Stadt Diepholz
Rathausmarkt 1
49356 Diepholz

B-Plan Nr. 10 "Lange Wand III"
Stadt Diepholz - Allgemeines Wohngebiet

Entwässerungskonzept zum B-Plan
Niederschlagswasser

erstellt: Okt. 2020

ADDICKS Ingenieurbüro und Vermessung
Auguststraße 45
26121 Oldenburg
Telefon 0441 – 2176111
Telefax 0441 – 2176113
Info@addicks-ib.de

Erläuterungsbericht

Stand: 16.10.2020

Inhalt

1 Allgemeines, Entwässerungsprinzip 3
2 Planungsgrundlagen 3
3 Angaben zum Plangebiet / örtliche Situation 4
3.1 Örtliche Erkundung und Vermessung 4
3.2 Boden und Grundwasser 4
4 Örtliche Situation 4
4.1 Lage im Plangebiet 4
4.2 Vorhandene Entwässerungseinrichtungen Niederschlagswasser 4
5 Entwässerungskonzept Niederschlagswasser 5
5.1 Versickerung 5
5.2 Regenwasserkanal 5
5.3 System Rückhaltung 5
5.4 Rückhaltebecken 6
5.5 Drosselbauwerk 6
6 Schmutzwasserkanal 7
7 Berechnungsgrundlagen 7
8 Überflutungssicherheit 8
9 Schutzbedürfnis nach Merkblatt M 153 8

Anlagen Hydraulische Berechnung für Entwässerungskonzept
Baugrund

Pläne

Anlage	Plan-Nr.	Planart	Maßstab	aktueller Stand
1	1	Entwässerungsplan Entwurf	1:500	16.10.2020
1	2	Einzugsflächen Übersicht	1:500	16.10.2020
1	3	Einzugsflächen Übersicht Umring Plangebiet	1:1000	16.10.2020
2	1	Schnitt Drosselschacht und Einlaufschacht	1:50	16.10.2020

1 Allgemeines, Entwässerungsprinzip

Die Stadt Diepholz plant die Erschließung eines Wohngebietes von ca. 4,4 ha Größe in der Nordöstlichen Ortsrandlage von Diepholz. Für das Plangebiet erfolgt die Neuaufstellung des B-Planes Nr. 10 „Landriede III“ durch das Büro P3 aus Oldenburg. Das Plangebiet wurde bisher landwirtschaftlich genutzt.

Für die schadlose Ableitung des Niederschlagswassers ist ein Entwässerungskonzept zum B-Plan zu erstellen.

Auf Grund der örtlichen Gegebenheiten erfolgt die Einleitung des im Plangebiet anfallenden Niederschlagswassers gedrosselt in den in der Gemeindestraße (Kirchweg) vorhandenen Regenwasserkanal. Oberflächennah anstehende bindige Bodenschichten verhindern eine ordnungsgemäße Versickerung von Niederschlagswasser im Bereich der Wohngrundstücke. Die hier über den oberflächennahen Lehmschichten in geringer Mächtigkeit anstehenden Sande bilden keine ausreichende Bodenpassage für Mulden- und Rigolensysteme.

Das auf den Straßenflächen anfallende Niederschlagswasser wird überwiegend in seitlich angelegte Grünflächen eingeleitet. Der hier hoch gewählte Grünflächenanteil von ca. 30 % wird dabei zur Versickerung von Straßenwasser, nach dem Prinzip der Flächenversickerung, genutzt. Durch die Auskofferung mit Füllboden und einer darüber angeordneten bewachsenen humosen Oberbodenschicht innerhalb der Grünflächen entstehen hier ausreichend mächtige versickerungsfähige Bodenpassagen. Bei größeren Regenereignissen wird das nicht zu versickernde Straßenwasser über innerhalb der Grünanlagen angeordnete Straßenabläufe dem Regenwasserkanal zugeführt und in das geplante RRB eingeleitet. Die Teilversickerung führt zu einer Verringerung des Speichervolumens im geplanten RRB. Die bewachsene Oberbodenschicht bewirkt eine Vorbehandlung des Straßenwassers.

2 Planungsgrundlagen

Für die Bearbeitung standen folgende Unterlagen zur Verfügung:

- B-Planes Nr. 10 „Landriede III“, Vorplanung der Stadt Diepholz
- Baugrunderkundung/ Geotechnischer Bericht Ingenieurgeologie Dr. Lübbe vom 07.08.2020
- Bestandsvermessung vom Plangebiet Verm. Büro Lambers und Ostendorf vom 14.04.2020
- Erweiterung der Bestandsvermessung für die Entwässerungsplanung durch Addicks Ingenieurbüro und Vermessung am 29.09.2020
- Abstimmungsgespräch mit der Stadt Diepholz, dem Büro P3 aus Oldenburg, der Unteren Wasserbehörde
- Ortsvergleich

3 Angaben zum Plangebiet / örtliche Situation

Gemeinde:	Stadt Diepholz
Gemarkung:	St. Hülfe
Flur:	2
Flurstücke:	25/3, 34/7, 34/9, 35/10

3.1 Örtliche Erkundung und Vermessung

Vom Plangebiet wurde eine Bestandsvermessung mit dem Tachymeter ausgeführt. Vermessen ist das Plangebiet einschließlich vorhandener Kanäle.
Höhenlagen im Einzugsgebiet (NHN):

Gelände nördlicher Gebietsrand (West nach Ost)	41,40 bis 40,15
Gelände westlicher Gebietsrand (Nord nach Süd)	41,40 bis 40,20
Gelände östlicher Gebietsrand (Nord nach Süd)	40,15 bis 39,70
Gelände südlicher Gebietsrand (West nach Ost)	40,20 bis 39,90
Kirchweg (West nach Ost)	40,00 bis 39,90
RWK-Anschlussschacht Kirchweg Rohrsohle	38,17 R84 1015
SWK-Anschlussschacht Kirchweg Rohrsohle	37,70 S 2000 83

3.2 Boden und Grundwasser

siehe Befund zur Baugrunduntersuchung, Geotechnischer Bericht Ingenieurgeologie Dr. Lübbe, Vechta vom 7. August 2020.

Es wurden insgesamt 10 Rammkernsondierungen bis 5 m Tiefe ausgeführt. Danach stehen unter einer 0,35m bis 0,50m dicken Oberbodenschicht Fein- Mittelsande in einer Mächtigkeit von 0,4 bis 0,7m in lockerer Lagerungsdichte an. Unterlagert werden die Sande durch Geschiebelehm bis ca. 5,00 m unter Gelände, Konsistenz steif bis halbfest.
Grundwasser wurde nicht festgestellt. Stau- und Schichtenwasser ist oberhalb der Lehmschichten nach Niederschlägen möglich.

4 Örtliche Situation

Siehe Übersicht Lageplan Anlage 1, Blatt 1.

4.1 Lage im Plangebiet

Das Plangebiet liegt nordwestlich der Ortsrandlage von Diepholz. Es wird landwirtschaftlich genutzt. Es liegt in Hanglage eines hier von Nordwesten abfallenden Geestrückens und ist westlich und südlich von Wohnbebauungen umschlossen. Südlich verläuft die Gemeindestraße „Kirchweg“. Nördlich und östlich grenzen landwirtschaftlich genutzte Flächen an. Das Plangebiet wird über die Straße „Kirchweg“ erschlossen.

4.2 Vorhandene Entwässerungseinrichtungen Niederschlagswasser

In der Gemeindestraße „Kirchweg“ befindet sich ein Regenwasserkanal.

Im Plangebiet sind keine Gräben oder ähnliches vorhanden. Das im Plangebiet anfallende Niederschlagswasser versickert über die landwirtschaftlichen Ackerflächen.

5 Entwässerungskonzept Niederschlagswasser

5.1 Versickerung

Wegen der anstehenden bindigen Böden ist eine Versickerung von Niederschlagswasser der Grundstücksflächen nicht geplant. Es besteht ein Anschlusszwang aller Grundstücke an den öffentlichen Regenwasserkanal.

Im Bereich der Verkehrsflächen wird eine Flächenversickerung innerhalb der hier vorgesehenen Grünflächen eingerichtet. Die Voraussetzungen werden hierfür durch Bodenaustausch innerhalb der bindigen Bodenlagen erzielt. Ausreichend mächtige Bodenpassagen sichern hier die Vorbehandlung. Die Grünflächen reichen nur für eine Teilversickerung (bis 5-jähriges Ereignis). Das übrige Oberflächenwasser wird direkt in den Regenwasserkanal eingeleitet.

5.2 Regenwasserkanal

Der erforderliche öffentliche Regenwasserkanal wird innerhalb der geplanten Erschließungsstraßen angeordnet. Zur Ausführung kommen Betonrohre und Betonfertigteilschächte, Anschlussrohre aus PP.

Das Straßenwasser wird überwiegend in seitliche Grünflächen eingeleitet. In Teilabschnitten sind seitliche Betonsteinrinnen angelegt. Umpflasterte Straßenabläufe innerhalb der Grünflächen leiten überschüssiges Wasser der Grünflächen (größere Regenereignisse) in den Regenwasserkanal.

Jedes Wohngrundstück erhält einen Regenwasserkanalanschluss mit Übergabeschacht.

Der Regenwasserkanal wird dem geplanten RRB zugeführt. Die gedrosselte Einleitung erfolgt über ein Drosselbauwerk in den vorhandenen Regenwasserkanal im „Kirchweg“. Für den Kanalanschluss des RRB ist eine zusätzliche Haltung im Kirchweg bis zum Anschlussschacht herzustellen. Die Rohrquerschnitte unterhalb der Drosselung sind mit der Stadt abzustimmen.

Rohrdurchmesser	DN 300 bis DN 500
Verlegetiefen	1,20 m bis 2,20 m
Anschlussschachttiefe	2,00 m

5.3 System Rückhaltung

Sämtliches auf den Baugrundstücken anfallendes Niederschlagswasser wird einem öffentlichen Regenwasserkanal zugeführt und in ein südlich am Gebietsrand angelegtes Regenrückhaltebecken eingeleitet. Jedes Grundstück erhält einen Regenwasseranschluss an den öffentlichen Regenwasserkanal mit Übergabeschacht.

Das überschüssige Straßenwasser der Grünanlagen fließt über leicht überhöhte Straßenabläufe mit Umpflasterungen in den Regenwasserkanal, und weiter in das RRB.

5.4 Rückhaltebecken

Das Rückhaltebecken wird südlich im tiefer liegenden Gelände des Plangebietes, entlang der Straße „Kirchweg“, als technisch gestaltetes Erdbecken angelegt, s. Lageplan. Die max. Wassertiefe im Speicher darf nach Vorgabe der Stadt Diepholz 40 cm nicht überschreiten. Hierdurch kann eine Einzäunung des RRB nach Vorgabe der Stadt Diepholz entfallen. Die gedrosselte Einleitung in den städtischen Regenwasserkanal erfolgt über ein Drosselungsbauwerk.

Zur Verringerung der Beckentiefe ist eine Anordnung der Beckensohle (des Speichers) oberhalb des Regenwasserkanals geplant, mit einer max. Tiefe von 1,0 m (von 39,20 m bis 40,20m NHN). Die umgebende Geländehöhe liegt auf 40,20m NHN.

Der Beckenzulauf wird direkt zum tiefer angeordneten Drosselschacht geführt. Bei größeren Regenereignissen steigt der Wasserspiegel im Regenwasserkanal vor der Drossel an.
Die Verbindungsleitung zum Drosselschacht DN 500 dient als Zwischenspeicher (bei kleineren Regenereignissen).

Über ein gesondertes Schachtbauwerk erfolgt die Einleitung des weiter steigenden Niederschlagswassers in den höher liegenden Speicherraum. Umgekehrt entleert sich der Speicher in Richtung Drosselschacht über den gleichen Schacht.

Die Pflege und Unterhaltung erfolgt über das befahrbare Trockenbecken. Das Becken wird mit Graseinsaat begrünt.

Erforderliches Speichervolumen	469 m3
Planerisch vorh.	500 m3
Reservevolumen im RWK	ca. 67 m3
Stauziel	39,60 m NHN
Beckensohle	39,20 m NHN
Speicherlamelle	0,40 m
Freibord	0,60 m

5.5 Drosselbauwerk

Das Drosselbauwerk befindet sich zwischen dem RRB und der Straße „Kirchweg“ , innerhalb des Räumstreifens. Es besteht aus einem Beton-Schachtbauwerk mit einem inneren Durchmesser von 1,50m und einer mittigen Trennwand zur Aufnahme des Drosselorgans. Die Oberkante der Trennwand liegt auf 39,60m NHN (Stauziel). Der Notüberlauf erfolgt oberhalb der Trennwand. Der Schacht erhält 2 Schachtabdeckungen und einen unteren Schlammabsetzraum von 50 cm.

Drosselorgan

Gewählt wird eine gesteuerte Drossel System UFT oder gleichwertig. Das Drosselorgan wird vor die Öffnung DN 300 in der Schachttrennwand montiert.

Havarieschieber

Vor dem Schachtablauf in den RWK „Kirchweg“ wird ein Schieber montiert, zur vollständigen Abdichtung des Rückhalteraumes gegenüber dem öffentlichen Regenwasserkanal, im Havariefall oder bei Wartungsarbeiten.

Schachtdurchmesser	1,50m
Schachttiefe	2,30m
Anschluss zum RRB	DN 500 Betonrohr
Öffnung Trennwand	DN 300
Ablauf /Anschluss RWK	DN 500 Betonrohr (ist abzustimmen)

Für den Anschluss an den städtischen Kanal ist eine zusätzliche Haltung zum Anschlussschacht Nr. R84 1015 im Kirchweg herzustellen.

6 Schmutzwasserkanal

Der Schmutzwasserkanal wird innerhalb der geplanten Erschließungsstraßen angeordnet. Nach dem Standard der Stadt Diepholz kommen Steinzeugrohre und Betonschächte zur Ausführung. Eine Ausbauvariante mit Kunststoffrohren wird alternativ erwogen. Jedes Grundstück erhält einen Schmutzwasserkanalanschluss mit Übergabeschacht.

Rohrdurchmesser	DN 200 PP (DN 200 PP)
Anschlussleitungen	DN 150
Verlegetiefen	1,70 m bis 2,50 m
Anschlussschachttiefe	2,50 m

(der SWK ist nicht Gegenstand des Entwässerungskonzeptes)

7 Berechnungsgrundlagen

Mit der Unteren Wasserbehörde wurden nachfolgende Berechnungsgrundlagen abgestimmt:

- max. zul. Drosselmenge: 2,0 l/s*ha (natürlicher Abfluss)
- ATV DVWG-A117 Bemessung von Rückhalteräumen (5-jährig nach Kostra)
- DIN EN 752 Entwässerungssysteme Außerhalb von Gebäuden
- ATV DVWG-A110 Hydraulische Dimensionierung von Abwasserkanälen
- ATV DVWG-A118 Hydraulische Bemessung von Abwasserkanälen
- Überflutungsereignis: 30-jährig nach Kostra
- Bemessung der Kanäle: 2-jähriges Ereignis DIN EN 752
- Für die Wohnbebauung gilt eine GRZ von 0,4.

Bemessung RRB
s. Anlage hydraulische Berechnung zum Entwässerungskonzept

Die Bemessung des Speicherraumes erfolgt mit dem vereinfachten Verfahren DWA-A 117 für ein 5-jähriges Ereignis. Die Berechnung ergibt ein erforderliches Speichervolumen von 469 m3. Das im Entwässerungssystem RWK im Plangebiet zusätzlich zur Verfügung stehende nutzbare Speichervolumen, (Rohrleitungen, Schächte) ergibt sich überschläglich

zu 67 m3. Das planerisch vorhandene Speichervolumen beträgt 500 m3. Einschließlich der Reserve im Kanal ergibt sich ein Speichervolumen von 567 m3.

Drosselung

Die Bemessung der Drossel erfolgt vom Hersteller des Drosselorgans. Dass max. Q-Drossel beträgt 10,34 l/s.

Nachweis Überflutungssicherheit

Für das Plangebiet ist in Anlehnung an die DIN EN 752 Tabelle 3 - Stadtzentren, Industrie- und Gewerbegebiete- ein 30-jähriges Überflutungsereignis in den Berechnungen zu berücksichtigen. Die Bemessung der geplanten Entwässerungssysteme nach dem vereinfachten Verfahren nach DIN EN 752 wird zugelassen.
Aus der Berechnung ergibt sich ein erforderliches Speichervolumen von 960 m3. Das zusätzliche Volumen gegenüber dem 5-jährigen Ereignis beträgt hiernach 391m3.
Planerisch ergibt sich ein Gesamtvolumen im RRB von 1382 m3 (bis OK Böschung RRB).

8 Überflutungssicherheit

Die besondere Lage des Plangebietes am Rande eines hier nach Südosten abfallenden Geestrückens innerhalb einer bestehenden Wohnbebauung erfordern eine Risikoabschätzung der Auswirkungen von Überflutungen auf Personen und Sachgüter. Lokal begrenzte Überflutungen sind bei sehr starken Regenfällen üblicherweise kaum zu vermeiden. Das überschüssige Wasser aus den Starkniederschlägen ist innerhalb des Plangebietes in die geplanten Rückhaltebereiche oberhalb des Stauziels einzuleiten. Die Grundstücksflächen sind entsprechend so zu profilieren, dass kein Oberflächenwasser in Gebäude eindringen kann. Kleingliedrige Retentionsräume auf den Privatflächen sollen dabei genutzt werden.

Überschüssiges Wasser gelangt in die angrenzenden Verkehrsflächen und Grünflächen und fließt von dort dem südlich angeordneten Rückhalteraum zu.

Planerisch ergibt sich ein erforderlicher Speicher für ein 30-jähriges Überflutungsereignis von 960m3. Vorhanden ist im RRB ein max. Speicher von 1382 m3.
Die Überflutungssicherheit ist danach gegeben.

9 Schutzbedürfnis nach Merkblatt M 153

Merkblatt DWA-M 153
Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser
Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA)

Das Merkblatt beinhaltet ein vereinfachtes Bewertungsverfahren, das es ermöglicht, die Belastung von unter- und oberirdischem Wasser durch Regenwasser von Dachflächen und von Verkehrsflächen für Fußgänger, Radfahrer und Kraftfahrzeuge qualitativ
und quantitativ zu berücksichtigen.

In dem geplanten reinen Wohngebiet sind nur geringe Flächenverschmutzungen zu erwarten. Die Verkehrsbelastung ist gering. Durchgangsverkehr und gewerblicher Verkehr ist nicht vorhanden.

Ergebnis der Berechnung

Die Einleitung des Regenwassers erfolgt über die Regenwasserkanäle in das Gewässer „Grawiede“. Die Grawiede ist ein Flachlandbach von mind. 5,0 m Breite.
Nach dem Bewertungsverfahren nach M 153 darf das gesammelte Niederschlagswasser aus dem geplanten Wohngebiet in Gewässer mit mindestens 11 Punkten eingeleitet werden.
Aus der Tabelle A ergeben sich für den Flachlandbach Typ G5 18Gewässerpunkte > 11.

Die Anforderungen sind somit erfüllt. Eine Regenwasserbehandlung ist nicht erforderlich.
s. Anlage Berechnung M 153.

Okt 2020
H. Addicks

Stadt Diepholz
Rathausmarkt 1

49356 Diepholz

B-Plan Nr. 10 “Lange Wand III“ Stadt Diepholz.

Niederschlagsentwässerung

Entwässerungskonzept zum B-Plan

Hydraulische Nachweise zum Einleitungsantrag

ADDICKS Ingenieurbüro und Vermessung
Auguststraße 45
26121 Oldenburg
Telefon 0441 – 2176111
Telefax 0441 – 2176113
Info@addicks-ib.de

Stadt Diepholz Tabelle 1
B-Plan Nr. 10 “Lange Wand III“
Niederschlagsentwässerung

Hydraulische Nachweise - Anlage zum Entwässerungskonzept

Berechnungsgrundlagen

Nachweis Speicherraum für Rückhaltung nach DWA-A 117 gewählte Bemessungshäufigkeit	n = 0,2/a 5-jährig
Überflutungsnachweis DIN EN 752, Jährlichkeit Tabelle 3 -Stadtzentren, Industrie- und Gewerbegebiete	n = 0,033/a 30-jährig
Regenspende nach Kostra, Rasterfeld Diepholz Tabellenschema Standard 3.2	Spalte: 22, Zeile: 34
max. Drosselabflussspende für Plangebiet	max. Qdr = 2,0 l/s*ha

Stadt Diepholz
B-Plan Nr. 10 “Lange Wand III“
Niederschlagsentwässerung

Tabelle 2

Hydraulische Nachweise - Anlage zum Entwässerungskonzept zum B-Plan

Ermittlung der befestigten Fläche des Einzugsgebietes für Bemessung RRB

s. Anlage 1 Blatt2 Übersicht Einzugsflächen

Fläche Nr.	Nutzung	Einzugsgebietsfläche Grundstücksgröße m2	GRZ	befestigte Fläche AE des Einzugsgebietes m2
Straßengrundstück an RRB, Gesamtfläche				
1	Verkehrsfläche	654,11	1,00	654,11
2	Verkehrsfläche	5.400,63	1,00	5.400,63
3	Verkehrsfläche	813,15	1,00	813,15
4	Verkehrsfläche	263,03	1,00	263,03
5	Verkehrsfläche	129,10	1,00	129,10
6	Verkehrsfläche (in städt. RWK)	175,10		0,00
		Straßengrundstücksfläche		7.260,02

Ermittlung Grünflächenanteil an dem Straßengrundstück		
s. Tabelle 3, Gesamtfläche Beete	m2	2.004,14
Anteil in % an der Straßengrundstücksfläche von 7.260,02 m2		28%
Anteil in % an der Straßengrundstücksfläche gerundet		30%
Anteil in % der befestigten Straßengrundstücksfläche gerundet		70%

Ermittlung der Straßen-Einzugsfläche an das RRB		
Straßengrundstücksfläche gerundet 7.260,00 m2		
Anteilige Grünfläche gerundet 2000,00 m3		
befestigte Straßenfläche AE = 7260 m2 -2000 m2	m2	5.260,00
(Pflasterbauweise)		

Ermittlung anteilige Straßenfläche für Flächenversickerung

Einzugsfläche (Straßenfläche) für die Flächenversickerung geschätzt	m2	2.000,00
Nach Tabelle 12 ergibt sich eine erforderliche Versickerungsfläche	m2	1.866,00
Der Kf-Wert für die Verickerung ergibt sich nach dem Geotechnischen Bericht		
Seite 7. Der Mittelwert der 4 angegebenen kf-Werte beträgt:		0,00006525
Sicherheiten im Bereich der Auffüllflächen vorhanden (Füllsand)	Kf	$6{,}53 \times 10^{-5}$

Nachweis Flächenversickerung s. Tabelle 12

Stadt Diepholz
B-Plan Nr. 10 “Lange Wand III“
Niederschlagsentwässerung

Tabelle 3

Hydraulische Nachweise - Anlage zum Entwässerungskonzept zum B-Plan

Ermittlung der befestigten Fläche des Einzugsgebietes für Bemessung RRB

s. Anlage 1 Blatt2 Übersicht Einzugsflächen

Fläche Nr.	Nutzung	Einzugsgebietsfläche Grundstücksgröße m2	GRZ	unbefestigte Fläche des Einzugsgebietes m2
Grünflächen Straßengrundstück				
10	Grünfläche anteilige Versickerung	59,70	1,00	59,70
11	Grünfläche	75,03	1,00	75,03
12	Grünfläche	41,95	1,00	41,95
13	Grünfläche	36,07	1,00	36,07
14	Grünfläche	25,57	1,00	25,57
15	Grünfläche	19,28	1,00	19,28
16	Grünfläche	235,46	1,00	235,46
17	Grünfläche	86,78	1,00	86,78
18	Grünfläche	43,07	1,00	43,07
19	Grünfläche	50,25	1,00	50,25
20	Grünfläche	13,69	1,00	13,69
21	Grünfläche	296,86	1,00	296,86
22	Grünfläche	57,26	1,00	57,26
23	Grünfläche	127,68	1,00	127,68
24	Grünfläche	66,15	1,00	66,15
25	Grünfläche	33,50	1,00	33,50
26	Grünfläche	40,88	1,00	40,88
27	Grünfläche	33,50	1,00	33,50
28	Grünfläche	50,67	1,00	50,67
29	Grünfläche	32,64	1,00	32,64
30	Grünfläche	68,84	1,00	68,84
31	Grünfläche	44,51	1,00	44,51
32	Grünfläche	86,75	1,00	86,75
33	Grünfläche	28,39	1,00	28,39
34	Grünfläche	246,02	1,00	246,02
35	Grünfläche	31,19	1,00	31,19
36	Grünfläche	21,04	1,00	21,04
	über Flächenversickerung in RRB			1.952,73
37	Grünfläche	13,18	1,00	13,18
38	Grünfläche	38,23	1,00	38,23
	über Rwk in RRB			51,41
	Gesamt Grünfläche (RRB)			2.004,14
		gerundet		2.000,00

Nr.6, 39,40 entwässern in den vorh. Städt. RWK (Kreuzungsbereich)

Stadt Diepholz
B-Plan Nr. 10 “Lange Wand III“
Niederschlagsentwässerung

Tabelle 4

Hydraulische Nachweise - Anlage zum Entwässerungskonzept zum B-Plan

Ermittlung der befestigten Fläche des Einzugsgebietes für Bemessung RRB

s. Anlage 1 Blatt2 Übersicht Einzugsflächen

Fläche Nr.	Nutzung	Einzugsgebietsfläche Grundstücksgröße m2	GRZ	befestigte Fläche AE des Einzugsgebietes m2
Grundstücksflächen				
101a	Grundstücksfläche	680,38	0,40	272,15
101	Grundstücksfläche	1.446,99	0,40	578,80
102	Grundstücksfläche	6.915,04	0,40	2.766,02
103	Grundstücksfläche	3.305,82	0,40	1.322,33
104	Grundstücksfläche	2.628,17	0,40	1.051,27
105	Grundstücksfläche	2.560,59	0,40	1.024,24
106	Grundstücksfläche	2.667,64	0,40	1.067,06
107	Grundstücksfläche	1.806,45	0,40	722,58
108	Grundstücksfläche	2.415,57	0,40	966,23
		23.746,27		9.770,66

Anteil befestigte Grundstücksfläche	m2	9.770,66
Berücksichtigung mittl. Abflussbeiwert von 1,0	m2	9.770,66

Stadt Diepholz

B-Plan Nr. 10 “Lange Wand III“ **Tabelle 5**

Niederschlagsentwässerung

Regenspende r (10,05) = 171,90 [l/s*ha]

Hydraulische Nachweise - Anlage zum Entwässerungskonzept zum B-Plan

Nachweis Rohrquerschnitte im Plangebiet

Häufigkeit DIN EN 752 Tabelle 2 n=0,5 (Wohngebiet 2-jährig, 10 Minuten) Rohrreibung kb = 0,5

Regen nach Kostra Spalte: 22, Zeile: 34 Diepholz (NI) Standard 3.2

Anlage 1 Blatt 1

Gebiet Nr.	Einl. Pkt OBEN	UNTEN PKT	Teil-fläche A_u [ha]	Abfluß-beiwert [-]	Teil-Q [l/s]	Punkt-Q [l/s]	Ges. Q [l/s]	gew. DN [mm]	Länge l [m]	I [o/oo]	Q (v) [l/s]	v (v) [m/s]	Füll-grad [%]	Bemer-kung [-]			
Wohngebiet																	
s. Tabelle 11			1,6365	0,92	258,8		258,8	500		5,00	306,4	1,56	84	Einlauf in RRB			
		Nachweis der letzten Haltung vor dem RRB															
		Rohrneigung 0,5%															

Stadt Diepholz **Tabelle 6**
B-Plan Nr. 10 “Lange Wand III“
Niederschlagsentwässerung

Hydraulische Nachweise - Anlage zum Entwässerungskonzept zum B-Plan

zusätzlicher Speicher im Kanalsystem

s. Lageplan Anlage 3 Blatt 1

		DN mm	Länge m	V m3	
Speicher im RWK Hauptkanal (gemittelt)		400	463,32	58,22	
Anschlussleitungen geschätzt				3,00	
Schächte geschätzt	15	1000	0,50	5,89	
Sammelraum im RWK-System				67,11	m3
Speicher 30jährig im RRB bis OK Böschung	(1460+1170)*0,5*1,0			1.315,00	m3
Gesamtspeicher 30-jährig im Rückhalteraum				1.382,11	m3
erf. Speicher 30-jährig Tabelle 10 und 11				927,67	m3

Der vorh. Retentionsraum im Plangebiet ist für ein 30-jähriges Überflutungsereignis ausreichend dimensioniert. Die Oberflächen sind so zu profilieren, dass überschüssiges von den Grundstücken in die öffentlichen Straßen- und Grünflächen fließt und letztlich in die Rückhalteraum eingeleitet wird.

Die Überflutungssicherheit für ein 30-jähriges Ereignis ist gegeben.

Ermittlung der abflusswirksamen Flächen A_u nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Tabelle 7

Flächentyp	Art der Befestigung mit empfohlenen mittleren Abflussbeiwerten Ψ_m	Teilfläche $A_{E,i}$ [m²]	$\Psi_{m,i}$ gewählt	Teilfläche $A_{u,i}$ [m²]
Gesamtfläche AE	s. Lageplan Anlage 1 Blatt 2			
	Ermittlung der Plangebietsgröße			
	Umring Plangebiet B-Plan Nr. 10	51.743,10	1,00	51.743,00
	Gesamtfläche ergibt sich aus geplanten Wohnbebauung und der			
	hiermit zusammenhängenden nördlich anschließenden			
	Grünfläche (Ausgleichsfläche, Obststreuwiese)			

Gesamtfläche Einzugsgebiet A_E [m²]	**51.743,10**
Summe undurchlässige Fläche A_u [m²]	**51.743,00**
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Ψ_m [-]	**1,00**

Bemerkungen:

Bebauungsplan Nr. 10 "Lange Wand III" Stadt Diepholz
Entwässerungsplanung Entwässerungskonzept zum B-Plan
Ermittlung max Qdr = 5,17 ha x 2,0 l/s*ha = 10,34 l/s
Einsatz einer geregelten Drossel über mittleres Qdr geschätzt 8l/s

Bemessungsprogramm ATV-A138.XLS © 2012 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, Fax: 0511-97193-77, www.itwh.de
Lizenznummer: ATV-0653-1062

Ermittlung der abflusswirksamen Flächen A_u nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Tabelle 8

Flächentyp	Art der Befestigung mit empfohlenen mittleren Abflussbeiwerten Ψ_m	Teilfläche $A_{E,i}$ [m^2]	$\Psi_{m,i}$ gewählt	Teilfläche $A_{u,i}$ [m^2]
	Versickerung von Straßenwasser über			
	seitliche Grünflächen in das Grundwasser			
	s. Lageplan Anlage 1, Blatt 2			
	s. Tabelle			
	Anteilig gewählte Verkehrsfläche in			
	Pflasterbauweise = 2000,00 m2	2.000,00	0,75	1.500,00
	Abflussbeiwerte für Grundstücksfläche			
	Grundstücksfläche GRZ 0,4			
	Verkehrsfläche Asphalt 0,9			
	Verkehrsfläche Pflaster 0,75			

Gesamtfläche Einzugsgebiet A_E [m^2]	**2.000,00**
Summe undurchlässige Fläche A_u [m^2]	**1.500,00**
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Ψ_m [-]	**0,75**

Bemerkungen:

Bebauungsplan Nr. 10 "Lange Wand III" Stadt Diepholz
Entwässerungsplanung Entwässerungskonzept zum B-Plan
Einzugsfläche Flächenversickerung Grünflächen
Teilfläche AE siehe Tabelle 2

Bemessungsprogramm ATV-A138.XLS © 2012 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, Fax: 0511-97193-77, www.itwh.de
Lizenznummer: ATV-0653-1062

Ermittlung der abflusswirksamen Flächen A_u nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Tabelle 9

Flächentyp	Art der Befestigung mit empfohlenen mittleren Abflussbeiwerten Ψ_m	Teilfläche $A_{E,i}$ [m²]	$\Psi_{m,i}$ gewählt	Teilfläche $A_{u,i}$ [m²]
Gesamtfläche AE	Grundstücksflächen s. Tabelle 4			
	s. Lageplan Anlage 1, Blatt 2			
101a	Grundstücksfläche	272,15	1,00	272,00
101	Grundstücksfläche	578,80	1,00	579,00
102	Grundstücksfläche	2.766,02	1,00	2.766,00
103	Grundstücksfläche	1.322,33	1,00	1.322,00
104	Grundstücksfläche	1.051,27	1,00	1.051,00
105	Grundstücksfläche	1.024,24	1,00	1.024,00
106	Grundstücksfläche	1.067,06	1,00	1.067,00
107	Grundstücksfläche	722,58	1,00	723,00
108	Grundstücksfläche	966,23	1,00	966,00
	Abflussbeiwerte für Grundstücke 1 bis 0,9			
	Dachfläche 1,0			
	Verkehrsfläche Asphalt 0,9			
	Verkehrsfläche Pflaster 0,75			

Gesamtfläche Einzugsgebiet A_E [m²]	**9.770,68**
Summe undurchlässige Fläche A_u [m²]	**9.770,00**
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Ψ_m [-]	**1,00**

Bemerkungen:

Bebauungsplan Nr. 10 "Lange Wand III" Stadt Diepholz
Entwässerungsplanung Entwässerungskonzept zum B-Plan
Einzugsfläche Grundstücksflächen
Teilfläche AE siehe Tabelle 4

Ermittlung der abflusswirksamen Flächen A_u nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Tabelle 10

Flächentyp	Art der Befestigung mit empfohlenen mittleren Abflussbeiwerten Ψ_m	Teilfläche $A_{E,i}$ [m²]	$\Psi_{m,i}$ gewählt	Teilfläche $A_{u,i}$ [m²]
Gesamtfläche AE	Wasserfläche RRB			
	s. Lageplan Anlage 1, Blatt 2			
	Teilfläche AE siehe Tabelle 3 Berechnung			
22	Wasserfläche RRB	1.333,86	1,00	1.334,00

Gesamtfläche Einzugsgebiet A_E [m²]	**1.333,86**
Summe undurchlässige Fläche A_u [m²]	**1.334,00**
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Ψ_m [-]	**1,00**

Bemerkungen:

Bebauungsplan Nr. 10 "Lange Wand III" Stadt Diepholz
Entwässerungsplanung Entwässerungskonzept zum B-Plan
Einzugsfläche RRB-Wasserfläche

Bemessungsprogramm ATV-A138.XLS © 2012 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, Fax: 0511-97193-77, www.itwh.de
Lizenznummer: ATV-0653-1062

Ermittlung der abflusswirksamen Flächen A_u nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Tabelle 11

Flächentyp	Art der Befestigung mit empfohlenen mittleren Abflussbeiwerten Ψ_m	Teilfläche $A_{E,i}$ [m²]	$\Psi_{m,i}$ gewählt	Teilfläche $A_{u,i}$ [m²]
Gesamtfläche AE	s. Lageplan Anlage 1, Blatt 2			
Tabelle 2	Straßenfläche anteilig in RRB	5.260,00	0,75	3.945,00
Tabelle 9	Grundstücksfläche	9.770,68	1,00	9.771,00
Tabelle 10	Wasserfläche RRB	1.333,86	1,00	1.334,00
	Dachfläche 1,0			
	Verkehrsfläche Asphalt 0,9			
	Verkehrsfläche Pflaster 0,75			

Gesamtfläche Einzugsgebiet A_E [m²]	**16.364,54**
Summe undurchlässige Fläche A_u [m²]	**15.050,00**
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Ψ_m [-]	**0,92**

Bemerkungen:

Bebauungsplan Nr. 10 "Lange Wand III" Stadt Diepholz
Entwässerungsplanung Entwässerungskonzept zum B-Plan
Einzugsfläche RRB, Zusammenstellung

Bemessungsprogramm ATV-A138.XLS © 2012 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, Fax: 0511-97193-77, www.itwh.de
Lizenznummer: ATV-0653-1062

Dimensionierung einer Versickerungsfläche nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Tabelle 12

Auftraggeber:

Stadt Diepholz, Rathausmarkt 1, 49356 Diepholz

Flächenversickerung:

Straßenwasser anteilig über seitliche Grünflächen in das Grundwasser

Eingabedaten: $A_S = \Psi_m * A_E / [(k_f * 10^{-7} / (2 * r_{D(n)})) - 1]$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m^2	2.000,00
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,75
undurchlässige Fläche	A_u	m^2	1.500
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	6,5E-05
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,2
gewählte Dauer des Bemessungsregens	D	min	15
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	181,00

Berechnung:

As = 0,75 * 2000 / [(0,0000653 * 10^7 / (2 * 181)) - 1] = 1866

Ergebnisse:

erforderliche Versickerungsfläche	**A_s**	**m^2**	**1866,0**
gewählte Versickerungsfläche	**$A_{s,gew}$**	**m^2**	**2000**

Bemerkungen:

Einzugsgebietsfläche AE geschätzt 2000m2, s Tabelle 2
Die zur Verfügung stehende Versickerungsfläche beträgt 1993,22 m2
Die erforderliche Versickerungsfläche beträgt 1866 m2 < 1993,22

angesetzter KF-Wert s. Geotechnischer Bericht Seite 7, gemittelter Wert für sandige Bodenart (Tabelle 2) .

Bemessungsprogramm ATV-A138.XLS © 2012 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, Fax: 0511-97193-77, www.itwh.de
Lizenznummer: ATV-0653-1062

Bemessung von Rückhalteräumen
im Näherungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117

Tabelle 13

B-Plan Nr. 10 “Lange Wand III“
Entwässerungskonzept zum B-Plan

Auftraggeber:

Stadt Diepholz
Rathausmarkt 1
49356 Diepholz

Rückhalteraum:

RRB 5-jährlich, Anschluss Privatgrundstücke und anteilige Verkehrsfläche
anteilige Verkehrsfläche von 2000 m2 wird über Grünfläche versickert

Eingabedaten: $V_{s,u} = (r_{D(n)} - q_{dr}) * D * f_Z * f_A * 0{,}06$ **mit** $q_{dr} = (Q_{dr,RRB} + Q_{dr,RÜB} - Q_{t24}) / A_u$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m^2	16364,54
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,92
undurchlässige Fläche	A_u	m^2	15055,38
vorgelagertes Volumen RÜB	$V_{RÜB}$	m^3	
vorgegebener Drosselabfluss RÜB	$Q_{dr,RÜB}$	l/s	
Trockenwetterabfluss	Q_{t24}	l/s	
Drosselabfluss	Q_{dr}	l/s	8,00
Drosselabflussspende bezogen auf A_u	q_{dr}	l/(s ha)	5,31
gewählte Länge der Sohlfläche (Rechteckbecken)	L_s	m	
gewählte Breite der Sohlfläche (Rechteckbecken)	b_s	m	
gewählte max. Einstauhöhe (Rechteckbecken)	z	m	
gewählte Böschungsneigung (Rechteckbecken)	1:m	-	
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,20
Zuschlagsfaktor	f_Z	-	1,15
Fließzeit zur Berechnung des Abminderungsfaktors	t_f	min	15,00
Abminderungsfaktor	f_A	-	0,99

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	180,00
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$	l/(s*ha)	30,60
erfordl. spezifisches Speichervolumen	$V_{erf,s,u}$	**m^3/ha**	**311,80**
erforderliches Speichervolumen	V_{erf}	**m^3**	**469,43**
vorhandenes Speichervolumen	**V**	**m^3**	
Beckenlänge an Böschungsoberkante	L_o	m	
Beckenbreite an Böschungsoberkante	b_o	m	
Entleerungszeit	t_E	h	

Bemerkungen:

Drosselabfluss s. Tabelle 7
planerisch vorh. (Aoben 1330m2 + Aunten 1170m2) x 0,5 x 0,4m = 500,00 m3
erf Speicher =469,43 m3 < vorh. 500 m3

Bemessungsprogramm ATV-A138.XLS © 2012 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, Fax: 0511-97193-77, www.itwh.de
Lizenznummer: ATV-0653-1062

Bemessung von Rückhalteräumen
im Näherungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117

Tabelle 14

B-Plan Nr. 10 “Lange Wand III“
Entwässerungskonzept zum B-Plan

Auftraggeber:

Stadt Diepholz
Rathausmarkt 1
49356 Diepholz

Rückhalteraum:

Regenspende nach Kostra, Rasterfeld Diepholz
Spalte: 22, Zeile: 34, 5-jährig

örtliche Regendaten:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
15	181,8
20	154,7
30	120,7
45	92,2
60	75,4
90	54
120	42,7
180	30,6
240	24,2
360	17,4

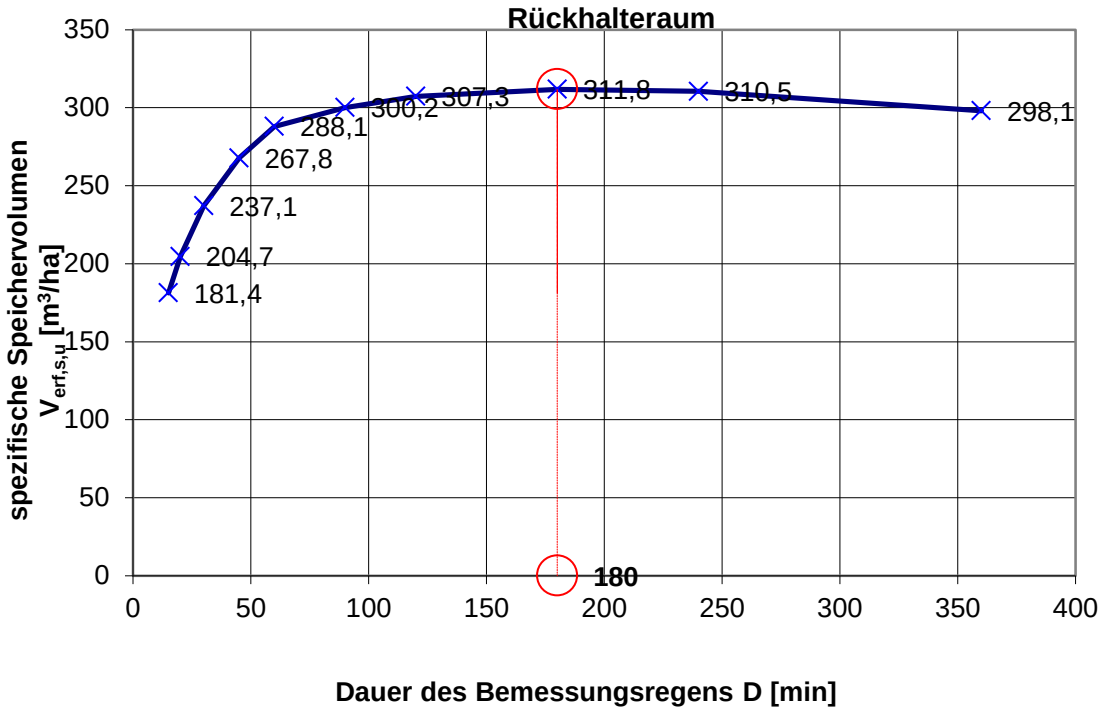
Fülldauer RÜB:

$D_{RBÜ}$ [min]
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0

Berechnung:

$V_{s,u}$ [m³/ha]
181,4
204,7
237,1
267,8
288,1
300,2
307,3
311,8
310,5
298,1

4255 m3



Bemessung von Rückhalteräumen
im Näherungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117

Tabelle 15

B-Plan Nr. 10 “Lange Wand III“
Entwässerungskonzept zum B-Plan

Auftraggeber:

Stadt Diepholz
Rathausmarkt 1
49356 Diepholz

Rückhalteraum:

RRB 30-jährlich, Überflutungssituation

Eingabedaten: $V_{s,u} = (r_{D(n)} - q_{dr}) * D * f_Z * f_A * 0,06$ **mit** $q_{dr} = (Q_{dr,RRB} + Q_{dr,RÜB} - Q_{t24}) / A_u$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m^2	16364,54
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,92
undurchlässige Fläche	A_u	m^2	15055,38
vorgelagertes Volumen RÜB	$V_{RÜB}$	m^3	
vorgegebener Drosselabfluss RÜB	$Q_{dr,RÜB}$	l/s	
Trockenwetterabfluss	Q_{t24}	l/s	
Drosselabfluss	Q_{dr}	l/s	3,00
Drosselabflussspende bezogen auf A_u	q_{dr}	l/(s ha)	1,99
gewählte Länge der Sohlfläche (Rechteckbecken)	L_s	m	
gewählte Breite der Sohlfläche (Rechteckbecken)	b_s	m	
gewählte max. Einstauhöhe (Rechteckbecken)	z	m	
gewählte Böschungsneigung (Rechteckbecken)	1:m	-	
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,03
Zuschlagsfaktor	f_Z	-	1,15
Fließzeit zur Berechnung des Abminderungsfaktors	t_f	min	15,00
Abminderungsfaktor	f_A	-	1,00

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	720,00
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$	l/(s*ha)	13,90
erfordl. spezifisches Speichervolumen	$V_{erf,s,u}$	**m^3/ha**	**591,56**
erforderliches Speichervolumen	V_{erf}	**m^3**	**890,61**
vorhandenes Speichervolumen	**V**	**m^3**	
Beckenlänge an Böschungsoberkante	L_o	m	
Beckenbreite an Böschungsoberkante	b_o	m	
Entleerungszeit	t_E	h	

Bemerkungen:

vorh. Rückhalteraum: RRB bis OK Böschung (Ao1460m2+Aunten1170m2)*0,5* 1,0m = 1315 m3 zzgl. Volumen im RWK Tabelle 7 67,11m3 = 1382,11 m3
Retentionsvolumen im Plangebiet reicht für die Aufnahme des Überflutungsereignisses aus.

Bemessungsprogramm ATV-A138.XLS © 2012 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, Fax: 0511-97193-77, www.itwh.de
Lizenznummer: ATV-0653-1062

Bemessung von Rückhalteräumen
im Näherungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117

Tabelle 16

B-Plan Nr. 10 “Lange Wand III“
Entwässerungskonzept zum B-Plan

Auftraggeber:

Stadt Diepholz
Rathausmarkt 1
49356 Diepholz

Rückhalteraum:

Regenspende nach Kostra, Rasterfeld Diepholz
Spalte: 22, Zeile: 34, 5-jährig

örtliche Regendaten:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
60	111
90	79
120	62
180	44,2
240	34,7
360	24,7
540	17,6
720	13,9
1080	9,9
1440	7,8

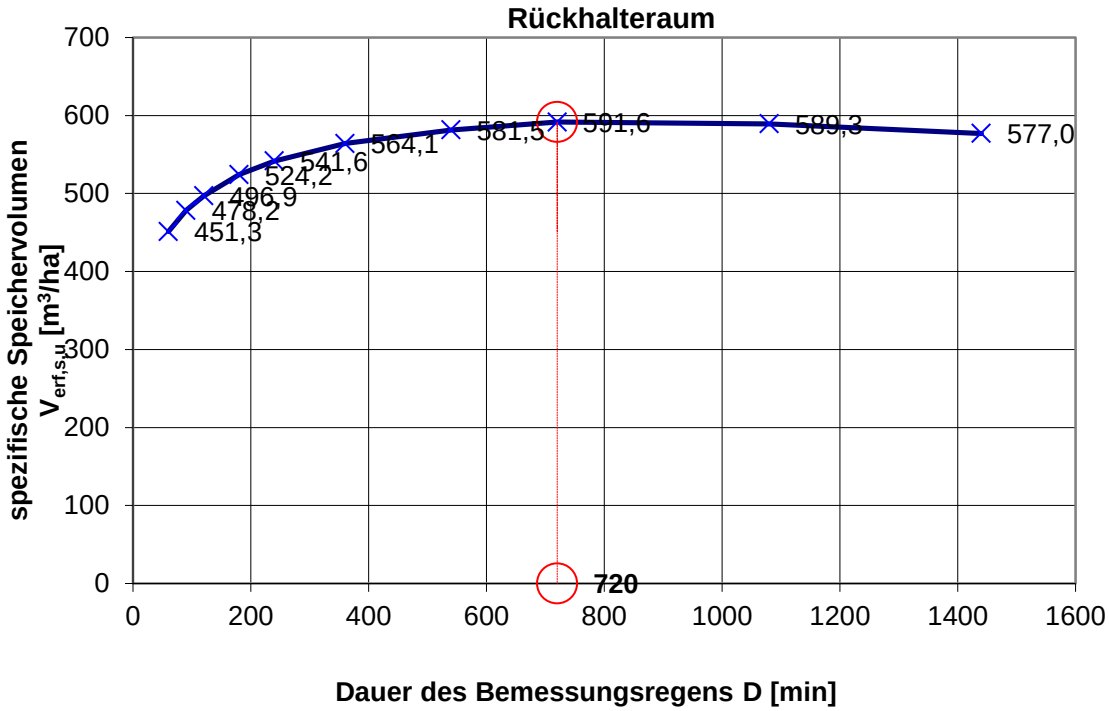
Fülldauer RÜB:

$D_{RBÜ}$ [min]
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0

Berechnung:

$V_{s,u}$ [m³/ha]
451,3
478,2
496,9
524,2
541,6
564,1
581,5
591,6
589,3
577,0

4255 m3



Stadt Diepholz Tabelle 17
B-Plan Nr. 10 “Lange Wand III“
Niederschlagsentwässerung

Hydraulische Nachweise - Anlage zum Entwässerungskonzept zum B-Plan

Nachweis mit dem Bewertungsverfahren nach Merkblatt DWA-M 153

Gewässer	Typ	Gewässerpunkte
großer Flachlandbach bsp <1 bis 5m, v<0,5m	G_6	18

Flächenanteil fi		Luft Li		Flächen Fi		Abflussbelastung
Au,i	fi	Typ	Punkte	Typ	Punkte	
3.945,00	0,2876	L1	1	F3	12	3,7
9.771,00	0,7124	L1	1	F2	8	6,4
13.716,00	1,00				Abflussbelastung B=	10,2

maximal zulässiger Durchlässigkeitsbeiwert D_max =	1,8

vorgesehene Behandlungsmaßnahmen	Typ	Durchgangswerte
	D=	0,00

Emissionswert E=	0,00

Nachweis E < G ?	

Das gesammelte Niederschlagswasser darf in Gewässer mit mindestens 11 Punkten eingeleitet werden. Für den vorgesehene Flachlandbach mit 18 Punkten werden die Anforderungen somit erfüllt. Eine Regenwasserbehandlung ist nicht erforderlich.

Ingenieurgeologie
Dr. Lübbe

Füchteler Straße 29
49377 Vechta
Telefon 0 44 41 – 979 75-0
Telefax 0 44 41 – 979 75-29

www.ig-luebbe.de
office@ig-luebbe.de

GEOTECHNISCHER BERICHT

PROJEKT:
028-20-3

B-Plan Nr. 10, „Lange Wand III“,
Diepholz

Auftraggeber:
Stadt Diepholz
Rathausmarkt 1
49356 Diepholz

07. August 2020

Baugrunderkundungen
Gründungsgutachten
Baugrundlabor
Altlastenuntersuchungen
Gefährdungsabschätzungen
Sanierungskonzepte
Hydrogeologie

In Kooperation mit der
TERRA Umwelt Consulting GmbH

PROJEKTDATEN:

Projekt:	028-20-3 B-Plan Nr.10 „Lange Wand III“, Diepholz
Auftraggeber:	Stadt Diepholz Rathausmarkt 1 49356 Diepholz
Auftragnehmer:	Ingenieurgeologie Dr. Lübbe Füchteler Straße 29 49377 Vechta
Projektbearbeiter:	M.Sc.-Geow. T.Rode
Exemplare:	1 Stück

Dieser Bericht umfasst 11 Seiten, 4 Tabellen und 3 Anlagen.

Vechta, 07. August 2020

028-20-3\G. B-Plan Lange Wand III, DH.doc

Der Bericht darf nur vollständig und unverändert vervielfältigt werden und nur zu dem Zweck, der unserer Beauftragung mit der Erstellung des Berichtes zugrunde liegt. Die Vervielfältigung zu anderen Zwecken, eine auszugsweise oder veränderte Wiedergabe sowie eine Veröffentlichung bedürfen unserer schriftlichen Genehmigung.

INHALTSVERZEICHNIS:

I. VERANLASSUNG UND BEAUFTRAGUNG..... 4
1. Unterlagen..... 4
2. Angaben zum Gelände..... 4

II. DURCHGEFÜHRTE UNTERSUCHUNGEN..... 4

III. BODEN- UND GRUNDWASSERVERHÄLTNISSE..... 5
1. Boden..... 5
2. Grundwasser..... 6
3. Körnungsanalysen..... 6
4. Bodenklassifizierung nach DIN 18196 und DIN 18300..... 8
5. Bodenkennwerte..... 8

IV. ALLGEMEINE BAUGRUNDBEURTEILUNG..... 9

V. SCHLUSSWORT..... 11

TABELLENVERZEICHNIS:

Tabelle 1: Ergebnisse der Körnungsanalyse..... 7

Tabelle 2: Durchlässigkeitsbereiche nach DIN 18130..... 7

Tabelle 3: Bodenklassifizierung nach DIN 18196 und DIN 18300..... 8

Tabelle 4: Bodenkennwerte in Anlehnung an TÜRKE (*1998*), EAU (*2012*) und eigenen Erfahrungswerten..... 9

ANLAGENVERZEICHNIS:

ANLAGE 1: Lageplan
ANLAGE 2.1-2.4: Bohrprofile nach DIN 4023 und Rammdiagramme (*DPH gemäß DIN EN ISO 22476-2*)
ANLAGE 3: Körnungslinien nach DIN 18123

I. VERANLASSUNG UND BEAUFTRAGUNG

Unser Büro wurde von der Stadt Diepholz am 28.05.2020 auf der Grundlage unseres Angebotes vom 19.05.2020 beauftragt, die Boden- und Grundwasserverhältnisse im Bereich des geplanten B-Plans Nr. 10 „Lange Wand III“ zu untersuchen und die Ergebnisse in einem geotechnischen Bericht mit allgemeinen Baugrundempfehlungen zusammenzufassen.

1. Unterlagen

Zur Durchführung der Untersuchungen wurden unserem Büro folgende Unterlagen zur Verfügung gestellt:

- Übersicht Sondieransatzpunkte mit Nummer und OK Geländeoberkante NHN (*Urgelände*), Ingenieurbüro und Vermessung Addicks.

2. Angaben zum Gelände

Das zu untersuchende Gelände liegt nordöstlich der Stadt Diepholz im Ortsteil „St. Hülfe“. Es wird im Süden durch die „Kirchstraße“ und im Westen durch ein bestehendes Wohngebiet begrenzt. Im Norden und Osten schließen Weide- und Ackerflächen an. Das Gelände wird derzeit als Ackerland genutzt.

II. DURCHGEFÜHRTE UNTERSUCHUNGEN

Zur Erkundung der Boden- und Grundwasserverhältnisse wurden am 01. und 02.07.2020 insgesamt zwölf Rammkernsondierungen (*RKS 1 bis RKS 12, ∅ 65/36 mm, gemäß DIN EN ISO 22476-2*) sowie sechs schwere Rammsondierungen (*DPH 1 bis DPH 6 gemäß DIN EN ISO 22476-2*) bis in eine Tiefe von 5,00 m unter Geländeoberkante abgeteuft.

Die Lage der Sondierungen ist der Anlage 1 zu entnehmen. Die Bodenprofile wurden entsprechend DIN 4022 ingenieurgeologisch angesprochen und in Schichtenverzeichnissen aufgenommen. Die Ergebnisse sind in der Anlage 2 als Bohrprofile (*DIN 4023*) zusammen mit den Rammdiagrammen (*DIN EN ISO 22476-2*) höhenrichtig über die Tiefe aufgetragen.

Die Ansatzpunkte der Sondierungen wurden durch das Ingenieurbüro Addicks nach Lage und Höhe (*mNHN*) eingemessen.

Aus dem Bodenprofil der RKS 1, RKS 6, RKS 10 und RKS 12 wurden Bodenproben entnommen. An vier Proben des Geschiebedecksandes wurden die Körnungslinien gemäß DIN 18123 ermittelt. Sie sind in der Anlage 3 dargestellt.

III. BODEN- UND GRUNDWASSERVERHÄLTNISSE

1. Boden

Nach den Kartenunterlagen des Landesamtes für Bergbau, Energie und Geologie, Hannover (*LBEG*), sind im Untersuchungsgebiet drenthezeitliche Geschiebelehme zu erwarten.

Nach den Höhen der Bohransatzpunkte steigt das Untersuchungsgebiet von Südosten mit einer Geländehöhe von 39,81 mNHN (*RKS 3*) nach Nordwesten um maximal 1,29 m auf 41,10 mNHN (*RKS 7*) an.

Bis zur maximalen Aufschlusstiefe von 5,00 m unter GOK wurde folgende Schichtenfolge erbohrt:

Mutterboden:

- Petrographie: Sand, schluffig, humos.
- Farbe: dunkelbraun, schwarz.
- Bis Meter unter Gelände: 0,35 m bis 0,50 m.
- Mächtigkeit: 0,35 m bis 0,50 m.
- Lagerungsdichte: locker.
- Baugrundeigenschaften: nicht geeignet.

Geschiebedecksand:

- Petrographie: Fein- bis Mittelsand, schwach schluffig, schwach grobsandig, schwach steinig.
- Farbe: hellbraun, beige.
- Bis Meter unter Gelände (min./max.): 0,75 m/1,20 m.
- Mächtigkeit: 0,40 m bis 0,70 m.
- Lagerungsdichte: locker.
- Baugrundeigenschaften: nach Nachverdichtung geeignet.

Geschiebelehm:

- Petrographie: Schluff, stark sandig, schwach tonig, schwach steinig.
- Farbe: ocker, grau, beige.
- Bis Meter unter Gelände: ≥ 5,00 m.
- Mächtigkeit: ≥ 4,20 m.
- Konsistenz: steif bis halbfest.
- Baugrundeigenschaften: geeignet.

Sand als Zwischenlage (RKS 6):

- Petrographie: Fein- bis Mittelsand, schwach schluffig, schwach grobsandig.
- Farbe: beige.
- Bis Meter unter Gelände (min./max.): 2,00 m/3,00 m.
- Mächtigkeit: 0,40 m bis 0,70 m.
- Lagerungsdichte: locker.
- Baugrundeigenschaften: nach Nachverdichtung geeignet.

2. Grundwasser

Grundwasser wurde während der Bohrarbeiten im Juli 2020 bis zur Sondierendtiefe von 5,00 m unter GOK nicht erbohrt.

Nach den Kartenunterlagen des Landesamtes für Bergbau, Energie und Geologie, Hannover (*LBEG*), sind mittlere Grundwasserstände bei etwa 35,3 mNN zu erwarten. Bei mittleren Geländehöhen von 40,0 mNN im Süden/Südosten und 41,0 mNN im Nordwesten entspricht dies Grundwasserständen von 4,7 m bis 5,7 m u. GOK. Bei den Kartenunterlagen des LBEG handelt es sich um Interpolationen des freien Grundwasserspiegels zwischen einzelnen Grundwassermessstellen. Aufgrund des sehr mächtigen, undurchlässigen Geschiebelehmhorizontes kann sich im Untersuchungsgebiet kein freier Grundwasserspiegel in der in den Kartenunterlagen angegebenen Tiefe einstellen.

Nach lang anhaltenden, ergiebigen Niederschlagsperioden kann es auf der Oberkante der Geschiebelehme zur Bildung von Stauwasser kommen.

3. Körnungsanalysen

Zur Überprüfung der Bodenansprache sowie zur überschlägigen Ermittlung des Durchlässigkeitsbeiwertes (k_f-*Wert*) und Beschreibung der Homogenbereiche, wurden an vier Sandproben die Körnungslinien nach DIN 18123 ermittelt.

Nach der Labormethode „Sieblinienauswertung“ wurde der k_f-Wert in Anlehnung an HAZEN ermittelt.

Sondierungsnummer/ Probennummer	Entnahmetiefe (m u. GOK)	Anteil <0,063 mm	Bodenart	kf-Wert (HAZEN) (m/s)
RKS 1/ 1-2	0,35 – 0,85	6,4	Mittelsand, stark feinsandig, schwach schluffig, schwach grobsandig.	*7,1 x 10^{-5}*
RKS 6/ 6-1	0,45 – 0,75	9,4	Feinsand, stark mittelsandig, schwach schluffig.	*4,9 x 10^{-5}*
RKS 10/ 10-1	0,40 – 0,95	8,2	Feinsand, stark mittelsandig, schwach schluffig, schwach grobsandig.	*5,6 x 10^{-5}*
RKS 12/ 12-1	0,50 – 1,20	5,1	Mittelsand, stark feinsandig, schwach schluffig, schwach kiesig, schwach grobsandig.	*8,5 x 10^{-5}*

Tabelle 1: Ergebnisse der Körnungsanalyse.

Nach DIN 18130 werden in Abhängigkeit vom Durchlässigkeitsbeiwert (*k_f-Wert*) folgende Durchlässigkeitsbereiche unterschieden (*Tabelle 2*):

k_f-Wert (m/s)	Bereich
unter 10^{-8}	sehr schwach durchlässig
10^{-8} bis 10^{-6}	schwach durchlässig
über 10^{-6} bis 10^{-4}	durchlässig
über 10^{-4} bis 10^{-2}	stark durchlässig
über 10^{-2}	sehr stark durchlässig

Tabelle 2: Durchlässigkeitsbereiche nach DIN 18130.

Die anstehenden Sande sind mit k_f-Werten zwischen $k_f = 4,9 \times 10^{-5}$ m/s und $k_f = 8,5 \times 10^{-5}$ m/s durchlässig.

4. Bodenklassifizierung nach DIN 18196 und DIN 18300

Für die Ausschreibung der Erdarbeiten können die angetroffenen Bodenarten wie folgt klassifiziert werden (*vgl. Tabelle 3*):

Homogenbereich		0	B2	B3
Ortsübliche Bezeichnung		Mutterboden	Sand (*Geschiebedecksand und Sand als Zwischenlage*)	Geschiebelehm
Tiefenbereich m u. GOK		bis 0,50	bis 3,00	bis > 9,00
Korngrößen-verteilung*	≤ 0,06 mm (%)	5-10*	5-10	5-10*
	>0,06-2,0 mm (%)	80-90*	85-90	75-94*
	>2,0-63 mm (%)	0-5*	0-5	1-5*
Massenanteil an Steinen/ Blöcken*	>63-200 mm (%)	-	-	möglich
	>200-630 mm (%)	-	-	möglich
Dichte* (g/cm³)		1,5-1,7	1,8-2,0	1,8-2,1
Undrainierte Scherfestigkeit* (kN/m²)		-	-	40-80
Lagerungsdichte* (%)		20-40	20-40	-
Organischer Anteil* (%)		> 5	< 2	< 2
Bodengruppe		OH	SU, SE	SU*, ST, GU*
Altes System DIN 18300: 2002		1	3	4
Frostempfindlichkeit		F 2	F 1	F 3

*Angaben nach Bodenansprache und Erfahrungswerten abgeschätzt, GOK: Geländeoberkante.
Bezeichnung Homogenbereiche gem. ZTV E-StB17.
F1: nicht frostempfindlich F2: gering frostempfindlich F3: sehr frostempfindlich

Tabelle 3: Bodenklassifizierung nach DIN 18196 und DIN 18300.

5. Bodenkennwerte

In Anlehnung an TÜRKE (*1998*), EAU (*2012*) und eigenen Erfahrungswerten können die in Tabelle 4 aufgeführten Bodenkennwerte bei erdstatischen Berechnungen zugrunde gelegt werden.

Bodenschicht	Boden-gruppe (DIN 18196)	Zustands-form/ Lagerungs-dichte	Wichte erd-feucht/ unter Auftrieb cal γ [kN/m^3]	Reibungs-winkel cal φ [°]	Kohäsion cal-c_u [kN/m²]	Steife-modul Es [MN/m²]
Sand: Fein- bis Mittelsand, schwach schluffig bis schluffig.	SU,SE	-/locker	17/9	32,5	0	20-30
		-/mitteldicht	19/11	35,0	0	30-60
Geschiebelehm: Schluff, stark sandig, kiesig.	SU*,ST, GU*	steif/-	19/9	30,0	4-8	15-35

Tabelle 4: Bodenkennwerte in Anlehnung an TÜRKE (*1998*), EAU (*2012*) und eigenen Erfahrungswerten.

IV. ALLGEMEINE BAUGRUNDBEURTEILUNG

Das Gelände ist nach den ersten Untersuchungsergebnissen aus baugrundtechnischer Sicht grundsätzlich für eine Bebauung geeignet. Folgende Empfehlungen können gegeben werden:

- Der humose Oberboden ist nicht tragfähig und muss vor Beginn der Bauarbeiten aus den Gründungsbereichen vollständig ausgebaut werden.
- Unterlagernd wurden hellbraune bis beige, schwach schluffige, schwach steinige Fein- bis Mittelsande (*Geschiebedecksande*) in lockerer Lagerung erbohrt. Sie sind nach Nachverdichtung ausreichend tragfähig und für die Gründung von Bauwerken gut geeignet.
- Darunter stehen braun bis graue, steife bis halbfeste Geschiebelehme an. Diese sind tragfähig und für die Gründung von Bauwerken ebenfalls geeignet.
- Die anstehenden Geschiebelehme sind sehr wasser- und störungsempfindliche Böden der Frostempfindlichkeitsklasse F 3 (*sehr frostempfindlich*). Sie weichen bei Wasserzutritt und dynamischer Belastung schnell und tiefgründig auf. Das Befahren von Baugruben im Lehm ist daher bei nasser Witterung unbedingt zu vermeiden. Um ein „Durchpflügen“ des Baugrundes zu vermeiden sollte ein Bodenaushub nur mit glatter Baggerschaufel ohne Zähne von außerhalb der Baugrube im vor-Kopf-Verfahren erfolgen. Freigelegte Flächen im Lehm sollten bei nasser Witterung nicht über längere Zeit offen liegen, sondern müssen durch rasches Einbringen der Sauberkeitsschicht, Abdecken mit Folie oder durch den Einbau von Bodenaustauschmaterial vor Witterungseinflüssen geschützt werden.

- Bei den Sondierarbeiten im Juli 2020 wurde kein Grundwasser festgestellt. Auf der Oberkante der Geschiebelehme kann es in den Geschiebedecksanden und in den Sandzwischenlagen (*RKS 6*) nach anhaltenden Niederschlägen zur Bildung von Stau- und Schichtenwasser kommen.
- Für den Bodenaushub kann daher je nach Jahreszeit die Ausführung einer offenen Wasserhaltung notwendig werden.
- Für Kellergeschosse sind erfahrungsgemäß Aushubtiefen bis ca. 3,0 m unter Geländeoberkante erforderlich. Die Baugruben können im Geschiebelehm mit einem Böschungswinkel von **ß**= 60° angelegt werden.
- Falls in einer planmäßigen Kelleraushubsohle durch Schichtenwasser aufgeweichte Lehme anstehen, ist z. B. ein zusätzlicher Bodenaustausch bis auf tragfähigen Boden erforderlich.
- Über die Arbeitsräume eindringendes Oberflächenwasser kann aufgrund der anstehenden, wenig durchlässigen Geschiebelehme nicht in tiefere Schichten absickern. Zur schadlosen Abfuhr des Sickerwassers wird daher Gebäude eine dauerhaft funktionsfähige Ringdrainage auf der Sohle der Arbeitsräume nach DIN 18533-1:2017 (*W1-E: nicht drückendes Wasser durch Dränung*) empfohlen.
- Die Funktionsfähigkeit der Dränage muss dauerhaft gewährleistet sein, da nur unter dieser Voraussetzung eine Abdichtung des Gebäudes nach W1-E ausreichend ist. Andernfalls wäre eine Abdichtung nach DIN 18533-1:2017 (*W2-E: drückendes Wasser*) erforderlich.
- Beim Aushub können Mutterboden, Sande und Lehme anfallen. Die Sande sind wiedereinbaubar. Der Mutterboden sowie der schlecht verdichtbare Geschiebelehm können im Gründungsbereich nicht wieder eingebaut werden.
- Für die Versickerung von Oberflächenwasser kommen gemäß ATV-Arbeitsblatt A 138 grundsätzlich Böden mit einem k_f-Wert zwischen 5×10^{-3} m/s bis 5×10^{-6} m/s in Frage. Die unterhalb des Oberbodens anstehenden Geschiebedecksande erfüllen diese Anforderung. Die darunter anstehenden Geschiebelehme sind erfahrungsgemäß schwach bis sehr schwach durchlässig und wirken wasserstauend. Sie sind für eine Versickerung somit nicht geeignet.
- Wegen des bereits geländenah anstehenden Geschiebelehms ist bei der Planung von Versickerungsanlagen die relativ geringmächtige zur Verfügung stehende Sickerstrecke zu beachten, die in regenreichen Jahresabschnitten durch die Bildung von Stauwasser auf dem Geschiebelehm auch noch weiter abnehmen kann.
- Mit einem Entwässerungskonzept ist zu klären, ob Oberflächenwasser dezentral oder über einen Kanalanschluss abgeleitet werden soll.

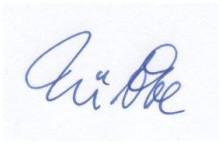
V. SCHLUSSWORT

Die vorliegende allgemeine Baugrund- und Gründungsbeurteilung beschreibt die in unmittelbarer Umgebung der punktuellen Bodenaufschlüsse festgestellten Baugrundverhältnisse in geologischer, bodenmechanischer und hydrogeologischer Hinsicht und ist nur für diese gültig. Interpolationen zwischen den Aufschlusspunkten sind nicht statthaft. Die bautechnischen Aussagen beziehen sich auf den zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Berichtes bekannten Planungsstand und auf die Ergebnisse der Aufschlussbohrungen. Wenn konkrete Planungen vorliegen, z. B. Höhenlage des Bauwerkes, oder falls von den vorstehenden Angaben abweichend festgestellte Baugrundverhältnisse angetroffen werden, sollten die vorliegenden Aussagen und Empfehlungen überprüft und ggf. an die geänderten Randbedingungen angepasst werden.

Sämtliche Aussagen, Bewertungen und Empfehlungen basieren auf dem im Bericht beschriebenem Erkundungsrahmen und erheben keinen Anspruch auf eine vollständige repräsentative Beurteilung der Fläche.

Falls sich Fragen ergeben, die im vorliegenden Bericht nicht oder abweichend erörtert wurden, ist der Baugrundgutachter zu einer ergänzenden Stellungnahme aufzufordern.

Vechta, 07. August 2020



Dipl.-Geol. Dr. Joachim Lübbe

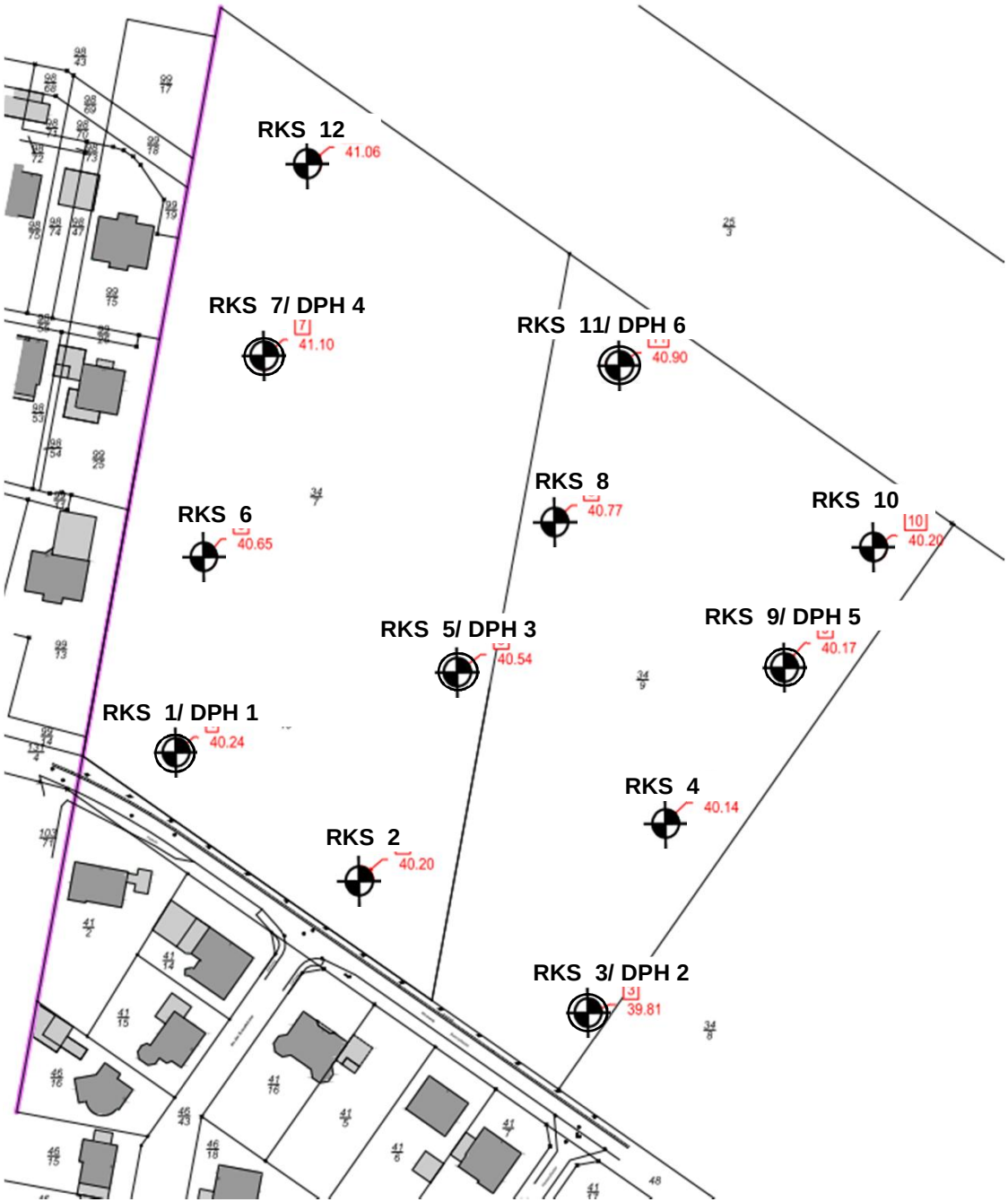
M.-Sc.-Geow. T. Rode

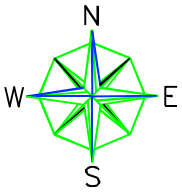
Der Bericht wird dem Auftraggeber auch im pdf-Format zur Verfügung gestellt.

Die EDV-Version ist nur in Verbindung mit einer original unterschriebenen Druckversion in Papierform gültig.

ANLAGE 1

Lageplan





LEGENDE

RKS 1/ DPH 1

Rammkernsondierung und schwere Rammsondierung

RKS 2

Rammkernsondierung

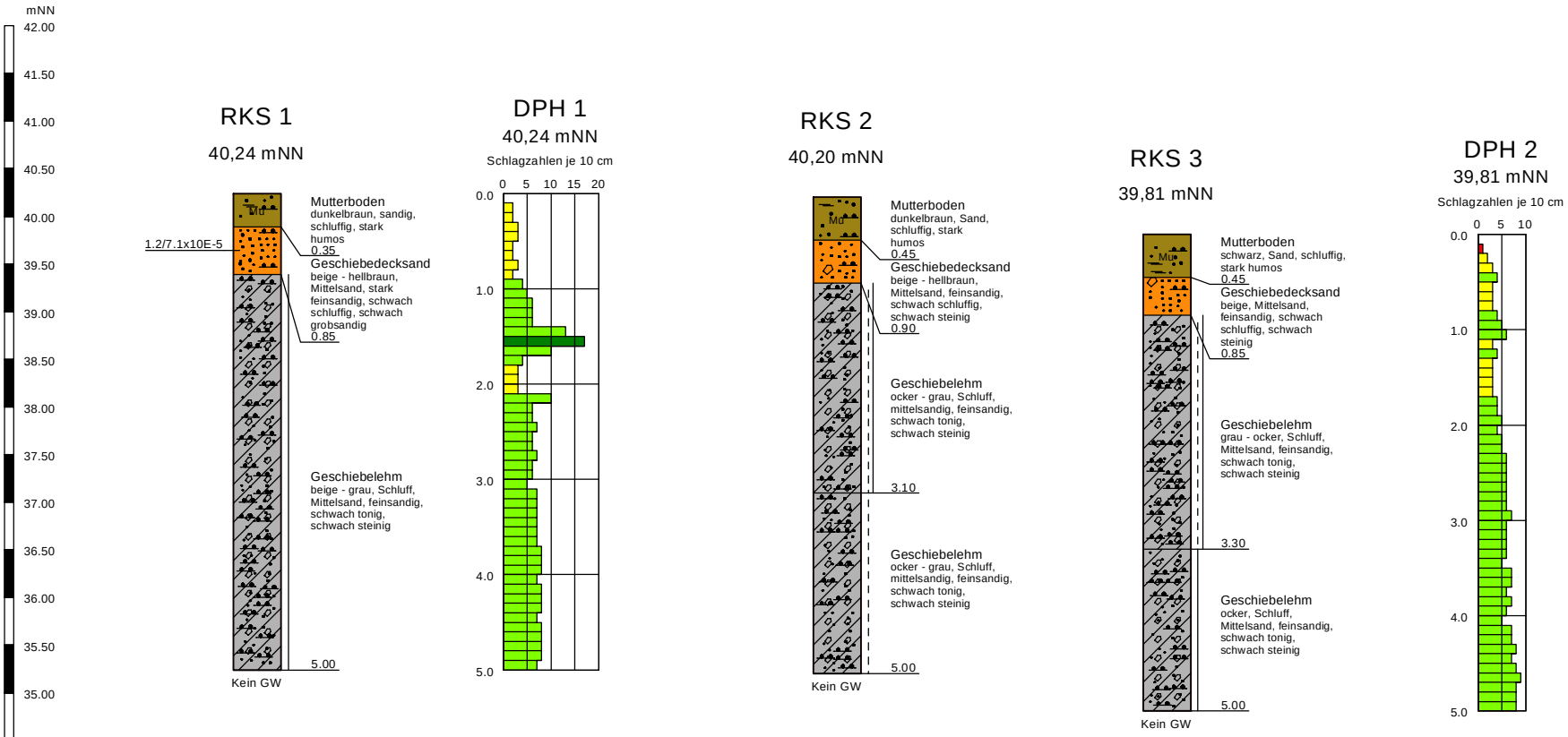
ÜBERSICHTSPLAN:

Ingenieurgeologie Dr. Lübbe

Projekt:	028-20-3 B-Plan Nr. 10 „Lange Wand“, Diepholz
Auftraggeber:	**Stadt Diepholz** **Rathausmarkt 1** **49356 Diepholz**
Titel:	**Lageplan**
gez.: N. Willers	gepr.: M.Sc.-Geow. T. Rode
Maßstab:	
Datum: 06.07.2020	Anlage: 1

ANLAGE 2.1-2.4

Bohrprofile nach DIN 4023 und
Rammdiagramme gemäß DIN EN ISO 22476-2



Legende DPH

- sehr locker
- locker
- mitteldicht
- dicht
- sehr dicht

Konsistenzen

- halbfest
- steif - halbfest
- steif

LEGENDE:

RKS:	Rammkernsondierung
DPH:	Schwere Rammsondierung
GW:	Grundwasser

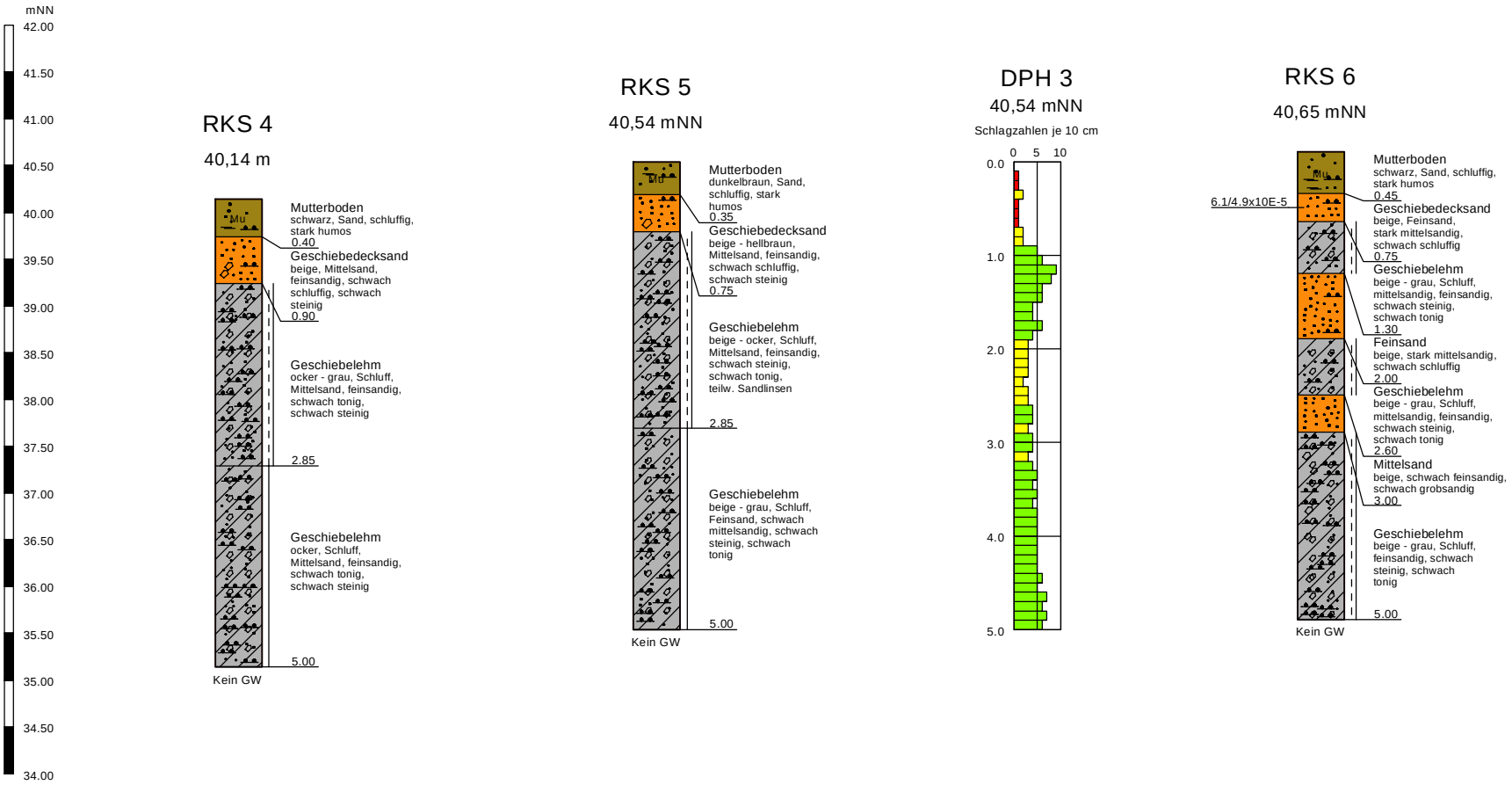
1.2/7.1x10E-5: Proben-Nr. / kf-Wert in m/s

Projekt:	028-20-3 B -Plan Nr. 10 "Lange Wand", Diepholz
Auftraggeber:	Stadt Diepholz Rathausmarkt 1 49356 Diepholz
Bearbeiter:	Dipl.-Geol. Petra Müller
Maßstab:	Höhe: 1 : 50

Ingenieurgeologie Dr. Lübbe

Titel:
Bohrprofile nach DIN 4023 und Rammdiagramme nach DIN EN ISO 22476-2

Anlage: 2.1



Legende DPH

- sehr locker
- locker
- mitteldicht
- dicht
- sehr dicht

Konsistenzen

- halbfest
- steif - halbfest

LEGENDE:

RKS:	Rammkernsondierung
DPH:	Schwere Rammsondierung
GW:	Grundwasser

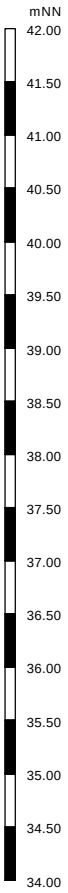
6.1/4.9x10E-5: Proben-Nr./ kf-Wert in m/s

Projekt:	028-20-3 B -Plan Nr. 10 "Lange Wand", Diepholz
Auftraggeber:	Stadt Diepholz Rathausmarkt 1 49356 Diepholz
Bearbeiter:	Dipl.-Geol. Petra Müller
Maßstab:	Höhe: 1 : 50

Ingenieurgeologie Dr. Lübbe

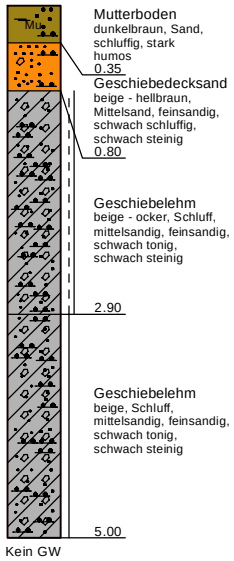
Titel:
Bohrprofile nach DIN 4023 und Rammdiagramme nach DIN EN ISO 22476-2

Anlage: 2.2



RKS 7

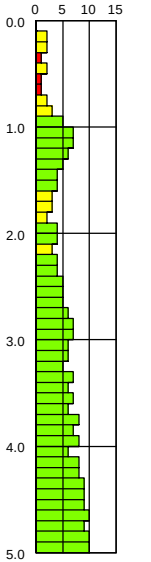
41,10 mNN



DPH 4

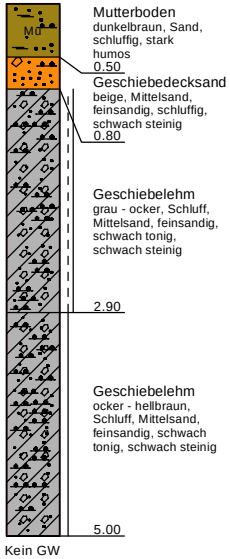
41.10 mNN

Schlagzahlen je 10 cm



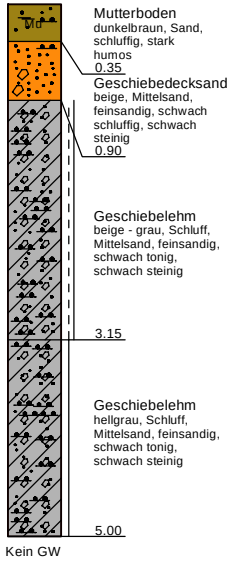
RKS 8

40,77 mNN



RKS 9

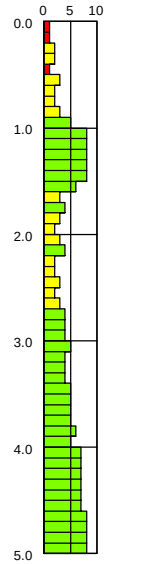
40,17 mNN



DPH 5

40,17 mNN

Schlagzahlen je 10 cm



Legende DPH

- sehr locker
- locker
- mitteldicht
- dicht
- sehr dicht

Konsistenzen

- halbfest
- steif - halbfest

LEGENDE:

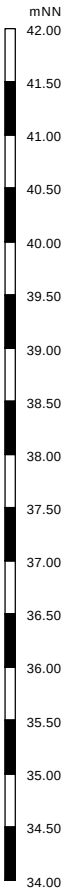
RKS:	Rammkernsondierung
DPH:	Schwere Rammsondierung
GW:	Grundwasser

Projekt:	028-20-3 B -Plan Nr. 10 "Lange Wand", Diepholz
Auftraggeber:	Stadt Diepholz Rathausmarkt 1 49356 Diepholz
Bearbeiter:	Dipl.-Geol. Petra Müller
Maßstab:	Höhe: 1 : 50

Ingenieurgeologie Dr. Lübbe

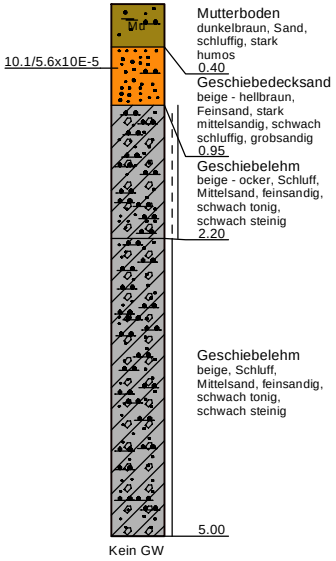
Titel:
Bohrprofile nach DIN 4023 und Rammdiagramme nach DIN EN ISO 22476-2

Anlage: 2.3



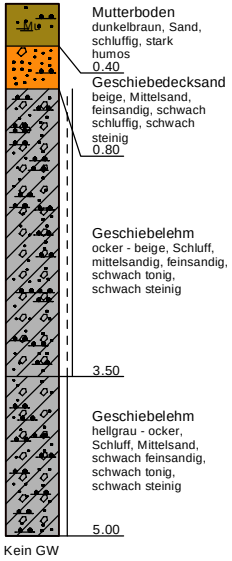
RKS 10

40,20 mNN



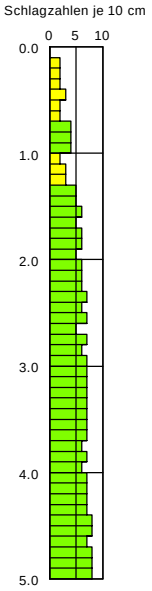
RKS 11

40,90 mNN



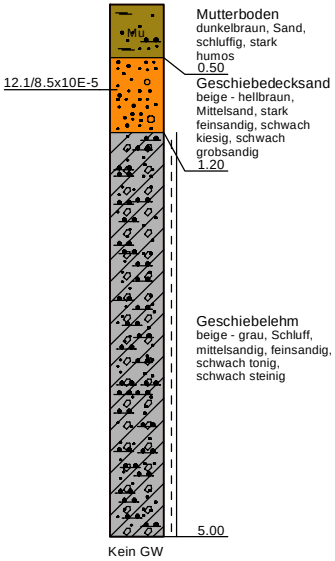
DPH 6

40,90 mNN



RKS 12

41.06 mNN



Legende DPH

- sehr locker
- locker
- mitteldicht
- dicht
- sehr dicht

Konsistenzen

- halbfest
- steif - halbfest

LEGENDE:

RKS:	Rammkernsondierung
DPH:	Schwere Rammsondierung
GW:	Grundwasser
10.1/5.6x10E-5:	Proben-Nr. / kf-Wert in m/s

Projekt:	028-20-3 B -Plan Nr. 10 "Lange Wand", Diepholz
Auftraggeber:	Stadt Diepholz Rathausmarkt 1 49356 Diepholz
Bearbeiter:	Dipl.-Geol. Petra Müller
Maßstab:	Höhe: 1 : 50

Ingenieurgeologie Dr. Lübbe

Titel:
Bohrprofile nach DIN 4023 und Rammdiagramme nach DIN EN ISO 22476-2

Anlage: 2.4

ANLAGE 3

Körnungslinien nach DIN 18123

Ingenieurgeologie Dr. Lübbe
Füchteler Straße 29
49377 Vechta
Tel.: 04441-97975-0 Fax.: 04441-97975-29

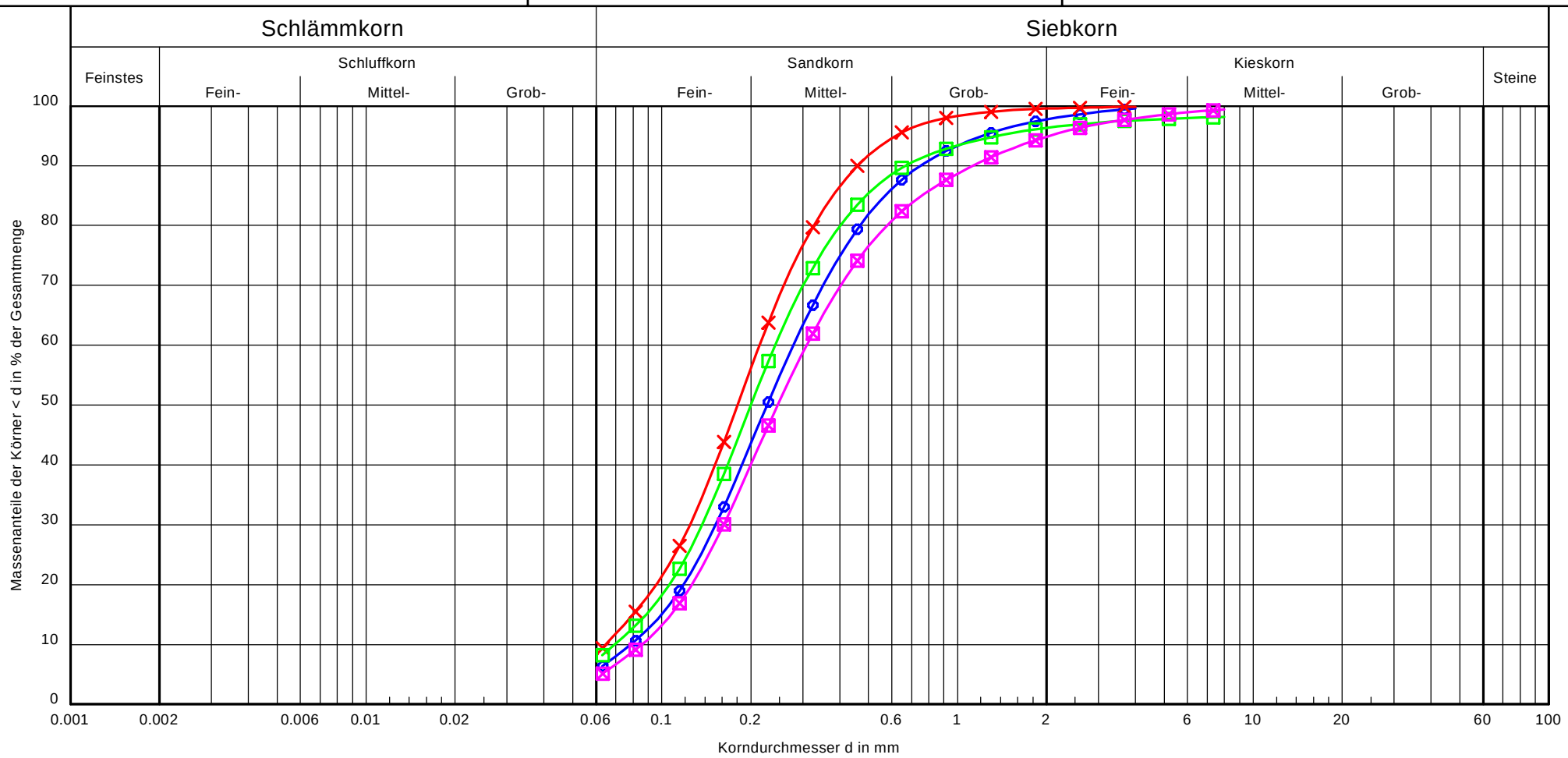
Bearbeiter: Willers Datum: 06.08.2020

Körnungslinie

Stadt Diepholz

B-Plan 10 "Lange Wand III", Diepholz

Prüfungsnummer: 028-20-3
Probe entnommen am: 02.07.2020
Art der Entnahme: gestört
Arbeitsweise: DIN 18123

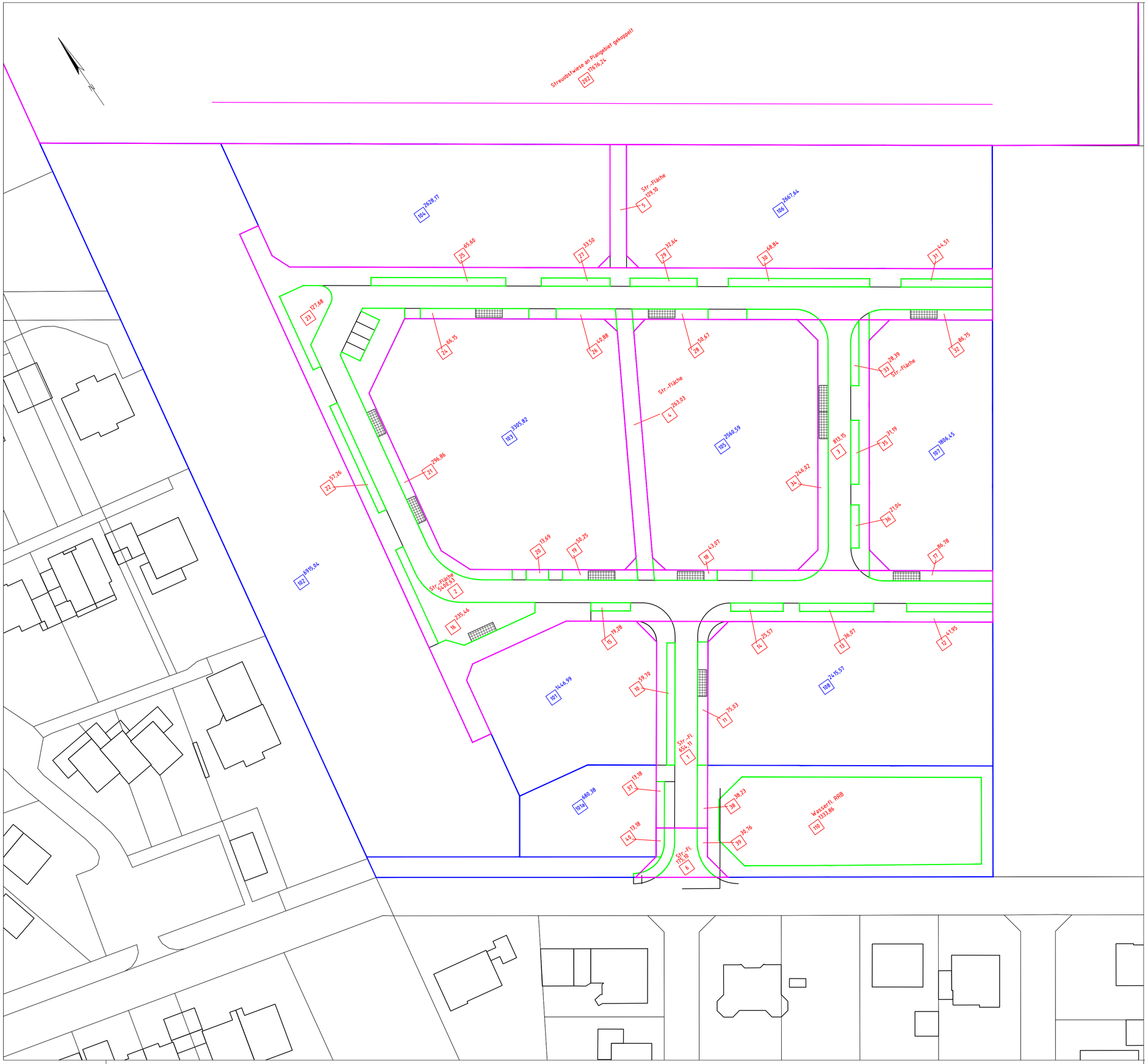


Bezeichnung:				
Bodenart:	mS, fs, u', gs'	fS, ms, u'	fS, ms, u', gs'	mS, fs, u', g', gs'
Tiefe:	0,35-0,85 m	0,45-0,75 m	0,40-0,95 m	0,50-1,20 m
U/Cc	3.6/1.1	3.3/1.1	3.5/1.1	3.6/1.0
Entnahmestelle:	RKS 1.2	RKS 6.1	RKS 10.1	RKS 12.1
kf (HAZEN):	$7.1 \cdot 10^{-5}$	$4.9 \cdot 10^{-5}$	$5.6 \cdot 10^{-5}$	$8.5 \cdot 10^{-5}$
T/U/S/G [%]:	- /6.4/91.4/2.3	- /9.4/90.1/0.5	- /8.2/88.1/3.7	- /5.1/89.7/5.2
	F1	F1	F1	F1

Bemerkungen:

Bericht: 028-20-3
Anlage: 3

Anschluss Obststreuwiese
leichte Muldenprofilierung oberhalb des Baugebietes um einen Fremdzufluss von Oberflächenwasser zu vermeiden
Stichweg 2
Planstraße B
Planstraße C
Stichweg 1
Planstraße A
Kirchweg
An der Kreuzkirche
Wilhelm-Wiechering-Straße
Rasenmulde T 20-30cm
anteilige Einleitung von Straßenwasser über Flächenversickerung in Abl./RWK (Dachprofil ohne Rinne)
Zufahrt für Unterhaltung
Speicher OK Böschung 1460m2 m2
Speicher A unten 1170 m2
Speicher A oben 1330 m2
R3 Schacht mit Aus-Einlauf im Speicher
RRB ohne Einzäunung als Grünfläche
Flacher Speicher
Stauziel 39,60 m
max. Staulamelle = 0,40m
S RRB = 39,20 NHN
erf. Speicher = 469 m3
vorh. Speicher = 500 m3
Drossel gesteuert UFT
Anschluss im Kirchweg mit neuer Haltung
P7-41,35
P6-41,10
P14-41,10
P13-40,60
P8-41,60
P5-41,10
P11-40,85
P12-40,60
P4-41,10
P10-40,85
P3-41,10
P9-40,60
P2-40,80
P1-40,80
P1a-40,50
99/17
99/18
99/19
98/73
98/74
98/47
99/15
99/26
98/75
98/55
98/54
98/53
98/52
99/11
98/23
99/21
99/22
99/13
98/19
98/35
99/14
98/33
41/14
41/15
41/16
41/5
41/17
349
347
DN50 PVC -57,86- 11,23 ‰
DN200 STZ -56,63- 2,98 ‰
DN300 B -55,17- 2,68 ‰
DN200 STZ -52,18- 4,01 ‰
DN300 B -53,94- 1,87 ‰
DN200 STZ -53,97- 2,95 ‰
DN300 B -27,23- 9,04 ‰
DN300 B -39,84- 5,60 ‰
DN200 STZ -36,30- 2,78 ‰
DN200 STZ -33,33- 3,18 ‰
DN200 STZ -49,33- 2,37 ‰
DN300 B -45,82- 1,31 ‰
DN200 STZ -52,08- 2,57 ‰
DN400 B -56,18- 3,17 ‰
DN200 STZ -52,02- 2,52 ‰
DN250 B -56,21- 2,25 ‰
DN200 STZ -37,28- 3,27 ‰
DN300 B -35,54- 6,78 ‰
DN300 B -27,23- 9,04 ‰
DN200 STZ -52,18- 4,01 ‰
DN300 B -53,94- 1,87 ‰
DN200 STZ -56,63- 2,98 ‰
DN300 B -55,17- 2,68 ‰
DN250 STZ -9,15- 25,91 ‰
DN250 STZ -40,57- 8,22 ‰
DN300 B -35,54- 6,78 ‰
DN200 STZ -37,28- 3,27 ‰
DN300 B -27,23- 9,04 ‰
DN200 STZ -53,97- 2,95 ‰
DN300 B -39,84- 5,60 ‰
DN200 STZ -36,30- 2,78 ‰
DN200 STZ -33,33- 3,18 ‰
DN200 STZ -49,33- 2,37 ‰
DN300 B -45,82- 1,31 ‰
DN200 STZ -52,08- 2,57 ‰
DN400 B -56,18- 3,17 ‰
DN200 STZ -52,02- 2,52 ‰
DN250 B -56,21- 2,25 ‰
DN200 STZ -37,28- 3,27 ‰
DN300 B -35,54- 6,78 ‰
S200105 DH 41,56 SH 39,59 T 1,97
S200096 99/25 DH 49,96 SH 39,06 T 1,90
S200095 DH 40,56 SH 38,73 T 2,24
S200093 DH 41,02 SH 38,47 T 1,84
S200092 DH 40,73 SH 38,38 T 2,38
S200090 DH 40,32 SH 38,21 T 2,11
S200086 DH 40,40 SH 38,08 T 2,40
S200085 DH 40,38 SH 37,91 T 2,47
S200084 DH 40,00 SH 37,85 T 2,35
S200083 DH 40,20 SH 37,71 T 2,49
S200087 DH 40,21 SH 38,33 41/2 T 1,88
RRL2003 DH 40,71 SH 38,93 T 1,78
RRL2002 DH 40,58 SH 38,91 T 1,67
RRL1071 DH 40,43 SH 38,57 T 1,86
RRL1026 DH 40,46 SH 38,72 T 1,74
RRL1020E DH 0,00 SH 39,28 T -39,28
RRL1020 DH 40,33 SH 38,43 T 1,90
RRL0331 DH 49,05 SH 39,05 T 1,00
RR10034 DH 40,16 SH 39,49 T 0,67
S200115 DH 39,97 SH 37,53 T 2,44
S200114 DH 40,00 SH 37,50 T 2,50
S200113 DH 40,03 SH 37,53 T 2,50
S200112 DH 40,06 SH 37,56 T 2,50
S200111 DH 40,09 SH 37,59 T 2,50
S200110 DH 40,12 SH 37,62 T 2,50
S200109 DH 40,15 SH 37,65 T 2,50
S200108 DH 40,18 SH 37,68 T 2,50
S200107 DH 40,21 SH 37,71 T 2,50
S200106 DH 40,24 SH 37,74 T 2,50
S200104 DH 40,27 SH 37,77 T 2,50
S200103 DH 40,30 SH 37,80 T 2,50
S200102 DH 40,33 SH 37,83 T 2,50
S200101 DH 40,36 SH 37,86 T 2,50
S200100 DH 40,39 SH 37,89 T 2,50
S200099 DH 40,42 SH 37,92 T 2,50
S200098 DH 40,45 SH 37,95 T 2,50
S200097 DH 40,48 SH 37,98 T 2,50
S200094 DH 0,00 SH -38,56 T 38,56
S200091 DH 40,84 SH 38,34 T 2,50
S200089 DH 40,87 SH 38,37 T 2,50
S200088 DH 40,90 SH 38,40 T 2,50
S200082 DH 40,58 SH 38,08 T 2,50
S200081 DH 40,61 SH 38,11 T 2,50
S200080 DH 40,64 SH 38,14 T 2,50
S200079 DH 40,67 SH 38,17 T 2,50
S200078 DH 40,70 SH 38,20 T 2,50
S200077 DH 40,73 SH 38,23 T 2,50
S200076 DH 40,76 SH 38,26 T 2,50
S200075 DH 40,79 SH 38,29 T 2,50
S200074 DH 40,82 SH 38,32 T 2,50
S200073 DH 40,85 SH 38,35 T 2,50
S200072 DH 40,88 SH 38,38 T 2,50
S200071 DH 40,91 SH 38,41 T 2,50
S200070 DH 40,94 SH 38,44 T 2,50
S200069 DH 40,97 SH 38,47 T 2,50
S200068 DH 41,00 SH 38,50 T 2,50
S200067 DH 41,03 SH 38,53 T 2,50
S200066 DH 41,06 SH 38,56 T 2,50
S200065 DH 41,09 SH 38,59 T 2,50
S200064 DH 41,12 SH 38,62 T 2,50
S200063 DH 41,15 SH 38,65 T 2,50
S200062 DH 41,18 SH 38,68 T 2,50
S200061 DH 41,21 SH 38,71 T 2,50
S200060 DH 41,24 SH 38,74 T 2,50
S200059 DH 41,27 SH 38,77 T 2,50
S200058 DH 41,30 SH 38,80 T 2,50
S200057 DH 41,33 SH 38,83 T 2,50
S200056 DH 41,36 SH 38,86 T 2,50
S200055 DH 41,39 SH 38,89 T 2,50
S200054 DH 41,42 SH 38,92 T 2,50
S200053 DH 41,45 SH 38,95 T 2,50
S200052 DH 41,48 SH 38,98 T 2,50
S200051 DH 41,51 SH 39,01 T 2,50
S200050 DH 41,54 SH 39,04 T 2,50
S200049 DH 41,57 SH 39,07 T 2,50
S200048 DH 41,60 SH 39,10 T 2,50
S200047 DH 41,63 SH 39,13 T 2,50
S200046 DH 41,66 SH 39,16 T 2,50
S200045 DH 41,69 SH 39,19 T 2,50
S200044 DH 41,72 SH 39,22 T 2,50
S200043 DH 41,75 SH 39,25 T 2,50
S200042 DH 41,78 SH 39,28 T 2,50
S200041 DH 41,81 SH 39,31 T 2,50
S200040 DH 41,84 SH 39,34 T 2,50
S200039 DH 41,87 SH 39,37 T 2,50
S200038 DH 41,90 SH 39,40 T 2,50
S200037 DH 41,93 SH 39,43 T 2,50
S200036 DH 41,96 SH 39,46 T 2,50
S200035 DH 41,99 SH 39,49 T 2,50
S200034 DH 42,02 SH 39,52 T 2,50
S200033 DH 42,05 SH 39,55 T 2,50
S200032 DH 42,08 SH 39,58 T 2,50
S200031 DH 42,11 SH 39,61 T 2,50
S200030 DH 42,14 SH 39,64 T 2,50
S200029 DH 42,17 SH 39,67 T 2,50
S200028 DH 42,20 SH 39,70 T 2,50
S200027 DH 42,23 SH 39,73 T 2,50
S200026 DH 42,26 SH 39,76 T 2,50
S200025 DH 42,29 SH 39,79 T 2,50
S200024 DH 42,32 SH 39,82 T 2,50
S200023 DH 42,35 SH 39,85 T 2,50
S200022 DH 42,38 SH 39,88 T 2,50
S200021 DH 42,41 SH 39,91 T 2,50
S200020 DH 42,44 SH 39,94 T 2,50
S200019 DH 42,47 SH 39,97 T 2,50
S200018 DH 42,50 SH 40,00 T 2,50
S200017 DH 42,53 SH 40,03 T 2,50
S200016 DH 42,56 SH 40,06 T 2,50
S200015 DH 42,59 SH 40,09 T 2,50
S200014 DH 42,62 SH 40,12 T 2,50
S200013 DH 42,65 SH 40,15 T 2,50
S200012 DH 42,68 SH 40,18 T 2,50
S200011 DH 42,71 SH 40,21 T 2,50
S200010 DH 42,74 SH 40,24 T 2,50
S200009 DH 42,77 SH 40,27 T 2,50
S200008 DH 42,80 SH 40,30 T 2,50
S200007 DH 42,83 SH 40,33 T 2,50
S200006 DH 42,86 SH 40,36 T 2,50
S200005 DH 42,89 SH 40,39 T 2,50
S200004 DH 42,92 SH 40,42 T 2,50
S200003 DH 42,95 SH 40,45 T 2,50
S200002 DH 42,98 SH 40,48 T 2,50
S200001 DH 43,01 SH 40,51 T 2,50
S200000 DH 43,04 SH 40,54 T 2,50
S199999 DH 43,07 SH 40,57 T 2,50
S199998 DH 43,10 SH 40,60 T 2,50
S199997 DH 43,13 SH 40,63 T 2,50
S199996 DH 43,16 SH 40,66 T 2,50
S199995 DH 43,19 SH 40,69 T 2,50
S199994 DH 43,22 SH 40,72 T 2,50
S199993 DH 43,25 SH 40,75 T 2,50
S199992 DH 43,28 SH 40,78 T 2,50
S199991 DH 43,31 SH 40,81 T 2,50
S199990 DH 43,34 SH 40,84 T 2,50
S199989 DH 43,37 SH 40,87 T 2,50
S199988 DH 43,40 SH 40,90 T 2,50
S199987 DH 43,43 SH 40,93 T 2,50
S199986 DH 43,46 SH 40,96 T 2,50
S199985 DH 43,49 SH 40,99 T 2,50
S199984 DH 43,52 SH 41,02 T 2,50
S199983 DH 43,55 SH 41,05 T 2,50
S199982 DH 43,58 SH 41,08 T 2,50
S199981 DH 43,61 SH 41,11 T 2,50
S199980 DH 43,64 SH 41,14 T 2,50
S199979 DH 43,67 SH 41,17 T 2,50
S199978 DH 43,70 SH 41,20 T 2,50
S199977 DH 43,73 SH 41,23 T 2,50
S199976 DH 43,76 SH 41,26 T 2,50
S199975 DH 43,79 SH 41,29 T 2,50
S199974 DH 43,82 SH 41,32 T 2,50
S199973 DH 43,85 SH 41,35 T 2,50
S199972 DH 43,88 SH 41,38 T 2,50
S199971 DH 43,91 SH 41,41 T 2,50
S199970 DH 43,94 SH 41,44 T 2,50
S199969 DH 43,97 SH 41,47 T 2,50
S199968 DH 44,00 SH 41,50 T 2,50
S199967 DH 44,03 SH 41,53 T 2,50
S199966 DH 44,06 SH 41,56 T 2,50
S199965 DH 44,09 SH 41,59 T 2,50
S199964 DH 44,12 SH 41,62 T 2,50
S199963 DH 44,15 SH 41,65 T 2,50
S199962 DH 44,18 SH 41,68 T 2,50
S199961 DH 44,21 SH 41,71 T 2,50
S199960 DH 44,24 SH 41,74 T 2,50
S199959 DH 44,27 SH 41,77 T 2,50
S199958 DH 44,30 SH 41,80 T 2,50
S199957 DH 44,33 SH 41,83 T 2,50
S199956 DH 44,36 SH 41,86 T 2,50
S199955 DH 44,39 SH 41,89 T 2,50
S199954 DH 44,42 SH 41,92 T 2,50
S199953 DH 44,45 SH 41,95 T 2,50
S199952 DH 44,48 SH 41,98 T 2,50
S199951 DH 44,51 SH 42,01 T 2,50
S199950 DH 44,54 SH 42,04 T 2,50
S199949 DH 44,57 SH 42,07 T 2,50
S199948 DH 44,60 SH 42,10 T 2,50
S199947 DH 44,63 SH 42,13 T 2,50
S199946 DH 44,66 SH 42,16 T 2,50
S199945 DH 44,69 SH 42,19 T 2,50
S199944 DH 44,72 SH 42,22 T 2,50
S199943 DH 44,75 SH 42,25 T 2,50
S199942 DH 44,78 SH 42,28 T 2,50
S199941 DH 44,81 SH 42,31 T 2,50
S199940 DH 44,84 SH 42,34 T 2,50
S199939 DH 44,87 SH 42,37 T 2,50
S199938 DH 44,90 SH 42,40 T 2,50
S199937 DH 44,93 SH 42,43 T 2,50
S199936 DH 44,96 SH 42,46 T 2,50
S199935 DH 44,99 SH 42,49 T 2,50
S199934 DH 45,02 SH 42,52 T 2,50
S199933 DH 45,05 SH 42,55 T 2,50
S199932 DH 45,08 SH 42,58 T 2,50
S199931 DH 45,11 SH 42,61 T 2,50
S199930 DH 45,14 SH 42,64 T 2,50
S199929 DH 45,17 SH 42,67 T 2,50
S199928 DH 45,20 SH 42,70 T 2,50
S199927 DH 45,23 SH 42,73 T 2,50
S199926 DH 45,26 SH 42,76 T 2,50
S199925 DH 45,29 SH 42,79 T 2,50
S199924 DH 45,32 SH 42,82 T 2,50
S199923 DH 45,35 SH 42,85 T 2,50
S199922 DH 45,38 SH 42,88 T 2,50
S199921 DH 45,41 SH 42,91 T 2,50
S199920 DH 45,44 SH 42,94 T 2,50
S199919 DH 45,47 SH 42,97 T 2,50
S199918 DH 45,50 SH 43,00 T 2,50
S199917 DH 45,53 SH 43,03 T 2,50
S199916 DH 45,56 SH 43,06 T 2,50
S199915 DH 45,59 SH 43,09 T 2,50
S199914 DH 45,62 SH 43,12 T 2,50
S199913 DH 45,65 SH 43,15 T 2,50
S199912 DH 45,68 SH 43,18 T 2,50
S199911 DH 45,71 SH 43,21 T 2,50
S199910 DH 45,74 SH 43,24 T 2,50
S199909 DH 45,77 SH 43,27 T 2,50
S199908 DH 45,80 SH 43,30 T 2,50
S199907 DH 45,83 SH 43,33 T 2,50
S199906 DH 45,86 SH 43,36 T 2,50
S199905 DH 45,89 SH 43,39 T 2,50
S199904 DH 45,92 SH 43,42 T 2,50
S199903 DH 45,95 SH 43,45 T 2,50
S199902 DH 45,98 SH 43,48 T 2,50
S199901 DH 46,01 SH 43,51 T 2,50
S199900 DH 46,04 SH 43,54 T 2,50
S199899 DH 46,07 SH 43,57 T 2,50
S199898 DH 46,10 SH 43,60 T 2,50
S199897 DH 46,13 SH 43,63 T 2,50
S199896 DH 46,16 SH 43,66 T 2,50
S199895 DH 46,19 SH 43,69 T 2,50
S199894 DH 46,22 SH 43,72 T 2,50
S199893 DH 46,25 SH 43,75 T 2,50
S199892 DH 46,28 SH 43,78 T 2,50
S199891 DH 46,31 SH 43,81 T 2,50
S199890 DH 46,34 SH 43,84 T 2,50
S199889 DH 46,37 SH 43,87 T 2,50
S199888 DH 46,40 SH 43,90 T 2,50
S199887 DH 46,43 SH 43,93 T 2,50
S199886 DH 46,46 SH 43,96 T 2,50
S199885 DH 46,49 SH 43,99 T 2,50
S199884 DH 46,52 SH 44,02 T 2,50
S199883 DH 46,55 SH 44,05 T 2,50
S199882 DH 46,58 SH 44,08 T 2,50
S199881 DH 46,61 SH 44,11 T 2,50
S199880 DH 46,64 SH 44,14 T 2,50
S199879 DH 46,67 SH 44,17 T 2,50
S199878 DH 46,70 SH 44,20 T 2,50
S199877 DH 46,73 SH 44,23 T 2,50
S199876 DH 46,76 SH 44,26 T 2,50
S199875 DH 46,79 SH 44,29 T 2,50
S199874 DH 46,82 SH 44,32 T 2,50
S199873 DH 46,85 SH 44,35 T 2,50
S199872 DH 46,88 SH 44,38 T 2,50
S199871 DH 46,91 SH 44,41 T 2,50
S199870 DH 46,94 SH 44,44 T 2,50
S199869 DH 46,97 SH 44,47 T 2,50
S199868 DH 47,00 SH 44,50 T 2,50
S199867 DH 47,03 SH 44,53 T 2,50
S199866 DH 47,06 SH 44,56 T 2,50
S199865 DH 47,09 SH 44,59 T 2,50
S199864 DH 47,12 SH 44,62 T 2,50
S199863 DH 47,15 SH 44,65 T 2,50
S199862 DH 47,18 SH 44,68 T 2,50
S199861 DH 47,21 SH 44,71 T 2,50
S199860 DH 47,24 SH 44,74 T 2,50
S199859 DH 47,27 SH 44,77 T 2,50
S199858 DH 47,30 SH 44,80 T 2,50
S199857 DH 47,33 SH 44,83 T 2,50
S199856 DH 47,36 SH 44,86 T 2,50
S199855 DH 47,39 SH 44,89 T 2,50
S199854 DH 47,42 SH 44,92 T 2,50
S199853 DH 47,45 SH 44,95 T 2,50
S199852 DH 47,48 SH 44,98 T 2,50
S199851 DH 47,51 SH 45,01 T 2,50
S199850 DH 47,54 SH 45,04 T 2,50
S199849 DH 47,57 SH 45,07 T 2,50
S199848 DH 47,60 SH 45,10 T 2,50
S199847 DH 47,63 SH 45,13 T 2,50
S199846 DH 47,66 SH 45,16 T 2,50
S199845 DH 47,69 SH 45,19 T 2,50
S199844 DH 47,72 SH 45,22 T 2,50
S199843 DH 47,75 SH 45,25 T 2,50
S199842 DH 47,78 SH 45,28 T 2,50
S199841 DH 47,81 SH 45,31 T 2,50
S199840 DH 47,84 SH 45,34 T 2,50
S199839 DH 47,87 SH 45,37 T 2,50
S199838 DH 47,90 SH 45,40 T 2,50
S199837 DH 47,93 SH 45,43 T 2,50
S199836 DH 47,96 SH 45,46 T 2,50
S199835 DH 47,99 SH 45,49 T 2,50
S199834 DH 48,02 SH 45,52 T 2,50
S199833 DH 48,05 SH 45,55 T 2,50
S199832 DH 48,08 SH 45,58 T 2,50
S199831 DH 48,11 SH 45,61 T 2,50
S199830 DH 48,14 SH 45,64 T 2,50
S199829 DH 48,17 SH 45,67 T 2,50
S199828 DH 48,20 SH 45,70 T 2,50
S199827 DH 48,23 SH 45,73 T 2,50
S199826 DH 48,26 SH 45,76 T 2,50
S199825 DH 48,29 SH 45,79 T 2,50
S199824 DH 48,32 SH 45,82 T 2,50
S199823 DH 48,35 SH 45,85 T 2,50
S199822 DH 48,38 SH 45,88 T 2,50
S199821 DH 48,41 SH 45,91 T 2,50
S199820 DH 48,44 SH 45,94 T 2,50
S199819 DH 48,47 SH 45,97 T 2,50
S199818 DH 48,50 SH 46,00 T 2,50
S199817 DH 48,53 SH 46,03 T 2,50
S199816 DH 48,56 SH 46,06 T 2,50
S199815 DH 48,59 SH 46,09 T 2,50
S199814 DH 48,62 SH 46,12 T 2,50
S199813 DH 48,65 SH 46,15 T 2,50
S199812 DH 48,68 SH 46,18 T 2,50
S199811 DH 48,71 SH 46,21 T 2,50
S199810 DH 48,74 SH 46,24 T 2,50
S199809 DH 48,77 SH 46,27 T 2,50
S199808 DH 48,80 SH 46,30 T 2,50
S199807 DH 48,83 SH 46,33 T 2,50
S199806 DH 48,86 SH 46,36 T 2,50
S199805 DH 48,89 SH 46,39 T 2,50
S199804 DH 48,92 SH 46,42 T 2,50
S199803 DH 48,95 SH 46,45 T 2,50
S199802 DH 48,98 SH 46,48 T 2,50
S199801 DH 49,01 SH 46,51 T 2,50
S199800 DH 49,04 SH 46,54 T 2,50
S199799 DH 49,07 SH 46,57 T 2,50
S199798 DH 49,10 SH 46,60 T 2,50
S199797 DH 49,13 SH 46,63 T 2,50
S199796 DH 49,16 SH 46,66 T 2,50
S199795 DH 49,19 SH 46,69 T 2,50
S199794 DH 49,22 SH 46,72 T 2,50
S199793 DH 49,25 SH 46,75 T 2,50
S199792 DH 49,28 SH 46,78 T 2,50
S199791 DH 49,31 SH 46,81 T 2,50
S199790 DH 49,34 SH 46,84 T 2,50
S199789 DH 49,37 SH 46,87 T 2,50
S199788 DH 49,40 SH 46,90 T 2,50
S199787 DH 49,43 SH 46,93 T 2,50
S199786 DH 49,46 SH 46,96 T 2,50
S199785 DH 49,49 SH 46,99 T 2,50
S199784 DH 49,52 SH 47,02 T 2,50
S199783 DH 49,55 SH 47,05 T 2,50
S199782 DH 49,58 SH 47,08 T 2,50
S199781 DH 49,61 SH 47,11 T 2,50
S199780 DH 49,64 SH 47,14 T 2,50
S199779 DH 49,67 SH 47,17 T 2,50
S199778 DH 49,70 SH 47,20 T 2,50
S199777 DH 49,73 SH 47,23 T 2,50
S199776 DH 49,76 SH 47,26 T 2,50
S199775 DH 49,79 SH 47,29 T 2,50
S199774 DH 49,82 SH 47,32 T 2,50
S199773 DH 49,85 SH 47,35 T 2,50
S199772 DH 49,88 SH 47,38 T 2,50
S199771 DH 49,91 SH 47,41 T 2,50
S199770 DH 49,94 SH 47,44 T 2,50
S199769 DH 49,97 SH 47,47 T 2,50
S199768 DH 50,00 SH 47,50 T 2,50
S199767 DH 50,03 SH 47,53 T 2,50
S199766 DH 50,06 SH 47,56 T 2,50
S199765 DH 50,09 SH 47,59 T 2,50
S199764 DH 50,12 SH 47,62 T 2,50
S199763 DH 50,15 SH 47,65 T 2,50
S199762 DH 50,18 SH 47,68 T 2,50
S199761 DH 50,21 SH 47,71 T 2,50
S199760 DH 50,24 SH 47,74 T 2,50
S199759 DH 50,27 SH 47,77 T 2,50
S199758 DH 50,30 SH 47,80 T 2,50
S199757 DH 50,33 SH 47,83 T 2,50
S199756 DH 50,36 SH 47,86 T 2,50
S199755 DH 50,39 SH 47,89 T 2,50
S199754 DH 50,42 SH 47,92 T 2,50
S199753 DH 50,45 SH 47,95 T 2,50
S199752 DH 50,48 SH 47,98 T 2,50
S199751 DH 50,51 SH 48,01 T 2,50
S199750 DH 50,54 SH 48,04 T 2,50
S199749 DH 50,57 SH 48,07 T 2,50
S199748 DH 50,60 SH 48,10 T 2,50
S199747 DH 50,63 SH 48,13 T 2,50
S199746 DH 50,66 SH 48,16 T 2,50
S199745 DH 50,69 SH 48,19 T 2,50
S199744 DH 50,72 SH 48,22 T 2,50
S199743 DH 50,75 SH 48,25 T 2,50
S199742 DH 50,78 SH 48,28 T 2,50
S199741 DH 50,81 SH 48,31 T 2,50
S199740 DH 50,84 SH 48,34 T 2,50
S199739 DH 50,87 SH 48,37 T 2,50
S199738 DH 50,90 SH 48,40 T 2,50
S199737 DH 50,93 SH 48,43 T 2,50
S199736 DH 50,96 SH 48,46 T 2,50
S199735 DH 50,99 SH 48,49 T 2,50
S199734 DH 51,02 SH 48,52 T 2,50
S199733 DH 51,05 SH 48,55 T 2,50
S199732 DH 51,08 SH 48,58 T 2,50
S199731 DH 51,11 SH 48,61 T 2,50
S199730 DH 51,14 SH 48,64 T 2,50
S199729 DH 51,17 SH 48,67 T 2,50
S199728 DH 51,20 SH 48,70 T 2,50
S199727 DH 51,23 SH 48,73 T 2,50
S199726 DH 51,26 SH 48,76 T 2,50
S199725 DH 51,29 SH 48,79 T 2,50
S199724 DH 51,32 SH 48,82 T 2,50
S199723 DH 51,35 SH 48,85 T 2,50
S199722 DH 51,38 SH 48,88 T 2,50
S199721 DH 51,41 SH 48,91 T 2,50
S199720 DH 51,44 SH 48,94 T 2,50
S199719 DH 51,47 SH 48,97 T 2,50
S199718 DH 51,50 SH 49,00 T 2,50
S199717 DH 51,53 SH 49,03 T 2,50
S199716 DH 51,56 SH 49,06 T 2,50
S199715 DH 51,59 SH 49,09 T 2,50
S199714 DH 51,62 SH 49,12 T 2,50
S199713 DH 51,65 SH 49,15 T 2,50
S199712 DH 51,68 SH 49,18 T 2,50
S199711 DH 51,71 SH 49,21 T 2,50
S199710 DH 51,74 SH 49,24 T 2,50
S199709 DH 51,77 SH 49,27 T 2,50
S199708 DH 51,80 SH 49,30 T 2,50
S199707 DH 51,83 SH 49,33 T 2,50
S199706 DH 51,86 SH 49,36 T 2,50
S199705 DH 51,89 SH 49,39 T 2,50
S199704 DH 51,92 SH 49,42 T 2,50
S199703 DH 51,95 SH 49,45 T 2,50
S199702 DH 51,98 SH 49,48 T 2,50
S199701 DH 52,01 SH 49,51 T 2,50
S199700 DH 52,04 SH 49,54 T 2,50
S199699 DH 52,07 SH 49,57 T 2,50
S199698 DH 52,10 SH 49,60 T 2,50
S199697 DH 52,13 SH 49,63 T 2,50
S199696 DH 52,16 SH 49,66 T 2,50
S199695 DH 52,19 SH 49,69 T 2,50
S199694 DH 52,22 SH 49,72 T 2,50
S199693 DH 52,25 SH 49,75 T 2,50
S199692 DH 52,28 SH 49,78 T 2,50
S199691 DH 52,31 SH 49,81 T 2,50
S199690 DH 52,34 SH 49,84 T 2,50
S199689 DH 52,37 SH 49,87 T 2,50
S199688 DH 52,40 SH 49,90 T 2,50
S199687 DH 52,43 SH 49,93 T 2,50
S199686 DH 52,46 SH 49,96 T 2,50
S199685 DH 52,49 SH 49,99 T 2,50
S199684 DH 52,52 SH 50,02 T 2,50
S199683 DH 52,55 SH 50,05 T 2,50
S199682 DH 52,58 SH 50,08 T 2,50
S199681 DH 52,61 SH 50,11 T 2,50
S199680 DH 52,64 SH 50,14 T 2,50
S199679 DH 52,67 SH 50,17 T 2,50
S199678 DH 52,70 SH 50,20 T 2,50
S199677 DH 52,73 SH 50,23 T 2,50
S199676 DH 52,76 SH 50,26 T 2,50
S199675 DH 52,79 SH 50,29 T 2,50
S199674 DH 52,82 SH 50,32 T 2,50
S199673 DH 52,85 SH 50,35 T 2,50
S199672 DH 52,88 SH 50,38 T 2,50
S199671 DH 52,91 SH 50,41 T 2,50
S199670 DH 52,94 SH 50,44 T 2,50
S199669 DH 52,97 SH 50,47 T 2,50
S199668 DH 53,00 SH 50,50 T 2,50
S199667 DH 53,03 SH 50,53 T 2,50
S199666 DH 53,06 SH 50,56 T 2,50
S199665 DH 53,09 SH 50,59 T 2,50
S199664 DH 53,12 SH 50,62 T 2,50
S199663 DH 53,15 SH 50,65 T 2,50
S199662 DH 53,18 SH 50,68 T 2,50
S199661 DH 53,21 SH 50,71 T 2,50
S199660 DH 53,24 SH 50,74 T 2,50
S199659 DH 53,27 SH 50,77 T 2,50
S199658 DH 53,30 SH 50,80 T 2,50
S199657 DH 53,33 SH 50,83 T 2,50
S199656 DH 53,36 SH 50,86 T 2,50
S199655 DH 53,39 SH 50,89 T 2,50
S199654 DH 53,42 SH 50,92 T 2,50
S199653 DH 53,45 SH 50,95 T 2,50
S199652 DH 53,48 SH 50,98 T 2,50
S199651 DH 53,51 SH 51,01 T 2,50
S199650 DH 53,54 SH 51,04 T 2,50
S199649 DH 53,57 SH 51,07 T 2,50
S199648 DH 53,60 SH 51,10 T 2,50
S199647 DH 53,63 SH 51,13 T 2,50
S199646 DH 53,66 SH 51,16 T 2,50
S199645 DH 53,69 SH 51,19 T 2,50
S199644 DH 53,72 SH 51,22 T 2,50
S199643 DH 53,75 SH 51,25 T 2,50
S199642 DH 53,78 SH 51,28 T 2,50
S199641 DH 53,81 SH 51,31 T 2,50
S199640 DH 53,84 SH 51,34 T 2,50
S199639 DH 53,87 SH 51,37 T 2,50
S199638 DH 53,90 SH 51,40 T 2,50
S199637 DH 53,93 SH 51,43 T 2,50
S199636 DH 53,96 SH 51,46 T 2,50
S199635 DH 53,99 SH 51,49 T 2,50
S199634 DH 54,02 SH 51,52 T 2,50
S199633 DH 54,05 SH 51,55 T 2,50
S199632 DH 54,08 SH 51,58 T 2,50
S199631 DH 54,11 SH 51,61 T 2,50
S199630 DH 54,14 SH 51,64 T 2,50
S199629 DH 54,17 SH 51,67 T 2,50
S199628 DH 54,20 SH 51,70 T 2,50
S199627 DH 54,23 SH 51,73 T 2,50
S199626 DH 54,26 SH 51,76 T 2,50
S199625 DH 54,29 SH 51,79 T 2,50
S199624 DH 54,32 SH 51,82 T 2,50
S199623 DH 54,35 SH 51,85 T 2,50
S199622 DH 54,38 SH 51,88 T 2,50
S199621 DH 54,41 SH 51,91 T 2,50
S199620 DH 54,44 SH 51,94 T 2,50
S199619 DH 54,47 SH 51,97 T 2,50
S199618 DH 54,50 SH 52,00 T 2,50
S199617 DH 54,53 SH 52,03 T 2,50
S199616 DH 54,56 SH 52,06 T 2,50
S199615 DH 54,59 SH 52,09 T 2,50
S199614 DH 54,62 SH 52,12 T 2,50
S199613 DH 54,65 SH 52,15 T 2,50
S199612 DH 54,68 SH 52,18 T 2,50
S199611 DH 54,71 SH 52,21 T 2,50
S199610 DH 54,74 SH 52,24 T 2,50
S199609 DH 54,77 SH 52,27 T 2,50
S199608 DH 54,80 SH 52,30 T 2,50
S199607 DH 54,83 SH 52,33 T 2,50
S199606 DH 54,86 SH 52,36 T 2,50
S199605 DH 54,89 SH 52,39 T 2,50
S199604 DH 54,92 SH 52,42 T 2,50
S199603 DH 54,95 SH 52,45 T 2,50
S199602 DH 54,98 SH 52,48 T 2,50
S199601 DH 55,01 SH 52,51 T 2,50
S199600 DH 55,04 SH 52,54 T 2,50
S199599 DH 55,07 SH 52,57 T 2,50
S199598 DH 55,10 SH 52,60 T 2,50
S199597 DH 55,13 SH 52,63 T 2,50
S199596 DH 55,16 SH 52,66 T 2,50
S199595 DH 55,19 SH 52,69 T 2,50
S199594 DH 55,22 SH 52,72 T 2,50
S199593 DH 55,25 SH 52,75 T 2,50
S199592 DH 55,28 SH 52,78 T 2,50
S199591 DH 55,31 SH 52,81 T 2,50
S199590 DH 55,34 SH 52,84 T 2,50
S199589 DH 55,37 SH 52,87 T 2,50
S199588 DH 55,40 SH 52,90 T 2,50
S199587 DH 55,43 SH 52,93 T 2,50
S199586 DH 55,46 SH 52,96 T 2,50
S199585 DH 55,49 SH 52,99 T 2,50
S199584 DH 55,52 SH 53,02 T 2,50
S199583 DH 55,55 SH 53,05 T 2,50
S199582 DH 55,58 SH 53,08 T 2,50
S199581 DH 55,61 SH 53,11 T 2,50
S199580 DH 55,64 SH 53,14 T 2,50
S199579 DH 55,67 SH 53,17 T 2,50
S199578 DH 55,70 SH 53,20 T 2,50
S199577 DH 55,73 SH 53,23 T 2,50
S199576 DH 55,76 SH 53,26 T 2,50
S199575 DH 55,79 SH 53,29 T 2,50
S199574 DH 55,82 SH 53,32 T 2,50
S199573 DH 55,85 SH 53,35 T 2,50
S199572 DH 55,88 SH 53,38 T 2,50
S199571 DH 55,91 SH 53,41 T 2,50
S199570 DH 55,94 SH 53,44 T 2,50
S199569 DH 55,97 SH 53,47 T 2,50
S199568 DH 56,00 SH 53,50 T 2,50
S199567 DH 56,03 SH 53,53 T 2,50
S199566 DH 56,06 SH 53,56 T 2,50
S199565 DH 56,09 SH 53,59 T 2,50
S199564 DH 56,12 SH 53,62 T 2,50
S199563 DH 56,15 SH 53,65 T 2,50
S199562 DH 56,18 SH 53,68 T 2,50
S199561 DH 56,21 SH 53,71 T 2,50
S199560 DH 56,24 SH 53,74 T 2,50
S199559 DH 56,27 SH 53,77 T 2,50
S199558 DH 56,30 SH 53,80 T 2,50
S199557 DH 56,33 SH 53,83 T 2,50
S199556 DH 56,36 SH 53,86 T 2,50
S199555 DH 56,39 SH 53,89 T 2,50
S199554 DH 56,42 SH 53,92 T 2,50
S199553 DH 56,45 SH 53,95 T 2,50
S199552 DH 56,48 SH 53,98 T 2,50
S199551 DH 56,51 SH 54,01 T 2,50
S199550 DH 56,54 SH 54,04 T 2,50
S199549 DH 56,57 SH 54,07 T 2,50
S199548 DH 56,60 SH 54,10 T 2,50
S199547 DH 56,63 SH 54,13 T 2,50
S199546 DH 56,66 SH 54,16 T 2,50
S199545 DH 56,69 SH 54,19 T 2,50
S199544 DH 56,72 SH 54,22 T 2,50
S199543 DH 56,75 SH 54,25 T 2,50
S199542 DH 56,78 SH 54,28 T 2,50
S199541 DH 56,81 SH 54,31 T 2,50
S199540 DH 56,84 SH 54,34 T 2,50
S199539 DH 56,87 SH 54,37 T 2,50
S199538 DH 56,90 SH 54,40 T 2,50
S199537 DH 56,93 SH 54,43 T 2,50
S199536 DH 56,96 SH 54,46 T 2,50
S199535 DH 56,99 SH 54,49 T 2,50
S199534 DH 57,02 SH 54,52 T 2,50
S199533 DH 57,05 SH 54,55 T 2,50
S199532 DH 57,08 SH 54,58 T 2,50
S199531 DH 57,11 SH 54,61 T 2,50
S199530 DH 57,14 SH 54,64 T 2,50
S199529 DH 57,17 SH 54,67 T 2,50
S199528 DH 57,20 SH 54,70 T 2,50
S199527 DH 57,23 SH 54,73 T 2,50
S199526 DH 57,26 SH 54,76 T 2,50
S199525 DH 57,29 SH 54,79 T 2,50
S199524 DH 57,32 SH 54,82 T 2,50
S199523 DH 57,35 SH 54,85 T 2,50
S199522 DH 57,38 SH 54,88 T 2,50
S199521 DH 57,41 SH 54,91 T



Legende

100 (100,00)	Einzugsfläche Grundstücke (in m2)
1 (1000,00)	Einzugsfläche Straßengrundstück
10 (300,00)	Einzugsfläche Grünfläche im Straßengrundstück

Dieser Plan ist im Gauß-Krüger Koordinatensystem dargestellt.

Höhenangaben auf NN bezogen (GPS)
Plangrundlage: ALKIS Lambers und Ostendorf, April 2020
Bestandsaufnahme mit Tachymeter und GPS: 14.04.2020 (Lambers und Ostendorf)
Bestandsaufnahme ergänzt 30.09.2020 ADD-Ingbüro

Auftraggeber

Stadt Diepholz

Rathausmarkt 1, 49356 Diepholz

Tel.: 05441-909-0, Fax 05441-909-252, webmaster@stadt-diepholz.de

Planung:

ADDICKS

Ingenieurbüro und Vermessung

Auguststraße 45, 26121 Oldenburg

0441/2176-111 Fax: 0441/2176-113

info@addicks-ib.de

Projekt

Stadt Diepholz

B-Plan St. Hülfe Nr. 10 - Baugebiet Lange Wand III

Entwässerungskonzept zum B-Plan

Planart

Übersicht Einzugsflächen Niederschlagswasser

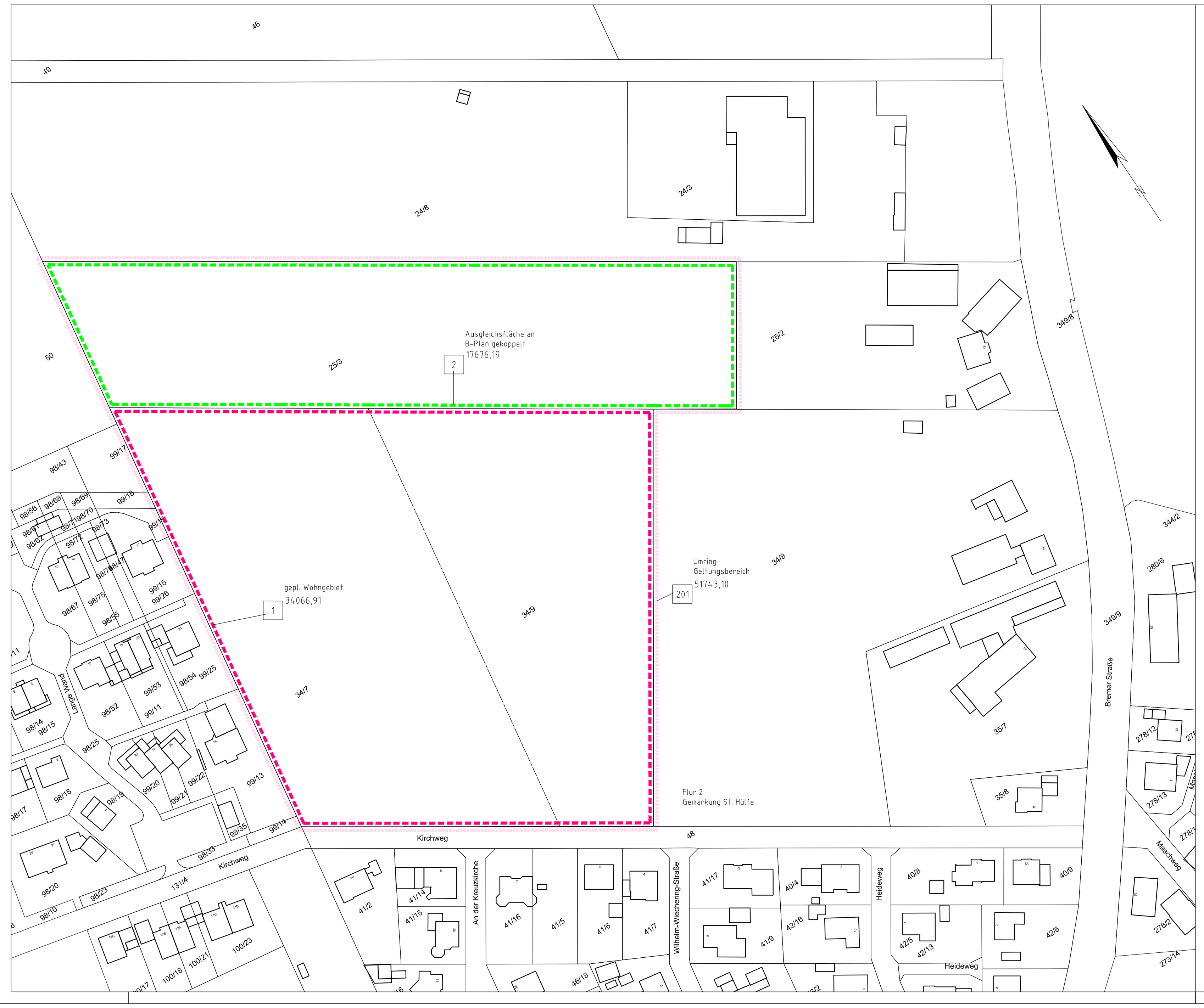
Einleitung in RRB

Entwässerungskonzept zum B-Plan

Stand: 12.10.2020

Datum:			
Plan-Nr.:	2	Maßstab:	1 : 500
Anlage-Nr.:	1	Projekt:	527
		gez.:	ADD
		bearb.:	ADD / STG

Datei-Code: 201016 entwässerungsplanung lange wand III



gepl. Wohngebiet

Ausgleichsfläche

Umring gesamtfläche

Dieser Plan ist im Gauß-Krüger Koordinatensystem dargestellt.

Höhenangaben auf NN bezogen (GPS)
Plangrundlage: ALKIS Lambers und Ostendorf, April 2020
Bestandsaufnahme mit Tachymeter und GPS: 14.04.2020 (Lambers und Ostendorf)

Auftraggeber	Planung:
Stadt Diepholz Rathausmarkt 1, 49356 Diepholz Tel.: 05441-909-0, Fax 05441-909-252, webmaster@stadt-diepholz.de	ADDICKS Ingenieurbüro und Vermessung Auguststraße 45, 26121 Oldenburg 0441/2176-111 Fax: 0441/2176-113 info@addicks-ib.de

Projekt
Stadt Diepholz
B-Plan St. Hülfe Nr. 10 - Baugebiet Lange Wand III
Entwässerungskonzept zum B-Plan

Planart
Übersicht Einzugsflächen Niederschlagswasser
Plangebiet
Entwässerungskonzept zum B-Plan

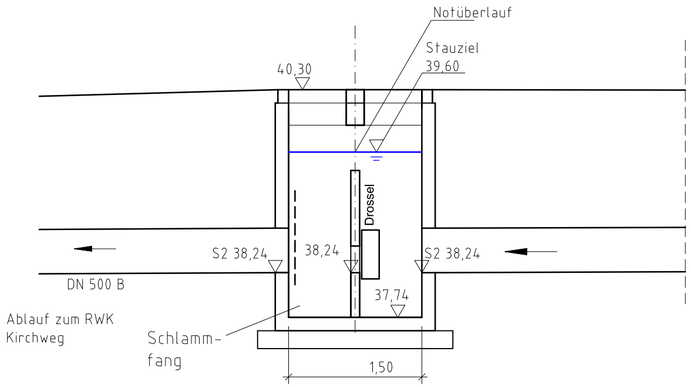
Stand: 12.10.2020

Datum:				gez.:	ADD
Plan-Nr.:	3	Maßstab:	1 : 1000		
Anlage-Nr.:	1	Projekt:	527	bearb.:	ADD / STG

Datei-Code: 201015 entwässerungsplanung lange wand III ezfl-umring

Schnitt 1 - 1
M 1:50

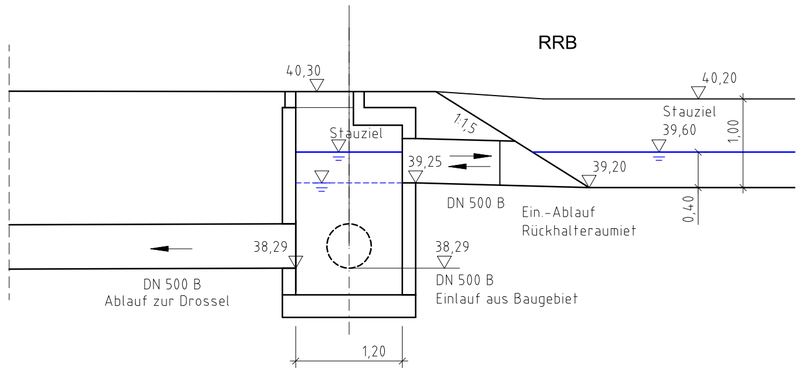
R2
Drosselschacht
DU 1,50m



Schieber
DN500

gesteuerte Drossel
UFT oder gleichw.
Qdr ca. 8l/s
Bemessung gem. Hersteller

R3
Einlaufschacht RRB
Du 1,20m



Höhenangaben auf NN bezogen (GPS)
Plangrundlage: ALKIS Lambers und Ostendorf, April 2020

Auftraggeber

Stadt Diepholz

Rathausmarkt 1, 49356 Diepholz

Tel.: 05441-909-0, Fax 05441-909-252, webmaster@stadt-diepholz.de

Planung:

ADDICKS
Ingenieurbüro und Vermessung
Auguststraße 45, 26121 Oldenburg

0441/2176-111 Fax: 0441/2176-113
info@addicks-ib.de

Projekt

Stadt Diepholz
B-Plan St. Hülfe Nr. 10 - Baugebiet Lange Wand III
Entwässerungskonzept zum B-Plan

Planart

Schnitt 1-1
Anschluss RWK an Drosselschacht / RRB
Entwässerungskonzept zum B-Plan

Stand: 12.10.2020

Datum:				gez.:	ADD
Plan-Nr.:	1	Maßstab:	1 : 500	bearb.:	ADD / STG
Anlage-Nr.:	2	Projekt:	527		

Datei-Code: 201016 entwässerungsplanung lange wand III