



Stadt Ettlingen - Planungsamt

Bebauungsplan „Hermann-Löns-Weg“

Entwässerungskonzept

Anlagenverzeichnis

15. März 2024

WALD + CORBE Consulting GmbH

Hauptsitz
Am Hecklehamm 18
76549 Hügelsheim
Tel. +49 7229 1876-00

Niederlassung Stuttgart
Fritz-Reuter-Straße 18
70193 Stuttgart
Tel. +49 711 263464-0

Niederlassung Haslach
Schnellinger Straße 78
77716 Haslach
Tel. +49 7832 96094-0

Niederlassung Schwetzingen
Duisburger Straße 13
68723 Schwetzingen
Tel. +49 7229 1876-00

Angaben zur Gesellschaft
Registergericht Mannheim
HRB 211092
USt.-IDNr. DE244600597

Geschäftsführung
Peter Kirsamer
Jörg Koch
Dr. Gregor Kühn

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Textteil	Maßstab
Anlage 1.1	Erläuterung / Textteil für Bebauungsplan	
Anlage 2	Lagepläne	Maßstab
Anlage 2.1	Lageplan Konzeption	1:1000
Anlage 3	Berechnungsunterlagen	Maßstab
Anlage 3.1	Flächenermittlung	
Anlage 3.2	Vordimensionierung Versickerungsmulden	
Anlage 3.3	Qualitativer Nachweis der Versickerung	

Anlage 1.1



WALD + CORBE Consulting GmbH • Am Hecklehamm 18 • 76549 Hügelsheim

Planungsamt Ettlingen
Hagen Hartmann
Schillerstr. 7-9
76275 Ettlingen

Ihr Kontakt
Dipl.-Ing. Martin Kunze
Tel. +49 7229 1876 351
m.kunze@wald-corbe.de

Hügelsheim, 20.02.2024

Stadt Ettlingen - Bebauungsplan „Hermann-Löns-Weg“ – Entwässerungskonzeption -
Textbaustein für BPlan-Textteil

Sehr geehrter Herr Hartmann,

für den Textteil des Bebauungsplans „Hermann-Löns-Weg“ empfehlen wir für die ausgearbeitete Entwässerungskonzeption (siehe separaten Lageplan) folgenden Textbaustein für das Kapitel der Entwässerung:

Die Entwässerung des Plangebietes erfolgt im Trennsystem. Bei der Planung und Dimensionierung der Grundstücksentwässerung sind die Vorgaben der DIN EN 752 sowie der DIN 1986-100 zu beachten.

Gewerbliches und häusliches Schmutzwasser ist dem öffentlichen Schmutzwasserkanal zuzuleiten. Vor Anschluss an die öffentliche Kanalisation müssen auf allen Grundstücken Kontrollschächte vorgesehen werden. Diese müssen stets zugänglich sein.

Das anfallende Niederschlagswasser auf den Grundstücken ist dezentral auf dem Grundstück zu versickern. Bei der Dimensionierung der Versickerungsanlage gelten die Vorgaben des DWA-Arbeitsblattes 138 (DWA-A 138). Ferner ist darauf zu achten, dass für eine Versickerung ungeeignete Bodenschichten (Durchlässigkeitsbeiwert $k_f < 1 \cdot 10^{-6}$ m/s) auszutauschen sind und ein Anschluss an die anstehenden Kies-Sand-Schichten herzustellen ist. Bei großflächig ungeeigneten Bodenschichten muss der Bodenaustausch über die gesamte Sohlfläche erfolgen. Bei der Durchführung des Bodenaustausches ist mit äußerster Sorgfalt darauf zu achten, dass keine Feinsedimente eingetragen werden, welche die Versickerungsleistung reduzieren. Die Arbeiten sollten daher nicht bei Regen durchgeführt und die Muldenböschungen vor Inbetriebnahme zur Vermeidung von Erosionsprozessen direkt begrünt werden. Von einzelnen Durchstichen in die durchlässigen Schicht ist abzusehen, da diese mit einem erhöhten Risiko behaftet sind, dass es zu einem Zusetzen durch Feinsedimente und einem damit einhergehenden Verlust der Sickerleistung kommt.

Das anfallende Niederschlagswasser auf den öffentlichen Flächen wird über eine zentrale Versickerungsmulde versickert. Die Sammlung des Niederschlagswassers erfolgt über Rinnen im Straßenprofil mit Anschluss an einen Regenwasserkanal zur Ableitung in Richtung Versickerungsmulde. Vor Einleitung in die Versickerungsmulde ist ein Kontrollschacht mit Havarieschieber vorzusehen, um im Havariefall eine Beaufschlagung der Versickerungsmulde mit belastetem Abwasser zu verhindern. Die zentrale Versickerungsanlage kann als einfache zentrale Versickerung eingestuft werden und ist somit gemäß DWA-A 138 für ein Bemessungshäufigkeit von $n=0,2$ zu bemessen. Die Muldensohle darf aufgrund der erforderlichen Abstandes von 1 m zum mittleren höchsten Grundwasserstand (MHGW) eine Sohlhöhe von 118,00 m NHN nicht unterschreiten.

1 / 2

WALD + CORBE Consulting GmbH

Hauptsitz
Am Hecklehamm 18
76549 Hügelsheim
Tel. +49 7229 1876-00

Niederlassung Stuttgart
Fritz-Reuter-Straße 18
70193 Stuttgart
Tel. +49 711 263464-0

Niederlassung Haslach
Schnellinger Straße 78
77716 Haslach
Tel. +49 7832 96094-0

Niederlassung Schwetzingen
Duisburger Straße 13
68723 Schwetzingen
Tel. +49 7229 1876-00

Angaben zur Gesellschaft
Registergericht Mannheim
HRB 211092
USt.-IDNr. DE244600597

Geschäftsführung
Peter Kirsamer
Jörg Koch
Dr. Gregor Kühn

www.wald-corbe.de

BKW Engineering Network

Als zusätzliches Entwässerungselement können entlang der zentralen Erschließungsstraße und im Bereich des Platzes im öffentlichen Raum Baumrigolen vorgesehen werden. Hierbei kann das aufgrund der Höhenverhältnisse zufließende Niederschlagswasser oberflächlich in die Baumstandorte eingeleitet werden und über 30 cm bewachsenen Oberboden in die Baumstandorte versickert werden. Das versickerte Niederschlagswasser kann anschließend in den abgedichteten Baumrigolen zwischengespeichert werden. Das Volumen der Baumrigolen richtet sich nach dem Wasserbedarf der vorgesehenen Baumart. Ist das Volumen der Baumrigole ausgeschöpft, erfolgt bei weiterer Beaufschlagung eine Entlastung aus der Baumrigole in den Regenwasserkanal.

Für die untergeordneten Erschließungswege ist kein Anschluss an die zentrale Versickerungsmulde vorgesehen. Diese Flächen entwässern ohne Sammlung breitflächig in die angrenzenden öffentlichen Grünflächen. Eine Verwendung von wasserdurchlässigen Belägen kann hierbei zu einer Reduzierung bzw. Verzögerung des Abflusses beitragen und die erforderliche Fläche für die Flächenversickerung reduzieren.

Der Nachweis der Überflutungssicherheit ist entsprechend der a.a.R.d.T. durchzuführen (DIN EN 752, DIN 1986-100, DWA-M 119). Dabei ist der Nachweis für jedes Grundstück zu führen, unabhängig von der Grundstücksgröße. Für die öffentlichen Flächen steht die zentrale Versickerungsmulde zur Zwischenspeicherung von Niederschlagswasser im Überflutungsfall ($T = 30a$) zur Verfügung. Das Volumen der Mulde ist aufgrund seiner Tiefe (bedingt durch die erforderliche Tiefenlage des einleitenden Regenwasserkanals) ausreichend groß bemessen. Es muss jedoch durch die Höhenplanung sichergestellt werden, dass die oberflächigen Fließwege in Richtung der zentralen Versickerungsmulde verlaufen. Gebäudeteile unterhalb der angrenzenden Geländeoberkante (Kellerfenster, Eingangsbereiche, Garagen- / Tiefgaragenzufahrten, etc.) sind vor Überflutungen entsprechend zu schützen.

Zur Schadensbegrenzung bei außergewöhnlichen und extremen Starkregenereignissen kommt dem gezielten Objektschutz im öffentlichen und privaten Bereich in Ergänzung zu der temporären Wasseransammlung auf Frei- und Verkehrsflächen und schadensfreier Ableitung im Straßenraum vorrangig Bedeutung zu. In diesem Zusammenhang verweisen wir auf die entsprechenden Regelwerke (DWA-M 119, BWK-Fachinformation 1/2013 – Starkregen und urbane Sturzfluten, Praxisleitfaden zur Überflutungsvorsorge o.ä.).

Für Rückfragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

WALD + CORBE Consulting GmbH

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'M. Kunze', is written over the printed name.

i. A. Dipl.-Ing. Martin Kunze

Entwässerungskonzeption

bearbeitet durch:

WALD + CORBE Consulting GmbH
 ■ Hügelsheim ■ Stuttgart ■ Haslach ■ Schwetzingen
 Am Hecklehamm 18 Tel: 07229 / 1876-00
 76549 Hügelsheim Fax: 07229 / 1876-777
www.wald-corbe.de



Stand: 15.02.2024

Anlage 2.1

Stadt Ettlingen

Bebauungsplan "Hermann-Löns-Weg"

Bebauungskonzept

Variante 3

Lageplan

20.09.2023

1:1.000



LARS PETRI | Stadtplanung . Architektur

Flächenbilanz

Plangebiet	3,24 ha	100,0 %
Baufläche	1,30 ha	40,1 %
Bestandsgebäude	0,30 ha	9,3 %
Verkehrsfläche (Straßen, Wege)	0,72 ha	22,2 %
Öffentliche Grünfläche	0,92 ha	28,4 %

Städtebauliche Kennwerte (ohne Bestandsgebäude)

	Maximal zulässig (Vorschlag)	Dargestellt
Grundstücksfläche	13.170 m ²	13.000 m ²
GRZ	0,5	0,39
Grundfläche	7.475 m ²	ca. 5.090 m ²
GFZ	1,5	1,39
Geschossfläche	22.430 m ²	ca. 18.100 m ²
Wohnungen		30 - 40

Schmutzwasser:

- Anschluss an öffentlichen SW-Kanal im Hermann-Löns-Weg

Entwässerung Privatgrundstücke:

- Dezentrale Versickerung vor Ort (kein Anschluss an zentrale Versickerung)

Entwässerung Haupterschließungsstraße:

- Sammlung über Rinnen / Sinkkästen
- Ableitung über RW-Kanal in Richtung zentraler Versickerungsmulde

Entwässerung Wege:

- keine Sammlung über Rinnen / Sinkkästen
- Ableitung oberflächlich in angrenzende öffentliche Grünflächen
- Flächenversickerung über 30 cm bewachsenen Oberboden

Baumrigolen im öffentlichen Bereich:

- Oberflächenentwässerung in die Baumstandorte
- Versickerung über 30 cm bewachsenen Oberboden und Zwischenspeicherung in Baumrigolen
- Baumrigolenvolumen bemessen auf Wasserbedarf der vorgesehenen Baumarten
- Entlastung der Baumrigolen in RW-Kanal

Entwässerung Zentraler Platz:

- Oberflächenentwässerung in innenliegenden Baumstandort
- Versickerung über 30 cm bewachsenen Oberboden und Zwischenspeicherung in Baumrigolen
- Baumrigolenvolumen bemessen auf Wasserbedarf der vorgesehenen Baumarten
- Entlastung der Baumrigolen in RW-Kanal
- Zusätzlicher Überlaufschacht mit Anschluss an RW-Kanal

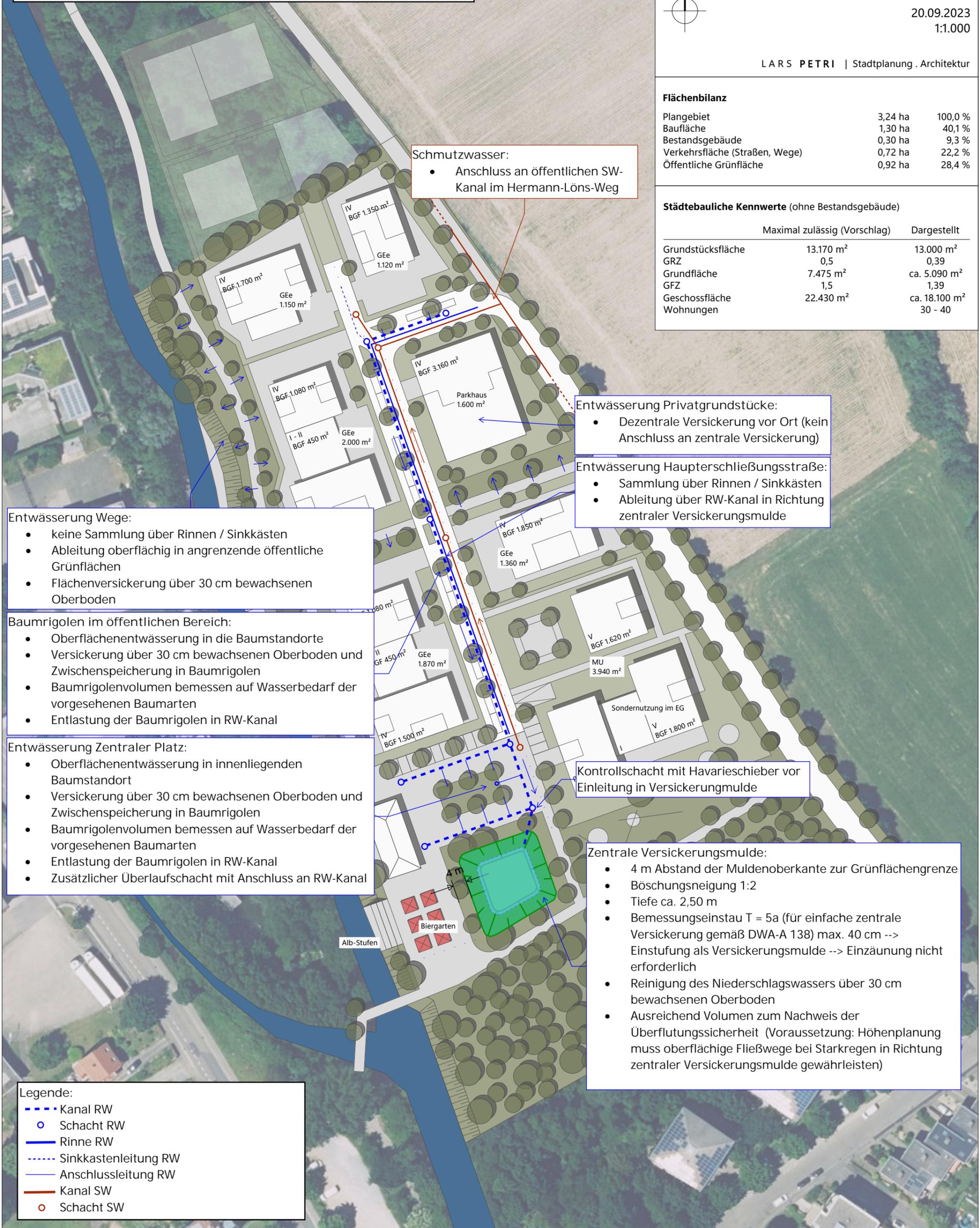
Kontrollschacht mit Havarieschieber vor Einleitung in Versickerungsmulde

Zentrale Versickerungsmulde:

- 4 m Abstand der Muldenoberkante zur Grünflächengrenze
- Böschungsneigung 1:2
- Tiefe ca. 2,50 m
- Bemessungseinstau $T = 5a$ (für einfache zentrale Versickerung gemäß DWA-A 138) max. 40 cm --> Einstufung als Versickerungsmulde --> Einzäunung nicht erforderlich
- Reinigung des Niederschlagswassers über 30 cm bewachsenen Oberboden
- Ausreichend Volumen zum Nachweis der Überflutungssicherheit (Voraussetzung: Höhenplanung muss oberflächige Fließwege bei Starkregen in Richtung zentraler Versickerungsmulde gewährleisten)

Legende:

- Kanal RW
- Schacht RW
- Rinne RW
- Sinkkastenleitung RW
- Anschlussleitung RW
- Kanal SW
- Schacht SW



Anlage 3.1



Planungsamt Ettlingen - Entwässerungskonzeption BPlan "Hermann-Löns-Weg"
Flächenermittlung

A _{Grundstück} [m ²]	Dachfläche [m ²]	c _m Dach [-]	A _U Dach [m ²]	Hofflächen [m ²]	c _m Hof [-]	A _U Hof [m ²]
1150	575	0,50	288	288	0,75	216
1120	560	0,50	280	280	0,75	210
2000	1000	0,50	500	500	0,75	375
1600	800	0,50	400	400	0,75	300
1870	935	0,50	468	468	0,75	351
1360	680	0,50	340	340	0,75	255
3940	1970	0,50	985	985	0,75	739
13040	6520		3260	3260		2445

Straße [m ²]	c _m Straße [-]	A _U Straße [m ²]	Parken [m ²]	c _m Parken [-]	A _U Parken [m ²]	Grün [m ²]	c _m Grün [-]	A _U Grün [m ²]
3397,4	0,90	3058	399	0,75	299	307	0,10	31
3397		3058	399		299	307		31

Bestand	c _m Bestand [-]	A _U Bestand [m ²]
222	0,90	200
222		200

Anlage 3.2



Planungsamt Ettlingen - Entwässerungskonzeption BPlan "Hermann-Löns-Weg"
 Vordimensionierung Versickerungsmulden

Dezentrale Versickerung Privatgrundstück (exemplarisch) - Bemessungsfall

A_U	503,1 m ²	k_f -Wert	1,00E-04 m/s
		Versickerungsfläche	73 m ²
Böschungsneigung	1: 2	A_{Mulde_OK}	88,0 m ²
Länge (Sohle)	5 m	A_{BemWSP}	80,0 m ²
Breite (Sohle)	13 m	A_{Mulde_Sohle}	65,0 m ²
$h_{Bemessung}$	0,20 m	V_{BemWSP}	14,5 m ³
$h_{Bordvoll}$	0,30 m	$V_{Bordvoll}$	22,9 m ³

Jährlichkeit 5a (KOSTRA-DWD 2020-Werte für Ettlingen)				Korrekturfaktor nach DWA-A 117	1,15
T [min]	h [mm]	$r_{T(0,2)}$ [l/s ha]	A_U [m ²]	Q_{ab} [l/s]	V_{erf} [m ³]
5	11,5	383,3	503	3,63	5,4
10	14,7	245,0	503	3,63	6,0
15	16,8	186,7	503	3,63	6,0
20	18,3	152,5	503	3,63	5,6
30	20,7	115,0	503	3,63	4,5
45	23,2	85,9	503	3,63	2,2
60	25,2	70,0	503	3,63	0,0
90	28,2	52,2	503	3,63	0,0
120	30,5	42,4	503	3,63	0,0
180	34,1	31,6	503	3,63	0,0
240	36,9	25,6	503	3,63	0,0
360	41,2	19,1	503	3,63	0,0
540	45,9	14,2	503	3,63	0,0
720	49,7	11,5	503	3,63	0,0
1080	55,4	8,5	503	3,63	0,0
1440	59,9	6,9	503	3,63	0,0
2880	72,2	4,2	503	3,63	0,0
4320	80,5	3,1	503	3,63	0,0

Planungsamt Ettlingen - Entwässerungskonzeption BPlan "Hermann-Löns-Weg"
Vordimensionierung Versickerungsmulden

Dezentrale Versickerung Privatgrundstück (exemplarisch) - Überflutungsnachweis

A_U	862,5 m ²	k_f -Wert	1,00E-04 m/s
		Versickerungsfläche	77 m ²
Böschungsneigung	1: 2	A_{Mulde_OK}	88,0 m ²
Länge (Sohle)	5 m	A_{BemWSP}	88,0 m ²
Breite (Sohle)	13 m	A_{Mulde_Sohle}	65,0 m ²
$h_{Bemessung}$	0,30 m	V_{BemWSP}	22,9 m ³
$h_{Bordvoll}$	0,30 m	$V_{Bordvoll}$	22,9 m ³

Jährlichkeit 30a (KOSTRA-DWD 2020-Werte für Ettlingen)

Korrekturfaktor nach DWA-A 117 1,15

T [min]	h [mm]	$r_{T(0,03)}$ [l/s ha]	A_U [m ²]	Q_{ab} [l/s]	V_{erf} [m ³]
5	17,1	570,0	863	3,83	15,6
10	21,8	363,3	863	3,83	19,0
15	24,8	275,6	863	3,83	20,6
20	27,1	225,8	863	3,83	21,6
30	30,6	170,0	863	3,83	22,4
45	34,3	127,0	863	3,83	22,1
60	37,2	103,3	863	3,83	21,0
90	41,7	77,2	863	3,83	17,6
120	45,1	62,6	863	3,83	13,0
180	50,4	46,7	863	3,83	2,5
240	54,5	37,8	863	3,83	0,0
360	60,9	28,2	863	3,83	0,0
540	67,9	21,0	863	3,83	0,0
720	73,4	17,0	863	3,83	0,0
1080	81,9	12,6	863	3,83	0,0
1440	88,5	10,2	863	3,83	0,0
2880	106,7	6,2	863	3,83	0,0
4320	119,1	4,6	863	3,83	0,0

Planungsamt Ettlingen - Entwässerungskonzeption BPlan "Hermann-Löns-Weg"
Vordimensionierung Versickerungsmulden

Zentrale Versickerung öffentlicher Flächen - Bemessungsfall

A_U	3587,1 m ²	k_f -Wert	1,00E-04 m/s
		Versickerungsfläche	215 m ²
Böschungsneigung	1: 2	$A_{\text{Mulde_OK}}$	570,7 m ²
		A_{BemWSP}	238,8 m ²
		$A_{\text{Mulde_Sohle}}$	191,7 m ²
$h_{\text{Bemessung}}$	0,40 m	V_{BemWSP}	85,9 m ³
h_{Bordvoll}	2,50 m	V_{Bordvoll}	910,9 m ³

Jährlichkeit 5a (KOSTRA-DWD 2020-Werte für Ettlingen)

Korrekturfaktor nach DWA-A 117 1,15

T [min]	h [mm]	$r_{T(0,2)}$ [l/s ha]	A_U [m ²]	Q_{ab} [l/s]	V_{erf} [m ³]
5	11,5	383,3	3587	10,76	43,7
10	14,7	245,0	3587	10,76	53,2
15	16,8	186,7	3587	10,76	58,2
20	18,3	152,5	3587	10,76	60,6
30	20,7	115,0	3587	10,76	63,1
45	23,2	85,9	3587	10,76	62,3
60	25,2	70,0	3587	10,76	59,4
90	28,2	52,2	3587	10,76	49,4
120	30,5	42,4	3587	10,76	36,8
180	34,1	31,6	3587	10,76	7,1
240	36,9	25,6	3587	10,76	0,0
360	41,2	19,1	3587	10,76	0,0
540	45,9	14,2	3587	10,76	0,0
720	49,7	11,5	3587	10,76	0,0
1080	55,4	8,5	3587	10,76	0,0
1440	59,9	6,9	3587	10,76	0,0
2880	72,2	4,2	3587	10,76	0,0
4320	80,5	3,1	3587	10,76	0,0

Planungsamt Ettlingen - Entwässerungskonzeption BPlan "Hermann-Löns-Weg"
Vordimensionierung Versickerungsmulden

Zentrale Versickerung öffentlicher Flächen - Überflutungsnachweis

A_U	4324,7 m ²	k_f -Wert	1,00E-04 m/s
		Versickerungsfläche	381 m ²
Böschungsneigung	1: 2	$A_{\text{Mulde_OK}}$	570,7 m ²
		A_{BemWSP}	570,7 m ²
		$A_{\text{Mulde_Sohle}}$	191,7 m ²
$h_{\text{Bemessung}}$	2,50 m	V_{BemWSP}	910,9 m ³
h_{Bordvoll}	2,50 m	V_{Bordvoll}	910,9 m ³

Jährlichkeit 30a (KOSTRA-DWD 2020-Werte für Ettlingen)

Korrekturfaktor nach DWA-A 117 1,15

T [min]	h [mm]	$r_{T(0,03)}$ [l/s ha]	A_U [m ²]	Q_{ab} [l/s]	V_{eff} [m ³]
5	17,1	570,0	4325	19,06	78,5
10	21,8	363,3	4325	19,06	95,3
15	24,8	275,6	4325	19,06	103,6
20	27,1	225,8	4325	19,06	108,5
30	30,6	170,0	4325	19,06	112,7
45	34,3	127,0	4325	19,06	111,4
60	37,2	103,3	4325	19,06	106,0
90	41,7	77,2	4325	19,06	89,0
120	45,1	62,6	4325	19,06	66,3
180	50,4	46,7	4325	19,06	14,1
240	54,5	37,8	4325	19,06	0,0
360	60,9	28,2	4325	19,06	0,0
540	67,9	21,0	4325	19,06	0,0
720	73,4	17,0	4325	19,06	0,0
1080	81,9	12,6	4325	19,06	0,0
1440	88,5	10,2	4325	19,06	0,0
2880	106,7	6,2	4325	19,06	0,0
4320	119,1	4,6	4325	19,06	0,0

Anlage 3.3



Bewertungsverfahren nach LfU Arbeitshilfe

Projekt: BPlan "Hermann-Löns-Weg", Ettlingen
 Nachweis Zentrale Versickerung

Gewässer (Tabelle 1b)	Typ	Gewässerpunkte G
Grundwasser (außerhalb von Trinkwassereinzugsgebieten)	G12	G = 10

Flächenanteil f_i		Luft L_i (Tabelle 2)		Flächen F_i (Tabelle 3)		Abflussbelastung B_i	
$A_{u,i}$ [m ²]	f_i	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i \times (L_i + F_i)$	
3058,00	85%	L2	2	F4	19	Straße	17,90
299,00	8%	L2	2	F3	12	Parken	1,17
31,00	1%	L2	2	F1a	3	Grün	0,04
200,00	6%	L2	2	F2	10	Dach	0,67
3588,00	100%	Abflussbelastung $B = \sum B_i$:				B = 19,78	

keine Regenwasserbehandlung erforderlich, wenn $B < G$

maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G / B$:	$D_{max} = 0,51$
---	------------------

hydraulische Flächenbelastung c
 $15 < A_u : A_s < 50$

vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabelle 4a)	Typ	Durchgangswerte D_i
Versickerung durch 30 cm bewachsenen Oberboden	D1c	0,45
		D = 0,45

Emissionswert $E = B \times D$:	E = 8,90
----------------------------------	----------