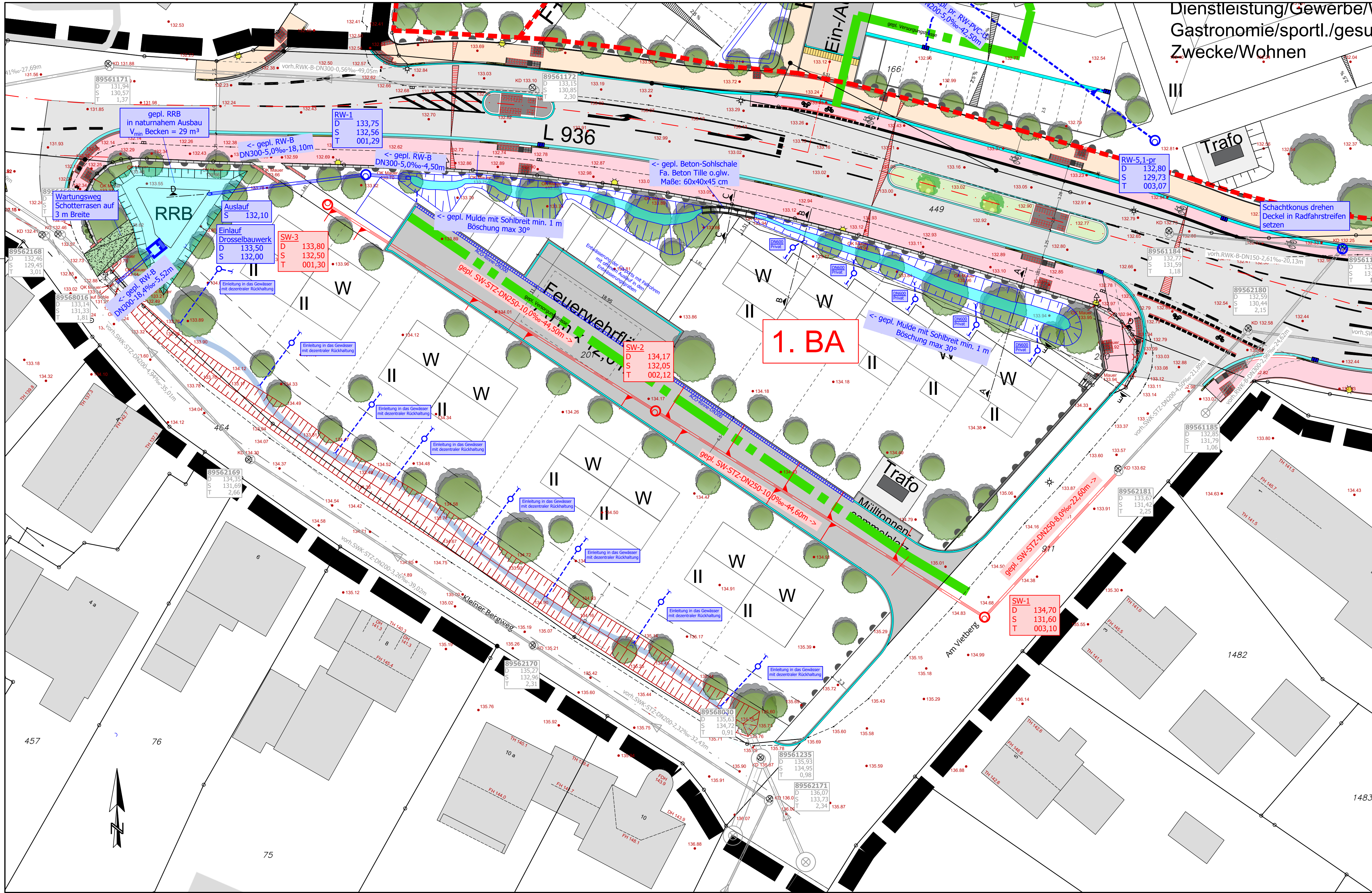




Dienstleistung/Gewerbe/
Gastronomie/sportl./gesu
Zwecke/Wohnen

LEGENDE / Zeichenerklärung

- Asphalt
- Parkfläche
- Gehweg (Pflaster)
- Geh-/Radweg (Pflaster)
- Angeleichung Asphalt

- Fahrbahnachse
- Maßangabe
- vorh. Geländehöhe
- Tiefbordstein
- Hochbordstein
- Rinne
- Fahrbahnquerneigung
- Straßenablauf

- Kanal entfällt
- gepl. Schmutzwasserkanal
- gepl. Regenwasserkanal
- gepl. Drainagekanal
- gepl. Mischwasserkanal
- vorh. Schmutzwasserkanal
- vorh. Regenwasserkanal

Von den vorgegebenen Schachtkoordinaten darf nur abgewichen werden wenn die Leitungen und Schächte im Straßenraum verbleiben und nicht andere Leitungsstrassen beeinträchtigen! Solche Veränderungen müssen grundsätzlich durch den AG genehmigt werden.

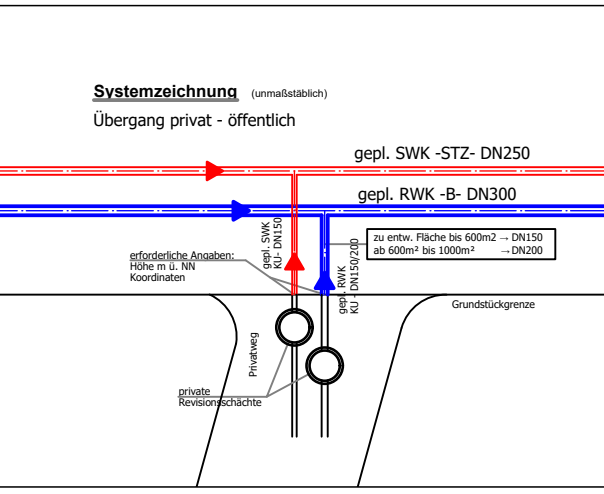
Wand -und Deckenstärken nach Statik

Grundstücksaufstellung nachrichtlich übernommen
gem. Bebauungsplan Nr. 19-25 "Pferdewiese"

der Nennweite		der Grabentiefe	
DN mm	Mindestbreite b in m	Grabentiefe t in m	Mindestbreite b in m
<225	OD + 0,40	<1,00	keine Vorgabe
>225 <350	OD + 0,50	>1,00 <1,75	0,80
>350 <700	OD + 0,70	>1,75 <4,00	0,90
>700 <1200	OD + 0,85	>4,00	1,00
>1200	OD + 1,00		

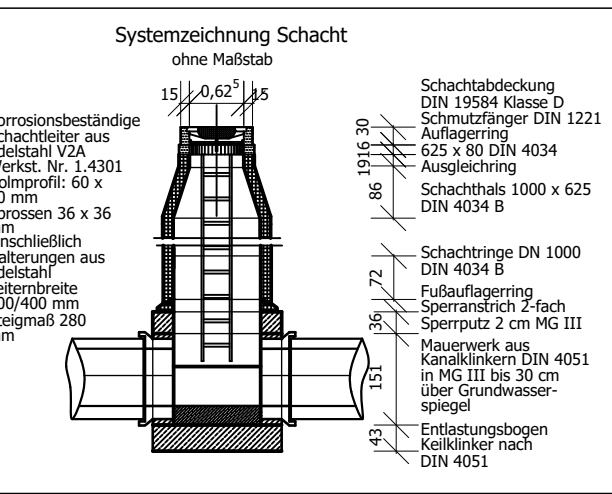
DN: Nennweite in mm / OD: Außendurchmesser in m

Bei den Angaben OD + x entspricht x/2 dem Mindestarbeitsraum zw. Rohr und Grabenwand bzw. Grabenverbau (Pölzung) Mindestarbeitsraum bei Bauwerken, z.B. Schächte 0,50m



Alle Maß- und Höhenangaben sind vom Unternehmer verantwortlich auf der Baustelle zu prüfen!
Unstimmigkeiten sind der Bauleitung rechtzeitig vor Bauausführung mitzuteilen und mit ihr zu klären.
Falls vorhanden sind die Zeichnungen aller anderen Spezialfirmen und Sonderfachingenieure auf Übereinstimmung mit dieser Zeichnung zu prüfen!
Außer dieser Zeichnung ist die Ausschreibung verbindlich. Vor Ausführung sind sämtliche Firmendetails dem Planer zur Freigabe vorzulegen.
Die durch Nichtbeachtung der v.g. Vorgaben entstandenen Baufehler werden auf Kosten der AN beseitigt.

Für die endgültigen Deckelhöhen der Kanalschächte sind die Vorgaben der Straßenplanung maßgebend!
Bei Bestellung der Schachtunterteile sind die Vorgaben bezüglich des Abstandes Deckel <-> 1. Leiter sowie der Verwendung von Ausgleichsringen (Zwischenausbau max. 1. Ausgleichsring) zu beachten!
Ggf. sind Sondermaße für den Höhenausgleich nötig!
Die Schachtdeckel sind 2 cm unter dem Niveau der Gradienten einzubauen.
Endgültiger Ausbau bei Herstellung der Pflasterdecke.
(Die im Plan angegebenen NHH-Deckelhöhen beziehen sich auf OK gepl. Gradienten)



H		
G		
F		
E		
D		
C		
B		
A	03.09.25	Gün
Index	Datum	gez.

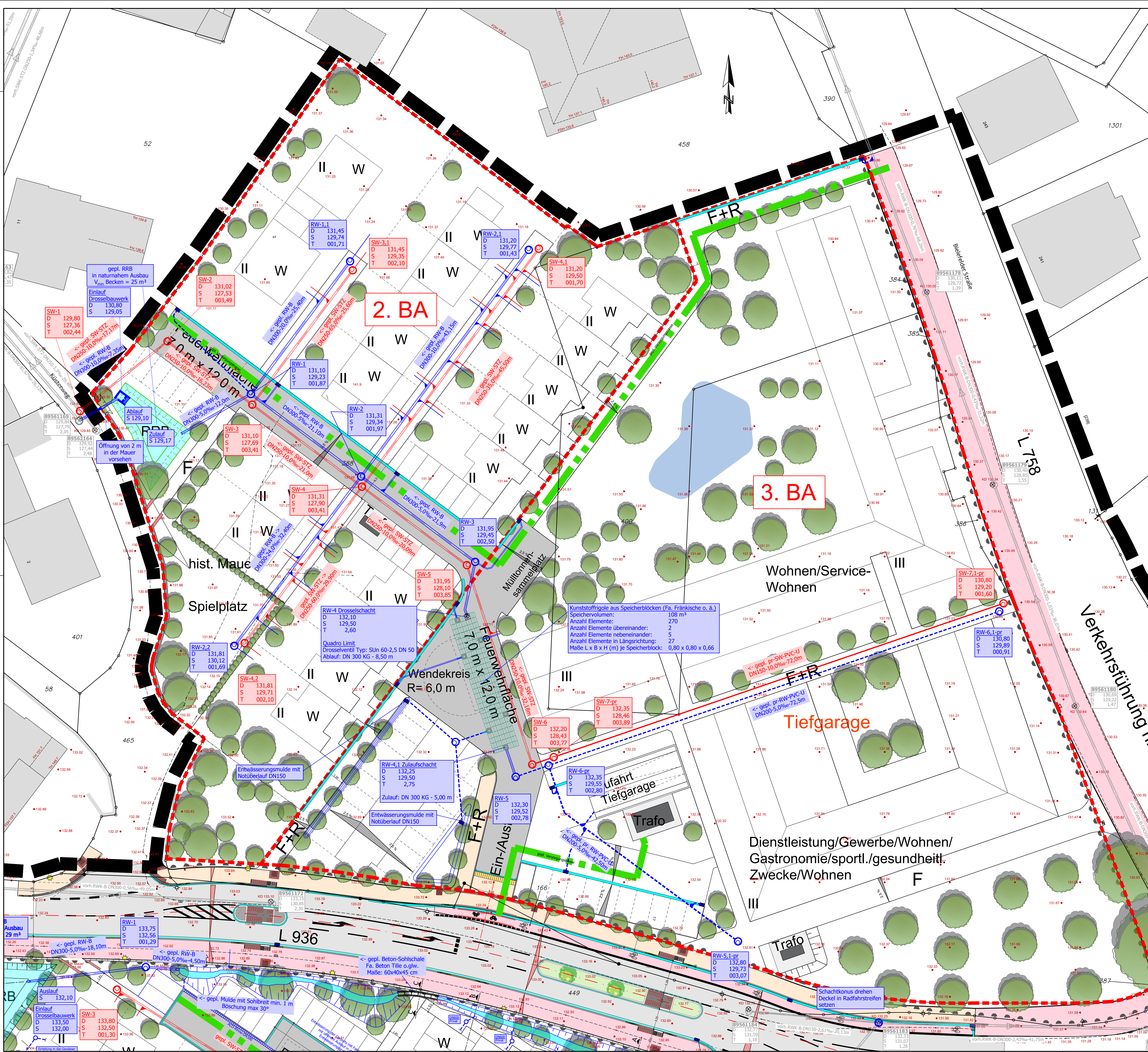
Bauherr: ImmoLoft HD GmbH
Auf dem Sande 46, 32791 Lage

Planverfasser: Gündüz + Kaiser Ingenieure GbR
Herforder Straße 285, 33609 Bielefeld

Stadt Detmold
-Fachbereich 5, Tiefbau u. Immobilienmanagement-

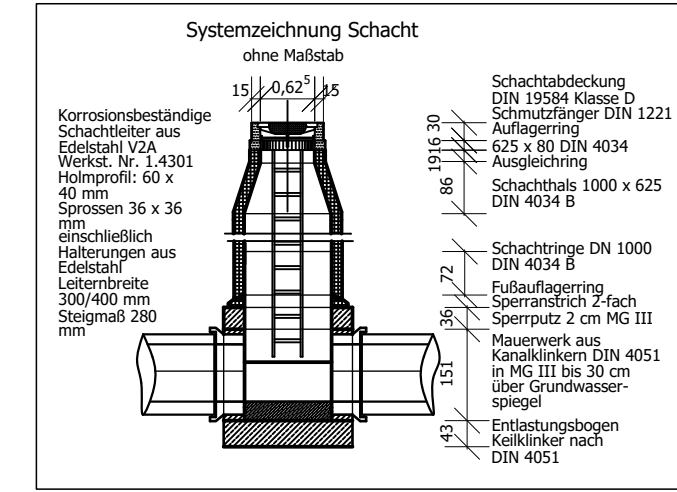
Darstellung: Lageplan Kanal Bauabschnitt 1

Planungsstufe: Ausführungssplanung Stand: 22.09.2025	Plan-Nr.: 1 v. 5 Anlage Plan-Nr.: -
Bezeichnung der Baumaßnahme: Erschließung "Pferdewiese" RWK/SWK B-Plan Nr. 19-25 "Pferdewiese" Detmold-Heidenoldendorf	Maßstab: M.d.L. 1:250 M.d.H. Bearb.: U. Kaiser / Gündüz Gez.: Gündüz Gepr.:



LEGENDE / Zeichenerklärung

- Asphalt
- Parkfläche
- Gehweg (Pflaster)
- Geh-/Radweg (Pflaster)
- Angleichung Asphalt
- Fahrbahnachse
- Maßangabe
- vorh. Geländehöhe
- Tiefbordstein
- Hochbordstein
- Rinne
- Fahrbahnquerneigung
- Straßenablauf
- Kanal entfällt
- gepl. Schmutzwasserkanal
- gepl. Regenwasserkanal
- gepl. Drainagekanal
- gepl. Mischwasserkanal
- vorh. Schmutzwasserkanal
- vorh. Regenwasserkanal



Alle Maß- und Höhenangaben sind vom Unternehmer verantwortlich auf der Baustelle zu prüfen!
Unstimmigkeiten sind der Bauleitung rechtzeitig vor Bauausführung mitzuteilen und mit ihr zu klären.
Falls vorhanden sind die Zeichnungen aller anderen Spezialfirmen und Sonderfachingenieure auf Übereinstimmung mit dieser Zeichnung zu prüfen!
Außer dieser Zeichnung ist die Ausschreibung verbindlich. Vor Ausführung sind sämtliche Firmendetails dem Planer zur Freigabe vorzulegen.
Die durch Nichtbeachtung der v.g. Vorgaben entstandenen Baufehler werden auf Kosten der AN beseitigt.

Für die endgültigen Deckelhöhen der Kanalschächte sind die Vorgaben der Straßenplanung maßgebend!
Bei Bestellung der Schachtunterteile sind die Vorgaben bezüglich des Abstandes Deckel <> 1. Leiter sowie der Verwendung von Ausgleichsringen (Zwischenausbau max. 1. Ausgleichsring) zu beachten!
Ggf. sind Sondermaße für den Höhenausgleich nötig!
Die Schachtdeckel sind 2 cm unter dem Niveau der Gradiente einzubauen.
Endgültiger Ausbau bei Herstellung der Pflasterdecke.
(Die im Plan angegebenen NW-Deckelhöhen beziehen sich auf OK gepl. Gradiente)

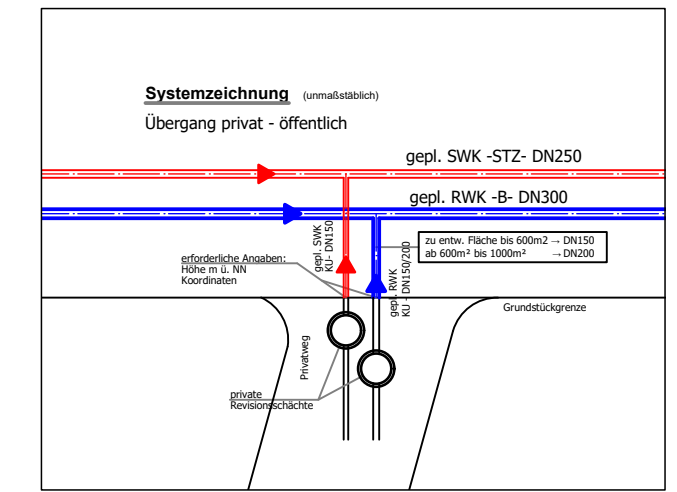
Von den vorgegebenen Schachtkoordinaten darf nur abgewichen werden wenn die Leitungen und Schächte im Straßenraum verbleiben und nicht andere Leitungsstrassen beeinträchtigen!
Solche Veränderungen müssen grundsätzlich durch den AG genehmigt werden.

Wand- und Deckenstärken nach Statik

Grundstücksaufstellung nachrichtlich übernommen gem. Bebauungsplan Nr. 19-25 "Pferdewiese"

der Nennweite	der Grabentiefe	
	Mindestbreite	Mindestbreite
DN mm	b in m	b in m
<225	OD + 0,40	<1,00
>225 <350	OD + 0,50	>1,00 <1,75
>350 <700	OD + 0,70	>1,75 <4,00
>700 <1200	OD + 0,85	>4,00
>1200	OD + 1,00	

DN: Nennweite in mm / OD: Außendurchmesser in mm
Bei den Angaben OD + x entspricht x/2 dem Mindestarbeitsraum zw. Rohr und Grabenwand bzw. Grabenverbau (Polzung)
Mindestarbeitsraum bei Bauwerken, z.B. Schächte 0,50m



H			
G			
F			
E			
D			
C			
B			
A	03.09.25	Gün	Schacht 89561183 (Hiddeser Str.) Umbau dargestellt
Index	Datum	gez.	Änderung

Bauherr: ImmoLoft HD GmbH
Auf dem Sande 46, 32791 Lage

Planverfasser: Gündüz + Kaiser Ingenieure GbR
Herforder Straße 285, 33609 Bielefeld

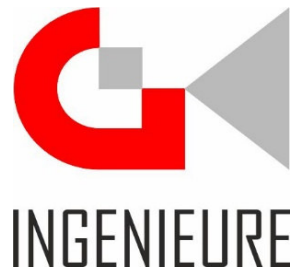
Stadt Detmold
-Fachbereich 5, Tiefbau u. Immobilienmanagement-

Darstellung: Lageplan Kanal Bauabschnitt 2+3

Planungsstufe: Ausführungssplanung
Stand: 22.09.2025

Bezeichnung der Baumaßnahme: Erschließung "Pferdewiese" RWK/SWK
B-Plan Nr. 19-25 "Pferdewiese" Detmold-Heidenoldendorf

Plan-Nr.: 1 v. 4
Anlage Plan-Nr.: -
B-Plan Nr.: -
Maßstab: M.d.L. 1:250
Bearb.: U. Kaiser / Gündüz
Gez.: Gündüz
Gepr.: -



Bemessung von Rückhalteräumen nach DWA-A 117

1. Bauabschnitt

Firma:

Gündüz + Kaiser Ingenieure GbR
Herforder Straße 285
33609 Bielefeld

Auftraggeber:

Immoloft HD GmbH
Auf dem Sande 46
32791 Lage

Projektbezeichnung:

B-Plan 19-25 "Pferdewiese"

Aufgestellt:**Ort:**

Bielefeld

Datum:

29.08.2025

Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.2.140 Lizenznummer: RWU0269

© 2025 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

Örtliche Regendaten zur Bemessung nach DWA-A 138-1

Datenherkunft	Regenspende
Datenherkunft / Niederschlagsstation	
Spalten-Nr. KOSTRA-DWD	123
Zeilen-Nr. KOSTRA-DWD	118
KOSTRA-Datenbasis	DWD-2020
Zuschlag	

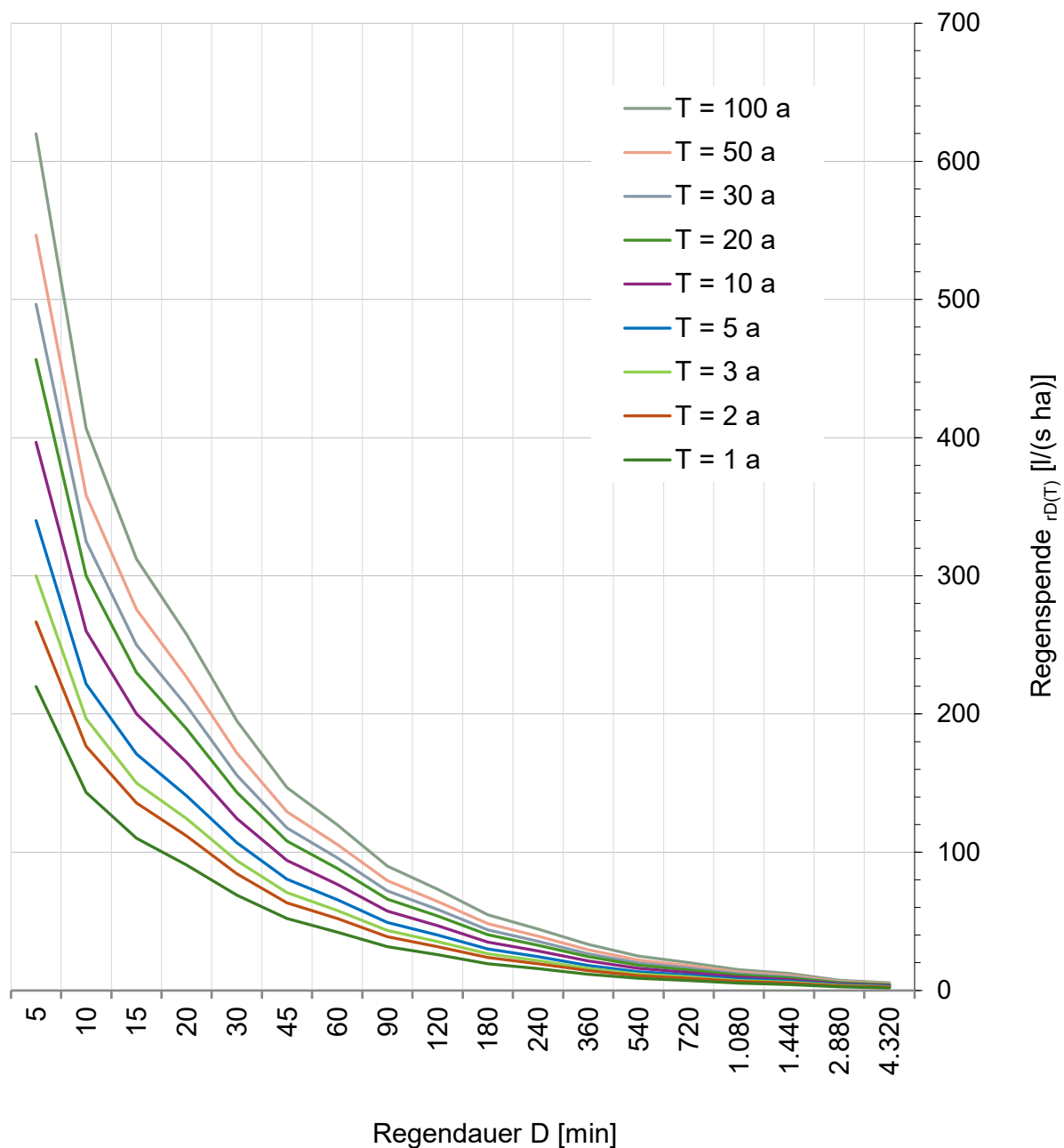
Regen- dauer D in [min]	Regenspende $r_{D(T)}$ [l/(s ha)] für Wiederkehrzeiten								
	1	2	3	5	10	20	30	50	100
5	220,0	266,7	300,0	340,0	396,7	456,7	496,7	546,7	620,0
10	143,3	176,7	196,7	221,7	260,0	300,0	325,0	358,3	406,7
15	110,0	135,6	150,0	171,1	200,0	230,0	250,0	275,6	312,2
20	90,8	111,7	124,2	140,8	165,0	189,2	205,8	226,7	257,5
30	68,9	84,4	93,9	106,7	124,4	143,3	155,6	171,7	195,0
45	51,9	63,3	70,7	80,4	94,1	108,1	117,4	129,3	146,7
60	42,2	51,9	57,8	65,6	76,7	88,3	95,8	105,6	119,7
90	31,7	38,9	43,3	49,1	57,4	66,1	71,9	79,3	89,8
120	25,8	31,7	35,3	40,0	46,8	53,9	58,5	64,4	73,2
180	19,3	23,7	26,4	29,9	35,0	40,3	43,7	48,2	54,7
240	15,7	19,2	21,5	24,3	28,5	32,7	35,6	39,2	44,4
360	11,7	14,4	16,0	18,1	21,3	24,4	26,5	29,3	33,2
540	8,8	10,7	11,9	13,5	15,9	18,2	19,8	21,9	24,8
720	7,1	8,7	9,7	11,0	12,9	14,8	16,1	17,8	20,1
1.080	5,3	6,5	7,2	8,2	9,6	11,1	12,0	13,2	15,0
1.440	4,3	5,3	5,9	6,7	7,8	9,0	9,8	10,8	12,2
2.880	2,6	3,2	3,6	4,0	4,7	5,4	5,9	6,5	7,4
4.320	1,9	2,4	2,7	3,0	3,5	4,1	4,4	4,9	5,5

Bemerkungen:

Örtliche Regendaten zur Bemessung nach DWA-A 138-1

Datenherkunft	Regenspende
Datenherkunft / Niederschlagsstation	
Spalten-Nr. KOSTRA-DWD	
Zeilen-Nr. KOSTRA-DWD	
KOSTRA-Datenbasis	DWD-2020
Zuschlag	

Regenspendenlinien



Abflusswirksame Flächen nach DWA-A 138-1 / DIN 1986-100

Nr.	Art der Befestigung mit Abflussbeiwerten C, die potenziell einen Abfluss zum Entwässerungssystem haben. (DWA A-138-1 Tabelle 9)	Teil- fläche A [m²]	C _s [-]	C _m [-]	Gewählt C _s C _m	AC [m²]
1 Wasserundurchlässige Flächen						
Dachflächen						
	Schrägdach: Metall, Glas, Schiefer, Faserzement		1,00	0,90	C _m	0
	Schrägdach: Ziegel, Abdichtungsbahnen	736	1,00	0,90	C _m	662
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Metall, Glas, Faserzement		1,00	0,90	C _m	0
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Abdichtungsbahnen		1,00	0,90	C _m	0
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Kiesschüttung		0,80	0,80	C _m	0
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung (> 5°)		0,70	0,40	C _m	0
	begrünte Dachflächen: Intensivbegrünung, ab 30 cm Aufbaudicke (≤ 5°)		0,20	0,10	C _m	0
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung, ab 10 cm Aufbaudicke (≤ 5°)		0,40	0,20	C _m	0
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung, unter 10 cm Aufbaudicke (≤ 5°)	150	0,50	0,30	C _m	45
Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)						
	Betonflächen		1,00	0,90	C _m	0
	Schwarzdecken (Asphalt)	606	1,00	0,90	C _m	545
	befestigte Flächen mit Fugendichtung, z. B. Pflaster mit Fugenverguss		1,00	0,80	C _m	0
	oberirdische Gleisanlage, feste Fahrbahn		1,00	0,90	C _m	0
Rampen						
	Neigung zum Gebäude, unabhängig von der Neigung und der Befestigungsart		1,00	1,00	C _m	0
2 Teildurchlässige und schwach ableitende Flächen						
Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)						
	Betonsteinpflaster, in Sand oder Schlacke verlegt, Flächen mit Platten	261	0,90	0,70	C _m	183
	Pflasterflächen, mit Fugenanteil > 15 % z. B. 10 cm × 10 cm und kleiner oder fester Kiesbelag		0,70	0,60	C _m	0
	wassergebundene Flächen		0,90	0,70	C _m	0
	lockerer Kiesbelag, Schotterrasen (z. B. Kinderspielplätze)		0,30	0,20	C _m	0
	Verbundsteine mit Sickerfugen, Sicker-/Drainsteine		0,40	0,25	C _m	0
	Rasengittersteine mit häufigen Verkehrsbelastungen (z. B. Parkplatz)		0,40	0,20	C _m	0
	Rasengittersteine ohne häufige Verkehrsbelastungen (z. B. Feuerwehrzufahrt)		0,20	0,10	C _m	0

Abflusswirksame Flächen nach DWA-A 138-1 / DIN 1986-100

Nr.	Art der Befestigung mit Abflussbeiwerten C, die potenziell einen Abfluss zum Entwässerungssystem haben. (DWA A-138-1 Tabelle 9)	Teil- fläche A [m ²]	C _s [-]	C _m [-]	Gewählt C _s / C _m	AC [m ²]
2 Teildurchlässige und schwach ableitende Flächen (Fortsetzung)						
Verkehrsflächen (Gleisanlagen)						
	Gleisanlage, Schotterbau mit durchlässigen Unterbau		0,20	0,10	C _m	0
	Gleisanlage, Schotterbau mit schwach durchlässigen Unterbau		0,60	0,40	C _m	0
Sportflächen mit Dränung						
	Kunststoff-Flächen, Kunststoffrasen		0,10	0,10	C _m	0
	Tennenflächen (Hart-, Asche(n)-, Schlackeplatz)		0,30	0,30	C _m	0
	Rasenflächen		0,10	0,10	C _m	0
3 Durchlässige Flächen						
Parkanlagen, Rasenflächen, Gärten						
	flaches Gelände	2.910	0,20	0,10	C _m	291
	steiles Gelände		0,30	0,20	C _m	0
	dauerhaft eingestaute Wasserflächen		1,00	1,00	C _m	0

Ergebnisgrößen

angeschlossene befestigte Fläche des Einzugsgebiets	A _{E,b,a}	m ²	4.663
Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller C _i)	C	-	0,37
Rechenwert für die Bemessung	AC	m ²	1.725
resultierender Spitzenabflussbeiwert	C _s	-	0,48
resultierender mittlerer Abflussbeiwert	C _m	-	0,37
Summe der Flächen außerhalb von Gebäuden	A _{FaG}	m ²	3.777
resultierender Spitzenabflussbeiwert außerhalb von Gebäuden	C _{s,FaG}	-	0,38
Summe Gebäudedachfläche	A _{Dach}	m ²	886
resultierender Spitzenabflussbeiwert Gebäudedachflächen	C _{s,Dach}	-	0,92
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Gebäudedachflächen	C _{m,Dach}	-	0,80

Bemerkungen:

Bemessung von Rückhalteräumen nach DWA-A 117

Gündüz + Kaiser Ingenieure GbR
Herforder Straße 285

Auftraggeber:

Immoloft HD GmbH
Auf dem Sande 46

Rückhalteraum:

$$Q_{Dr} = 4.663 \text{ m}^2 \cdot 10 \text{ l/(s*ha)} / 10.000 = \text{l/s}$$

$$V_{s,u} = (r_{D,n} - q_{Dr,R,u}) \cdot (D - D_{RÜB}) \cdot f_Z \cdot f_A \cdot 0,06$$

$$\text{mit } q_{Dr,R,u} = (Q_{Dr} + Q_{Dr,RÜB} - Q_{T,d,aM}) / A_u / 10.000$$

Eingabedaten:

Einzugsgebietsfläche	$A_{E,b,a}$	m^2	4.663
mittlerer Abflussbeiwert	C_m	-	0,37
undurchlässige Fläche	A_u	m^2	1.725
vorgelagertes Volumen RÜB	$V_{RÜB}$	m^3	
vorgegebener Drosselabfluss RÜB	$Q_{Dr,RÜB}$	l/s	
Trockenwetterabfluss	$Q_{T,d,aM}$	l/s	
Drosselabfluss	Q_{Dr}	l/s	4,7
Drosselabflussspende bezogen auf A_u	$q_{Dr,R,u}$	l/(s*ha)	27,0
gewählte Länge der Sohlfläche (Rechteckbecken)	L_s	m	6,0
gewählte Breite der Sohlfläche (Rechteckbecken)	b_s	m	10,0
gewählte max. Einstauhöhe (Rechteckbecken)	z	m	1,5
gewählte Böschungsneigung (Rechteckbecken)	1:m	-	
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor	f_Z	-	1,15
Fließzeit zur Berechnung des Abminderungsfaktors	t_f	min	
Abminderungsfaktor	f_A	-	1,000

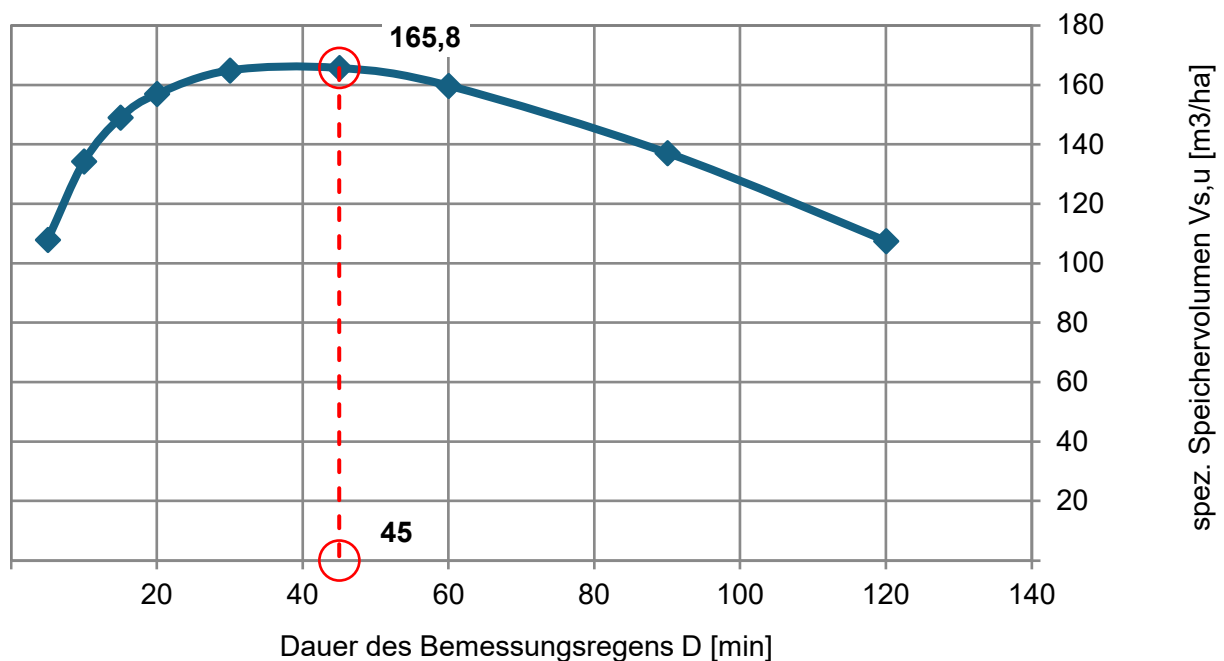
Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	45
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$	l/(s*ha)	80,4
erforderliches spez. Speichervolumen	$V_{s,u}$	m^3/ha	166
erforderliches Speichervolumen	V_{erf}	m^3	28,6
vorhandenes Speichervolumen	V_{RRR}	m^3	90
Beckenlänge an Böschungsoberkante	L_o	m	6,0
Beckenbreite an Böschungsoberkante	b_o	m	10,0
Beckenoberfläche an Böschungsoberkante	A_{RRR}	m^2	60,0
Entleerungszeit	t_E	h	5,4

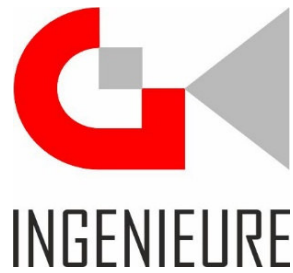
Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.2.140 Lizenznummer: RWU0269
© 2025 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

Bemessung von Rückhalteräumen nach DWA-A 117

örtliche Regendaten:		Fülldauer RÜB	Berechnung
D [min]	$r_{(D,n)}$ [l/(s*ha)]	$D_{RÜB}$ [min]	$V_{s,u}$ [m³/ha]
5	340,0	0,0	108,0
10	221,7	0,0	134,3
15	171,1	0,0	149,1
20	140,8	0,0	157,0
30	106,7	0,0	165,0
45	80,4	0,0	165,8
60	65,6	0,0	159,8
90	49,1	0,0	137,2
120	40,0	0,0	107,6
180	29,9	0,0	35,9
240	24,3	0,0	0,0
360	18,1	0,0	0,0
540	13,5	0,0	0,0
720	11,0	0,0	0,0
1.080	8,2	0,0	0,0
1.440	6,7	0,0	0,0
2.880	4,0	0,0	0,0
4.320	3,0	0,0	0,0



Bemerkungen:



Bemessung von Rückhalteräumen nach DWA-A 117

2. Bauabschnitt

Firma:

Gündüz + Kaiser Ingenieure GbR
Herforder Straße 285
33609 Bielefeld

Auftraggeber:

Immoloft HD GmbH
Auf dem Sande 46
32791 Lage

Projektbezeichnung:

B-Plan 19-25 "Pferdewiese"

Aufgestellt:**Ort:**

Bielefeld

Datum:

29.08.2025

Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.2.140 Lizenznummer: RWU0269

© 2025 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

Örtliche Regendaten zur Bemessung nach DWA-A 138-1

Datenherkunft	Regenspende
Datenherkunft / Niederschlagsstation	
Spalten-Nr. KOSTRA-DWD	123
Zeilen-Nr. KOSTRA-DWD	118
KOSTRA-Datenbasis	DWD-2020
Zuschlag	

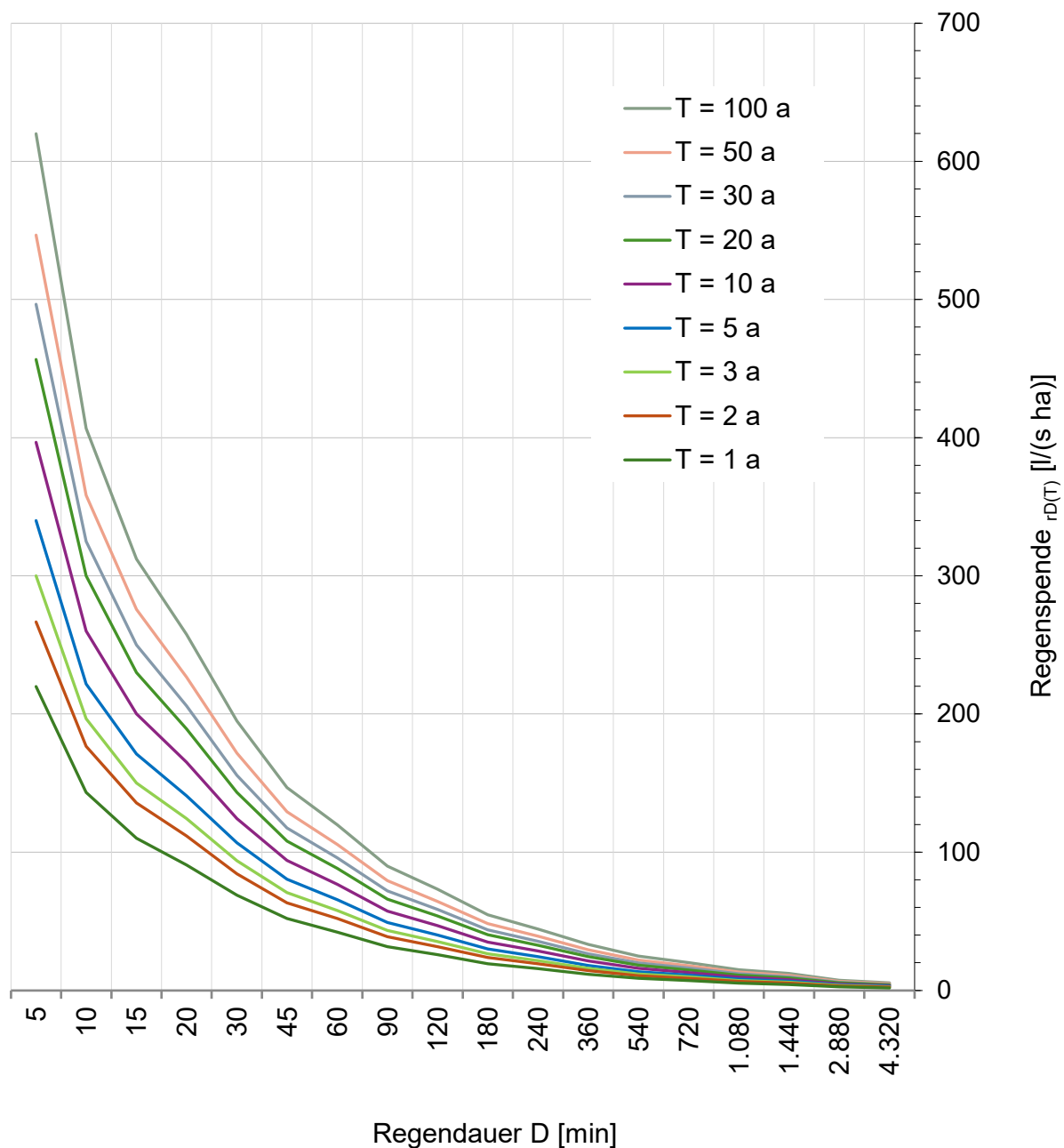
Regen- dauer D in [min]	Regenspende $r_{D(T)}$ [l/(s ha)] für Wiederkehrzeiten								
	1	2	3	5	10	20	30	50	100
5	220,0	266,7	300,0	340,0	396,7	456,7	496,7	546,7	620,0
10	143,3	176,7	196,7	221,7	260,0	300,0	325,0	358,3	406,7
15	110,0	135,6	150,0	171,1	200,0	230,0	250,0	275,6	312,2
20	90,8	111,7	124,2	140,8	165,0	189,2	205,8	226,7	257,5
30	68,9	84,4	93,9	106,7	124,4	143,3	155,6	171,7	195,0
45	51,9	63,3	70,7	80,4	94,1	108,1	117,4	129,3	146,7
60	42,2	51,9	57,8	65,6	76,7	88,3	95,8	105,6	119,7
90	31,7	38,9	43,3	49,1	57,4	66,1	71,9	79,3	89,8
120	25,8	31,7	35,3	40,0	46,8	53,9	58,5	64,4	73,2
180	19,3	23,7	26,4	29,9	35,0	40,3	43,7	48,2	54,7
240	15,7	19,2	21,5	24,3	28,5	32,7	35,6	39,2	44,4
360	11,7	14,4	16,0	18,1	21,3	24,4	26,5	29,3	33,2
540	8,8	10,7	11,9	13,5	15,9	18,2	19,8	21,9	24,8
720	7,1	8,7	9,7	11,0	12,9	14,8	16,1	17,8	20,1
1.080	5,3	6,5	7,2	8,2	9,6	11,1	12,0	13,2	15,0
1.440	4,3	5,3	5,9	6,7	7,8	9,0	9,8	10,8	12,2
2.880	2,6	3,2	3,6	4,0	4,7	5,4	5,9	6,5	7,4
4.320	1,9	2,4	2,7	3,0	3,5	4,1	4,4	4,9	5,5

Bemerkungen:

Örtliche Regendaten zur Bemessung nach DWA-A 138-1

Datenherkunft	Regenspende
Datenherkunft / Niederschlagsstation	
Spalten-Nr. KOSTRA-DWD	
Zeilen-Nr. KOSTRA-DWD	
KOSTRA-Datenbasis	DWD-2020
Zuschlag	

Regenspendenlinien



Abflusswirksame Flächen nach DWA-A 138-1 / DIN 1986-100

Nr.	Art der Befestigung mit Abflussbeiwerten C, die potenziell einen Abfluss zum Entwässerungssystem haben. (DWA A-138-1 Tabelle 9)	Teilfläche A [m²]	C _s [-]	C _m [-]	Gewählt C _s C _m	AC [m²]
1 Wasserundurchlässige Flächen						
Dachflächen						
	Schrägdach: Metall, Glas, Schiefer, Faserzement		1,00	0,90	C _m	0
	Schrägdach: Ziegel, Abdichtungsbahnen		1,00	0,90	C _m	0
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Metall, Glas, Faserzement		1,00	0,90	C _m	0
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Abdichtungsbahnen		1,00	0,90	C _m	0
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Kiesschüttung		0,80	0,80	C _m	0
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung (> 5°)		0,70	0,40	C _m	0
	begrünte Dachflächen: Intensivbegrünung, ab 30 cm Aufbaudicke (≤ 5°)		0,20	0,10	C _m	0
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung, ab 10 cm Aufbaudicke (≤ 5°)		0,40	0,20	C _m	0
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung, unter 10 cm Aufbaudicke (≤ 5°)	1.270	0,50	0,30	C _m	381
Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)						
	Betonflächen		1,00	0,90	C _m	0
	Schwarzdecken (Asphalt)		1,00	0,90	C _m	0
	befestigte Flächen mit Fugendichtung, z. B. Pflaster mit Fugenverguss		1,00	0,80	C _m	0
	oberirdische Gleisanlage, feste Fahrbahn		1,00	0,90	C _m	0
Rampen						
	Neigung zum Gebäude, unabhängig von der Neigung und der Befestigungsart		1,00	1,00	C _m	0
2 Teildurchlässige und schwach ableitende Flächen						
Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)						
	Betonsteinpflaster, in Sand oder Schlacke verlegt, Flächen mit Platten	500	0,90	0,70	C _m	350
	Pflasterflächen, mit Fugenanteil > 15 % z. B. 10 cm × 10 cm und kleiner oder fester Kiesbelag	650	0,70	0,60	C _m	390
	wassergebundene Flächen		0,90	0,70	C _m	0
	lockerer Kiesbelag, Schotterrasen (z. B. Kinderspielplätze)		0,30	0,20	C _m	0
	Verbundsteine mit Sickerfugen, Sicker-/Drainsteine		0,40	0,25	C _m	0
	Rasengittersteine mit häufigen Verkehrsbelastungen (z. B. Parkplatz)		0,40	0,20	C _m	0
	Rasengittersteine ohne häufige Verkehrsbelastungen (z. B. Feuerwehrzufahrt)		0,20	0,10	C _m	0

Abflusswirksame Flächen nach DWA-A 138-1 / DIN 1986-100

Nr.	Art der Befestigung mit Abflussbeiwerten C, die potenziell einen Abfluss zum Entwässerungssystem haben. (DWA A-138-1 Tabelle 9)	Teil- fläche A [m ²]	C _s [-]	C _m [-]	Gewählt C _s / C _m	AC [m ²]
2 Teildurchlässige und schwach ableitende Flächen (Fortsetzung)						
Verkehrsflächen (Gleisanlagen)						
	Gleisanlage, Schotterbau mit durchlässigen Unterbau		0,20	0,10	C _m	0
	Gleisanlage, Schotterbau mit schwach durchlässigen Unterbau		0,60	0,40	C _m	0
Sportflächen mit Dränung						
	Kunststoff-Flächen, Kunststoffrasen		0,10	0,10	C _m	0
	Tennenflächen (Hart-, Asche(n)-, Schlackeplatz)		0,30	0,30	C _m	0
	Rasenflächen		0,10	0,10	C _m	0
3 Durchlässige Flächen						
Parkanlagen, Rasenflächen, Gärten						
	flaches Gelände	3.110	0,20	0,10	C _m	311
	steiles Gelände		0,30	0,20	C _m	0
	dauerhaft eingestaute Wasserflächen		1,00	1,00	C _m	0

Ergebnisgrößen

angeschlossene befestigte Fläche des Einzugsgebiets	A _{E,b,a}	m ²	5.530
Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller C _i)	C	-	0,26
Rechenwert für die Bemessung	AC	m ²	1.438
resultierender Spitzenabflussbeiwert	C _s	-	0,39
resultierender mittlerer Abflussbeiwert	C _m	-	0,26
Summe der Flächen außerhalb von Gebäuden	A _{FaG}	m ²	4.260
resultierender Spitzenabflussbeiwert außerhalb von Gebäuden	C _{s,FaG}	-	0,36
Summe Gebäudedachfläche	A _{Dach}	m ²	1.270
resultierender Spitzenabflussbeiwert Gebäudedachflächen	C _{s,Dach}	-	0,50
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Gebäudedachflächen	C _{m,Dach}	-	0,30

Bemerkungen:

Bemessung von Rückhalteräumen nach DWA-A 117

Gündüz + Kaiser Ingenieure GbR
Herforder Straße 285

Auftraggeber:

Immoloft HD GmbH
Auf dem Sande 46

Rückhalteraum:

$$Q_{Dr} = 5.530 \text{ m}^2 \cdot 10 \text{ l/(s*ha)} / 10.000 = 5,53 \text{ l/s}$$

$$V_{s,u} = (r_{D,n} - q_{Dr,R,u}) \cdot (D - D_{RÜB}) \cdot f_Z \cdot f_A \cdot 0,06$$

$$\text{mit } q_{Dr,R,u} = (Q_{Dr} + Q_{Dr,RÜB} - Q_{T,d,aM}) / A_u / 10.000$$

Eingabedaten:

Einzugsgebietsfläche	$A_{E,b,a}$	m^2	5.530
mittlerer Abflussbeiwert	C_m	-	0,26
undurchlässige Fläche	A_u	m^2	1.438
vorgelagertes Volumen RÜB	$V_{RÜB}$	m^3	
vorgegebener Drosselabfluss RÜB	$Q_{Dr,RÜB}$	l/s	
Trockenwetterabfluss	$Q_{T,d,aM}$	l/s	
Drosselabfluss	Q_{Dr}	l/s	5,5
Drosselabflussspende bezogen auf A_u	$q_{Dr,R,u}$	l/(s*ha)	38,5
gewählte Länge der Sohlfläche (Rechteckbecken)	L_s	m	10,0
gewählte Breite der Sohlfläche (Rechteckbecken)	b_s	m	5,0
gewählte max. Einstauhöhe (Rechteckbecken)	z	m	0,96
gewählte Böschungsneigung (Rechteckbecken)	1:m	-	
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor	f_Z	-	1,15
Fließzeit zur Berechnung des Abminderungsfaktors	t_f	min	
Abminderungsfaktor	f_A	-	1,000

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	30
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$	l/(s*ha)	106,7
erforderliches spez. Speichervolumen	$V_{s,u}$	m^3/ha	141
erforderliches Speichervolumen	V_{erf}	m^3	20,3
vorhandenes Speichervolumen	V_{RRR}	m^3	48
Beckenlänge an Böschungsoberkante	L_o	m	10,0
Beckenbreite an Böschungsoberkante	b_o	m	5,0
Beckenoberfläche an Böschungsoberkante	A_{RRR}	m^2	50,0
Entleerungszeit	t_E	h	2,4

Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.2.140 Lizenznummer: RWU0269
© 2025 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

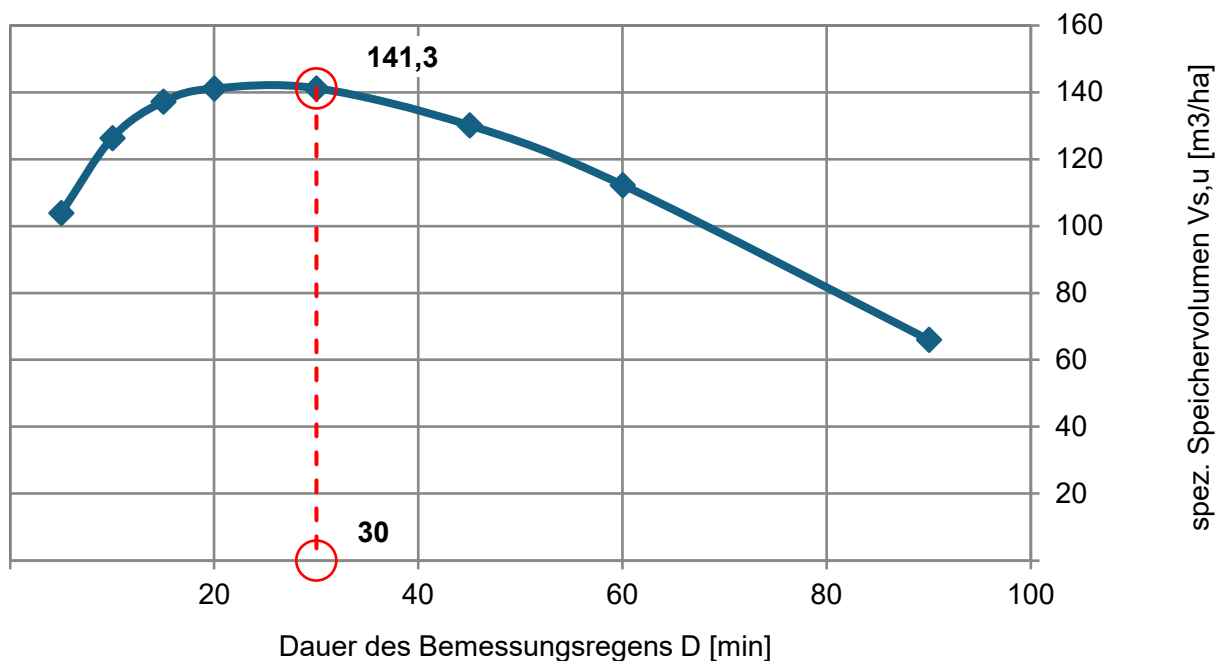
Bemessung von Rückhalteräumen nach DWA-A 117

örtliche Regendaten:

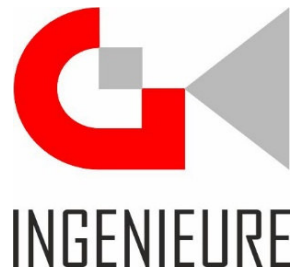
Fülldauer RÜB

Berechnung

D [min]	$r_{(D,n)}$ [l/(s*ha)]	$D_{RÜB}$ [min]	$V_{s,u}$ [m³/ha]
5	340,0	0,0	104,0
10	221,7	0,0	126,4
15	171,1	0,0	137,3
20	140,8	0,0	141,2
30	106,7	0,0	141,3
45	80,4	0,0	130,2
60	65,6	0,0	112,4
90	49,1	0,0	66,1
120	40,0	0,0	12,7
180	29,9	0,0	0,0
240	24,3	0,0	0,0
360	18,1	0,0	0,0
540	13,5	0,0	0,0
720	11,0	0,0	0,0
1.080	8,2	0,0	0,0
1.440	6,7	0,0	0,0
2.880	4,0	0,0	0,0
4.320	3,0	0,0	0,0



Bemerkungen:



Bemessung von Rückhalteräumen nach DWA-A 117

3. Bauabschnitt

Firma:

Gündüz + Kaiser Ingenieure GbR
Herforder Straße 285
33609 Bielefeld

Auftraggeber:

Immoloft HD GmbH
Auf dem Sande 46
32791 Lage

Projektbezeichnung:

B-Plan 19-25 "Pferdewiese"

Aufgestellt:**Ort:**

Bielefeld

Datum:

29.08.2025

Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.2.140 Lizenznummer: RWU0269

© 2025 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

Örtliche Regendaten zur Bemessung nach DWA-A 138-1

Datenherkunft	Regenspende
Datenherkunft / Niederschlagsstation	
Spalten-Nr. KOSTRA-DWD	123
Zeilen-Nr. KOSTRA-DWD	118
KOSTRA-Datenbasis	DWD-2020
Zuschlag	

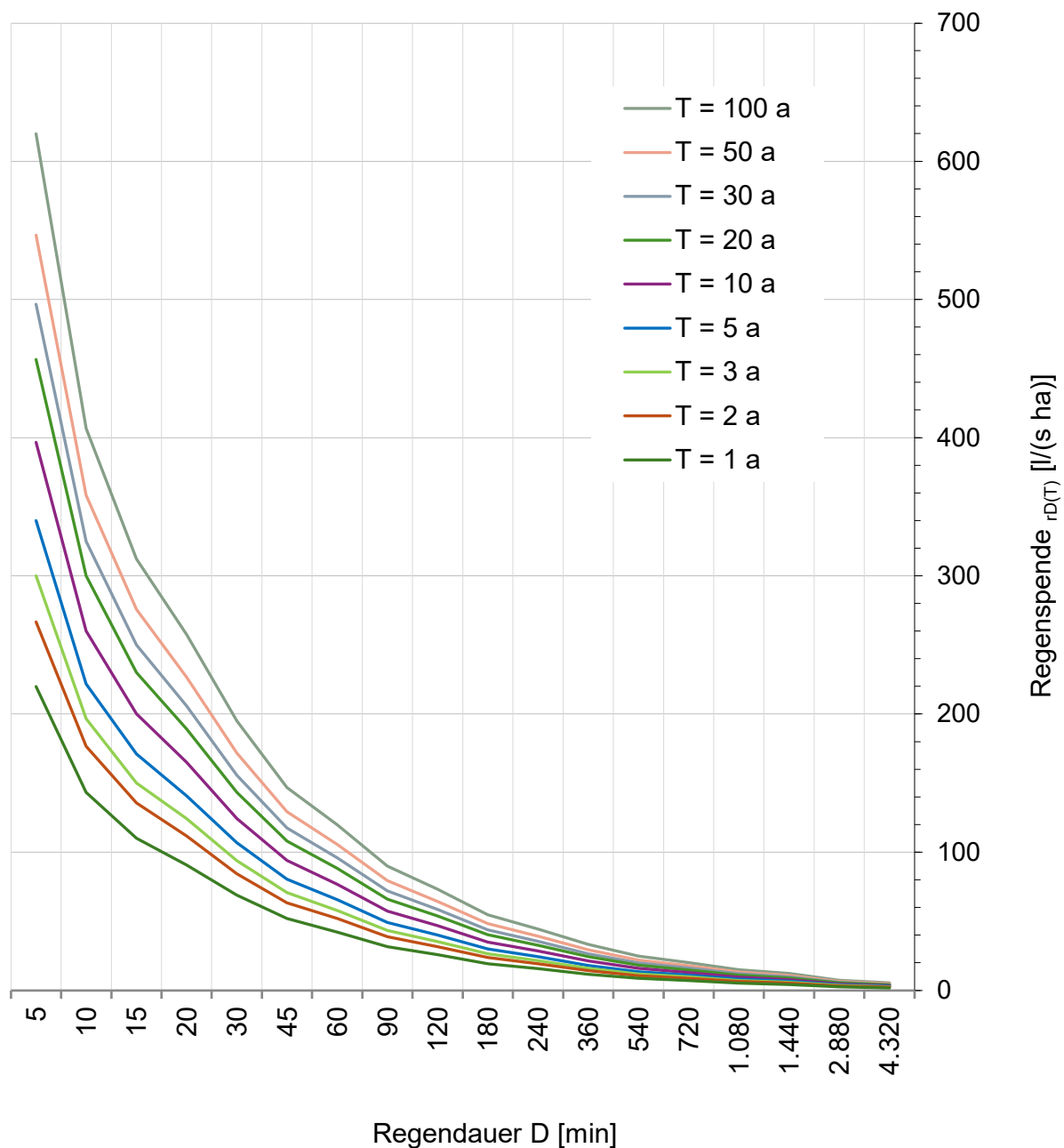
Regen- dauer D in [min]	Regenspende $r_{D(T)}$ [l/(s ha)] für Wiederkehrzeiten								
	1	2	3	5	10	20	30	50	100
5	220,0	266,7	300,0	340,0	396,7	456,7	496,7	546,7	620,0
10	143,3	176,7	196,7	221,7	260,0	300,0	325,0	358,3	406,7
15	110,0	135,6	150,0	171,1	200,0	230,0	250,0	275,6	312,2
20	90,8	111,7	124,2	140,8	165,0	189,2	205,8	226,7	257,5
30	68,9	84,4	93,9	106,7	124,4	143,3	155,6	171,7	195,0
45	51,9	63,3	70,7	80,4	94,1	108,1	117,4	129,3	146,7
60	42,2	51,9	57,8	65,6	76,7	88,3	95,8	105,6	119,7
90	31,7	38,9	43,3	49,1	57,4	66,1	71,9	79,3	89,8
120	25,8	31,7	35,3	40,0	46,8	53,9	58,5	64,4	73,2
180	19,3	23,7	26,4	29,9	35,0	40,3	43,7	48,2	54,7
240	15,7	19,2	21,5	24,3	28,5	32,7	35,6	39,2	44,4
360	11,7	14,4	16,0	18,1	21,3	24,4	26,5	29,3	33,2
540	8,8	10,7	11,9	13,5	15,9	18,2	19,8	21,9	24,8
720	7,1	8,7	9,7	11,0	12,9	14,8	16,1	17,8	20,1
1.080	5,3	6,5	7,2	8,2	9,6	11,1	12,0	13,2	15,0
1.440	4,3	5,3	5,9	6,7	7,8	9,0	9,8	10,8	12,2
2.880	2,6	3,2	3,6	4,0	4,7	5,4	5,9	6,5	7,4
4.320	1,9	2,4	2,7	3,0	3,5	4,1	4,4	4,9	5,5

Bemerkungen:

Örtliche Regendaten zur Bemessung nach DWA-A 138-1

Datenherkunft	Regenspende
Datenherkunft / Niederschlagsstation	
Spalten-Nr. KOSTRA-DWD	
Zeilen-Nr. KOSTRA-DWD	
KOSTRA-Datenbasis	DWD-2020
Zuschlag	

Regenspendenlinien



Abflusswirksame Flächen nach DWA-A 138-1 / DIN 1986-100

Nr.	Art der Befestigung mit Abflussbeiwerten C, die potenziell einen Abfluss zum Entwässerungssystem haben. (DWA A-138-1 Tabelle 9)	Teil- fläche A [m ²]	C _s [-]	C _m [-]	Gewählt C _s C _m	AC [m ²]
1 Wasserundurchlässige Flächen						
Dachflächen						
	Schrägdach: Metall, Glas, Schiefer, Faserzement		1,00	0,90	C _m	0
	Schrägdach: Ziegel, Abdichtungsbahnen	2.382	1,00	0,90	C _m	2.144
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Metall, Glas, Faserzement		1,00	0,90	C _m	0
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Abdichtungsbahnen		1,00	0,90	C _m	0
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Kiesschüttung		0,80	0,80	C _m	0
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung (> 5°)		0,70	0,40	C _m	0
	begrünte Dachflächen: Intensivbegrünung, ab 30 cm Aufbaudicke (≤ 5°)		0,20	0,10	C _m	0
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung, ab 10 cm Aufbaudicke (≤ 5°)		0,40	0,20	C _m	0
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung, unter 10 cm Aufbaudicke (≤ 5°)	200	0,50	0,30	C _m	60
Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)						
	Betonflächen		1,00	0,90	C _m	0
	Schwarzdecken (Asphalt)	1.082	1,00	0,90	C _m	974
	befestigte Flächen mit Fugendichtung, z. B. Pflaster mit Fugenverguss		1,00	0,80	C _m	0
	oberirdische Gleisanlage, feste Fahrbahn		1,00	0,90	C _m	0
Rampen						
	Neigung zum Gebäude, unabhängig von der Neigung und der Befestigungsart		1,00	1,00	C _m	0
2 Teildurchlässige und schwach ableitende Flächen						
Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)						
	Betonsteinpflaster, in Sand oder Schlacke verlegt, Flächen mit Platten	1.241	0,90	0,70	C _m	869
	Pflasterflächen, mit Fugenanteil > 15 % z. B. 10 cm × 10 cm und kleiner oder fester Kiesbelag		0,70	0,60	C _m	0
	wassergebundene Flächen		0,90	0,70	C _m	0
	lockerer Kiesbelag, Schotterrasen (z. B. Kinderspielplätze)		0,30	0,20	C _m	0
	Verbundsteine mit Sickerfugen, Sicker-/Drainsteine		0,40	0,25	C _m	0
	Rasengittersteine mit häufigen Verkehrsbelastungen (z. B. Parkplatz)	412	0,40	0,20	C _m	82
	Rasengittersteine ohne häufige Verkehrsbelastungen (z. B. Feuerwehruzufahrt)		0,20	0,10	C _m	0

Abflusswirksame Flächen nach DWA-A 138-1 / DIN 1986-100

Nr.	Art der Befestigung mit Abflussbeiwerten C, die potenziell einen Abfluss zum Entwässerungssystem haben. (DWA A-138-1 Tabelle 9)	Teil- fläche A [m ²]	C _s [-]	C _m [-]	Gewählt C _s / C _m	AC [m ²]
2 Teildurchlässige und schwach ableitende Flächen (Fortsetzung)						
Verkehrsflächen (Gleisanlagen)						
	Gleisanlage, Schotterbau mit durchlässigen Unterbau		0,20	0,10	C _m	0
	Gleisanlage, Schotterbau mit schwach durchlässigen Unterbau		0,60	0,40	C _m	0
Sportflächen mit Dränung						
	Kunststoff-Flächen, Kunststoffrasen		0,10	0,10	C _m	0
	Tennenflächen (Hart-, Asche(n)-, Schlackeplatz)		0,30	0,30	C _m	0
	Rasenflächen		0,10	0,10	C _m	0
3 Durchlässige Flächen						
Parkanlagen, Rasenflächen, Gärten						
	flaches Gelände	3.753	0,20	0,10	C _m	375
	steiles Gelände		0,30	0,20	C _m	0
	dauerhaft eingestaute Wasserflächen		1,00	1,00	C _m	0

Ergebnisgrößen

angeschlossene befestigte Fläche des Einzugsgebiets	A _{E,b,a}	m ²	9.070
Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller C _i)	C	-	0,50
Rechenwert für die Bemessung	AC	m ²	4.535
resultierender Spitzenabflussbeiwert	C _s	-	0,62
resultierender mittlerer Abflussbeiwert	C _m	-	0,50
Summe der Flächen außerhalb von Gebäuden	A _{FaG}	m ²	6.488
resultierender Spitzenabflussbeiwert außerhalb von Gebäuden	C _{s,FaG}	-	0,48
Summe Gebäudedachfläche	A _{Dach}	m ²	2.582
resultierender Spitzenabflussbeiwert Gebäudedachflächen	C _{s,Dach}	-	0,96
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Gebäudedachflächen	C _{m,Dach}	-	0,85

Bemerkungen:

Dimensionierung Rigole aus Kunststoffelementen nach DWA-A 138-1

Gündüz + Kaiser Ingenieure GbR
Herforder Straße 285

Auftraggeber:

Immoloft HD GmbH
Auf dem Sande 46

Rigolenversickerung:

Versickerung aus der Rigole über: Seiten-, Stirn- und Sohlflächen (gem DWA-A 138-1)

$$\begin{aligned} \blacktriangleright L_R &= [AC \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - b_R \cdot h_R \cdot k_i - Q_{Dr} \cdot 10^{-3} - V_{Sch} / (D \cdot 60 \cdot f_Z)] / [(b_R \cdot h_R \cdot s_R) / (D \cdot 60 \cdot f_Z) + (b_R + h_R) \cdot k_i] \\ L_R &= [AC \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - b_R \cdot h_R \cdot k_i - Q_{Dr} \cdot 10^{-3} - V_{Sch} / (D \cdot 60 \cdot f_Z)] / [(b_R \cdot h_R \cdot s_R) / (D \cdot 60 \cdot f_Z) + h_R \cdot k_i] \\ L_R &= [AC \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - Q_{Dr} \cdot 10^{-3} - V_{Sch} / (D \cdot 60 \cdot f_Z)] / [(b_R \cdot h_R \cdot s_R) / (D \cdot 60 \cdot f_Z) + b_R \cdot k_i] \end{aligned}$$

Eingabedaten:

Einzugsgebietsfläche	$A_{E,b,a}$	m^2	9.070
Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller C_i)	C	-	0,50
Rechenwert für die Bemessung	AC	m^2	4.535
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	
Korrekturfaktor Variabilität des Bodens	f_{Ort}	-	
Korrekturfaktor Bestimmungsmethode Wasserdurchlässigkeit	$f_{Methode}$	-	
Bemessungsrelevante Infiltrationsrate	k_i	m/s	0,0E+00
Höhe Kunststoffelement	h_K	mm	600
Breite Kunststoffelement	b_K	mm	800
Länge Kunststoffelement	L_K	mm	800
Speicherkoeffizient Kunststoffelement	s_R	-	0,95
Anzahl Kunststoffelemente, übereinander	a_{h_K}	-	2
Anzahl Kunststoffelemente, nebeneinander	a_{b_K}	-	5
Höhe der Rigole	h_R	m	1,20
Breite der Rigole	b_R	m	4,00
mittlerer Drosselabfluss aus der Rigole	Q_{Dr}	l/s	9,1
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor	f_Z	-	1,15
anrechenbares Schachtvolumen	V_{Sch}	m^3	

Bemerkungen:

Dimensionierung Rigole aus Kunststoffelementen nach DWA-A 138-1

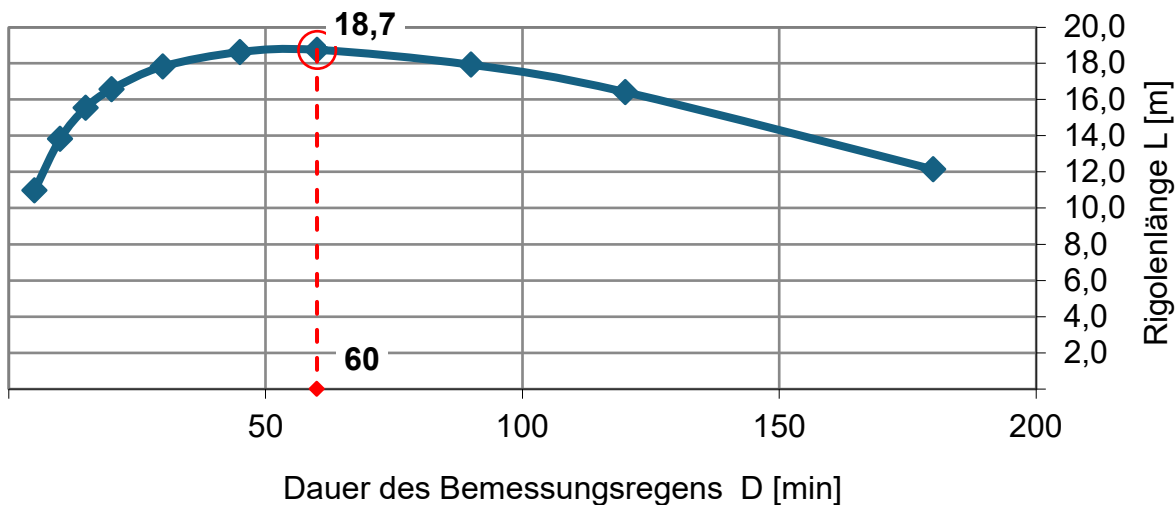
Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	60
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	65,6
erforderliche, rechnerische Rigolenlänge	L	m	18,75
erforderliche Länge Rigole Kunststoff	$L_{K,ges}$	m	19,20
Anzahl Kunststoffelemente in Längsrichtung	a_{L_K}	-	24,0
erforderliche Anzahl Kunststoffelemente	a_K	-	240,00
vorhandenes Speichervolumen Rigole	V_R	m ³	87,55
spez. Versickerungs-/Abflussleistung bez. auf AC	$q_{s,AC}$	l/(s*ha)	20,07
Verhältnis AC / A_s	AC / A_s	-	43,34

örtliche Regendaten:

Berechnung:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]	L_R [m]
5	340,0	11,0
10	221,7	13,8
15	171,1	15,5
20	140,8	16,6
30	106,7	17,8
45	80,4	18,6
60	65,6	18,7
90	49,1	17,9
120	40,0	16,4
180	29,9	12,1
240	24,3	7,0
360	18,1	0,0
540	13,5	0,0
720	11,0	0,0
1.080	8,2	0,0
1.440	6,7	0,0
2.880	4,0	0,0
4.320	3,0	0,0



Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.2.140 Lizenznummer: RWU0269

© 2025 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH

Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

Bemessung von Rückhalteräumen nach DWA-A 117

Gündüz + Kaiser Ingenieure GbR
Herforder Straße 285

Auftraggeber:

Immoloft HD GmbH
Auf dem Sande 46

Rückhalteraum:

$$Q_{Dr} = 9.408 \text{ m}^2 \cdot 10 \text{ l/(s*ha)} / 10.000 = 9,41 \text{ l/s}$$

$$V_{s,u} = (r_{D,n} - q_{Dr,R,u}) \cdot (D - D_{RÜB}) \cdot f_Z \cdot f_A \cdot 0,06$$

$$\text{mit } q_{Dr,R,u} = (Q_{Dr} + Q_{Dr,RÜB} - Q_{T,d,aM}) / A_u / 10.000$$

Eingabedaten:

Einzugsgebietsfläche	$A_{E,b,a}$	m^2	9.070
mittlerer Abflussbeiwert	C_m	-	0,50
undurchlässige Fläche	A_u	m^2	4.535
vorgelagertes Volumen RÜB	$V_{RÜB}$	m^3	
vorgegebener Drosselabfluss RÜB	$Q_{Dr,RÜB}$	l/s	
Trockenwetterabfluss	$Q_{T,d,aM}$	l/s	
Drosselabfluss	Q_{Dr}	l/s	9,1
Drosselabflussspende bezogen auf A_u	$q_{Dr,R,u}$	l/(s*ha)	20,1
gewählte Länge der Sohlfläche (Rechteckbecken)	L_s	m	26,4
gewählte Breite der Sohlfläche (Rechteckbecken)	b_s	m	4,0
gewählte max. Einstauhöhe (Rechteckbecken)	z	m	1,32
gewählte Böschungsneigung (Rechteckbecken)	1:m	-	
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor	f_Z	-	1,15
Fließzeit zur Berechnung des Abminderungsfaktors	t_f	min	
Abminderungsfaktor	f_A	-	1,000

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	60
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$	l/(s*ha)	65,6
erforderliches spez. Speichervolumen	$V_{s,u}$	m^3/ha	189
erforderliches Speichervolumen	V_{erf}	m^3	85,5
vorhandenes Speichervolumen	V_{RRR}	m^3	139
Beckenlänge an Böschungsoberkante	L_o	m	26,4
Beckenbreite an Böschungsoberkante	b_o	m	4,0
Beckenoberfläche an Böschungsoberkante	A_{RRR}	m^2	105,6
Entleerungszeit	t_E	h	4,3

Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.2.140 Lizenznummer: RWU0269
© 2025 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

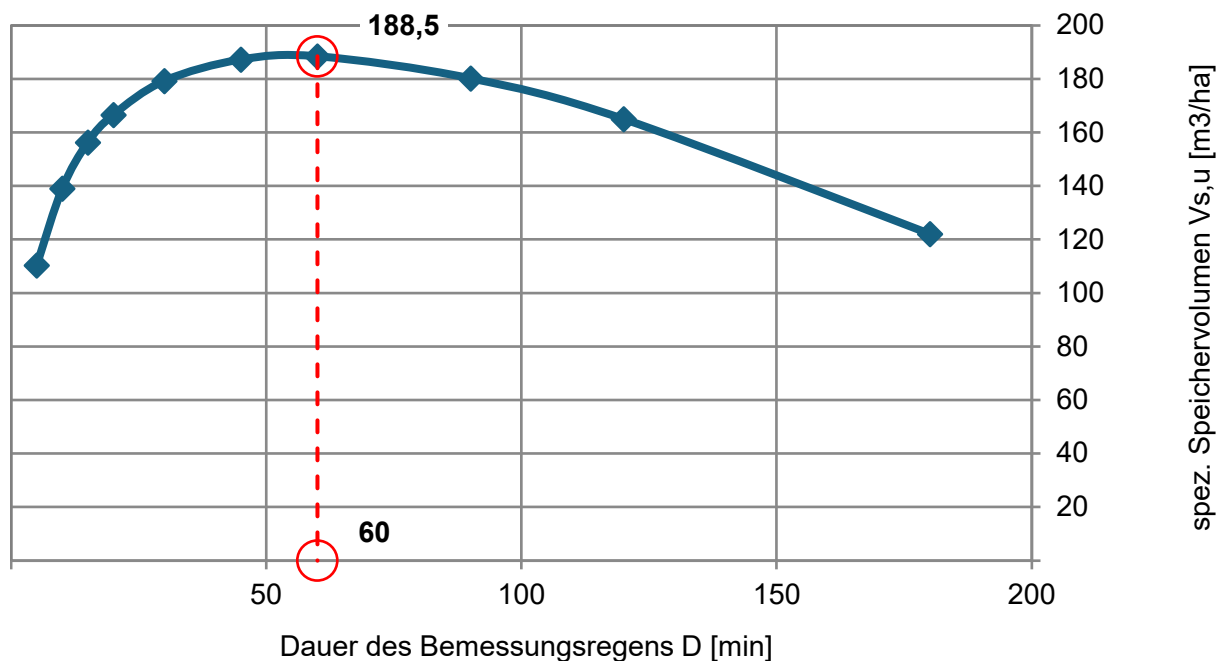
Bemessung von Rückhalteräumen nach DWA-A 117

örtliche Regendaten:

Fülldauer RÜB

Berechnung

D [min]	$r_{(D,n)}$ [l/(s*ha)]	$D_{RÜB}$ [min]	$V_{s,u}$ [m³/ha]
5	340,0	0,0	110,4
10	221,7	0,0	139,1
15	171,1	0,0	156,3
20	140,8	0,0	166,6
30	106,7	0,0	179,3
45	80,4	0,0	187,3
60	65,6	0,0	188,5
90	49,1	0,0	180,3
120	40,0	0,0	165,1
180	29,9	0,0	122,1
240	24,3	0,0	70,1
360	18,1	0,0	0,0
540	13,5	0,0	0,0
720	11,0	0,0	0,0
1.080	8,2	0,0	0,0
1.440	6,7	0,0	0,0
2.880	4,0	0,0	0,0
4.320	3,0	0,0	0,0



Bemerkungen: