

Stadionplanungsgesellschaft Oldenburg –
Stadionneubau an der Maastrichter Straße

- Entwässerungskonzept - Fortschreibung

Planungsbüro Hahm

Am Tie 1

49086 Osnabrück

Telefon (0541) 1819-0

Telefax (0541) 1819-111

E-Mail: osnabrueck@pbh.org

Internet: www.pbh.org

He/Fr-23130013-02 / 17.07.2025

Stadionplanungsgesellschaft Oldenburg – Stadionneubau an der Maastrichter Straße

- Entwässerungskonzept - Fortschreibung

Anlagenverzeichnis

Anlagen-Nr.	Bezeichnung der Anlage	Maßstab	Blatt-Nr.
1	Kurzerläuterungen		
2	Kostenschätzung		
3	Übersichtslageplan	1:1.000	1

Planungsbüro Hahm

Am Tie 1

49086 Osnabrück

Telefon (0541) 1819-0

Telefax (0541) 1819-111

E-Mail: osnabrueck@pbh.org

Internet: www.pbh.org

He/Fr-23130013-02 / 17.07.2025

Stadionplanungsgesellschaft Oldenburg –
Stadionneubau an der Maastrichter Straße

- Entwässerungskonzept - Fortschreibung

Kurzerläuterungen

Planungsbüro Hahm

Am Tie 1

49086 Osnabrück

Telefon (0541) 1819-0

Telefax (0541) 1819-111

E-Mail: osnabrueck@pbh.org

Internet: www.pbh.org

He/Fr-23130013-02 / 17.07.2025

Anlage 1

Die Stadt Oldenburg beabsichtigt ein neues Stadion an der Maastrichter Straße nahe der Weser-Ems-Halle zu errichten. Das Stadion wird vorrangig für den Fußballbetrieb, aber auch für andere sportliche und gesellschaftliche Veranstaltungen mit einer Zuschauerkapazität von 7.500 / 10.000 und perspektivisch 15.000 konzipiert.

Das Planungsbüro Hahm wurde mit der Aufstellung eines Entwässerungskonzeptes beauftragt. Dieses wurde mit Datum vom 15.01.2024 vorgelegt. Das maximal mögliche Retentionsvolumen konnte im vorgelegten Entwässerungskonzept nur grob abgeschätzt werden, da keine detaillierten Vermessungsunterlagen vorlagen. Im Zuge dieser Fortschreibung wurden die erforderlichen Vermessungstätigkeiten ausgeführt. Auf dieser Basis wurden die Planungen zu den einzelnen Rückhaltebecken und somit genauere Retentionsvolumenermittlungen durchgeführt werden. Das Ergebnis kommt hiermit zur Vorlage.

Durch den Stadionneubau wird ein Teil des Zuggrabens, der in diesem Bereich auch die Funktion einer Regenwasserrückhaltung für die Weser-Ems-Hallen hat, überbaut. Zudem soll für den Gesamtbereich um das Stadion die Attraktivität der Freizeitnutzung gesteigert werden.

Das gesamte, zu betrachtende Einzugsgebiet der Zuggräben wird im Norden durch den Europaplatz bzw. die Messestraße, im Osten durch die Beverbäke, im Süden durch die Maastrichter Straße und im Westen durch die Straßburger Straße begrenzt. Innerhalb dieses Gebietes befinden sich der geplante Stadionneubau, die Weser-Ems-Hallen, der Parkplatz P3 bzw. das Kramermarktgelände, weitere Parkplätze und Grünflächen sowie die Berufsbildenden Schulen 3 (BBS 3) und Anlagen der Baskets Oldenburg sowie des VfB Oldenburg.

Im Jahre 2011 wurde dieses Gebiet bereits durch unser Büro im Auftrag der Weser-Ems-Hallen wasserwirtschaftlich betrachtet. Insbesondere durch Aufweitungen des Zuggrabens und dem vorhandenen Gewässer an der Maastrichter Straße wurden Retentionsräume für das Gesamtareal einschließlich Zuflüsse aus Teilen des Stadtgebietes geschaffen. Insbesondere an der Maastrichter Straße gab es bereits vorhandene Retentionsräume. Aus diesem wasserwirtschaftlichen Konzept wurden die Retentionsmaßnahmen für die Weser-Ems-Hallen sowie die BBS 3 umgesetzt.

Für den Parkplatz P3 bzw. Kramermarktgelände wurde eine Entwässerungsplanung durch das Büro Lindschulte aufgestellt und bereits umgesetzt. Diese sieht vor, auf dem Parkplatz selbst einen Stauraumkanal mit rd. 650 m³ anzulegen und einen Teil des Zuggrabens aufzuweiten, um hier ein zusätzliches Retentionsvolumen von 610 m³ zu schaffen.

Diese Planungen sowie die neuen Berechnungsgrundlagen wurden im vorliegenden wasserwirtschaftlichen Konzept berücksichtigt.

Als Ergebnis der durchgeführten Berechnungen kann festgehalten werden, dass für den Stadionneubau selbst ein Retentionsvolumen von rund 3.250 m³ erforderlich ist. Für das Gesamtareal ist ein Retentionsvolumen von 17.640 m³ erforderlich.

Durch die Überbauung eines Teils des Zuggrabens, der von den Weser-Ems-Hallen als Vorflut und zur Retention genutzt wird, müssen zum einen eine neue Vorflut geschaffen werden und zum anderen das dann fehlende Retentionsvolumen von rund 1.900 m³ ausgeglichen werden. Zur Sicherstellung der Vorflut ist ein Regenwasserkanal nördlich des geplanten Stadions bis zum Zuggraben zu verlegen. Hierzu wäre u. a. auch der vorhandene Lärmschutzwall zu unterqueren. Das fehlende Retentionsvolumen ist entweder im Zuggraben weiter unterhalb oder im Regenrückhaltebecken an der Maastrichter Straße zur Verfügung zu stellen. Die vorhandene Drosselblende ist entsprechend den neuen hydraulischen Randbedingungen anzupassen.

In vorausgegangenen Besprechungen mit der Stadtplanung, dem Umwelt- und Stadtgrünbereich, den Liegenschaften, den Weser-Ems-Hallen und der Stadionplanungsgesellschaft war man sich einig, dass möglichst keine Flächen, die insbesondere zu Zeiten des Kramermarktes als Parkplätze und Flächen für die Schausteller genutzt werden, für Retentionsmaßnahmen genutzt werden sollen. Die vorhandene Rückhaltung an der Maastrichter Straße, die heute schon für einen Stadtgebietsteil und die BBS 3 genutzt wird, soll deshalb entsprechend vergrößert werden. Hierbei sind allerdings die Belange des Umwelt- und Naturschutzes sowie der Stadtbegrünung zu berücksichtigen. Diese sind zum einen, dass kein Eingriff in das Biotop Maastrichter Straße und zum anderen auch kein Eingriff in die vorhandenen Gewässerböschungen an der Maastrichter Straße stattfindet.

Nach Möglichkeit sollte das Volumen im RRB Maastrichter Straße so groß wie möglich hergestellt werden, um auf weitere Regenrückhaltebecken und somit Betriebspunkte verzichten zu können. Nur wenn es nicht möglich ist, das gesamte erforderliche Retentionsvolumen im RRB Maastrichter Straße zu realisieren, kann das bereits im Entwässerungskonzept von 2011 enthaltenen RRB Reserve mit einem Retentionsvolumen zum Ausgleich von fehlenden Volumen genutzt werden.

Als Ergebnis dieser Fortschreibung des Entwässerungskonzeptes ist festzuhalten, dass das Regenrückhaltebecken an der Maastrichter Straße „RRB Maastrichter Straße“ ein maximales Retentionsvolumen von 9.900 m³ von den erforderlichen rd. 13.400 m³ bereitstellen kann. Das fehlende Volumen von 3.500 m³ muss und kann auch im RRB Reserve bereitgestellt werden.

Zusammenstellung der Rückhaltevolumen:

Erforderliche Gesamtvolumen:	17.635 m ³
Restvolumen RRB WEH:	- 3.000 m ³
<u>RRB Kramermarkt (Büro Lindschulte):</u>	<u>- 1.267 m³</u>
erforderliches Volumen (aktuelles Konzept):	13.368 m ³
geplante Rückhaltungen:	
RRB Maastrichter Straße Teil 1:	5.500 m ³
RRB Maastrichter Straße Teil 2:	3.500 m ³
RRB Maastrichter Straße Teil 3:	900 m ³
<u>RRB Reserve :</u>	<u>3.500 m³</u>
Summe geplantes Volumen:	13.400 m ³

Zur Sicherung der Vorflut für die Weser-Ems-Hallen ist ein Sammler DN 1200 südlich der Zufahrt vom Vorplatz in östliche Richtung inklusive Unterquerung des vorhandenen Lärmschutzwalles bis zum Zuggraben neu herzustellen. Seitens des Büros Lindschulte wurde angegeben, dass die Spundwand mit Drosseleinrichtung der Weser-Ems-Halle im Zuge der neu strukturierten Entwässerung des Kramermarktgeländes weiter nach Osten versetzt wurde. Somit erfolgt die Einleitung des oben genannten neuen Sammlers oberhalb dieser Drosseleinrichtung und hat somit auch keine negativen Auswirkungen auf den unterhalb liegenden Zuggrabenabschnitten.

Das Büro für Boden- und Grundwasserschutz Dr. Christoph Erpenbeck hat für die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 831 „Stadion an der Maastrichter Straße“ mit Datum vom 23.05.2025 einen Fachbeitrag Boden und Altlasten aufgestellt. Als Ergänzung hierzu hat Herr Erpenbeck in der E-Mail vom 02.07.2025 bestätigt, dass in diesem Bereich eine Versickerung von Oberflächenwasser nicht möglich ist, vergl. Anhang 3.

Die DIN 1986-100 fordert für Grundstücke mit mehr als 800 m² Größe einen Überflutungsnachweis. Dieser Nachweis ist vom Grundstückseigentümer zu erbringen. Dabei muss das Oberflächenwasser bis zu einem 30-jährlichen Regenereignis auf dem Grundstück zurückgehalten werden.

Aufgrund der sehr geringen Einleitungsmenge wurde die Berechnung nach DIN 1986-100 (Formel 21) in Anlehnung an die DWA-A 117 durchgeführt und das bereits für den Bemessungsfall ermittelte Retentionsvolumen in Abzug gebracht.

Gemäß den durchgeführten Berechnungen beträgt das erforderliche Retentionsvolumen für den Überflutungsschutz 5.318 m³. Die Retentionsanlage hat im Zuggraben für das Stadion bereits ein Volumen von 3.006 m³ und somit ist für den Überflutungsschutz noch ein zusätzliches Retentionsvolumen von 2.312 m³ auf dem Stadionareal bereit zu stellen.

Aufgestellt:

Osnabrück, 17.07.2025

He/Fr-21303013-02

Planungsbüro Hahn GmbH

Anhang 1: Erforderliches Retentionsvolumen Gesamtgebiet

Stadt Oldenburg - Stadionplanungsgesellschaft mbH

Stadionneubau an der Maastrichter Straße

Dimensionierung des Regenrückhaltebeckens nach DWA-A 117

Einzugsgebietsparameter

Flächen- bezeich- nung	Befestigungs- grad	Einzugs- gebiets- fläche AE	befestigte Fläche AE,b	mittlerer Abflußbeiwert der befestigten Fläche phi (m,b)	Nicht befestigte Fläche AE,nb	mittlerer Abflußbeiwert der nicht befestigten Fläche phi (m,nb)	Undurchlässige Fläche AU
-	[%]	[ha]	[ha]	[-]	[ha]	[-]	[ha]
WEH	100	5,01	5,01	1,00	0,00	0,00	5,01
Stadionneuba	100	6,83	6,83	1,00	0,00	0,00	6,83
LSW	0	0,73	0,00	0,00	0,73	0,50	0,37
Wohngebiet	40	1,11	0,44	1,00	0,67	0,10	0,51
WEH P3	100	4,77	4,77	0,90	0,00	0,00	4,29
P temp	100	1,17	1,17	0,90	0,00	0,00	1,05
BBS	80	2,82	2,26	1,00	0,56	0,10	2,31
Mastr.-Str.	80	2,35	1,88	0,90	0,47	0,10	1,74
RRB's	80	4,78	3,82	1,00	0,96	0,10	3,92
Straßen	100	0,98	0,98	0,90	0,00	0,00	0,88
Baskets	80	1,50	1,20	1,00	0,30	0,10	1,23
Stadtgebiet	80	13,80	11,04	1,00	2,76	0,10	11,32
Summe	-	45,85	39,40	-	6,45	-	39,46

Zu- und Abflußparameter

Trockenwetterabfluß im Tagesmittel Q_{t24} [l/s] 0,0

Summe der Drosselabflüsse aller oberhalb
liegenden Vorentlastungen $Q_{dr,V}$ [l/s] 0,0

Drosselabfluss des RRB Q_{dr} [l/s] 68,8

Drosselabflussspende [l/s*ha]
 $q_{dr,r,u} = (Q_{dr} - Q_{dr,V} - Q_{t24}) / AU$ 1,74

Abminderungsfaktor $f_A =$ 1,0

Zuschlagfaktor $f_Z =$ 1,2

Jährlichkeit [1/a] 0,2

Stadt Oldenburg - Stadionplanungsgesellschaft mbH

Stadionneubau an der Maastrichter Straße

Dimensionierung des Regenrückhaltebeckens nach DWA-A 117

Niederschlagshöhen mit der Jährlichkeit [1/a]

0,2

Dauerstufe D	Niederschlags- höhe hN für jeweilige Jährlichkeit	zugehörige Regen- spende r D,n	Drosselabfluß- spende q dr,r,u	Differenz zwischen r und qr	spezifisches Speicher- volumen Vs,u	Speicher- volumen V
[min]	[mm]	[l/s*ha]	[l/s*ha]	[l/s*ha]	[m³/ha]	[m³]
Formeln	—	[1] / 60 x 10.	—	[3] - [4]	siehe unten	siehe unten
5	10,60	353,33	1,74	351,59	126,57	4.995
10	13,50	225,00	1,74	223,26	160,75	6.343
15	15,30	170,00	1,74	168,26	181,72	7.171
20	16,70	139,17	1,74	137,42	197,89	7.809
30	18,80	104,44	1,74	102,70	221,84	8.754
45	21,00	77,78	1,74	76,03	246,35	9.721
60	22,70	63,06	1,74	61,31	264,87	10.452
90	25,30	46,85	1,74	45,11	292,31	11.535
120	27,30	37,92	1,74	36,17	312,54	12.333
180	30,40	28,15	1,74	26,41	342,21	13.504
240	32,80	22,78	1,74	21,03	363,48	14.343
360	36,50	16,90	1,74	15,16	392,82	15.501
540	40,50	12,50	1,74	10,76	418,24	16.504
720	43,70	10,12	1,74	8,37	434,05	17.128
1080	48,50	7,48	1,74	5,74	446,47	17.618
1440	52,30	6,05	1,74	4,31	446,90	17.635
2880	62,60	3,62	1,74	1,88	389,80	15.382
4320	69,50	2,68	1,74	0,94	291,90	11.518

Volumenberechnung

Folgende Formeln liegen der obigen Tabelle zugrunde:

$$V_{s,u} = (r_{D,n} - q_{dr,r,u}) \times D \times f_Z \times f_A \times 0,06 \text{ [m}^3/\text{ha]}$$

$$V = V_{s,u} \times AU \text{ [m}^3\text{]}$$

Das benötigte Speichervolumen ergibt sich aus dem maximal berechneten Speichervolumen

$$V \text{ [m}^3\text{]} = 17.635$$

Die Entleerungszeit beträgt

71,2 Stunden

Aufgestellt:

Osnabrück, den 17. Jul. 2025
He - 23130011

Planungsbüro Hahm GmbH

BERATUNG - PLANUNG - BAULEITUNG

Am Tie1 – 49086 Osnabrück – Telefon: 0541 1819-0

Telefax: 0541 1819-111 – osnabrueck@pbbh.org – <http://www.pbbh.org>

Anhang 2: Erforderliches Retentionsvolumen Stadionneubau

Stadt Oldenburg - Stadionplanungsgesellschaft mbH

Stadionneubau an der Maastrichter Straße

Dimensionierung des Regenrückhaltebeckens nach DWA-A 117

Einzugsgebietsparameter

Flächen- bezeich- nung	Befestigungs- grad	Einzugs- gebiets- fläche AE	befestigte Fläche AE,b	mittlerer Abflußbeiwert der befestigten Fläche phi (m,b)	Nicht befestigte Fläche AE,nb	mittlerer Abflußbeiwert der nicht befestigten Fläche phi (m,nb)	Undurchlässige Fläche AU
-	[%]	[ha]	[ha]	[-]	[ha]	[-]	[ha]
Stadionneuba	100	6,83	6,83	1,00	0,00	0,00	6,83
	0	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,00
	0	0,00	0,00	1,00	0,00	0,10	0,00
	0	0,00	0,00	0,90	0,00	0,00	0,00
	0	0,00	0,00	0,90	0,00	0,00	0,00
	0	0,00	0,00	1,00	0,00	0,10	0,00
	0	0,00	0,00	0,90	0,00	0,10	0,00
	0	0,00	0,00	1,00	0,00	0,10	0,00
	0	0,00	0,00	0,90	0,00	0,00	0,00
	0	0,00	0,00	1,00	0,00	0,10	0,00
	0	0,00	0,00	1,00	0,00	0,10	0,00
Summe	-	6,83	6,83	-	0,00	-	6,83

Zu- und Abflußparameter

Trockenwetterabfluß im Tagesmittel Q_{t24} [l/s] 0,0

Summe der Drosselabflüsse aller oberhalb
liegenden Vorentlastungen $Q_{dr,V}$ [l/s] 0,0

Drosselabfluss des RRB Q_{dr} [l/s] 10,2

Drosselabflussspende [l/s*ha]
 $q_{dr,r,u} = (Q_{dr} - Q_{dr,V} - Q_{t24}) / AU$ 1,50

Abminderungsfaktor $f_A =$ 1,0

Zuschlagfaktor $f_Z =$ 1,2

Jährlichkeit [1/a] 0,2

Stadt Oldenburg - Stadionplanungsgesellschaft mbH

Stadionneubau an der Maastrichter Straße

Dimensionierung des Regenrückhaltebeckens nach DWA-A 117

Niederschlagshöhen mit der Jährlichkeit [1/a]

0,2

Dauerstufe D	Niederschlags- höhe hN für jeweilige Jährlichkeit	zugehörige Regen- spende r D,n	Drosselabfluß- spende dr,r,u	Differenz zwischen r und qr	spezifisches Speicher- volumen Vs,u	Speicher- volumen V
[min]	[mm]	[l/s*ha]	[l/s*ha]	[l/s*ha]	[m³/ha]	[m³]
Formeln	--	[1] / 60 x 10.	--	[3] - [4]	siehe unten	siehe unten
5	10,60	353,33	1,50	351,83	126,66	865
10	13,50	225,00	1,50	223,50	160,92	1.099
15	15,30	170,00	1,50	168,50	181,98	1.243
20	16,70	139,17	1,50	137,67	198,24	1.354
30	18,80	104,44	1,50	102,94	222,36	1.519
45	21,00	77,78	1,50	76,28	247,14	1.688
60	22,70	63,06	1,50	61,56	265,92	1.816
90	25,30	46,85	1,50	45,35	293,88	2.007
120	27,30	37,92	1,50	36,42	314,64	2.149
180	30,40	28,15	1,50	26,65	345,36	2.359
240	32,80	22,78	1,50	21,28	367,68	2.511
360	36,50	16,90	1,50	15,40	399,12	2.726
540	40,50	12,50	1,50	11,00	427,68	2.921
720	43,70	10,12	1,50	8,62	446,64	3.051
1080	48,50	7,48	1,50	5,98	465,36	3.178
1440	52,30	6,05	1,50	4,55	472,08	3.224
2880	62,60	3,62	1,50	2,12	440,16	3.006
4320	69,50	2,68	1,50	1,18	367,44	2.510

Volumenberechnung

Folgende Formeln liegen der obigen Tabelle zugrunde:

$$V_{s,u} = (r_{D,n} - q_{dr,r,u}) \times D \times f_Z \times f_A \times 0,06 \text{ [m}^3/\text{ha]}$$

$$V = V_{s,u} \times AU \text{ [m}^3\text{]}$$

Das benötigte Speichervolumen ergibt sich aus dem maximal berechneten Speichervolumen

$$V \text{ [m}^3\text{]} = 3.224$$

Die Entleerungszeit beträgt

87,4 Stunden

Aufgestellt:

Osnabrück, den

17. Jul. 2025

He - 23130011

Planungsbüro Hahm GmbH

BERATUNG - PLANUNG - BAULEITUNG

Am Tie1 – 49086 Osnabrück – Telefon: 0541 1819-0

Telefax: 0541 1819-111 – osnabrueck@pbh.org – <http://www.pbh.org>

23130011-RRB_Stadionneubau.xls

2 von 2

Anhang 3: E-Mail Herr Erpenbeck vom 02.07.2025

Von: Guttek, Joachim <Joachim.Guttek@stadt-oldenburg.de>
Gesendet: Mittwoch, 2. Juli 2025 15:19
An: Frank Heinemann; Siemenroth, Daniel
Betreff: Fwd: Aufstellung Bebauungsplan Nr. 831 "Stadion an der Maastrichter Straße": Möglichkeit der Versickerung von Oberflächenwasser

Hallo Herr Heinemann,

nachfolgend die Stellungnahme von Herrn Dr. Erpenbeck.

Freundliche Grüße

Im Auftrag

Joachim Guttek

Von meinem iPhone gesendet

Anfang der weitergeleiteten Nachricht:

Von: info@bfbg-erpenbeck.de
Datum: 2. Juli 2025 um 15:11:24 MESZ
An: "Guttek, Joachim" <Joachim.Guttek@stadt-oldenburg.de>
Betreff: Aufstellung Bebauungsplan Nr. 831 "Stadion an der Maastrichter Straße": Möglichkeit der Versickerung von Oberflächenwasser

ACHTUNG: Externe E-Mail!

Klicken Sie keine Links an und öffnen Sie keine Dateien, wenn Sie sich nicht sicher sind, dass Sie den Absender kennen und der Inhalt wirklich vertrauenswürdig ist.

Hallo Herr Guttek,

zur Frage, inwieweit in o.g. B-Plan-Gebiet die Möglichkeit der Versickerung von Oberflächenwasser besteht, nehme ich fachgutachtlich wie folgt Stellung:

Das Plangebiet umfasst ehemalige Grundstücke der Deutschen Bahn AG sowie Teilbereiche einer früheren Deponie. Die gesamte Fläche ist mit (schadstoffhaltigem) Bodenmaterial und Bauschutt sowie im Bereich der früheren Deponie mit einem Gemisch aus Boden, Bauschutt und Hausmüll aufgefüllt. Unterhalb dieser künstlichen Auffüllung steht flächenhaft der natürlich gewachsene Torf an, der wiederum von pleistozänen Sanden der Huntterrassse unterlagert wird. (Näheres hierzu siehe Fachbeitrag Boden und Altlasten)

Die planmäßige Versickerung von Oberflächenwasser ist in den Bereichen, in denen nach Fertigstellung der Baumaßnahmen noch die beschriebene künstliche Auffüllung vorhanden ist, aus zweierlei Gründen nicht möglich:

1. Der Eintrag von Sickerwasser in die schadstoffhaltigen Schichten kann zu einer vermehrten Auslaugung von Schadstoffen führen, die dann in angrenzende Oberflächengewässer oder ins Grundwasser gelangen könnten. Dies gilt es zu verhindern.
2. Der flächenhaft anstehende Torf weist – zumal dieser durch die Jahrzehnte währende Auflast stark komprimiert ist – eine nur sehr geringe Wasserleitfähigkeit auf, so dass nicht

von einer ausreichenden Absickerung ins Grundwasser ausgegangen und somit die erforderliche Versickerungsleistung nicht erreicht werden kann.

Die Versickerung in den Bereichen, in denen zur Realisierung der Baumaßnahmen das künstlich aufgefüllte Material ausgebaut worden ist, wird allein aufgrund der sehr geringen Wasserleitfähigkeit des Torfes nicht möglich sein (s.o.).

Für Rückfragen und weitere Erläuterungen stehe ich gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen
Christoph Erpenbeck

Büro für Boden- und Grundwasserschutz
Dr. Christoph Erpenbeck
Brokhauser Weg 39
26160 Bad Zwischenahn
Tel: 0441/38 44 910
Fax: 0441/38 44 911
Mobil: 0177/85 16 415
E-Mail: info@bfbg-erpenbeck.de

Anhang 4: Erforderliches Retentionsvolumen Stadionneubau $T = 30$ a

Stadt Oldenburg - Stadionplanungsgesellschaft mbH

Stadionneubau an der Maastrichter Straße

Dimensionierung des Regenrückhaltebeckens nach DIN 1986-100 / DWA-A 117

Einzugsgebietsparameter

Flächen- bezeich- nung	Befestigungs- grad	Einzugs- gebiets- fläche AE	befestigte Fläche AE,b	mittlerer Abflußbeiwert der befestigten Fläche phi (m,b)	Nicht befestigte Fläche AE,nb	mittlerer Abflußbeiwert der nicht befestigten Fläche phi (m,nb)	Undurchlässige Fläche AU
-	[%]	[ha]	[ha]	[-]	[ha]	[-]	[ha]
Stadionneuba	100	6,83	6,83	1,00	0,00	0,00	6,83
	0	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,00
	0	0,00	0,00	1,00	0,00	0,10	0,00
	0	0,00	0,00	0,90	0,00	0,00	0,00
	0	0,00	0,00	0,90	0,00	0,00	0,00
	0	0,00	0,00	1,00	0,00	0,10	0,00
	0	0,00	0,00	0,90	0,00	0,10	0,00
	0	0,00	0,00	1,00	0,00	0,10	0,00
	0	0,00	0,00	0,90	0,00	0,00	0,00
	0	0,00	0,00	1,00	0,00	0,10	0,00
	0	0,00	0,00	1,00	0,00	0,10	0,00
Summe	-	6,83	6,83	-	0,00	-	6,83

Zu- und Abflußparameter

Trockenwetterabfluß im Tagesmittel Q_{t24} [l/s]	0,0
Summe der Drosselabflüsse aller oberhalb liegenden Vorentlastungen $Q_{dr,V}$ [l/s]	0,0
Drosselabfluss des RRB Q_{dr} [l/s]	10,2
Drosselabflussspende [l/s*ha] $q_{dr,r,u} = (Q_{dr} - Q_{dr,V} - Q_{t24}) / AU$	1,50
Abminderungsfaktor f_A =	1,0
Zuschlagfaktor f_Z =	1,2
Jährlichkeit [1/a]	0,03

Stadt Oldenburg - Stadionplanungsgesellschaft mbH

Stadionneubau an der Maastrichter Straße

Dimensionierung des Regenrückhaltebeckens nach DIN 1986-100 / DWA-A 117

Niederschlagshöhen mit der Jährlichkeit [1/a]

0,03

Dauerstufe D	Niederschlags- höhe hN für jeweilige Jährlichkeit	zugehörige Regen- spende r D,n	Drosselabfluß- spende q dr,r,u	Differenz zwischen r und qr	spezifisches Speicher- volumen Vs,u	Speicher- volumen V
[min]	[mm]	[l/s*ha]	[l/s*ha]	[l/s*ha]	[m³/ha]	[m³]
Formeln	--	[1] / 60 x 10.	--	[3] - [4]	siehe unten	siehe unten
5	15,40	513,33	1,50	511,83	184,26	1.258
10	19,60	326,67	1,50	325,17	234,12	1.599
15	22,20	246,67	1,50	245,17	264,78	1.808
20	24,20	201,67	1,50	200,17	288,24	1.969
30	27,20	151,11	1,50	149,61	323,16	2.207
45	30,40	112,59	1,50	111,09	359,94	2.458
60	32,90	91,39	1,50	89,89	388,32	2.652
90	36,70	67,96	1,50	66,46	430,68	2.942
120	39,60	55,00	1,50	53,50	462,24	3.157
180	44,10	40,83	1,50	39,33	509,76	3.482
240	47,60	33,06	1,50	31,56	545,28	3.724
360	52,90	24,49	1,50	22,99	595,92	4.070
540	58,80	18,15	1,50	16,65	647,28	4.421
720	63,40	14,68	1,50	13,18	683,04	4.665
1080	70,40	10,86	1,50	9,36	728,16	4.973
1440	75,90	8,78	1,50	7,28	755,28	5.159
2880	90,80	5,25	1,50	3,75	778,56	5.318
4320	100,90	3,89	1,50	2,39	744,24	5.083

Volumenberechnung

Folgende Formeln liegen der obigen Tabelle zugrunde:

$$V_{s,u} = (r_{D,n} - q_{dr,r,u}) \times D \times f_Z \times f_A \times 0,06 \text{ [m}^3/\text{ha]}$$

$$V = V_{s,u} \times AU \text{ [m}^3\text{]}$$

Das benötigte Speichervolumen ergibt sich aus dem maximal berechneten Speichervolumen

$$V \text{ [m}^3\text{]} = 5.318$$

Die Entleerungszeit beträgt **144,2 Stunden**

Aufgestellt:

Osnabrück, den 17. Jul. 2025
He - 23130011

Planungsbüro Hahm GmbH

BERATUNG - PLANUNG - BAULEITUNG

Am Tie1 – 49086 Osnabrück – Telefon: 0541 1819-0

Telefax: 0541 1819-111 – osnabrueck@pbh.org – <http://www.pbh.org>

23130011-RRB_Stadionneubau - T=30.xlsx

2 von 2

Stadionplanungsgesellschaft Oldenburg –
Stadionneubau an der Maastrichter Straße

- Entwässerungskonzept - Fortschreibung

Kostenschätzung

Planungsbüro Hahm
Am Tie 1
49086 Osnabrück
Telefon (0541) 1819-0
Telefax (0541) 1819-111
E-Mail: osnabrueck@pbh.org
Internet: www.pbh.org

He/Fr-23130013-02 / 17.07.2025

Anlage 2

Menge	Gegenstand	Einheitspreis [€]	Betrag [€]
	Stadionplanungsgesellschaft mbH Stadionneubau Maastrichter Straße Wasserwirtschaftliche Anlagen Grobe Kostenschätzung - Stand: 30.06.2025 Die Kostenaufstellung beinhaltet keine Kosten für die Grundstückentwässerung, da hierzu noch keine Gebäudeplanung sowie eine Planung der Außenanlagen vorliegt. Kosten wurden lediglich für die Sicherstellung der Vorflut für die Weser-Ems-Halle (Vorflut wird durch das Stadion überbaut) und die Regenwasserrückhaltung für den Stadionneubau ermittelt.		
1. Regenwasserkanalisation			
300 m	Rohrgraben für DN 1200, mittl. Tiefe bis 2,50 m herstellen, einschl. Rohraufleger, Verfüllung und Verdichtung	350,00	105.000,00
300 m	Wasserhaltung	45,00	13.500,00
300 m	Rohrleitung DN 1200 SB liefern und verlegen	370,00	111.000,00
5 Stk	Schacht DN 2000 B liefern und einbauen, Tiefe 2,5 m	8.400,00	42.000,00
1 Stk.	Zulage für Schacht auf vorhandene Leitung einschließlich Wasserhaltung	5.500,00	5.500,00
1 Stk.	Ein- und Auslaufbauwerk DN 1200 inkl. Böschungsstück, Schutzgitter, Wasserbauschotter, einschl. aller erforderlichen Arbeiten	6.800,00	6.800,00
70 m	Rohrgraben für DN 1200, mittl. Tiefe bis 2,50 m herstellen, einschl. Rohraufleger, Verfüllung und Verdichtung	350,00	24.500,00
70 m	vorhandenen RW-Kanal DN 1100 aufnehmen und Auslauf zurückbauen	65,00	4.550,00
1 Stk.	Wasserhaltung zur Vorflutsicherung	3.500,00	3.500,00
1 Stk.	Zulage für die Unterquerung des Lärmschutzwalles	pauschal	16.000,00
	Summe Regenwasserkanalisation	netto	332.350,00

Menge	Gegenstand	Einheitspreis [€]	Betrag [€]
2. Regenrückhaltung (nur Stadion)			
	Regenrückhaltung nur für den Stadionneubau (rd. 3.250 m³) und den Ausgleich der Überbauung für die Weser-Ems-Hallen WEH (rd. 1.900 m³)		
10.500 m³	Bodenaushub zur Herstellung eines Rückhaltebeckens inkl. Abschieben, Zwischenlagern, Wiederandecken des Oberbodens, Profilieren und Abfahren des überschüssigen Bodens	28,00	294.000,00
2.625 m³	Zulage zum Bodenaushub für belasteten Boden / Müll inkl. fachgerechter Entsorgung . Annahme 25 % vom Aushub	40,00	105.000,00
2 Stk.	Holzspundwände aus heimischen Hartholz mit Drosselblende, Rechenkorb und Treppenanlage	18.000,00	36.000,00
100 m²	Betriebszuwegung wassergebunden / Schotterrasen	65,00	6.500,00
1 Stk.	Begrünung	pauschal	12.000,00
	Summe Regenrückhaltung	netto	453.500,00

Menge	Gegenstand	Einheitspreis [€]	Betrag [€]
3. Zusammenstellung			
	Summe Baukosten netto	1. Regenwasserkanalisation 2. Regenrückhaltung (nur Stadion)	332.350,00 453.500,00 785.850,00
	zzgl. rd. 18 % Baunebenkosten (Gutachten, Planungskosten, Kosten für Bauüberwachung, Verwaltungskosten, etc.)		141.453,00
	Zwischensumme	netto	927.303,00
	zzgl. 19 % ges. MwSt		176.187,57
	Summe Baukosten brutto	brutto rd.	1.103.490,57 <u>1.100.000,00</u>
	Zum Zeitpunkt der Kostenaufstellung lag kein geotechnische Untersuchungsbericht über Bodenverhältnisse, Altlasten oder Kampfmittel vor, sodass von normalen schadstoff- und kampfmittelfreien Bodenverhältnissen ausgegangen wurde. Bei Vorliegen eines aktuellen Bodengutachtens sind die Kosten ggf. anzupassen. Kosten für die Umverlegung von Versorgungsleitungen sind nicht berücksichtigt. Bei zusätzliche Aufwendungen, die sich ggf. aus den Rohr- Bauwerksstatiken ergeben, ist die Kostenschätzung entsprechend anzupassen. In den Einheitspreisen sind die Baustelleneinrichtung und Kleinleistungen eingerechnet Durch die zurzeit starken dynamischen Kostenentwicklungen im Baubereich kann die Kostenfeststellung (tatsächliche Herstellungskosten der Baufirma) deutlich um bis zu 20% von der Kostenaufstellung abweichen Aufgestellt: Osnabrück, 30.06.2025 Planungsbüro Hahm GmbH		

