3:

12 x Entwässerungskästen :

$$Q_{SW3} = 12 \times Q(E.K) = \mathbf{1,67 \text{ l/s}}$$

gewählte Leitung: **DN/OD 160**

2.4 Einleitmenge Strang 4:

9 x Entwässerungskästen :

$$Q_{SW4} = 9 \times Q(E.K) = \mathbf{1,25 \text{ l/s}}$$

gewählte Leitung: **DN/OD 160**

2.5 Einleitmenge Strang 5:

4 x Entwässerungskästen + W.B (AG 5) + SW Strang 4 :

$$Q_{SW5} = 4 \times Q(E.K) + Q(W.B) + Q_{SW4} = \mathbf{2,16 \text{ l/s}}$$

gewählte Leitung: **DN/OD 160**

Projekt: rnv-Mannheim-Käfertal

1. Bemessung Einleitmenge Bodenablauf

$$Q \text{ (Bodenablauf)} = K \cdot \sqrt{\sum DU} \quad K = 0,5 \quad DU \text{ (Bodenablauf, DN100)} = 2$$
$$Q \text{ (BA)} = 0,5 \cdot \sqrt{2} \approx 0,71 \text{ l/s}$$

2. Berechnung Einleitmengen Schmutzwasser über Gleis

2.1 Einleitmenge Gleis 51:

$$6 \text{ x Bodenablauf :} \quad n = 6 \quad \sum DU_{BA} = n \times DU_{BA} = 12$$
$$Q_{\text{Gleis 51}} = 0,5 \times \sqrt{\sum DU_{BA}} = 1,73 \text{ l/s}$$

2.2 Einleitmenge Gleis 52:

$$6 \text{ x Bodenablauf :} \quad n = 6 \quad \sum DU_{BA} = n \times DU_{BA} = 12$$
$$Q_{\text{Gleis 52}} = 0,5 \times \sqrt{\sum DU_{BA}} = 1,73 \text{ l/s}$$

2.3 Einleitmenge Gleis 53:

$$6 \text{ x Bodenablauf :} \quad n = 6 \quad \sum DU_{BA} = n \times DU_{BA} = 12$$
$$Q_{\text{Gleis 53}} = 0,5 \times \sqrt{\sum DU_{BA}} = 1,73 \text{ l/s}$$

2.4 Einleitmenge Gleis 54:

$$5 \text{ x Bodenablauf :} \quad n = 5 \quad \sum DU_{BA} = n \times DU_{BA} = 10$$
$$Q_{\text{Gleis 54}} = 0,5 \times \sqrt{\sum DU_{BA}} = 1,58 \text{ l/s}$$

3. Zusammenstellung Einleitmengen

Einleitpunkt (öffentliches Kanalnetz)	Einleitmenge Schmutzwasser (Gleise)
65860188	6,78 l/s

4. maximale Einstauhöhe kurzes Gleis

maximales Schleppwasser **V** : 1.000 Liter Angabe von AG

maximale Schmutzwassermenge : **1,58 l/s** = $Q_{\text{Gleis 54}}$

Entleerungszeit **t** = $1.000 \text{ l} / Q_{\text{Gleis 54}}$ = 632,46 s = **10,54 min**

Länge **L** kurzes Gleis : 45,00 m

Breite **b** kurzes Gleis: 1,00 m

maximale Einstauhöhe **H** = $V / (L \times b) \approx 0,02 \text{ m}$ = **2,22 cm**

Projekt: rnv-Mannheim-Käfertal

1 Bemessungsregen

Ort: Mannheim-Käfertal

Dach: $r_{(5,100)} = 790,0 \text{ l/(s*ha)}$ (100-jähriges, 5-minütiges Regenereignis)

Dach: $r_{(5,5)} = 430,0 \text{ l/(s*ha)}$ (5-jähriges, 5-minütiges Regenereignis)

2 Berechnung Regenabfluss (nach DIN 1986 - 100:2016-12)

Regenabfluss [l/s] für Dachflächen

Bemessung:

$$Q_{r(100)} = r_{(5,100)} * C * (A / 10000)$$

$$Q_{r(5)} = r_{(5,5)} * C * (A / 10000)$$

$r_{(5,100)}$ = 100-jähriges, 5-minütiges Regenereignis

$r_{(5,5)}$ = 5-jähriges, 5-minütiges Regenereignis

Q = Regenwasserabfluss in Liter/Sekunde

A = wirksame Fläche

C = Abflussbeiwert (nach DIN 1986-100:2016-12, Tabelle 9)

Hallendach	A [m²]	C _s	Q [l/s]
Hallendach 1	415,1	0,5	16,4
Hallendach 2 und 3	2191,4	0,5	86,6
Hallendach (100-jähriges Ereignis)	→ $Q_{r(100)} =$		103,0 l/s
Hallendach (5-jähriges Ereignis)	→ $Q_{r(5)} =$		56,0 l/s
Notüberlauf Dach	→ $Q_{r(100)-r(5)} =$		46,9 l/s
Einleitung in Rigole 2	→ $Q_{r(\text{Dach})} =$		56,0 l/s

3 Berechnung Schmutzwasseranfall

Abflusskennzahl k gewählt nach DIN 1986/100:2016-12, Tabelle 4

K = 0,5

Anschlusswerte DU in l/s gewählt nach DIN 1986/100:2016-12, Tabelle 6

Schmutzwasser Bodenabläufe	DU(BA)	n	Q [l/s]
Gleis 51 6 x BA	2,0	6,0	1,73
Gleis 52 6 x BA	2,0	6,0	1,73
Gleis 53 6 x BA	2,0	6,0	1,73
Gleis 54 5 x BA	2,0	5,0	1,58
Bodenabläufe über Strang SW 3	→ $Q_{s(BA)} =$		8,2 l/s

Berechnung Abwassernetz - Betriebswerkstatt

Emch+
Bergner

Projekt: rnv-Mannheim-Käfertal

Schmutzwasser Waschbecken	DU(W.B)	n	Q [l/s]
W.B 4.1	0,5	1,0	0,35
W.B 4.2	0,5	1,0	0,35

Waschbecken über Strang SW 4	→ $Q_{s(W.B)}$ =	0,5 l/s
------------------------------	------------------	---------

Gesamteinleitmenge Schmutzwasser in Hebeanlage	$Q_{s,tot}$ =	8,7 l/s
--	---------------	---------

4 Zusammenstellung Einleitmengen

- Die Angabe der Einleitmengen entspricht der ungedrosselten Summen der jeweiligen Einleitmengen.
- Die Einleitobergrenze liegt bei 30 l/s.

Einleitpunkt in öffentliches Bestandskanalnetz	Einleitmenge über Hebeanlage
65860188	8,7 l/s

Bemessung Kanaldimensionen - Betriebswerkstatt

Regenwasser



Projekt: rnv-Mannheim-Käfertal

Fläche Nr. Kanal Nr.	Haltung		Kanallänge		Fläche	Abflussbeiwert	Bemerkung	Regenspende	Regenwasserabfluss		gewählter Rohr- querschnitt	Sohlen- gefälle Is [‰]	volle Füllung		Auslastung
	von Schacht oben	bis Schacht unten	einzel [m]	Summe [m]	A [m²]	C _s [-]		Grund r _(5,2) Dach r _(5,5) [l/(s*ha)]	einzel Q _r [l/s]	Summe S Q _r [l/s]	DN/OD		max. Q [l/s]	max. v [m/s]	
Strang RW 1 (Entwässerung Dach 2 und Dach 3)															
Sammelleitung	DA 2.1	DA 2.2		11,4						4,4	160	5,0	12,78	0,72	35%
A2.1	DA 2.1		11,4		206	0,5		430,0	4,4		160	5,0	12,78	0,72	0%
Sammelleitung	DA 2.2	DA 2.3		11,4					7,7	12,2	200	5,0	23,07	0,83	53%
A2.2	DA 2.2		11,4		270	0,5		430,0	5,8		160	5,0	12,78	0,83	45%
A3.1	DA 3.1				90	0,5		430,0	1,9		125	5,0	6,60	0,61	29%
Sammelleitung	DA 2.3	DA 2.4		11,4					7,8	19,9	250	5,0	41,70	0,96	48%
A2.3	DA 2.3		11,4		270	0,5		430,0	5,8		160	5,0	12,78	0,72	45%
A3.2	DA 3.2				91	0,5		430,0	2,0		125	5,0	6,60	0,61	30%
Sammelleitung	DA 2.4	DA 2.5		11,4					5,8	25,7	250	5,0	41,70	0,96	62%
A2.4	DA 2.4		11,4		270	0,5		430,0	5,8		160	5,0	12,78	0,72	45%
Sammelleitung	DA 2.5	RD2.5RR01		25,9					21,4	47,1	315	5,0	76,80	1,12	61%
A2.5	DA 2.5	DA 2.6	12,4		270	0,5		430,0	5,8		160	5,0	12,78	0,72	45%
A3.3	DA 3.3				91	0,5		430,0	2,0		125	5,0	6,60	0,61	30%
A2.6	DA 2.6	DA2.7	10,4		270	0,5		430,0	5,8		160	5,0	12,78	0,72	45%
A3.4	DA 3.4				90	0,5		430,0	1,9		125	5,0	6,60	0,61	29%
A2.7	DA 2.7	RD2.5RR01	3,1		274	0,5		430,0	5,9		160	5,0	12,78	0,72	46%
Haltung	RD2.5RR01	RD2.5	7,4	7,4			mit Fallrohr DN/OD 315			47,1	315	5,0	76,80	1,12	61%

Wechsel des Leitungsquerschnittes nach 75 % Auslastung

Rauheitsmaß k_b Bemessungsgrundlage: k=0,5 für alle Rohrleitungen

- k_b = 0,50 mm für Kunststoffrohre
- k_b = 0,75 mm für Stahl oder Steinzeugrohre
- k_b = 1,50 mm für Betonrohre

Quelle: > WAVIN Tiefbau, techn. Handbuch, Hydraulik KG2000
> Tabelle A-5 DIN 1986-100:2016-12
C = Abflussbeiwert (nach DIN 1986-100:2016-12, Tabelle 9)



Projekt: rnv-Mannheim-Käfertal

Fläche Nr. Kanal Nr.	Haltung		Kanallänge		Bemerkung	Schmutzwasserabfluss		gewählter Rohr- querschnitt DN/OD	Sohlen- gefälle Is [‰]	volle Füllung		Auslastung
	von Schacht oben	bis Schacht unten	einzel [m]	Summe [m]		einzel Q _s [l/s]	Summe S Q _s [l/s]			max. Q [l/s]	max. v [m/s]	
Stränge SW 1, SW 2, SW 3 und SW 4 bis Hebeanlage												
Strang SW 1												
BA 1.1	BA 1.1	SW 1	16,8				1,00	160	10,0	18,20	1,03	5%
	BA 1.1					0,71		160	10,0	18,20	1,03	4%
	BA 1.2					0,71		160	10,0	18,20	1,03	4%
SW 1	SW 1	SW 2	42,3				1,58	160	10,0	18,20	1,03	9%
	BA 1.3					0,71		160	10,0	18,20	1,03	4%
	BA 1.4					0,71		160	10,0	18,20	1,03	4%
	BA 1.5					0,71		160	10,0	18,20	1,03	4%
	BA 1.6					0,71		160	10,0	18,20	1,03	4%
	BA 1.7					0,71		160	10,0	18,20	1,03	4%
Strang SW 2												
BA 2.1	BA 2.1	SW 2	41,5				1,41	160	10,0	18,20	1,03	8%
	BA 2.1					0,71		160	10,0	18,20	1,03	4%
	BA 2.2					0,71		160	10,0	18,20	1,03	4%
	BA 2.3					0,71		160	10,0	18,20	1,03	4%
	BA 2.4					0,71		160	10,0	18,20	1,03	4%
Strang SW 2 zu SW 3												
SW 2	SW 2	SW 3	12,0				1,00	160	10,0	18,20	1,03	5%
	BA 2.5					0,71		160	10,0	18,20	1,03	4%
	BA 2.6					0,71		160	10,0	18,20	1,03	4%
Strang SW 3												
BA 3.1	BA 3.1	SW 3	40,0				2,00	160	10,0	18,20	1,03	11%
	BA 3.1					0,71		160	10,0	18,20	1,03	4%
	BA 3.2					0,71		160	10,0	18,20	1,03	4%
	BA 3.3					0,71		160	10,0	18,20	1,03	4%
	BA 3.4					0,71		160	10,0	18,20	1,03	4%
	BA 3.5					0,71		160	10,0	18,20	1,03	4%
	BA 3.6					0,71		160	10,0	18,20	1,03	4%
	BA 3.7					0,71		160	10,0	18,20	1,03	4%
	BA 3.8					0,71		160	10,0	18,20	1,03	4%
BA 3.9	BA 3.9	Hebeanlage	20,0				1,22	160	10,0	18,20	1,03	7%
	BA 3.9					0,71		160	10,0	18,20	1,03	4%
	BA 3.10					0,71		160	10,0	18,20	1,03	4%
	BA 3.11					0,71		160	10,0	18,20	1,03	4%
SW 3	SW 3	Hebeanlage	20,0				8,22	160	10,0	18,20	1,03	45%
Strang SW 1	BA 1.1	SW 2		59,1		2,58		160	10,0	18,20	1,03	14%
Strang SW 2	SW 2	SW 3		53,5		2,41		160	10,0	18,20	1,03	13%
Strang SW 4												
W.B 4.1	W.B 4.1	SW 4	49,0				0,50	160	10,0	18,20	1,03	3%
	W.B 4.1				Waschbecken	0,35		160	10,0	18,20	1,03	2%
	W.B 4.2				Waschbecken	0,35		160	10,0	18,20	1,03	2%
SW 4	SW 4	Hebeanlage	24,0				0,50	160	10,0	18,20	1,03	3%
Wechsel des Leitungsquerschnittes nach 75 % Auslastung												

Rauheitsmaß k_s Bemessungsgrundlage: k=0,5 für alle Rohrleitungen

k_s = 0,50 mm für Kunststoffrohre
k_s = 0,75 mm für Stahl oder Steinzeugrohre
k_s = 1,50 mm für Betonrohre

Quelle: > WAVIN Tiefbau, techn. Handbuch, Hydraulik KG2000
> Tabelle A-5 DIN 1986-100:2016-12
C = Abflussbeiwert (nach DIN 1986-100:2016-12, Tabelle 9)

Übersicht Einzugsflächen - Betriebswerkstatt

Anlage 1



Projekt: rnv-Mannheim-Käfertal

SCHMUTZWASSER

Kategorie	Dachfläche 1		Dachfläche 2		Dachfläche 3		Schmutzwasser Gebäude	
C _s	0,5		0,5		0,5		0,7	
64,8 l/s	r(5,100) = 790,0	16,4 l/s	r(5,100) = 790,0	72,2 l/s	r(5,100) = 790,0	14,4 l/s	SW 1 - SW 3	8,2 l/s
	r(5,5) = 430,0	8,9 l/s	r(5,5) = 430,0	39,3 l/s	r(5,5) = 430,0	7,8 l/s	SW 4	0,5 l/s
	Notüberlauf	7,5 l/s	Notüberlauf	32,9 l/s	Notüberlauf	6,5 l/s	Summe	8,7 l/s
2.607 m²	Summe	415 m²	Summe	1.828 m²	Summe	364 m²		
A1	415,1 m²	A2.1	205,6 m²	A3.1	90,4 m²			
Einzugsgebiet 6	415,1 m²	A2.2	269,6 m²	A3.2	91,4 m²			
		A2.3	269,6 m²	A3.3	91,4 m²			
		A2.4	269,6 m²	A3.4	90,4 m²			
		A2.5	269,6 m²	Einzugsgebiet 6	363,6 m²			
		A2.6	269,6 m²					
		A2.7	274,2 m²					
		Einzugsgebiet 6	1.827,8 m²					

Zusammenfassung aller Flächen

Summe Dachflächen	Dachfläche 1	8,9 l/s
	Dachfläche 2	39,3 l/s
	Dachfläche 3	7,8 l/s
		56,0 l/s
Summe Schmutzwasser	Gebäude (errechnet)	8,2 l/s
		8,7 l/s
Summe aller Flächen	64,8 l/s	

Projekt: rnv-Mannheim-Käfertal

Quelle: > WAVIN Tiefbau, techn. Handbuch, Hydraulik KG2000
> Tabelle A-5 DIN 1986-100:2016-12

KG2000-Rohre auf Füllungsgrad $h/d_i=1,0$ (Vollfüllung) bei Neigung 5‰

0,50%

DN/OD	110	= d_i / mm	4,70 l/s	0,56 m/s
DN/OD	125	= d_i / mm	6,60 l/s	0,61 m/s
DN/OD	160	= d_i / mm	12,78 l/s	0,72 m/s
DN/OD	200	= d_i / mm	23,07 l/s	0,83 m/s
DN/OD	250	= d_i / mm	41,70 l/s	0,96 m/s
DN/OD	315	= d_i / mm	76,80 l/s	1,12 m/s
DN/OD	400	= d_i / mm	144,25 l/s	1,30 m/s

KG2000-Rohre auf Füllungsgrad $h/d_i=1,0$ (Vollfüllung) bei Neigung 10‰

1,00%

DN/OD	110	= d_i / mm	6,70 l/s	0,80 m/s
DN/OD	125	= d_i / mm	9,42 l/s	0,87 m/s
DN/OD	160	= d_i / mm	18,20 l/s	1,03 m/s
DN/OD	200	= d_i / mm	32,82 l/s	1,19 m/s