

KONZEPT

zur Entwässerung des Bebauungsplangebietes BP Nr. 373

für die

Stadt Alsdorf, Eigenbetrieb Technische Dienste

Vorabzug für

Termin am 9.9.2021 bei UWB (Städteregion Aachen):



Inhaltsverzeichnis

1	Anlass und Vorbemerkung	3
2	Bearbeitungsgrundlagen	4
2.1	Flächennutzung und Stadtplanung	4
2.2	Verfügbare Unterlagen zur vorhandenen Entwässerung	4
3	Bestand und städtebaulicher Entwurf	5
3.1	Einzugsgebiet, Topografie und Geologie	5
3.2	Gewässer	5
3.3	Abwasserentsorgung und Regenwasserbehandlung im Istzustand	5
3.4	Flächenkenngrößen des Bebauungsplanes BP 373	6
4	Entwässerungskonzept	6
4.1	Gebietsübergreifende Betrachtung	6
4.1.1	Regenwasserbehandlung	6
4.1.2	Entwässerung des Bebauungsplangebietes	6
5	Zusammenfassung	8

Anhang

Anhang 1: Auszug aus dem Lageplan und dem Fließschema zur
Regenwasserbehandlung vor der KA Bettendorf

Anhang 2: Erforderliches Volumen der Rückhaltung gemäß DWA-A118

Anhang 3: Hydraulische Längsschnitte aus der hydrodynamischen Kanalnetzberechnung

Anlage

Bezeichnung	Maßstab	Plan-Nr.
Übersichtslageplan	1:5.000	1
Lageplan des Bebauungsplanes mit Entwässerungskanalisation	1:500	2

1 Anlass und Vorbemerkung

Die Stadt Alsdorf beabsichtigt den ehemaligen Sportplatz "Viktoria Alsdorf" im Norden des Stadtgebietes einer neuen städtebaulichen Nutzung zuzuführen. Gemäß dem aktuellen städtebaulichen Entwurf (Bild 1) soll eine Fläche von rund 0,7 Hektar bebaut werden. Es handelt sich um das Verfahren BP 373.



Bild 1 Städtebaulicher Entwurf vom 27.08.2021 zum BP Nr. 373

Im Plangebiet soll zeitnah auf diesem Gebiet eine Kindertagesstätte errichtet werden.

2 Bearbeitungsgrundlagen

2.1 Flächennutzung und Stadtplanung

Die betrachtete Fläche liegt in der Gemarkung Alsdorf und erfasst Teilflächen des Flurstück 5316 in Flur 2 und Flurstück 132 in Flur 14.

Hier befindet sich heute der Rasen- und Tennensportplatz Alsdorf-Mitte (Alter Viktoriasportplatz). Die Stadtplanung möchte dort eine Kindertagesstätte errichten.

Die Fläche wird von Süden über die Schaufenberger Straße im Bereich Haus Nr. 83 erreicht. Von der Schaufenberger Straße 83 führt der Weg „Auf dem Feldchen“ zur geplanten Kita.

2.2 Verfügbare Unterlagen zur vorhandenen Entwässerung

Im Rahmen der Bearbeitung wurden folgende Unterlagen gesichtet und soweit erforderlich ausgewertet:

1. Lageplan zum Nachweis der Regenwasserbehandlung im Einzugsgebiet der Kläranlage Bettendorf von IWB, Aachen im Auftrag des Wasserverbands Eifel-Rur (WVER) im Juli 2011 (digital als pdf)
2. Fließschema mit wesentlichen Kenngrößen der Bauwerke und der Flächen zum Nachweis der Regenwasserbehandlung mit Datum vom 29.06.2018 aufgestellt von squadra+, Aachen im Auftrag des Wasserverbands Eifel-Rur.
3. Maßgebender Auszug aus der digitalen Kanaldatenbank der Stadt Alsdorf (E-Mail-Lieferung des Eigenbetrieb Technische Dienste der Stadt Alsdorf am 6.01.2021)
4. Altlastengutachten des ehemaligen Sportplatzes Viktoria in Alsdorf, vom 4.09.2020, aufgestellt von HYDR.O. Geologen und Ingenieure, Aachen im Auftrag von Stadt Alsdorf, A 61 Amt für Planung und Umwelt.
5. Städtebaulicher Entwurf zum Bebauungsplan Nr. 373 vom 27.08.2021
6. Vermessungsdaten des Geländes sowie das digitale Geländemodell von NRW

Auf dem Übersichtslageplan Nr. 1 ist das Einzugsgebiet des Regenüberlaufbeckens Neuweiler aus dem o.g. Lageplan des WVER aus dem Jahr 2009 ersichtlich. Das Fließschema mit den Flächenkenngrößen wurde im Jahr 2018 erstellt (siehe Anhang 1 mit dem maßgebenden Ausschnitt).

3 Bestand und städtebaulicher Entwurf

3.1 Einzugsgebiet, Topografie und Geologie

Das Bebauungsplangebiet hat eine Flächengröße von 0,64 ha. Der städtebauliche Entwurf (Bild 1) weist KITA mit Zufahrt, Parkplatz und Kinderspielplatz aus. Die Fläche liegt heute auf einer Höhe von rund 164 mNHN und liegt am südwestliche Rand des Einzugsgebiet der Regenwasserbehandlungsanlage Neuweiler, die sich auf Höhe von rund 149 mNHN.

Zur Geologie wird im Altlastengutachten (siehe Kapitel 2.2) folgendes ausgesagt:

„Gemäß der Hydrologischen Karte von NRW (Blatt 5102 Herzogenrath / Blatt 5103 Eschweiler; Grundriß- und Profilkarte im Maßstab 1:25.000) steht im Bereich des Plangrundstücks als obere natürliche Schicht quartärer Lößlehm in einer Mächtigkeit von rd. 4 bis 5 m an. Im Liegenden des Lößlehms folgen quartäre sandig-kiesig ausgebildete Sedimente der Älteren Hauptterrasse der Maas, die von schluffig bis mittelsandig ausgebildeten tertiären Sedimenten (Kieseloolithschichten) unterlagert werden. Mit Grundwasser ist erst ab Tiefen von > 20 m unter Flur auszugehen.“

Deshalb wird eine Versickerung des Regenwassers ausgeschlossen.

3.2 Gewässer

Der Bebauungsplan BP 373 befindet sich gemäß Gewässerstationierungskarte NRW im Einzugsgebiet des Bettendorfer Fließ/Freialdenhovener Fließ. Es handelt sich um ein Nebengewässer des Merzbach, der in die Rur einmündet.

3.3 Abwasserentsorgung und Regenwasserbehandlung im Istzustand

Die Entwässerung des Stadtteiles Neuweiler mit dem BP 373 ist – wie im Übersichtslegeplan Nr. 1 ersichtlich – zum Regenüberlaufbecken Neuweiler orientiert. Ein großer Teil der Entwässerung erfolgt im Trennverfahren. Die aktuelle Kanaldatenbank weist jedoch aus, dass das Regenwasser und das Schmutzwasser zwar in weiten Bereichen getrennt abgeleitet wird. Allerdings wird an verschiedenen Orten auch Schmutzwasser über Mischwasserkanäle der Regenwasserkanalisation zugeleitet. Deshalb wird das gesamte Abwasser zum Regenüberlaufbecken Neuweiler und zur Kläranlage Bettendorf abgeleitet. Bei Vollerfüllung des Regenüberlaufbeckens wird das Abwasser in ein nachgeschaltetes Bodenfilterbecken entlastet und wird dort gefiltert in den Oidtweiler Fließ eingeleitet.

3.4 Flächenkenngrößen des Bebauungsplanes BP 373

Auf dem Lageplan Nr. 2 ist der städteplanerische Entwurf des BP 373 mit dem Entwässerungskonzept ersichtlich.

Im Bearbeitungsgebiet wird eine abflusswirksame Fläche A_u von 0,30 ha geschätzt. Dies sind rund 46,7 % der Gesamtfläche von 0,64 ha. Bei einem geschätzten Einwohnergleichwert von 50 E und eine Schmutzwasseranfall von 150 l/(d.E) ergibt sich ein mittlerer Schmutzwasserabfluss von 0,09 l/s. Fremdwasser ist zu vermeiden. Unter der Annahme der im Gesamtgebiet verwendeten Fremdwasserabflussspende ergibt sich ein mittlerer Trockenwetterabfluss von 0,11 l/s.

4 Entwässerungskonzept

4.1 Gebietsübergreifende Betrachtung

4.1.1 Regenwasserbehandlung

Wie bereits in Kapitel 3.3 erläutert wird das Abwasser zum RÜB Neuweiler und zur Kläranlage Bettendorf abgeleitet. Im Anhang ist der maßgebende Auszug aus dem Fließschema zur Regenwasserbehandlung ersichtlich. Die Regenüberlaufbecken Neuweiler weist demnach folgende Kenngrößen aus:

Spezifisches Speichervolumen = $1500 \text{ m}^3 / (37,1 \text{ ha} + 0,30 \text{ ha}) = \text{rd. } 40 \text{ m}^3/\text{ha}$

Regenabflussspende zur KA = $(35 \text{ l/s} - 0,11 \text{ l/s}) / (37,1 \text{ ha} + 0,30 \text{ ha}) = 0,70 \text{ l/(s.ha)}$

Das aus dem RÜB entlastete Mischwasser wird in ein Bodenfilterbecken mit einem spezifischen Volumen von $100 \text{ m}^3/\text{ha}$ eingeleitet. Dort erfolgt eine weitere dezentrale Regenwasserbehandlung. Insgesamt wird eine Abflussspende von rund $1,6 \text{ l/(s.ha)}$ behandelt.

4.1.2 Entwässerung des Bebauungsplangebietes

Die maßgebende Fläche kann nur über die bestehende Kanalisation Neuweiler entwässern. Ein weiterer Vorfluter (ortsnahes Gewässer) steht nicht zur Verfügung. Ebenso wird eine Versickerung in dieser Fläche ausgeschlossen. Eine Überstauberechnung gemäß DWA-A118 (2011) liegt nicht vor.

Aufgrund der örtlichen Randbedingungen soll die Entwässerung in die bestehende Trennkanalisation in der Schaufenberger Straße erfolgen. Das Schmutzwasser soll an den Vereinigungsschacht 11382018 (Sohle 161,53 mNHN) angeschlossen werden. Das

Regenwasser soll in die Kanalhaltung zwischen Schacht 11382005 und 11382006 abgeleitet werden. Die neuen Anschluss- und Vereinigungsschächte befinden sich in der Schaufenberger Str./Otto-Wels-Str. (siehe Lageplan Nr. 2).

Bei maßgebenden Regenwasserkanalabschnitt handelt es sich um eine Anfangshaltung DN 400. Dort soll eine Drosselschacht mit Überlauf errichtet werden. Die heutige Entwässerungsfläche und die Bestandskanalisation sind auf dem folgenden Bild dargestellt. Die Fläche erfasst Wohnbebauung und das Grundstück Schaufenberger Straße 61 mit mittelständischen Gewerbebetrieben.

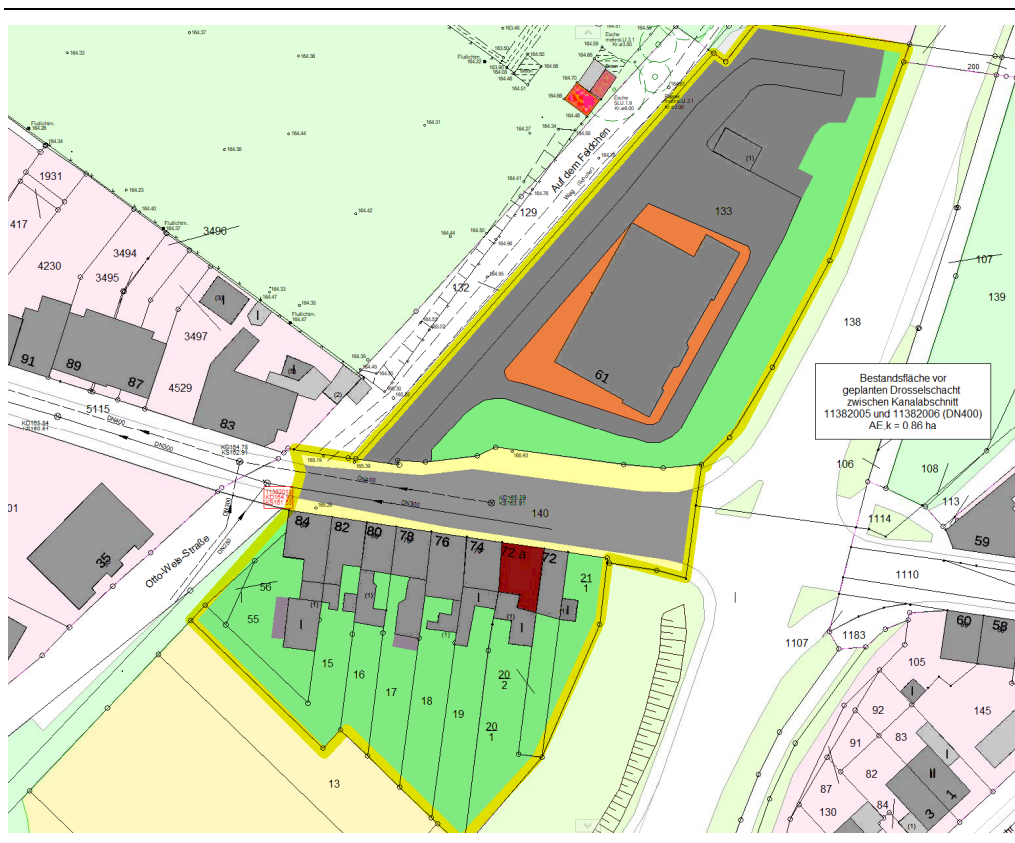


Bild 2 Maßgebendes Einzugsgebiet im Istzustand bis zum geplanten Drosselschacht

Das Einzugsgebiet hat ein Flächengröße von 0,86 ha mit einer abflusswirksamen Fläche von 0,45 ha. Diese Schätzung erfolgte auf Grundlage verfügbaren ALKIS-Daten. Die Kanalnetzrechnungen mit einer 60 minütigen Modellregen und einem Niederschlag

von 35,6 mm führen im Bestand zu einem Regenabfluss von 167 l/s. Ein Niederschlag von 35,6 mm tritt gemäß KOSTRA-DWD-R2010 einmal in 20 Jahren auf.

Das Konzept sieht vor, dass aus dem Neubaugebiet im Mittel 20 l/s über eine einfache Drosselblende in die bestehende Regenwasserkanalisation abgeleitet wird. Das Rückhaltevolumen soll einen Regen zurückhalten, der einmal in 20 Jahren eintritt. Dann ist gemäß den Berechnungen nach DWA-A117 ein Rückhaltevolumen von 53 m³ (Anhang 2) erforderlich.

Dieses Speichervolumen soll in einem Regenrückhaltekanal DN 800 zur Verfügung gestellt werden (siehe Lageplan Nr. 2). Das Stauziel liegt bei 164,23 mNHN. Danach springt der geplante Notüberlauf im Schachtbauwerk an, um einen schädlichen Rückstau in die Kita zu verhindern.

Die hydrodynamischen Berechnungen weisen nach, dass bei einem Starkregen mit einer Dauer von 60 Minuten und einer Niederschlagshöhe von 47 mm kein schädlicher Rückstau auftritt. Es handelt sich um einen Niederschlag, der gemäß KOSTRA-DWD-2010R einmal in 100 Jahren auftritt. Der Abfluss zum Vereinigungsschacht 11382006 beträgt dann rund 291 l/s. Im Istzustand werden 251 l/s errechnet, denn der Notüberlauf springt nach dem maximalen Scheitelabfluss aus der Bestandsfläche an.

Die Ergebnisse der Kanalnetzrechnung sind in Anhang 3 ersichtlich. Dort sind in den hydraulischen Längsschnitten die Wasserspiegellage bei dem Modellregen T=100a wiedergegeben.

5 Zusammenfassung

Die Stadt Alsdorf beabsichtigt den westlichen Teil des ehemaligen Sportplatz "Viktoria Alsdorf" an der Schaufenberger Straße einer neuen städtebaulichen Nutzung zuzuführen. Es handelt sich um das Verfahren BP 373. Gemäß dem städtebaulichen Entwurf zum BP 373 wird eine Fläche von rund 0,64 Hektar erfasst. Auf dieser Fläche soll zeitnah eine KITA erstellt werden. Aufgrund der Bebauung wird von einer abflusswirksamen Fläche von 0,30 ha ausgegangen.

Das Bearbeitungsgebiet liegt im Einzugsgebiet des Regenüberlaubeckens Neuweiler. Das klärflichtige Abwasser wird in der Kläranlage Bettendorf und in einem dem RÜB nachgeschalteten Bodenfilterbecken gereinigt.

Gemäß dem Fließschema zur Schmutzfrachtberechnung aus 2018 sind 37,1 ha abflusswirksame Fläche an die Regenwasserbehandlung angeschlossen. Der Anschluss des BP 373 bedeutet einen Flächenzuwachs von 0,81 %.

Die Dr. Pecher AG hat für das Bebauungsplanverfahren ein Konzept zur Entwässerung erstellt. Dabei wird davon ausgegangen, dass eine Weiterleitung des Niederschlagswassers nur gedrosselt erfolgen kann.

Die Entwässerung soll im Trennverfahren erfolgen. Der erforderliche Schmutzwasserkanal DN 250 wird an den Schacht 11382018 in der Schaufenberger Straße/Otto-Wels-Straße angeschlossen.

Das Ableitung des Regenwassers soll gedrosselt erfolgen. Die Rückhaltung erfolgte in dem geplanten Regenwasserkanal DN 800.

Bei einer Drosselung von 20 l/s ist ein Speichervolumen von über 53 m³ erforderlich, wenn das Becken nur einmal in 20 Jahren überlaufen soll. Diese Drosselung kann über eine einfache Drosselblende gewährleistet werden. Ab einer Staukote von 164,23 mNHN soll der Notüberlauf im Drosselschacht anspringen.

Die hydrodynamischen Berechnungen weisen nach, dass bei einem Starkregen mit einer Dauer von 60 Minuten und einer Niederschlagshöhe von 47 mm kein schädlicher Rückstau auftritt. Es handelt sich um einen Niederschlag der gemäß KOSTRA-DWD-2010R einmal in 100 Jahren auftritt. Der Abfluss zum Vereinigungsschacht 11382006 beträgt dann rund 291 l/s. Im Istzustand werden 251 l/s errechnet, denn der Notüberlauf springt nach dem maximalen Scheitelabfluss aus der Bestandsfläche an.

Erkrath, 08. September 2021 (Vorabzug)
NOR

DR. PECHER AG

Dr. Klaus Hans Pecher

Vereinfachtes Verfahrens gemäß DWA A 117
 Grundlage: KOSTRA-DWD-2010R, Spalte 3, Zeile 56 (Alsdorf)

	T in s	$T = 20 \text{ a}$ r in l/(s·ha)	$f_z = 1,2; f_A = 1,0$ $q_{Dr,R,u}$ in l/(s·ha)	$V_{s,u}$ in m ³ /ha	
	5 min	300	336,3	66,67	97,1
	10 min	600	255,9	66,67	136,2
	15 min	900	212,5	66,67	157,5
	20 min	1200	184,0	66,67	169,0
	30 min	1800	148,0	66,67	175,7
	45 min	2700	117,3	66,67	164,1
	60 min	3600	99,0	66,67	139,7
	90 min	5400	72,0	66,67	34,6
	2 h	7200	57,4	66,67	-80,1
	3 h	10800	41,8	66,67	-322,3
	4 h	14400	33,4	66,67	-574,8
	6 h	21600	24,4	66,67	-1095,6
	9 h	32400	17,8	66,67	-1899,9
	12 h	43200	14,3	66,67	-2714,7
	18 h	64800	10,5	66,67	-4367,5
	24 h	86400	8,4	66,67	-6041,1
	48 h	172800	4,6	66,67	-12870,1
	72 h	259200	3,3	66,67	-19709,6
erforderliches spez. Speichervolumen					175,7
		$Q_{DR} =$	20	l/s	
			A_u in ha		V in m ³
		BP373+Bestand	0,30		53

Anwendungsbereich des Vereinfachten Verfahrens gemäß DWA A118

Das Einzugsgebiet AE,k hat eine Fläche von maximal 200 ha oder die Fließzeit bis zum RRR beträgt maximal 15 Minuten. Dies entspricht in der Regel einem Einzugsgebiet rrit einer befestigten Fläche A E,b von maximal 60 ha bis 80 ha. Das Einzugsgebiet ist damit als klein zu bezeichnen. ok

Der Regenanteil der Drosselabflussspende ist $q_{Dr,R,u}$ nicht kleiner als 2l/(s·ha) ok

Die gewählte bzw. zulässige Überschreitungshäufigkeit des Speichervolumens V des Regenrückhalteraums ist nicht größer als $T_n = 10 \text{ a}$. nicht erfüllt, deshalb $f_z=1,2$

- Zeichenerklärung**
- Kanalarbeiten
 - Regenwasserkanal, vorhanden
 - Mischwasserkanal, oder Schmutzwasserkanal mit Mischwasser Regenwasser, vorhanden
 - Schmutzwasserkanal, vorhanden
 - Regenwasserkanal, Planung
 - Schmutzwasserkanal, Planung
 - Blauschraff, Bereichsbesitz bis zur geplanten Verdrümmung (Standort B073_L04)



Land (M/W) (2021)
 Datenbank: Datenbanken - Normierung - Version 2.0 (www.gisdatacloud.de/2-0)

pecher

Dr. Pecher AG - Klinkweg 5 - 40699 Breich

Projekt	1195-101966	2
Standort	1195-101966	2
Projekt	1195-101966	2
Projekt	1195-101966	2

Alsdorf
 Stadt Alsdorf
 Eigenbetrieb Technische Dienste
 Carl-Zeiss-Strasse 20, 52477 Alsdorf

Anlage 9

Entwässerungskonzept
 zum Bebauungsplan
 BP Nr. 373 - Am Viktoriasportplatz

Planart: Lageplan	Blattgröße: DIN A1
Maßstab: 1:500	Auftraggeber:

