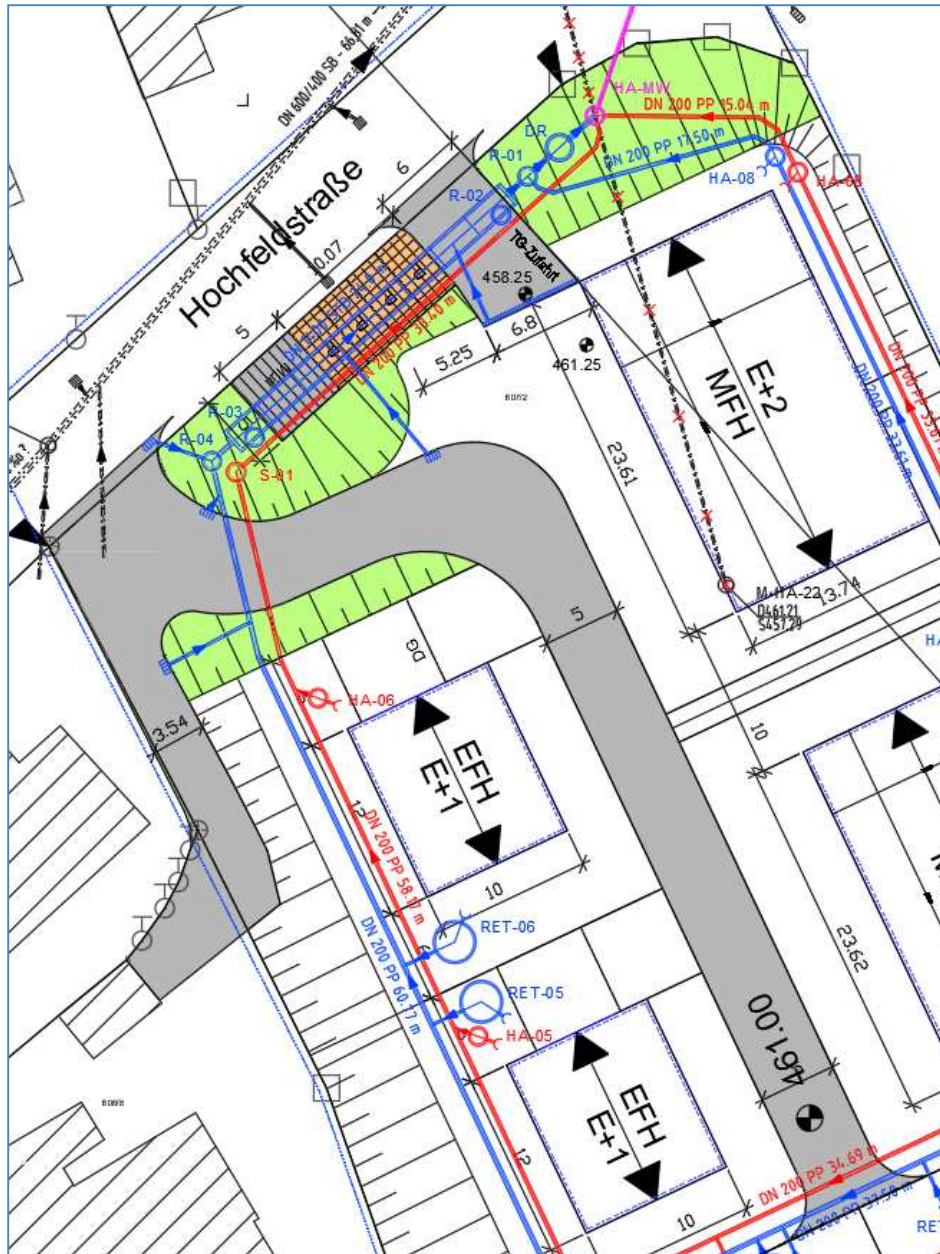
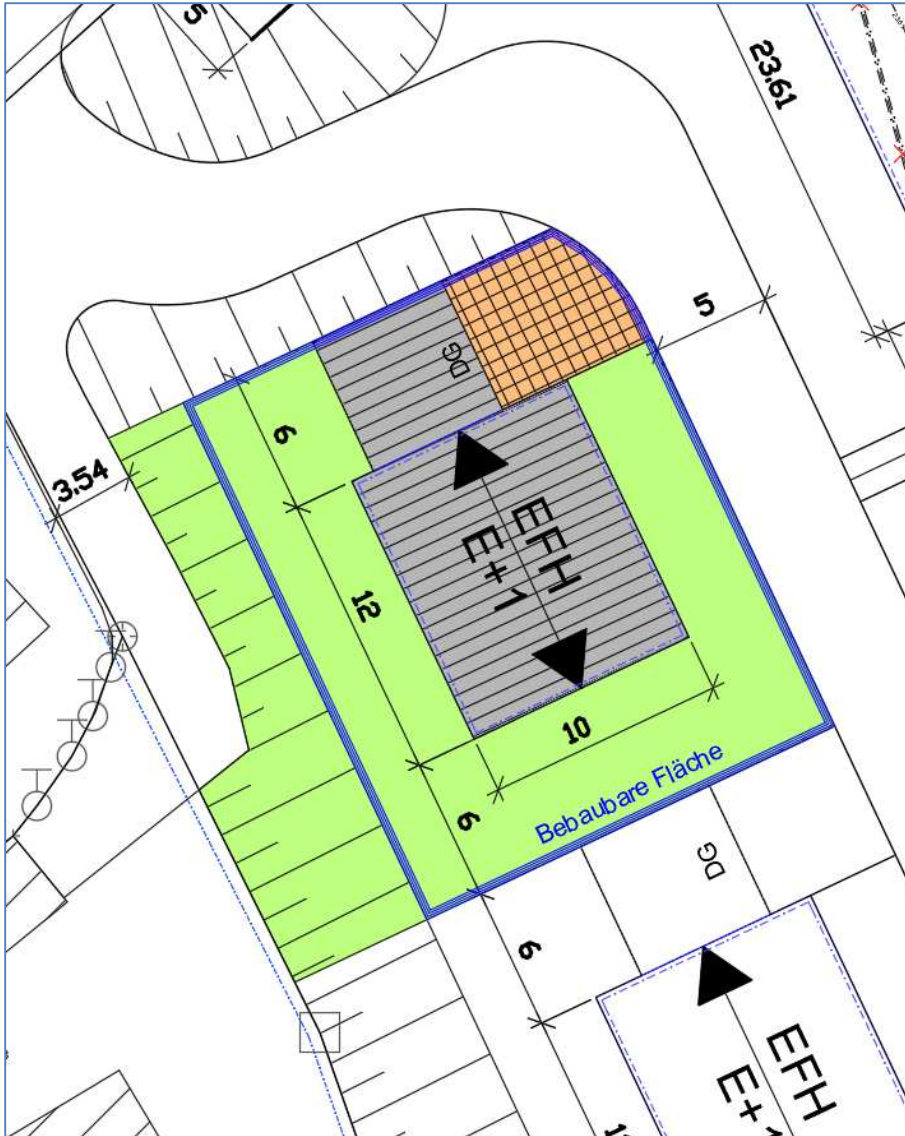


BG „Hochfeld“ in Au/Hallertau

Allgemeine Flächen

Flächenart	Befestigung	Größe[m ²]	Abflußbeiwert	Ared][m ²]
Fahrbahn	Asphalt	635	0,9	572
Grünflächen	Rasen	338	0,15	51
Gebäude	Ziegel	25	0,90	23
Parkflächen	Rasenfugenpfl.	50	0,75	38
gesamt		1.048	Ø 0,65	684





Flächen Parzelle 1

Flächenart	Befestigung	Größe[m ²]	Abflußbeiwert	Ared][m ²]
Grünflächen	Rasen	365	0,15	55
Gebäude	Ziegel	156	0,90	140
Parkflächen	Rasenfugenpfl.	39	0,75	29
gesamt		560	Ø 0,40	224

Ermittlung GRZ

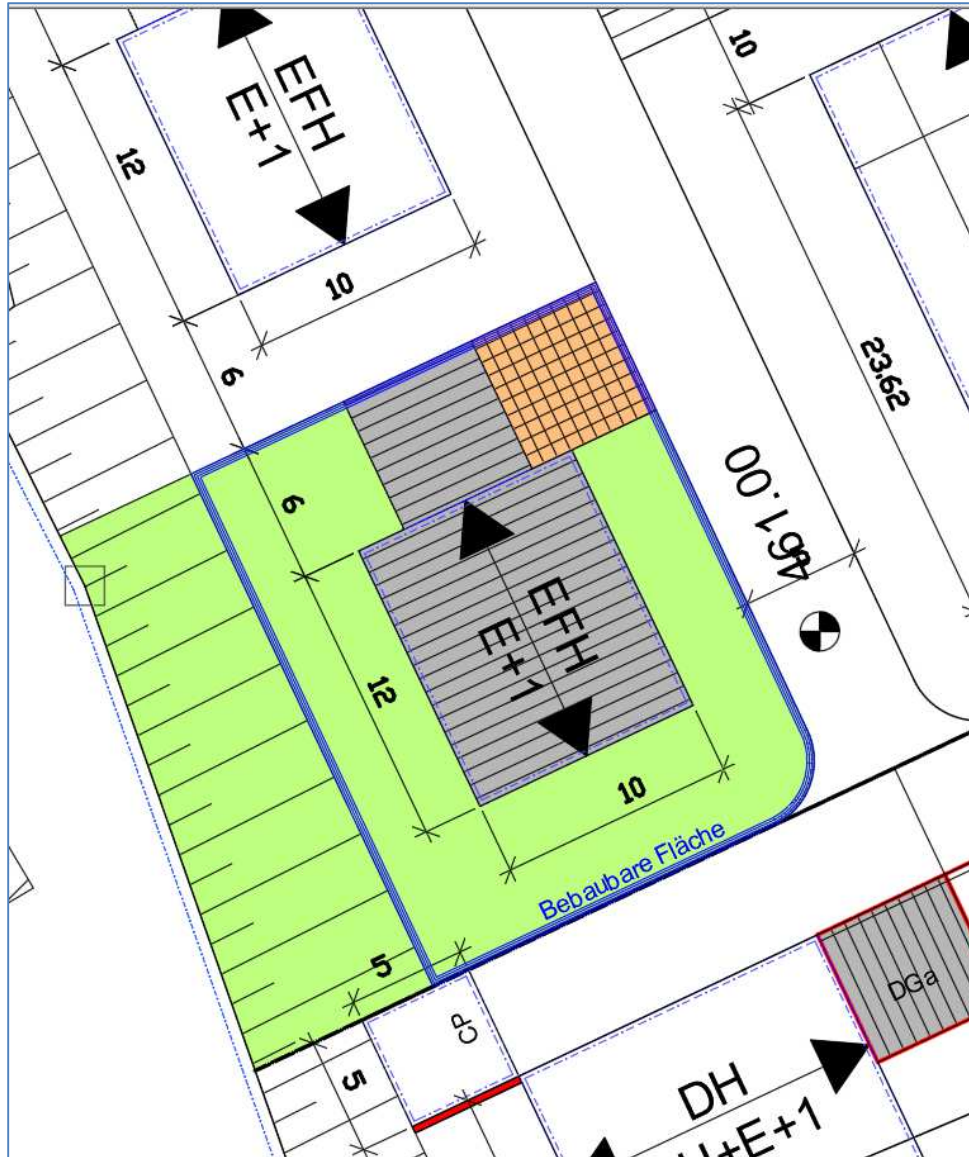
Bebaubare Fläche [m ²]	Grundflächenzahl GZ	Ermittelte GRZ
453	156 + 39 = 195	0,43

Ermittlung der befestigten Flächen gemäß zulässiger GRZ (= 0,60)

Bebaubare Fläche [m ²]	Grundflächenzahl GRZ	Ermittelte GZ
453	0,60	271,8

Flächen Parzelle 1

Flächenart	Befestigung	Größe[m ²]	Abflußbeiwert	Ared][m ²]
Grünflächen	Rasen	288	0,15	43,2
Gebäude	Ziegel	233	0,90	209,7
Parkflächen	Rasenfugenpfl.	39	0,75	29
gesamt		560	Ø 0,50	281,9



Flächen Parzelle 2

Flächenart	Befestigung	Größe[m ²]	Abflußbeiwert	Ared][m ²]
Grünflächen	Rasen	435	0,15	65
Gebäude	Ziegel	156	0,90	140
Parkflächen	Rasenfugenpfl.	35	0,75	26
gesamt		626	Ø 0,37	231

Ermittlung GRZ

Bebaubare Fläche [m ²]	Grundflächenzahl GZ	Ermittelte GRZ
455	156 + 35 = 191	0,42

Ermittlung der befestigten Flächen gemäß zulässiger GRZ (= 0,60)

Bebaubare Fläche [m ²]	Grundflächenzahl GRZ	Ermittelte GZ
455	0,60	273

Flächen Parzelle 2

Flächenart	Befestigung	Größe[m ²]	Abflußbeiwert	Ared][m ²]
Grünflächen	Rasen	353	0,15	52,95
Gebäude	Ziegel	238	0,90	214,2
Parkflächen	Rasenfugenpfl.	35	0,75	26,25
gesamt		626	Ø 0,47	293,40



Flächen Parzelle 3

Flächenart	Befestigung	Größe[m ²]	Abflußbeiwert	Ared][m ²]
Grünflächen	Rasen	886	0,15	133
Gebäude	Ziegel	230	0,90	207
Parkflächen	Rasenfugenpfl.	100	0,75	75
gesamt		1.216	Ø 0,34	415

Ermittlung GRZ

Bebaubare Fläche [m ²]	Grundflächenzahl GZ	Ermittelte GRZ
589	230 + 100 = 330	0,56

Ermittlung der befestigten Flächen gemäß zulässiger GRZ (= 0,60)

Bebaubare Fläche [m ²]	Grundflächenzahl GRZ	Ermittelte GZ
589	0,60	353,4

Flächen Parzelle 3

Flächenart	Befestigung	Größe[m ²]	Abflußbeiwert	Ared][m ²]
Grünflächen	Rasen	862,6	0,15	129,40
Gebäude	Ziegel	253,4	0,90	228,06
Parkflächen	Rasenfugenpfl.	100	0,75	75
gesamt		1.216	Ø 0,36	432,46



Flächen Parzelle 4

Flächenart	Befestigung	Größe[m ²]	Abflußbeiwert	Ared][m ²]
Grünflächen	Rasen	1.016	0,15	152
Gebäude	Ziegel	230	0,90	207
Parkflächen	Rasenfugenpfl.	100	0,75	75
gesamt		1.346	Ø 0,32	434

Ermittlung GRZ

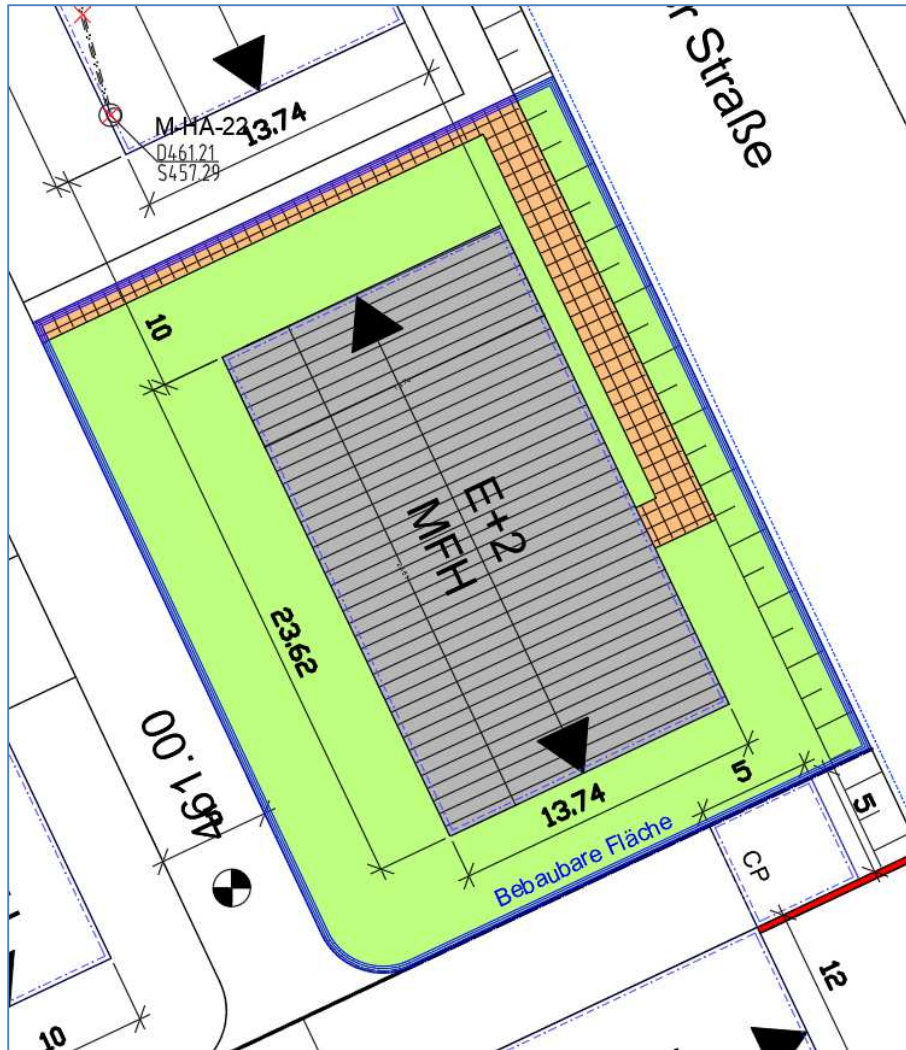
Bebaubare Fläche [m ²]	Grundflächenzahl GZ	Ermittelte GRZ
863	230 + 100 = 330	0,38

Ermittlung der befestigten Flächen gemäß zulässiger GRZ (= 0,60)

Bebaubare Fläche [m ²]	Grundflächenzahl GRZ	Ermittelte GZ
863	0,60	517,80

Flächen Parzelle 4

Flächenart	Befestigung	Größe[m ²]	Abflußbeiwert	Ared][m ²]
Grünflächen	Rasen	828,20	0,15	124,23
Gebäude	Ziegel	417,80	0,90	376,02
Parkflächen	Rasenfugenpfl.	100	0,75	75
gesamt		1.346	Ø 0,43	575,25



Flächen Parzelle 5

Flächenart	Befestigung	Größe[m ²]	Abflußbeiwert	Ared][m ²]
Grünflächen	Rasen	457	0,15	69
Gebäude	Ziegel	325	0,9	293
Parkflächen	Rasenfugenpfl.	66	0,75	50
gesamt		848	Ø 48	412

Ermittlung GRZ

Bebaubare Fläche [m ²]	Grundflächenzahl GZ	Ermittelte GRZ
848	325 + 66 = 391	0,46

Ermittlung der befestigten Flächen gemäß zulässiger GRZ (= 0,80)

Bebaubare Fläche [m ²]	Grundflächenzahl GRZ	Ermittelte GZ
848	0,80	678,40

Flächen Parzelle 5

Flächenart	Befestigung	Größe[m ²]	Abflußbeiwert	Ared][m ²]
Grünflächen	Rasen	169,60	0,15	25,44
Gebäude	Ziegel	612,40	0,9	551,16
Parkflächen	Rasenfugenpfl.	66	0,75	50
gesamt		848	Ø 0,74	626,60



Flächen Parzelle 6

Flächenart	Befestigung	Größe[m ²]	Abflußbeiwert	Ared][m ²]
Grünflächen	Rasen	466	0,15	70
Gebäude	Ziegel	325	0,9	293
Parkflächen	Rasenfugenpfl.	53	0,75	40
gesamt		844	Ø 0,48	403

Ermittlung GRZ

Bebaubare Fläche [m ²]	Grundflächenzahl GZ	Ermittelte GRZ
844	325 + 53 = 378	0,45

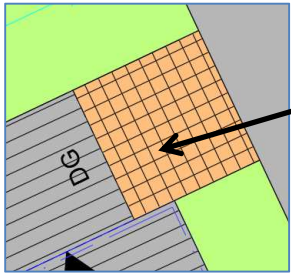
Ermittlung der befestigten Flächen gemäß zulässiger GRZ (= 0,80)

Bebaubare Fläche [m ²]	Grundflächenzahl GRZ	Ermittelte GZ
844	0,80	675,20

Flächen Parzelle 6

Flächenart	Befestigung	Größe[m ²]	Abflußbeiwert	Ared][m ²]
Grünflächen	Rasen	168,80	0,15	25,32
Gebäude	Ziegel	622,20	0,9	559,98
Parkflächen	Rasenfugenpfl.	53	0,75	40
gesamt		844	Ø 0,74	625,30

Versickerungsfähige Gestaltung der Zufahrten und Pkw-Stellplätze (Festsetzung 5.2)



Stellplätze mit Rasenfugenpflaster

Für die mit Rasenfugenpflaster befestigten Stellplätze wurde ein Abflußbeiwert von 0,75 festgelegt, d.h. 25 % des anfallenden Niederschlagswasser wird flächenhaft versickert

Beispielrechnung:

Befestigte Fläche $A = 100 \text{ m}^2 \times 0,25 = A_{\text{red}} = 25 \text{ m}^2$

Anfallendes Niederschlagswasser Q_r :

Regenspende $r_{10/0,2} = 250,6 \text{ l/s ha}$

$Q_r = 25/10.000 \times 250,6 = 0,626 \text{ l/s}$

Flächenbelastung: $0,626 \text{ l/s} / 100 = 0,00626 \text{ l/m}^2$

Versickerung:

Das anfallende Niederschlagswasser mit einer Flächenbelastung von $FB = 0,00626 \text{ l/m}^2$ wird über den vorhandenen, frostsicheren Unterbau (versickerfähiges Kies-Sand-Gemisch, Gesamtstärke mind. 50 cm) in den Untergrund eingeleitet und über die damit verbundenen Rohrleitungsgräben der Abwasserkanäle auf der gesamten Fläche verteilt.

Flächenversickerung

Projekt : Baugebiet "Am Hochfeld" in Au/Hallertau
Bemerkung : Flächenversickerung Niederschlagswasser Stellpl.

Datum : 28.10.2022

Bemessungsgrundlagen

Angeschlossene undurchlässige Fläche ohne genaue Flächenermittlung A_U : 25 m²
Abstand Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand h_{GW} : 5 m
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone des Untergrundes k_f : 0,000065 m/s

Starkregen nach: Gauß-Krüger Koord.

DWD Station :	DWD-Atlas 2000	Räumlich interpoliert ?	ja
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert :	4481471 m	Hochwert :	5379426 m
Geogr. Koord. östl. Länge :	° ' "	nördl. Breite :	° ' "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas 2000	horizontal 50	vertikal	87
Rasterfeldmittelpunkt liegt :	3,051 km westlich		1,129 km nördlich
Überschreitungshäufigkeit		n :	0,2 1/a
Dauer des Bemessungsregens		D :	10 min

Berechnungsergebnisse

Versickerungsfläche	A_S :	84 m ²
Zufluss	Q_{zu} :	2,7 l/s
spezifische Versickerungsrate	q_S :	1094,4 l/(s·ha)
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$:	250,6 l/(s·ha)

Warnungen und Hinweise

Keine vorhanden.

Zusammenfassung Flächenermittlung

Allgemeine Flächen

Flächenart	Befestigung	Größe[m ²]	Abflußbeiwert	Ared][m ²]
Fahrbahn	Asphalt	635	0,9	572
Grünflächen	Rasen	338	0,15	51
Gebäude	Ziegel	25	0,90	23
Parkflächen	Rasenfugenpfl.	50	0,75	38
gesamt		1.048	Ø 0,65	684

Flächen Parzelle 1

Flächenart	Befestigung	Größe[m ²]	Abflußbeiwert	Ared][m ²]
Grünflächen	Rasen	288	0,15	43,2
Gebäude	Ziegel	233	0,90	209,7
Parkflächen	Rasenfugenpfl.	39	0,75	29
gesamt		560	Ø 0,50	281,9

Flächen Parzelle 2

Flächenart	Befestigung	Größe[m ²]	Abflußbeiwert	Ared][m ²]
Grünflächen	Rasen	353	0,15	52,95
Gebäude	Ziegel	238	0,90	214,2
Parkflächen	Rasenfugenpfl.	35	0,75	26,25
gesamt		626	Ø 0,47	293,40

Flächen Parzelle 3

Flächenart	Befestigung	Größe[m ²]	Abflußbeiwert	Ared][m ²]
Grünflächen	Rasen	862,6	0,15	129,40
Gebäude	Ziegel	253,4	0,90	228,06
Parkflächen	Rasenfugenpfl.	100	0,75	75
gesamt		1.216	Ø 0,36	432,46

Flächen Parzelle 4

Flächenart	Befestigung	Größe[m ²]	Abflußbeiwert	Ared][m ²]
Grünflächen	Rasen	828,20	0,15	124,23
Gebäude	Ziegel	417,80	0,90	376,02
Parkflächen	Rasenfugenpfl.	100	0,75	75
gesamt		1.346	Ø 0,43	575,25

Flächen Parzelle 5

Flächenart	Befestigung	Größe[m ²]	Abflußbeiwert	Ared][m ²]
Grünflächen	Rasen	169,60	0,15	25,44
Gebäude	Ziegel	612,40	0,9	551,16
Parkflächen	Rasenfugenpfl.	66	0,75	50
gesamt		848	Ø 0,74	626,60

Flächen Parzelle 6

Flächenart	Befestigung	Größe[m ²]	Abflußbeiwert	Ared][m ²]
Grünflächen	Rasen	168,80	0,15	25,32
Gebäude	Ziegel	622,20	0,9	559,98
Parkflächen	Rasenfugenpfl.	53	0,75	40
gesamt		844	Ø 0,74	625,30

Zusammenfassung

Flächenart	Befestigung	Größe[m ²]	Abflußbeiwert	Ared][m ²]
Fahrbahn	Asphalt	635	0,90	571,50
Grünflächen	Rasen	3008,20	0,15	451,23
Gebäude	Ziegel	2401,80	0,90	2161,62
Parkflächen	Rasenfugenpfl.	443	0,75	332,25
gesamt		6488,00	Ø 0,542	3516,60

Stellungnahme von Theresa.Wannisch@kreis-fs.de (Wannisch Theresa) vom 13.12.2022

Die Berechnung richtet sich bisher nach den konkreten Planungen des Bauherren, die nicht über einen Durchführungsvertrag abgesichert sind. Das Erschließungskonzept sollte die durch die Bauleitplanung zugelassene Bebauung berücksichtigen, die eine wesentlich höhere Versiegelung von 0,4 / 0,6 mit einer Überschreitungsmöglichkeit bis 0,6 / 0,8 vorsieht. Es soll nach der bisherigen Planung, anders als in der Begründung dargelegt, nur eine Wohnnutzung umgesetzt werden. Die Festsetzung als Mischgebiet erlaubt jedoch eine höhere GRZ als ein (reines/allgemeines) Wohngebiet. Als Orientierung für Obergrenzen dient § 17 i.V.m. § 19 BauNVO: in Wohngebieten 0,4 (mit Überschreitung bis 0,6); in Mischgebieten 0,6 (mit Überschreitung bis 0,8). Spätere Nutzung und Bauleitplanung fallen auseinander, sowohl was die Nutzungsart und das sich daraus ergebende zugelassene Maß der baulichen Nutzung als auch die konkrete Planung des Bauherren betrifft.

Qualitative Gewässerbelastung

Projekt : BBP "Hochfeld" in Au/Hallertau

Datum : 10.01.2023

Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)			Typ		Gewässerpunkte G			
Grundwasser			G 12		G = 10			
Flächenanteile f_i (Kap. 4)			Luft L_i (Tab. A.2)		Flächen F_i (Tab. A.3)		Abflussbelastung B_i	
Flächen	A_U in ha	f_i n. Gl.(4.2)	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$	
Straßenflächen	0,058	0,165	L 1	1	F 3	12	2,14	
Grünflächen	0,045	0,128	L 1	1	F 1	5	0,77	
Gebäudeflächen	0,216	0,614	L 1	1	F 2	8	5,52	
Parkflächen	0,033	0,094	L 1	1	F 3	12	1,22	
			L		F			
			L		F			
	$\Sigma = 0,352$	$\Sigma = 1$	Abflussbelastung B = Summe (B_i):				B = 9,65	
maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G/B$						$D_{max} =$		
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)					Typ		Durchgangswerte D_i	
Anlage mit Dauerstau, Oberflächenbeschickung 18 m/h					D 5a		0,8	
bei $q_{krit} = 15 \text{ l/s ha} = 0,352 \text{ ha} \times 15 \text{ l/s ha} = 5,28 \text{ l/s} =$					D			
19 m ³ /h / 18 m/h = 1,05 m ² = DN 1200 Via Sed					D			
Durchgangswert D = Produkt aller D_i (siehe Kap 6.2.2):						D =		
Emissionswert $E = B \cdot D$						E =		
keine Regenwasserbehandlung erforderlich, da $B = 9,65 \leq G = 10$								

Rigolen- und Rohr-Rigolenversickerung

Projekt : Erschließung BG "Hochfeldstraße" in Au
 Bemerkung : Rigolenversickerung

Datum : 10.01.2023

Bemessungsgrundlagen

Angeschlossene undurchlässige Fläche ohne genaue Flächenermittlung	A_u :	3520 m ²
Abstand Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand	h_{GW} :	5 m
Breite der Rigole	b_R :	3,36 m
Höhe der Rigole	h_R :	2,3 m
Speicherkoeffizient des Füllmaterials der Rigole	s_R :	0,75 -
Anzahl der Sickerrohre 0 Sickerrohr - Innendurchmesser	d_i :	0 mm
Sickerrohr - Aussendurchmesser	d_a :	0 mm
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone des Untergrundes	k_f :	0,00002 m/s
Zuschlagsfaktor gemäß DWA-A 117	f_Z :	1,20 -

Starkregen nach: Gauß-Krüger Koord.

DWD Station :		Räumlich interpoliert ?	ja
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert :	4481479 m	Hochwert :	5379389 m
Geogr. Koord. östl. Länge :	° ' "	nördl. Breite :	° ' "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas 2000	horizontal 50	vertikal	87
Rasterfeldmittelpunkt liegt :	3,06 km westlich		1,166 km nördlich
Überschreitungshäufigkeit		n	: 0,2 1/a

Berechnungsergebnisse

Rigolenlänge	l_R :	25,38 m
Gesamtspeicherkoeffizient	s_{RR} :	0,75 -
Zufluss	Q_{zu} :	5,4 l/s
spezifische Versickerungsrate	q_S :	3,3 l/(s·ha)
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$:	14,9 l/(s·ha)
maßgebende Regendauer	D :	500 min
erforderliche Wasseraustrittsfläche der Sickerrohre		0 cm ² /m

Warnungen und Hinweise

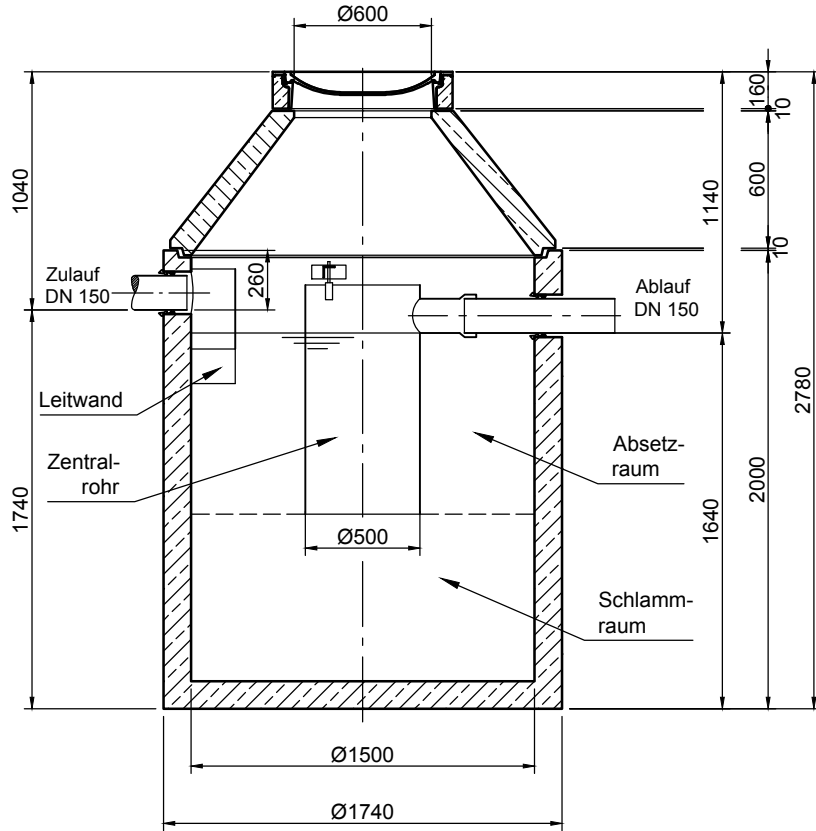
Keine vorhanden.

Mall-Sedimentationsanlage ViaSed

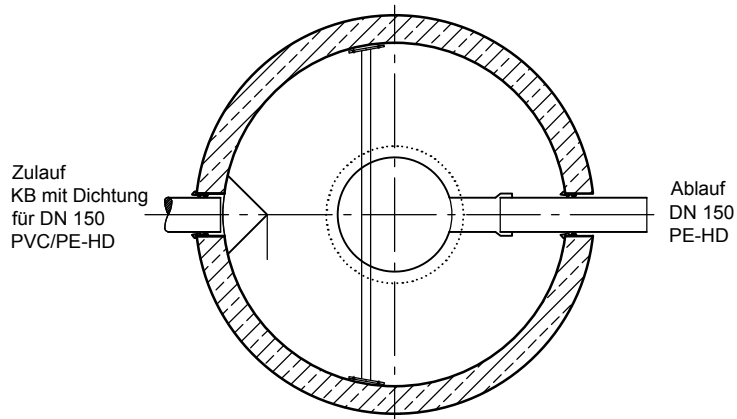
ViaSed 18R 9N

Schachtabdeckung Kl. D 400

SCHNITT



GRUNDRISS



mall
umweltsysteme

Hüfanger Straße 39-45 • D-78166 Donaueschingen
Tel. +49 771/8005-0 • Fax -100 • www.mall.info

Rev.	Beschreibung	Datum	Bearbeitet	Benennung:	Maßstab:
				Mall-Sedimentationsanlage ViaSed 18R 9N	1:33
					Format: A4
Datum	19.10.2017	Erstellt	MReichma	Zeichnungs-Nr.:	Blatt
Ersatz für		Geprüft	Sachbear.	Lienhard	1
Gewicht		AB - Nr.	SAP - Mat.		
Werkstoff					
Alle Rechte und Änderungen vorbehalten					

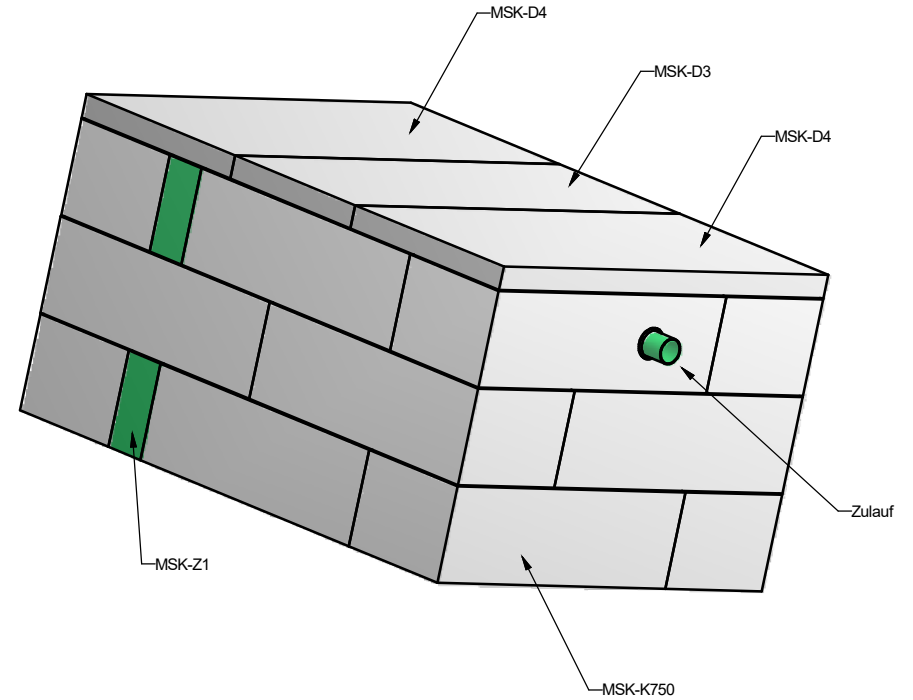
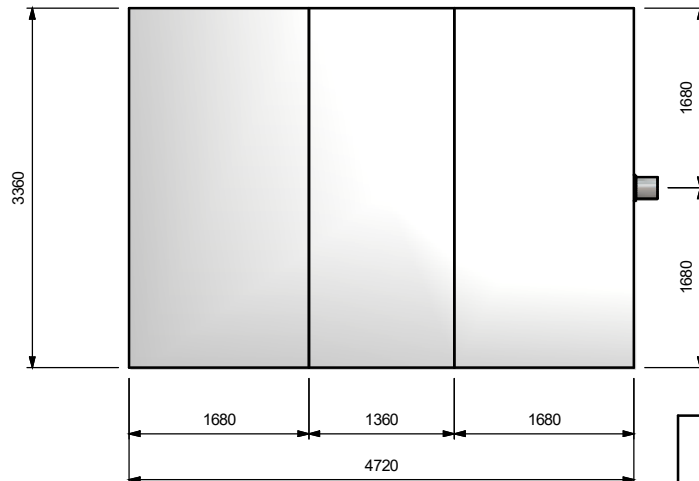
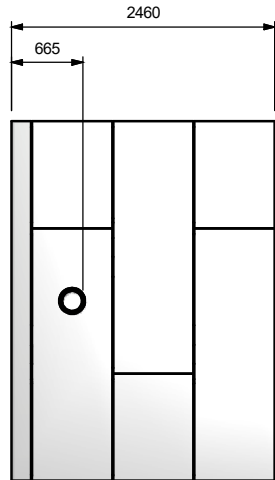
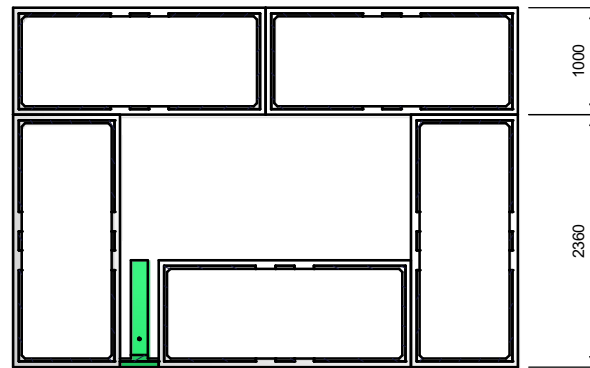
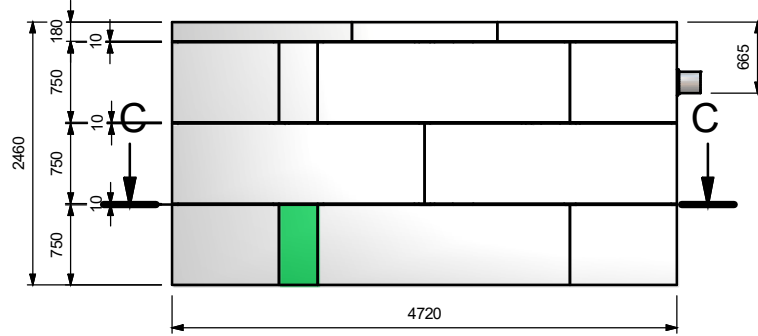
Blocktyp 1

bestehend aus:
 15 x MSK-K750
 3 x MSK-Z1
 2 x MSK-D4
 1 x MSK-D3

$V_{\text{Gesamt}} = 39,00 \text{ m}^3$

$V_{\text{Betonteile}} = 8,32 \text{ m}^3$

Speicherkoefizient = 78,5%



mall
 umweltsysteme

Hüfanger Straße 39-45 • D-78166 Donaueschingen
 Telefon 0771/8005-0 • Telefax 0771/8005-100

Bearb.	Datum	Name
Geändert	17.09.2009	T.Rendler
Sachbearbeiter		
Werkstoff, Halbzeug		
(Gewicht)		

Blocktypisierung
 Sickerkammern

Zeichnungs-Nr.:
 RW-VS-SK-P10028

Masstab:
Blatt
1
A3