



M&O | BÜRO FÜR GEOWISSENSCHAFTEN

Dipl.-Geograph Ingo-Holger Meyer  
&  
Dr. rer. nat. Mark Overesch

## Projekt: 3819-2019

### Erläuterungsbericht

### zum Antrag gem. § 10 WHG auf Einleitung von Niederschlagswasser in ein Oberflächengewässer

**Antragsteller:** Klaus Wessels Erdenwerk & Transporte  
Papenburger Str. 61  
26903 Surwold

**Genehmigungsbehörde:** Landkreis Emsland  
Fachbereich Umwelt  
Ordeniederung 1  
49716 Meppen

**Verfasser:** Büro für Geowissenschaften  
M&O GbR  
Bernard-Krone-Straße 19  
48480 Spelle

**Bearbeiter:** Dipl.-Landschaftsökol. Nike Witte

**Datum:** 26. Mai 2020

---

Büro für Geowissenschaften M&O GbR

**Büro Spelle:**  
Bernard-Krone-Str. 19, 48480 Spelle  
Tel: 0 59 77 / 93 96 30  
Fax: 0 59 77 / 93 96 36

**Büro Sögel:**  
Zum Galgenberg 7, 49751 Sögel

e-mail: [info@mo-bfg.de](mailto:info@mo-bfg.de)  
Internet: [www.bfg-soegel.de](http://www.bfg-soegel.de)

## Inhalt

1	Veranlassung .....	2
2	Verwendete Unterlagen.....	2
3	Lage und Topographie der Fläche.....	2
4	Boden- und Grundwasserverhältnisse.....	3
5	Erläuterung und hydraulischer Nachweis der Entwässerung .....	4
6	Bewertung und Behandlung des Niederschlagsabflusses.....	5
7	Hinweise zur Herstellung, zum Umgang und zur Wartung der Entwässerungseinrichtungen .....	6
8	Unterschrift des Antragstellers und des Verfassers.....	6

## 1 Veranlassung

Die Fa. Klaus Wessels, Papenburger Str. 61 in 26903 Surwold betreibt ein Torf- und Erdenwerk in Surwold. Auf dem Betriebsgelände werden Substrate für den Gartenbau hergestellt. Die Fläche umfasst u. a. verschiedene Gebäude, Stellflächen, Lagerflächen für Torfe und Zuschlagstoffe, einen LKW-Stellplatz sowie diverse Fahrwege.

Bei der betrachteten Fläche handelt es sich um eine Bestandsfläche, deren aktuelle Entwässerung weitestgehend erhalten bleiben soll. Die Niederschlagsentwässerung der westlich gelegenen offenen Lagerflächen für Substrate sowie einiger kleinerer Teil- und Dachflächen im östlichen Bereich erfolgt über eine ungezielte Versickerung über die Fläche selbst bzw. über die angrenzenden unversiegelten Flächen. Die Fahrwege, Lager- und Stellflächen im östlichen Bereich des Firmengeländes sowie der Großteil der Dachflächen der Gebäude entwässern über gezielte Einleitungen in einen Entwässerungsgraben, der entlang des Grundstückes verläuft und schließlich in den ‚Splitting Kanal‘ mündet. Für die Einleitung von Niederschlagswasser in den Entwässerungsgraben soll hier gem. § 10 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) eine Erlaubnis beantragt werden.

Das Büro für Geowissenschaften M&O GbR, Spelle und Sögel, wurde mit der Erstellung der Antragsunterlagen sowie des vorliegenden Erläuterungsberichtes beauftragt.

## 2 Verwendete Unterlagen

Tabelle 1: Verwendete Unterlagen

Nr.	Bezeichnung, Erstellungsdatum	Quelle, Verfasser
A	Geologische Karte 1:25.000, Blatt 2910 Papenburg, 2020	NIBIS Kartenserver, LGLN
B	Topografische Karte 1:25.000, Blatt 2910 Papenburg, 2020	
C	Hydrogeologische Karte 1:50.000, Blatt 2910 Papenburg, 2020	
D	Bodenkarte von Niedersachsen 1:50.000, Blatt 2910 Papenburg, 2020	
E	Vermessungsplan, 27.02.2020	Dipl.-Ing. J. Jüngerink (ÖbVI)

## 3 Lage und Topographie der Fläche

Das betrachtete Grundstück befindet sich an der Papenburger Str. 61 in 26903 Surwold auf den Flurstücken 4/4 und 3/6 in der Flur 4 der Gemarkung Surwold (s. Anlage 1).

Östlich wird die betrachtete Fläche von der Papenburger Straße begrenzt, nordwestlich von einem Wirtschaftsweg und Richtung Süden von einem Entwässerungsgraben an den sich landwirtschaftliche Nutzflächen anschließen.

Der westliche Bereich der betrachteten Fläche ist Teil des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 43 „Sondergebiet Papenburger Straße“ der Gemeinde Surwold (s. Anlage 2).

Laut Topografischer Karte 1:25.000 liegt das Grundstück auf einer mittleren Höhe von rd. 7,5 mNHN. Lediglich im nordwestlichen Bereich (Flurstück 3/6) befindet sich eine Senke, in der das Gelände auf 6,5 mNHN abfällt.

#### **4 Boden- und Grundwasserverhältnisse**

Der betrachtete Standort ist laut Geologischer Karte 1:25.000 im Tiefenbereich 0 bis 2 m unter Geländeoberkante (GOK) geprägt von holozänen Hochmoortorfen.

Gemäß der Bodenkarte von Niedersachsen 1:50.000 ist als Bodentyp tiefes Erdhochmoor (Nordwest) bzw. sehr tiefer Tiefumbruchboden aus Hochmoor (Südosten) zu erwarten.

Der mittlere Grundwasserspiegel liegt entsprechend der Hydrogeologischen Karte 1:50.000 im westlichen Bereich bei > 5 bis 7,5 mNHN, im östlichen Bereich bei > 2,5 bis 5 mNHN. Gem. der Bodenkarte von Niedersachsen fand im nordwestlichen Bereich eine Absenkung des Grundwassers auf 0,4 bis 0,9 m unter GOK statt. Im südöstlichen Bereich ist der Grundwasserschwankungsbereich mit 1,1 bis 1,6 m unter GOK angegeben.

Die Boden- und Grundwasserverhältnisse im Bereich der westlichen Lagerfläche wurden am 10.02.2020 durch das Büro für Geowissenschaften mittels Rammkernsondierung RKS 1 erkundet. Der Bohrpunkt wurde in Relation zu einem Höhenbezugspunkt (HFP, Betonplatte, ca. 7,77 mNHN) höhengerecht eingemessen. Die Lage des Bohrpunktes ist in Anlage 2, das Bohrprofil in Anlage 3 dargestellt.

Gemäß Bohrprofil wurde bis zur Endteufe bei 3,0 m unter GOK humoser Feinsand angetroffen, dem in einer Tiefe von 0,30 bis 1,45 m unter GOK ein stark zersetzter, fein- bis mittelsandiger Torf (Sandmischkultur) zwischengelagert ist (s. Anlage 3).

Der freie Grundwasserspiegel (Ruhewasserspiegel) wurde am 10.02.2020 im Bohrloch der Rammkernsondierung RKS 1 bei 0,80 m unter GOK bzw. 6,24 mNHN angetroffen (s. Anlage 3). Infolge der jahreszeitlichen Schwankungen des Grundwasserspiegels sind Aussagen zum maximal bzw. minimal zu erwartenden Wasserstand ausschließlich nach Langzeitmessungen in geeigneten Messstellen möglich. Aufgrund der Witterung in den vorangegangenen Tagen, kann davon ausgegangen werden, dass der mittlere Grundwasserhöchststand etwa 0,30 m oberhalb der gemessenen Werte liegt.

## 5 Erläuterung und hydraulischer Nachweis der Entwässerung

Der in Anlage 2 dargestellte Entwässerungsplan basiert auf einem Vermessungsplan des Dipl.-Ing. J. Jüngerink (ÖbVI) vom 27.02.2020 sowie Angaben des Antragstellers. Die Größe der zu entwässernden Flächen, ihr Abflussbeiwert sowie ihre Abflussbewertung sind in Anlage 4 dargestellt. Schnitte durch die Entwässerungseinrichtungen zeigt Anlage 7.

Im westlichen Bereich des Betriebsgeländes befinden sich zwei Lagerhallen (Gebäude 2 und 7) sowie Lagerflächen für u. a. auf eigenen Flächen gewonnenen Torf und Rindenmulch. Die Lagerflächen sind größtenteils gepflastert. In Teilbereichen sind die mit Beton oder Schotter befestigt. Die Fläche weist keine Abläufe auf. Da auf diesen Flächen Torfe, Erden und Rindenmulch in Haufwerken gelagert werden, bleibt das Niederschlagswasser größtenteils auf der Fläche und versickert hier ungezielt. Ggf. kommt es während Starkniederschlagsereignissen zu einem diffusen Ablauf auf angrenzende unversiegelte Flächen, wo das Wasser ungezielt versickert. Das auf der Dachfläche des Gebäudes 7 anfallende Niederschlagswasser soll weiterhin über bestehende Grundleitungen in den Entwässerungsgraben geführt werden (Einleitungen E01 und E02).

Das auf der westlich geneigten Dachfläche des Gebäudes 2 (Teilfläche b) anfallende Niederschlagswasser soll weiterhin zusammen mit dem auf den Flächen Pflaster 7 und Beton 3 sowie dem auf der südlich gerichteten Dachfläche des Gebäudes 1 (Teilfläche b) anfallenden Niederschlagswasser über bestehende Grundleitungen in den südöstlich gelegenen Entwässerungsgraben geführt werden (Einleitung E03). Die Lage der Rohrleitungen in diesem Bereich ließ sich aufgrund fehlender Unterlagen nicht rekonstruieren. Der Verlauf der Grundleitungen ist entsprechend den Aussagen des Antragstellers sowie der vorliegenden Position der Einleitungsstelle E03 abgeschätzt und als Übersicht über die hier angeschlossenen Flächen eingetragen.

Weiterhin über eine ungezielte Versickerung auf angrenzenden unversiegelten Flächen entwässern kleinere Flächen in den Randbereichen des Betriebsgeländes (s. **Anlage 2**)

Die übrigen versiegelten Flächen entwässern über insgesamt vier weitere bestehende Einleitungen E04 bis E07 in den Entwässerungsgraben. Dabei wird das auf den Dachflächen anfallende Niederschlagswasser in Dachrinnen gefasst und über Fallrohre und Grundleitungen in den Entwässerungsgraben geführt, das auf den versiegelten Fahrwegen und Lager- und Stellflächen anfallende Niederschlagswasser über Abläufe gefasst und ebenfalls über Grundleitungen in den Entwässerungsgraben geführt. Eine Übersicht über die jeweils angeschlossenen Flächen geben der Entwässerungsplan in Anlage 2 sowie die tabellarische Zusammenfassung der Einzugsgebiete in Anlage 4.

Von dem LKW-Stellplatz fließt das Niederschlagswasser aktuell diffus über das Oberflächengefälle in den Graben. Hier soll zukünftig eine Aufkantung ein Übertritt zum

Graben verhindern und das anfallende Niederschlagswasser in Abläufen gefasst und über Grundleitungen in den Entwässerungsgraben geführt werden (Einleitung E08).

Anlage 5 zeigt die hydraulische Bemessung der zur Niederschlagsentwässerung genutzten Rohrleitungen an den Einleitungsstellen E01 bis E08 gem. PRANDTL-COLEBROOK. Da die betrachteten Grundleitungen hinter Entspannungspunkten liegen, wurde eine Bemessungsregenspende von 201,7 l/s/ha ( $r_{10,2}$ ) angesetzt. Die Querschnitte der vorhandenen Rohrleitungen an den Einleitungsstellen E01 bis E07 sowie an der geplanten Einleitung E08 reichen bei dem gewählten Gefälle entsprechend der Berechnungen aus, den angesetzten Bemessungsabfluss rückstaulos abzuführen.

## 6 Bewertung und Behandlung des Niederschlagsabflusses

Die angesetzte Belastung der verschiedenen Flächen ist Anlage 5 zu entnehmen. Bei den Dachflächen ist von einer pot. geringen Verschmutzung (F2), bei den übrigen Pflaster-, Beton- und Asphaltflächen von einer pot. geringen bis mittleren Verschmutzung (F3 bis F5) und bei den LKW-Stellplätzen von einer starken Verschmutzung (F6) auszugehen. Weiterhin wird auf allen Flächen aufgrund der Lage eine starke Verschmutzung über den Luftpfad (L3) angenommen. Gem. DWA-M 153 (2007) ist daher z. T. eine Vorbehandlung im Hinblick auf die Einleitung in ein Oberflächengewässer notwendig.

Über die vorhandenen Einleitungsstellen E01, E02, E04 und E06 wird ausschließlich Niederschlagswasser von Dachflächen in den Entwässerungsgraben eingeleitet. Entsprechend der Berechnungen gem. DWA-M 153 (2007) in den Anlagen 6.1, 6.2, 6.4 und 6.6 ist hierzu keine Vorbehandlung erforderlich.

Das über die Einleitungen E03, E05 und E08 abgeleitete Niederschlagswasser soll vor Einleitung in den Graben über geplante Absetzschächte (Nr. 1 bis 3) vorbehandelt werden. Der Absetzschacht 1 (E03) soll eine Nennweite von DN 2000, der Absetzschacht 2 (E05) eine Nennweite von DN 1500 und der Absetzschacht Nr. 3 (E08) eine Nennweite von DN 1200 aufweisen. Die Absetzschächte 1 und 2 wurden mit einer Regenspende von 45 l/s/ha bemessen, wobei die Oberflächenbeschickung der Anlagen bei 14 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/h (Nr. 1) bzw. 18 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/h (Nr. 2) liegt. Beide Schächte sollen als Schutz vor einer hydraulischen Überlastung mit einem Bypass ausgestattet werden. Der Absetzschacht 3 wurde mit einer kritischen Regenspende von 116,7 l/s/ha ( $r_{15,1}$ ) bemessen, wobei die Oberflächenbeschickung der Anlage bei 14 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/h liegt.

Die an die Einleitungsstelle E07 angeschlossenen Betriebsflächen sollen über Straßenabläufe für Nass-Schlamm angeschlossen werden.

Entsprechend der Berechnungen gem. DWA-M 153 (2007) in den Anlagen 6.3, 6.5, 6.7 und 6.8 ist die jeweils gewählte Vorbehandlung des Niederschlagswassers vor Einleitung in den Gräben ausreichend.

## **7 Hinweise zur Herstellung, zum Umgang und zur Wartung der Entwässerungseinrichtungen**

Für den einwandfreien Betrieb ist bei der Ausführung und der Wartung der Entwässerungseinrichtungen Folgendes zu beachten:

- Die Absetzschächte sind regelmäßig zu kontrollieren und bei Bedarf zu reinigen. Das in den Schächten angefallene Material ist sachgerecht zu verwerten/entsorgen.

## **8 Unterschrift des Antragstellers und des Verfassers**

---

Ort, Datum

---

Antragsteller  
(Klaus Wessels)

---

Spelle, 26.05.2020

Ort, Datum

---

Verfasser  
(Dipl.-Landschaftsökol. Nike Witte)

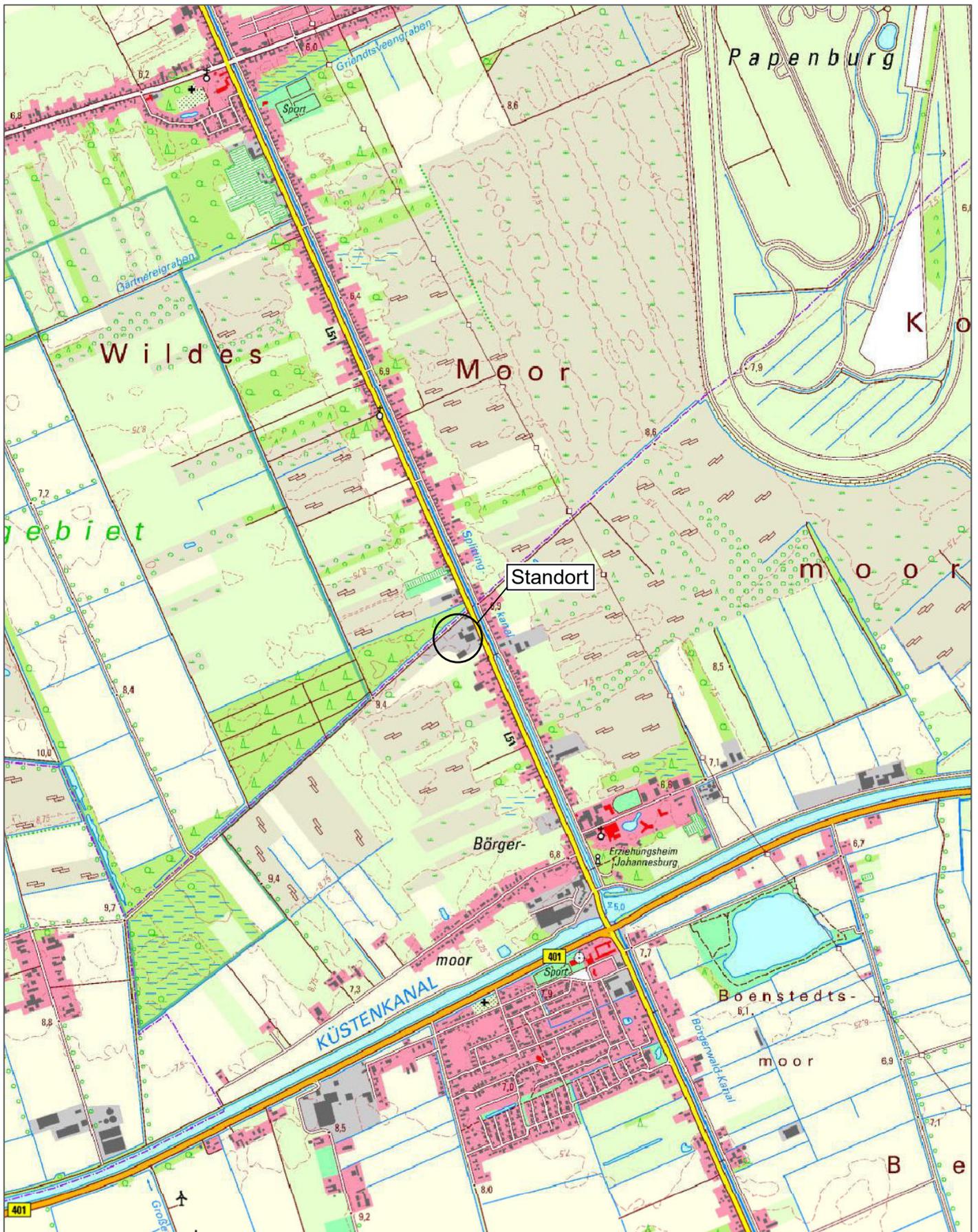
### **Literatur**

DWA (2007): Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser. Merkblatt DWA-M 153. Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V., Hennef.

**Anlagen**

- Anlage 1: Übersichtskarte, Maßstab 1:25.000
- Anlage 2: Entwässerungsplan, Maßstab 1:500
- Anlage 3: Bohrprofil der Rammkernsondierung
- Anlage 4: Teilflächen, Abflussbeiwerte und Abflussbewertung
- Anlage 5: Hydraulische Bemessung der Rohrleitungen gem. PRANDTL-COLEBROOK
- Anlage 6: Bewertung und Vorbehandlung des Regenwassers gem. gem. DWA-M 153
- Anlage 7: Schnitte der Entwässerungseinrichtungen
- Anlage 8: Niederschlagshöhen und -spenden für Surwold (KOSTRA-DWD, 2010R)

## **Anlage 1: Übersichtskarte**



M&O | BÜRO FÜR GEOWISSENSCHAFTEN

Projekt: 3819-2019-EK  
Torfwerk-Wessels-Surwold

### Anlage 1: Übersichtskarte

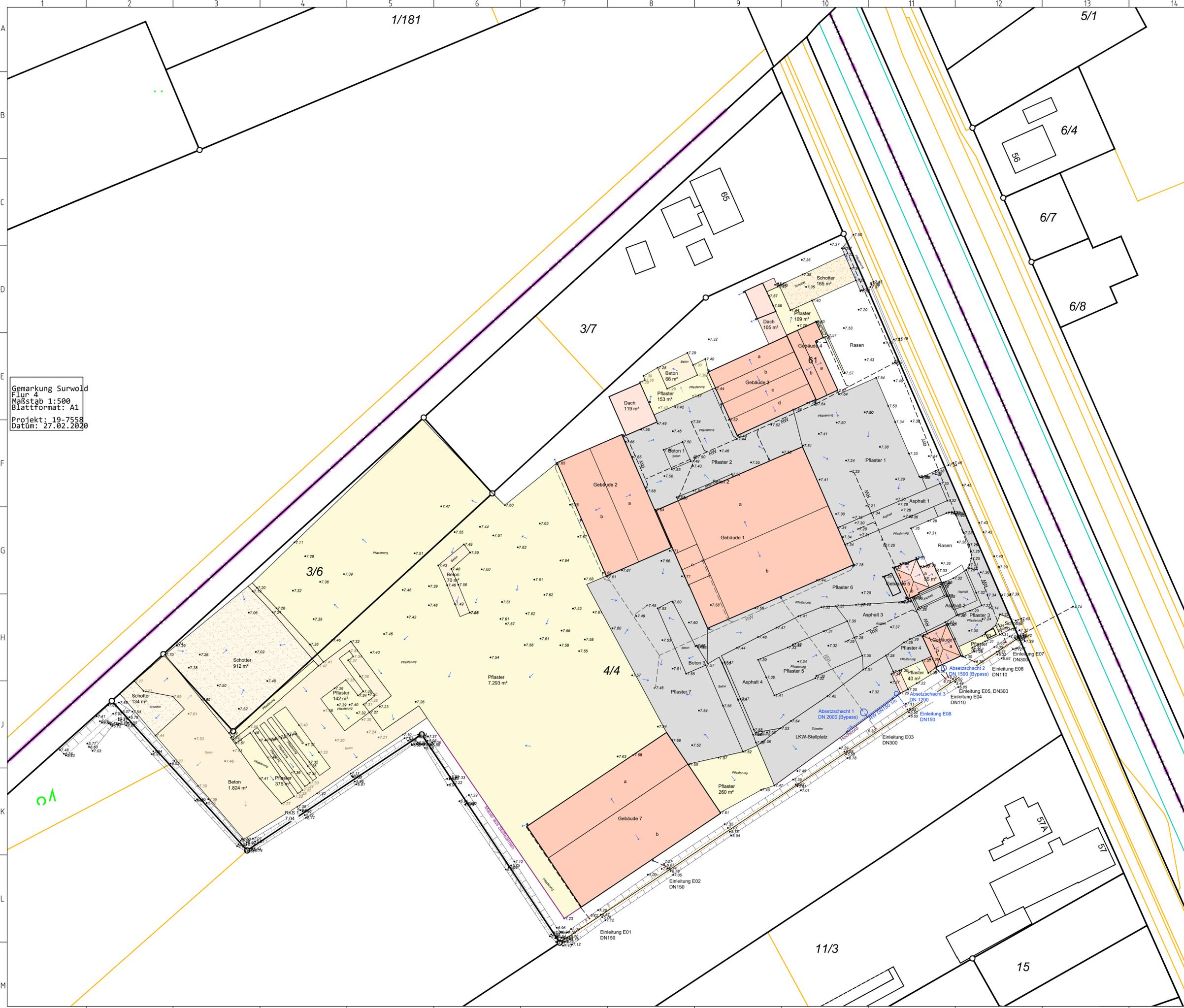
Quelle: Umweltkarten Niedersachsen, LGLN 2020

Maßstab: 1:25.000 (DIN A4)

Datum: 25.05.2020

Bearbeiter: Witte

## **Anlage 2: Entwässerungsplan**



Gemarkung Surwold  
 Flur 4  
 Maßstab 1:500  
 Blattformat: A1  
 Projekt: 19-7558  
 Datum: 27.02.2020

- Legende**
- Rohrleitung Niederschlagswasser (RW); Verlauf gem. Angaben des Betreibers
  - Rohrleitung Niederschlagswasser (RW); genaue Lage nicht bekannt
  - Rohrleitung Niederschlagswasser (RW); neu
  - Fallrohr
  - ▣ Straßenablauf, Bestand/geplant
  - ↘ Oberflächengefälle
  - +3 Aktuelle Geländehöhe in mNHN gem. Vermessungsplan von 27.02.2020 (s. u.)
  - Rammkernsondierung (RKS)
  - Oberflächenbeschaffenheit Einleitung in den Graben (Pflaster-, Beton-, Asphalt-, Dachflächen)
  - Oberflächenbeschaffung Entwässerung über ungezielte Versickerung (Schotter-, Pflaster-, Beton-, Dachflächen)



Gemarkung Surwold  
 Flur 4  
 Flurstücke 4/4, 3/6



**Büro Spelle:**  
 Bernard-Krone-Straße 19  
 48480 Spelle  
 Tel.: 05977-939630  
 email: info@mo-bfg.de

**Büro Sögel:**  
 Zum Gaigenberg 7  
 49751 Sögel  
 Tel.: 05952-903388  
 email: info@mo-bfg.de

Proj.: 3819-2019-EK-Torfwerk-Wessels

**Anlage 2: Entwässerungsplan  
 -Genehmigungsplanung-**

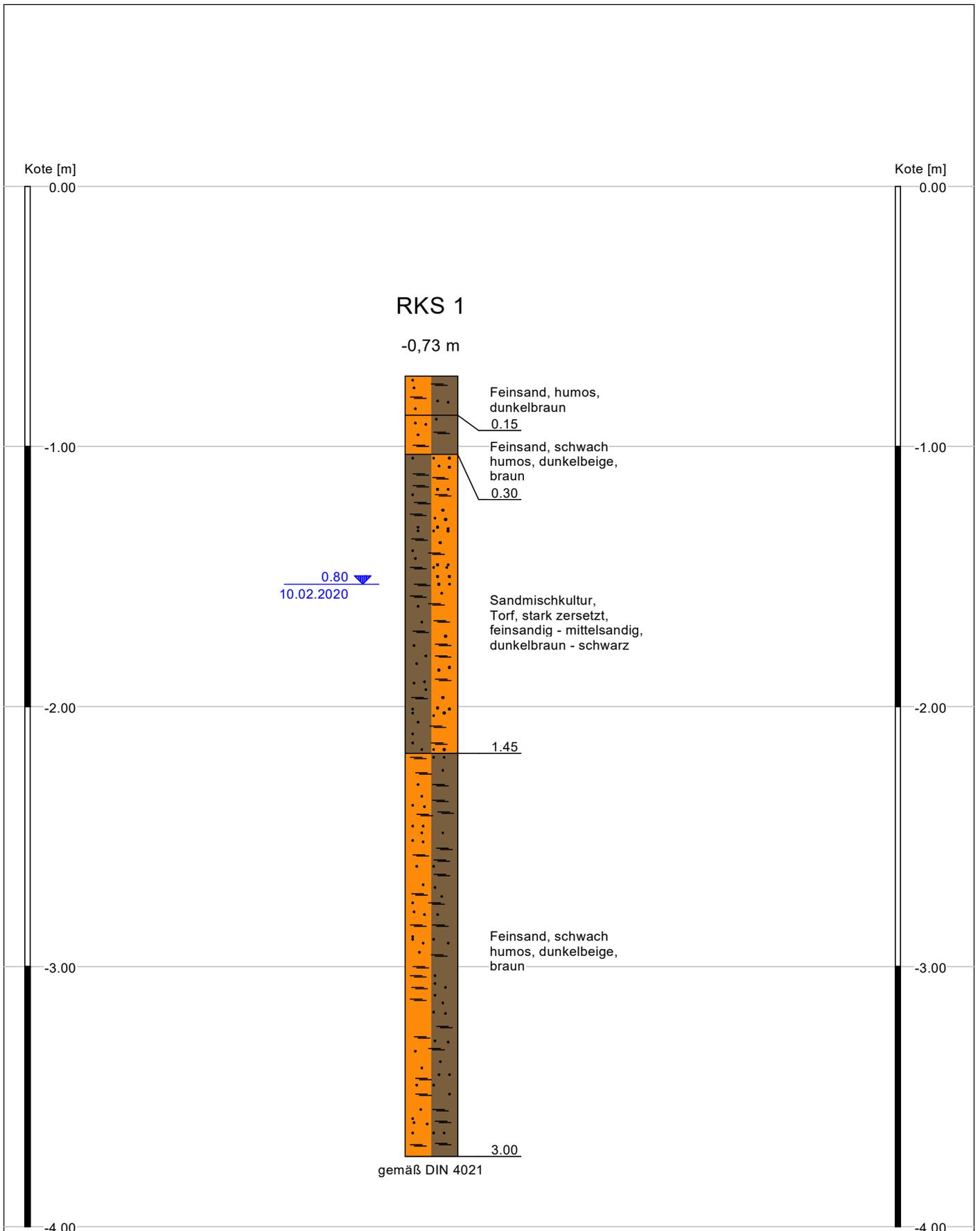
**Auftraggeber:**  
 Fa. Klaus Wessels Erdenwerk & Transporte  
 Papenburger Str. 61  
 26903 Surwold

**Vorhaben:**  
 Niederschlagsentwässerung

**Planungsgrundlage:**  
 Vermessungsplan, Dipl.-Ing. J. Jüngerink (ÖbVI),  
 27.02.2020

Maßstab: 1:500      Bearbeiter: Witte  
 Datum: 26.05.2020      Bildgröße: DIN A1 (594x841mm)

## **Anlage 3:** Bohrprofil der Rammkernsondierung



2,45  
10.02.2020 Grundwasserspiegel und Messdatum

 <b>M&amp;O   BÜRO FÜR GEOWISSENSCHAFTEN</b> Bernard-Krone-Straße 19, 48480 Spelle, www.mo-bfg.de	
Projekt: 3819-2019 Torfwerk Wessels, Surwold	
Anlage 3: Bohrprofile	
Höhenmaßstab: 1:20 Datum: 10.02.2020	
Bearbeiter: Keuters	

## **Anlage 4:** Teilflächen, Abflussbeiwerte und Abflussbewertung



**Anlage 4: Teilflächen, Abflussbeiwerte und Abflussbewertung**

Verbleib Niederschlagswasser	Fläche	Versiegelungsart	Fläche [m²]	Spitzenabflussbeiwert C <sub>s</sub> [-]	undurchlässige Fläche [m²]	mittlerer Abflussbeiwert C <sub>m</sub> [-]	undurchlässige Fläche [m²]	Bewertung des Regenwasserabflusses nach DWA-M 153		
								Flächenverschmutzung	Typ	Punkte
Einleitung in Graben über Einleitung E01	Gebäude 7, Teilfläche a (50 %)	Dachfläche	532	1,00	532	0,90	479	gering	F2	8
Einleitung in Graben über Einleitung E02	Gebäude 7, Teilfläche b (50 %)	Dachfläche	820	1,00	820	0,90	738	gering	F2	8
Einleitung in Graben über Einleitung E03	Gebäude 1, Teilfläche b (52 %)	Dachfläche	881	1,00	881	0,90	793	gering	F2	8
	Gebäude 2, Teilfläche b (50 %)	Dachfläche	361	1,00	361	0,90	325	gering	F2	8
	Pflaster 7	Betonsteinpflaster	1154	0,90	1039	0,70	808	mittel	F5	27
	Beton 3	Beton	241	1,00	241	0,90	217	mittel	F5	27
	Asphalt 4	Asphalt	580	1,00	580	0,90	522	mittel	F5	27
Einleitung in Graben über Einleitung E04	Gebäude 6, Teilfläche b (50 %)	Dachfläche	44	1,00	44	0,90	39	gering	F2	8
Einleitung in Graben über Einleitung E05	Gebäude 5, Teilfläche b	Dachfläche	65	1,00	65	0,90	59	gering	F2	8
	Pflaster 1	Betonsteinpflaster	969	0,90	872	0,70	678	gering	F3	12
	Pflaster 4	Betonsteinpflaster	83	0,90	75	0,70	58	gering	F3	12
	Pflaster 5	Betonsteinpflaster	309	0,90	278	0,70	216	mittel	F5	27
	Pflaster 6	Betonsteinpflaster	792	0,90	713	0,70	554	mittel	F4	19
	Asphalt 1	Asphalt	170	1,00	170	0,90	153	gering	F3	12
	Asphalt 3	Asphalt	283	1,00	283	0,90	255	mittel	F5	27
	Einleitung in Graben über Einleitung E06	Gebäude 6, Teilfläche a (50 %)	Dachfläche	44	1,00	44	0,90	39	gering	F2
Einleitung in Graben über Einleitung E07	Gebäude 1, Teilfläche a (48 %)	Dachfläche	814	1,00	814	0,90	732	gering	F2	8
	Gebäude 2, Teilfläche a (50 %)	Dachfläche	361	1,00	361	0,90	325	gering	F2	8
	Gebäude 3	Dachfläche	500	1,00	500	0,90	450	gering	F2	8
	Gebäude 4	Dachfläche	152	1,00	152	0,90	137	gering	F2	8
	Pflaster 2	Betonsteinpflaster	871	0,90	784	0,70	610	mittel	F4	19
	Pflaster 3	Betonsteinpflaster	316	0,90	284	0,70	221	mittel	F4	19
	Asphalt 2	Asphalt	185	1,00	185	0,90	167	mittel	F5	27
	Beton 1	Beton	35	1,00	35	0,90	32	mittel	F5	27
	Beton 2	Beton	16	1,00	16	0,90	14	gering	F3	12
Einleitung in Graben über Einleitung E08	LKW-Stellplatz	Pflaster	537	0,90	483	0,70	376	stark	F6	35
<b>Summe Einleitung in Graben</b>			<b>11114</b>		<b>10611</b>		<b>8996</b>			
<b>Summe Einleitung in Graben über Einleitung E01</b>			<b>532</b>		<b>532</b>		<b>479</b>			
<b>Summe Einleitung in Graben über Einleitung E02</b>			<b>820</b>		<b>820</b>		<b>738</b>			
<b>Summe Einleitung in Graben über Einleitung E03</b>			<b>3217</b>		<b>3102</b>		<b>2665</b>			
<b>Summe Einleitung in Graben über Einleitung E04</b>			<b>44</b>		<b>44</b>		<b>39</b>			
<b>Summe Einleitung in Graben über Einleitung E05</b>			<b>2671</b>		<b>2456</b>		<b>1973</b>			
<b>Summe Einleitung in Graben über Einleitung E06</b>			<b>44</b>		<b>44</b>		<b>39</b>			
<b>Summe Einleitung in Graben über Einleitung E07</b>			<b>3250</b>		<b>3131</b>		<b>2687</b>			
<b>Summe Einleitung in Graben über Einleitung E08</b>			<b>537</b>		<b>483</b>		<b>376</b>			

## **Anlage 5: Hydraulische Bemessung Rohrleitungen**



**Anlage 6:** Bewertung und Vorbehandlung des Regenwasserabflusses gem. DWA-M 153

**Anlage 6.1: Bewertung und Vorbehandlung des Regenwassersabflusses**  
gem. DWA-M 153 - Einleitung E01 -



<b>Bewertung des Gewässers</b>		
Art des Gewässers, in das eingeleitet / versickert werden soll	Flachlandbach	
Gewässertyp	G6	
Gewässerpunktezahl	<b>15</b>	
<b>Abflussbelastung</b>		
<b>Teilfläche-Nr.</b>	<b>1</b>	<b>Gesamtfläche</b>
Beschreibung	Gebäude 7a	-
<b>Belastung aus der Fläche F</b>		
undurchlässige Fläche [m <sup>2</sup> ]	479	479
Anteil an Gesamtfläche [%]	100	
für Bewertung relevante undurchlässige Fläche [m <sup>2</sup> ]	479	479
Anteil an für Bewertung relevanter Fläche [%]: f/100	100	
Flächenverschmutzung	gering	-
Typ	F2	-
Punkte	8	<b>8,0</b>
<b>Einflüsse aus der Luft L</b>		
Luftverschmutzung	stark	-
Typ	L3	-
Punkte	4	<b>4,0</b>
<b>Abflussbelastung B, Punkte</b>	12	<b>12,0</b>
<b>maximal zulässiger Durchgangswert <math>D_{max}=G/B</math></b>	<b>1,25</b>	
<b>Durchgangswert aus allen Vorbehandlungsarten D</b>	<b>1,00</b>	
<b>Emissionswert <math>E=B*D</math></b>	<b>12,0</b>	
<b>Emissionswert / Gewässerpunktezahl</b>	<b>0,80</b>	
<b>Soll erreicht?</b>	<b>Ja</b>	

**Anlage 6.2:** Bewertung und Vorbehandlung des Regenwassersabflusses  
gem. DWA-M 153 - Einleitung E02 -



<b>Bewertung des Gewässers</b>		
Art des Gewässers, in das eingeleitet / versickert werden soll	Flachlandbach	
Gewässertyp	G6	
Gewässerpunktezahl	<b>15</b>	
<b>Abflussbelastung</b>		
<b>Teilfläche-Nr.</b>	<b>1</b>	<b>Gesamtfläche</b>
Beschreibung	Gebäude 7b	-
<b>Belastung aus der Fläche F</b>		
undurchlässige Fläche [m <sup>2</sup> ]	738	738
Anteil an Gesamtfläche [%]	100	
für Bewertung relevante undurchlässige Fläche [m <sup>2</sup> ]	738	738
Anteil an für Bewertung relevanter Fläche [%]: f/100	100	
Flächenverschmutzung	gering	-
Typ	F2	-
Punkte	8	<b>8,0</b>
<b>Einflüsse aus der Luft L</b>		
Luftverschmutzung	stark	-
Typ	L3	-
Punkte	4	<b>4,0</b>
<b>Abflussbelastung B, Punkte</b>	12	<b>12,0</b>
<b>maximal zulässiger Durchgangswert <math>D_{max}=G/B</math></b>	<b>1,25</b>	
<b>Durchgangswert aus allen Vorbehandlungsarten D</b>	<b>1,00</b>	
<b>Emissionswert <math>E=B*D</math></b>	<b>12,0</b>	
<b>Emissionswert / Gewässerpunktezahl</b>	<b>0,80</b>	
<b>Soll erreicht?</b>	<b>Ja</b>	

**Anlage 6.3: Bewertung und Vorbehandlung des Regenwassersabflusses**  
gem. DWA-M 153 - Einleitung E03 -



<b>Bewertung des Gewässers</b>			
Art des Gewässers, in das eingeleitet / versickert werden soll	Flachlandbach		
Gewässertyp	G6		
Gewässerpunktezahl	<b>15</b>		
<b>Abflussbelastung</b>			
<b>Teilfläche-Nr.</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>Gesamtfläche</b>
Beschreibung	Gebäude 1b, 2b	Pflaster 7, Beton 3, Asphalt 4	-
<b>Belastung aus der Fläche F</b>			
undurchlässige Fläche [m <sup>2</sup> ]	1118	1547	2665
Anteil an Gesamtfläche [%]	42	58	
für Bewertung relevante undurchlässige Fläche [m <sup>2</sup> ]	1118	1547	2665
Anteil an für Bewertung relevanter Fläche [%]: f/100	42	58	
Flächenverschmutzung	gering	mittel	-
Typ	F2	F5	-
Punkte	8	27	<b>19,0</b>
<b>Einflüsse aus der Luft L</b>			
Luftverschmutzung	stark	stark	-
Typ	L3	L3	-
Punkte	4	4	<b>4,0</b>
<b>Abflussbelastung B, Punkte</b>	12	31	<b>23,0</b>
<b>maximal zulässiger Durchgangswert <math>D_{max}=G/B</math></b>	<b>0,65</b>		
<b>Durchgangswert bei Sedimentationsanlagen</b>			
Beschreibung	Absetzschacht mit Bypass		
Innendurchmesser DN [mm]	2000		
Absetzfläche [m <sup>2</sup> ]	3,1		
$r_{krit}$ [l/s/ha]	45		
Oberflächenbeschickung bei $r_{krit}$ [m <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> *h)]	14		
Zulauf bei $r_{krit}$ [l/s]	12,0		
Typ	D25		
Wert	<b>0,65</b>		
<b>Durchgangswert aus allen Vorbehandlungsarten D</b>	<b>0,65</b>		
<b>Emissionswert <math>E=B*D</math></b>	<b>15,0</b>		
<b>Emissionswert / Gewässerpunktezahl</b>	<b>1,00</b>		
<b>Soll erreicht?</b>	<b>Ja</b>		

**Anlage 6.4:** Bewertung und Vorbehandlung des Regenwassersabflusses  
gem. DWA-M 153 - Einleitung E04 -



<b>Bewertung des Gewässers</b>		
Art des Gewässers, in das eingeleitet / versickert werden soll	Flachlandbach	
Gewässertyp	G12	
Gewässerpunktezahl	<b>15</b>	
<b>Abflussbelastung</b>		
<b>Teilfläche-Nr.</b>	<b>1</b>	<b>Gesamtfläche</b>
Beschreibung	Gebäude 6b	-
<b>Belastung aus der Fläche F</b>		
undurchlässige Fläche [m <sup>2</sup> ]	39	39
Anteil an Gesamtfläche [%]	100	
für Bewertung relevante undurchlässige Fläche [m <sup>2</sup> ]	39	39
Anteil an für Bewertung relevanter Fläche [%]: f/100	100	
Flächenverschmutzung	gering	-
Typ	F2	-
Punkte	8	<b>8,0</b>
<b>Einflüsse aus der Luft L</b>		
Luftverschmutzung	stark	-
Typ	L3	-
Punkte	4	<b>4,0</b>
<b>Abflussbelastung B, Punkte</b>	12	<b>12,0</b>
<b>maximal zulässiger Durchgangswert <math>D_{max}=G/B</math></b>	<b>1,25</b>	
<b>Durchgangswert aus allen Vorbehandlungsarten D</b>	<b>1,00</b>	
<b>Emissionswert <math>E=B*D</math></b>	<b>12,0</b>	
<b>Emissionswert / Gewässerpunktezahl</b>	<b>0,80</b>	
<b>Soll erreicht?</b>	<b>Ja</b>	

**Anlage 6.5:** Bewertung und Vorbehandlung des Regenwassersabflusses  
gem. DWA-M 153 - Einleitung E05 -



<b>Bewertung des Gewässers</b>					
Art des Gewässers, in das eingeleitet / versickert werden soll	Flachlandbach				
Gewässertyp	G6				
Gewässerpunktezahl	<b>15</b>				
<b>Abflussbelastung</b>					
<b>Teilfläche-Nr.</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>Gesamtfläche</b>
Beschreibung	Gebäude 5b	Pflaster 1+4, Asphalt 1	Pflaster 6	Pflaster 5, Asphalt 3	-
<b>Belastung aus der Fläche F</b>					
undurchlässige Fläche [m <sup>2</sup> ]	59	889	554	471	1973
Anteil an Gesamtfläche [%]	3	45	28	24	
für Bewertung relevante undurchlässige Fläche [m <sup>2</sup> ]	59	889	554	471	1973
Anteil an für Bewertung relevanter Fläche [%]: f/100	3	45	28	24	
Flächenverschmutzung	gering	gering	mittel	mittel	-
Typ	F2	F3	F4	F5	-
Punkte	8	12	19	27	<b>17,4</b>
<b>Einflüsse aus der Luft L</b>					
Luftverschmutzung	stark	stark	stark	stark	-
Typ	L3	L3	L3	L3	-
Punkte	4	4	4	4	<b>4,0</b>
<b>Abflussbelastung B, Punkte</b>	12	16	23	31	<b>21,4</b>
<b>maximal zulässiger Durchgangswert <math>D_{max}=G/B</math></b>	<b>0,70</b>				
<b>Durchgangswert bei Sedimentationsanlagen</b>					
Beschreibung	Absetzschacht mit Bypass				
Innendurchmesser DN [mm]	1500				
Absetzfläche [m <sup>2</sup> ]	1,8				
$r_{krit}$ [l/s/ha]	45				
Oberflächenbeschickung bei $r_{krit}$ [m <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> *h)]	18				
Zulauf bei $r_{krit}$ [l/s]	8,9				
Typ	D25				
Wert	<b>0,65</b>				
<b>Durchgangswert aus allen Vorbehandlungsarten D</b>	<b>0,65</b>				
<b>Emissionswert <math>E=B*D</math></b>	<b>13,9</b>				
<b>Emissionswert / Gewässerpunktezahl</b>	<b>0,93</b>				
<b>Soll erreicht?</b>	<b>Ja</b>				

**Anlage 6.6:** Bewertung und Vorbehandlung des Regenwassersabflusses  
gem. DWA-M 153 - Einleitung E06 -



<b>Bewertung des Gewässers</b>		
Art des Gewässers, in das eingeleitet / versickert werden soll	Flachlandbach	
Gewässertyp	G12	
Gewässerpunktezahl	<b>15</b>	
<b>Abflussbelastung</b>		
<b>Teilfläche-Nr.</b>	<b>1</b>	<b>Gesamtfläche</b>
Beschreibung	Gebäude 6a	-
<b>Belastung aus der Fläche F</b>		
undurchlässige Fläche [m <sup>2</sup> ]	39	39
Anteil an Gesamtfläche [%]	100	
für Bewertung relevante undurchlässige Fläche [m <sup>2</sup> ]	39	39
Anteil an für Bewertung relevanter Fläche [%]: f/100	100	
Flächenverschmutzung	gering	-
Typ	F2	-
Punkte	8	<b>8,0</b>
<b>Einflüsse aus der Luft L</b>		
Luftverschmutzung	stark	-
Typ	L3	-
Punkte	4	<b>4,0</b>
<b>Abflussbelastung B, Punkte</b>	12	<b>12,0</b>
<b>maximal zulässiger Durchgangswert <math>D_{max}=G/B</math></b>	<b>1,25</b>	
<b>Durchgangswert aus allen Vorbehandlungsarten D</b>	<b>1,00</b>	
<b>Emissionswert <math>E=B*D</math></b>	<b>12,0</b>	
<b>Emissionswert / Gewässerpunktezahl</b>	<b>0,80</b>	
<b>Soll erreicht?</b>	<b>Ja</b>	

**Anlage 6.7:** Bewertung und Vorbehandlung des Regenwassersabflusses  
gem. DWA-M 153 - Einleitung E07 -



<b>Bewertung des Gewässers</b>					
Art des Gewässers, in das eingeleitet / versickert werden soll	Flachlandbach				
Gewässertyp	G6				
Gewässerpunktezahl	<b>15</b>				
<b>Abflussbelastung</b>					
<b>Teilfläche-Nr.</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>Gesamtfläche</b>
Beschreibung	Gebäude 1a, 2a, 3, 4	Beton 2	Pflaster 2+3, Beton 1	Asphalt 2	-
<b>Belastung aus der Fläche F</b>					
undurchlässige Fläche [m <sup>2</sup> ]	1644	14	862	167	2687
Anteil an Gesamtfläche [%]	64	1	33	3	
für Bewertung relevante undurchlässige Fläche [m <sup>2</sup> ]	1644	14	862	167	2687
Anteil an für Bewertung relevanter Fläche [%]: f/100	64	1	32	6	
Flächenverschmutzung	gering	gering	mittel	mittel	-
Typ	F2	F3	F4	F5	-
Punkte	8	12	19	27	<b>12,7</b>
<b>Einflüsse aus der Luft L</b>					
Luftverschmutzung	stark	stark	stark	stark	-
Typ	L3	L3	L3	L3	-
Punkte	4	4	4	4	<b>4,0</b>
<b>Abflussbelastung B, Punkte</b>	12	16	23	31	<b>16,7</b>
<b>maximal zulässiger Durchgangswert <math>D_{max}=G/B</math></b>	<b>0,90</b>				
<b>Durchgangswert bei Sedimentationsanlagen</b>					
Beschreibung	Straßenabläufe für Nass-Schlamm				
Typ	D26				
Wert	<b>0,90</b>				
<b>Durchgangswert aus allen Vorbehandlungsarten D</b>	<b>0,90</b>				
<b>Emissionswert <math>E=B*D</math></b>	<b>15,0</b>				
<b>Emissionswert / Gewässerpunktezahl</b>	<b>1,00</b>				
<b>Soll erreicht?</b>	<b>Ja</b>				

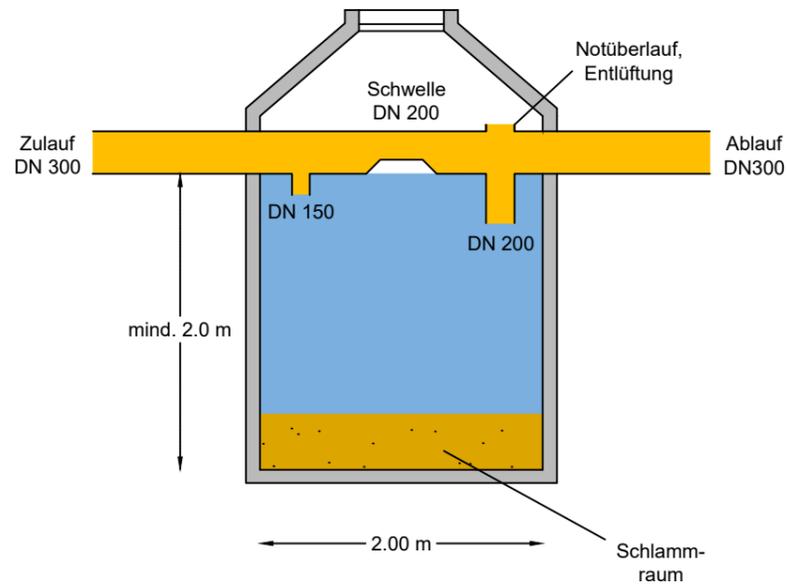
**Anlage 6.8:** Bewertung und Vorbehandlung des Regenwassersabflusses  
gem. DWA-M 153 - Einleitung E08 -



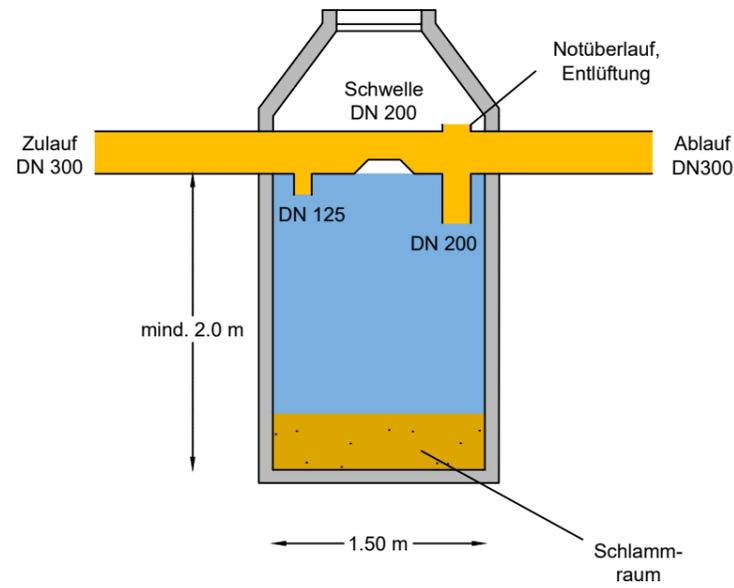
<b>Bewertung des Gewässers</b>		
Art des Gewässers, in das eingeleitet / versickert werden soll	Flachlandbach	
Gewässertyp	G6	
Gewässerpunktezahl	<b>15</b>	
<b>Abflussbelastung</b>		
<b>Teilfläche-Nr.</b>	<b>1</b>	<b>Gesamtfläche</b>
Beschreibung	LKW-Stellplatz	-
<b>Belastung aus der Fläche F</b>		
undurchlässige Fläche [m <sup>2</sup> ]	376	376
Anteil an Gesamtfläche [%]	100	
für Bewertung relevante undurchlässige Fläche [m <sup>2</sup> ]	376	376
Anteil an für Bewertung relevanter Fläche [%]: f/100	100	
Flächenverschmutzung	stark	-
Typ	F6	-
Punkte	35	<b>35,0</b>
<b>Einflüsse aus der Luft L</b>		
Luftverschmutzung	stark	-
Typ	L3	-
Punkte	4	<b>4,0</b>
<b>Abflussbelastung B, Punkte</b>	39	<b>39,0</b>
<b>maximal zulässiger Durchgangswert <math>D_{max}=G/B</math></b>	<b>0,38</b>	
<b>Durchgangswert bei Sedimentationsanlagen</b>		
Beschreibung	Absetzschacht	
Innendurchmesser DN [mm]	1200	
Absetzfläche [m <sup>2</sup> ]	1,1	
$r_{krit}$ [l/s/ha]	116,7	
Oberflächenbeschickung bei $r_{krit}$ [m <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> *h)]	14	
Zulauf bei $r_{krit}$ [l/s]	4,4	
Typ	D25	
Wert	<b>0,35</b>	
<b>Durchgangswert aus allen Vorbehandlungsarten D</b>	<b>0,35</b>	
<b>Emissionswert <math>E=B*D</math></b>	<b>13,7</b>	
<b>Emissionswert / Gewässerpunktezahl</b>	<b>0,91</b>	
<b>Soll erreicht?</b>	<b>Ja</b>	

## **Anlage 7: Schnitte der Entwässerungseinrichtungen**

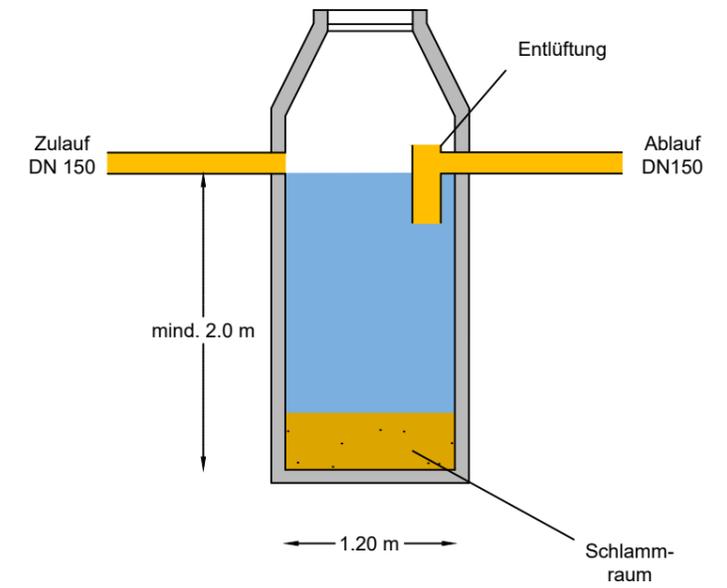
Prinzip Absetzschacht Nr. 1  
DN 2000 mit Bypass  
(Einleitung E03)



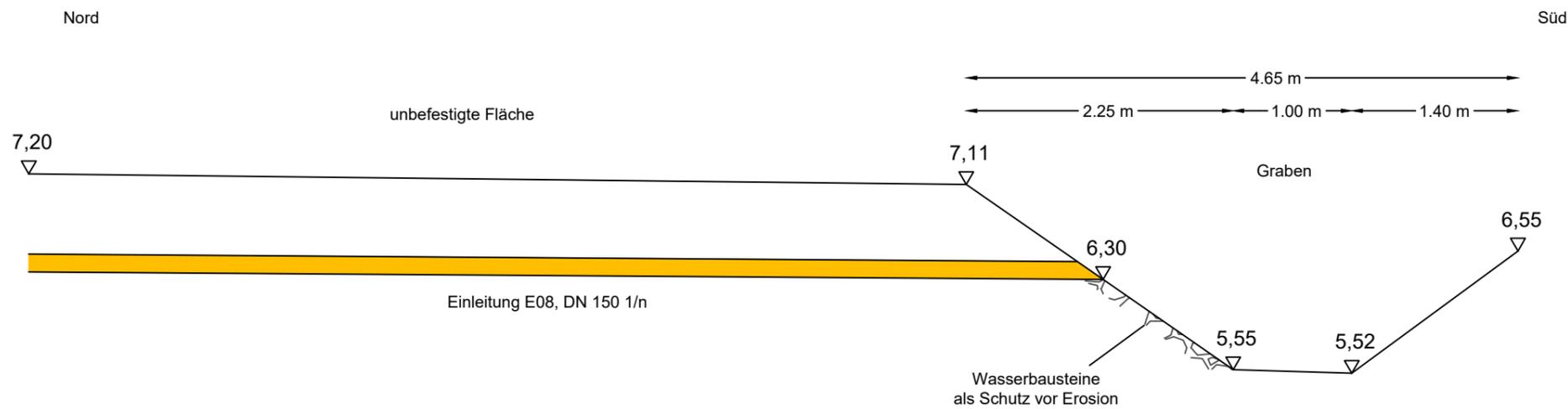
Prinzip Absetzschacht Nr. 2,  
DN 1500 mit Bypass  
(Einleitung E05)



Prinzip Absetzschacht Nr. 3,  
DN 1200  
(Einleitung E08)



Profil Entwässerungsgraben  
am Beispiel der Einleitung E08



**Schächte sind gegen Auftrieb zu sichern!**

Höhen in m NHN gem. Vermessungsplan vom 27.02.2020



**M&O | BÜRO FÜR GEOWISSENSCHAFTEN**

Bernard-Krone-Straße 19, 48480 Spelle, www.mo-bfg.de

Proj.: 3819-2019-EK  
Torfwerk-Wessels-Surwold  
Anlage 7: Schnitte Entwässerungseinrichtungen

Auftraggeber:  
Fa. Klaus Wessels Erdenwerk  
Papenburger Str. 61  
26903 Surwold

Vorhaben:  
Niederschlagsentwässerung

Planungsgrundlage: -

Maßstab  
1:50 (DIN A3)

Datum  
26.05.2020

Bearbeiter  
Witte

**Anlage 8:** Niederschlagshöhen und -spenden für Surwold  
(KOSTRA-DWD, 2010R)

# KOSTRA-DWD 2010R

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

## Berechnungsregenspenden für Dach- und Grundstücksflächen nach DIN 1986-100:2016-12

Rasterfeld : Spalte 15, Zeile 29  
 Ortsname : Surwold (NI)  
 Bemerkung : Niederschlagsspenden nach DIN 1986-100:2016-12  
 Zeitspanne : Januar - Dezember  
 Berechnungsmethode : Ausgleich nach DWA-A 531

### Berechnungsregenspenden für Dachflächen

#### Maßgebende Regendauer 5 Minuten

Bemessung  $r_{5,5} = 420,0 \text{ l / (s} \cdot \text{ha)}$   
 Jahrhundertregen  $r_{5,100} = 860,0 \text{ l / (s} \cdot \text{ha)}$

### Berechnungsregenspenden für Grundstücksflächen

#### Maßgebende Regendauer 5 Minuten

Bemessung  $r_{5,2} = 283,3 \text{ l / (s} \cdot \text{ha)}$   
 Überflutungsprüfung  $r_{5,30} = 683,3 \text{ l / (s} \cdot \text{ha)}$

#### Maßgebende Regendauer 10 Minuten

Bemessung  $r_{10,2} = 201,7 \text{ l / (s} \cdot \text{ha)}$   
 Überflutungsprüfung  $r_{10,30} = 431,7 \text{ l / (s} \cdot \text{ha)}$

#### Maßgebende Regendauer 15 Minuten

Bemessung  $r_{15,2} = 158,9 \text{ l / (s} \cdot \text{ha)}$   
 Überflutungsprüfung  $r_{15,30} = 325,6 \text{ l / (s} \cdot \text{ha)}$

Für die Berechnung wurden folgende Grundwerte verwendet:

Wiederkehrintervall	Klassenwerte	Dauerstufe	
		15 min	60 min
1 a	Faktor [-]	1,00	1,00
	hN [mm]	10,50	16,00
100 a	Faktor [-]	1,00	1,00
	hN [mm]	36,00	50,00