

Genehmigungsplanung

## ÜBERFLUTUNGSNACHWEIS

Bauvorhaben:	Kita Douvermannstraße
Stand:	02.12.2025
Bauherr:	Stadt Dinslaken Platz d'Agen 1 46525 Dinslaken
Landschaftsarchitekt:	GREENBOX Landschaftsarchitekten PartG mbB Grüner Weg 10 50825 Köln

## INHALTSANGABE

### **00. VORWORT**

### **01. ALLGEMEINE BESCHREIBUNG DES GEPLANTEN BAUVORHABENS**

#### 01.01 ENTWÄSSERUNG

### **02. ÜBERFLUTUNGSNACHWEIS NACH DIN 1986 TEIL 100**

#### 02.01. BERECHNUNGSGRUNDLAGEN

#### 02.02. ERMITTLUNG ZURÜCKZUHALTENDE REGENWASSERMENGE

#### 02.03 ERGEBNISBESCHREIBUNG

### **03. ZUSAMMENFASSUNG ERGEBNIS**

## **00. VORWORT**

Diese Beschreibung des Überflutungsnachweises dient zum besseren Verständnis der einzureichenden Unterlagen des Überflutungsnachweises und ist nur in Verbindung mit diesen zu betrachten.

Der Überflutungsnachweis besteht aus folgenden Dokumenten und Plänen:

- Berechnungen der zurückzuhaltenden Regenwassermenge nach DIN 1986 Teil 100 und rechnerischer Nachweis der Stauflächen:  
24-29\_G\_Berechnung ÜFN\_Formel 20\_00\_p  
24-29\_G\_Berechnung ÜFN\_Formel 22\_00\_p
- Erläuterungsbericht zum Überflutungsnachweis:  
24-29\_G\_Erläuterungsbericht ÜFN\_00\_p
- Lageplan Überflutungsnachweis, M 1: 100  
24-29\_G\_LA\_003\_Überflutungsnachweis\_00\_p

## **01. ALLGEMEINE BESCHREIBUNG DES GEPLANTEN BAUVORHABENS**

### **OBJEKTDESCHEIBUNG**

Das Neubauprojekt der KiTa wird im Rahmen des zweiten Bauabschnitts des Berufskollegs realisiert, wobei der Betrieb der KiTa während der Bauzeit aufrechterhalten bleibt. Dies erfordert einen sorgfältig koordinierten Abriss- und Bauprozess zwischen dem Berufskolleg und der KiTa sowie zwischen dem Hochbau und den Außenanlagen.

Die Architektur des KiTa-Gebäudes ist funktional und gestalterisch eng mit den Außenanlagen verzahnt. Elemente wie die Materialwahl, eine Fassadenbegrünung und eine Spieltreppe schaffen fließende Übergänge zwischen Innen- und Außenräumen und fördern einen gemeinsamen Raum, der zum Lernen, Verweilen und Spielen einlädt. Die Gestaltung der Freianlagen basiert auf einem harmonischen Farbkonzept, dass Leitfarben wie Grün, Braun und Grau bei Bodenbelägen und Vegetation integriert. Dieses Konzept wird durch das Thema „Meer und Wasser“ ergänzt, das sich in farbigen Akzenten bei Spiel- und Sitzelementen widerspiegelt und ein stimmiges Gesamtbild erzeugt.

Naturnahes Lernen, Spielen, Regenwassermanagement und Sonnenschutz sind zentrale Themen bei der Gestaltung der Außenanlagen. Aktivitätsflächen in Form von Spielinseln mit vielfältigen Spielgeräten und Ausstattungen ermöglichen ein einladendes Umfeld für Kinder und Erwachsene.

Zur Kontrolle von Niederschlägen wird ein besonderes Augenmerk auf die Materialität von Flächen gelegt. Durchlässige Beläge wie Holzhackschnitzel, Sand und Terraway in Kombination mit Vegetationsflächen und einem effektiven Entwässerungssystem sichern die langfristige Leistungsfähigkeit der Außenanlagen.

## 01.01 ENTWÄSSERUNG

Das anfallende Regenwasser aus den befestigten Flächen wird oberflächlich und über Straßenabläufe und Entwässerungsrinnen kontrolliert erfasst und in die öffentliche Kanalisation abgeführt. Die Integration von wasserdurchlässigem Belag wie beispielsweise Terraway, minimiert die einzuleitenden Wassermengen. Die wasserdurchlässigen Beläge wie Holzhack, Sandflächen sowie die vorhandenen Vegetationsflächen werden nicht als Versickerungsanlagen genutzt. Eine gezielte Versickerung ist für diese Bereiche nicht vorgesehen. Um den rechnerischen Überflutungsnachweis bei Starkregenereignissen zu erbringen, werden die Pflaster- und Pflanzflächen mit entsprechenden Überflutungsmulden und Anstauplätzen versehen. Hier wird das Wasser temporär zurückgehalten und nach und nach an das Kanalnetz abgeleitet. Auch eine Verbesserung der kleinklimatischen Verhältnisse wird durch das Verdunsten der dort anfallenden Regenmassen erreicht.

In dem Entwässerungskonzept werden die Dachflächen des Kita-Gebäudes berücksichtigt. Das hier geplant Anstauplatz wurde ebenfalls für die Regenmengen im Fall eines 100-jährigen Regenereignisses dimensioniert. Die über die Notüberläufe anfallenden Wassermengen werden in den Freianlagen berücksichtigt.

Es wird eine Anschlussstelle an das Kanalnetz der Douvermannstraße geschaffen.

Für das Bearbeitungsgebiet ist eine schadloسة Überflutung des Grundstücks im Fall eines Starkregenereignisses vorgesehen, sodass die Gebäudesubstanz und angrenzende Bereiche nicht gefährdet werden.

Hydraulische Dimensionierung und Entwässerungskonzept:

Für die hydraulische Bemessung der Entwässerungsanlagen wurde ein Regenereignis mit einer Wiederkehrzeit von  $T = 5$  Jahren und einer Regendauer von  $D = 5$  Minuten zugrunde gelegt. Aus der Bemessungsregenspende ergibt sich ein Wert von  $r_{5,5} = 303,3 \text{ l/(s}\cdot\text{ha)}$ .

Im Rahmen der Planung wurde zudem eine Einleitbeschränkung von  $13,5 \text{ l/s}$  in den öffentlichen Regenwasserkanal berücksichtigt. Da der abzuleitende Spitzenabfluss aus dem Einzugsgebiet diese Vorgabe überschreitet, ist die Zwischenschaltung eines gedrosselten Rückhalteraumes erforderlich.

Für den Regelbetrieb soll daher eine Füllkörperrigole vorgesehen werden. Diese speichert den Abflussüberschuss von  $23,3 \text{ l/s}$ , während gleichzeitig ein konstanter Abfluss von  $13,5 \text{ l/s}$  gedrosselt in den Kanal eingeleitet wird. Aufgrund des hohen Grundwasserstandes (GOK bei  $26,30 \text{ m}$ ) wird die Rigole nach unten abgedichtet und als flach bauende Rigole ausgeführt.

Der Anschluss an den öffentlichen Regenwasserkanal erfolgt über einen vorhandenen Schacht in der Douvermannstraße, in den bereits das Niederschlagswasser der KiTa eingeleitet wird. Die Schachtsohle liegt bei Höhe  $27,46 \text{ m}$ .

Da die geplante Regenwasserleitung auf dem Grundstück frostfrei verlegt werden muss und gleichzeitig der Leitungsausgang der KiTa mit  $27,18 \text{ m}$  unterhalb der Kanalsohle liegt, ist eine natürliche Freigefälleentwässerung nicht möglich. Zur Sicherstellung der Ableitung ist daher die Installation einer Hebelanlage erforderlich, die das anfallende Niederschlagswasser auf das Niveau des öffentlichen Kanals anhebt.

## 02. ÜBERFLUTUNGSNACHWEIS NACH DIN 1986 TEIL 100

Eine Überflutung liegt vor, wenn Schmutz- und/oder Regenwasser aus einem Entwässerungssystem entweichen oder nicht in dieses eintreten können und entweder auf der Oberfläche verbleiben oder in Gebäude eindringen.

Nach [ATV-DVWK-Kommentar zum A 118] wird der Zustand der Überflutung auf die "Nichterfüllung ... der Vermeidung von Schäden durch Überflutungen und Vernässungen sowie der Aufrechterhaltung der Nutzbarkeit der Siedlungs- und Verkehrsflächen bezogen". Demnach ist eine Überflutung gegeben, wenn Schädigungen oder nicht hinnehmbare Funktionsbeeinträchtigungen auftreten. Der Austritt von Wasser erfüllt demnach den Tatbestand der Überflutung nicht, wenn keine Schädigungen oder keine nicht hinnehmbaren Funktionsbeeinträchtigungen davon ausgehen.

Mögliche Schäden oder hinnehmbare Funktionsbeeinträchtigungen sind zu vermeiden. Dementsprechend sind auf Grundlage der örtlichen Gegebenheiten Überflutungsnachweise durchzuführen. ([www.arbeitshilfen-abwasser.de](http://www.arbeitshilfen-abwasser.de), BMUB).

### 02.01. BERECHNUNGSGRUNDLAGEN

Für Grundstücke mit über 800 m<sup>2</sup> abflusswirksamer Fläche müssen Überflutungsnachweise erstellt werden. Die für die Prüfung erforderliche Berechnung des Rückhaltevolumens ( $V_{\text{Rück}}$ ) erfolgt für das Bauvorhaben Kita Douvermannstraße nach dem einfachen Verfahren gemäß DIN 1986 Teil 100, Stand: Dezember 2016.

Für den Überflutungsnachweis von Grundstücken bis 200 ha muss die Differenz ( $V_{\text{Rück}}$ ) zwischen dem mindestens 30-jährigen Regenereignis und dem 2-jährigen Berechnungsregen gebildet werden. Für das vorliegende Bauvorhaben wird das 100-jährige Regenereignis angenommen. Die schadlose Überflutung kann z.B. durch Geländemodellierungen erfolgen.

Für Grundstücksflächen außerhalb von Gebäuden wird gemäß DWA-A 118, Tabelle 4 die maßgebende kürzeste Regendauer in Abhängigkeit der mittleren Geländeneigung und Befestigungsgrad nachgewiesen, dass ein 100-jähriges Regenereignis schadlos auf dem Grundstück gehalten werden kann. In Abhängigkeit der mittleren Geländeneigung und des Befestigungsgrades wurde die Regendauer D gem. Tabelle 4 DWA-A 118 im Folgenden für die einzelnen Teilflächen unterschiedlich angenommen.

Für den Standort 46535 Dinslaken liegen der Berechnung aus dem KOSTRA DWD-2020 Datensatz folgende Berechnungsregenspenden zugrunde:

#### BERECHNUNGSREGENSPENDEN FÜR SÄMTLICHE TEILFLÄCHEN

$$\begin{array}{rcl} r(5,5) & = & 303,3 \text{ l / (s * ha)} \\ r(5,100) & = & 550 \text{ l / (s * ha)} \end{array}$$

## 02.02. ERMITTLUNG ZURÜCKZUHALTENDE REGENWASSERMENGE

Als Berechnungsgrundlage werden Formel 20 und Formel 22 herangezogen.

Zur Berechnung der zurückzuhaltenden Regenwassermenge  $V_{\text{Rück}}$  für die einzelnen Teilflächen der Kita Douvermannstraße wird die Gleichung 20 aus der DIN 1986-100:2016-12 verwendet und mit der Formel 22 werden die zurückzuhaltenden Regenmengen berechnet unter Berücksichtigung der vorgegebenen Einleitbeschränkung.

Formel 20

$$V_{\text{Rück}} = (r_{(D,30)} * A_{\text{ges}} - (r_{(D,2)} * A_{\text{Dach}} * C_{s,\text{Dach}} + r_{(D,2)} * A_{\text{FaG}} * C_{s,\text{FaG}})) * (D * 60 / (10.000 * 1.000)) \quad [\text{m}^3]$$

Formel 22 (inkl. Drossel)

$$V_{\text{RRR}} = (A_{\text{U}} * r_{(D,T)} / 10000 * f_z * 0,06 - D * f_z * Q_{\text{Dr}} * 0,06) \quad [\text{m}^3]$$

Dabei ist:

$V_{\text{Rück}}$  zurückzuhaltende Regenwassermenge in  $\text{m}^3$

$V_{\text{RRR}}$  Das Volumen des Regenrückhalterums RRR, in Kubikmeter  $\text{m}^3$

$D$  kürzeste maßgebende Regendauer in min

$r_{D,2}$  Regenspende für die Dauer  $D$  und Wiederkehrzeit von  $T = 2$  in  $\text{l}/(\text{s} * \text{ha})$  nach KOSTRA DWD

$r_{D,30}$  Regenspende für die Dauer  $D$  und Wiederkehrzeit von  $T = 30$  in  $\text{l}/(\text{s} * \text{ha})$  nach KOSTRA DWD

$C_s$  Spitzenabflussbeiwert

$A_{\text{ges}}$  gesamte befestigte Fläche des Grundstücks in  $\text{m}^2$

$A_{\text{Dach}}$  gesamte Gebäudefläche in  $\text{m}^2$

$A_{\text{FaG}}$  gesamte befestigte Fläche außerhalb der Gebäude in  $\text{m}^2$

$A_{\text{U}}$  abflusswirksame Fläche des Grundstücks, in Quadratmeter

$f_z$  das mittlere Risikomaß mit dem Zuschlagsfaktor  $f_z = 1,15$  für Grundstücksentwässerungsanlagen bei Anwendung des einfachen Verfahrens

Die Ermittlung der zurückzuhaltenden Regenwassermenge erfolgt bezogen auf Teilflächen. Diese Teilflächen ergeben sich durch die Gefälleausbildung in den Außenanlagen. Für jede Teilfläche existiert eine gesonderte Tabelle zur Ermittlung der zurückzuhaltenden Regenwassermenge (24-29\_GE\_Berechnung ÜFN\_Formel 20\_00\_p) sowie der Nachweis des möglichen Anstauvolumens in der Teilfläche.

Die Berechnung unterteilt sich in zwei Abschnitte:

1. Abschnitt: Berechnung der zurückzuhaltenden Regenwassermengen je Teilfläche
2. Abschnitt: Nachweis der Anstauflächen je Teilfläche

Dies wird beispielhaft an der Teilfläche 01 dargestellt:

Überflutungsnachweis mit Gleichung 20 aus DIN 1986-100, Ausgabe Dezember 2016			
Projekt / Bauteil: Dinslaken, Neubau KiTa Douvermannstraße		Datum: 21.11.2025	
Regeneinzugsfläche: 1			
gesamte Gebäudedachflächen	$A_{\text{Dach}}$	$\text{m}^2$	0
Abflussbeiwert der Dachflächen	$C_{\text{Dach}}$	-	0,00
gesamte befestigte Fläche außerhalb von Gebäuden	$A_{\text{FaG}}$	$\text{m}^2$	164
Abflussbeiwert der befestigten Flächen	$C_{\text{FaG}}$	-	0,72
gesamte befestigte Fläche des Grundstückes	$A_{\text{ges}}$	$\text{m}^2$	164
maßgebende Regendauer außerhalb von Gebäuden	D	Minuten	5
maßgebende Regenspende für D und T=2 Jahre	$r_{(5,2)}$	$\text{l} / (\text{s} \cdot \text{ha})$	243,3
Regenspende D und T = 100 Jahre	$r_{(5,100)}$	$\text{l} / (\text{s} \cdot \text{ha})$	550,0
Zurückzuhaltende Regenwassermenge	$V_{\text{Rück}}$	$\text{m}^3$	1,85

## NACHWEIS DER STAUFLÄCHE

Überflutungsnachweis mit Gleichung 20 nach DIN 1986-100 Nachweis Stauflächen			
Projekt 24-29 Kita Douvermannstraße		Datum: 21.11.2025	
Anstauffläche	Anstauhöhe (m)	Anstaumenge ( $\text{m}^3$ ) (Ermittlung anhand 3 D- Modell)	Ges. Anstaumenge ( $\text{m}^3$ )
zurückzuhaltende Regenwassermenge in 5 Min.			
<b>Staufläche SF 1</b>			
SF 01 (SOLL)		1,85	
Notspeicher 01		0,30	
Notspeicher 02		0,30	
Anstauhöhe 10 cm			
<b>Anstaumenge (IST)</b>		3,51	<b>3,51 <math>\text{m}^3</math></b>
zurückzuhaltende Regenwassermenge			2,45 $\text{m}^3$
<b>Differenz</b>			<b>1,06 <math>\text{m}^3</math></b>

### **02.03. ERGEBNISBESCHREIBUNG**

Das Konzept für den Überflutungsnachweis sieht folgende Herangehensweise für das Bearbeitungsgebiet vor:

- In den Außenanlagen wird das zurückzuhaltende Niederschlagswasser über die topografische Gestaltung der befestigten und unbefestigten Flächen zurückgehalten.
- Wasser, welches auf befestigten Flächen angestaut wird, wird nach und nach durch die dort vorgesehenen Ablaufpunkten in die Kanalisation abgeleitet.
- Die Anstauhöhe beträgt im Maximum 30 cm auf den nutzbaren Flächen des Platzes sowie in den Vegetationsflächen.

### **03. ZUSAMMENFASSUNG ERGEBNIS**

Abschließend kann festgehalten werden, dass das anfallende Niederschlagswasser aller Teilflächen im Überflutungsfall auf schadlos überflutbaren Grundstücksflächen zurückgehalten werden kann.

Durch Geländemodellierungen und die entsprechend gestaltete Topografie der befestigten Flächen gelingt der Wasserrückhalt im Falle eines 100-jährigen Starkregenereignis.

Angela Diaz  
Köln, 03.12.2025