



Erschließungsgebiet „Heerser Bruch“ in Bad Salzuflen, Bebauungsplan Nr. 1023

Regen- und Schmutzwasserentwässerung sowie Rückhaltung des Oberflächenwassers auf den Baugrundstücken

Erläuterungen

Schmutzwasserkanalisation

Die Entwässerung des Schmutzwassers erfolgt in Freispiegelleitungen aus Hochlaststeinzeugrohren, die einen Durchmesser von DN 250 mm aufweisen. Hausanschlussleitungen erhalten einen Durchmesser von DN 150 mm. Die Kontrollschächte werden aus Betonfertigteilen DN 1000 hergestellt und werden mit Klasse D 400 Abdeckungen mit einer lichten Weite von 625 mm ausgerüstet.

Von der bereits vorhandenen Bebauung nördlich des Erschließungsgebietes führt ein privater Schmutzwasserkanal zur Bielefelder Straße. Bedingt durch den unterdimensionierten Durchmesser von DN 200 (Mindestnennweite DN 250), einem Trassenverlauf, welcher abschnittsweise auf externen Privatgrundstücken verläuft sowie der Tatsache, dass es sich bei diesem Kanal um eine private Hausanschlussleitung handelt, wird der Kanal unterhalb des geplanten Zulaufes vom Erschließungsgebiet erneuert und der städtischen Kanalisation zugeordnet. Der vorhandene Kanal wird verdämmt, bzw. abgebrochen. Der geplante Kanal wird an die vorhandene öffentliche Kanalisation im Bereich der Bielefelder Straße angeschlossen.

Rückhaltung des Oberflächenwassers auf den Baugrundstücken

Um die vorhandene Regenwasserkanalisation nicht zu überlasten, ist für den Abfluss aus dem Erschließungsgebiet eine nicht zu überschreitende Wassermenge von 25 l/s/ha festgelegt worden. Straßenflächen, sowie die „externe Bebauung“ nördlich des Gebietes, können nicht zurückgehalten werden, da eine zentrale Regenwasserrückhaltung nicht gewünscht ist. Folglich sind diese Flächen rechnerisch auf die dezentralen Rückhalteeinrichtungen auf den Baugrundstücken verteilt worden.

Als Rückhalteeinrichtungen auf den Grundstücken kommen unterirdische Speicher aus den Materialien Beton oder Kunststoff mit einer speziell für kleine Abflüsse ausgelegten Drosseleinrichtung in Frage. Bei geeigneten Gefälle- und Platzverhältnissen wären auch offene Rückhaltebecken in Teich- oder Muldenform möglich. Die Abläufe der Drosseleinrichtungen werden über die Hausanschlussleitungen der Regenwasserkanalisation zugeführt. Eine Regenwasserbehandlung ist aufgrund des Wohngebietscharakters nicht erforderlich.

In den anhängenden hydraulischen Berechnungen werden die erforderlichen Rückhaltevolumen und zugehörigen Drosselabflüsse bezogen auf je 1 m² Grundstücksgröße ermittelt. Je nach Aufteilung der Grundstücke kann das zugehörige Volumen durch einfache Multiplikation ermittelt werden.

- Rückhaltevolumen je m² Grundstücksfläche = 11,41 Liter
- maximal zulässiger Drosselabfluss je m² Grundstücksfläche = 0,000611 Liter/Sekunde



Regenwasserkanalisation

Die Regenwasserkanalisation wird ebenfalls als Freispiegelleitung aus Betonglockenmuffenrohren mit Kontrollschächten DN 1000 hergestellt. Die Rohrdurchmesser betragen mindestens DN 300 mm. Hausanschlussleitungen haben einen Durchmesser von DN 150 aufzuweisen. Der vorhandene Kanal zur Bielefelder Straße wird analog zum Schmutzwasserkanal ebenfalls erneuert und an die vorhandene Kanalisation in der Bielefelder Straße angeschlossen.

Aufgestellt: Porta Westfalica, den 20.02.2007

Ingenieurgesellschaft Kuhlmann
Porta Westfalica



Sparkasse Lemgo
Bad Salzuflen - Heerser Bruch

Entwässerungsflächen im Erschließungsgebiet

Bezeichnung	A_E m ²	ψ_m -	A_u m ²
-------------	-------------------------	---------------	-------------------------

Bebauungsflächen			
Wohnbebauung	3.637	0,40	1.455
	1.233	0,40	493
	4.097	0,40	1.639
Summe	8.967	0,40	3.587

Verkehrsflächen			
gepflasterte Erschl.-Straße	2.180	0,80	1.744
Summe	2.180	0,80	1.744

unbefestigte Restflächen			
Spielplatz	631	0,10	63
Summe	631	0,10	63

Gesamtfläche Erschließungsgebiet	11.778	0,46	5.394
---	---------------	-------------	--------------

Externe Entwässerungsflächen

Bezeichnung	A_E m ²	ψ_m -	A_u m ²
-------------	-------------------------	---------------	-------------------------

vorh. Bebauung	3.932	0,40	1.573
-----------------------	--------------	-------------	--------------

Gesamtfläche Erschließung + Extern	15.710	0,44	6.967
---	---------------	-------------	--------------



Sparkasse Lemgo
Bad Salzuflen - Heerser Bruch

Ermittlung des zulässigen Abflusses

	A_E ha	ψ_m -	q_{Dr} l/s/ha	Q_{Dr} l/s
--	-------------	---------------	--------------------	-----------------

Gesamtfläche	1,5710		25	39,28
abzüglich				
- externe Bebauung (ohne Drossel)	0,3932	0,40	100	-15,73
- Verkehrsfläche (ohne Drossel)	0,2180	0,80	100	-17,44
- Spielplatz (ohne Drossel)	0,0631	0,10	100	-0,63
=> zulässiger Gesamtabfluss für bebaubare Fläche 0,897 ha im Erschließungsgebiet				5,48

zulässiger Drosselabfluß je m² Grundstücksfläche	0,000611	l/s/m²
--	-----------------	--------------------------

zum Beispiel	400	m ²	→	0,24	l/s
	500	m ²	→	0,31	l/s
	600	m ²	→	0,37	l/s
	700	m ²	→	0,43	l/s



Sparkasse Lemgo
Bad Salzuflen - Heerser Bruch

Bemessung des Rückhaltevolumens
 nach ATV-DVWK - A 117 für das 5 - jährige Ereignis

A_E	0,897	ha	Baugrundstücke, gesamt
$A_{E,b}$	0,359	ha	davon befestigte Fläche (40 %)
$A_{E,nb}$	0,538	ha	davon nicht befestigte Fläche (60%)
$\Psi_{m,b}$	0,90	(-)	Abflussbeiwert befestigte Fläche
$\Psi_{m,nb}$	0,10	(-)	Abflussbeiwert nicht bef. Fläche
A_u	0,377	ha	undurchlässige Fläche
$Q_{dr, max}$	5,48	l/s	max. Drosselabfluss
$Q_{dr, min}$	0,50	l/s	min. Drosselabfluss
Q_{dr}	2,99	l/s	mittl. Drosselabfluss
q_{dr}	7,9	l/(sxha)	Drosselabflussspende
f_z	1,150	(-)	Zuschlagsfaktor
f_A	1,000	(-)	Abminderungsfaktor

D (min)	D (h)	h_N (mm)	r (l/(sxha))	q_{dr} (l/(sxha))	$r - q_{dr}$ (l/(sxha))	$v_{s,u}$ (m ³ /ha)	V (m ³)
45		22,7	84,1	7,9	76,1	236,4	89,0
60	1	24,8	68,9	7,9	61,0	252,4	95,0
90	1,5	27,3	50,6	7,9	42,6	264,7	99,7
120	2	29,3	40,7	7,9	32,8	271,3	102,2
180	3	32,2	29,8	7,9	21,9	271,8	102,3
240	4	34,6	24,0	7,9	16,1	266,5	100,4
360	6	38,1	17,6	7,9	9,7	241,1	90,8
540	9	42,0	13,0	7,9	5,0	187,4	70,6

Maximum = 102,3

erforderl. Rückhaltevolumen je m² Grundstücksfläche	11,41 l/m²
---	------------------------------

zum Beispiel	400 m ²	→	4,57 m ³
	500 m ²	→	5,71 m ³
	600 m ²	→	6,85 m ³
	700 m ²	→	7,99 m ³



Niederschlagshöhen und -spenden
Zeitspanne : Januar - Dezember
Rasterfeld : Spalte: 25 Zeile: 41

T	0,5		1,0		2,0		5,0		10,0		20,0		50,0		100,0	
D	hN	rN	hN	rN	hN	rN										
5,0 min	3,8	128,1	5,2	173,5	6,6	218,8	8,4	278,8	9,7	324,1	11,1	369,5	12,9	429,5	14,2	474,8
10,0 min	6,1	101,8	8,0	133,4	9,9	164,9	12,4	206,6	14,3	238,2	16,2	269,7	18,7	311,4	20,6	342,9
15,0 min	7,5	82,8	9,8	108,3	12,0	133,8	15,1	167,6	17,4	193,1	19,7	218,6	22,7	252,3	25,0	277,8
20,0 min	8,3	69,3	10,9	91,2	13,6	113,1	17,1	142,1	19,7	164,1	22,3	186,0	25,8	215,0	28,4	236,9
30,0 min	9,3	51,6	12,5	69,3	15,7	87,0	19,9	110,5	23,1	128,2	26,3	146,0	30,5	169,4	33,7	187,1
45,0 min	9,9	36,6	13,8	50,9	17,6	65,3	22,7	84,2	26,6	98,6	30,5	112,9	35,6	131,9	39,5	146,2
60,0 min	10,1	27,9	14,5	40,3	18,9	52,6	24,8	68,9	29,3	81,3	33,7	93,6	39,6	109,9	44,0	122,2
90,0 min	11,5	21,2	16,2	30,1	21,0	38,9	27,3	50,6	32,1	59,4	36,9	68,3	43,2	80,0	48,0	88,8
2,0 h	12,6	17,5	17,6	24,4	22,6	31,4	29,3	40,6	34,3	47,6	39,3	54,6	46,0	63,8	51,0	70,8
3,0 h	14,3	13,2	19,7	18,2	25,1	23,2	32,2	29,9	37,7	34,9	43,1	39,9	50,2	46,5	55,6	51,5
4,0 h	15,7	10,9	21,3	14,8	27,0	18,8	34,6	24,0	40,2	27,9	45,9	31,9	53,5	37,1	59,1	41,1
6,0 h	17,8	8,2	23,9	11,1	30,0	13,9	38,1	17,6	44,2	20,5	50,3	23,3	58,4	27,0	64,5	29,9
9,0 h	20,2	6,2	26,8	8,3	33,3	10,3	42,0	13,0	48,6	15,0	55,2	17,0	63,9	19,7	70,5	21,7
12,0 h	22,1	5,1	29,0	6,7	35,9	8,3	45,1	10,4	52,0	12,0	58,9	13,6	68,1	15,8	75,0	17,4
18,0 h	23,0	3,5	30,8	4,7	38,5	5,9	48,8	7,5	56,6	8,7	64,4	9,9	74,7	11,5	82,5	12,7
24,0 h	23,8	2,8	32,5	3,8	41,2	4,8	52,6	6,1	61,3	7,1	69,9	8,1	81,3	9,4	90,0	10,4
48,0 h	36,7	2,1	45,0	2,6	53,3	3,1	64,2	3,7	72,5	4,2	80,8	4,7	91,7	5,3	100,0	5,8
72,0 h	35,2	1,4	45,0	1,7	54,8	2,1	67,7	2,6	77,5	3,0	87,3	3,4	100,2	3,9	110,0	4,2

- T - Wiederkehrzeit (in [a]): mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet
- D - Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen (in [min, h])
- hN - Niederschlagshöhe (in [mm])
- rN - Niederschlagsspende (in [l/(s*ha)])

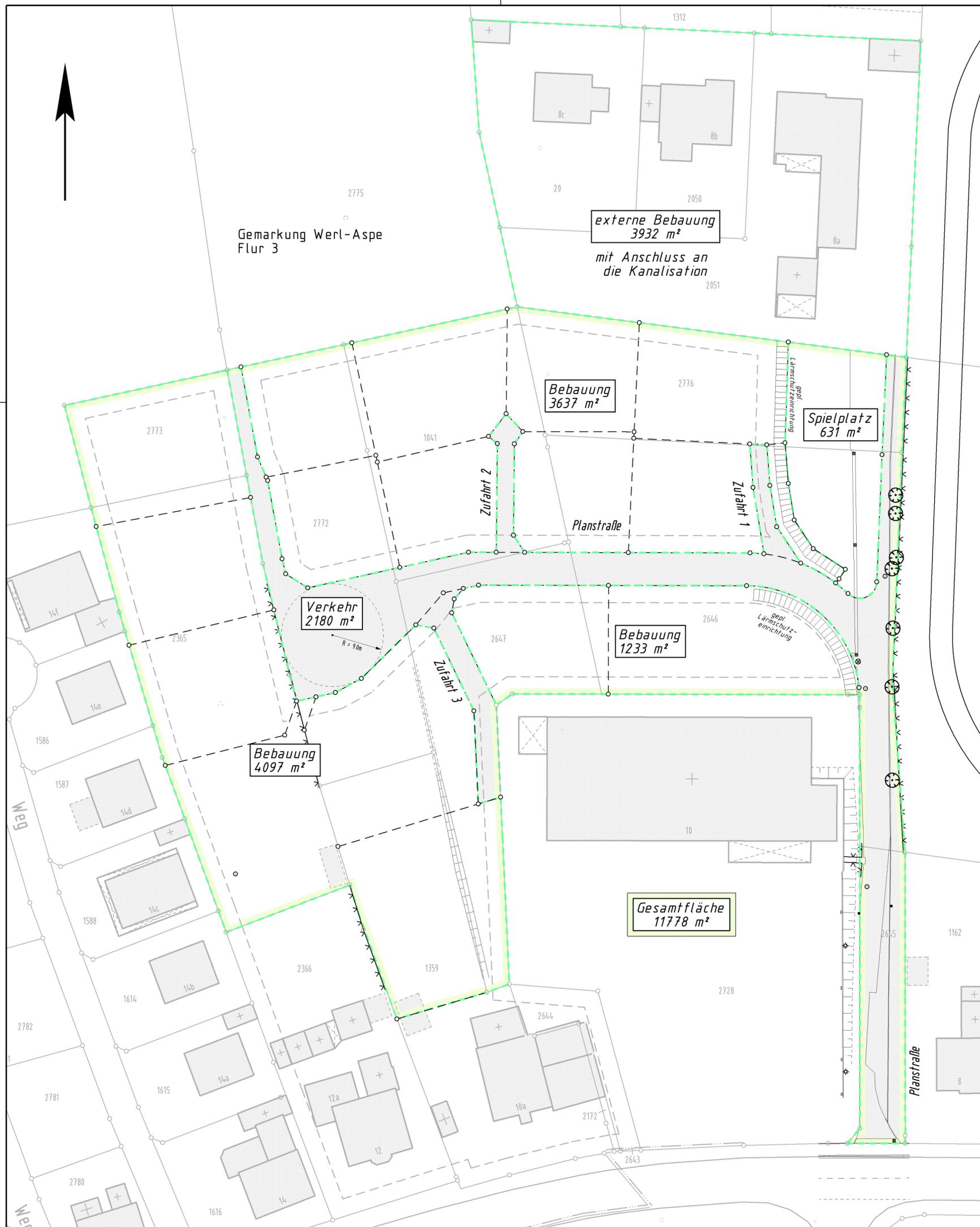
Für die Berechnung wurden folgende Grundwerte (hN in [mm]) verwendet:

T/D	15,0 min	60,0 min	12,0 h	24,0 h	48,0 h	72,0 h
1 a	9,75	14,50	29,00	32,50	45,00	45,00
100 a	25,00	44,00	75,00	90,00	100,00	110,00

Berechnung "Kurze Dauerstufen" (D<=60 min): u hyperbolisch, w doppelt logarithmisch

Wenn die angegebenen Werte für Planungszwecke herangezogen werden, sollte für rN(D;T) bzw. hN(D;T) in Abhängigkeit von der Wiederkehrzeit (Jährlichkeit)

- bei 0,5 a <= T <= 5 a ein Toleranzbetrag ± 10 %,
- bei 5 a < T <= 50 a ein Toleranzbetrag ± 15 %,
- bei 50 a < T <= 100 a ein Toleranzbetrag ± 20 %, Berücksichtigung finden.



Aufgestellt: Bad Salzuffen / Porta Westfalica, den 19.02.2008
 Der Antragsteller: Der Bearbeiter:

Ingenieurgesellschaft Kuhlmann mbH
 Wasserwirtschaft - Tiefbau
 Straßenbau & Kulturdenkmal
 Portastraße 103 - Tel. 0571/956160, Fax 9561629
 32457 Porta Westfalica

		Ingenieurgesellschaft Kuhlmann mbH 32457 Porta Westfalica Portastraße 103 Telefon (0571) 95616-0 Fax (0571) 95616-29	
		Bauherr Sparkasse Lemgo Rudolph-Brandes-Allee 2, 32105 Bad Salzuffen	
Bauvorhaben Erschließung des Bebauungsplan Nr. 1023 „Heerser Bruch“ in Bad Salzuffen, OT Werl-Aspe		Fachbereich Planung	
Bauteil Entwässerungsflächen	Darstellung Lageplan		Blatt: 2.3 A
Gez. Datum 19.02.2008	Kurzz. He./Sch	Geprüft	Projekt-Leiter M. Kuhlmann
Maßstab 1 : 500			Projekt-Nummer E 20207
Blattsprung aus Knetterheide_LP.Par			Blattgröße 56 x 42

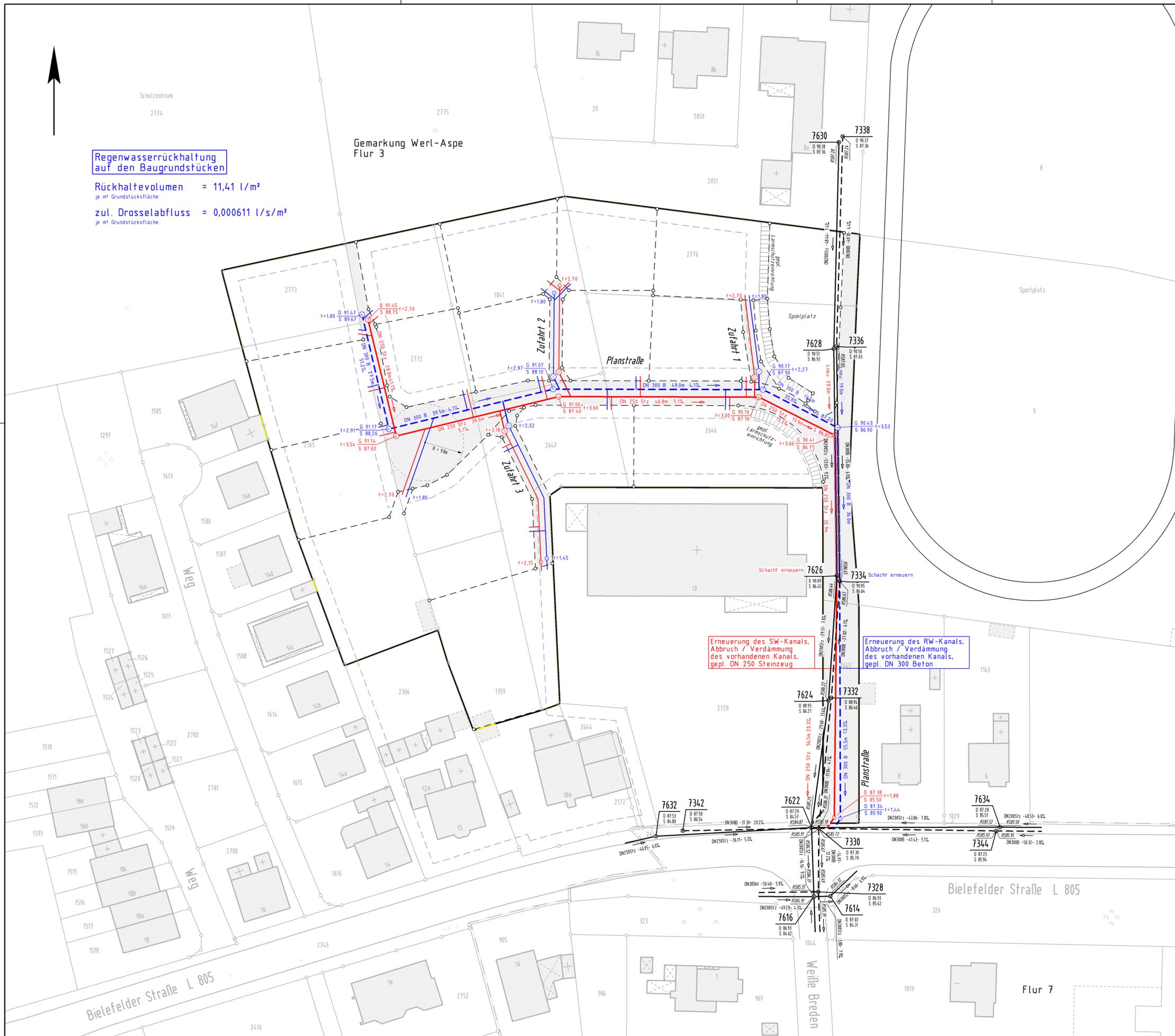


**Regenwasserrückhaltung
auf den Baugrundstücken**

Rückhaltevolumen = 11,41 l/m²
je m² Grundstücksfläche
zul. Drosselabfluss = 0,000611 l/s/m²
je m² Grundstücksfläche

Zeichenerklärung :

- DN 200 STZ-H. -6.00- 15.0% Nennweite, Material, Haltungslänge, Gefälle
Vorh. Schmutzwasserkanal
Fließrichtung
- DN 400 BGMR -6.00- 15.0% Nennweite, Material, Haltungslänge, Gefälle
Vorh. Regenwasserkanal
Fließrichtung
- DN 200 STZ-H. -6.00- 15.0 Nennweite, Material, Haltungslänge, Gefälle
Gepl. Schmutzwasserkanal
Fließrichtung
- DN 400 BGMR -6.00- 15.0% Nennweite, Material, Haltungslänge, Gefälle in Promille
Gepl. Regenwasserkanal
Fließrichtung



Erneuerung des SW-Kanals,
Abbruch / Verdämmung
des vorhandenen Kanals,
gepl. DN 250 Steinzeug

Erneuerung des RW-Kanals,
Abbruch / Verdämmung
des vorhandenen Kanals,
gepl. DN 300 Beton

Aufgestellt: Bad Salzuffen / Porta Westfalica, den 19.02.2008
Der Antragsteller: Der Bearbeiter:

Ingenieurgesellschaft Kuhlmann mbH
Wasserwirtschaft - Tiefbau
Strassenbau & Umwelttechnik
Portastr. 103 - Tel. 0571/956160, Fax 9561629
32457 Porta Westfalica

 Ingenieurgesellschaft Kuhlmann mbH 32457 Porta Westfalica Portastr. 103 Telefon (0571) 95616-0 Fax (0571) 95616-29		Bauherr Sparkasse Lemgo Rudolph-Brandes-Allee 2, 32105 Bad Salzuffen	
		Bauvorhaben Erschließung des Bebauungsplan Nr. 1023 „Heerser Bruch“ in Bad Salzuffen, OT Werl-Aspe	
Bauteil Kanalisation	Darstellung Lageplan	Blatt: 23	Fachbereich Planung
Gez.-Datum 19.02.2008 Kurzz. He./Sch	Geprüft	Projekt-Nummer E 20207	Projekt-Nummer E 20207 Blattursprung aus Knetterheide_LP.Par Blattgröße 76 x 50