

PROJEKT

Gewerbegebiet Harthauer Weg
Entwässerung – Vorbemessung und Machbarkeitsplanung RRB

INHALT

ERLÄUTERUNGSBERICHT

PHASE

Vorplanung

DATUM

07.11.2018

AUFTRAGGEBER

Stadtverwaltung Crimmitschau
Kirchplatz 4
08451 Crimmitschau

.....
Datum / Stempel / Unterschrift

ENTWURFSVERFASSER

HOFFMANN.SEIFERT.PARTNER
Crimmitschauer Straße 47
08058 Zwickau



.....
Thomas Seifert
Geschäftsleitung



.....
Nadine Kienel
Abteilungsleiterin Abwasserbeseitigung/Wasserbau

INHALTSVERZEICHNIS

1.	VERANLASSUNG UND AUFGABENSTELLUNG	3
1.1	Träger der Maßnahme	3
1.2	Gegenstand der Planung/Veranlassung	3
1.3	Grundlagen	3
2.	BESTEHENDE VERHÄLTNISSE	4
2.1	Örtliche Situation	4
2.2	Entwässerung	4
3.	PLANUNGS- UND BERECHNUNGSRUNDLAGEN	5
3.1	Bemessungsgrundlagen	5
3.1.1	Bestandsflächenbilanz	5
3.1.2	Planungsflächenbilanz	5
3.2	Berechnung der Regenrückhaltung	5
3.2.1	Einzugsgebiet Paradiesbach	5
3.2.2	Ermittlung zulässiger Drosselabfluss des EZG	6
3.2.3	Berechnung des erforderlichen Beckenvolumens	6
3.3	Bautechnische Angaben	7

1. VERANLASSUNG UND AUFGABENSTELLUNG

1.1 Träger der Maßnahme

Erschließungsträger für die geplante Maßnahme ist die Stadtverwaltung Crimmitschau.

Mit der Vorplanung zur Erstellung einer Machbarkeitsstudie zur Entwässerung im Gewerbegebiet Harthauer Weg wurde das Büro **Hoffmann.Seifert.Partner** durch die Stadt Crimmitschau beauftragt.

1.2 Gegenstand der Planung/Veranlassung

Die vorliegende Planung umfasst die Vorbemessung eines Regenrückhaltebeckens für das Gewerbegebiet Harthauer Weg in Crimmitschau.

Für das Gebiet soll der Vorentwurf zum Bebauungsplan Nr. 1/2015 „Gewerbegebiet Harthauer Weg“ fortgeschrieben und weiter geplant werden. Dafür ist eine Untersuchung der Entwässerung des Gebietes notwendig, da für den Paradiesbach ein signifikantes Hochwasserrisiko festgestellt wurde.

1.3 Grundlagen

- Bebauungsplan Nr. 1/2015 „Gewerbegebiet Harthauer Weg“, Vorentwurf, 05/2016
- Wasserwerke Zwickau GmbH, Schreiben vom 31.05.2017 zur Entwässerung GWG Harthauer Weg in Crimmitschau
- Landkreis Zwickau, Landratsamt, Umweltamt, Untere Wasserbehörde, Schreiben vom 25.08.2017 zum Bebauungsplan Nr. 1/2015 „Gewerbegebiet Harthauer Weg“

2. BESTEHENDE VERHÄLTNISSE

2.1 Örtliche Situation

Crimmitschau ist eine große Kreisstadt im sächsischen Landkreis Zwickau an der Grenze zum Freistaat Thüringen. Die Stadt liegt im Westen des Erzgebirgsbeckens.

Das geplante Vorhaben befindet sich im Osten der Stadt Crimmitschau an der Grenze zur Gemeinde Gablenz. Bei dem Standort handelt es sich um ein Gewerbegebiet.

2.2 Entwässerung

Die abwasserseitige Erschließung des Gewerbegebietes erfolgt über das bestehende Trennsystem südlich des B-Plangebietes bzw. über den Mischwasserkanal in der Glauchauer Landstraße. Das Kanalnetz befindet sich im Eigentum der Wasserwerke Zwickau GmbH.

Ca. 2/3 der bestehenden Dachflächen entwässern über das vorhandene Trennsystem direkt in den Paradiesbach. Die gesamte Parkplatzfläche sowie ca. 1/3 der Dachflächen entwässern über einen Stauraumkanal auf dem Gelände über das GWG Waldsachsener Weg in das RÜB Gewerbegebiet.

Für eine gesicherte Erschließung des Gewerbegebietes ist auch eine schadlose Ableitung des Regenwassers zum Vorfluter (Paradiesbach) zu gewährleisten. Für den Paradiesbach wurde ein signifikantes Hochwasserrisiko festgestellt. In dieser Studie wird die Regenentwässerung zum Paradiesbach betrachtet und eine Regenrückhalteanlage vorbemessen.

3. PLANUNGS- UND BERECHNUNGSGRUNDLAGEN

3.1 Bemessungsgrundlagen

Das B-Plan-Gebiet Harthauer Weg besteht aus Gewerbe- und Industrieflächen mit einer Gesamtgröße von 7,18 ha.

3.1.1 Bestandsflächenbilanz

Dachfläche Gebäude	A	≈	2,16 ha
2/3 Dachfläche in Paradiesbach	$A_{\text{Paradiesbach}}$	≈	1,44 ha
Abflussbeiwert	ψ	=	1,0
Regendauer	D	=	10 min
Regenhäufigkeit	T	=	2 a
Regenspende Kostra-DWD 2010R	$r_{(10,2)}$	=	190,0 l/(s*ha)
Regenmenge	$Qr_{(10,2)}$	≈	274 l/s

3.1.2 Planungsflächenbilanz

Gesamtgebiet	A_{ges}	≈	7,18 ha
ca. 30 % der Flächen aus dem Gesamtgebiet entwässern in Paradiesbach	$A_{\text{Paradiesbach}}$	≈	2,15 ha
max. zul. Versiegelungsgrad	GRZ	=	0,8
Abflussbeiwert	ψ	=	0,8
Befestigte Fläche	A_u	≈	1,72 ha
Regendauer	D	=	10 min
Regenhäufigkeit	T	=	2 a
Regenspende Kostra-DWD 2010R	$r_{(10,2)}$	=	190,0 l/(s*ha)
Regenmenge	$Qr_{(10,2)}$	≈	327 l/s

3.2 Berechnung der Regenrückhaltung

3.2.1 Einzugsgebiet Paradiesbach

Einzugsgebiet Paradiesbach		=	12,5 km ²
Mittelwasserabfluss	MQ	=	0,066 m ³ /s = 66 l/s
Einleitungswert	E_w	=	3 (lehmig, sandig)
Maximalabfluss	$Q_{\text{dr,max}}$	=	MQ x E_w = 66l/s x 3 = 198 l/s

3.2.2 Ermittlung zulässiger Drosselabfluss des EZG

$$Q_{dr,zul} = q_r \times A_u$$

$$q_r = 120 \text{ l/(s*ha)} \text{ (nach Tab.3 ATV M-153, Typ G5)}$$

$$A_E = 2,87 \text{ ha}, A_u = 2,30 \text{ ha}$$

$$Q_{dr,zul} = 120 \text{ l/(s*ha)} \times 2,30 \text{ ha} = 276 \text{ l/s} > Q_{dr,max} = 198 \text{ l/s}$$

Die vorgesehene Einleitwassermenge von $Q_{r(10,2)} \approx 327 \text{ l/s}$ des Gewerbegebietes ist größer als der zulässige Drosselabfluss $Q_{dr,zul} = 276 \text{ l/s}$ und größer als der maximale Drosselabfluss $Q_{dr,max} = 198 \text{ l/s}$. Demzufolge ist eine Rückhaltung erforderlich.

3.2.3 Berechnung des erforderlichen Beckenvolumens

Die Rückhaltung des anfallenden Regenwassers wird in Form eines Regenrückhaltebeckens realisiert. Der Drosselabfluss aus dem RRB erfolgt in den bestehenden Regenwasserkanal aus dem Trennsystem der Wasserwerke Zwickau GmbH.

Für den Regenwasserkanal der WWZ besteht eine Wasserrechtliche Genehmigung aus dem Jahre 1994 mit einer zulässigen Einleitmenge von 500 l/s in die Einleitstelle am Paradiesbach. Für die Errichtung des Regenrückhaltebeckens benötigt die Stadt Crimmitschau eine Einleitgenehmigung des Drosselabflusses aus dem RRB in den Regenwasserkanal der WWZ. Die mögliche Einleitmenge müsste von den WWZ vorgegeben werden.

Mit aktuellem Stand der Planung ist für die WWZ die WRG aus dem Jahre 1994 maßgebend. Somit gibt es derzeit keine Aussage zur Einleitmenge in den Kanal der WWZ.

Variante 1 – RRB ($Q_{dr,max} = 198 \text{ l/s}$)

Für das Einzugsgebiet des Paradiesbaches wurde ein Maximalabfluss von 198 l/s ermittelt. Für die Ermittlung des erforderlichen Rückhaltevolumens wurde der maximal zulässige Drosselabfluss von $Q_{dr,max} = 198 \text{ l/s}$ angesetzt.

Die Bemessung des erforderlichen Rückhaltevolumens erfolgt auf Grund des geringen Schadensrisikos für eine Überschreitungshäufigkeit mit einem 2-jährigen Regenereignis mittels Berechnungsprogramm nach der ATV A-117. Das erforderliche Rückhaltevolumen beträgt 93 m³.

Variante 2 – RRB ($Q_{dr} = 50 \text{ l/s}$)

Für die genaue Festlegung der möglichen Einleitmenge in den Regenwasserkanal der WWZ ist das Gesamteinzugsgebiet des RW-Kanals von Seiten der WWZ zu betrachten. Danach sollte eine Festlegung zum möglichen Drosselabfluss getroffen und vorgegeben werden.

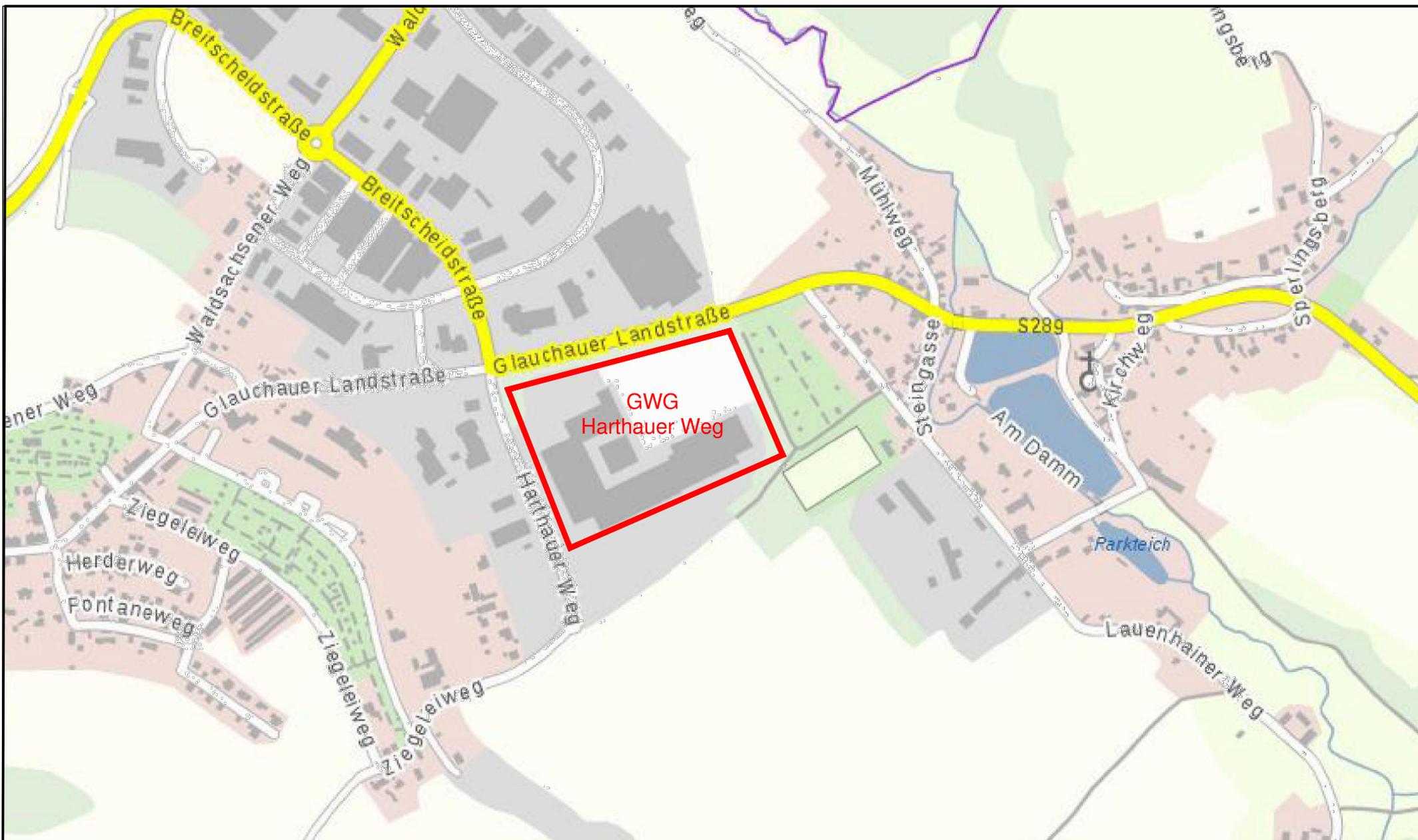
Für das Einzugsgebiet des Paradiesbaches wurde ein Maximalabfluss von 198 l/s ermittelt. Für die Ermittlung des erforderlichen Rückhaltevolumens wurde in einer zweiten Variante der zulässige Drosselabfluss mit $Q_{dr} = 50 \text{ l/s}$ gewählt.

Die Bemessung des erforderlichen Rückhaltevolumens erfolgt auf Grund des geringen Schadensrisikos für eine Überschreitungshäufigkeit mit einem 2-jährigen Regenereignis mittels Berechnungsprogramm nach der ATV A-117. Das erforderliche Rückhaltevolumen beträgt damit 297 m³.

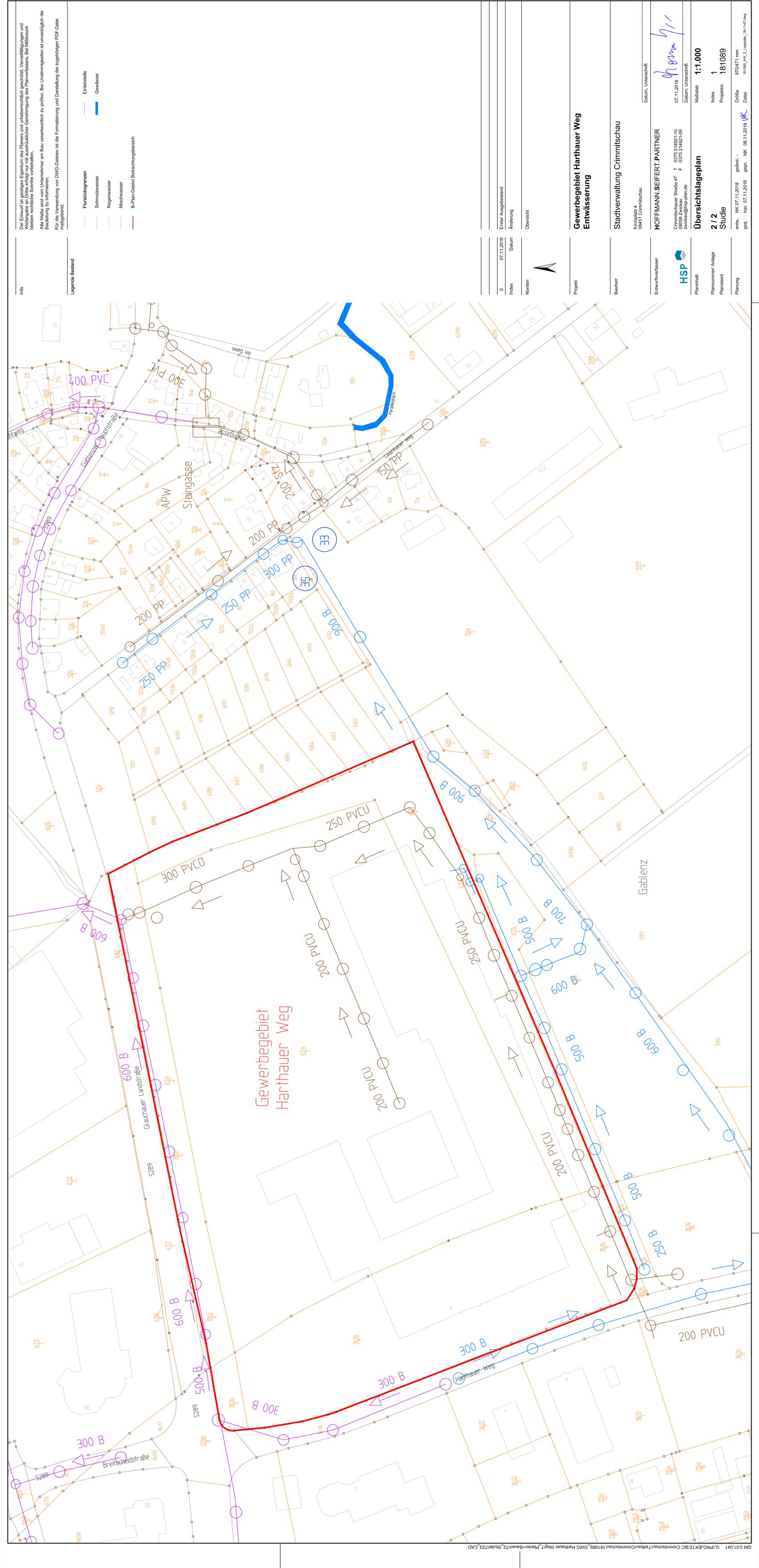
3.3 Bautechnische Angaben

Für die Fortschreibung des Bebauungsplans Nr. 1/2015 sollte eine ausreichend große Fläche zur Regenrückhaltung vorgesehen werden. Da zum jetzigen Stand der Planung keine Angabe zu einem möglichen Drosselabfluss aus einem RRB von Seiten der WWZ gemacht wurde, kann das erforderliche Beckenvolumen nicht endgültig geplant werden. Dies ist in den weiteren Planungsphasen zu konkretisieren.

Bei der Berechnung des Einzugsgebietes des Paradiesbaches wurde für dieses Gebiet ein Maximalabfluss ermittelt, der kleiner ist als die anfallende Regenmenge. Somit ist davon auszugehen, dass eine Regenrückhaltung erforderlich sein wird.



<p>Legende  Planungsbereich</p>	<p>Bauherr Stadtverwaltung Crimmitschau</p>	<p>Projekt Gewerbegebiet Harthauer Weg Entwässerung</p>	<p>Entwurfsverfasser HOFFMANN SEIFERT.PARTNER</p>
<p>Info Plangrundlage: Topografische Karte</p>	<p>Kirchplatz 4 08451 Crimmitschau</p>	<p>Planinhalt Übersichtskarte</p>	<p> Crimmitschauer Straße 47 08058 Zwickau zwickau@hsp-plan.de T 0375 214921-10 F 0375 214921-59</p>
<p>Übersicht</p>	<p>Norden</p> 	<p>Anlage/Plannr. 2 / 1</p> <p>Planstand Studie</p>	<p>Maßstab ohne gez./gepr. hac 11/2018/NK 11/2018</p> <p>Index 0 Größe A4</p> <p>Projektnr. 181089 Datei 181089_AW_2_ÜK_18-11-07.dwg</p>



Info

Der Entwurf ist lediglich ein Plan und unterscheidet sich hinsichtlich spezieller Ausführungs- und Verlegemaße an Dritte erfolgt nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Planverfassers. Bei Mibbrauch bleiben rechtliche Schritte vorbehalten.

Alle Maße sind vom Unternahmer am Bau verantwortlich zu prüfen. Bei Unstimmigkeiten ist unverzüglich die Bauleitung zu informieren.

Für die Verwendung von DWG-Dateien ist die Formatierung und Darstellung der zugehörigen PDF-Datei maßgebend.

- Legende Bestand
- Flurstücksgrenzen
 - Schmutzwasser
 - Regenwasser
 - Mischwasser
 - B-Plan-Gebiet Betrachtungsbereich
 - Einleitstelle
 - Gewässer

0 07.11.2018

Index Datum

Norden

Projekt

Gewerbegebiet Harthauer Weg
Entwässerung

Bauherr

Stadtverwaltung Crimmitschau

Entwurfverfasser

HSP

Hoffmann Seifert Partner

Kirchplatz 4
09451 Crimmitschau

Datum, Unterschrift

07.11.2018
0375 214821-10
0375 214821-109
zwickau@hsp-plan.de

Maisstab **1:1.000**

Index **1**

Projekt Nr. **181089**

Planinhalt

Plannummer Anlage

Planstand

Planung

entw. NK 07.11.2018 geänd. -

gez. huc 07.11.2018 gepr. NK 08.11.2018 JK

Größe 970/471 mm

Datent 181089_AW_2_Lageplan_18-1-17.dwg

Erster Ausgabestand

Änderung

Übersicht

07.11.2018

07.11.2018

07.11.2018

07.11.2018

07.11.2018

07.11.2018

07.11.2018

07.11.2018

07.11.2018

07.11.2018

07.11.2018

07.11.2018

07.11.2018

07.11.2018

07.11.2018

07.11.2018

07.11.2018

07.11.2018

Projekt **Gewerbegebiet Harthauer Weg
Entwässerung**

Bauherr Stadt Crimmitschau

Inhalt **NACHWEIS DER REGENWASSERBEHANDLUNGS-
BEDÜRFTIGKEIT NACH DWA-M 153**

Phase Studie

Datum 05.11.2018

Gewässer	Typ	Gewässerpunkte
kleiner Hügel- und Berglandbach	G5	G = 18

Flächenanteil f_i		Luft L_i		Flächen F_i		Abflussbelastung B_i
$A_{u,i}$ [ha]	f_i	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i \times (L_i + F_i)$
1,72	1,00	L2	2	F2	8	10,0
0,00	0,00	0	0	0	0	0,0
0,00	0,00	0	0	0	0	0,0
0,00	0,00	0	0	0	0	0,0
$\sum A_{u,i} = 1,72$	$\sum f_i = 1,00$	Abflussbelastung $B = \sum B_i$				$B = 10,0$

 keine Regenwasserbehandlung erforderlich, da $B < G$

Projekt **Gewerbegebiet Harthauer Weg
Entwässerung**

Bauherr Stadt Crimmitschau

Inhalt **NACHWEIS DER REGENWASSERBEHANDLUNGS-
BEDÜRFTIGKEIT NACH DWA-M 153**

Phase Studie

Datum 05.11.2018

Flächenauflistung				
	Ψ_m [-]	A [ha]	A_u [ha]	f_i [-]
Teilfläche 1	0,80	2,15	1,72	1,00
	Summe:	2,15	1,72	

Kritische Regenspende	
r_{krit}	Auswahl
15 l/(s.ha)	
30 l/(s.ha)	
45 l/(s.ha)	
r (15,1)	x

Projekt **Gewerbegebiet Harthauer Weg
Entwässerung**

Erschließungsträger Stadt Crimmitschau

Inhalt **GRUNDLAGEN**

Phase Studie

Datum 05.11.2018

Niederschlagsspenden R_n [l/(sxha)] in Abhängigkeit von Niederschlagsdauer D und Wiederkehrzeit T							
n [1/a]	1	0,5	0,2	0,1	0,05	0,02	0,01
T [a]	1	2	5	10	20	50	100
D [min]	$r_{D(n)}$						
5	188,2	242,6	314,5	368,9	423,3	495,2	549,6
10	150,6	190,0	242,1	281,5	320,8	372,9	412,3
15	125,6	158,2	201,3	233,9	266,5	309,6	342,2
20	107,6	136,2	173,9	202,4	230,9	268,6	297,1
30	83,8	107,4	138,6	162,2	185,8	217,0	240,6
45	62,8	82,4	108,2	127,8	147,3	173,2	192,7
60	50,3	67,4	90,0	107,1	124,2	146,8	163,9
90	36,5	48,3	63,9	75,7	87,5	103,1	114,9
D [h]							
2	29,1	38,2	50,1	59,2	68,3	80,2	89,3
3	21,2	27,4	35,6	41,9	48,1	56,4	62,6
4	16,9	21,7	28,0	32,8	37,6	43,9	48,7
6	12,3	15,6	19,9	23,2	26,5	30,9	34,2
9	8,9	11,2	14,2	16,5	18,7	21,8	24,0
12	7,1	8,8	11,2	12,9	14,7	17,0	18,7
18	5,2	6,4	8,0	9,2	10,4	12,0	13,2
24	4,1	5,0	6,3	7,2	8,1	9,3	10,3
48	2,4	3,0	3,9	4,5	5,1	5,9	6,5
72	1,8	2,3	2,9	3,4	3,8	4,4	4,9

Flächenauflistung				
	Ψ [-]	A_b [ha]	A_u [ha]	Q_{RW} [l/s]
A1	0,80	2,15	1,72	326,8
	Summe	2,15	1,72	326,8

Drosselabfluss		
$Q_{(max)}$ =	198	l/s
$Q_{Dr(zul)}$ =	276,0	l/s

Projekt **Gewerbegebiet Harthauer Weg
Entwässerung**

Erschließungsträger Stadt Crimmitschau

Inhalt **BEMESSUNG REGENRÜCKHALTEBECKEN NACH DWA-A 117**

Phase Studie

Datum 05.11.2018

Bemessungsgrundlagen			
undurchlässige Fläche	$A_u =$	1,720	ha
Drosselabfluß	$Q_{dr} =$	198,00	l/s
Überstauhäufigkeit	$T =$	2	a
Sicherheitszuschlagsfaktor	$f_z =$	1,2	-
Drosselabflußspende	$q_{dr,u} =$	115,12	l/(sxha)
Volumen des RRB	$V_{RRB} =$	93	m ³

Dauer		$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]	$v_{s,u}$ [m ³ /ha]	V_{RRB} [m ³]
[h]	[min]			
	5	242,6	45,9	79
	10	190,0	53,9	93
	15	158,2	46,5	80
	20	136,2	30,4	52
	30	107,4	-16,7	-29
	45	82,4	-106,0	-182
	60	67,4	-206,1	-355
	90	48,3	-433,0	-745
2	120	38,2	-664,6	-1.143
3	180	27,4	-1136,8	-1.955
4	240	21,7	-1614,2	-2.776
6	360	15,6	-2579,5	-4.437
9	540	11,2	-4040,3	-6.949
12	720	8,8	-5511,4	-9.480
18	1080	6,4	-8453,8	-14.540
24	1440	5,0	-11416,9	-19.637
48	2880	3,0	-23248,4	-39.987
72	4320	2,3	-35090,4	-60.355

Projekt **Gewerbegebiet Harthauer Weg
Entwässerung**

Erschließungsträger Stadt Crimmitschau

Inhalt **BEMESSUNG REGENRÜCKHALTEBECKEN NACH DWA-A 117**

Phase Studie

Datum 05.11.2018

Bemessungsgrundlagen			
undurchlässige Fläche	$A_u =$	1,720	ha
Drosselabfluß	$Q_{dr} =$	50,00	l/s
Überstauhäufigkeit	$T =$	2	a
Sicherheitszuschlagsfaktor	$f_z =$	1,2	-
Drosselabflußspende	$q_{dr,u} =$	29,07	l/(sxha)
Volumen des RRB	$V_{RRB} =$	297	m ³

Dauer		$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]	$v_{s,u}$ [m ³ /ha]	V_{RRR} [m ³]
[h]	[min]			
	5	242,6	76,9	132
	10	190,0	115,9	199
	15	158,2	139,5	240
	20	136,2	154,3	265
	30	107,4	169,2	291
	45	82,4	172,8	297
	60	67,4	165,6	285
	90	48,3	124,6	214
2	120	38,2	78,9	136
3	180	27,4	-21,6	-37
4	240	21,7	-127,3	-219
6	360	15,6	-349,1	-601
9	540	11,2	-694,8	-1.195
12	720	8,8	-1050,8	-1.807
18	1080	6,4	-1762,8	-3.032
24	1440	5,0	-2495,6	-4.292
48	2880	3,0	-5405,8	-9.298
72	4320	2,3	-8326,5	-14.322

KOSTRA-DWD 2010R

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

Niederschlagshöhen und -spenden nach KOSTRA-DWD 2010R

Rasterfeld : Spalte 55, Zeile 57
 Ortsname : Crimmitschau (SN)
 Bemerkung :
 Zeitspanne : Januar - Dezember

Dauerstufe	Wiederkehrintervall T [a]															
	1		2		5		10		20		30		50		100	
	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN
5 min	5,6	188,2	7,3	242,6	9,4	314,5	11,1	368,9	12,7	423,3	13,7	455,1	14,9	495,2	16,5	549,6
10 min	9,0	150,6	11,4	190,0	14,5	242,1	16,9	281,5	19,3	320,8	20,6	343,9	22,4	372,9	24,7	412,3
15 min	11,3	125,6	14,2	158,2	18,1	201,3	21,1	233,9	24,0	266,5	25,7	285,6	27,9	309,6	30,8	342,2
20 min	12,9	107,6	16,3	136,2	20,9	173,9	24,3	202,4	27,7	230,9	29,7	247,6	32,2	268,6	35,7	297,1
30 min	15,1	83,8	19,3	107,4	24,9	138,6	29,2	162,2	33,4	185,8	35,9	199,6	39,1	217,0	43,3	240,6
45 min	17,0	62,8	22,2	82,4	29,2	108,2	34,5	127,8	39,8	147,3	42,9	158,8	46,8	173,2	52,0	192,7
60 min	18,1	50,3	24,3	67,4	32,4	90,0	38,6	107,1	44,7	124,2	48,3	134,2	52,8	146,8	59,0	163,9
90 min	19,7	36,5	26,1	48,3	34,5	63,9	40,9	75,7	47,2	87,5	51,0	94,4	55,7	103,1	62,0	114,9
2 h	21,0	29,1	27,5	38,2	36,1	50,1	42,6	59,2	49,1	68,3	53,0	73,5	57,8	80,2	64,3	89,3
3 h	22,8	21,2	29,6	27,4	38,5	35,6	45,2	41,9	52,0	48,1	55,9	51,8	60,9	56,4	67,6	62,6
4 h	24,3	16,9	31,2	21,7	40,3	28,0	47,2	32,8	54,1	37,6	58,2	40,4	63,2	43,9	70,2	48,7
6 h	26,5	12,3	33,6	15,6	43,0	19,9	50,2	23,2	57,3	26,5	61,5	28,5	66,8	30,9	73,9	34,2
9 h	28,8	8,9	36,2	11,2	46,0	14,2	53,4	16,5	60,7	18,7	65,1	20,1	70,5	21,8	77,9	24,0
12 h	30,6	7,1	38,2	8,8	48,2	11,2	55,8	12,9	63,3	14,7	67,8	15,7	73,3	17,0	80,9	18,7
18 h	33,4	5,2	41,2	6,4	51,6	8,0	59,4	9,2	67,2	10,4	71,8	11,1	77,5	12,0	85,3	13,2
24 h	35,5	4,1	43,5	5,0	54,1	6,3	62,1	7,2	70,1	8,1	74,8	8,7	80,7	9,3	88,7	10,3
48 h	42,0	2,4	52,7	3,0	66,8	3,9	77,4	4,5	88,1	5,1	94,3	5,5	102,1	5,9	112,8	6,5
72 h	46,4	1,8	58,6	2,3	74,7	2,9	86,9	3,4	99,1	3,8	106,2	4,1	115,2	4,4	127,4	4,9

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]
 rN Niederschlagsspende in [l/(s·ha)]

Für die Berechnung wurden folgende Klassenwerte verwendet:

Wiederkehrintervall	Klassenwerte	Niederschlagshöhen hN [mm] je Dauerstufe			
		15 min	60 min	24 h	72 h
1 a	Faktor [-]	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe
	[mm]	11,30	18,10	35,50	46,40
100 a	Faktor [-]	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe
	[mm]	30,80	59,00	88,70	127,40

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

- bei 1 a ≤ T ≤ 5 a ein Toleranzbetrag von ±10 %
- bei 5 a < T ≤ 50 a ein Toleranzbetrag von ±15 %
- bei 50 a < T ≤ 100 a ein Toleranzbetrag von ±20 %

Berücksichtigung finden.