

Stadt Oberursel

OT Bommersheim

Zum B-Planverfahren 254 „Mutter-Teresa-Straße“

Fachbeitrag Abwasser

- Erläuterungsbericht –

2023



INHALT

1	Aufgabenstellung und Veranlassung.....	4
2	Allgemeine Hinweise	4
3	Beschreibung.....	5
4	Schutzgebiete	8
5	Oberflächengewässer und Überschwemmungsgebiet.....	9
6	Bodengutachten	10
7	Abwasserbeseitigung.....	11
7.1	<i>Anfallende Schmutzwassermenge.....</i>	<i>11</i>
7.2	<i>Schmutzfracht.....</i>	<i>12</i>
7.3	<i>Niederschlagswasser.....</i>	<i>14</i>
8	Erforderliches Retentionsvolumen	15
8.1	<i>Flächenaufteilung und Abflussbeiwerte</i>	<i>15</i>
9	Fazit	19

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage Plangebiet.....	5
Abbildung 2: Erschließungsplanung	6
Abbildung 3: Kanalbestand Plangebiet	7
Abbildung 4: Wasserschutzgebiet, Quelle: WRRL.hessen.de.....	8
Abbildung 5: Gewässer	9
Abbildung 6: SMUSI-Flächen	12
Abbildung 7: Auszug SMUSI-Systemlogik	13
Abbildung 8: Fläche zur Bemessung der Retention	15

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Summenwerte der relevanten Entlastungsanlagen - SMUSI.....	13
Tabelle 2:Flächenaufteilung öffentliche Flächen.....	16
Tabelle 3: Bemessungskenngrößen	17
Tabelle 4: Erforderliches Volumen nach DWA-A 117	18

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Lageplan - Entwurf Entwässerung
Anlage 2	Längenschnitte – Entwurf Entwässerung
Anlage 3	Regendaten nach KOSTRA DWD 2010R
Anlage 4	Bemessung nach DWA-A 117

1 Aufgabenstellung und Veranlassung

Im Zuge der Erschließung des Baugebietes „Mutter-Teresa-Straße“ in Oberursel, Ortsteil Bommersheim, erhielt die Ingenieurgesellschaft Müller aus Schöneck den Auftrag zur Erstellung des Fachbeitrages Abwasser. Im Zuge dessen sollte das Erschließungsgebiet aus wasserwirtschaftlicher Sicht betrachtet und ein Konzept zur Entwässerung erstellt werden.

Weiterhin war eine Einleitung des anfallende Schmutz- und Niederschlagswassers in das bestehende öffentliche Kanalnetz zu überprüfen und eine Kompensation des anfallenden Niederschlagswassers nach DWA-A 117 zu ermitteln.

Die Ergebnisse sind im Erläuterungsbericht beschrieben und in den beigefügten Planunterlagen dargestellt.

2 Allgemeine Hinweise

Zur Durchführung der genannte Aufgabenstellung wurden folgende Unterlagen an die Ingenieurgesellschaft Müller übergeben:

- Vorentwurf B-Plan Nr. 254 Textteil und Planteil Stand 29.11.2019, übergeben am 04.10.2021 durch Stadt Oberursel
- Stellungnahmen zum B-Plan Vorentwurf, übergeben am 04.10.2021
- Bodengutachten Projekt Nr. 19170401, Dr. Hug Geoconsult, übergeben am 04.10.2021 durch Stadt Oberursel
- Vermessung – Wittig und Kirchner, übergeben am 08.12.2021 durch Stadt Oberursel
- Planungsunterlagen GSW – übergeben am 16.01.2023 durch GSW
- Straßenbau Vorentwurf – Büro Habermehl und Follmann, übergeben am 24.11.2021 durch Büro Habermehl und Follmann
- Straßenbau Entwurf – Büro Habermehl und Follmann, übergeben am 20.01.2023 durch Stadt Oberursel

Weitere verwendete Unterlagen:

- Kanaldaten und Kataster
- DWA-A 117
- KOSTRA DWD 2010R
- WRRL-Viewer

3 Beschreibung

Das Baugebiet „Mutter-Teresa-Straße“ befindet sich in Oberursel im Stadtteil Bommersheim. Das Plangebiet wird im Westen und Süden durch Ackerland, im Norden durch die Bebauung an der Wallstraße und im Osten durch die Bebauung an der Bommersheimer Straße begrenzt. Das Gelände ist derzeit unbebaut und wird überwiegend als Ackerfläche genutzt. Der nordwestliche Teil des Plangebiets ist mit Baumbestand bewachsen. Teilweise ist eine Nutzung als Gartenanlage erkennbar.

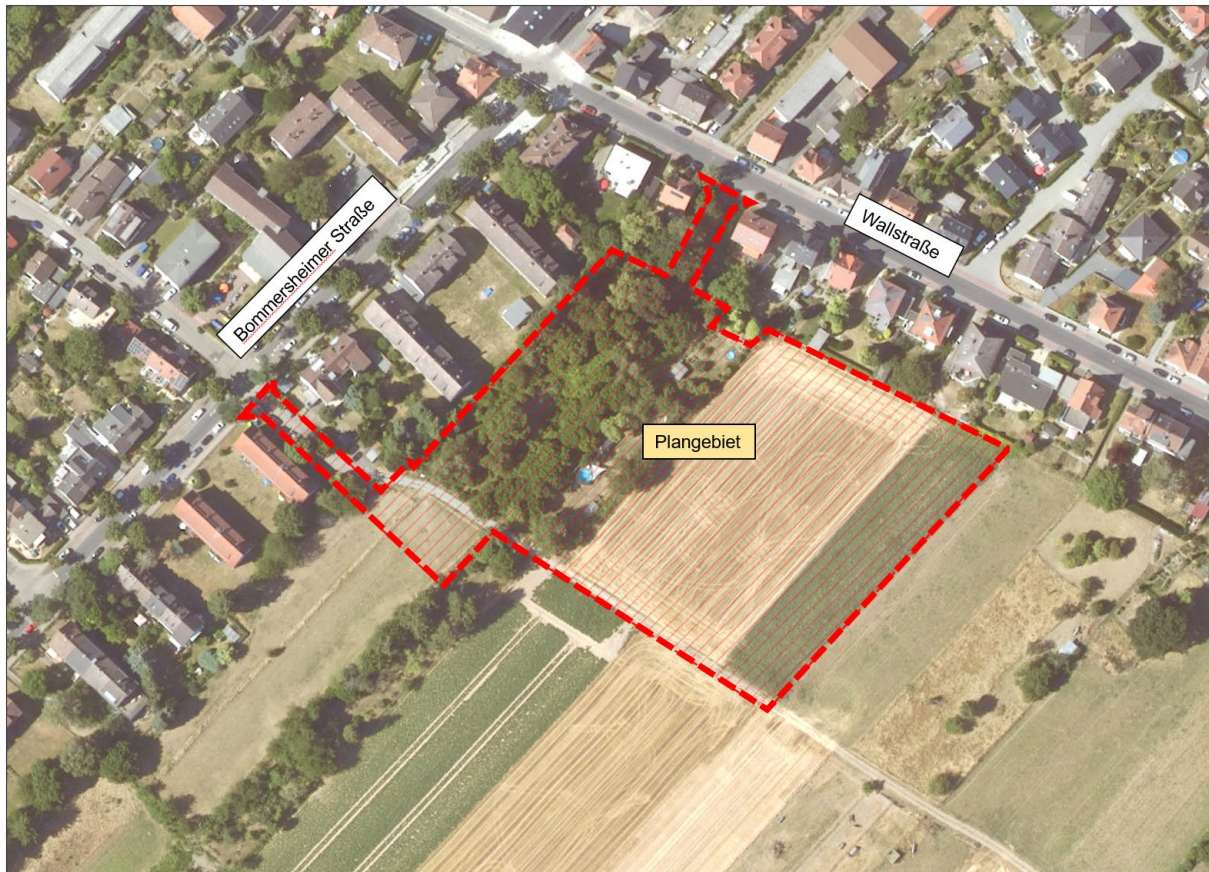


Abbildung 1: Lage Plangebiet

Im Zuge der Erschließung soll das Baugebiet mit vier Doppelhäusern, neun Mehrfamilienhäusern und einem freistehenden Einzelhaus bebaut werden. Sechs der neun Mehrfamilienhäuser werden dabei durch das Gemeinnützige Siedlungswerke GmbH (GSW) errichtet werden.

Die Dachflächen der Häuser sollen teilweise begrünt werden.

Das Baugebiet soll im Trennsystem entwässert und das anfallende Niederschlagswasser kompensiert werden. Der Teilbereich der durch die GSW erschlossen wird, erhält eine separate Kompensation welche durch die GSW bemessen und geplant wird.

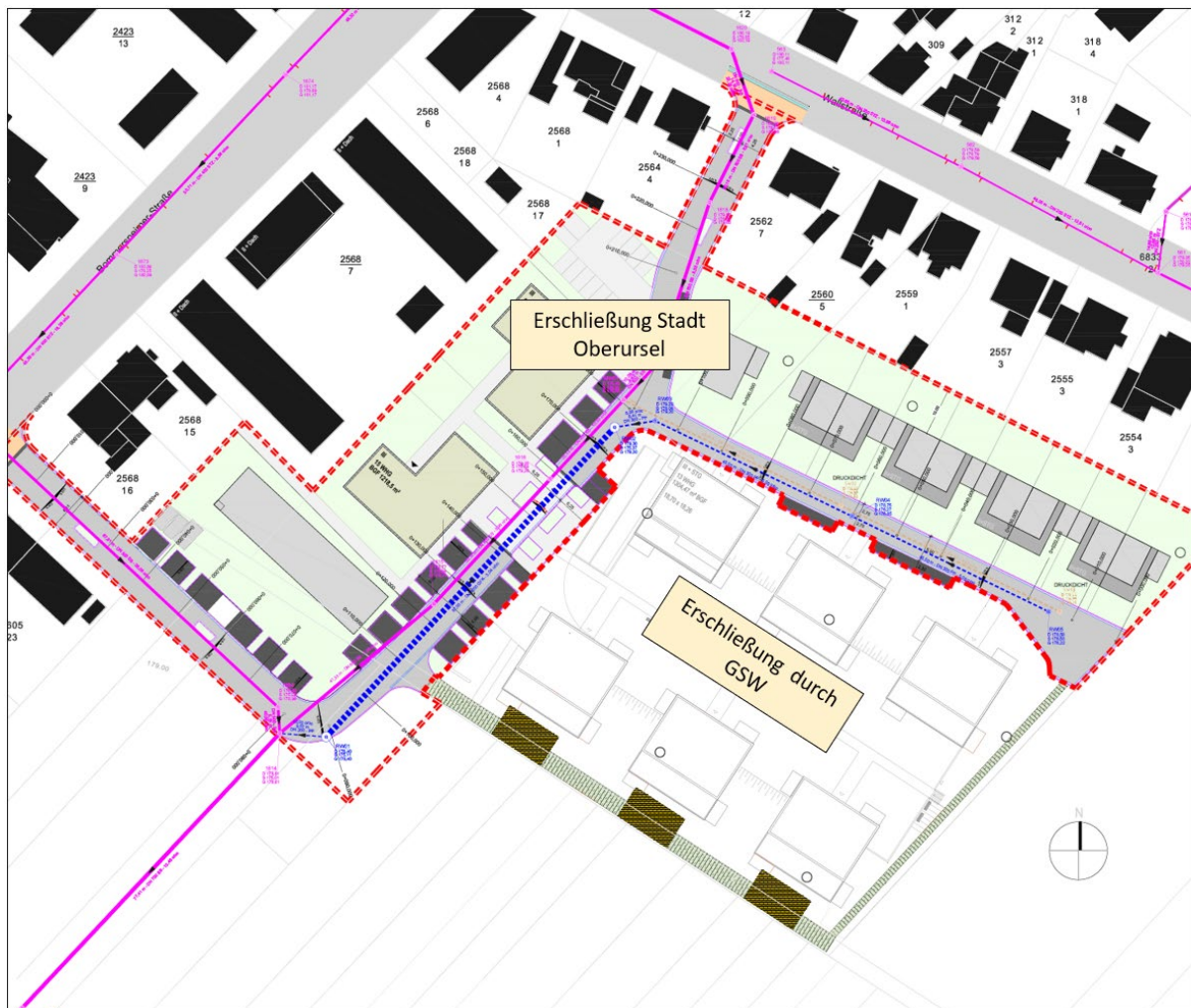


Abbildung 2: Erschließungsplanung

Derzeit wird das Plangebiet von einem bestehenden Transportkanal durchzogen. Der Sammler kommt aus der Wallstraße und verläuft in südwestliche Richtung wo er durch den Sammler aus der Spessart Straße Zulauf erhält.

Das Plangebiet soll an den bestehenden Mischwasserkanal angeschlossen werden.

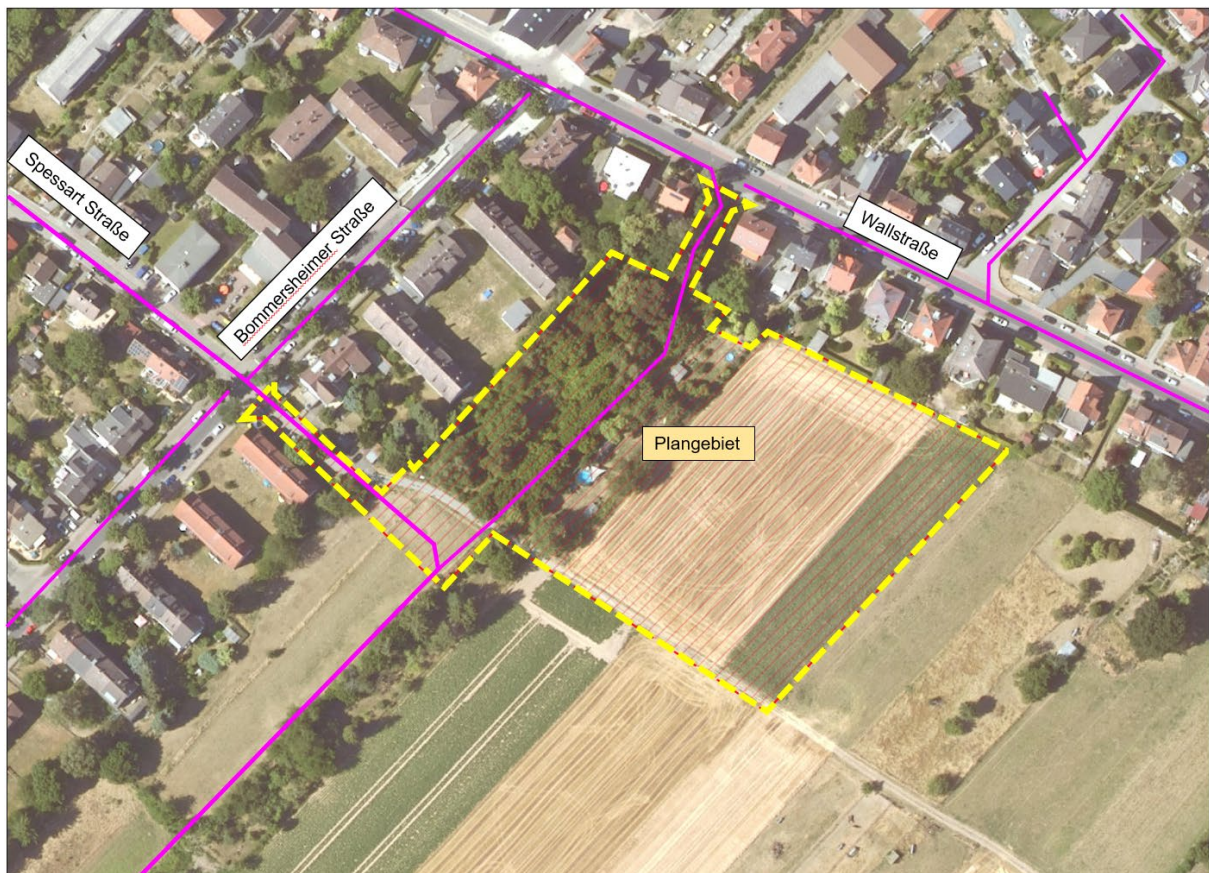


Abbildung 3: Kanalbestand Plangebiet

4 Schutzgebiete

Das Plangebiet befindet sich in der Schutzzone IIIA des Wasserschutzgebietes „WSG Brunnen Riedwiese“ mit der WSG-ID 434-034, sowie im gleichnamigen Heilquellenschutzgebiet.

Sonstige Schutzgebiete sind nicht betroffen.

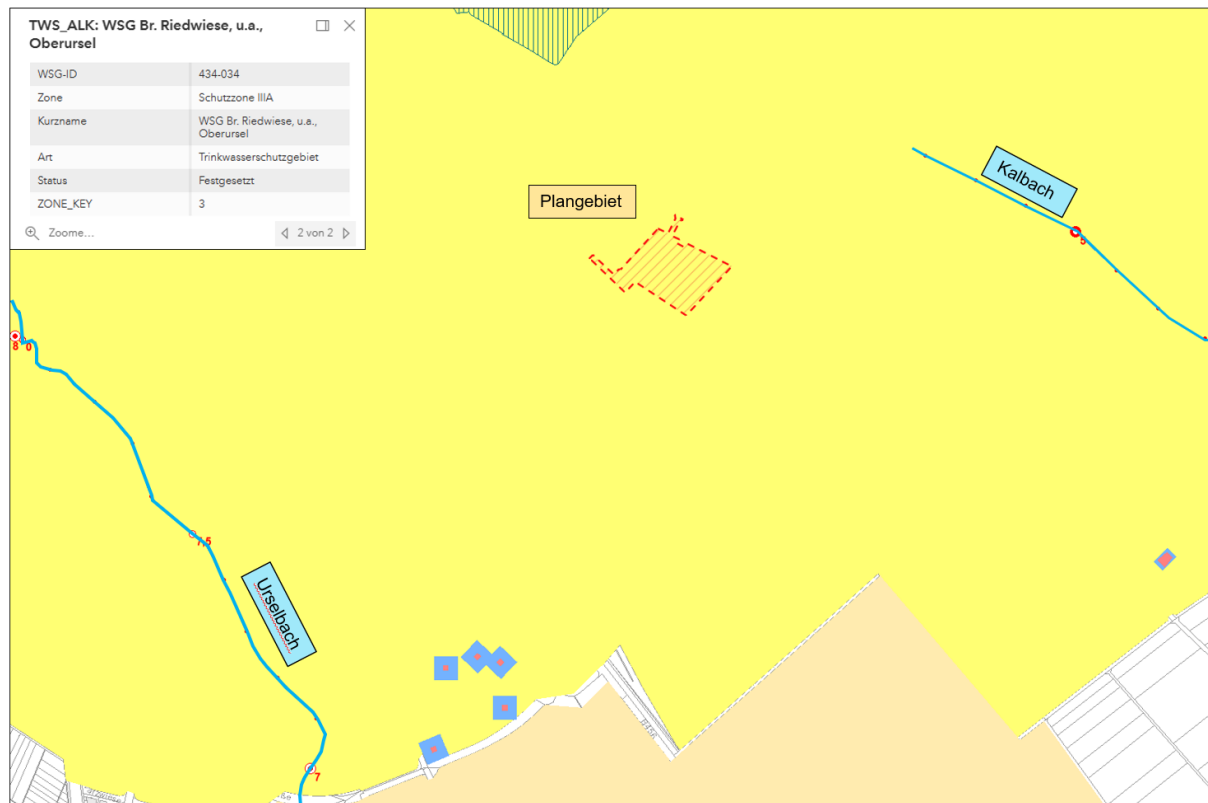


Abbildung 4: Wasserschutzgebiet, Quelle: WRRL.hessen.de

5 Oberflächengewässer und Überschwemmungsgebiet

Das Plangebiet liegt ca. 850 m nordöstlich des Urselbachs Gewässerkennziffer 24894 und ca. 640 westlich des Kalbachs Gewässerkennziffer 248932.

Beide Gewässer sind von der Maßnahme nicht betroffen.

Die ausgewiesenen Überschwemmungsgebiete ÜSG Urselbach und ÜSG Kalbach berühren das Plangebiet nicht.

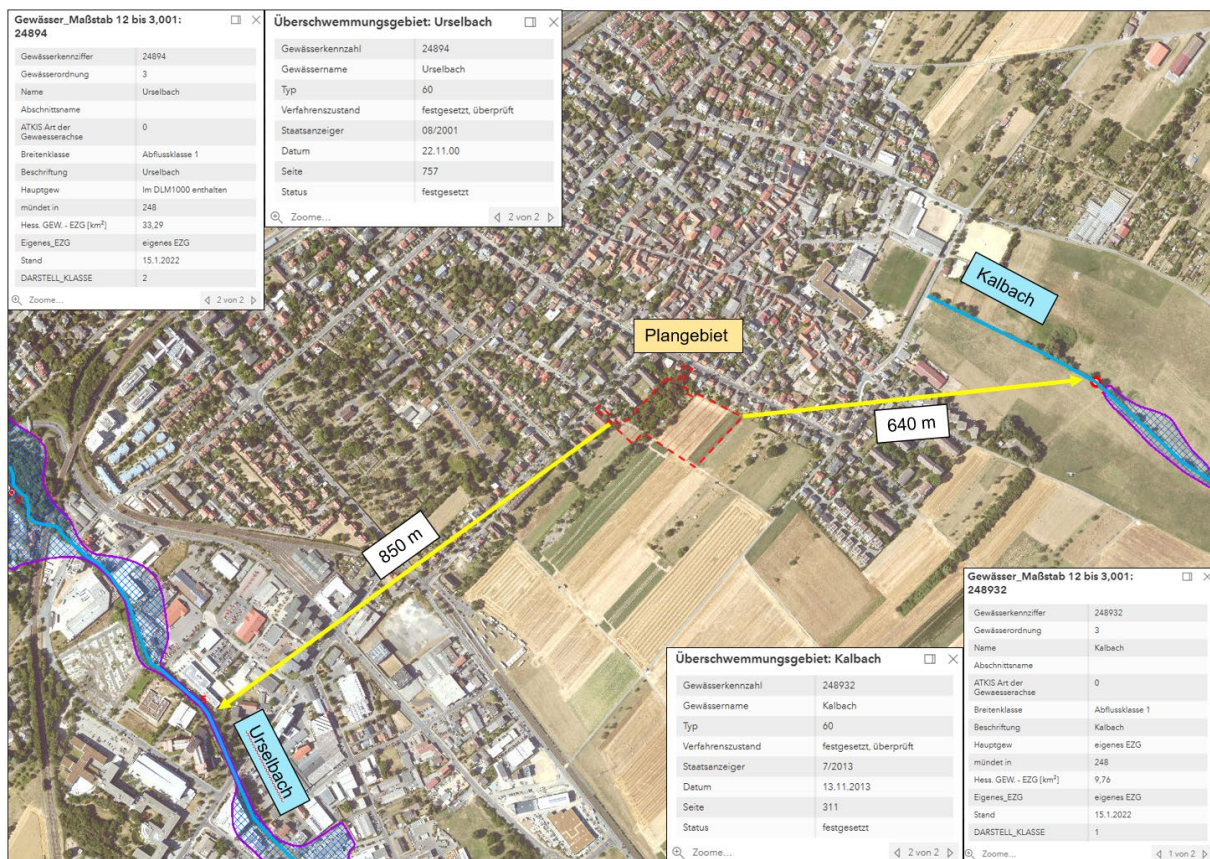


Abbildung 5: Gewässer

6 Bodengutachten

Gemäß des durch die Dr. HUG Geoconsult durchgeführte Bodenuntersuchung wurden folgende Durchlässigkeitsbeiwerte (k_f -Werte) ermittelt:

Durchlässigkeitsbeiwert

Schicht 2 (Löß- Lehmsedimente)	$k_f \approx 1 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$ bis $k_f \approx 1 \cdot 10^{-8} \text{ m/s}$
Schicht 3 (Taunusschotter)	$k_f \approx 5 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$ bis $k_f \approx 5 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$

Nach ATV-A 138 gelten Böden mit einem Wertebereich von $k_f = 5 \cdot 10^{-3} \text{ m/s}$ bis $k_f = 5 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$ als versickerungsfähig. Der anstehende Taunusschotter kann somit als schwach versickerungsfähig eingestuft werden.

Grundwasserstand gemäß Bodengutachten

Im Rahmen der Untersuchungen wurde bis in eine Aufschlusstiefe von 5,50 m unter GOK kein Grundwasser angetroffen.

Im Zuge von Witterungseinflüssen können Schicht- und Sickerwässer in geringen Mengen auftreten.

7 Abwasserbeseitigung

7.1 Anfallende Schmutzwassermenge

Zur Berechnung des potenziellen Schmutzwasseranfall wurde hilfsweise mit den genannten Kenngrößen die häusliche Schmutzwassermenge Q_h aus dem Plangebiet ermittelt. Der Ansatz der potenziellen Einwohner E kommt wurde im Zuge der SMUSI Zwischenrechnung 2018 von der Stadtplanung Oberursel ermittelt und übergeben.

potenziell E Prognose:	340	E
Spez. Wasserverbrauch:	120	l/(E*d)
Spitzenfaktor f:	1,8	-

Daraus abgeleitet berechnet sich folgende häusliche Schmutzwassermenge Q_h :

$$Q_h = E * q_w * f = \underline{\underline{0,85 \text{ l/s}}}$$

7.2 Schmutzfracht

Die Abwasserreinigung des Stadtteil Bommersheim wird durch den Anschluss an die KA Oberursel gewährleistet. Das Plangebiet

Die Erweiterung durch das Baugebiet Mutter-Teresa-Straße wurde im Zuge der SMUSI Zwischenberechnung 2018 berücksichtigt.

Das Plangebiet ist der kanalisierten Fläche F41 zugewiesen und an den Sammler S766 angeschlossen. Die Fläche wurde mit $A = 1,85$ ha, einem Versiegelungsgrad von 30% und einer potenziellen Einwohnerzahl von 340 E angesetzt.

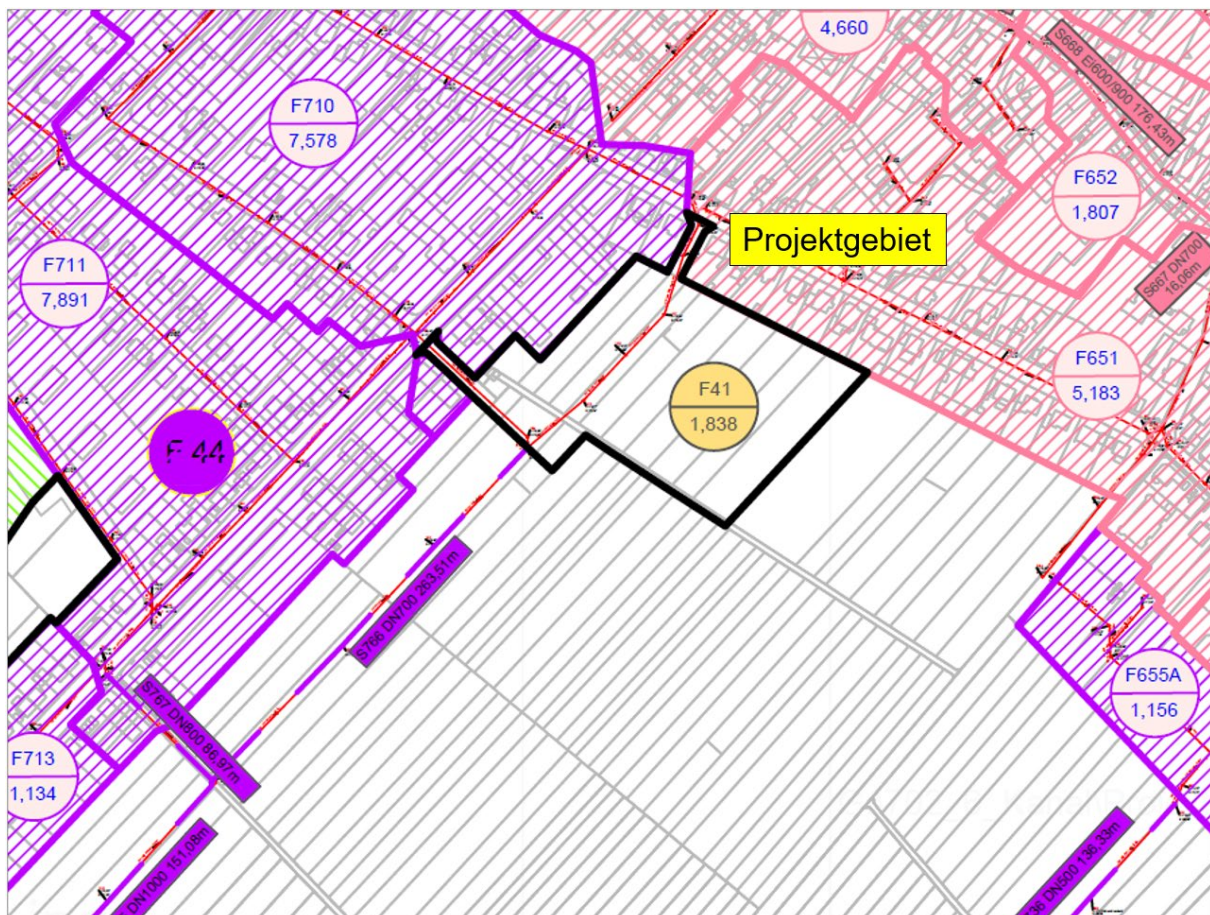


Abbildung 6: SMUSI-Flächen

Die Fläche F711 ist über das Verzweigungsbauwerk V02 – Frankfurter Landstraße – mit den beiden Entlastungsbauwerken R14 – Breslauer Straße – und R01 – RÜ Mauerfeld – verbunden. Folgende Summenwerte treten rechnerisch an den relevanten Entlastungsanlage auf:

Tabelle 1: Summenwerte der relevanten Entlastungsanlagen - SMUSI

Bez.	Zahl	Dauer	CSB	e ₀
	-	h	kg _{CSB} /ha _{A,red}	%
Grenzwert	20	50	250	-
R01	1	0,3	144	29
R14	6	1,5	5	1

Den vorangehenden Summenwerten ist zu entnehmen, dass an den relevanten Entlastungsanlagen keine Überschreitungen der Grenzwerte nach SMUSI Erlass, bezogen auf Anzahl und Dauer der Entlastungen, sowie der CSB-Fracht, auftreten.

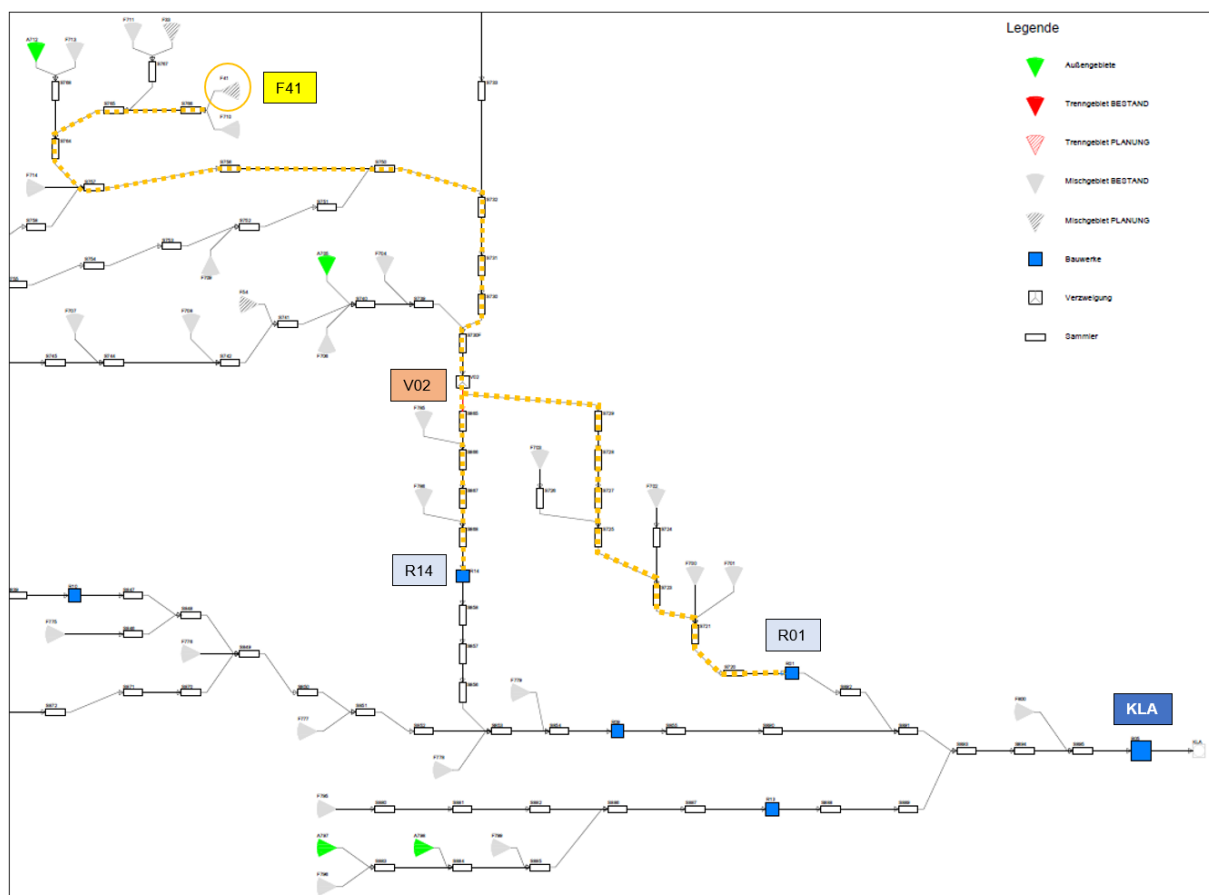


Abbildung 7: Auszug SMUSI-Systemlogik

Auf Grundlage der SMUSI Zwischenrechnung 2018 und dem Ansatz der Erweiterungsfläche F41 treten keine negativen Auswirkungen auf.

7.3 Niederschlagswasser

Zur Vermeidung einer hydraulischen Überlastung im bestehenden Kanalnetz, soll das Baugebiet im Trennsystem entwässert werden und das anfallende Niederschlagswasser dort gedrosselt eingeleitet werden. Der Erschließungsbereich der GSW wird separat kompensiert und gedrosselt in den öffentlichen Kanal eingeleitet. Die Erschließungsstraße aus Westen in der Verlängerung zur Spessart Straße kommend, muss über den bestehenden Mischwasserkanal entwässert werden. Daher wird dieser Bereich aus der Kompensationsberechnung ausgenommen. Siehe hierzu Abbildung 8.

Das Retentionsvolumen wurde nach DWA-A 117 berechnet.

Für die Berechnungen wurde eine 3-jährliche Regenreihe nach KOSTRA DWD herangezogen.

KOSTRA-DWD 2010R Spalte 23, Zeile 66, Oberursel (Taunus) (HE).

Der Drosselabfluss für das Plangebiet wurde vorab mit einer spezifischen Drosselabflussspende von $q_{Dr} = 10 \text{ l/(s*ha)}$ bezogen auf die Gesamtfläche, angenommen.

8 Erforderliches Retentionsvolumen

Das erforderliche Retentionsvolumen wurde nach DWA-A 117 berechnet. Als Basis für die Berechnung wurde die Regenreihe für einen 3-jährlichen Regen nach KOSTRA DWD herangezogen. Zudem wurde ein Drosselabfluss $Q_{Dr} = 10 \text{ l/s}$ für die Berechnung angesetzt.

8.1 Flächenaufteilung und Abflussbeiwerte

In Abbildung 8 ist der zur Flächenermittlung herangezogene Teilbereich dargestellt. Als Grundlage wurde die Größe der relevanten Flächen $A_E \approx 9.735 \text{ m}^2$ mit einem ermittelten resultierenden mittleren Abflussbeiwert $\psi_m = 0,46$ belegt, woraus sich eine versiegelte, abflusswirksame Fläche $A_u \approx 4.475 \text{ m}^2$ ergibt.

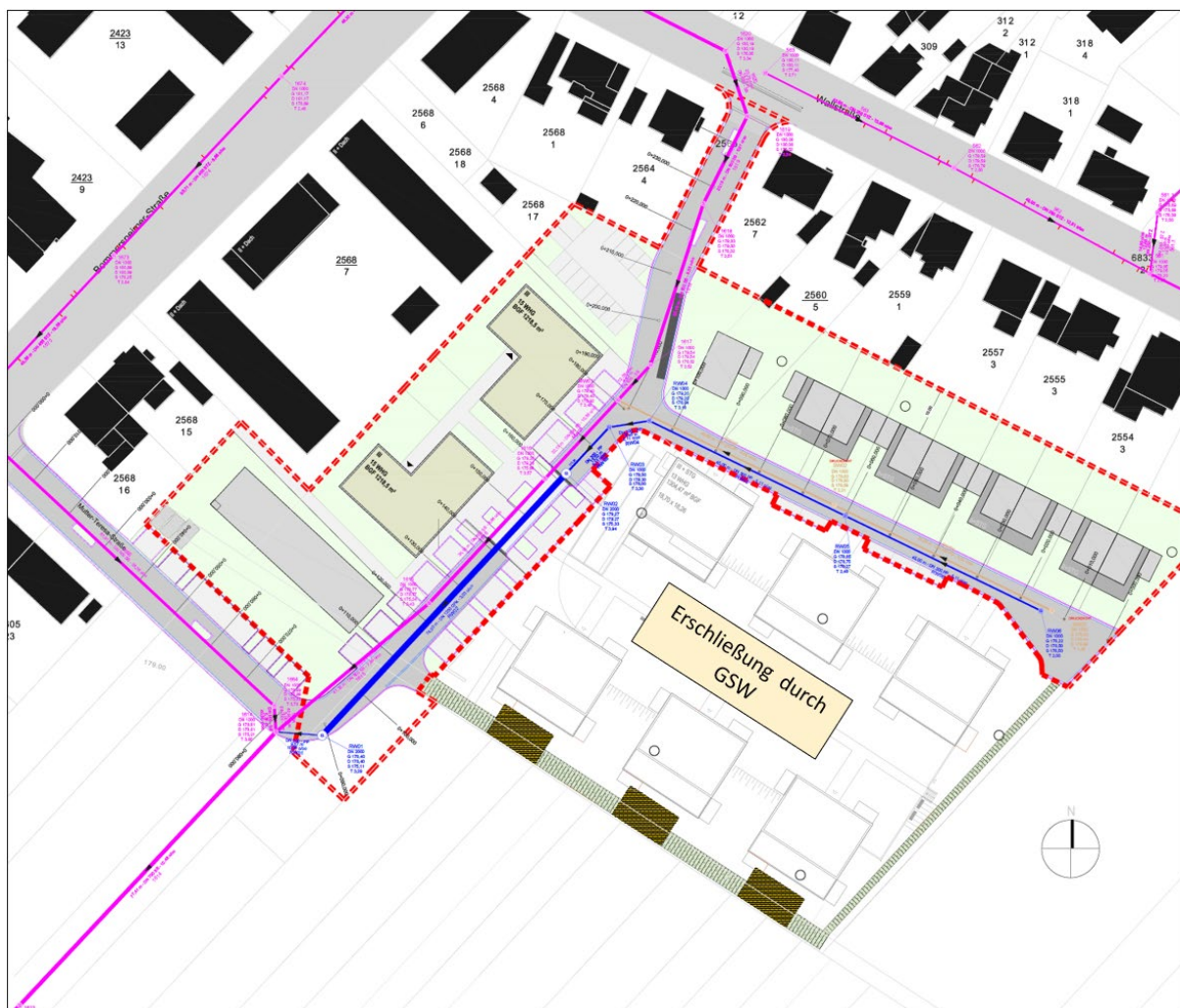


Abbildung 8: Fläche zur Bemessung der Retention

Die Herleitung des mittleren Abflussbeiwerts ψ_m ist folgender Tabelle zu entnehmen:

Tabelle 2: Flächenaufteilung öffentliche Flächen

Flächentyp	Art der Befestigung mit empfohlenen mittleren Abflussbeiwerten ψ_m	Teilfläche $A_{E,i}$ [m ²]	$\psi_{m,i}$ gewählt	Teilfläche $A_{u,i}$ [m ²]
Flachdach (Neigung bis 3° oder ca. 5%)	Metall, Glas, Faserzement: 0,9 - 1,0	1.374	0,90	1.237
	Dachpappe: 0,9			
	Kies: 0,7			
Gründach (Neigung bis 15° oder ca. 25%)	humusiert <10 cm Aufbau: 0,5			
	humusiert >10 cm Aufbau: 0,3	816	0,30	245
Straßen, Wege und Plätze (flach)	Asphalt, fugenloser Beton: 0,9	1.679	0,90	1.511
	Pflaster mit dichten Fugen: 0,75	1.377	0,75	1.033
	fester Kiesbelag: 0,6			
	Pflaster mit offenen Fugen: 0,5			
	lockerer Kiesbelag, Schotterrasen: 0,3			
	Verbundsteine mit Fugen, Sickersteine: 0,25			
	Rasengittersteine: 0,15			
Böschungen, Bankette und Gräben	toniger Boden: 0,5			
	lehmiger Sandboden: 0,4			
	Kies- und Sandboden: 0,3			
Gärten, Wiesen und Kulturland	flaches Gelände: 0,0 - 0,1	4.489	0,10	449
	steiles Gelände: 0,1 - 0,3			
Gesamtfläche Einzugsgebiet A_E [m²]		9.735		
Summe undurchlässige Fläche A_u [m²]		4.475		
resultierender mittlerer Abflussbeiwert ψ_m [-]		0,46		

Zur Bemessung des Retentionsvolumens wurden folgende Bemessungskenngrößen angesetzt:

Tabelle 3: Bemessungskenngrößen

Einzugsgebietsfläche	A_E	m^2	9.735
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,46
undurchlässige Fläche	A_u	m^2	4.475
Vorgelagertes Volumen RÜB	$V_{RÜB}$	m^3	0,0
vorgegebener Drosselabfluss RÜB	$Q_{Dr,RÜB}$	l/s	0,0
Trockenwetterabfluss	$Q_{T,d,aM}$	l/s	0,0
Drosselabfluss	Q_{Dr}	l/s	10,0
Drosselabflussspende bezogen auf A_u	q_{Dr}	$l/(s*ha)$	22,3
gewählte Länge der Sohlfläche (Rechteckbecken)	L_s	m	0
gewählte Breite der Sohlfläche (Rechteckbecken)	b_s	m	0
gewählte max. Einstauhöhe (Rechteckbecken)	z	m	0
gewählte Böschungsneigung (Rechteckbecken)	1:m	-	0,0
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,33
Zuschlagsfaktor	f_z	-	1,20
Fließzeit zur Berechnung des Abminderungsfaktors	t_f	min	3
Abminderungsfaktor	f_A	-	0,999

Der Zuschlagfaktor f_z wurde für ein „geringes Risiko“ einer Unterdimensionierung der Retention mit $f_z = 1,2$ angenommen.

Die Fließzeit t_f ergibt sich aus dem längsten Fließweg der angeschlossenen Haltungen mit $l = 180$ m und der Annahme einer Fließgeschwindigkeit bei Vollfüllung von $v = 1$ m/s. Daraus abgeleitet ergibt sich eine Fließzeit von $t_f = 180$ s oder aufgerundet $t_f = 3$ min.

Anhand der beschriebenen Eingabedaten wurde das erforderliche Retentionsvolumen wie folgt berechnet:

Tabelle 4: Erforderliches Volumen nach DWA-A 117

Ergebnis			
maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	60
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$	l/(s*ha)	65,3
erforderliches spez. Speichervolumen	$V_{\text{erf},s,u}$	m³/ha	185
erforderliches Speichervolumen	V_{erf}	m³	83

Wie der Tabelle 4 zu entnehmen, ergibt sich ein erforderliches Retentionsvolumen von **$V_{\text{erf}} = 83 \text{ m}^3$** für das gesamte Baugebiet.

Das Retentionsvolumen soll über einen Staukanal parallel zum bestehenden Mischwasserkanal bereitgestellt werden. Unter Berücksichtigung des erforderlichen Volumens von $V_{\text{erf}} = 83 \text{ m}^3$ und einer verfügbaren Trasse von ca. 74 m Länge, ergibt sich eine Nennweite des Staukanals von DN1200.

9 Fazit

Im Zuge der Aufstellung des B-Plan 254 und der Ausarbeitung des Fachbeitrags Abwasser, sollte die Entwässerung des Plangebietes „Mutter-Teresa-Straße“ in Oberursel, Stadtteil Bommersheim geplant werden. Hierzu wurde die Entwässerung als Trennsystem geplant um das anfallende Niederschlagswasser gedrosselt in den bestehenden Mischwasserkanal ableiten zu können.

Gemäß den Berechnungen nach DWA A-117 ist ein Retentionsvolumen von $V_{\text{erf}} = 83 \text{ m}^3$ nötig um den öffentlichen Erschließungsbereich zu kompensieren.

Der Planteil der durch die GSW erschlossen werden soll wird separat berechnet und geplant.

Zur Umsetzung des erforderlichen Retentionsvolumens soll ein Stauraumkanal DN1200 von 74 m Länge errichtet werden. Der Stauraumkanal wird in den öffentlichen Straßenbereich integriert.

Gemäß der SMUSI Zwischenberechnung 2018, in der das Plangebiet berücksichtigt wurde, treten keine negativen Auswirkungen an den Entlastungsanlagen auf.

aufgestellt: Schöneck, 13.02.2023/fa/uh

INGENIEURGESELLSCHAFT
MÜLLER mbH
SCHÖNECK

A. Uhrig



Örtliche Regendaten zur Bemessung nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Datenherkunft / Niederschlagsstation	Oberursel (Taunus) (HE)
Spalten-Nr. KOSTRA-DWD	23
Zeilen-Nr. KOSTRA-DWD	66
KOSTRA-Datenbasis	2010R
KOSTRA-Zeitspanne	Januar - Dezember

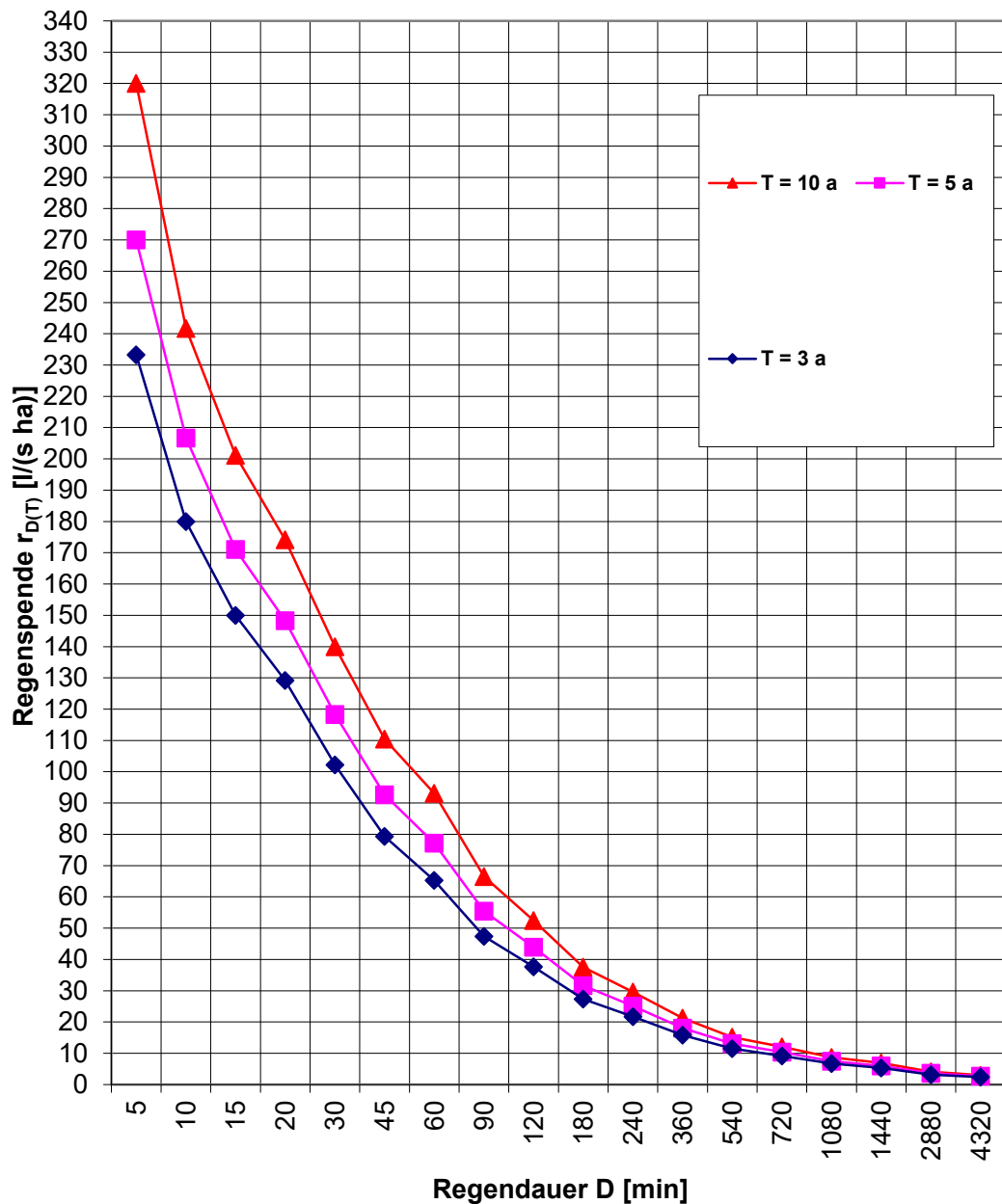
Regendauer D in [min]	Regenspende $r_{D(T)}$ [l/(s ha)] für Wiederkehrzeiten		
	T in [a]		
	3	5	10
5	233,3	270,0	320,0
10	180,0	206,7	241,7
15	150,0	171,1	201,1
20	129,2	148,3	174,2
30	102,2	118,3	140,0
45	79,3	92,6	110,4
60	65,3	77,2	93,1
90	47,4	55,4	66,5
120	37,6	43,9	52,4
180	27,3	31,6	37,5
240	21,7	25,1	29,6
360	15,8	18,1	21,2
540	11,5	13,1	15,2
720	9,2	10,4	12,1
1080	6,7	7,5	8,7
1440	5,3	6,0	6,9
2880	3,2	3,6	4,1
4320	2,4	2,7	3,0

Bemerkungen:

Örtliche Regendaten zur Bemessung nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Datenherkunft / Niederschlagsstation	Oberursel (Taunus) (HE)
Spalten-Nr. KOSTRA-DWD	23
Zeilen-Nr. KOSTRA-DWD	66
KOSTRA-Datenbasis	2010R
KOSTRA-Zeitspanne	Januar - Dezember

Regenspendenlinien



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

Flächentyp	Art der Befestigung mit empfohlenen mittleren Abflussbeiwerten Ψ_m	Teilfläche $A_{E,i}$ [m ²]	$\Psi_{m,i}$ gewählt	Teilfläche $A_{u,i}$ [m ²]
Schrägdach	Metall, Glas, Schiefer, Faserzement: 0,9 - 1,0	1.374	0,90	1.237
	Ziegel, Dachpappe: 0,8 - 1,0			
Flachdach (Neigung bis 3° oder ca. 5%)	Metall, Glas, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Dachpappe: 0,9			
	Kies: 0,7			
Gründach (Neigung bis 15° oder ca. 25%)	humusiert <10 cm Aufbau: 0,5			
	humusiert >10 cm Aufbau: 0,3	816	0,30	245
Straßen, Wege und Plätze (flach)	Asphalt, fugenloser Beton: 0,9	1.679	0,90	1.511
	Pflaster mit dichten Fugen: 0,75	1.377	0,75	1.033
	fester Kiesbelag: 0,6			
	Pflaster mit offenen Fugen: 0,5			
	lockerer Kiesbelag, Schotterrasen: 0,3			
	Verbundsteine mit Fugen, Sickersteine: 0,25			
	Rasengittersteine: 0,15			
Böschungen, Bankette und Gräben	toniger Boden: 0,5			
	lehmiger Sandboden: 0,4			
	Kies- und Sandboden: 0,3			
Gärten, Wiesen und Kulturland	flaches Gelände: 0,0 - 0,1	4.489	0,10	449
	steiles Gelände: 0,1 - 0,3			

Gesamtfläche Einzugsgebiet A_E [m²]	9.735
Summe undurchlässige Fläche A_u [m²]	4.475
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Ψ_m [-]	0,46

Bemerkungen:

Bemessung von Rückhalteräumen im Näherungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117

B-Plan 254 - Mutter-Teresa-Straße

Auftraggeber:

Magistrat der Stadt Oberursel (Taunus)
Stadtentwicklung
Rathausplatz 1
61440 Oberursel (Taunus)

Rückhalteraum:

Staukanal DN1200, L = 74 m

Eingabedaten:

$$V_{s,u} = (r_{D,n} - q_{Dr,R,u}) * (D - D_{RÜB}) * f_z * f_A * 0,06 \quad \text{mit } q_{Dr,R,u} = (Q_{Dr} + Q_{Dr,RÜB} - Q_{T,d,aM}) / A_u$$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m^2	9.735
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,46
undurchlässige Fläche	A_u	m^2	4.475
vorgelagertes Volumen RÜB	$V_{RÜB}$	m^3	
vorgegebener Drosselabfluss RÜB	$Q_{Dr,RÜB}$	l/s	0,0
Trockenwetterabfluss	$Q_{T,d,aM}$	l/s	
Drosselabfluss	Q_{Dr}	l/s	10,0
Drosselabflussspende bezogen auf A_u	$q_{Dr,R,u}$	$l/(s*ha)$	22,3
gewählte Länge der Sohlfläche (Rechteckbecken)	L_s	m	
gewählte Breite der Sohlfläche (Rechteckbecken)	b_s	m	
gewählte max. Einstauhöhe (Rechteckbecken)	z	m	
gewählte Böschungsneigung (Rechteckbecken)	1:m	-	
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,33
Zuschlagsfaktor	f_z	-	1,20
Fließzeit zur Berechnung des Abminderungsfaktors	t_f	min	3
Abminderungsfaktor	f_A	-	0,998

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	60
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$	$l/(s*ha)$	65,3
erforderliches spez. Speichervolumen	$V_{erf,s,u}$	m^3/ha	185
erforderliches Speichervolumen	V_{erf}	m^3	83
vorhandenes Speichervolumen	V	m^3	
Beckenlänge an Böschungsoberkante	L_o	m	
Beckenbreite an Böschungsoberkante	b_o	m	
Entleerungszeit	t_E	h	

Bemerkungen:

KOSTRA-DWD 2010R

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

Niederschlagshöhen nach KOSTRA-DWD 2010R

Rasterfeld : Spalte 23, Zeile 66
 Ortsname : Oberursel (Taunus) (HE)
 Bemerkung :
 Zeitspanne : Januar - Dezember
 Berechnungsmethode : Ausgleich nach DWA-A 531

Dauerstufe	Niederschlagshöhen hN [mm] je Wiederkehrintervall T [a]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	4,7	6,2	7,0	8,1	9,6	11,0	11,9	12,9	14,4
10 min	7,4	9,6	10,8	12,4	14,5	16,7	17,9	19,5	21,6
15 min	9,2	11,9	13,5	15,4	18,1	20,8	22,3	24,3	27,0
20 min	10,5	13,6	15,5	17,8	20,9	24,0	25,9	28,2	31,3
30 min	12,2	16,1	18,4	21,3	25,2	29,1	31,3	34,2	38,1
45 min	13,6	18,5	21,4	25,0	29,8	34,7	37,6	41,2	46,0
60 min	14,5	20,2	23,5	27,8	33,5	39,2	42,5	46,7	52,4
90 min	16,2	22,1	25,6	29,9	35,9	41,8	45,3	49,6	55,6
2 h	17,4	23,5	27,1	31,6	37,7	43,8	47,3	51,8	57,9
3 h	19,5	25,8	29,5	34,1	40,5	46,8	50,5	55,1	61,5
4 h	21,0	27,5	31,3	36,1	42,6	49,1	52,9	57,7	64,2
6 h	23,4	30,2	34,1	39,1	45,8	52,6	56,5	61,5	68,2
9 h	26,1	33,1	37,2	42,4	49,4	56,4	60,5	65,6	72,6
12 h	28,2	35,4	39,6	44,9	52,1	59,3	63,5	68,8	76,0
18 h	31,4	38,9	43,3	48,8	56,2	63,7	68,1	73,6	81,0
24 h	34,0	41,6	46,1	51,8	59,4	67,1	71,6	77,2	84,9
48 h	41,9	50,7	55,8	62,3	71,0	79,8	84,9	91,3	100,1
72 h	47,4	56,8	62,3	69,2	78,6	88,0	93,5	100,4	109,8

Legende

T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet
 D Dauerstufe in [min, h]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen
 hN Niederschlagshöhe in [mm]

Für die Berechnung wurden folgende Grundwerte verwendet:

Wiederkehrintervall	Klassenwerte	Niederschlagshöhen hN [mm] je Dauerstufe			
		15 min	60 min	24 h	72 h
1 a	Faktor [-]	0,49	0,49	0,49	0,49
	[mm]	9,25	14,49	33,96	47,45
100 a	Faktor [-]	0,49	0,49	0,49	0,49
	[mm]	26,98	52,45	84,90	109,80

Wenn die angegebenen Werte für Planungszwecke herangezogen werden, sollte für $rN(D;T)$ bzw. $hN(D;T)$ in Abhängigkeit vom Wiederkehrintervall

- bei $1 a \leq T \leq 5 a$ ein Toleranzbetrag von $\pm 10 \%$,
- bei $5 a < T \leq 50 a$ ein Toleranzbetrag von $\pm 15 \%$,
- bei $50 a < T \leq 100 a$ ein Toleranzbetrag von $\pm 20 \%$

Berücksichtigung finden.

KOSTRA-DWD 2010R

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

Niederschlagsspenden nach KOSTRA-DWD 2010R

Rasterfeld : Spalte 23, Zeile 66
 Ortsname : Oberursel (Taunus) (HE)
 Bemerkung :
 Zeitspanne : Januar - Dezember
 Berechnungsmethode : Ausgleich nach DWA-A 531

Dauerstufe	Niederschlagsspenden rN [l/(s·ha)] je Wiederkehrintervall T [a]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	156,7	206,7	233,3	270,0	320,0	366,7	396,7	430,0	480,0
10 min	123,3	160,0	180,0	206,7	241,7	278,3	298,3	325,0	360,0
15 min	102,2	132,2	150,0	171,1	201,1	231,1	247,8	270,0	300,0
20 min	87,5	113,3	129,2	148,3	174,2	200,0	215,8	235,0	260,8
30 min	67,8	89,4	102,2	118,3	140,0	161,7	173,9	190,0	211,7
45 min	50,4	68,5	79,3	92,6	110,4	128,5	139,3	152,6	170,4
60 min	40,3	56,1	65,3	77,2	93,1	108,9	118,1	129,7	145,6
90 min	30,0	40,9	47,4	55,4	66,5	77,4	83,9	91,9	103,0
2 h	24,2	32,6	37,6	43,9	52,4	60,8	65,7	71,9	80,4
3 h	18,1	23,9	27,3	31,6	37,5	43,3	46,8	51,0	56,9
4 h	14,6	19,1	21,7	25,1	29,6	34,1	36,7	40,1	44,6
6 h	10,8	14,0	15,8	18,1	21,2	24,4	26,2	28,5	31,6
9 h	8,1	10,2	11,5	13,1	15,2	17,4	18,7	20,2	22,4
12 h	6,5	8,2	9,2	10,4	12,1	13,7	14,7	15,9	17,6
18 h	4,8	6,0	6,7	7,5	8,7	9,8	10,5	11,4	12,5
24 h	3,9	4,8	5,3	6,0	6,9	7,8	8,3	8,9	9,8
48 h	2,4	2,9	3,2	3,6	4,1	4,6	4,9	5,3	5,8
72 h	1,8	2,2	2,4	2,7	3,0	3,4	3,6	3,9	4,2

Legende

T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet
D Dauerstufe in [min, h]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen
rN Niederschlagsspende in [l/(s·ha)]

Für die Berechnung wurden folgende Grundwerte verwendet:

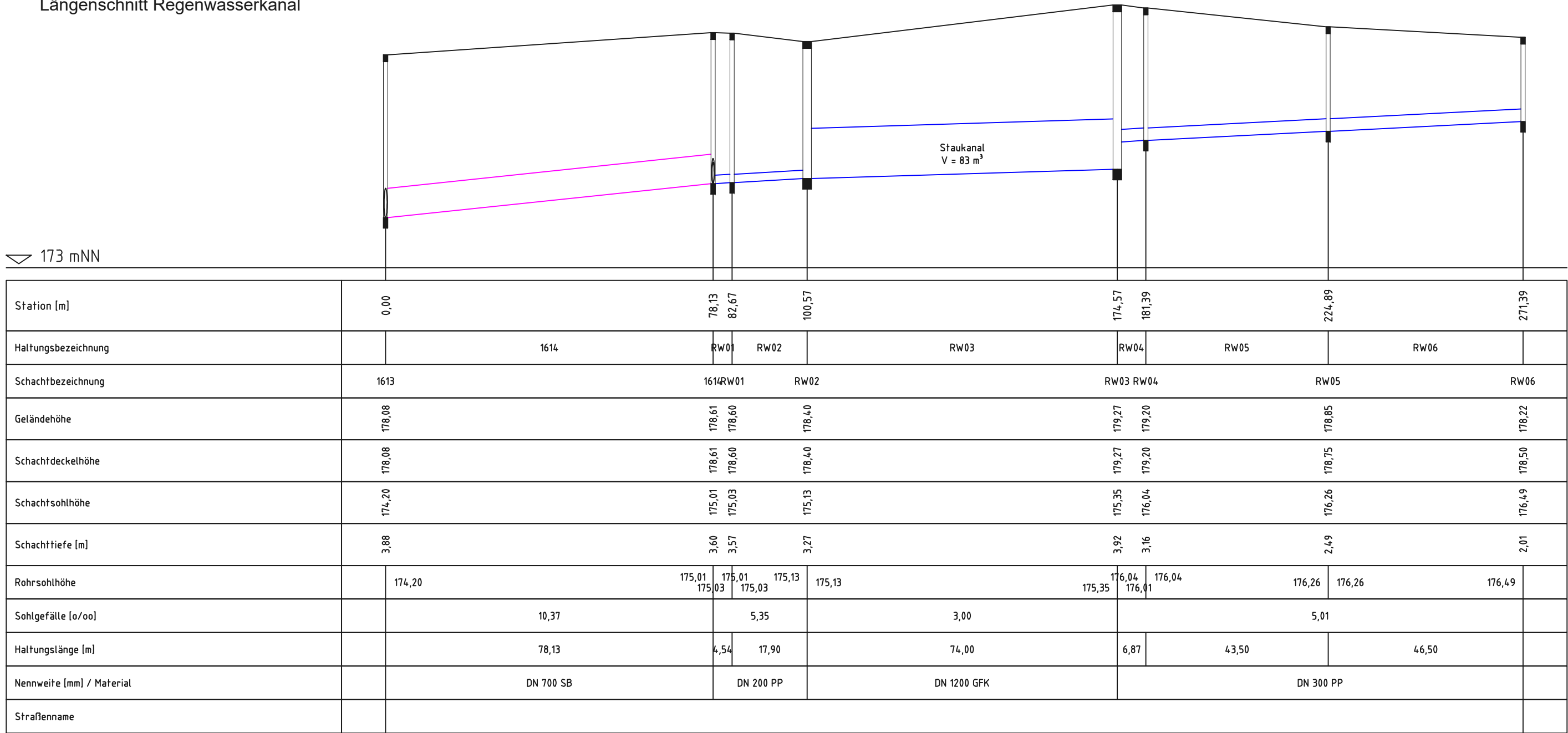
Wiederkehrintervall	Klassenwerte	Niederschlagshöhen hN [mm] je Dauerstufe			
		15 min	60 min	24 h	72 h
1 a	Faktor [-]	0,49	0,49	0,49	0,49
	[mm]	9,25	14,49	33,96	47,45
100 a	Faktor [-]	0,49	0,49	0,49	0,49
	[mm]	26,98	52,45	84,90	109,80

Wenn die angegebenen Werte für Planungszwecke herangezogen werden, sollte für $rN(D;T)$ bzw. $hN(D;T)$ in Abhängigkeit vom Wiederkehrintervall

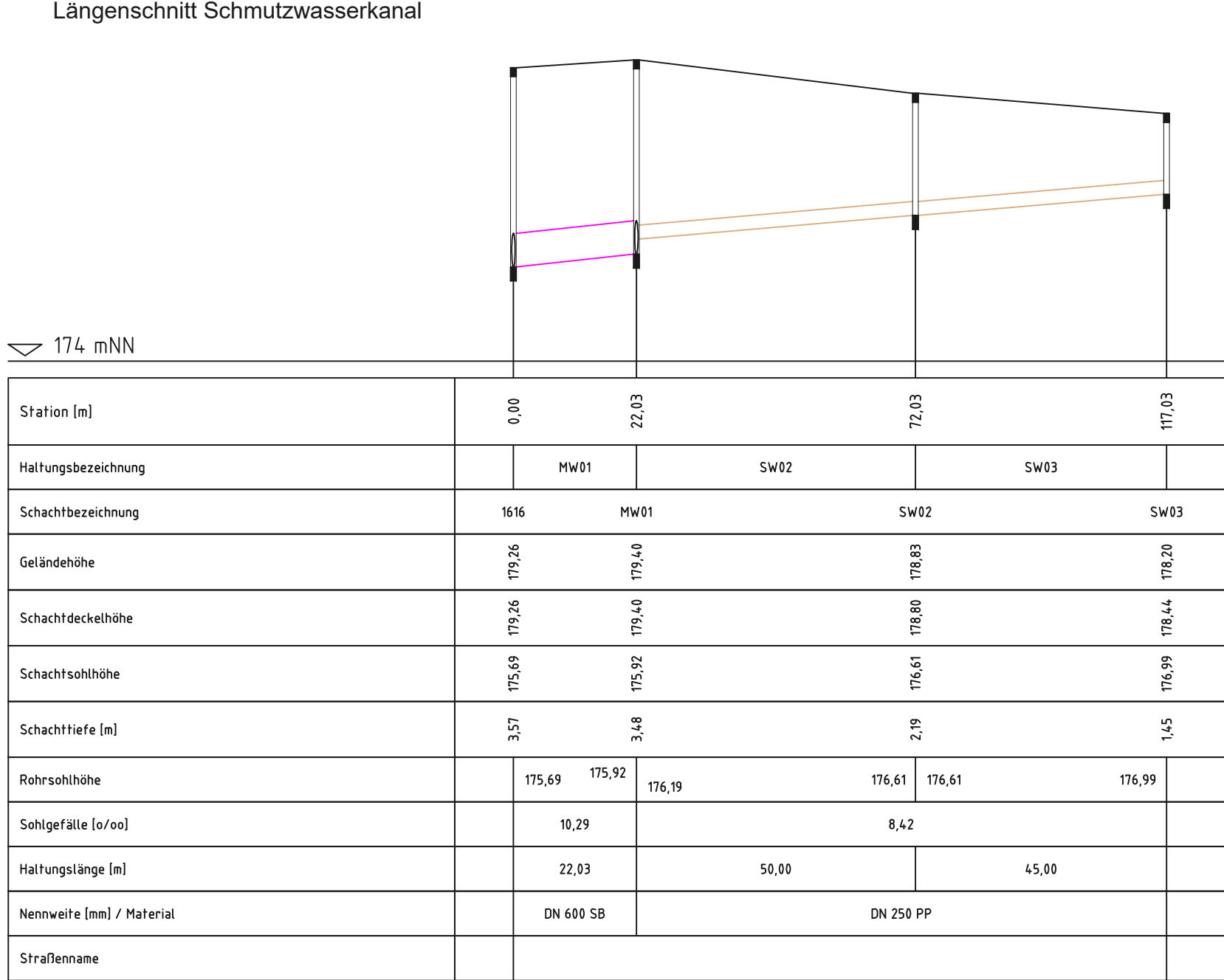
- bei $1 a \leq T \leq 5 a$ ein Toleranzbetrag von $\pm 10 \%$,
- bei $5 a < T \leq 50 a$ ein Toleranzbetrag von $\pm 15 \%$,
- bei $50 a < T \leq 100 a$ ein Toleranzbetrag von $\pm 20 \%$

Berücksichtigung finden.

Längenschnitt Regenwasserkanal



Längenschnitt Schmutzwasserkanal



- ENTWURF -

c	.	.	.
b	.	.	.
a	.	.	.
Index	Änderung	Datum	Name
Projekt: Stadt Oberursel OT. BOMMERSHEIM "zum B-Plan 254 - Mutter-Teresa-Straße"			
Benennung: - LÄNGSSCHNITT - ENTWÄSSERUNG		Plan-Nr. . Projekt-Nr. OU011 CAD-Nr. OU011-E-K-01 Datenbank-Projekt: . Modell: . Blatt-Gr. 594x420	
gez.: 13.02.2023		Name Fa	Maßstab 1:100/1000
geprüft:			
gesehen:			
Auftraggeber:			



LEGENDE

- BESTEHENDER MISCHWASSERKANAL
- GEPLANTER MISCHWASSERKANAL
- GEPLANTER REGENWASSERKANAL
- GEPLANTER SCHMUTZWASSERKANAL

- ASPHALTFLÄCHE
- PFLASTERFLÄCHE
- GRÜNFLÄCHE
- GRÜNDACH
- DACHFLÄCHE (konventionell eingedeckt)

- ENTWURF -

C	.	.	.
B	.	.	.
A	.	.	.
Index	Änderung	Datum	Name
Projekt:			
Stadt Oberursel OT. BOMMERSHEIM "zum B-Plan 254 - Mutter-Teresa-Straße"			
Benennung:		Plan-Nr.	.
- LAGEPLAN - ENTWÄSSERUNG		Projek-Nr.	OU011
CAD-Nr.		Datenbank-Projekt:	OU011-E-K-01
Modell:		Blatt-Gr.	1189x841
BERATENDER INGENIEUR: Dipl.-Ing. ARMIN UHRIG (FH) und PARTNER Otto-Hahn-Straße 3, 61137 Schwesik 1 Tel.: 06189/9556-0, Fax: 06189/9556-40, Email: mail@igmbh.de			
gezt.	Datum	Name	Maßstab
geprüft:	13.02.2023	Fa	1:250
gesehen:			Auftraggeber: