

**Beschreibung**  
**der Dachentwässerung**  
**für das Mehrfamilienhaus**  
**Brunsbütteler Damm 257-259**  
**in Berlin Spandau, Bebauungsplan 5-117 VE**

Stand 09.02.2022  
Aufgestellt durch  
KONVERSA GmbH  
Prenzlauer Straße 39  
16 348 Wandlitz, OT Basdorf

**Inhaltsverzeichnis**

<b>1. Grundlagen</b>	<b>2</b>
1.1 Veranlassung	2
1.2 Lage:	2
1.3 Bestandssituation	3
1.4 Topografie und Baugrund	3
1.5 Eigentumsverhältnisse	4
1.6 Schutzgebiete	4
<b>2. Bemessung und Ausführung der Regenentwässerung</b>	<b>4</b>
2.1 Auswahl der Versickerungsanlage	4
2.2 Rigolen	5
<b>3. Wartungsplan</b>	<b>7</b>

**Anlagen:**

- A 02 Bemessung der Regenwasserversickerung nach Arbeitsblatt 138 der DWA
- A 03 KOSTRA – DWD Datenblatt Berlin Spandau
- A 04 Übersichtsplan, Lageplan Dachflächen, Ansichten, Schnitte der Versickerung
- A 05 Grundwasserstand (zeMHGW)

# 1. Grundlagen

## 1.1 Veranlassung

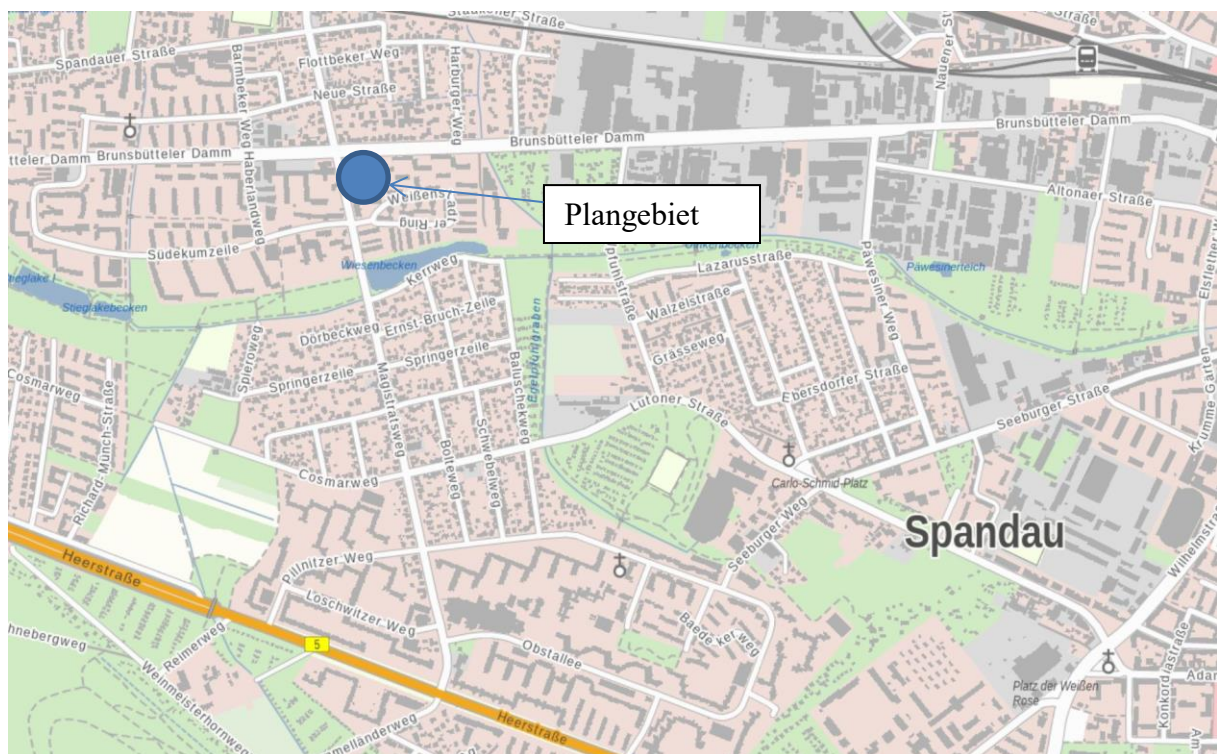
Durch die TRIGON Immobilien Holding GmbH wird die Bebauung des Flurstücks 19/7 der Flur 3 der Gemarkung Staaken des Bebauungsplans 5-117 VE durchgeführt.

Ergänzend zu der Planung der Regenwasserbewirtschaftung mit Dachbegrünung vom Dezember 2020 ist ein Versickerungsgutachten für das geplante Bauvorhaben zur Vorbereitung des Einleitanspruchs für die Dachentwässerung an die Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Umwelt und Klimaschutz erforderlich.

In der hiermit vorliegenden Vorhabenbeschreibung wird dazu die mögliche technische Lösung dargestellt.

Durch die Vorhabenträgerin ist die Errichtung eines Mehrfamilienhauses mit Tiefgarage geplant. Die Entwässerung des anfallenden Regenwassers der Dachflächen, der Terrassen und der zugehörigen Tiefgaragenzufahrt soll über eine unterirdische Rigole des Typs Fränkische oder eines anderen Herstellers vorgenommen werden.

## 1.2 Lage:



Übersichtskarte Berlin Spandau unmassstäblich

Das Flurstück 19/7 liegt innerorts der Stadt Berlin, Bezirk Spandau am Brunsbütteler Damm / Ecke Magistratsweg. Das Mehrfamilienhaus soll über eine Tiefgaragenzufahrt vom Magistratsweg und über eine Hofzufahrt vom Brunsbütteler Damm erschlossen werden.

### 1.3 Bestandssituation

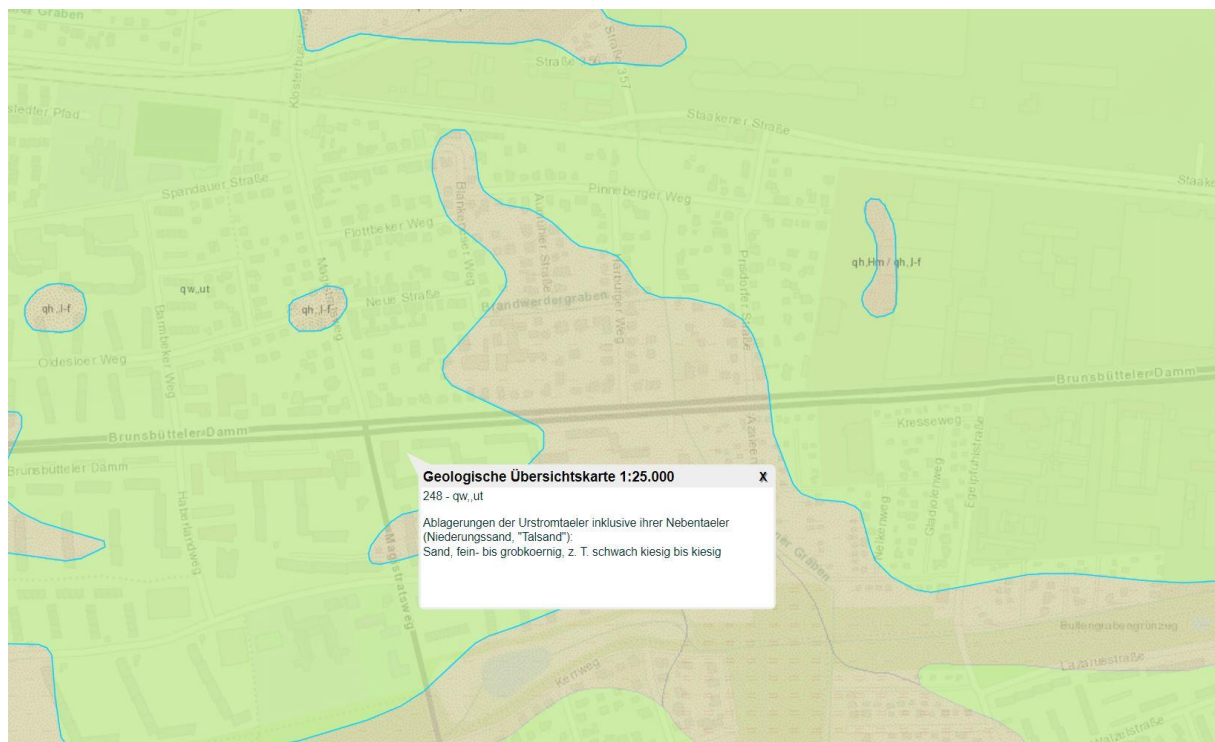
Die Fläche des Flurstücks 19/7 ist derzeit mit einem Verkaufsgebäude und einem Nebengebäude bebaut, die Hofflächen sind befestigt als Stellplätze. Der Standort des geplanten Gebäudes liegt auf einer Höhe von etwa 32,90m über DHHN 2016.

### 1.4 Topografie und Baugrund

Die Fläche des Bebauungsgebietes ist im Wesentlichen eben auf einem Niveau von 32,80- 32,90 m über DHHN 2016. Die Flächenbefestigungen der Außenanlage schließen über flache Zugangstrepfen (Brunsbütteler Damm) bzw. direkt an die vorhandene Geh- Radwegbefestigung im Magistratsweg an.

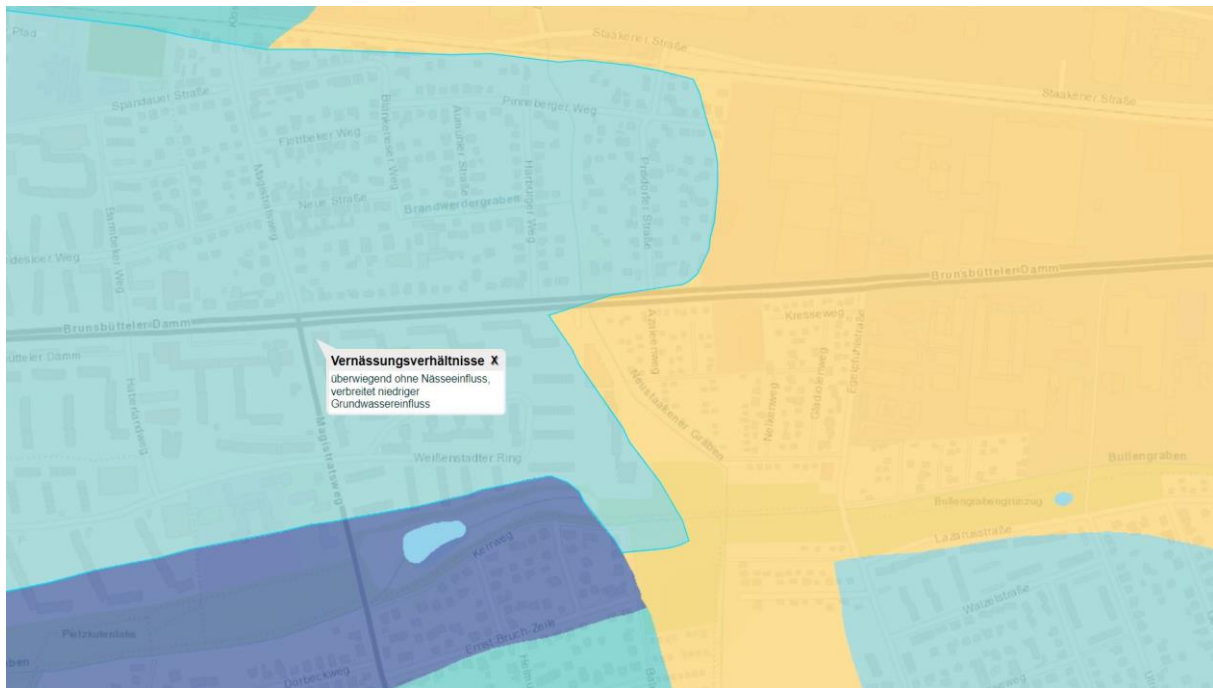
Das geplante Gebäude soll sowohl im Magistratsweg als auch im Brunsbütteler Damm direkt an die vorhandenen Wohngebäude der Nachbargrundstücke angebaut werden.

Nach den vorliegenden Karten zum Baugrund im Bereich Staaken und dem Querschnitt der Bodenhorizonte der Stadt Berlin stehen im Baubereich unterhalb der anthropogenen Auffüllungen Niederungs- oder „Talsande“ an, die aus fein- bis grobkörnigem Sand mit schwach kiesigen bis kiesigen Anteilen bestehen. Dieser Baugrund ist je nach Lagerungsdichte gut tragfähig und sehr gut versickerungsfähig.



Auszug der geologischen Karte des Planbereichs

Nach dem geologischen Schnitt Ost West 15 des Geologischen Atlas von Berlin haben diese Sande im Vorhabenbereich eine Mächtigkeit von etwa 10m und werden von Geschiebemergel unterlagert.



Auszug der hydrologischen Karte des Planbereichs

Nach der Kartengrundlage des Umweltatlas aus dem FIS-Broker (Siehe Anlage 05) liegt der bemessungsrelevante zu erwartende mittlere höchste Grundwasserstand (zeMHGW) bei 31,1m und somit etwa 2m unter Geländeoberkante.

Der Durchlässigkeitsbeiwert des anstehenden Bodens unterhalb der anthropogenen Auffüllungen kann aus den vorliegenden Informationen mit einem Wert von mindestens mit  $k_f = 10 \dots 5 \times 10^{-5}$  angesetzt werden. Somit kann für diese Schichten von einem durchlässigen Baugrund mit guten Versickerungseigenschaften ausgegangen werden. Für die Bemessung der Versickerungsanlage wird der ungünstigere  $k_f$ -Wert von  $5 \times 10^{-5}$  angesetzt, um den bei der Verfüllung des Versickerraumes ggf. mit eingetragenen Mischböden mit bindigen Anteilen Rechnung zu tragen.

## 1.5 Eigentumsverhältnisse

Das Grundstück 19/7 der Flur 3 der Gemarkung Staaken befindet sich im Eigentum des Vorhabenträgers.

## 1.6 Schutzgebiete

Der Vorhabenbereich liegt nicht innerhalb eines Wasserschutzgebietes.

## 2. Bemessung und Ausführung der Regenentwässerung

### 2.1 Auswahl der Versickerungsanlage

Für die Einleitung des Regenwassers in das Grundwasser ist bei Einhaltung der im Folgenden formulierten Voraussetzungen eine dauerhafte, sichere und verschmutzungsfreie Lösung gegeben.

## Voraussetzungen:

1. Die Umhüllung der Versickerungsrigole mit wasserdurchlässigem Geotextil muss vollständig und unbeschädigt hergestellt werden. Bei der Verfüllung der Baugrube, der Herstellung der Leitungsanschlüsse und der Herstellung der darüber liegenden Flächenbefestigungen ist der Schutz der Rigole zwingend zu beachten. Der Einbau der Rigole sollte erst nach Rückbau des Baugrubenverbaus für die Tiefgarage erfolgen.
2. Die Verfüllung des Versickerungsraumes seitlich und unterhalb der Rigole ist ausschließlich mit geeignetem nichtbindigen Boden ohne grundwassergefährdende Beimengungen oder wesentliche bindige Anteile vorzunehmen.
3. die Medienanschlüsse der geplanten Neubebauung sollten möglich jeweils neben der geplanten Versickerungsanlage angeordnet werden. Sollte dies nicht möglich sein und eine Unter- oder Überquerung des Rigolenkörpers ebenfalls nicht realisierbar sein, kann unter Verwendung von Korrespondenzrohren die Rigole unterbrochen werden. Die Anzahl der zu verwendenden Sickerkörper darf dabei nicht verringert werden, um die ausreichende Leistungsfähigkeit zu erhalten. Der Abstand vom mindestens 1,0 m zur Wand der Tiefgarage ist ebenfalls zu beachten.
4. Der Abstand der Unterseite der Versickerungsanlage zum zu erwartenden mittleren höchsten Grundwasserstand bei 31,1 m über DHHN 2016 wird etwa 60 -70 cm betragen. Die Vorgabe des Arbeitsblattes A 138 von 100 cm Mindestabstand kann somit nicht erreicht werden. Aus Sicht des Verfassers und auch nach fachlicher Abstimmung mit Herrn Prof. Sieker ist bei Sicherstellung der Vorreinigung des Regenwassers auch bei Unterschreitung dieses Abstandes eine Verschlechterung der Grundwasserqualität nicht zu erwarten. Auch ist der angegebene Wert aufgrund der anstehenden wasserdurchlässigen Böden und der Entfernung von nur etwa 300 m bis zum Bullengraben bzw. dem Wiesenbecken mit einem Wasserstand von ca. 30 m über DHHN 2016 als nur selten anzutreffender Wert anzusehen. Es ist daher besonders auf eine vollständige Ableitung des Regenwassers beim Anschluss der Außenanlagen und der Zufahrten über die vorgesehenen Reinigungsschächte zu achten.

## **2.2 Rigolen**

Aufgrund der innenstadttypischen dichten Bebauung des Vorhabenbereichs entsprechend der Festsetzungen des Bebauungsplanes ist eine Entwässerung des Daches, der Terrassenflächen und der befestigten Außenanlagen über Versickermulden nicht möglich.

Eine Anbindung der Anschlussleitungen der Dachentwässerung an die nördlich im Brunsbütteler Damm vorhandenen Regenentwässerungsleitungen soll nach Maßgabe des Hinweisblattes zur Begrenzung von Regenwassereinleitungen bei Bauvorhaben in Berlin (BReWa-BE) vom Juli 2021 nach Möglichkeit vermieden werden.

Durch die Vorhabenträgerin ist daher vorgesehen, dass für die dezentrale Versickerung des anfallenden Regenwassers Versickerungsrigolen in Form von Speicherkörpern hergestellt werden. Aufgrund der bestehenden Erfahrungen mit Füllkörperrigolen wird hierfür durch den Verfasser der Typ RigoFill der Fa. Fränkische oder ein entsprechend geeignetes Produkt eines anderen Herstellers vorgesehen.

Die Bemessung des erforderlichen Rigolenvolumens, die Entleerungszeit und die Überflutungssicherheit sind der beiliegenden Anlagenbemessung in Anlage 02 zu entnehmen. Die Anlage wurde nach den Rechenvorgaben und Ansätzen des Arbeitsblattes DWA A 138 bemessen. Die Überprüfung der Überflutungshäufigkeit ist ebenfalls in der Bemessung der Anlagen berücksichtigt.

Nach der Bemessung ergibt sich ein Gesamtspeicherbedarf von 64,32 m<sup>3</sup> für den ungünstigsten Fall eines 100 jährigen Regenereignisses mit hoher Intensität und damit verminderter Rückhaltefähigkeit der Retentionsflächen der Dachbegrünung.

Um dieses Speichervolumen bereitzustellen, sollen einlagig Speicherrigolen mit einer Höhe von 0,66 m in einer Breite von 1,60 m auf einer Länge von 66,4m eingebaut werden.

Diese weisen bei einem Hohlraumgehalt von 95 % somit ein Speichervolumen von  $66,4 \times 1,6 \times 0,66 \times 0,95 = 66,6 \text{ m}^3$  auf und sind somit ausreichend leistungsfähig, den o.g. Bemessungsfall aufzunehmen.

Unter Einhaltung des Mindestabstandes von 1,5 x Höhe der Rigole können die Rigolenelemente in dem Streifen zwischen Straßenland und geplantem Bauwerk verlegt werden.

Streifenbreite Brunsbütteler Damm = 3 m - 1,5 x 0,66m - 1,6m = 0,41 m

Streifenbreite Magistratsweg = 6 m - 1,5 x 0,66m - 1,6m = 3,41 m

**Somit ist eine Herstellung einer Dachflächenentwässerung als komplette Versickerung vor Ort möglich.**

Die Flächenentwässerungen der Außenanlagen (Gehwege, Tiefgaragen- und Hofzufahrt) sind an die Füllkörperrigole mit einem vorgeschaltetem Reinigungsschacht „Rigoclean“ anzubinden, um die hier zu erwartenden Verschmutzungen aufnehmen zu können. Die Fallrohre der Dachentwässerung, die das aus der Dachbegrünung und den hier vorgesehenen Speicher- und Retentionsflächen überlaufende Dachwasser aufnehmen, können direkt an die Rigolenkörper angeschlossen werden, da hier die Vorreinigung über die begrünter Flächen bereits erfolgt ist. Hier ist eine Vorreinigung aus Gründen des Grundwasserschutzes nicht erforderlich.

Alle für die Bemessung der Entwässerungsanlagen verwendeten Grundlagen liegen dem hier vorliegenden Antrag auf Erteilung der Einleitgenehmigung in das Grundwasser bei.



### 3. Wartungsplan

Die Anlagen der Dachentwässerung sind regelmäßig, mindestens aber einmal jährlich einer Sichtprüfung und Kontrolle zu unterziehen. Dies betrifft neben den Fallleitungen und den Grundleitungen auch und besonders die Einlaufschächte der Füllkörperrigolen und die Rigolenkörper selbst. Bei erkennbarer Ablagerung von Feinbestandteilen in den Rigolen ist eine Spülung und Absaugung der Ablagerungen vorzunehmen, um eine Minderung der Versickerungsfähigkeit zu vermeiden.

Durch die Wartung und Kontrolle der Anlagen ist dauerhaft abzusichern, dass es aus der Dachentwässerung nicht zum Wasserübertritt auf Nachbargrundstücke kommt und auch keine Ableitung von Regenwasser in den öffentlichen Straßenbereich erfolgt.

Aufgestellt:



---

Dipl.Ing.(FH) Garkisch

## Bemessungsbericht zum Projekt

Brunsbütteler Damm 257-259  
13581 Berlin  
Bemessung Versickerung  
Dachflächen und Gehwegbereiche  
Flurst 19/7, Flur 3, Gem. Staaken  
13581 Berlin

### Berichtinhalt:

- Bemessung: Rigolen - Versickerung (DWA-A 138)
- Überflutungsnachweis (DIN 1986-100)

- Bewertung des Regenabflusses gemäß DWA - M 153  
Landesspezifische Vorgaben sind gesondert zu beachten!

Alle errechneten Werte sind mit der Genehmigungsbehörde abzustimmen!

**FRÄNKISCHE Rohrwerke Gebr. Kirchner GmbH & Co. KG**  
Hauptsitz: Hellinger Straße 1 | 97486 Königsberg/Bayern | Postanschrift: Postfach 40 | 97484 Königsberg/Bayern | AG Bamberg HRA 7042  
Pers. haftende Gesellschafterin: Fränkische Rohrwerke Management GmbH | AG Bamberg HRB 6526  
HypoVereinsbank Schweinfurt: BLZ 793 200 75 | Kto. 34 715 00 88 | Swift: HYVE DE MM 451 | IBAN: DE05 7932 0075 0347 1500 88  
Commerzbank Schweinfurt: BLZ 793 400 54 | Kto. 65 300 59 00 | Swift: COBA DE FF 793 | IBAN: DE04 7934 0054 0653 0059 00  
Ust-Id Nr.: DE 132 96 55 46 | Steuer-Nr.: 25915991109 | Geschäftsführender Gesellschafter: Otto Kirchner  
Geschäftsführer: Hartmut Hausknecht, Guido Wey, Marcus Wittmann



**Firmendaten:**

Firma: KONVERSA GmbH  
 Ansprechpartner: Herr Garkisch  
 Tel. / Fax: 033397 295827  
 Mail: garkisch@konversa-bb.de  
 Straße / Nr.: Prenzlauer Straße 39  
 PLZ / Ort: 16348 Basdorf

**Projektdaten:**

Bauvorhaben: Brunsbütteler Damm 257-259  
 13581 Berlin  
 Bemessung Versickerung  
 Dachflächen und Gehwegbereiche  
 Straße / Nr.: Flurst 19/7, Flur 3, Gem. Staaken  
 PLZ / Ort: 13581 Berlin  
 Projekt-Nr.: PK 2108

**Anlage(n):**

Anlage: Rigolen - Versickerung (DWA-A 138), Speicherblockrigole mit Rigofill inspect  
 Rigolengröße: 24,8 m x 1,6 m x 0,66 m (L x B x H) (Maße im Blockraster)  
 Behandlungsanlage 1: 1 x SediPoint, Behandlungstyp: D24

Volumenermittlung für eine Überflutungsprüfung

**Ansprechpartner FRÄNKISCHE:**

Systemberatung:	Regionale Vertretung:
Dipl.-Ing. Wulff-Dietrich Maychrzak Kyritzer Str. 19 16845 Breddin Tel.: (033972) 40291, Fax: 41909 Mobil: (0171) 673 9024 wulff-dietrich.maychrzak@fraenkische.de	Bernd Adam Magdalenenstr. 43a 16552 Schildow Tel.: (030) 400495-36 Fax: -38 Mobil: (0177) 3333414 iv-adam.p.adam@fraenkische.de

Dieses Bemessungsprogramm ist eine Hilfestellung der Fa. FRÄNKISCHE Rohrwerke für Bemessungen von Regenwasserbewirtschaftungsanlagen für öffentliche Entwässerungsanlagen und für Grundstücksentwässerungsanlagen gemäß den Normen DIN 1986-100, DIN EN 752, DWA - A 138, DWA - A 117 sowie DWA - M 153.

Da wir keinen Einfluß auf Planung und Baudurchführung haben, liegt die Verantwortung der Funktionalität der mit diesem Programm ermittelten Anlagen im Bereich der planenden Stelle. Wir empfehlen die mit diesem Programm errechneten Werte jeweils für jeden Einbaufall zu prüfen.

**Flächenzusammenstellung 1**

<b>Fläche 1</b>			
zu entwässernde Fläche	A1	957,00	m <sup>2</sup>
Abflußbeiwert	ψ	0,15	
undurchlässige Fläche	Au1	143,55	m <sup>2</sup>
Flächenbezeichnung	Dach A, C und D Gründach (Dränschicht)		
Regenwasser-Behandlung durch Anlage-Nr.:		Anlage 1	

<b>Fläche 2</b>			
zu entwässernde Fläche	A2	52,00	m <sup>2</sup>
Abflußbeiwert	ψ	0,5	
undurchlässige Fläche	Au2	26	m <sup>2</sup>
Flächenbezeichnung	Dach A, C und D Kies (Dränschicht)		
Regenwasser-Behandlung durch Anlage-Nr.:		Anlage 1	

<b>Fläche 3</b>			
zu entwässernde Fläche	A3	52,00	m <sup>2</sup>
Abflußbeiwert	ψ	1	
undurchlässige Fläche	Au3	52	m <sup>2</sup>
Flächenbezeichnung	Dach A, C und D Attika		
Regenwasser-Behandlung durch Anlage-Nr.:		Anlage 1	

<b>Fläche 4</b>			
zu entwässernde Fläche	A4	112,00	m <sup>2</sup>
Abflußbeiwert	ψ	0,5	
undurchlässige Fläche	Au4	56	m <sup>2</sup>
Flächenbezeichnung	Dach B Platten (auf Dränschicht)		
Regenwasser-Behandlung durch Anlage-Nr.:		Anlage 1	

<b>Fläche 5</b>			
zu entwässernde Fläche	A5	270,00	m <sup>2</sup>
Abflußbeiwert	ψ	0,75	
undurchlässige Fläche	Au5	202,5	m <sup>2</sup>
Flächenbezeichnung	Pflaster und Gehwegflächen		
Regenwasser-Behandlung durch Anlage-Nr.:		Anlage 1	



**Rigolenversickerung gemäß DWA - A 138  
Rigolentyp: Speicherblockrigole mit Rigofill inspect**

**Anschlusswerte:**

zu entwässernde Fläche	$A_{\text{gesamt}}$	1443,00	m <sup>2</sup>
(mittl.) Abflussbeiwert	$\Psi$	0,33	
undurchlässige Fläche	$Au_{\text{gesamt}}$	480,05	m <sup>2</sup>
Zuschlagsfaktor	fz	1,2	
Regenhäufigkeit	T	100	a
jährliche Überlaufhäufigkeit	n	0,01	1/a
kf - Wert	kf-Wert	5,00E-05	m/s
kf-Korrekturfaktor		1,00	
Drosseltyp			
max. zulässiger Drosselabfluss	Q max		l/s
Drosselabfluss (Rechenwert)	Q mittel		l/s
Externe Zuflüsse	z.B. aus vernetzter Anlage	Q-zu	l/s
	Zulaufdauer für Q-zu	D (Q-zu)	h
	Dränwassermenge aus DIN 4095	Q-DIN4095	l/s
Vorgelagerter Speicher mit Sohlentleerung in die Rigole	V+		m <sup>3</sup>

**Rigolenparameter:**

Breite	B	1,6	m
Höhe	H	0,66	m
Versickerfähigkeit der Seitenflächen	versickerfähig		
Rigolenmaterial:	Speicherblockrigole mit Rigofill inspect		
	hintereinander	31	Blöcke
	nebeneinander	2	Reihe(n)
	übereinander	1,0	Lage(n)



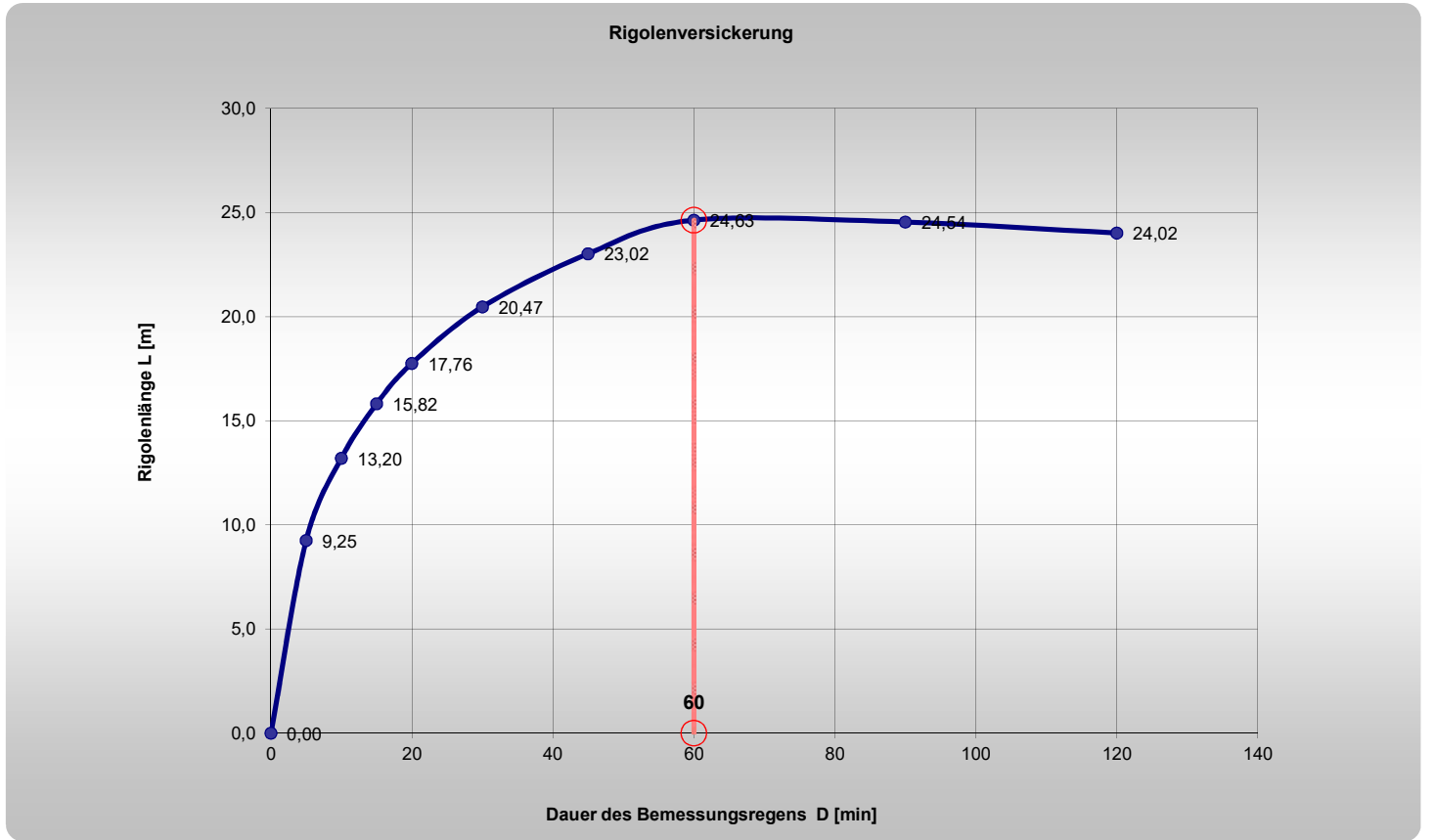
**Ergebnisse / Regendaten:**

Spandau (BE), KLF DWD-Vorgabe, Spalte 61, Zeile 34 Regendauer D [min]	Bemessungsregen Regenspende $rN(n=0,01)$ [l/(s · ha)]	erf. Rigolen- volumen erf. V [m³]	erf. Rigolen- länge erf. L [m]
5	546,70	9,28	9,25
10	396,70	13,24	13,20
15	322,20	15,87	15,82
20	275,80	17,81	17,76
30	218,90	20,54	20,47
45	171,90	23,09	23,02
60	144,20	<b>24,71</b>	<b>24,63</b>
90	104,10	24,62	24,54
120	82,50	24,09	24,02
180	59,40	22,66	22,59
240	47,20	21,26	21,19
360	34,00	18,68	18,62
540	24,50	15,75	15,70
720	19,50	13,70	13,65
1080	14,00	10,81	10,77
1440	11,10	9,00	8,97
2880	6,00	5,19	5,18
4320	4,20	3,67	3,66
<b>maßgebende Regendauer:</b> <b>maßgebende Regenspende:</b> <b>erforderliches Rigolenvolumen:</b> <b>erforderliche Rigolenlänge:</b>	<b>D = 60 min</b> <b>rN = 144,2 l / (s · ha)</b> <b>V-erf. = 24,71 m³</b> <b>L-erf. = 24,63 m; L-gewählt = 24,8 m</b>		

**Ergebnisse der Versickerungsanlage (ohne Berücksichtigung von Überflutungsvolumina), (DWA-A 138):**

Gesamtspeicherkoeffizient der Rigole	$S_{Rigole}$	0,95	---
erforderliches Gesamtspeichervolumen	erf. $V_{gesamt}$	24,71	m³
versickerungswirksame Fläche	$A_s$	48,39	m²
Versickerrate	$Q_s$	1,21	l/s
Entleerungszeit	$T_E$	5,67	h
überbaute Fläche	$A_B$	39,68	m²
Aushubvolumen der Rigole (ohne Arbeitsräume und Überschüttung)	$V_A$	26,19	m³
Abstand von unterkellerten Gebäuden: $a \geq 1,5 \times h$	$a$	0,99	m

Graphische Darstellung:



**erforderliche Rigolenlänge (DWA-A 138): 24,63 m**



**Überflutungsvolumen für den Nachweis einer schadlosen Überflutung  
gemäß DWA-AG ES-3.1**

**Art der Entwässerungsanlage: Grundstücksentwässerungsanlage**

<b>Flächen:</b>			
gesamte befestigte Fläche:	A	1443,00	m <sup>2</sup>
mittlerer Abflußbeiwert:	$\psi$	0,33	
rechnerisch undurchlässige Fläche: 476,19 m <sup>2</sup>	Au	480,05	m <sup>2</sup>

<b>Schutzbedarf:</b>			
Ort:	Stadtzentren, Industrie- und Gewerbegebiete		
erweiterter Schutzbedarf:	> 70% gefährdete Flächen; Dächer, Innenhöfe ect.		
maßgebende Überflutungshäufigkeit aus Schutzbedarf:	1/n	100	Jahre

<b>Bedingungen aus DWA-A 138:</b>			
Versickerrate	Qs	1,21	l/s
Speichervolumen der Versickerungsanlage aus DWA-A 138	Vs	24,88	m <sup>3</sup>

<b>Ableitmenge in den Vorfluter:</b>			
abzuleitende Wassermenge aus dem Drosselabfluß aus DWA-A 138	Q-Dr		l/s

**Ergebnisse:**

**gewählte Ableitung:**

Entwässerung über eine Versickerung gemäß DWA-A 138, ohne Ableitung in einen Vorfluter.

**Bereitstellung des Überflutungsvolumens:**

Das Speichervolumen für die Versickerung wird um das Überflutungsvolumen vergrößert. **entspricht einer Rigolenverlängerung um 40 m**

Speichervolumen für die Versickerung aus DWA-A 138:	24,88 m <sup>3</sup>
Überflutungsvolumen gemäß DWA AG ES-3.1 (Basis: DWA-A 138 und DIN1986-100):	39,44 m <sup>3</sup>
<b>gesamtes Rückhaltevolumen = Speichervolumen + Überflutungsvolumen:</b>	<b>64,32 m<sup>3</sup></b>

**Zwischenergebnisse**

	Dauerstufe	Bemessungsregen [l/(s·ha)]			Überflutungsvolumina [m³]			
		DWA-A 138	DWA AG ES-3.1		DIN 1986-100			DWA-
	D [min]	T = 100 a	T = 100 a		GL 20	GL 21	GL 22	AG ES-3.1
	5	546,70	546,70					
	10	396,70	396,70					7,60
	15	322,20	322,20					14,17
	20	275,80	275,80					19,15
	30	218,90	218,90					26,38
	45	171,90	171,90					33,70
	60	144,20	144,20					38,83
	90	104,10	104,10					39,44
	120	82,50	82,50					38,44
	180	59,40	59,40					34,10
	240	47,20	47,20					28,41
	360	34,00	34,00					13,92
	540	24,50	24,50					
	720	19,50	19,50					
	1080	14,00	14,00					
	1440	11,10	11,10					
	2880	6,00	6,00					
	4320	4,20	4,20					
			<b>104,10</b>					<b>39,44 m³</b>



**Bewertungsverfahren gemäß DWA - M 153  
für Behandlungsanlage 1**

<b>Einleitgewässer:</b>			
<b>Gewässertyp</b>	<b>Beispiele</b>	<b>Typ</b>	<b>Punkte</b>
Grundwasser (1a)	außerhalb von Trinkwassereinzugsgebieten	G12	10

**Belastung aus der Fläche und der Luft:**

<b>Fläche</b>	angeschlossene Fläche	Abfluß-beiwert	undurchlässige Fläche	Flächen - anteil	Belastung- Luft	Belastung- Fläche	Abfluß- belastung
	<b>A</b>	$\psi$	<b>Au</b>	<b>fi</b>	<b>Li</b>	<b>Fi</b>	<b>Bi</b>
Fläche 1	957	0,15	143,55	0,30	L3 / 4 Pkt.	F1 / 5 Pkt.	2,69
Fläche 2	52	0,50	26	0,05	L3 / 4 Pkt.	F2 / 8 Pkt.	0,65
Fläche 3	52	1,00	52	0,11	L3 / 4 Pkt.	F2 / 8 Pkt.	1,30
Fläche 4	112	0,50	56	0,12	L3 / 4 Pkt.	F2 / 8 Pkt.	1,40
Fläche 5	270	0,75	202,5	0,42	L3 / 4 Pkt.	F3 / 12 Pkt.	6,75
Fläche 6							
Fläche 7							
Fläche 8							
Fläche 9							
Fläche 10							
<b>Summe =</b>	<b>A = 1443 m<sup>2</sup></b>	<b>0,33</b>	<b>Au = 480 m<sup>2</sup></b>	<b>1</b>	<b>20</b>	<b>41</b>	<b>Bi = 12,79</b>

<b>maximal zulässiger Gesamt-Durchgangswert (D-max) = G / B</b>	<b>D(max)</b>	<b>0,78</b>
---	---------------	-------------



**Bezeichnung der Belastungen aus der Luft und der Fläche:**

Fläche	Belastung		Bezeichnung
	Luft	Fläche	
Fläche 1	Luft	stark	Siedlungsbereiche mit starkem Verkehrsaufkommen (durchschnittlicher täglicher Verkehr über 15000 Kfz/24h)
	Fläche	gering	Gründächer, Gärten, Wiesen und Kulturland mit möglichem Regenabfluß in das Entwässerungssystem
Fläche 2	Luft	stark	Siedlungsbereiche mit starkem Verkehrsaufkommen (durchschnittlicher täglicher Verkehr über 15000 Kfz/24h)
	Fläche	gering	Dachflächen und Terrassenflächen in Wohn- und vergleichbaren Gewerbegebieten
Fläche 3	Luft	stark	Siedlungsbereiche mit starkem Verkehrsaufkommen (durchschnittlicher täglicher Verkehr über 15000 Kfz/24h)
	Fläche	gering	Dachflächen und Terrassenflächen in Wohn- und vergleichbaren Gewerbegebieten
Fläche 4	Luft	stark	Siedlungsbereiche mit starkem Verkehrsaufkommen (durchschnittlicher täglicher Verkehr über 15000 Kfz/24h)
	Fläche	gering	Dachflächen und Terrassenflächen in Wohn- und vergleichbaren Gewerbegebieten
Fläche 5	Luft	stark	Siedlungsbereiche mit starkem Verkehrsaufkommen (durchschnittlicher täglicher Verkehr über 15000 Kfz/24h)
	Fläche	gering	Rad- und Gehwege außerhalb des Spritz- und Sprühfahnenbereichs von Straßen (Abstand über 3 m)
Fläche 6	Luft		
	Fläche		
Fläche 7	Luft		
	Fläche		
Fläche 8	Luft		
	Fläche		
Fläche 9	Luft		
	Fläche		
Fläche 10	Luft		
	Fläche		



**Ergebnisse:**

Anzuschließende zu behandelnde Fläche	A	1.443,00	m <sup>2</sup>
undurchlässige Fläche	Au	480,05	m <sup>2</sup>
Auswahl der Regenwasserbehandlung:	Typ	D24	
Regenwasserbehandlung gewählt für eine kritische Regenspende von:	r(krit)	15,00	l/(s • ha)
Durchgangswert DW für r(krit)	DW	0,65	

**vorgesehene Behandlungsanlagen:**

Anlagenauswahl:			
SediPoint		1	Anlage
	Anlagentyp	Typ	D24
	Durchgangswert der Anlage	Di	0,65
	Anschliessbare Fläche für eine Regenwasserbehandlung	Amax	2000,00 m <sup>2</sup>
	Emissionswert E = B x Di	E	8,31
	Durchgangswert D aller hintereinander geschalteten Anlagen	D	0,65







# KOSTRA-DWD 2010R

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

## Niederschlagshöhen nach KOSTRA-DWD 2010R

Rasterfeld : Spalte 61, Zeile 34  
 Ortsname : Spandau (BE)  
 Bemerkung :  
 Zeitspanne : Januar - Dezember  
 Berechnungsmethode: Ausgleich nach DWA-A 531

Dauerstufe	Niederschlagshöhen hN [mm] je Wiederkehrintervall T [a]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	5,3	6,9	7,9	9,2	10,8	12,5	13,5	14,7	16,4
10 min	8,3	10,6	12,0	13,7	16,0	18,4	19,7	21,4	23,8
15 min	10,3	13,1	14,8	16,8	19,6	22,5	24,1	26,2	29,0
20 min	11,7	14,9	16,8	19,2	22,4	25,6	27,5	29,9	33,1
30 min	13,6	17,4	19,7	22,6	26,5	30,4	32,7	35,5	39,4
45 min	15,2	19,9	22,6	26,1	30,8	35,5	38,3	41,7	46,4
60 min	16,1	21,5	24,6	28,6	34,0	39,4	42,5	46,5	51,9
90 min	17,4	23,3	26,7	31,0	36,8	42,6	46,0	50,3	56,2
2 h	18,4	24,6	28,2	32,7	38,9	45,1	48,7	53,2	59,4
3 h	20,0	26,6	30,5	35,4	42,1	48,8	52,7	57,6	64,2
4 h	21,1	28,2	32,3	37,5	44,5	51,6	55,7	60,9	67,9
6 h	22,9	30,5	34,9	40,6	48,2	55,8	60,3	65,9	73,5
9 h	24,8	33,0	37,8	43,9	52,1	60,4	65,2	71,3	79,5
12 h	26,2	34,9	40,0	46,4	55,1	63,9	68,9	75,4	84,1
18 h	28,4	37,8	43,3	50,2	59,7	69,1	74,6	81,5	91,0
24 h	30,0	40,0	45,8	53,1	63,1	73,1	78,9	86,2	96,2
48 h	35,9	46,2	52,2	59,8	70,0	80,3	86,3	93,9	104,1
72 h	39,9	50,3	56,5	64,2	74,6	85,0	91,2	98,9	109,3

### Legende

- T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet
- D Dauerstufe in [min, h]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen
- hN Niederschlagshöhe in [mm]

Für die Berechnung wurden folgende Grundwerte verwendet:

Wiederkehrintervall	Klassenwerte	Niederschlagshöhen hN [mm] je Dauerstufe			
		15 min	60 min	24 h	72 h
1 a	Faktor [-]	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe
	[mm]	10,30	16,10	30,00	39,90
100 a	Faktor [-]	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe
	[mm]	29,00	51,90	96,20	109,30

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

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

Berücksichtigung finden.

# KOSTRA-DWD 2010R

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

## Niederschlagsspenden nach KOSTRA-DWD 2010R

Rasterfeld : Spalte 61, Zeile 34  
 Ortsname : Spandau (BE)  
 Bemerkung :  
 Zeitspanne : Januar - Dezember  
 Berechnungsmethode: Ausgleich nach DWA-A 531

Dauerstufe	Niederschlagsspenden $rN$ [l/(s·ha)] je Wiederkehrintervall $T$ [a]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	176,7	230,0	263,3	306,7	360,0	416,7	450,0	490,0	546,7
10 min	138,3	176,7	200,0	228,3	266,7	306,7	328,3	356,7	396,7
15 min	114,4	145,6	164,4	186,7	217,8	250,0	267,8	291,1	322,2
20 min	97,5	124,2	140,0	160,0	186,7	213,3	229,2	249,2	275,8
30 min	75,6	96,7	109,4	125,6	147,2	168,9	181,7	197,2	218,9
45 min	56,3	73,7	83,7	96,7	114,1	131,5	141,9	154,4	171,9
60 min	44,7	59,7	68,3	79,4	94,4	109,4	118,1	129,2	144,2
90 min	32,2	43,1	49,4	57,4	68,1	78,9	85,2	93,1	104,1
2 h	25,6	34,2	39,2	45,4	54,0	62,6	67,6	73,9	82,5
3 h	18,5	24,6	28,2	32,8	39,0	45,2	48,8	53,3	59,4
4 h	14,7	19,6	22,4	26,0	30,9	35,8	38,7	42,3	47,2
6 h	10,6	14,1	16,2	18,8	22,3	25,8	27,9	30,5	34,0
9 h	7,7	10,2	11,7	13,5	16,1	18,6	20,1	22,0	24,5
12 h	6,1	8,1	9,3	10,7	12,8	14,8	15,9	17,5	19,5
18 h	4,4	5,8	6,7	7,7	9,2	10,7	11,5	12,6	14,0
24 h	3,5	4,6	5,3	6,1	7,3	8,5	9,1	10,0	11,1
48 h	2,1	2,7	3,0	3,5	4,1	4,6	5,0	5,4	6,0
72 h	1,5	1,9	2,2	2,5	2,9	3,3	3,5	3,8	4,2

### Legende

- T** Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet  
**D** Dauerstufe in [min, h]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen  
**rN** Niederschlagsspende in [l/(s·ha)]

Für die Berechnung wurden folgende Grundwerte verwendet:

Wiederkehrintervall	Klassenwerte	Niederschlagshöhen $hN$ [mm] je Dauerstufe			
		15 min	60 min	24 h	72 h
1 a	Faktor [-]	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe
	[mm]	10,30	16,10	30,00	39,90
100 a	Faktor [-]	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe
	[mm]	29,00	51,90	96,20	109,30

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

- bei  $1 a \leq T \leq 5 a$  ein Toleranzbetrag von  $\pm 10 \%$ ,
- bei  $5 a < T \leq 50 a$  ein Toleranzbetrag von  $\pm 15 \%$ ,
- bei  $50 a < T \leq 100 a$  ein Toleranzbetrag von  $\pm 20 \%$






Berücksichtigung finden.

Zu erwartender mittlerer höchster Grundwasserstand (zeMHGW) (Umweltatlas)





## Zeichenerklärung

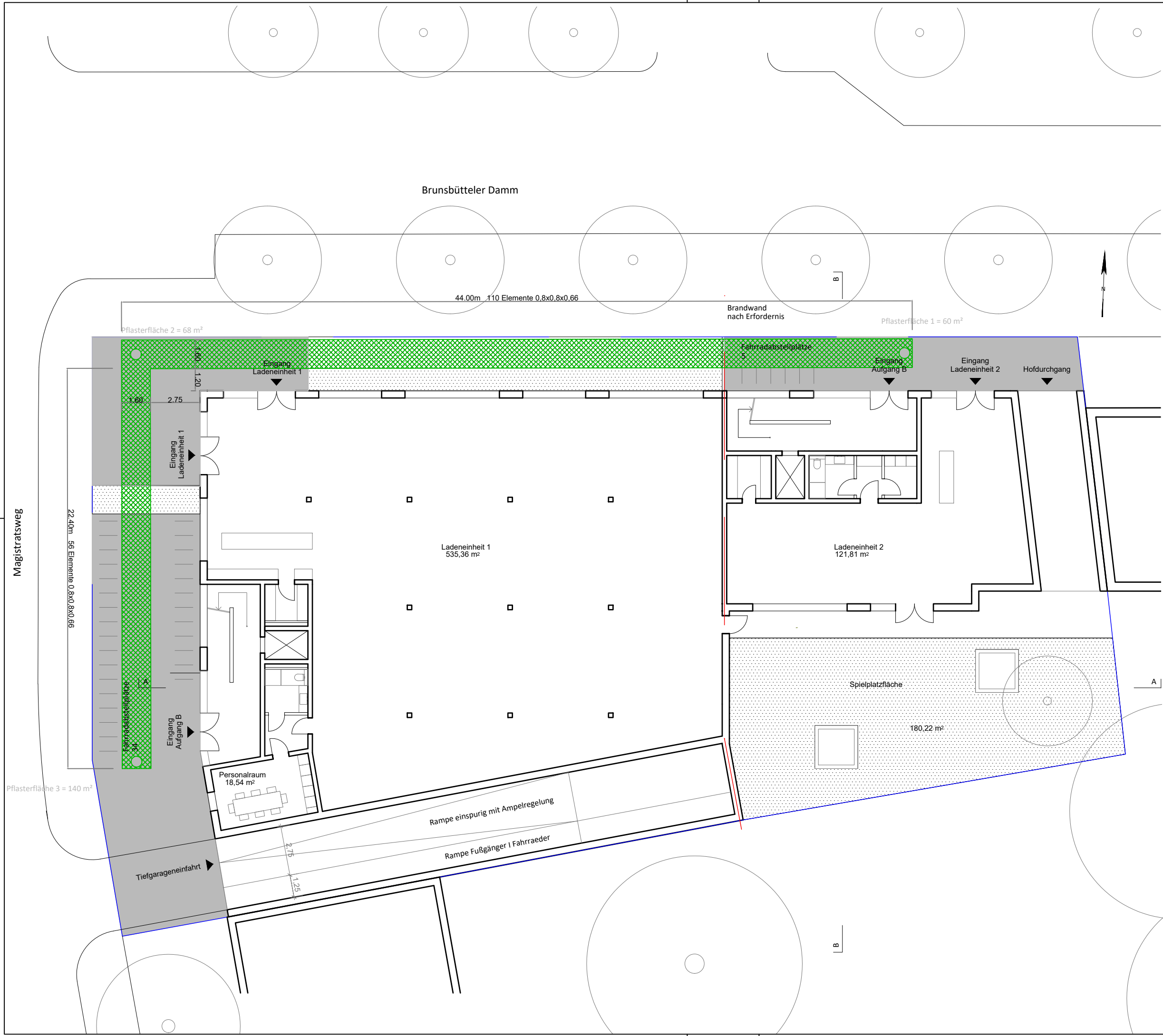
	Grundwassergleichen (Dezimeteräquidistanz) in Meter über Normalhöhennull (NHN)
	Wasserwerk in Betrieb
	Wasserwerk außer Betrieb (im Wasserwerk Johannisthal wird zurzeit nur Wasserhaltung betrieben)
	Wasserschutzgebietsgrenze (Details siehe Karte 2.11 im Digitalen Umweltatlas Berlin)
	für Planung, Bau und die behördliche Erlaubnis von Anlagen zur Niederschlagswasserversickerung gilt in diesem Gebiet nicht der zeMHGW (Details siehe unten und Sachdatenanzeige)

## Geologie

	Wasser			
	Mudde, Torf	See- und Moorablagerung		} Holozän
	Fein- bis Mittelsand	Dünenbildung		
	Talsand	Bildung der Urstromtäler und Nebentäler		} Pleistozän
	Geschiebelehm, -mergel*	} Bildung der Hochflächen		
	Schmelzwassersand			} Weichsel-Kaltzeit
	Ton bis Schluff (Rupelton)**	Marine Bildung		
				} Tertär

Hinweise: Die Darstellung der Geologie erfolgt bis maximal 5 Meter Tiefe.  
 Bei mehreren Schichten wird zur Vereinfachung nur die maßgebliche Schicht dargestellt.  
 Die Darstellung auf der Karte entbindet nicht von der Pflicht projektbezogener Untersuchungen.  
 \* Hier kann sich oberflächennahes Grundwasser ausbilden (so genanntes Schichtenwasser).  
 \*\* Das kleine Rupeltonvorkommen befindet sich nördlich von Waidmannslust.

Für Planung, Bau und die behördliche Erlaubnis von Anlagen zur Niederschlagswasserversickerung im Bereich der Wasserschutzgebiete (<http://www.stadtentwicklung.berlin.de/umwelt/umweltatlas/id211.htm>) gilt nicht der zeMHGW. In der Schutzzone III B ist hier der zeHGW (<http://www.stadtentwicklung.berlin.de/umwelt/umweltatlas/id219.htm>) zu berücksichtigen. In den Schutzzonen III A und III ist keine erlaubnisfreie Versickerung möglich, in den Schutzzonen I und II herrscht ein generelles Bauverbot.



**Komplettversickerung Anlagenbedarf**

166 St Sicker-elemente 0,8x0,8x0,66

335 m² Vlies


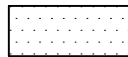

2 St Reinigungsschächte

1 Revisions-schacht

3 St Schachtabdeckungen Klasse B 125

Anschlußleitungen, Hofabläufe, Rinnen und Rinnenanschlüsse nach Hochbau- und Außenanlagenplanung.

**Legende**

-  Platten oder Pflaster
-  Grünfläche
-  Sickerri-gole unter den Außenanlagen

**Übersichtslageplan**

Bebauungsplan  
Brunsbütteler Damm 257 -259  
in 13581 Berlin

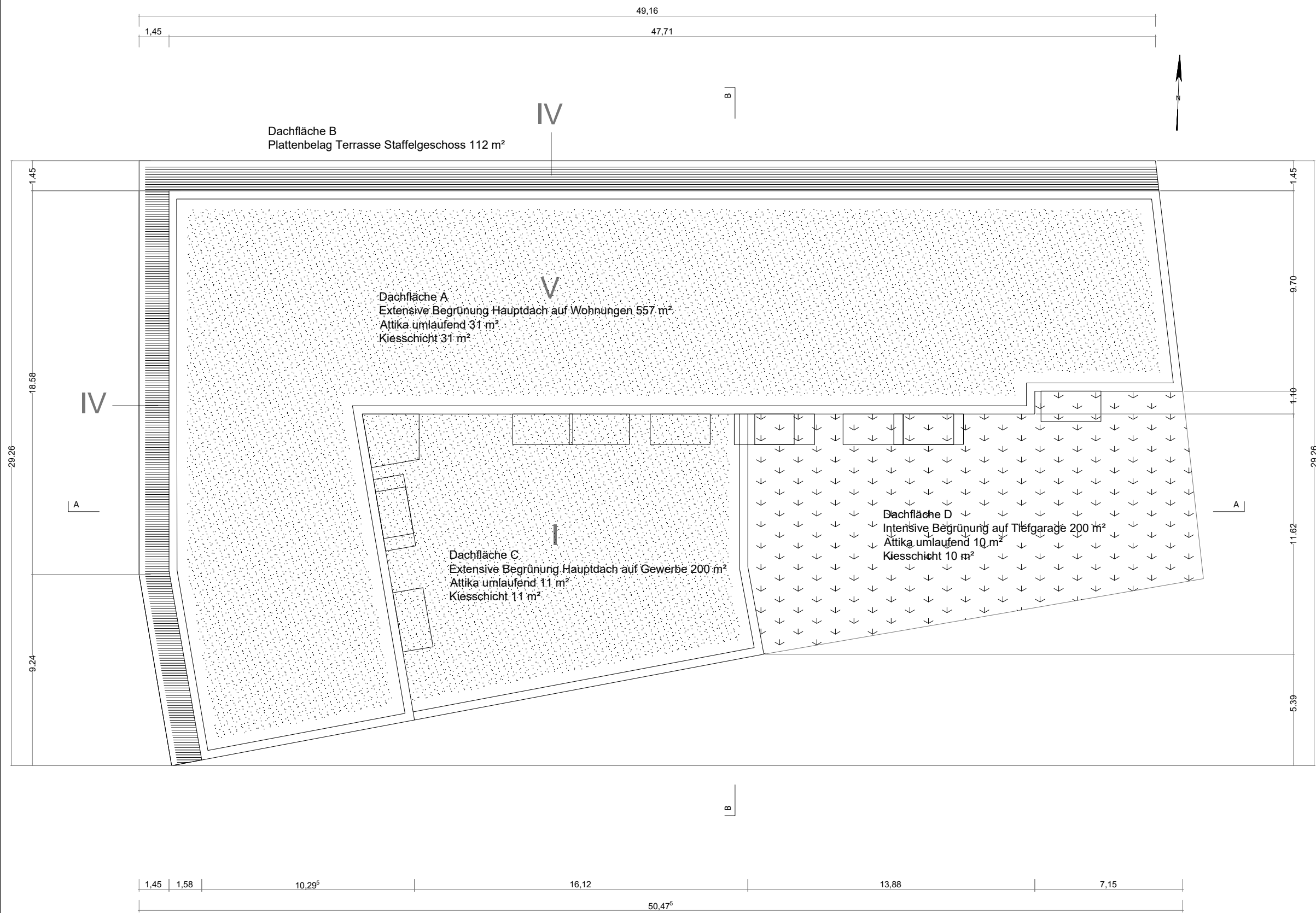
Maßstab 1:200

Bemessung Dachentwässerung und  
Komplettversickerung

erstellt durch  
KONVERSA GmbH  
Prenzlauer Straße 39  
16348 Basdorf

im Auftrag der  
TRIGON Immobilien Holding GmbH  
Hohenzollerndamm 151  
14199 Berlin

Basdorf, den 09.02.2022



**Bewertung der angegebenen Flächen**

Dachfläche A 557 m<sup>2</sup>  
Gründach mit Dränschicht => Abflußbeiwert 0,15

Dachfläche B 112 m<sup>2</sup>  
Plattenbelag mit Dränschicht => Abflußbeiwert 0,50

Dachfläche C 200 m<sup>2</sup>  
Gründach mit Dränschicht => Abflußbeiwert 0,15

Dachfläche D 200 m<sup>2</sup>  
Gründach mit Dränschicht => Abflußbeiwert 0,15

Gehweg und  
Zufahrten Tiefgarage 270 m<sup>2</sup>  
Platten oder Pflaster => Abflußbeiwert 0,75

**Lageplan Dachflächen  
Bebauungsplan  
Brunsbütteler Damm 257 -259  
in 13581 Berlin**

Maßstab 1:200

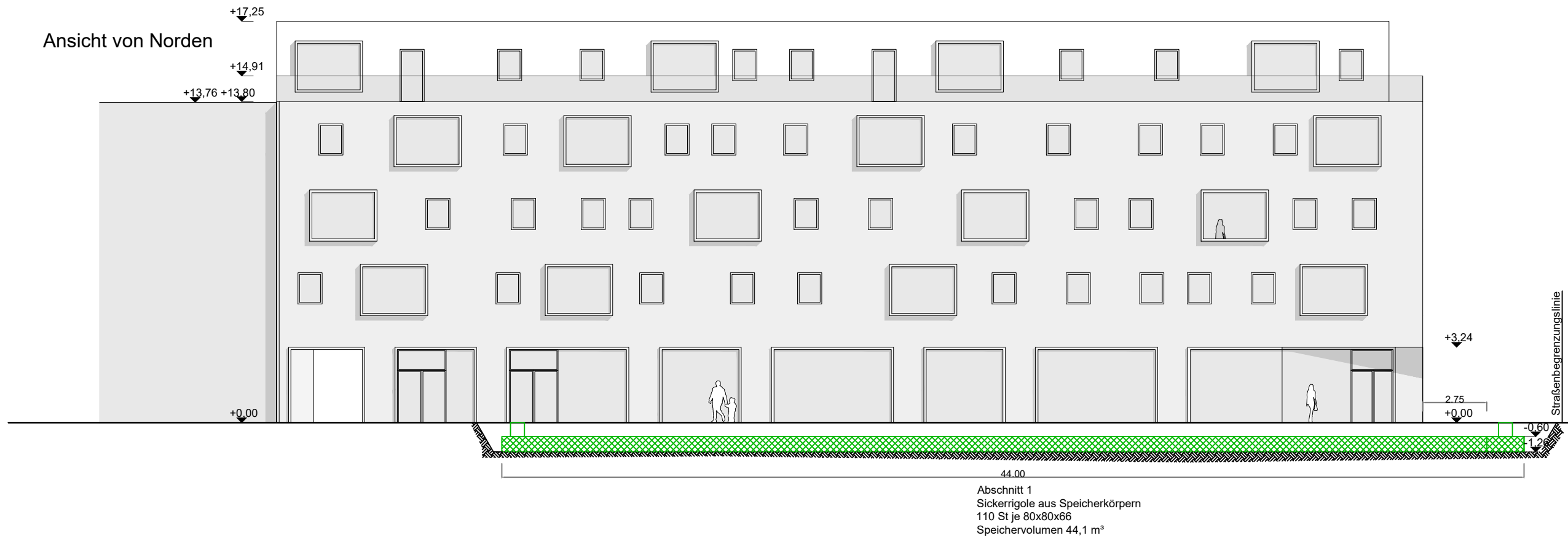
Bemessung Dachentwässerung und  
Komplettversickerung

erstellt durch  
KONVERSA GmbH  
Prenzlauer Straße 39  
16348 Basdorf

im Auftrag der  
TRIGON Immobilien Holding GmbH  
Hohenzollerndamm 151  
14199 Berlin

Basdorf, den 09.02.2022

Ansicht von Norden



Ansicht von Westen



Ansichten

Bebauungsplan  
Brunsbütteler Damm 257 -259  
in 13581 Berlin

Maßstab 1:200

Bemessung Dachentwässerung und  
Komplettversickerung

erstellt durch  
KONVERSA GmbH  
Prenzlauer Straße 39  
16348 Basdorf

im Auftrag der  
TRIGON Immobilien Holding GmbH  
Hohenzollerndamm 151  
14199 Berlin

Basdorf, den 09.02.2022

