

Kruck + Partner
Wohnbau und Projektentwicklung GmbH & Co. KG
Bismarckstraße 107
74074 Heilbronn



Erschließung SWR-Areal Österberg

Entwässerungskonzeption

Erläuterungen und Berechnungen

Aufgestellt:

Pfullingen, 01.07.2025

REIK Ingenieurgesellschaft mbH
Wörthstraße 93, Tel., 07121/9266-0, Fax 9266-33
72793 PFULLINGEN

Reik Ingenieurgesellschaft mbH

Wörthstraße 93

72793 Pfullingen

0. Inhaltsverzeichnis

1. Anlagenverzeichnis.....	3
2. Zusammenstellung Kennwerte/Rechenwerte.....	4
3. Ermittlung Drosselabfluss	5
4. Bestandskanalisation.....	5
5. Starkregen.....	5
6. Geplantes Entwässerungskonzept.....	6
6.1 Schmutzwasser.....	6
6.2 Regenwasser	6
7. Retentionsvolumen.....	6
7.1 Retentionsvolumenermittlung.....	6
7.2 Nachweis Retentionsvolumen	7
8. Leistungsfähigkeit Entwässerungsgraben/Einlaufbauwerk.....	8

1. Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Koordinierter Leitungsplan	M 1:250
Anlage 2	Kanallängenschnitt RW 10 - Auslauf	M 1: 500 / 50
Anlage 3	Kanallängenschnitt RW 90 – RW 40	M 1: 500 / 50
Anlage 4	Kanallängenschnitt SW 10 – SW 50	M 1: 500 / 50
Anlage 5	Kostra-Regendaten / Niederschlagsspenden	
Anlage 6	Regenwassermengen HLSK-Planung	
Anlage 7	Lageplan zur Flächenermittlung „Außenanlagen“	M 1: 200
Anlage 8	Flächenermittlung „Außenanlagen“	
Anlage 9	Flächenermittlung „Öffentliche Flächen“	unmaßstäblich
Anlage 10	Ermittlung Retentionsvolumen gemäß DWA A 117	

2. Zusammenstellung Kennwerte/Rechenwerte

Fläche Geltungsbereich B-Plan = 15.296 m²

Ermittlung A_{U-Bestand}

Dachfläche 1.408 m² * 0,9 = 1.267,20 m²

Garagendachfläche 150 m² * 0,9 = 135,00 m²

Pflasterflächen 1.512 m² * 0,7 = 1.058,40 m²

Grünfläche 11.385 m² * 0,15 = 1.707,75 m²

A_{U-Bestand} = 4.168,35 m²

r_{15,1} = 113,3 l/s*ha (siehe Anlage 5)

r_{15,5} = 300,0 l/s*ha (siehe Anlage 5)

Ableitung Regenwasser von den Gebäuden (siehe Anlage 6)

Q_r = 35,03 l/s

Flächenermittlung „Außenanlagen“ welche Regenwasser in den Kanal ableiten (Anlage 7 + 8)

A_{U-Außenanlagen} = 351,47 m²

Öffentliche Verkehrsflächen, deren Ableitung in den RW-Kanal erfolgt (Anlage 9)

A_{Straße} = 1.200 m²

A_{Gehweg} = 160 m²

A_{Parkplatz} = 50 m²

Leistungsfähigkeit Entwässerungsgraben

Grabengefälle I_E = > 10 %

Sohlbreite b ≥ 30 cm

Einstauhöhe h = 25 cm

Böschungsneigung ca. 1:1,5

Freibord 15 cm

Abflußbeiwert (Manning/Strickler) k_{St} = 20 m^{1/3} / s

Daraus resultierende Rechenhilfswerte:

A = 0,169 m²

L_u = 1,20 m

r_{hy} = 0,14 m

v = 1,71 m/s

Q = 0,288 m³/s = 288 l/s

3. Ermittlung Drosselabfluss

In Anlehnung an das Entwässerungsgesuch „SWR-Teil 1“ und diverse andere Projekte in Tübingen, die hinsichtlich Entwässerung, ähnlich beplant werden, wird der Drosselabfluss so festgelegt, dass es im Wesentlichen keine „Bestandsverschlechterung“ gibt. D.h. für das betrachtete Gebiet wird die Wassermenge als Drosselabfluss festgelegt, die bei einem 15-minütigen einjährigen Regenereignis anfällt.

Da nicht eindeutig ermittelt werden kann, wieviel Regenwasser derzeit in den Mischwasserkanal geleitet wird, wird die ermittelte Drosselabflussmenge zur Sicherheit noch einmal um 10 % reduziert.

$$Q_{Dr} = A_u \cdot r_{15,1}$$

$$Q_{Dr} = 4.168,35 \text{ m}^2 \cdot 113,3 \text{ l/s*ha}$$

$$Q_{Dr} = 47,23 \text{ l/s}$$

$$\text{Verminderung um 10 \%} \rightarrow 47,23 \text{ l/s} \cdot 90 \% = 42,51 \text{ l/s} \rightarrow \sim Q_{Dr} = 42,5 \text{ l/s}$$

Zusammengefasst kann festgehalten werden, dass mit einem Abfluss von insgesamt 42,5 l/s aus dem Erschließungsgebiet der Bestandszustand nicht verschlechtert wird bzw. eine Regenwassermenge abgeleitet wird, die bei einem 15 minütigen einjährigen Regenereignis anfällt.

4. Bestandskanalisation

Auf dem Erschließungsgelände befinden sich u.a. Abwasserkanäle, deren Funktion auch nach der Bebauung noch sichergestellt sein muss.

So verläuft beispielsweise im Norden des Gebietes ein Mischwasserkanal DN 200, dessen Lage und Höheninformationen aus dem Kanalkataster der Stadt Tübingen übernommen wurden. Dieser Kanal führt Abwasser aus den Flurstücken 883 und 885/1, die westlich des Matthias-Koch-Weges liegen, ab.

Ob auch Flurstücke östlich des Weges angeschlossen sind, ist bislang nicht geklärt.

Da der o.g. Kanal mit dem geplanten Bauvorhaben kollidiert (Haus E und F) ist eine „Ersatztrasse“ zwischen den geplanten Gebäuden „E und D“ geplant.

Der Kanal wird in der gleichen Dimension (PP DN 200) verlegt und an den neuen Schmutzwasserkanal in der Erschließungsstraße angeschlossen, so dass auch künftig die Abwasserableitung sichergestellt ist.

5. Starkregen

Im Fall eines Starkregenereignisses, bei dem davon auszugehen ist, dass die Kanalisation überlastet ist und die Straßeneinläufe nicht mehr funktionieren, wird Oberflächenwasser in der Fahrbahn gesammelt und abgeleitet.

Das negative Dachprofil in der Fahrbahn (Querneigung in Richtung Pflasterzeile) führt dazu, dass sich Oberflächenwasser in der Pflasterzeile sammelt und nicht über Randbereiche unkontrolliert abfließen kann. Dem natürlichen Gefälle angepasst, ist die Fahrbahn mit ca. 2 % nach Norden geneigt und hat ihren Tiefpunkt im Bereich der Wendeplatte. Auch wenn durch den Einbau von zwei Straßenabläufen an diesem Tiefpunkt des Wasser im Regelfall dem Regenwasserkanal gut zugeleitet wird, ist, wie bereits erwähnt, die Ableitung im Starkregenfall mglw. nicht mehr gegeben. In diesem Fall fungiert der Bereich der Wendeplatte als „Stauraum“ der seinen Überlauf in nördliche Richtung zwischen Haus E und F hat.

D.h. das Gelände zwischen Haus E und F wird so modelliert, dass ein „Notwasserweg“ entsteht, der das überschüssige Wasser nach Norden und im späteren Verlauf nach Westen dem Bestandsgelände/Wald zuführt.

Die EFH's der angrenzenden Gebäude liegen alle über dem Niveau des Notwasserweges (ca. 388,05 m), so dass es hier zu keinen Schäden an den Gebäuden durch oberflächigen Wassereindrang kommen kann.

Es ist davon auszugehen, dass auch im weiteren Verlauf durch die Erschließung keine Verschlechterung der benachbarten Flurstücke auftritt, da sich die gesamte Planung am natürlichen Geländegefälle orientiert und die umgebenden Grün- und Waldflächen einen ausreichenden Puffer bieten.

6. Geplantes Entwässerungskonzept

6.1 Schmutzwasser

Das künftige Erschließungsgebiet wird im Trennsystem entwässert. D.h. häusliches Schmutzwasser wird dem neuen Schmutzwasserkanal zugeführt, der im Südwesten an den bestehenden Mischwasserkanal an Schacht 51280380 angeschlossen wird. Die Kanal liegt in einer Tiefe von max. 4,33 m. Verlegt werden Rohre aus Kunststoff mit einem Innendurchmesser von 250 mm. Schachtbauwerke werden in Stahlbeton DN 1200 ausgebildet.

6.2 Regenwasser

In den neuen Regenwasserkanal wird Regenwasser aus den Dachflächen, Sickerwasser aus den Drainagen und Oberflächenwasser aus den Verkehrsflächen eingeleitet. Das Regenwasser wird dem Entwässerungsgraben im Südwesten zugeführt, der im weiteren Verlauf in den Regenwasserkanal mündet, der das Wasser letztendlich zur Ammer leitet. Der Einlauf in den Graben erfolgt als offener Auslauf mit einem Böschungsstück, welches mit einem Natursteinpflasterkranz eingefasst wird. Die Sohle im Bereich des Auslaufes wird mit Flussbausteinen, die in Beton versetzt werden, gegen Ausspülung gesichert.

7. Retentionsvolumen

7.1 Retentionsvolumenermittlung

Die Ermittlung des notwendigen Retentionsvolumens, welches in Abstimmung mit allen Beteiligten am Sinnvollsten als Kanalvolumen realisiert werden kann, ergibt sich wie folgt:

Drosselwassermenge	= 42,5 l/s (siehe Abschnitt 3)
Regenwassermenge „Gebäude“	= 35,03 l/s (siehe Anlage 6)
Restregenwassermenge	= 7,47 l/s

Undurchlässige Gesamtfläche für die Volumenermittlung (siehe Anlagen 7 + 8 +9)

$$A_{U\text{-Außenanlagen}} + A_{\text{Straße}} + A_{\text{Gehweg}} + A_{\text{Parkplatz}} \\ 351,5 \text{ m}^2 + 1.200 \text{ m}^2 + 160 \text{ m}^2 + 50 \text{ m}^2 = 1.731,5 \text{ m}^2 = 0,17315 \text{ ha}$$

Auch wenn die Parkplatzflächen mit Sickerpflaster befestigt werden, wird aus „Sicherheitsgründen“ bei der Berechnung ein Abflussbeiwert von 1,0 angesetzt.

$$V_{\text{erf}} = 25 \text{ m}^3 \text{ (siehe Anlage 10)}$$

Gemäß DWA A 117 ergibt sich mit den o.g. Kennwerten ein erforderliches Retentionsvolumen von ca. 25 m³.

D.h. mit einem Retentionsvolumen von 25 m³, welches als Kanalvolumen zur Verfügung gestellt wird, kann nachgewiesen werden, dass bis zu einem fünfjährlichen Regenereignis nicht mehr Wasser in den Graben geleitet wird, als es bei einem 15 -minütigen, einjährlichen Regenereignis aktuell der Fall ist.

Dabei darf die Regenwassermenge, die aus den jeweiligen Gebäuden/Grundstücken eingeleitet wird, die Werte aus Anlage 2 nicht überschreiten.

7.2 Nachweis Retentionsvolumen

Der tiefste Entwässerungsanschluss an den Regenwasserkanal ist der Zulauf der Drainage von Gebäude C mit einer Anschlusshöhe von 385,68 m (siehe Anlage 1).

Um zu verhindern, dass bei einem Einstau Regenwasser in diese Drainage läuft, wird die maximale Einstauhöhe auf 385,60 m festgelegt. Das daraus resultierende Einstauvolumen wird wie folgt ermittelt:

Schachteinstau RW 50

$$383,30 - 381,73 = 1,57 \text{ m}$$

$$V = \pi/4 * 1,5^2 * 1,57 = 2,77 \text{ m}^3$$

Schachteinstau RW 40

$$385,60 - 384,30 = 1,3 \text{ m}$$

$$V = \pi/4 * 1,5^2 * 1,30 = 2,30 \text{ m}^3$$

Schachteinstau RW 60

$$388,70 - 386,40 = 1,3 \text{ m}$$

$$V = \pi/4 * 1,2^2 * 1,30 = 1,47 \text{ m}^3$$

Kanaleinstau „Vollfüllung“

$$\text{RW 40 bis RW 50} = 5,60 \text{ m}$$

$$\text{RW 30 bis RW 40} = 13,30 \text{ m}$$

$$\text{RW 60 bis RW 40} = 8,90 \text{ m}$$

$$V = \pi/4 * 0,7^2 * (5,6 + 13,3 + 8,9) = 10,70 \text{ m}^3$$

Kanaleinstau „Teilfüllung“

$$\text{RW 40 bis RW 50} = 5,10 \text{ m}$$

$$\text{RW 10 bis RW 40} = 49,30 \text{ m}$$

$$V = \pi/4 * 0,7^2 * (5,1 + 49,30) / 2 = 10,47 \text{ m}^3$$

$$\text{Volumen Gesamt} = 2,77 + 2,30 + 1,47 + 10,7 + 10,47 = 27,71 \text{ m}^3$$

Das tatsächliche Volumen entspricht dem geforderten Retentionsvolumen.

8. Leistungsfähigkeit Entwässerungsgraben/Einlaufbauwerk

Der bestehende Entwässerungsgraben entlang des Gehweges/der Treppenanlage in Verlängerung des Wilhelm-Schussen-Weges wurde in der Planungsphase aufgemessen um die Leistungsfähigkeit zu ermitteln. Die Berechnung ergibt mit den o.g. Parametern eine Abflussleistung von ca. 288 l/s (siehe Abschnitt 2).

Auch die Verdohlungen im Bereich des Grabens können die genannte Regenwassermenge ableiten. Die maßgebliche Verdohlung mit einem Rohr DN 400 und einem Gefälle von ca. 20 % hat eine Leistungsfähigkeit von ca. 297 l/s.

Das Einlaufbauwerk im Bereich von Gebäude Nr. 17 hat nach unseren Informationen in der Vergangenheit zwar nicht zu nennenswerten Problemen bei Regenereignissen geführt, entspricht aber aktuell nicht mehr dem aktuellen Stand der Technik.

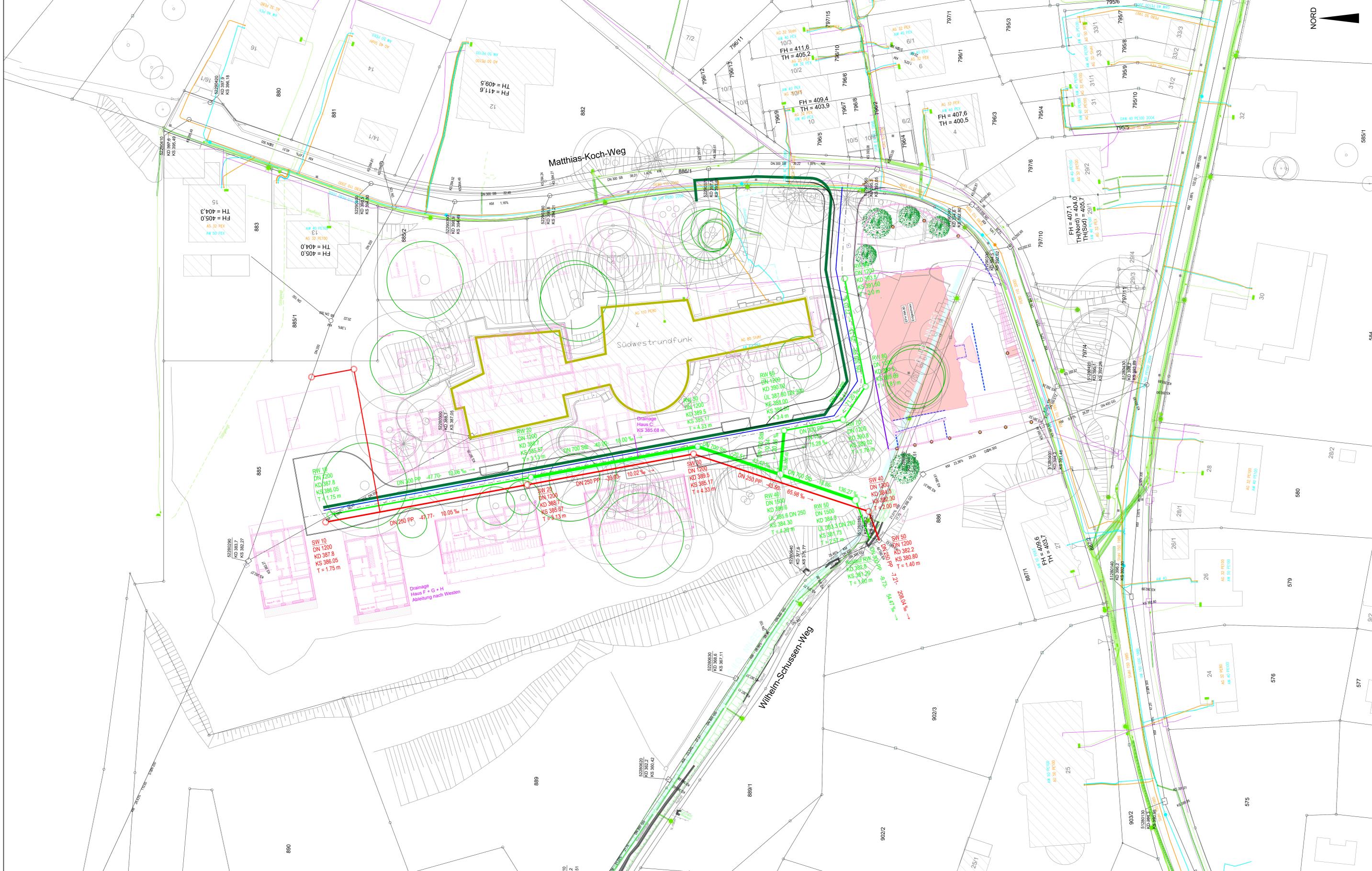
Wir empfehlen, unabhängig von der Erschließung des Areals, eine „Ertüchtigung“ des Bauwerks in dem Sinne, dass eine Aufkantung hergestellt wird, die bei Verstopfung des Einlaufgitters verhindert, dass anfallendes Wasser sofort über das Bauwerk „schießt“.



Abbildung 1 Grabeneinlauf Bestand



Abbildung 2
Beispiel Ertüchtigung
Grabeneinlauf
„Tübinger Kasten“



Zeichenerklärung

Bestand	
	Mischwasserkanal
	Wasserleitung / Verrohrung
	Gasleitung / Verrohrung
	Stromkabel / LWL / Verrohrung
	Telekom / Unitymedia
	Kanalschachtdeckel
	Hydrant
	Beleuchtung
	Straßenablauf
	Verkehrsschild
	Baum

Planung	
	Schmutzwasserkanal
	Regenwasserkanal
	Wasserleitung
	Leerrohrtrasse

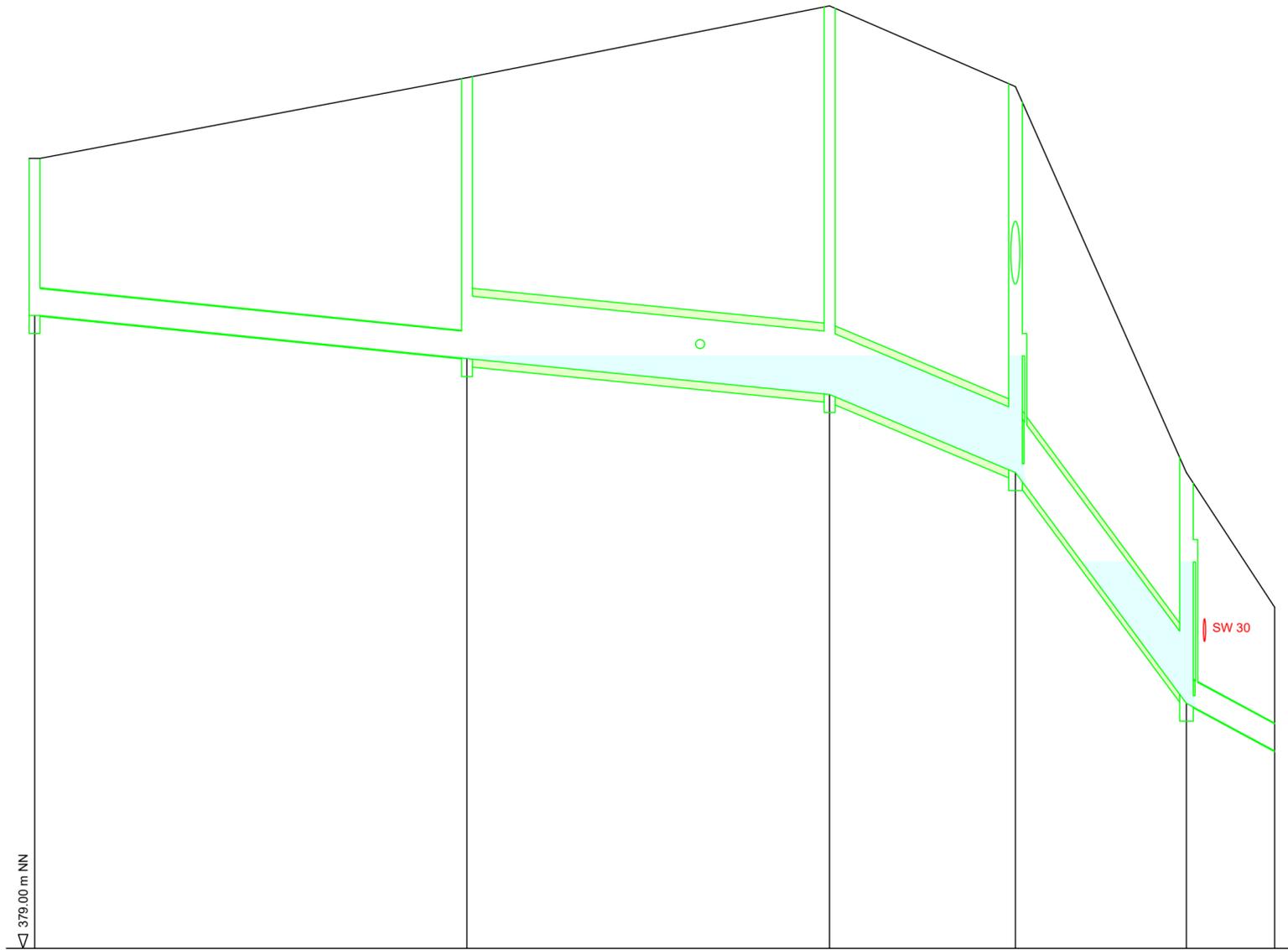
Anlage 1 VORABZUG

HINWEIS
 Höhen- und Koordinatensystem:
 Höhen = DHHN 2016 Deutsches Haupthöhennetz
 Lage = Gauß-Krüger-Koordinaten

REIK Ingenieurgesellschaft mbH - Infrastruktur und Umwelt
 Wörthstraße 83, 72793 Pfullingen
 Tel: +49 7121 9296-0 Fax: +49 7121 9296-33 E-mail: mail@reik.de

Kruck + Partner
 Wohnbau und Projektentwicklung GmbH & Co. KG
 Bismarckstraße 107, 74074 Heilbronn

Erschließung SWR-Areal Österberg Lageplan Kanalisation Entwurfsplanung	Anlage-Nr.: Maßstab: 1 : 250 Plan-Größe: 150,5 cm x 84,1 cm									
	<table border="1"> <tr> <th>Datum</th> <th>Name</th> </tr> <tr> <td>bearbeitet 04.06.2025</td> <td>Bessel</td> </tr> <tr> <td>gezeichnet 04.06.2025</td> <td>Gornes</td> </tr> <tr> <td>geprüft 04.06.2025</td> <td>Bessel</td> </tr> </table>	Datum	Name	bearbeitet 04.06.2025	Bessel	gezeichnet 04.06.2025	Gornes	geprüft 04.06.2025	Bessel	
	Datum	Name								
	bearbeitet 04.06.2025	Bessel								
gezeichnet 04.06.2025	Gornes									
geprüft 04.06.2025	Bessel									
<table border="1"> <tr> <th>Planänderung</th> <th>Datum</th> <th>Name</th> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>	Planänderung	Datum	Name							
Planänderung	Datum	Name								



Anlage 2

VORABZUG

	Schacht Station
Haltungslänge	m
OK Deckel	m NN
Rohrsohle	m NN
Einbautiefe (Deckel)	m
Sohlgefälle	o/oo
Profiltyp / Höhe (Breite)	Typ/mm
Materialart	

	RW 10 0,00	RW 20 47,70	RW 30 87,70	RW 40 108,21	RW 50 127,07	Auslauf RW 136,80
Haltungslänge	47.70	40.00	20.51	18.86	9.73	
OK Deckel	387.80	388.70	389.50	388.60	384.30	382.80
Rohrsohle	386.05	385.57	385.17	384.30	381.73	381.20
Einbautiefe (Deckel)	1.75	3.13	4.33	4.30	2.57	1.60
Sohlgefälle	10.06	10.00	42.42	136.27	54.47	
Profiltyp / Höhe (Breite)	DN 300	DN 700	DN 700	DN 700	DN 300	
Materialart	PP	Stb	Stb	Stb	PP	

REIK Ingenieurgesellschaft mbH - Infrastruktur und Umwelt
 Wörthstraße 93, 72793 Pfullingen
 Tel +49 7121 9266-0 Fax +49 7121 9266-33 E-mail: mail@reik.de
www.reik.de

Kruck + Partner
 Wohnbau und Projektentwicklung GmbH & Co. KG
 Bismarckstraße 107, 74074 Heilbronn

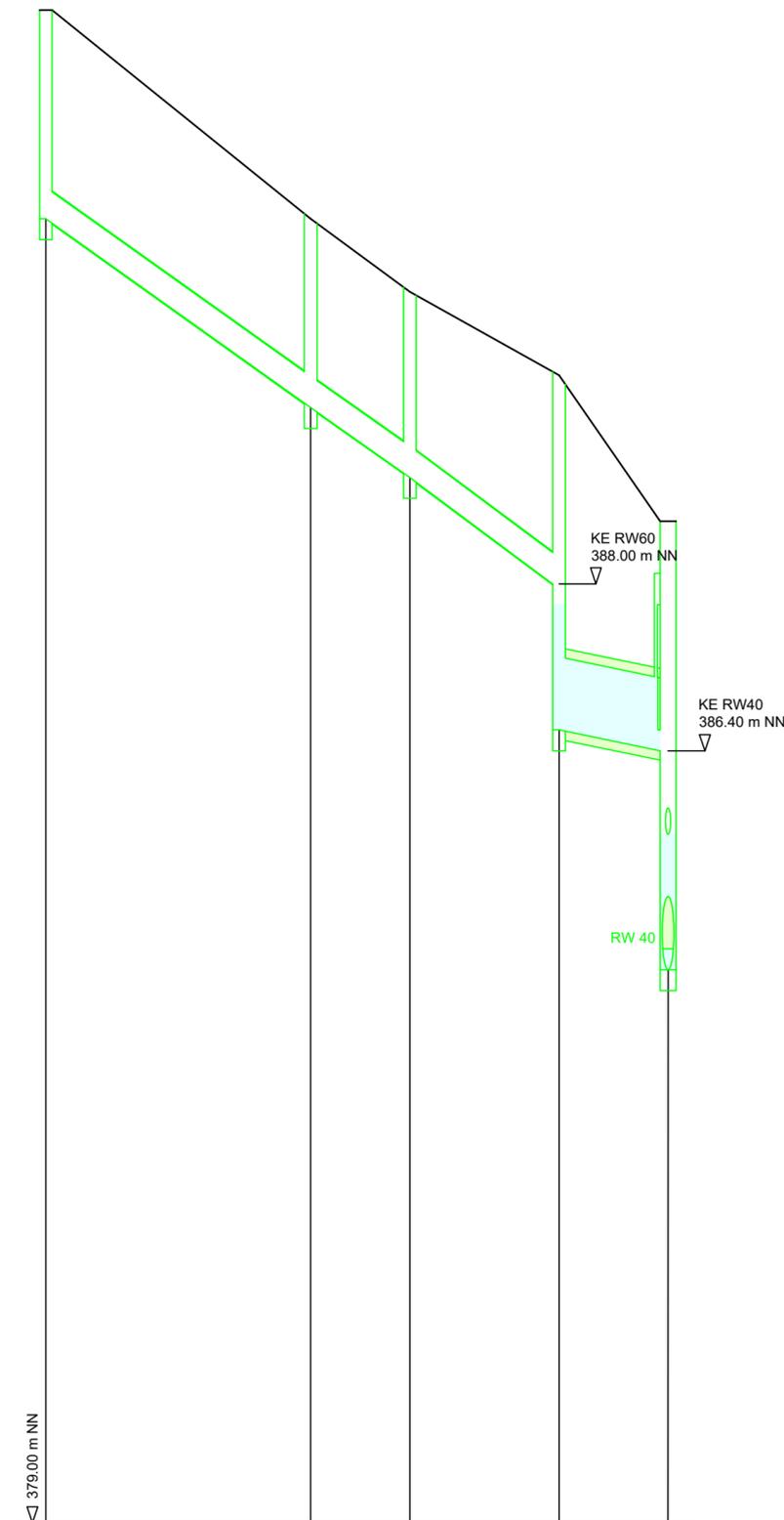
**Erschließung
 SWR-Areal Österberg**

**Längenschnitt
 Kanalisation
 RW10 - RW-Auslauf**

Anlage-Nr.:
 Maßstab: 1 : 500
 Plan-Größe: 58.0 cm x 37.1 cm

	Datum	Name
bearbeitet	04.06.2025	Bessel
gezeichnet	04.06.2025	Gomes
geprüft	04.06.2025	Bessel

	Planänderung	Datum	Name
a			
b			
c			
d			



	Schacht Station
Haltungslänge	m
OK Deckel	m NN
Rohrsohle	m NN
Einbautiefe (Deckel)	m
Sohlgefälle	o/oo
Profiltyp / Höhe (Breite)	Typ/mm
Materialart	

RW 90	RW 80	RW 70	RW 60	RW 40
0.00	25.73	35.14	49.29	59.63
25.13	9.41	14.15	10.34	
393.50	391.50	390.80	390.00	388.60
391.50	389.69	389.02	388.00	384.30
2.00	1.81	1.78	3.40	4.30
72.03	71.20	75.28	20.86	
DN 300	DN 300	DN 300	DN 700	
PP	PP	PP	Stb	

Anlage 3

VORABZUG



Ingenieurgesellschaft mbH - Infrastruktur und Umwelt
 Wörthstraße 93, 72793 Pfullingen
 Tel +49 7121 9266-0 Fax +49 7121 9266-33 E-mail: mail@reik.de



Kruck + Partner
 Wohnbau und Projektentwicklung GmbH & Co. KG
 Bismarckstraße 107, 74074 Heilbronn

Erschließung SWR-Areal Österberg

Längenschnitt Kanalisation RW90 - RW40

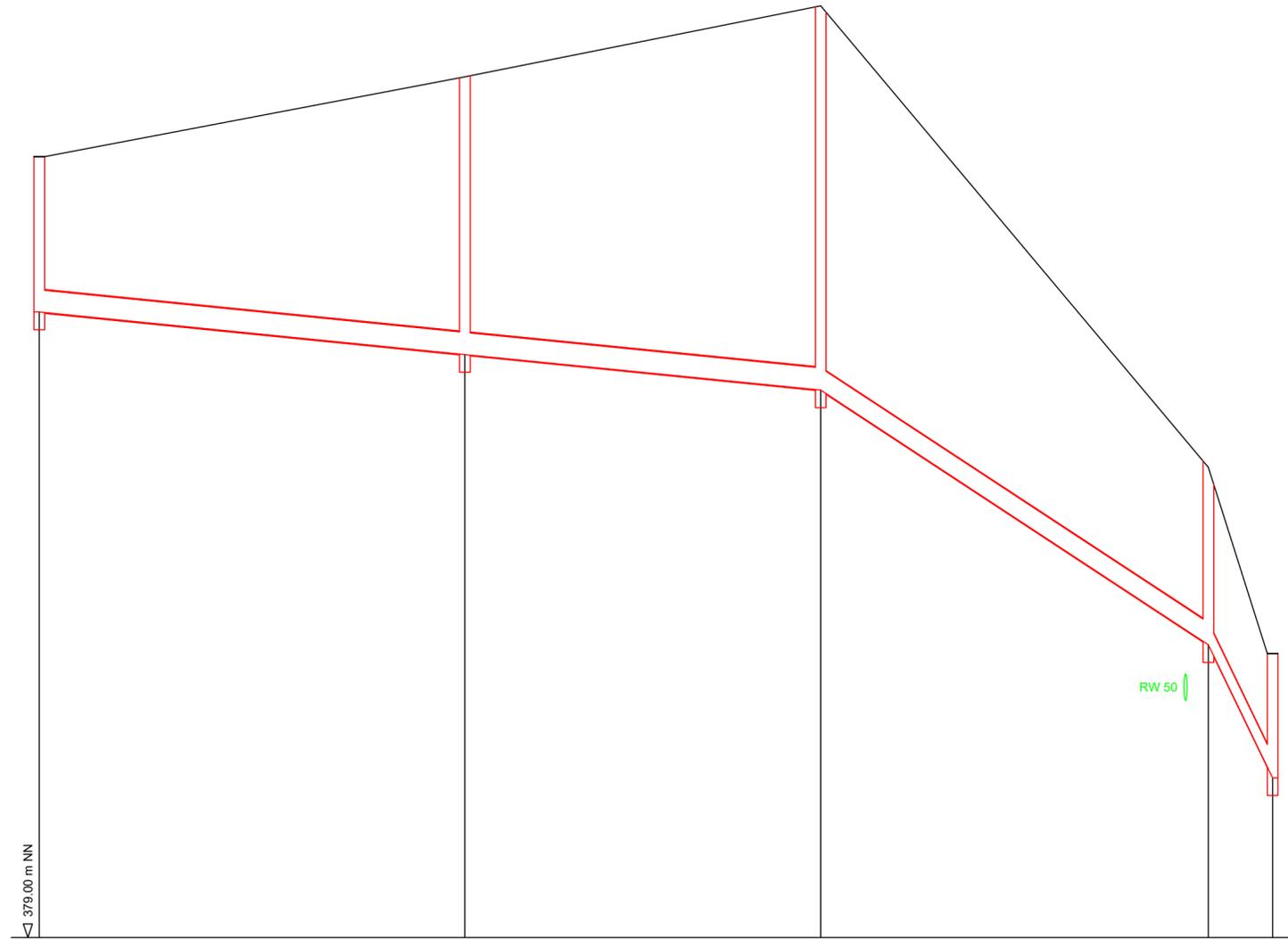
Anlage-Nr.:

Maßstab: **1 : 500**

Plan-Größe: 48.8 cm x 44.6 cm

	Datum	Name
bearbeitet	04.06.2025	Bessel
gezeichnet	04.06.2025	Gomes
geprüft	04.06.2025	Bessel

	Planänderung	Datum	Name
a			
b			
c			
d			



	Schacht Station
Haltungslänge	m
OK Deckel	m NN
Rohrsohle	m NN
Einbautiefe (Deckel)	m
Sohlfälle	o/oo
Profiltyp / Höhe (Breite)	Typ/mm
Materialart	

	SW 10 0.00	SW 20 47.77	SW 30 88.30	SW 40 131.80	SW 50 139.01
Haltungslänge	47.77	39.93	43.50	7.21	
OK Deckel	387.80	388.70	389.50	384.30	382.20
Rohrsohle	386.05	385.57	385.17	382.30	380.80
Einbautiefe (Deckel)	1.75	3.13	4.33	2.00	1.40
Sohlfälle	10.05	10.02	65.98	208.04	
Profiltyp / Höhe (Breite)	DN 250	DN 250	DN 250	DN 250	
Materialart	PP	PP	PP	PP	

Anlage 4

VORABZUG

REIK Ingenieurgesellschaft mbH - Infrastruktur und Umwelt
 Wörthstraße 93, 72793 Pfullingen
 Tel +49 7121 9266-0 Fax +49 7121 9266-33 E-mail: mail@reik.de
www.reik.de

Kruck + Partner
 Wohnbau und Projektentwicklung GmbH & Co. KG
 Bismarckstraße 107, 74074 Heilbronn

**Erschließung
 SWR-Areal Österberg**

**Längenschnitt
 Kanalisation
 SW10 - SW50**

Anlage-Nr.:
 Maßstab: 1 : 500
 Plan-Größe: 67.3 cm x 37.1 cm

	Datum	Name
bearbeitet	04.06.2025	Bessel
gezeichnet	04.06.2025	Gomes
geprüft	04.06.2025	Bessel

	Planänderung	Datum	Name
a			
b			
c			
d			

KOSTRA-DWD 2020

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

Niederschlagshöhen nach KOSTRA-DWD 2020

Rasterfeld : Spalte 130, Zeile 195
 Ortsname : Tübingen (BW)
 Bemerkung :

Dauerstufe D	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	5,8	7,1	7,9	9,0	10,6	12,2	13,3	14,7	16,7
10 min	8,4	10,4	11,6	13,2	15,5	17,9	19,5	21,5	24,4
15 min	10,2	12,5	14,0	15,9	18,7	21,5	23,4	25,9	29,4
20 min	11,4	14,1	15,7	17,9	21,0	24,2	26,3	29,1	33,1
30 min	13,2	16,3	18,3	20,8	24,4	28,1	30,6	33,8	38,4
45 min	15,2	18,7	20,9	23,8	27,9	32,2	35,0	38,6	43,9
60 min	16,6	20,4	22,8	26,0	30,5	35,2	38,2	42,2	48,0
90 min	18,6	23,0	25,7	29,2	34,3	39,6	43,0	47,5	54,0
2 h	20,2	24,9	27,8	31,7	37,2	42,9	46,6	51,5	58,5
3 h	22,5	27,8	31,0	35,3	41,5	47,8	52,0	57,4	65,2
4 h	24,3	30,0	33,5	38,1	44,7	51,6	56,1	61,9	70,4
6 h	27,0	33,3	37,2	42,3	49,6	57,3	62,2	68,8	78,1
9 h	29,9	36,9	41,2	46,9	55,0	63,5	69,0	76,2	86,6
12 h	32,1	39,6	44,3	50,4	59,1	68,2	74,1	81,9	93,0
18 h	35,6	43,8	49,0	55,7	65,4	75,5	82,0	90,6	103,0
24 h	38,2	47,1	52,6	59,9	70,3	81,1	88,1	97,3	110,6
48 h	45,3	55,9	62,5	71,1	83,4	96,2	104,6	115,6	131,3
72 h	50,1	61,8	69,0	78,5	92,2	106,3	115,6	127,7	145,1
4 d	53,8	66,3	74,1	84,3	99,0	114,2	124,1	137,1	155,7
5 d	56,8	70,1	78,3	89,0	104,6	120,6	131,1	144,8	164,5
6 d	59,4	73,3	81,9	93,1	109,4	126,1	137,1	151,5	172,1
7 d	61,7	76,1	85,0	96,7	113,6	131,0	142,4	157,3	178,7

Legende

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



Niederschlagsspenden nach KOSTRA-DWD 2020

Rasterfeld : Spalte 130, Zeile 195
 Ortsname : Tübingen (BW)
 Bemerkung :

Dauerstufe D	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	193,3	236,7	263,3	300,0	353,3	406,7	443,3	490,0	556,7
10 min	140,0	173,3	193,3	220,0	258,3	298,3	325,0	358,3	406,7
15 min	113,3	138,9	155,6	176,7	207,8	238,9	260,0	287,8	326,7
20 min	95,0	117,5	130,8	149,2	175,0	201,7	219,2	242,5	275,8
30 min	73,3	90,6	101,7	115,6	135,6	156,1	170,0	187,8	213,3
45 min	56,3	69,3	77,4	88,1	103,3	119,3	129,6	143,0	162,6
60 min	46,1	56,7	63,3	72,2	84,7	97,8	106,1	117,2	133,3
90 min	34,4	42,6	47,6	54,1	63,5	73,3	79,6	88,0	100,0
2 h	28,1	34,6	38,6	44,0	51,7	59,6	64,7	71,5	81,3
3 h	20,8	25,7	28,7	32,7	38,4	44,3	48,1	53,1	60,4
4 h	16,9	20,8	23,3	26,5	31,0	35,8	39,0	43,0	48,9
6 h	12,5	15,4	17,2	19,6	23,0	26,5	28,8	31,9	36,2
9 h	9,2	11,4	12,7	14,5	17,0	19,6	21,3	23,5	26,7
12 h	7,4	9,2	10,3	11,7	13,7	15,8	17,2	19,0	21,5
18 h	5,5	6,8	7,6	8,6	10,1	11,7	12,7	14,0	15,9
24 h	4,4	5,5	6,1	6,9	8,1	9,4	10,2	11,3	12,8
48 h	2,6	3,2	3,6	4,1	4,8	5,6	6,1	6,7	7,6
72 h	1,9	2,4	2,7	3,0	3,6	4,1	4,5	4,9	5,6
4 d	1,6	1,9	2,1	2,4	2,9	3,3	3,6	4,0	4,5
5 d	1,3	1,6	1,8	2,1	2,4	2,8	3,0	3,4	3,8
6 d	1,1	1,4	1,6	1,8	2,1	2,4	2,6	2,9	3,3
7 d	1,0	1,3	1,4	1,6	1,9	2,2	2,4	2,6	3,0

Legende

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



Toleranzwerte der Niederschlagshöhen und -spenden nach KOSTRA-DWD 2020

Rasterfeld : Spalte 130, Zeile 195
 Ortsname : Tübingen (BW)
 Bemerkung :

Dauerstufe D	Toleranzwerte UC je Wiederkehrintervall T [a] in [±%]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	14	13	13	13	14	14	14	14	15
10 min	14	15	15	16	16	17	17	18	18
15 min	16	17	17	18	19	19	20	20	21
20 min	17	18	19	19	20	21	21	22	22
30 min	18	19	20	21	22	22	23	23	23
45 min	19	20	21	21	22	23	23	24	24
60 min	19	20	21	22	23	23	24	24	24
90 min	18	20	21	21	22	23	23	24	24
2 h	18	20	20	21	22	23	23	23	24
3 h	17	19	19	20	21	22	22	23	23
4 h	17	18	19	20	20	21	21	22	22
6 h	16	17	18	19	19	20	20	21	21
9 h	15	16	17	18	19	19	20	20	20
12 h	15	16	17	17	18	19	19	19	20
18 h	15	16	16	17	17	18	18	19	19
24 h	15	15	16	16	17	18	18	18	19
48 h	15	16	16	16	17	17	17	18	18
72 h	16	16	16	17	17	17	18	18	18
4 d	17	17	17	17	17	18	18	18	18
5 d	18	17	18	18	18	18	18	18	19
6 d	18	18	18	18	18	18	19	19	19
7 d	19	19	18	19	19	19	19	19	19

Legende

- T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet
 D Dauerstufe in [min, h, d]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen
 UC Toleranzwert der Niederschlagshöhe und -spende in [±%]

Anlage 6

Quartiersbebauung Österberg
72072 Tübingen
Proj.-Nr. IB bunse: 23-34
Berechnungsregenspende

Bunse GmbH
Ingenieurbüro
Karlstraße 103
74076 Heilbronn

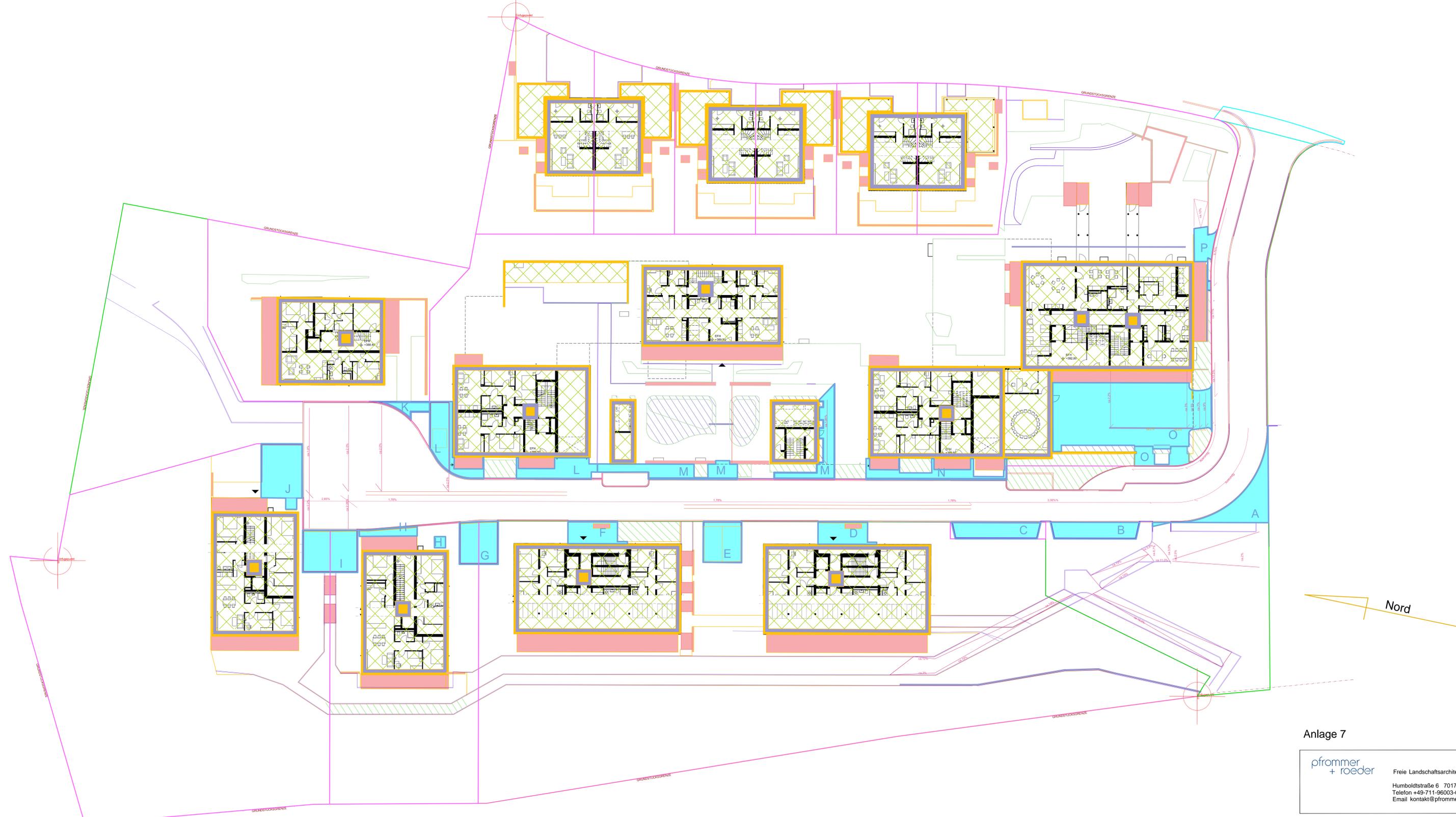
Stand: 13.06.25						
Regenspende (15,5)			300 l/(s ha)			
Haus/Bauteil	Fläche [m ²]	Fläche [ha]	Aufbau	Abflussbw	Qr [l/s]	gesamt
Haus A						
Dach	332	0,0332	Ext. Begrünt	0,15	1,49	
Balkone/Dachterasse	159,25	0,015925	Betonplatten	0,9	4,30	5,79
Haus B						
Dach + Vordach	218	0,0218	Ext. Begrünt	0,15	0,98	
Dachterasse + Balkone	74	0,0074	Betonplatten	0,9	2,00	2,98
Haus C						
Dach	240	0,024	Ext. Begrünt	0,15	1,08	
Balkon West	75,5	0,00755	Betonplatten	0,9	2,04	3,12
Haus D						
Dach + Vordach	218	0,0218	Ext. Begrünt	0,15	0,98	
Dachterasse + Balkone	80	0,008	Betonplatten	0,9	2,16	3,14
Haus E						
Dach+Vordach	160,5	0,01605	Ext. Begrünt	0,15	0,72	
Dachterasse	86,5	0,00865	Betonplatten	0,9	2,34	3,06
Haus F						
Dach	164	0,0164	Ext. Begrünt	0,15	0,74	
Dachterasse	95,63	0,0095625	Betonplatten	0,9	2,58	3,32
Haus G						
Dach	148	0,0148	Ext. Begrünt	0,15	0,67	
Dachterasse	95,63	0,0095625	Betonplatten	0,9	2,58	3,25
Haus H						
Dach	313	0,0313	Ext. Begrünt	0,15	1,41	
Balkon West + Laubengang	129,45	0,0129	Betonplatten	0,9	3,50	4,90
Haus I						
Dach	310	0,031	Ext. Begrünt	0,15	1,40	
Balkon West + Laubengang	150,875	0,0150875	Betonplatten	0,9	4,07	5,47
Haus J-O (jeweils)						
Dach	78	0,0078	Ext. Begrünt	0,15	0,35	
Carport	38	0,0038	Ext. Begrünt	0,15	0,17	
Gesamt					0,52	3,13

Quartier Gesamt

38,16 l/s

Quartier ohne Häuser J bis O

35,03 l/s



Anlage 7

pfrommer + roeder
 Freie Landschaftsarchitekten BDLA IFLA
 Humboldtstraße 6 70178 Stuttgart
 Telefon +49-711-96003-0 Fax. -33
 Email kontakt@pfrommer-roeder.de

Bauherr	Kruck + Partner Wohnbau und Projektentwicklung GmbH & CO.KG				
Projekt	Wohnanlagen auf dem SWR-Gelände Osterberg in Tübingen				
Architekten	Baumschlager Hutter München GmbH Hermann Kaufmann + Partner ZT GmbH				
900	03	00	0	0	
Projekt	Phase	Plan/PLA	Inhalt	Index	
Bezeichnung	Freiflächen - Entwässerung Vorflächen				
20.06.2025	1:200	X	Pfr		
Datum	Maßstab	Gezeichnet	Geprüft		

Vorflächen aus Grundstücken seitlich der Wohnstraße zur Entwässerung im RW-Kanal

Planstand der ARGE Osterberg (BHP + Kaufmann Architekten (Stand 06.06.2025)
und Planstand Freiflächen P+R-Landschaftsarchitekten (Stand 20.06.2025)

900_Tübingen - Wohnanlage SWR-Areal auf dem Österberg im Auftrag der Kruck + Partner Wohnbau & Projektentwicklung GmbH & Co.KG

Auflistung der abflusswirksamen öffentl. und priv. Teilflächen mit direktem Ablauf (nicht über Retentionsmulden)

Flächentyp	Art der Befestigung in Anlehnung an DIN 1986-100:2016-12 Tabelle 9	Teilfläche A _{ges} lt. Plan (m ²)	C _s -Wert lt. Tabelle 9	Teilfläche A _U (m ²)
------------	---	--	--	--

A. Öffentl. Fläche vor TG-Zufahrt SWR-Studio und oberes Podest Wilh.-Schussen-Weg

Verkehrsflächen	Betonflächen, Borde , Schwarzdecke, Treppen	40,60 *	1,00	40,60
	Befest. Flächen mit Fugendichtung	0,00	1,00	0,00
Rampen	unabhängig von Befestigungsart	0,00	1,00	0,00
Freiflächen, Verkehrsflächen, Funktionsflächen	Betonsteinpflaster in Sand	0,00	0,90	0,00
	Pflasterflächen mit Fugenanteil > 15 %	0,00	0,70	0,00
	fester Kies, wassergeb. Decke	0,00	0,90	0,00
	lockerer Kies, Schotterrasen	0,00	0,30	0,00
	Verbundsteine m. Sickerfugen, Sickersteine	0,00	0,40	0,00
	Rasengittersteine Parkplatz	0,00	0,40	0,00
	Rasengittersteine Feuerwehrweg	0,00	0,20	0,00
	Vegetationsfläche flaches Gelände	0,00	0,20	0,00
	Vegetationsfläche steiles Gelände	0,00	0,30	0,00
	Intensivbegrünung Aufbau >30 cm, Neigung < 5%	0,00	0,20	0,00
	Extensivbegrünung Aufbau >10 cm Neigung < 5%	0,00	0,40	0,00

* Fahrbahnbegleitender Bord ist nicht einbezogen

Summe Teilflächen A _{ges} (m ²)	40,60		
Resultierender mittlerer Spitzenabflussbeiwert C _s		1,00	
Summe abflusswirksame Teilfläche A _U (m ²)			40,60

nicht drosselbar, da direkter Zufluss zur Fahrbahn

B. Öffentl. Fläche Stellplätze gegenüber Gebäude A

Verkehrsflächen	Betonflächen, Borde , Schwarzdecke, Treppen	2,00	1,00	2,00
	Befest. Flächen mit Fugendichtung	0,00	1,00	0,00
Rampen	unabhängig von Befestigungsart	0,00	1,00	0,00
Freiflächen, Verkehrsflächen, Funktionsflächen	Betonsteinpflaster in Sand	0,00	0,90	0,00
	Pflasterflächen mit Fugenanteil > 15 %	0,00	0,70	0,00
	fester Kies, wassergeb. Decke	0,00	0,90	0,00
	lockerer Kies, Schotterrasen	0,00	0,30	0,00
	Verbundsteine m. Sickerfugen, Sickersteine	8,80	0,40	3,52
	Rasengittersteine Parkplatz	18,00	0,40	7,20
	Rasengittersteine Feuerwehrweg	0,00	0,20	0,00
	Vegetationsfläche flaches Gelände	0,00	0,20	0,00
	Vegetationsfläche steiles Gelände	0,00	0,30	0,00
	Intensivbegrünung Aufbau >30 cm, Neigung < 5%	0,00	0,20	0,00
	Extensivbegrünung Aufbau >10 cm Neigung < 5%	0,00	0,40	0,00

* Fahrbahnbegleitender Bord ist nicht einbezogen

Summe Teilflächen B _{ges} (m ²)	28,80		
Resultierender mittlerer Spitzenabflussbeiwert C _s		0,44	
Summe abflusswirksame Teilfläche B _U (m ²)			12,72

nicht drosselbar, da direkter Zufluss zur Fahrbahn

Flächentyp	Art der Befestigung in Anlehnung an DIN 1986-100:2016-12 Tabelle 9	Teilfläche A _{ges} lt. Plan (m ²)	C _s -Wert lt. Tabelle 9	Teilfläche A _U (m ²)
------------	---	--	--	--

C. Private Fläche Stellplätze gegenüber Gebäude A (kiss+ride)

Verkehrsflächen	Betonflächen, Borde , Schwarzdecke, Treppen, Rinne	4,17	1,00	4,17
	Befest. Flächen mit Fugendichtung	0,00	1,00	0,00
Rampen	unabhängig von Befestigungsart	0,00	1,00	0,00
Freiflächen, Verkehrsflächen, Funktionsflächen	Betonsteinpflaster in Sand	0,00	0,90	0,00
	Pflasterflächen mit Fugenanteil > 15 %	0,00	0,70	0,00
	fester Kies, wassergeb. Decke	0,00	0,90	0,00
	lockerer Kies, Schotterrasen	0,00	0,30	0,00
	Verbundsteine m. Sickerfugen, Sickersteine	8,80	0,40	3,52
	Rasengittersteine Parkplatz	18,00	0,40	7,20
	Rasengittersteine Feuerwehrweg	0,00	0,20	0,00
	Vegetationsfläche flaches Gelände	0,00	0,20	0,00
Vegetationsfläche steiles Gelände	0,00	0,30	0,00	
Intensivbegrünung Aufbau >30 cm, Neigung < 5%	0,00	0,20	0,00	
Extensivbegrünung Aufbau >10 cm Neigung < 5%	0,00	0,40	0,00	

* Fahrbahnbegleitender Bord ist nicht einbezogen

Summe Teilflächen C _{ges} (m ²)	30,97		
Resultierender mittlerer Spitzenabflussbeiwert C _s		0,48	
Summe abflusswirksame Teilfläche C _U (m ²)			14,89

drosselbar über die Abführung in Rinne

D. Private Fläche Eingangsvorplatz Gebäude I

Verkehrsflächen	Betonflächen, Borde , Schwarzdecke, Treppen	2,42	1,00	2,42
	Befest. Flächen mit Fugendichtung	0,00	1,00	0,00
Rampen	unabhängig von Befestigungsart	0,00	1,00	0,00
Freiflächen, Verkehrsflächen, Funktionsflächen	Betonsteinpflaster in Sand	0,00	0,90	0,00
	Pflasterflächen mit Fugenanteil > 15 %	0,00	0,70	0,00
	fester Kies, wassergeb. Decke	0,00	0,90	0,00
	lockerer Kies, Schotterrasen	0,00	0,30	0,00
	Verbundsteine m. Sickerfugen, Sickersteine	20,06	0,40	8,02
	Rasengittersteine Parkplatz	0,00	0,40	0,00
	Rasengittersteine Feuerwehrweg	0,00	0,20	0,00
	Vegetationsfläche flaches Gelände	0,00	0,20	0,00
Vegetationsfläche steiles Gelände	0,00	0,30	0,00	
Intensivbegrünung Aufbau >30 cm, Neigung < 5%	0,00	0,20	0,00	
Extensivbegrünung Aufbau >10 cm Neigung < 5%	0,00	0,40	0,00	

* Fahrbahnbegleitender Bord ist nicht einbezogen

Summe Teilflächen D _{ges} (m ²)	22,48		
Resultierender mittlerer Spitzenabflussbeiwert C _s		0,46	
Summe abflusswirksame Teilfläche D _U (m ²)			10,44

drosselbar über die Abführung in Rinne

E. Private Fläche Stellplätze zwischen Gebäude H + I

Verkehrsflächen	Betonflächen, Borde , Schwarzdecke, Treppen, Rinne	3,01	1,00	3,01
	Befest. Flächen mit Fugendichtung	0,00	1,00	0,00
Rampen	unabhängig von Befestigungsart	0,00	1,00	0,00
Freiflächen, Verkehrsflächen, Funktionsflächen	Betonsteinpflaster in Sand	0,00	0,90	0,00
	Pflasterflächen mit Fugenanteil > 15 %	0,00	0,70	0,00
	fester Kies, wassergeb. Decke	0,00	0,90	0,00
	lockerer Kies, Schotterrasen	0,00	0,30	0,00
	Verbundsteine m. Sickerfugen, Sickersteine	15,37	0,40	6,15
	Rasengittersteine Parkplatz	13,90	0,40	5,56
	Rasengittersteine Feuerwehrweg	0,00	0,20	0,00
	Vegetationsfläche flaches Gelände	0,00	0,20	0,00
Vegetationsfläche steiles Gelände	0,00	0,30	0,00	
Intensivbegrünung Aufbau >30 cm, Neigung < 5%	0,00	0,20	0,00	
Extensivbegrünung Aufbau >10 cm Neigung < 5%	0,00	0,40	0,00	

* Fahrbahnbegleitender Bord ist nicht einbezogen

Summe Teilflächen E _{ges} (m ²)	32,28		
Resultierender mittlerer Spitzenabflussbeiwert C _s		0,46	
Summe abflusswirksame Teilfläche E _U (m ²)			14,72

drosselbar über die Abführung in Rinne

Flächentyp	Art der Befestigung in Anlehnung an DIN 1986-100:2016-12 Tabelle 9	Teilfläche A _{ges} lt. Plan (m ²)	C _s -Wert lt. Tabelle 9	Teilfläche A _U (m ²)
------------	---	--	--	--

F. Private Fläche Eingangsvorplatz Gebäude H

Verkehrsflächen	Betonflächen, Borde , Schwarzdecke, Treppen	2,43	1,00	2,43
	Befest. Flächen mit Fugendichtung	0,00	1,00	0,00
Rampen	unabhängig von Befestigungsart	0,00	1,00	0,00
Freiflächen, Verkehrsflächen, Funktionsflächen	Betonsteinpflaster in Sand	0,00	0,90	0,00
	Pflasterflächen mit Fugenanteil > 15 %	0,00	0,70	0,00
	fester Kies, wassergeb. Decke	0,00	0,90	0,00
	lockerer Kies, Schotterrasen	0,00	0,30	0,00
	Verbundsteine m. Sickerfugen, Sickersteine	20,57	0,40	8,23
	Rasengittersteine Parkplatz	0,00	0,40	0,00
	Rasengittersteine Feuerwehrweg	0,00	0,20	0,00
	Vegetationsfläche flaches Gelände	0,00	0,20	0,00
Vegetationsfläche steiles Gelände	0,00	0,30	0,00	
Intensivbegrünung Aufbau >30 cm, Neigung < 5%	0,00	0,20	0,00	
Extensivbegrünung Aufbau >10 cm Neigung < 5%	0,00	0,40	0,00	

* Fahrbahnbegleitender Bord ist nicht einbezogen

Summe Teilflächen F _{ges} (m ²)	23,00		
Resultierender mittlerer Spitzenabflussbeiwert C _s		0,46	
Summe abflusswirksame Teilfläche F _U (m ²)			10,66

drosselbar über die Abführung in Rinne

G. Private Fläche Stellplätze zwischen Gebäude G + H

Verkehrsflächen	Betonflächen, Borde , Schwarzdecke, Treppen, Rinne	3,05	1,00	3,05
	Befest. Flächen mit Fugendichtung	0,00	1,00	0,00
Rampen	unabhängig von Befestigungsart	0,00	1,00	0,00
Freiflächen, Verkehrsflächen, Funktionsflächen	Betonsteinpflaster in Sand	0,00	0,90	0,00
	Pflasterflächen mit Fugenanteil > 15 %	0,00	0,70	0,00
	fester Kies, wassergeb. Decke	0,00	0,90	0,00
	lockerer Kies, Schotterrasen	0,00	0,30	0,00
	Verbundsteine m. Sickerfugen, Sickersteine	16,31	0,40	6,52
	Rasengittersteine Parkplatz	13,90	0,40	5,56
	Rasengittersteine Feuerwehrweg	0,00	0,20	0,00
	Vegetationsfläche flaches Gelände	0,00	0,20	0,00
Vegetationsfläche steiles Gelände	0,00	0,30	0,00	
Intensivbegrünung Aufbau >30 cm, Neigung < 5%	0,00	0,20	0,00	
Extensivbegrünung Aufbau >10 cm Neigung < 5%	0,00	0,40	0,00	

* Fahrbahnbegleitender Bord ist nicht einbezogen

Summe Teilflächen G _{ges} (m ²)	33,26		
Resultierender mittlerer Spitzenabflussbeiwert C _s		0,46	
Summe abflusswirksame Teilfläche G _U (m ²)			15,13

drosselbar über die Abführung in Rinne

H. Private Fläche Eingangsvorplatz Gebäude G

Verkehrsflächen	Betonflächen, Borde , Schwarzdecke, Treppen, Rinne	1,60	1,00	1,60
	Befest. Flächen mit Fugendichtung	0,00	1,00	0,00
Rampen	unabhängig von Befestigungsart	0,00	1,00	0,00
Freiflächen, Verkehrsflächen, Funktionsflächen	Betonsteinpflaster in Sand	0,00	0,90	0,00
	Pflasterflächen mit Fugenanteil > 15 %	0,00	0,70	0,00
	fester Kies, wassergeb. Decke	0,00	0,90	0,00
	lockerer Kies, Schotterrasen	0,00	0,30	0,00
	Verbundsteine m. Sickerfugen, Sickersteine	7,28	0,40	2,91
	Rasengittersteine Parkplatz	2,58	0,40	1,03
	Rasengittersteine Feuerwehrweg	0,00	0,20	0,00
	Vegetationsfläche flaches Gelände	0,00	0,20	0,00
Vegetationsfläche steiles Gelände	0,00	0,30	0,00	
Intensivbegrünung Aufbau >30 cm, Neigung < 5%	0,00	0,20	0,00	
Extensivbegrünung Aufbau >10 cm Neigung < 5%	0,00	0,40	0,00	

* Fahrbahnbegleitender Bord ist nicht einbezogen

Summe Teilflächen H _{ges} (m ²)	11,46		
Resultierender mittlerer Spitzenabflussbeiwert C _s		0,48	
Summe abflusswirksame Teilfläche H _U (m ²)			5,54

drosselbar über die Abführung in Rinne

Flächentyp	Art der Befestigung in Anlehnung an DIN 1986-100:2016-12 Tabelle 9	Teilfläche A _{ges} lt. Plan (m ²)	C _s -Wert lt. Tabelle 9	Teilfläche A _U (m ²)
------------	---	--	--	--

I. Private Fläche Barrierefreie Stellplätze zwischen Gebäude F + G

Verkehrsflächen	Betonflächen, Borde , Schwarzdecke, Treppen, Rinne	3,61	1,00	3,61
	Befest. Flächen mit Fugendichtung	0,00	1,00	0,00
Rampen	unabhängig von Befestigungsart	0,00	1,00	0,00
Freiflächen, Verkehrsflächen, Funktionsflächen	Betonsteinpflaster in Sand	0,00	0,90	0,00
	Pflasterflächen mit Fugenanteil > 15 %	0,00	0,70	0,00
	fester Kies, wassergeb. Decke	0,00	0,90	0,00
	lockerer Kies, Schotterrasen	0,00	0,30	0,00
	Verbundsteine m. Sickerfugen, Sickersteine	43,52	0,40	17,41
	Rasengittersteine Parkplatz	0,00	0,40	0,00
	Rasengittersteine Feuerwehrweg	0,00	0,20	0,00
	Vegetationsfläche flaches Gelände	0,00	0,20	0,00
Vegetationsfläche steiles Gelände	0,00	0,30	0,00	
Intensivbegrünung Aufbau >30 cm, Neigung < 5%	0,00	0,20	0,00	
Extensivbegrünung Aufbau >10 cm Neigung < 5%	0,00	0,40	0,00	

* Fahrbahnbegleitender Bord ist nicht einbezogen

Summe Teilflächen I _{ges} (m ²)	47,13		
Resultierender mittlerer Spitzenabflussbeiwert C _s		0,45	
Summe abflusswirksame Teilfläche I _U (m ²)			21,02

drosselbar über die Abführung in Rinne

J. Private Fläche Eingangsvorplatz Gebäude F + Stellplätze

Verkehrsflächen	Betonflächen, Borde , Schwarzdecke, Treppen, Rinne	6,91	1,00	6,91
	Befest. Flächen mit Fugendichtung	0,00	1,00	0,00
Rampen	unabhängig von Befestigungsart	0,00	1,00	0,00
Freiflächen, Verkehrsflächen, Funktionsflächen	Betonsteinpflaster in Sand	0,00	0,90	0,00
	Pflasterflächen mit Fugenanteil > 15 %	0,00	0,70	0,00
	fester Kies, wassergeb. Decke	0,00	0,90	0,00
	lockerer Kies, Schotterrasen	0,00	0,30	0,00
	Verbundsteine m. Sickerfugen, Sickersteine	28,36	0,40	11,34
	Rasengittersteine Parkplatz	16,88	0,40	6,75
	Rasengittersteine Feuerwehrweg	0,00	0,20	0,00
	Vegetationsfläche flaches Gelände	0,00	0,20	0,00
Vegetationsfläche steiles Gelände	0,00	0,30	0,00	
Intensivbegrünung Aufbau >30 cm, Neigung < 5%	0,00	0,20	0,00	
Extensivbegrünung Aufbau >10 cm Neigung < 5%	0,00	0,40	0,00	

* Fahrbahnbegleitender Bord ist nicht einbezogen

Summe Teilflächen J _{ges} (m ²)	52,15		
Resultierender mittlerer Spitzenabflussbeiwert C _s		0,48	
Summe abflusswirksame Teilfläche J _U (m ²)			25,01

drosselbar über die Abführung in Rinne

K. Private Fläche Eingangsvorplatz Gebäude E

Verkehrsflächen	Betonflächen, Borde , Schwarzdecke, Treppen, Rinne	2,06	1,00	2,06
	Befest. Flächen mit Fugendichtung	0,00	1,00	0,00
Rampen	unabhängig von Befestigungsart	0,00	1,00	0,00
Freiflächen, Verkehrsflächen, Funktionsflächen	Betonsteinpflaster in Sand	0,00	0,90	0,00
	Pflasterflächen mit Fugenanteil > 15 %	0,00	0,70	0,00
	fester Kies, wassergeb. Decke	0,00	0,90	0,00
	lockerer Kies, Schotterrasen	0,00	0,30	0,00
	Verbundsteine m. Sickerfugen, Sickersteine	6,93	0,40	2,77
	Rasengittersteine Parkplatz	0,00	0,40	0,00
	Rasengittersteine Feuerwehrweg	0,00	0,20	0,00
	Vegetationsfläche flaches Gelände	0,00	0,20	0,00
Vegetationsfläche steiles Gelände	0,00	0,30	0,00	
Intensivbegrünung Aufbau >30 cm, Neigung < 5%	0,00	0,20	0,00	
Extensivbegrünung Aufbau >10 cm Neigung < 5%	0,00	0,40	0,00	

* Fahrbahnbegleitender Bord ist nicht einbezogen

Summe Teilflächen K _{ges} (m ²)	8,99		
Resultierender mittlerer Spitzenabflussbeiwert C _s		0,54	
Summe abflusswirksame Teilfläche K _U (m ²)			4,83

drosselbar über die Abführung in Rinne

Flächentyp	Art der Befestigung in Anlehnung an DIN 1986-100:2016-12 Tabelle 9	Teilfläche A _{ges} lt. Plan (m ²)	C _s -Wert lt. Tabelle 9	Teilfläche A _U (m ²)
------------	---	--	--	--

L. Private Fläche Eingangsvorplatz Gebäude D + Stellplatz

Verkehrsflächen	Betonflächen, Borde , Schwarzdecke, Treppen, Rinne	8,22	1,00	8,22
	Befest. Flächen mit Fugendichtung	0,00	1,00	0,00
Rampen	unabhängig von Befestigungsart	0,00	1,00	0,00
Freiflächen, Verkehrsflächen, Funktionsflächen	Betonsteinpflaster in Sand	0,00	0,90	0,00
	Pflasterflächen mit Fugenanteil > 15 %	0,00	0,70	0,00
	fester Kies, wassergeb. Decke	0,00	0,90	0,00
	lockerer Kies, Schotterrasen	2,39	0,30	0,72
	Verbundsteine m. Sickerfugen, Sickersteine	42,82	0,40	17,13
	Rasengittersteine Parkplatz	6,94	0,40	2,78
	Rasengittersteine Feuerwehrweg	0,00	0,20	0,00
	Vegetationsfläche flaches Gelände	0,00	0,20	0,00
Vegetationsfläche steiles Gelände	0,00	0,30	0,00	
Intensivbegrünung Aufbau >30 cm, Neigung < 5%	0,00	0,20	0,00	
Extensivbegrünung Aufbau >10 cm Neigung < 5%	0,00	0,40	0,00	

* Fahrbahnbegleitender Bord ist nicht einbezogen

Summe Teilflächen L _{ges} (m ²)	60,37		
Resultierender mittlerer Spitzenabflussbeiwert C _s		0,48	
Summe abflusswirksame Teilfläche L _U (m ²)			28,84

drosselbar über die Abführung in Rinne

M. Private Fläche vor zentralem Quartiersplatz

Verkehrsflächen	Betonflächen, Borde , Schwarzdecke, Treppen, Rinne	10,46	1,00	10,46
	Befest. Flächen mit Fugendichtung	0,00	1,00	0,00
Rampen	unabhängig von Befestigungsart	0,00	1,00	0,00
Freiflächen, Verkehrsflächen, Funktionsflächen	Betonsteinpflaster in Sand	0,00	0,90	0,00
	Pflasterflächen mit Fugenanteil > 15 %	0,00	0,70	0,00
	fester Kies, wassergeb. Decke	0,00	0,90	0,00
	lockerer Kies, Schotterrasen	0,00	0,30	0,00
	Verbundsteine m. Sickerfugen, Sickersteine	54,28	0,40	21,71
	Rasengittersteine Parkplatz	0,00	0,40	0,00
	Rasengittersteine Feuerwehrweg	0,00	0,20	0,00
	Vegetationsfläche flaches Gelände	0,00	0,20	0,00
Vegetationsfläche steiles Gelände	0,00	0,30	0,00	
Intensivbegrünung Aufbau >30 cm, Neigung < 5%	0,00	0,20	0,00	
Extensivbegrünung Aufbau >10 cm Neigung < 5%	0,00	0,40	0,00	

* Fahrbahnbegleitender Bord ist nicht einbezogen

Summe Teilflächen M _{ges} (m ²)	64,74		
Resultierender mittlerer Spitzenabflussbeiwert C _s		0,50	
Summe abflusswirksame Teilfläche M _U (m ²)			32,17

drosselbar über die Abführung in Rinne

N. Private Fläche Eingangsvorplatz Gebäude B

Verkehrsflächen	Betonflächen, Borde , Schwarzdecke, Treppen, Rinne	3,92	1,00	3,92
	Befest. Flächen mit Fugendichtung	0,00	1,00	0,00
Rampen	unabhängig von Befestigungsart	0,00	1,00	0,00
Freiflächen, Verkehrsflächen, Funktionsflächen	Betonsteinpflaster in Sand	0,00	0,90	0,00
	Pflasterflächen mit Fugenanteil > 15 %	0,00	0,70	0,00
	fester Kies, wassergeb. Decke	0,00	0,90	0,00
	lockerer Kies, Schotterrasen	0,00	0,30	0,00
	Verbundsteine m. Sickerfugen, Sickersteine	21,29	0,40	8,52
	Rasengittersteine Parkplatz	0,00	0,40	0,00
	Rasengittersteine Feuerwehrweg	0,00	0,20	0,00
	Vegetationsfläche flaches Gelände	0,00	0,20	0,00
Vegetationsfläche steiles Gelände	0,00	0,30	0,00	
Intensivbegrünung Aufbau >30 cm, Neigung < 5%	0,00	0,20	0,00	
Extensivbegrünung Aufbau >10 cm Neigung < 5%	0,00	0,40	0,00	

* Fahrbahnbegleitender Bord ist nicht einbezogen

Summe Teilflächen N _{ges} (m ²)	25,21		
Resultierender mittlerer Spitzenabflussbeiwert C _s		0,49	
Summe abflusswirksame Teilfläche N _U (m ²)			12,44

drosselbar über die Abführung in Rinne

Flächentyp	Art der Befestigung in Anlehnung an DIN 1986-100:2016-12 Tabelle 9	Teilfläche A _{ges} lt. Plan (m ²)	C _s -Wert lt. Tabelle 9	Teilfläche A _U (m ²)
------------	---	--	--	--

O. Private Fläche Treppenanlage und Zufahrt und Vorplatz Gebäude A

Verkehrsflächen	Betonflächen, Borde , Schwarzdecke, Treppen, Rinne	20,28	1,00	20,28
	Befest. Flächen mit Fugendichtung	0,00	1,00	0,00
Rampen	unabhängig von Befestigungsart	0,00	1,00	0,00
Freiflächen, Verkehrsflächen, Funktionsflächen	Betonsteinpflaster in Sand	0,00	0,90	0,00
	Pflasterflächen mit Fugenanteil > 15 %	0,00	0,70	0,00
	fester Kies, wassergeb. Decke	0,00	0,90	0,00
	lockerer Kies, Schotterrasen	0,00	0,30	0,00
	Verbundsteine m. Sickerfugen, Sickersteine	189,40	0,40	75,76
	Rasengittersteine Parkplatz	0,00	0,40	0,00
	Rasengittersteine Feuerwehrweg	0,00	0,20	0,00
	Vegetationsfläche flaches Gelände	0,00	0,20	0,00
Vegetationsfläche steiles Gelände	0,00	0,30	0,00	
Intensivbegrünung Aufbau >30 cm, Neigung < 5%	0,00	0,20	0,00	
Extensivbegrünung Aufbau >10 cm Neigung < 5%	0,00	0,40	0,00	

* Fahrbahnbegleitender Bord ist nicht einbezogen

Summe Teilflächen O _{ges} (m ²)	209,68		
Resultierender mittlerer Spitzenabflussbeiwert C _s		0,46	
Summe abflusswirksame Teilfläche O _U (m ²)			96,04

teilw. drosselbar über die Abführung in Rinne

P. Private Fläche Zufahrt zum Kucheneingang und KITA-Wi-Tor Gebäude A

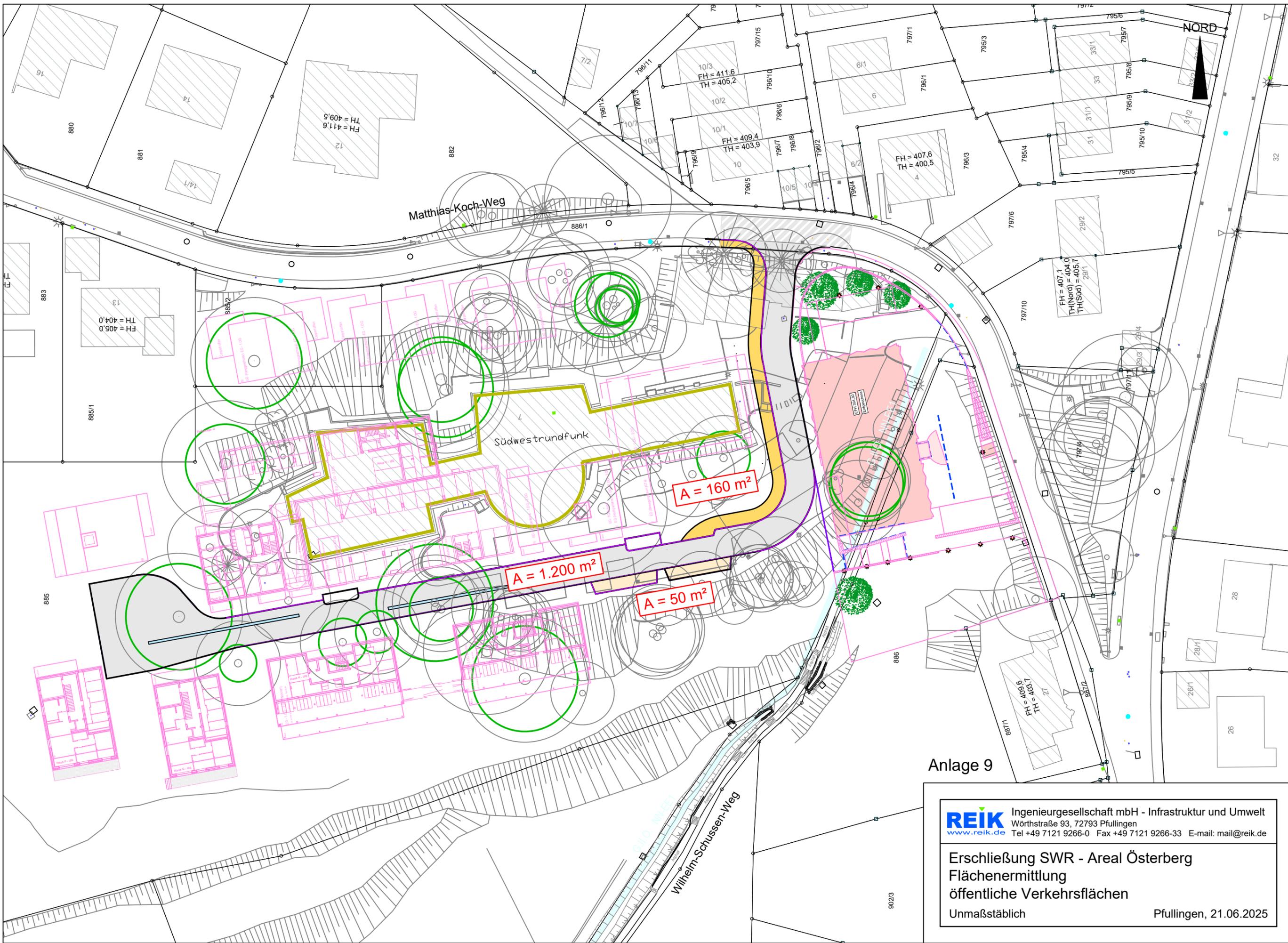
Verkehrsflächen	Betonflächen, Borde , Schwarzdecke, Treppen, Rinne	1,97	1,00	1,97
	Befest. Flächen mit Fugendichtung	0,00	1,00	0,00
Rampen	unabhängig von Befestigungsart	0,00	1,00	0,00
Freiflächen, Verkehrsflächen, Funktionsflächen	Betonsteinpflaster in Sand	0,00	0,90	0,00
	Pflasterflächen mit Fugenanteil > 15 %	0,00	0,70	0,00
	fester Kies, wassergeb. Decke	0,00	0,90	0,00
	lockerer Kies, Schotterrasen	0,00	0,30	0,00
	Verbundsteine m. Sickerfugen, Sickersteine	11,12	0,40	4,45
	Rasengittersteine Parkplatz	0,00	0,40	0,00
	Rasengittersteine Feuerwehrweg	0,00	0,20	0,00
	Vegetationsfläche flaches Gelände	0,00	0,20	0,00
Vegetationsfläche steiles Gelände	0,00	0,30	0,00	
Intensivbegrünung Aufbau >30 cm, Neigung < 5%	0,00	0,20	0,00	
Extensivbegrünung Aufbau >10 cm Neigung < 5%	0,00	0,40	0,00	

* Fahrbahnbegleitender Bord ist nicht einbezogen

Summe Teilflächen P _{ges} (m ²)	13,09		
Resultierender mittlerer Spitzenabflussbeiwert C _s		0,49	
Summe abflusswirksame Teilfläche P _U (m ²)			6,42

teilw. drosselbar über die Abführung in Rinne

zur öffentl. Fläche abflusswirksame Teilflächen
gesamt 351,47 m²
davon nicht drosselbar 53,32 m²
davon über Rinnen drosselbar 298,15 m²



REIK Ingenieurgesellschaft mbH - Infrastruktur und Umwelt
 Wörthstraße 93, 72793 Pfullingen
 www.reik.de Tel +49 7121 9266-0 Fax +49 7121 9266-33 E-mail: mail@reik.de

Erschließung SWR - Areal Österberg
 Flächenermittlung
 öffentliche Verkehrsflächen
 Unmaßstäblich Pfullingen, 21.06.2025

Drosselabfluß	$Q_{d,max}$	7,47 l/s	mind. Drosselabfluss nach A117
undurchl. Fläche	A_u	0,17315 ha	
Drosselabflußspende	$q_{dr,r,u}$	43,1 l/(s·ha)	
Häufigkeit	n	0,20 /a	
Fließzeit	t_f	5 min	
Hilfsfunktion	f_1	0,97365	
Abminderungsfaktor	f_A	0,987	
Zuschlagsfaktor Risikomaß	f_z	1,10	

D_m	$r_{D,n}$	Zufluß aus Gebiet	Drosselabfluß	V_{erf}
5 min	300 l/s*ha	51,9 l/s	7,47 l/s	14 m ³
10 min	220 l/s*ha	38,1 l/s		20 m ³
15 min	177 l/s*ha	30,6 l/s		23 m ³
20 min	149 l/s*ha	25,8 l/s		24 m ³
30 min	116 l/s*ha	20,0 l/s		25 m ³
45 min	88 l/s*ha	15,3 l/s		23 m ³
60 min	72 l/s*ha	12,5 l/s		20 m ³
90 min	54 l/s*ha	9,4 l/s		11 m ³
120 min	44 l/s*ha	7,6 l/s		1 m ³
180 min	33 l/s*ha	5,7 l/s		-21 m ³
240 min	27 l/s*ha	4,6 l/s		-45 m ³
360 min	20 l/s*ha	3,4 l/s		-96 m ³
540 min	15 l/s*ha	2,5 l/s		-174 m ³
720 min	12 l/s*ha	2,0 l/s		-255 m ³
1080 min	9 l/s*ha	1,5 l/s		-421 m ³
1440 min	7 l/s*ha	1,2 l/s		-588 m ³
2880 min	4 l/s*ha	0,7 l/s		-1268 m ³
4320 min	3 l/s*ha	0,5 l/s		-1955 m ³