

ENTWÄSSERUNGSKONZEPT

BAUVORHABEN:

NEUBAU EINES EDEKA-LEBENSMITTELMARKTES MIT GASTRONOMIE

Flurstück Nr. 9270/2; 9223; 9225; 9270/3
Fronhofallee 81
67098 Bad Dürkheim

BAUHERR:

Stern Grundstücksgesellschaft mbH
Edekastraße 1
77656 Offenburg

ARCHITEKT:

WERNER Projektentwicklung GmbH
Dalbergstraße 7
36037 Fulda

ENTWÄSSERUNGSPLANUNG:

cp.plan
Raiffeisenstraße 9
77704 Oberkirch
Tel. 07802/7016-390
s.haas@cp-plan.de
www.cp-plan.de

INHALTSVERZEICHNIS

1. Formular Entwässerungsantrag (wird dem finalen Antrag beigelegt)	3
2. Aufgabenstellung.....	3
3. Planungsgrundlagen	3
3.1 Lage des Planungsgebietes	3
3.2 Verwendete Unterlagen	3
3.3 Niederschlag	3
3.4 Schutzzonen	4
3.5 Versickerungsfähigkeit des natürlichen Bodens	4
3.6 Grundwasserflurabstand	5
3.8 Flächenaufteilung	6
3.9 Schmutzwasser	6
4. Geplante Regenwasserentwässerung	7
5. Geplante Schmutzwasserentwässerung	9
6. Berechnungen	10
7. Planunterlagen	10

ENTWÄSSERUNGSKONZEPT

1. Formular Entwässerungsantrag (wird dem finalen Antrag beigelegt)

2. Aufgabenstellung

Geplant ist der Neubau eines Lebensmittelmarktes mit Gastronomie in der Fronhofallee in 67098 Bad Dürkheim.

Das Grundstück wird im Trennsystem entwässert. Das Schmutzwasser wird in den öffentlichen Schmutzwasserkanal eingeleitet. Das Niederschlagswasser soll vollständig auf dem Grundstück versickert werden.

3. Planungsgrundlagen

3.1 Lage des Planungsgebietes

Das Baufeld liegt am südlichen Ortsrand von Bad Dürkheim. Es handelt sich überwiegend um ein brachliegendes Wiesengelände. Im Norden verläuft die Straße Fronhofallee. Die südwestliche Grundstücksgrenze bildet die Friedelsheimer Straße. Im Süden verläuft die Kreisstraße 7. Das Gelände fällt in Richtung Osten leicht ab. Die Geländehöhen liegen zwischen ca. 145,80 m ü. NHN im Westen und 143,20 m ü. NHN im Osten.

Der Lebensmittelmarkt ist im Osten des Grundstücks geplant. Die Anlieferzone befindet sich an der östlichen Gebäudeseite. Die Kundenstellplatzanlage nimmt die westliche Hälfte des Grundstücks ein. Die verkehrstechnische Erschließung erfolgt von Westen über die Friedelsheimer Straße.

Die OK-FFB EG ist auf 145,10 m ü. NHN geplant. Das Gebäude ist nicht unterkellert.

3.2 Verwendete Unterlagen

Grundlage der Entwässerungsplanung bildet die Planung des Neubaus eines Lebensmittelmarktes, Stern Grundstücksgesellschaft mbH, Edekastraße 1, 77656 Offenburg, Stand vom 06.05.2026.

3.3 Niederschlag

Für die Bemessung der Entwässerungseinrichtungen wurde eine für das Gebiet repräsentative Niederschlagsreihe nach KOSTRA-DWD 2020 4.1 des Deutschen Wetterdienstes verwendet.

3.4 Schutzzonen

Das Untersuchungsareal liegt gemäß der digitalen Karte des rheinland-pfälzischen Geoportals in keiner amtlich ausgewiesenen Trinkwasser- oder Heilquellenschutzzone.

3.5 Versickerungsfähigkeit des natürlichen Bodens

Laut des Geotechnischen Berichts (Nr. 2025 15777d1) der Geonorm (Gesellschaft für Angewandte Geowissenschaften mbH) werden die unten aufgeführten Einheiten im Untergrund angetroffen (s. Tab. 3-1).

Tabelle 3-1 Im Plangebiet angetroffene Bodenschichten

Bodenschichten	Mächtigkeit [m]	k _f -Wert [m/s]
Oberboden	bis ca. 0,2 m u. GOK	
Auffüllungen (Sand, Kies, Schluff / teils mit Bauschutt)	0,2 bis max., 1,9 m u. GOK	
Terrassenablagerungen – Kies / Sand	ab ca. 1,2 m u. GOK	> 2,6·10 ⁻⁴ m/s

Die Auffüllungen sind nicht für eine Versickerung geeignet. Die Terrassenablagerungen eignen sich mit einem k_f-Wert von > 2,6·10⁻⁴ m/s gut für eine Versickerung.

Zur Gewährleistung einer ausreichend sicheren Versickerungsleistung ist es erforderlich, die Versickerungsanlagen hydraulisch wirksam und mechanisch filterfest über Sickerpackungen o.ä. an die vergleichsweise gut wasserdurchlässigen körnigen Erdstoffe des tieferen Untergrundes anzuschließen. Hierzu sind die Auffüllungen zu durchstoßen und durch abgestuftes Material mit Feinanteilen, welches eine Durchlässigkeit von max. k_f = 10⁻⁴ m/s aufweist, zu ersetzen.

Die Genorm mbH hat am Standort Versickerungsversuche in Form von Open-End-Tests durchgeführt. Anhand derer kann folgende bemessungsrelevante Infiltrationsrate ermittelt werden:

Zur Dimensionierung der Versickerung sind zur Ermittlung der bemessungsrelevanten Infiltrationsrate folgende Korrekturfaktoren (f_{Ort} und f_{Methode}) nach DWA-A-138-1 anzusetzen:

Korrekturfaktor f_{Methode} = 0,8

Korrekturfaktor zur Erfassung örtlicher Einflussfaktoren f_{Ort} = 0,75 (Berücksichtigung der Variabilität der Bodenverhältnisse)

Unter Ansatz dieser Korrekturfaktoren liegt die bemessungsrelevante Infiltrationsrate in den quartären Sanden und Kiesen bei ca. **k_i = 1,6 · 10⁻⁴ m/s.**

3.6 Grundwasserflurabstand

Die mittlere höchste Grundwasserstand MHGW ist nicht bekannt. Laut geologischem Gutachten werden folgende Annahmen zu den Grundwasserverhältnissen getroffen:

Für die Festlegung eines Bemessungswasserstandes sind langjährige Grundwasserbeobachtungen notwendig. Am Nordrand des Stadtgebietes von Bad Dürkheim befindet sich eine Grundwassermessstelle (Nr. 2391136900), welche seit 1954 regelmäßig gemessen wird. Der maximale Grundwasserstand wird hier mit 113,75 m NHN angegeben. Die Grundwasserschwankungsbreite liegt in dieser Messstelle bei rd. 2 m. Aufgrund der räumlichen Distanz zwischen Messstelle und Untersuchungsgrundstück sowie der abweichenden Höhenlage der beiden Gebiete sind die genannten Wasserstände nicht ohne weiteres auf das vorliegende Bauvorhaben anwendbar. Da jedoch der Aquifer gemäß den Einträgen in der geologischen Karte an beiden Punkten übereinstimmt, können zumindest die Grundwasserschwankungsbreiten annähernd übernommen werden. Vor diesem Hintergrund ist übertragen auf den hier betrachteten Standort kein Grundwasser in den oberflächennahen Bereichen zu erwarten. Die Festlegung eines für das gesamte Baufeld gültigen Bemessungswasserstandes ist daher auch nicht erforderlich und nicht sinnvoll.

Da die geplante Muldensohle ca. 60 cm unter GOK des Urgeländes liegt, kann vor diesem Hintergrund davon ausgegangen werden, dass der geforderte Mindestabstand von 1 m zum MHGW eingehalten werden kann.

3.7 Gewässer / Grundstücksdaten der Einleitestelle

- **Gewässer:** Grundwasserkörper Rhein, RLP, 5
 - **Grundwasserstand:** nicht bekannt
 - **Chemischer Zustand:** schlecht (Zielerreichung: at risk)
 - **Mengenmäßiger Zustand:** gut (Zielerreichung: not at risk)
- **Einleitestelle:** Versickerungsmulde
 - **UTM (ETRS 89) Koordinaten:** 32 U 440702.3 / 5478417.5
 - **Gemarkung:** Bad Dürkheim
 - **Flurstücksnummer:** 9270/3
 - **Flurnummer** 0

3.8 Flächenaufteilung

Die befestigten Flächen der Außenanlage werden gepflastert und asphaltiert. Der überwiegende Teil der Dachflächen ist extensiv begrünt.

Die entsprechend angesetzten Abflussbeiwerte sind in Tabelle 3-2 aufgelistet.

Tabelle 3-2 Angesetzte Abflussbeiwerte nach DIN 1986-100: 2016-12 und DWA-A138

Flächentyp		Spitzen- Abflussbei- wert Ψ_s	Mittlerer- Abflussbei- wert Ψ_m (Berechnung von V_{RR})
Dachfläche	Extensiv begrünt – 10 cm	0,5	0,3
Dachfläche (Tonnendach)	Extensiv begrünt (Neigung > 5°)	0,7	0,4
Dachfläche	Standarddach	1,0	0,9
Stellplätze / Gehwege	Ökopflaster	0,4	0,25
Fahrstraße	Asphalt / Beton	1,0	0,9

3.9 Schmutzwasser

Für die Bemessung der Entwässerungseinrichtungen für Schmutzwasser werden die Grundlagen nach der DIN 1986-100, Stand Dezember 2016, in Verbindung mit DIN EN 752 und DIN EN 12056 verwendet.

Die entsprechend angesetzten Anschlusswerte sind in Tabelle 3-3 aufgelistet.

Tabelle 3-3 Angesetzte Abflussbeiwerte nach DIN 1986-100: 2016-12

Entwässerungsgegenstand		Anschlusswert „DU“ l/s
Waschbecken	DN 50	0,5
Einzelurinal	DN 50	0,8
Küchenspüle	DN 50	0,8
Ausgussbecken, Badewanne	DN 50	0,8
Geschirrspüler/Waschmaschine	DN 50	0,8
WC	DN 80/100	0,8
Dusche	DN 50	0,6
Bodenablauf DN 50	DN 50	0,8
Bodenablauf DN 100	DN 100	2,0

4. Geplante Regenwasserentwässerung

4.1. Versickerungsmulde

Niederschlagswasser soll ortsnahe versickert, verrieselt oder direkt beziehungsweise über eine Kanalisation ohne Vermischung mit Schmutzwasser in ein Gewässer eingeleitet werden, soweit dem weder wasserrechtliche noch sonstige öffentlich-rechtliche Vorschriften noch wasserwirtschaftliche Belange entgegenstehen.

Das auf den befestigten Flächen anfallende Oberflächenwasser soll daher vollständig auf dem Grundstück versickert werden.

Geplant ist eine Versickerungsmulde im Osten des Baufelds. Da die geplante Außenanlage der natürlichen Geländeneigung folgt und sich im Osten der Tiefpunkt befindet, kann das Niederschlagswasser über die geplante RW-Kanalisation in freiem Gefälle abgeleitet werden und oberflächlich in die Mulde abfließen, ohne dass die Mulde außerordentlich tief in das Gelände einschneidet.

Die Mulde ist nach dem DWA-Arbeitsblatt 138-1 auf ein 5-jährliches Niederschlagsereignis bemessen (s. Anlage 5). Ein Notüberlauf ist bei einer Einstauhöhe von 30 cm geplant. Der Notüberlauf wird an das öffentliche RW-Kanalisationsnetz im Thymianweg angeschlossen. Im Falle eines Extremereignisses und eines Versagens der öffentlichen Kanalisation kann die Mulde bis zu 60 cm hoch eingestaut werden und damit auch die Niederschlagsmenge eines 30-jährlichen Niederschlagsereignisses schadlos aufnehmen (s. Anlage 6 – Überflutungsnachweis).

Die Mulde ist mit einer sorptionsfähigen Erdschicht (humoses, sandig-lehmiges Bodenmaterial) von mindestens 30 cm Mächtigkeit herzustellen und zu begrünen. Die belebte Bodenschicht muss einen k_f -Wert von $5 \cdot 10^{-5}$ m/s aufweisen.

Eckdaten und Erläuterung zu der geplanten Versickerungsmulde:

VERSICKERUNGSMULDE:

Angeschlossene Fläche:	AC = 4.774 m ²
Bemessungshäufigkeit:	n = 0,2 (s. Anlage 5)
Mittlere Versickerungsfläche:	ca. 320 m ²
Muldensohle:	142,80 m ü. NHN
Erforderliches Volumen:	V _{erf.} = 94,5 m ³
Einstauhöhe bei n = 0,2 a ⁻¹ :	30 cm

Die Mulde wird über mehrere Einleitestellen beschickt. Der Notüberlauf ist im nordöstlichen Eck vorgesehen.

Gemäß Bewertungsverfahren des DWA-A 102-2 wird die erforderliche Reinigungsleistung erbracht (s. Anlage 7).

Überflutungsnachweis

Die Mulde wurde so projektiert, dass für den Überflutungsnachweis genügend Retentionsraum zur Verfügung steht.

Das erforderliche Rückhaltevolumen wurde gemäß Gleichung 10 des DWA-A 138-1 ermittelt. Es ergibt sich ein erforderliches Volumen von rund 163 m³.

Es gibt keine flächenhafte Dacheindeckung mit Baustoffen und –teilen aus unbeschichtetem Zink, Blei oder Kupfer.

Die Bemessung der Grundleitungen und Regenfallrohre im Gebäude erfolgt mit einer Niederschlagsspende von $r(5/5)$.

4.2 Prüfung des Verschlechterungsverbotes

Die Versickerungsanlage wird gemäß DWA-A 138-1 erstellt. Eine Verschlechterung ist nicht zu erwarten.

4.3 Prüfung des Zielerreichungsgebotes

Das Bauvorhaben hat keine nachteiligen Auswirkungen auf die GWK Zielerreichung. Durch die Versickerung von nicht schädlich verunreinigtem Niederschlagswasser wird der mengenmäßige und chemische Zustand verbessert.

5. Geplante Schmutzwasserentwässerung

Die Entwässerung auf dem Baugrundstück erfolgt im Trennsystem. Das Schmutzwasser wird über einen bestehenden Hausanschlusskanal in den öffentlichen SW-Sammler in der Fronhofallee eingeleitet. Die genaue Lage und der Zustand des Hausanschlusskanals sind vor Beginn der Baumaßnahme zu ermitteln.

Fetthaltige Abwässer werden vor der Einleitung in den öffentlichen Kanal über einen Fettabscheider der Nenngröße 7-700 vorbehandelt.

Der Ruhewasserspiegel des Fettabscheiders liegt unterhalb der Rückstauenebene, die anhand der Deckelhöhe des öffentlichen SW-Schachts Nr. 25682250 auf einer Höhe von 144,57 m. ü. NHN definiert ist. Die Fettabscheideranlage wird mittels Doppel-Hebeanlage gegen Rückstau gesichert.

Die Bemessung der Grundleitungen erfolgt nach der DIN 1986-100, Stand Dezember 2016.
Die Entwässerung innerhalb des Gebäudes und auf dem Grundstück erfolgt im Trennsystem.

Sämtliche Sammelleitungen und Fallstränge werden über Dach entlüftet.

Verwendete Rohrmaterialien

Grundleitungen (innerhalb):	KG 2000, PP-MD
Fall- und Sammelleitungen:	Guß (ML) oder Kunststoff (HDPE)
Anschlussleitungen (Straße):	KG 2000, PP-MD

Die Ableitung nach Eintritt in die Grundleitung erfolgt über KG-Rohre, die entsprechend der DIN 1986-100 Reinigungsöffnungen erhalten.

6. Berechnungen

Grundlage zur Berechnung für die Entwässerungsleitungen (Schmutz- und Regenwasser) innerhalb und außerhalb des Gebäudes ist die DIN 1986-100, in ihrer neuesten Fassung. Erforderliche hydraulische Nachrechnungen erfolgten nach Prandtl-Colebrook.

Die Berechnungsregenspende $r_{(D,T)}$ wurde einer für das Gebiet repräsentativen Niederschlagsreihe nach KOSTRA-DWD 2020 4.1 des Deutschen Wetterdienstes entnommen.

Die Zusammenfassung der Berechnungen ist folgenden Blättern zu entnehmen:

Berechnungen Regenwasserabfluss,	siehe Tabelle, Anlage 4
Bemessung Versickerung	siehe Tabelle, Anlage 5
Überflutungsnachweis,	siehe Tabelle, Anlage 6
Bewertungsverfahren gem. DWA-A 102-2	siehe Tabelle, Anlage 7
Berechnungen für Schmutzwasser,	siehe Tabelle, Anlage 8
Bemessung Fettabscheider	siehe Tabelle, Anlage 9

7. Planunterlagen

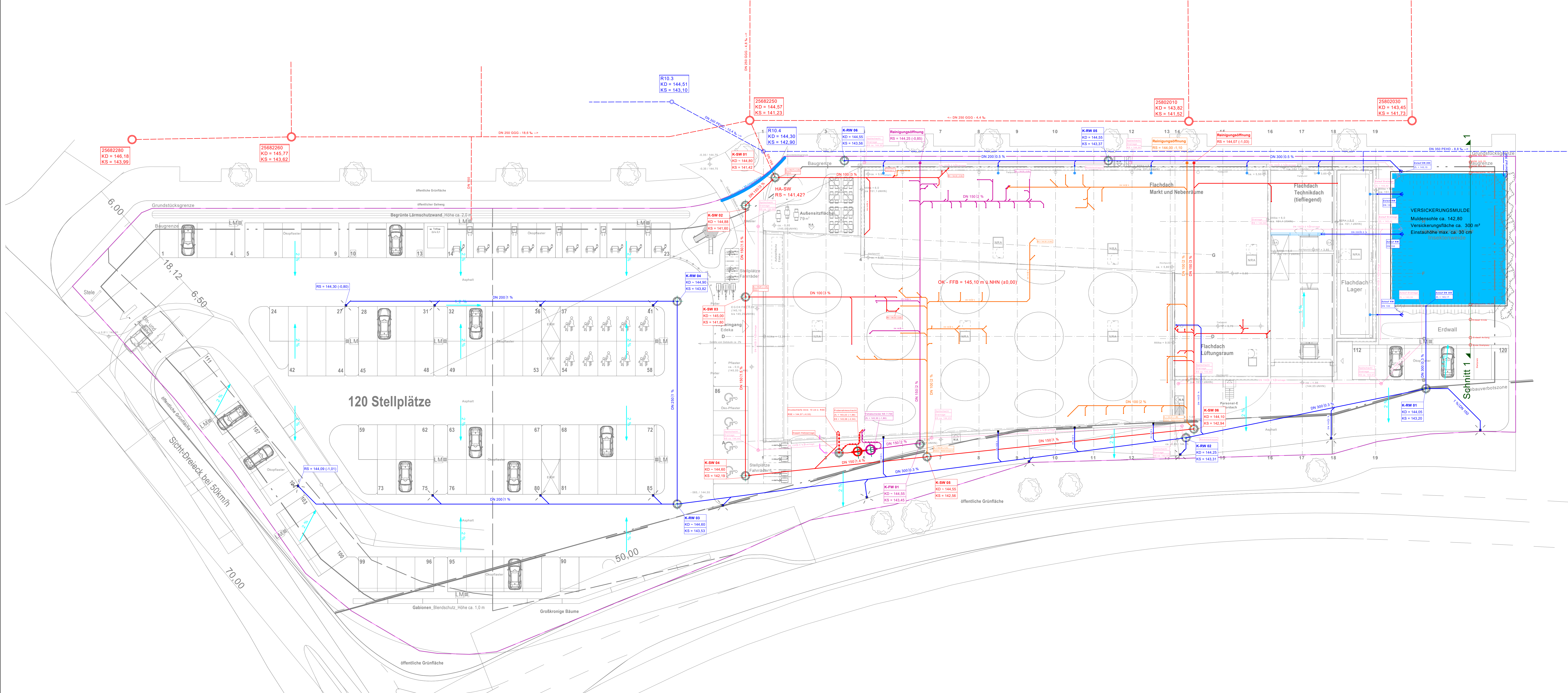
Die Darstellung der Entwässerungsanlage ist folgenden Plänen zu entnehmen:

Übersichtsplan, Schnitt Versickerungsanlage	Anlage 1	M 1:200 / 5000
Grundriss EG	Anlage 2	M 1:100
Schnitte	Anlage 3	M 1:100 – noch nicht erstellt

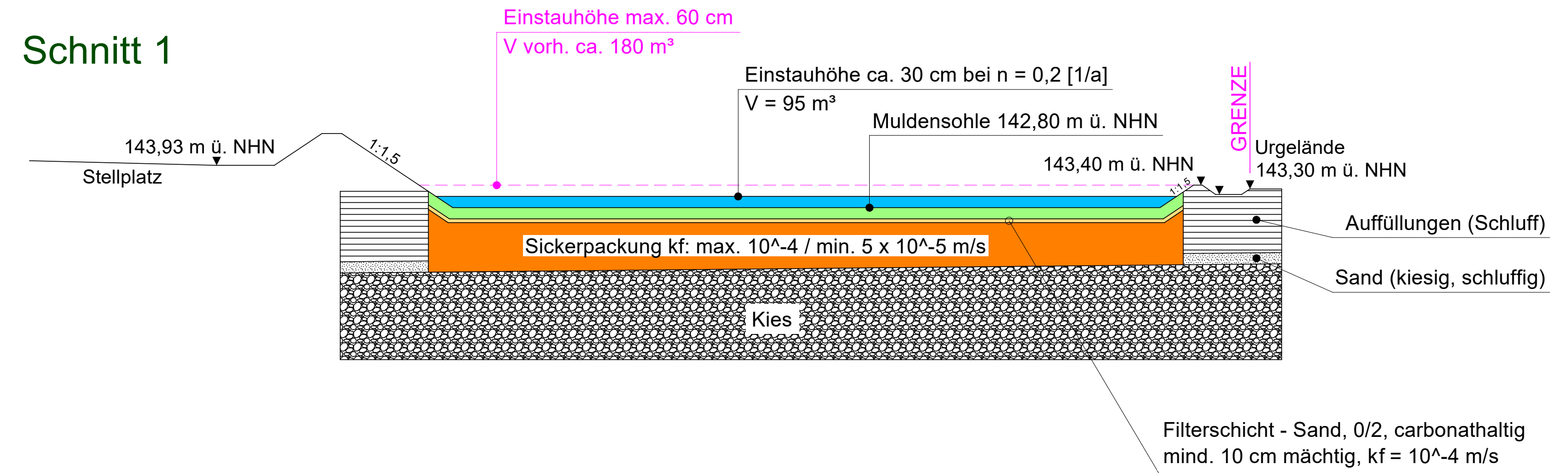
Aufgestellt, 11.05.2026



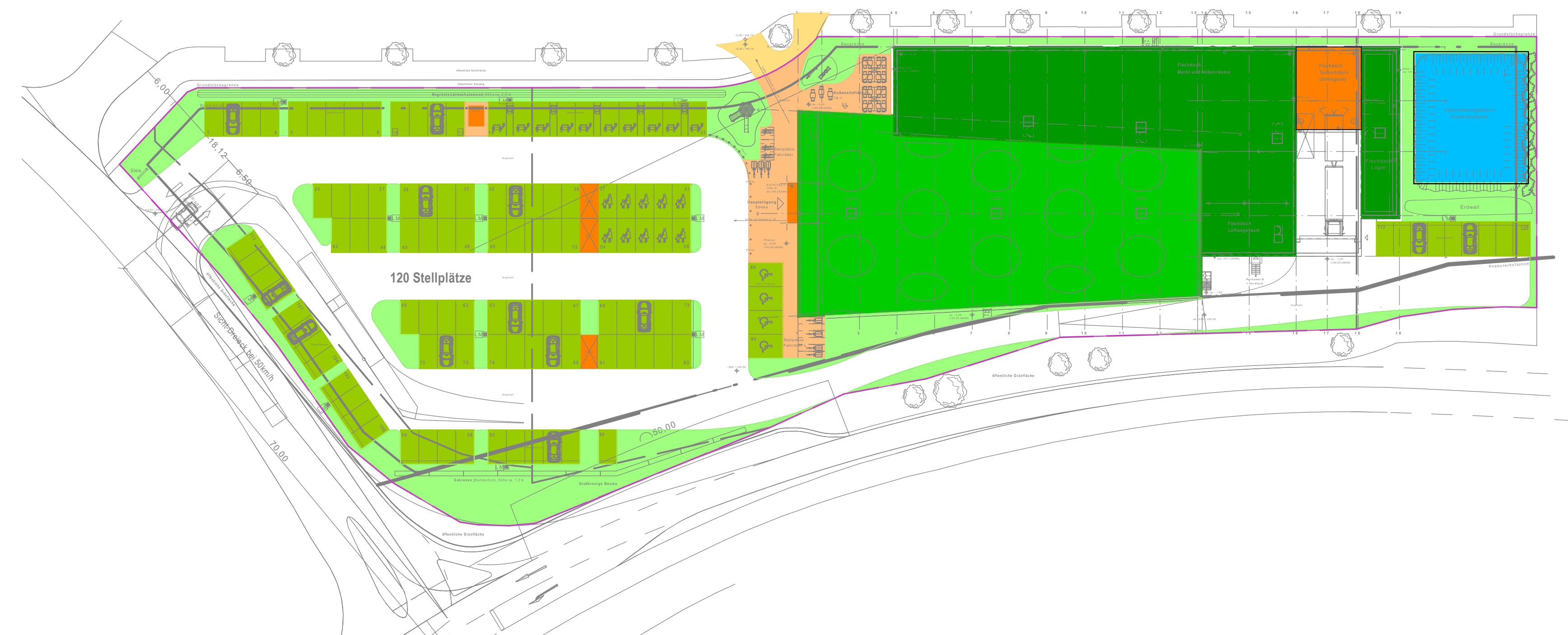
S. Haas



Schnitt 1



Schnitt 1 - M. 1:100 - Mulde



LEGENDE

Regenwasser (RW)	Bestand Regenwasser
Schmutzwasser (SW)	Bestand Schmutzwasser
Mischwasser (MW)	Bestand Mischwasser
Tauwasser (TW)	Bestand Strom / Telekom
Fettwasser (FW)	Bestand Gas
Drainage	Bestand - Wasserleitung
Leitungen unter Decke	Wärmeleitung
Druckleitung	Planung Wasserleitung
Entlüftung	Planung Leerrohr
Leitung von oben nach unten durchgehend	Kontrollschacht
Leitung von unten nach oben durchgehend	Hebeanlage / Doppelhebeanlage
nach oben / unten führende Leitung	Kontrollschacht mit Rockstauklappe
von unten / oben kommende Leitung	Drainage Kontrollschacht
Entlüftung	

RS	Rohrschle	Standarddach
RSL	Rohrschle	Grunddach (intensiv)
KA	Rohrschle	Asphalt
RS	Schachtschle	Pflaster
KD	Schachdeckel	Rasengitter / Okopflaster
ZL	Zulauf	Grünfläche
AL	Ablauf	Einzogstiel Mulde Bestand - Standarddachflächen
RO	Reinigungsöffnung	Einzogstiel Mulde Bestand - Verkehrsfläche
		Änderungsbereich

Dachentwässerung

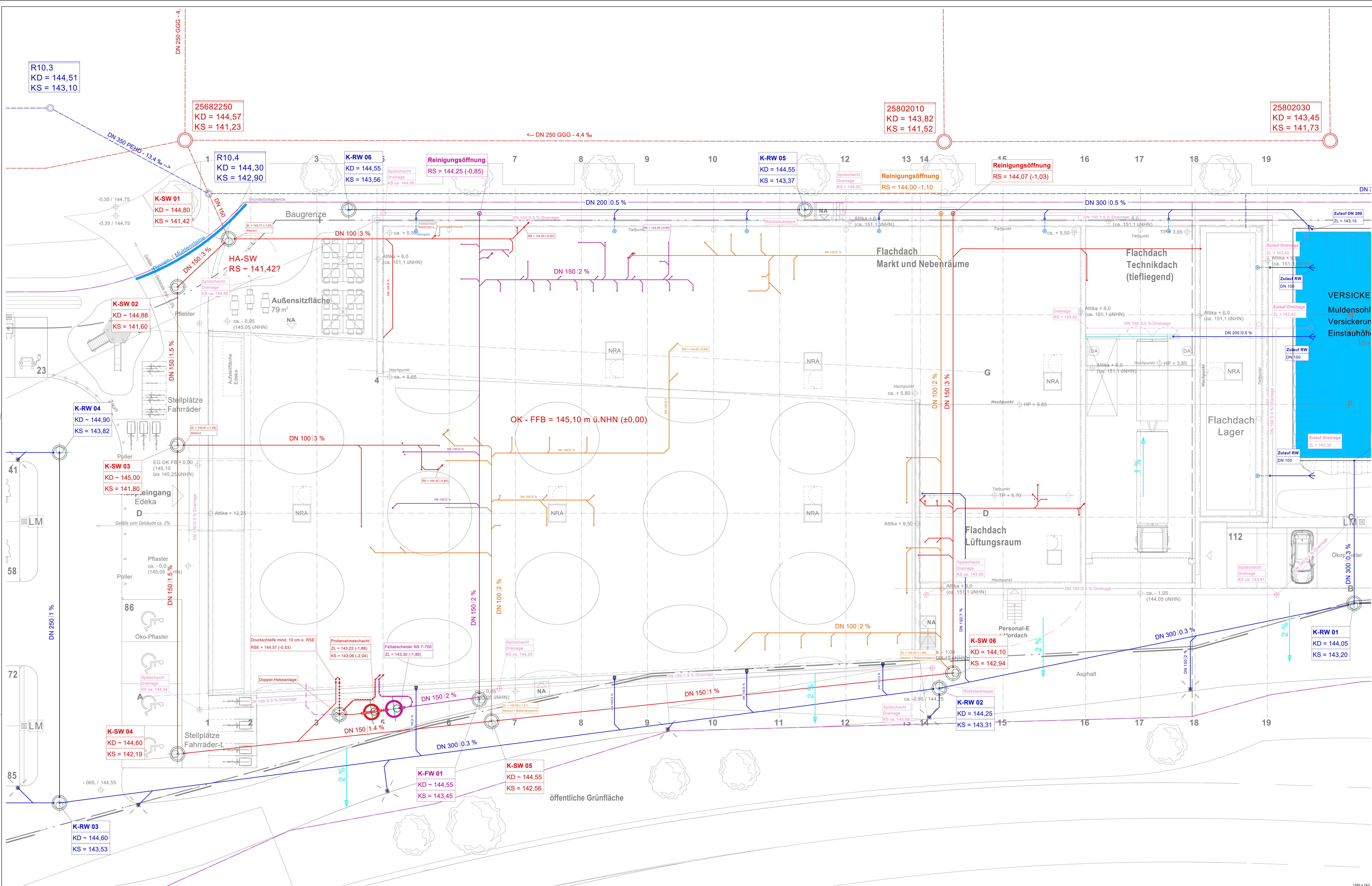
NORMALENTWÄSSERUNG ALS FREISPIEGELTÄSCHERUNG	NORMALENTWÄSSERUNG ALS DRUCKENTWÄSSERUNG
Freispieltäschentwässerung - Dach	Druckentwässerung - Dach
Regenfallrohr	Regenfallrohr
Dachgully - Normalentwässerung	Dachgully - Normalentwässerung
NOTENTWÄSSERUNG ALS FREISPIEGELTÄSCHERUNG	NOTENTWÄSSERUNG ALS DRUCKENTWÄSSERUNG
Notentwässerung unter Dach	Notentwässerung - Druckentw. - Dach
Speier - Notentwässerung	Auslauf - Notentwässerung
Dachgully - Notentwässerung	Dachgully - Notentwässerung

Alle angegebenen Maße der Bestandsleitungen dienen nur der Groborientierung!

Zur Erfassung der exakten Leitungslage sind Suchschlitze erforderlich.

Die Haftung für unrichtige oder fehlende Leitungseintragungen ist ausgeschlossen!

PROJEKT	NEUBAU EINES EDEKA-LEBENSMITTEL-MARKTES MIT GASTRONOMIE
BAUHERR	Stern Grundstücksentwicklung mbH
ARCHITEKT	WERNER Projektentwicklung GmbH
FACHPLANUNG	cp.plan
ANTRAGSTELLER	Stern Grundstücksentwicklung mbH
PLANVERFASSER	cp.plan, Simon Haas
DATUM	11.05.2026
INDEX	25-5-404-01
ÄNDERUNGSINHALT	1
BEARBEITER	Simon Haas
MAßSTAB	1:200/500



LEGENDE

Regenwasser (RW)

Schmutzwasser (SW)

Mischwasser (MW)

Tauwasser (TW)

Fettwasser (FW)

Drainage

Leitungen unter Decke

Druckleitung

Entlüftung

Leitung von oben nach unten durchgehend

Leitung von unten nach oben durchgehend

nach oben / unten führende Leitung

von unten / oben kommende Leitung

Entlüftung

Bestand Regenwasser

Bestand Schmutzwasser

Bestand Mischwasser

Bestand Strom / Telekom

Bestand Leerrohr

Bestand Gas

Bestand - Wasserleitung

Wärmeleitung

Planung Wasserleitung

Planung Leerrohr

Kontrollschacht

Hebeanlage / Doppelhebeanlage

Kontrollschacht mit Rückstauklappe

Drainage Kontrollschacht

Standarddach

Grunddach (intensiv)

Asphalt

Pflaster

Rasengitter / Okopflaster

Grünfläche

Einzigsgelbes Mulden-Standarddachflächen

Einzigsgelbes Mulden-Vereinfachte

Änderungsbereich

Dachentwässerung

NORMALENTWÄSSERUNG ALS FREISPIEGELNENTWÄSSERUNG

Freispielenentwässerung - Dach

Regenfallrohr

Dachgully - Normalentwässerung

NORMALENTWÄSSERUNG ALS DRUCKENTWÄSSERUNG

Druckentwässerung - Dach

Regenfallrohr

Dachgully - Normalentwässerung

NOTENTWÄSSERUNG ALS FREISPIEGELNENTWÄSSERUNG

Notentwässerung unter Dach

Speiser - Notentwässerung

Dachgully - Notentwässerung

NOTENTWÄSSERUNG ALS DRUCKENTWÄSSERUNG

Notentwässerung - Druckentw. - Dach

Auslauf - Notentwässerung

Dachgully - Notentwässerung

Alle angegebenen Maße der Bestandsleitungen dienen nur der Groborientierung!

Zur Erfassung der exakten Leitungslage sind Suchschlitze erforderlich.

Die Haftung für unrichtige oder fehlende Leitungseintragungen ist ausgeschlossen!

PROJEKT

NEUBAU EINES EDEKA-LEBENSMITTEL-MARKTES MIT GASTRONOMIE

BAUHERR

Stern Grundstücksentwicklung GmbH
Edekastraße 1
77656 Offenburg

ARCHITEKT

WERNER Projektentwicklung GmbH
Dalbergstraße 7
36037 Fulda

FACHPLANUNG

cp.plan

CONCEPT - PROJECT MANAGEMENT

ANTRAGSTELLER

Stern Grundstücksentwicklung GmbH

PLANVERFASSER

cp.plan, Simon Haas

i.V.

Offenburg, 29.05.2026

Unterschrift

Offenburg, 29.05.2026

Unterschrift

DATUM

INDEX

ÄNDERUNGSINHALT

BEARB.

PLANINHALT

ÜBERSICHTSPLAN ENTWÄSSERUNG

GRUNDRISS ERDGESCHOSS

ERSTELLT

11.05.2026

PROJEKTNUMMER

25-5-404

Zeichnungsnummer

25-5-404-02

BEARBEITER

Simon Haas

Index

Maßstab

1:100

OK-FFB EG

±0.00 = 145,10 m ü. NN

ENTWÄSSERUNGSGESUCH / WASSERRECHTLICHER ANTRAG**BERECHNUNG REGENWASSER****Anlage 4.1**

Projekt Nr.: 25-5-404
 Projekt: Neubau Lebensmittelmarkt
 Fronhofallee 81
 67098 Bad Dürkheim

Wert Regenreihe: 67098 Bad Dürkheim
 Spalte: 117, Zeile: 174
 KOSTRA-DWD 2020 4.1

FLÄCHENERMITTLUNG

Spitzen-Abflussbeiwert der Oberflächen gem. DIN 1986-100 (neueste Fassung)

Regenspende:

KOSTRA-DWD 2020 4.1

$r_{5,n=5} = 413,3$ l/(s·ha)

$r_{10,n=2} = 200,0$ l/(s·ha)

$r_{5,n=100} = 773,3$ l/(s·ha)

ÜBERSICHT		A_E m ²	Abflussbeiw. C_S	AC m ²	Ereignis $r_{5,n=5}$		Ereignis $r_{10,n=2}$	
					$I/(s \cdot ha)$	$Q_r - l/s$	$I/(s \cdot ha)$	$Q_r - l/s$
Gebäude - Dachflächen		2.902	0,7	1.987	413,3	82,1	200	39,7
Fahrstraßen	Asphalt/Beton	2.853	1,0	2.853	413,3	117,9	200	57,1
Stellplätze	Ökopflaster	1.568	0,4	627	413,3	25,9	200	12,5
Pflasterflächen Eingang/Café	Pflaster	459	0,7	321	413,3	13,3	200	6,4
Kiesstreifen		45	0,3	14	413,3	0,6	200	0,3
Grünflächen		1.818	0,2	364	413,3	15,0	200	7,3
Summe		9.645	0,64	6.165	254,8		123,3	

1. Versickerung		A_E m ²	Abflussbeiw. C_S	AC m ²	Ereignis $r_{5,n=5}$		Ereignis $r_{10,n=2}$	
					$I/(s \cdot ha)$	$Q_r - l/s$	$I/(s \cdot ha)$	$Q_r - l/s$
Dachfläche "Dubbe" - begrünt		1.137	0,7	796	413,3	32,9	200	15,9
Dachfläche "Dubbe" - PV		349	1,0	349	413,3	14,4	200	7,0
Dachfläche Markt und Nebenräume		995	0,5	498	413,3	20,6	200	10,0
Dachfläche Markt und Nebenräume		60	1,0	60	413,3	2,5	200	1,2
Dachfläche Technik		114	1,0	114	413,3	4,7	200	2,3
Dachfläche Lager		154	0,5	77	413,3	3,2	200	1,5
Dachfläche Lager		59	1,0	59	413,3	2,4	200	1,2
Dachfläche Eingang		28	1,0	28	413,3	1,2	200	0,6
Dachflächen Trafo		8	1,0	8	413,3	0,3	200	0,2
Fahrstraßen	Asphalt/Beton	2.853	1,0	2.853	413,3	117,9	200	57,1
Stellplätze	Ökopflaster	1.568	0,4	627	413,3	25,9	200	12,5
Pflasterflächen Eingang/Café	Pflaster	459	0,7	321	413,3	13,3	200	6,4
Kiesstreifen		45	0,3	14	413,3	0,6	200	0,3
Summe		7.827	0,74	5.802	239,8		116,0	

ENTWÄSSERUNGSGESUCH / WASSERRECHTLICHER ANTRAG

BERECHNUNG DACHENTWÄSSERUNG

Anlage 4.2

Projekt Nr.: 25-5-404
 Projekt: Neubau Lebensmittelmarkt
 Fronhofallee 81
 67098 Bad Dürkheim

Wert Regenreihe: 67098 Bad Dürkheim
 Spalte: 117, Zeile: 174
 KOSTRA-DWD 2020 4.1

Dachflächen	A _E m ²	Abflussbeiwert C _S	AC m ²	Ereignis r _{5,n=5}		Ereignis r _{10,n=2}		Bemerkung	Ereignis r _{5,n=100}		Diff. Ereign. r _{5,n=5} zu r _{5,n=100} Q _r - I/s	Anzahl Notententlastung	Abfluss/Entlastung Q _{not} - I/s
				I/(s · ha)	Q _r - I/s	I/(s · ha)	Q _r - I/s		I/(s · ha)	Q _r - I/s			
Dachfläche "Dubbe" - begrünt	1.137	0,7	796	413,3	32,89	200	15,92	begrünt	773,3	87,92	55,03	1	55,0
Dachfläche "Dubbe" - PV	349	1,0	349	413,3	14,42	200	6,98		773,3	26,99	12,56	1	12,6
Dachfläche Markt und Nebenräume	995	0,5	498	413,3	20,56	200	9,95	begrünt	773,3	76,94	56,38	1	56,4
Dachfläche Markt und Nebenräume	60	1,0	60	413,3	2,48	200	1,20	Attika	773,3	4,64	2,16	1	2,2
Dachfläche Technik	113,5	1,0	114	413,3	4,69	200	2,27		773,3	8,78	4,09	1	4,1
Dachfläche Lager	153,5	0,5	77	413,3	3,17	200	1,54	begrünt	773,3	11,87	8,70	1	8,7
Dachfläche Lager	58,5	1,0	59	413,3	2,42	200	1,17	Attika	773,3	4,52	2,11	1	2,1
Dachfläche Eingang	28	1,0	28	413,3	1,16	200	0,56		773,3	2,17	1,01	1	1,0
Dachflächen Trafo	7,5	1,0	8	413,3	0,31	200	0,15		773,3	0,58	0,27	1	0,3
Summe	2.902	0,68	1.987		82,11		39,73			224,41	142,30		

BERECHNUNG VERSICKERUNGSMULDE
nach DWA - A138-1

Anlage
5

Projekt Nr.: 25-5-404

Wert Regenreihe:

67098 Bad Dürkheim

Projekt: Neubau Lebensmittelmarkt
Fronhofallee 81
67098 Bad Dürkheim

Spalte: 117, Zeile: 174
KOSTRA-DWD 2020 4.1

ANGESCHLOSSENE FLÄCHEN	A _E m ²	Abflussbeiwert C _m	AC m ²
Dachfläche "Dubbe" - begrünt	1.137	0,5	569
Dachfläche "Dubbe" - PV	349	1,0	349
Dachfläche Markt und Nebenräume	995	0,3	299
Dachfläche Markt und Nebenräume	60	1,0	60
Dachfläche Technik	114	1,0	114
Dachfläche Lager	154	0,3	46
Dachfläche Lager	59	1,0	59
Dachfläche Eingang	28	1,0	28
Dachflächen Trafo	8	1,0	8
Fahrstraßen	2.853	0,9	2.568
Stellplätze	1.568	0,25	392
Pflasterflächen Eingang/Café	459	0,6	275
Kiesstreifen	45	0,2	9
Summe	7.827	0,61	4.774

BEMESSUNGSGRUNDLAGEN

AC = 4774 m ²	k _i = 5,0E-05 m/s
A _{S,m} = 320 m ²	f _z = 1,2
n = 0,2 a ⁻¹	A _{VA} = 500 m ²

FORMEL

$$V_M = [(AC + A_{VA}) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - A_{S,m} \cdot k_i] \cdot D \cdot 60 \cdot f_z$$

D	hN	rN	Erforderliches Muldenvolumen V _M
min	mm	l/(s·ha)	m ³
5	12,4	413,3	72,7
10	15,4	256,7	85,9
15	17,1	190,0	90,9
20	18,4	153,3	93,4
30	20,4	113,3	94,5
45	22,4	83,0	90,0
60	23,9	66,4	82,2

Erforderliches Muldenvolumen	V _M = 94,5 m ³
Maßgebende Dauerstufe	D = 30 min
Einstauhöhe	z _M = 0,30 m
Mittlere Versickerungsrate	Q _s = 8,0 l/s
Nachweis der Entleerungszeit	t _E = 3,3 h

Nachweis erbracht. Die Mulde entleert sich innerhalb von 24 h!

- AC** - angeschlossene undurchlässige Fläche [m²]
A_{S,m} - Versickerungsfläche der Mulde [m²]
A_{VA} - überregnete Fläche der Versickerungsanlage [m²]
n - Bemessungshäufigkeit [a⁻¹]
k_i - Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten belebten Oberbodenzone [m/s]
f_z - Zuschlagsfaktor [-]
D - Niederschlagsdauer [min]
hN - Niederschlagshöhe [mm]

ÜBERFLUTUNGSNACHWEIS BEI VERSICKERUNGSANLAGEN**Anlage**

nach DWA-A 138-1

6

Projekt Nr.: 25-5-404

Wert Regenreihe: 67098 Bad Dürkheim

Projekt: Neubau Lebensmittelmarkt

Spalte: 117, Zeile: 174

Fronhofallee 81

KOSTRA-DWD 2020 4.1

67098 Bad Dürkheim

VERSICKERUNGSMULDE

GRUNDLAGEN		
Wiederkehrzeit	T =	0,033 a ⁻¹
Versickerungsfläche	A _S =	320 m ²
Überregnete Fläche der Versickerungsanlage	A _{VA} =	500 m ²
Befestigte, angeschlossene Fläche im Einzugsgebiet	A _{E,b,a} =	7827 m ²
Spitzenabflussbeiwert	C _S =	0,74 -
Infiltrationsrate des Untergrunds	k _i =	5,0E-05 m/s
Versickerungsleistung	Q _S =	16 l/s
Drosselabfluss (Abfluss in öffentlichen Kanal)	Q _{DR} =	0 l/s
Speichervolumen der Versickerungsanlage und weiteren Retentionsräumen (Überflutungsflächen etc.)	V _S =	180 m ³

$$V_{\text{Rück}} = \left(\frac{r_{D(30)} \cdot \left(\sum_{i=1}^n [A_{E,b,a} \cdot C_S] + A_{VA} \right)}{10.000} - (Q_S + Q_{Dr}) \right) \cdot \frac{D \cdot 60}{1000} - V_{VA} \geq 0$$

ERGEBNIS

	Bemessungshäufigkeit n [a ⁻¹]	Zurückzuhaltendes Regenvolumen
	0,033	
D	rN	
min	l/(s·ha)	m ³
5	613,3	-68,9
10	380,0	-45,9
15	283,3	-33,7
20	228,3	-26,6
30	167,8	-18,5
45	123,3	-13,4
60	98,6	-13,9
90	72,2	-20,7
120	57,6	-33,9

ENTWÄSSERUNGSGESUCH / WASSERRECHTLICHER ANTRAG**Bewertungsverfahren nach DWA-A 138-1****Anlage: 7**

Projekt Nr.: 25-5-404
 Projekt: Neubau Lebensmittelmarkt
 Fronhofallee 81
 67098 Bad Dürkheim

VERSICKERUNGSMULDE

1. Flächenbezogene Erhebungen und Bilanzierung des Stoffabtrags

Flächentyp	Flächengröße $A_{b,a}$	Flächenanteil	Abflussbeiwert C_m	undurchlässige Fläche AC	Belastungskategorie und Flächengruppe	
	m ²	%	-	m ²	-	
Dachfläche "Dubbe" - begrünt	1.137	15%	0,5	569	I	D
Dachfläche "Dubbe" - PV	349	4%	1,0	349	I	D
Dachfläche Markt und Nebenräume	995	13%	0,3	299	I	D
Dachfläche Markt und Nebenräume	60	1%	1,0	60	I	D
Dachfläche Technik	113,5	1%	1,0	114	I	D
Dachfläche Lager	153,5	2%	0,3	46	I	D
Dachfläche Lager	58,5	1%	1,0	59	I	D
Dachfläche Eingang	28	0%	1,0	28	I	D
Dachflächen Trafo	7,5	0%	1,0	8	I	D
Fahrstraßen	2.853	36%	0,9	2.568	III	V3
Stellplätze	1.568	20%	0,25	392	III	V3
Pflasterflächen Eingang/Café	459	6%	0,6	275	III	V3
Kiesstreifen	45	1%	0,2	9	I	V3
Σ =	7.827	100%		4.774		

2. Anforderungen an die maximale stoffliche und hydraulische Flächenbelastung

VORGABEN gem. Tabelle 6	
Mindestmächtigkeit der bewachsenen Bodenzone	≥ 30 cm
$AC / A_{s,m}$	≤ 30

3. Nachweis der ausreichenden Reinigungsleistung

Vorhandene mittlere Versickerungsfläche $A_{s,m}$	320 m ²
Angeschlossene undurchlässige Fläche AC	4.774 m ²
$AC / A_{s,m}$	15
Mächtigkeit der bewachsenen Bodenzone	30 cm

Vorgaben mit gewählter Behandlungsmethode werden gemäß DWA-A 138-1 erfüllt.

ENTWÄSSERUNGSGESUCH**BERECHNUNG FETT- & SCHMUTZWASSER**

Anlage 8

Projekt Nr.: 25-5-404
 Projekt: Neubau Lebensmittelmarkt
 Fronhofallee 81
 67098 Bad Dürkheim

EG	DU's	DN
WC mit 6,0l Spülkasten	2	100
Waschtisch/-becken/Bidet	0,5	50
Dusche	0,6	50
Urinal	0,8	50
Ausgussbecken	0,8	50
Küchenspüle mit Geschirrsp.	0,8	50
Küchenspüle	0,8	50
Geschirrspüler	0,8	50
Tauwasseranschluss	0,2	50
Bodenablauf DN 50	0,8	50
Bodenablauf DN 100	2	100
Zwischensumme		

SW	Summe DU's
7	14,0
7	3,5
	0,0
1	0,8
	0,0
1	0,8
	0,0
	0,0
36	7,2
	0,0
	0,0
	26,3

FW	Summe DU's
	0,0
	0,0
	0,0
	0,0
	0,0
	0,0
5	4,0
2	1,6
10	2,0
	0,0
9	18,0
	25,6

OG	DU's	DN
WC mit 6,0l Spülkasten	2	100
Waschtisch/-becken/Bidet	0,5	50
Dusche	0,6	50
Urinal	0,8	50
Ausgussbecken	0,8	50
Küchenspüle mit Geschirrsp.	0,8	50
Küchenspüle	0,8	50
Geschirrspüler	0,8	50
Tauwasseranschluss	0,2	50
Bodenablauf DN 50	0,8	50
Bodenablauf DN 100	2	100
Zwischensumme		

SW	Summe DU's
	0,0
	0,0
	0,0
	0,0
	0,0
	0,0
	0,0
	0,0
	0,0
	0,0
	0,0
	0,0
	0,0
	0,0
	0,0

FW	Summe DU's
	0,0
	0,0
	0,0
	0,0
	0,0
	0,0
	0,0
	0,0
	0,0
	0,0
	0,0
	0,0
	0,0
	0,0
	0,0

Gesamtsumme Einleitung Schmutzwasser**Einleitung Q_s (l/s)****Anschlussdimension**

Summe DU's =	51,9
Abflusskennzahl =	0,7

5,04

DN 150

BEMESSUNG FETTABSCHIEDER

nach DIN EN 1825-1 und 2, DIN 4040-100

Anlage**9**

Projekt Nr.: 25-5-404

Projekt: Neubau Lebensmittelmarkt

Fronhofallee 81

67098 Bad Dürkheim

EINRICHTUNGSGEGENSTÄNDE UND MAXIMALER SCHMUTZWASSERZUFLUSS

	Anzahl	q (l/s)	z (-)	Q _s (l/s)
Spülbecken	5	1,5	0,2	1,5
Geschirrspülmaschinen	2	2	0,45	1,8
Summe Schmutzwasserzufluss				3,3

- Q_s** - maximaler Schmutzwasserzufluss [l/s]
q - maximaler Schmutzwasserzufluss des Einrichtungsgegenstandes [l/s]
z - Faktor der Gleichzeitigkeit gemäß Tab. A.1 DIN EN 1825-2

DICHTEFAKTOR f_d (Dichte der abzuscheidenden Öle und Fette)

Dichte <	0,94	g/cm ³	→	f_d =	1,0 -
----------	------	-------------------	---	---------	-------

ERSCHWERNISFAKTOR f_t (Temperatur des Schmutzwassers)

Temp. <	60	°C	→	f_t =	1,0 -
---------	----	----	---	---------	-------

ERSCHWERNISFAKTOR f_r (Einfluss der Spül- und Reinigungsmittel)

Spül- und Reinigungsmittel	→	f_r =	1,3 -
----------------------------	---	---------	-------

Errechnete Nenngroße [l/s]	NS =	4,29
Gewählte Nenngroße [l/s]	NS =	7