

Stadt Mülheim an der Ruhr

Amt für Stadtplanung, Bauaufsicht und
Stadtentwicklung

-Verbindliche Bauleitplanung-

Hans-Böckler-Platz 5

45468 Mülheim an der Ruhr

Entwässerungskonzept

zur Einleitung von Niederschlagswasser in den Bühlsbach

für den Bebauungsplan

„Großenbaumer Straße / Saarnberg - Q35a“

Erläuterungsbericht



info@szukat.de
www.szukat.de

DIPL.- ING. UWE SZUKAT
Ingenieur- und Sachverständigenbüro

Tel.: 0208 - 471921 Mellinghofer Straße 164
Fax: 0208 - 471925 45473 Mülheim



Inhaltsverzeichnis

1.	Veranlassung.....	3
2.	Plangebiet.....	3
3.	Entwässerungskonzept.....	4
3.1.	Entwässerungsnetz	4
3.2.	Hydraulische Berechnungen	5
4.	Anlagen	7
4.1.	Pläne	7
4.2.	Kostenschätzung	7

1. Veranlassung

Für den Bebauungsplan „Großenbaumer Straße / Saarnberg – O 35a“ ist das Ingenieur- und Sachverständigenbüro Szukat von der Stadt Mülheim an der Ruhr, Amt für Stadtplanung, Bauaufsicht und Stadtentwicklung beauftragt worden, ein Entwässerungskonzept für die Einleitung von Niederschlagswasser in den Bühlsbach aufzustellen. Aufgrund mit Schadstoffen belasteter Böden im Plangebiet soll im Rahmen des Bebauungsplanes keine Verpflichtung zur Versickerung bestehen. Entsprechend dem erteilten Auftrag sind die Möglichkeiten einer ortsnahen Versickerung als alternative Niederschlagswasserbeseitigung nicht untersucht worden.

2. Plangebiet

Das Plangebiet liegt im Osten von Mülheim an der Ruhr, im Stadtteil Saarnberg, und umfasst eine Größe von ca. 1,04 ha (Abbildung 1). Es ist durch die Großenbaumer Straße, die Diedenhofer Straße und Saarnberg begrenzt. Südlich des Plangebiets erstreckt sich ein Landschaftsschutzgebiet, in welchem das Gewässer Bühlsbach entspringt. Im Rahmen des Bebauungsplans ist eine Wohnbebauung vorgesehen. Die Höhenlage des Geländes liegt zwischen 77,30 mÜNN im Westen und ca. 79,70 mÜNN im Nord-Osten.

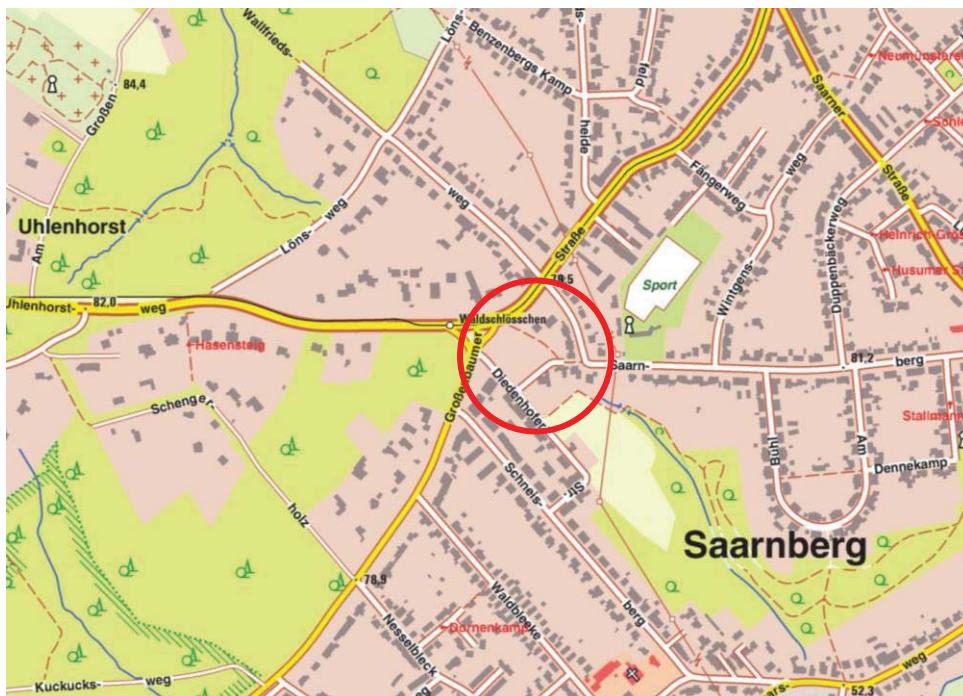


Abbildung 1: Lage des Plangebiets, Auszug DTK (TIM NRW 2014)

3. Entwässerungskonzept

3.1. Entwässerungsnetz

Das aufgestellte Entwässerungskonzept für die Niederschlagswasserbeseitigung beinhaltet ein Regenwasserkanalnetz mit Regenrückhaltemaßnahmen und eine Einleitungsstelle am Gewässer Bühlsbach.

Das Regenwasserkanalnetz besteht lediglich aus einem Hauptkanal als Sammler. Anschlussleitungen der Wohnbebauung und der Straßenentwässerung sind nicht impliziert, da es sich bei dem Bebauungsplan lediglich um eine Angebotsplanung handelt und eine genauere Planung zur Gebietsgestaltung noch nicht vorliegt.

Das anfallende Niederschlagswasser aus dem Plangebiet kann durch zwei Kanalstränge in der Diederhoferstraße und in der geplanten Erschließungsstraße abgeführt werden. Im Hinblick auf den parallel verlaufenden vorhandenen Mischwasserkanal der Stadt Mülheim, an welchen zukünftig die Schmutzwasserentwässerung anzuschließen ist, ist bei der Tiefenlage des geplanten Regenwasserkanals zu achten, dass zukünftige Hausanschlussleitungen mit Über- oder Unterquerung an beide Kanäle angeschlossen werden können.

Von der Diederhofer Straße aus wird das Niederschlagswasser über einen Feldweg bis zum Bühlsbach transportiert. In diesem Bereich ist auf einer Länge von ca. 70 m ein Stauraumkanal DN1100 eingeplant mit einem Rückhaltevolumen von ca. 64 m³. Der Abfluss in Richtung Bühlsbach wird auf 30 l/s begrenzt. In Abstimmung mit der Unteren Wasserbehörde der Stadt Mülheim entspricht die Einleitungsmenge in den Bühlsbach dem Drosselabfluss von 30 l/s und setzt sich aus einem punktuell eingeleiteten Abfluss von 5 l/s und einem flächig verteilten Abfluss von 25 l/s zusammen. Der letzte Schacht vor der Einleitung in das Gewässer, der Schacht R7, fungiert als Verteilungsbauwerk. Hier kann der Abfluss beispielsweise entsprechend dem Prinzip eines Springüberlaufs gesplittet werden.

Die punktuelle Einleitung erfolgt durch eine Leitung DN150. Die flächig verteilte Einleitung kann durch eine in der Böschung am Feldweg angeordnete grobkörnige Rigole erfolgen. Durch die flächig verteilte Einleitung wird die punktuelle Einleitung gezielt minimiert, um die hydraulische Belastung für das Gewässer an einer Stelle abzumindern.

3.2. Hydraulische Berechnungen

Die hydraulischen Berechnungen zur Dimensionierung des Entwässerungsnetzes sind mit der Kanalnetzrechnungssoftware ++SYSTEMS¹ im instationären hydrodynamischen Verfahren durchgeführt worden.

Die Bemessungsregenereignisse für das Regenwasserkanalnetz sind auf Grundlage statistischer Niederschlagsauswertungen der Stadt Mülheim für die Station Selbeck für den Zeitraum von 1977 bis 2007 ermittelt worden. Es sind Modellregen mit einer Intensitätsverteilung nach Euler Typ II und einer Wiederkehrwahrscheinlichkeit von 3 Jahren für den Entwässerungskanal (nach DWA-A 118) und 5 Jahren für den Regenrückhaltekanal (nach DWA-A 117) mit Dauerstufen von 5 bis 540 min eingesetzt worden.

Die Einzugsgebietsflächen für die hydraulische Bemessung sind gemäß dem städtebaulichen Entwurf vom 16.12.2014 berücksichtigt worden. Diese teilen sich in Bebauungsflächen innerhalb der Baugrenzen mit 3354 m², Verkehrsflächen mit 1884 m² und restlichen, zunächst als Grünflächen angenommenen Flächen mit 5137 m² auf.

Die mittleren Abflussbeiwerte sind in Anlehnung an die Vorgaben des DWA-Merkblattes 153 (August 2007, korrigierte Fassung August 2012) wie folgt festgelegt worden:

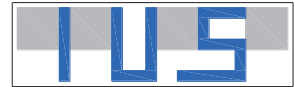
Tabelle 1: Abflussbeiwerte für Einzugsgebietsflächen

Flächennutzung	Flächengröße A _E [m ²]	Mittlerer Abflussbeiwert Ψ_M
Flächen innerhalb von Baugrenzen	3354 m ²	0,95
Verkehrsfläche	1884 m ²	0,90
Restfläche (Annahme Grünfläche)	5137	0,05

Im Ergebnis der hydraulischen Berechnungen ist das Entwässerungsnetz für eine Überstauhäufigkeit von $n = 0,33$ 1/a, nach Empfehlungen des DWA-A 118 (2006) für Wohngebiete, ausreichend dimensioniert. Beim festgelegten Bezugsniveau an der Geländeoberkante tritt kein Überstau auf. Der Stauraumkanal ist für eine Überstauhäufigkeit $n = 0,2$ 1/a mit ca. 64 m³ beanspruchtem Rückhaltevolumen auf einem Einstauniveau von 72,24 mNHN ausreichend dimensioniert. Die Planungsergebnisse sind in den beigefügten Planunterlagen dargestellt.

¹ Herstellung und Vertrieb durch tandler.com GmbH, www.tandler.com

Im Rahmen der Projektbearbeitung ist für das Bebauungsgebiet O35a ein Entwässerungskonzept für die Einleitung des Niederschlagswassers in den Bühlsbach aufgestellt worden. Das Entwässerungskonzept ist nur als eine Untersuchung über die Machbarkeit einer Gewässereinleitung und unter Vorbehalt noch ausstehender Gebäudeplanungen und weiterer infrastruktureller Erschließungsmaßnahmen zu sehen. Nicht zu vernachlässigen sind vorhandene und geplante Versorgungsleitungen, die im Rahmen der Projektbearbeitung noch nicht berücksichtigt worden sind. Für weitere Planungen der Einleitungsstelle am Bühlsbach sind insbesondere vermessungstechnische Aufnahmen am Gewässer erforderlich.



4. Anlagen

4.1. Pläne

Lageplan Entwässerungskonzept	MH1439-12-100	M.: 1:500
Längsschnitt Entwässerungskonzept	MH1439-22-100	M.: 1:100/1000

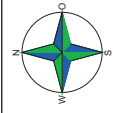
4.2. Kostenschätzung

Entwurfsverfasser:

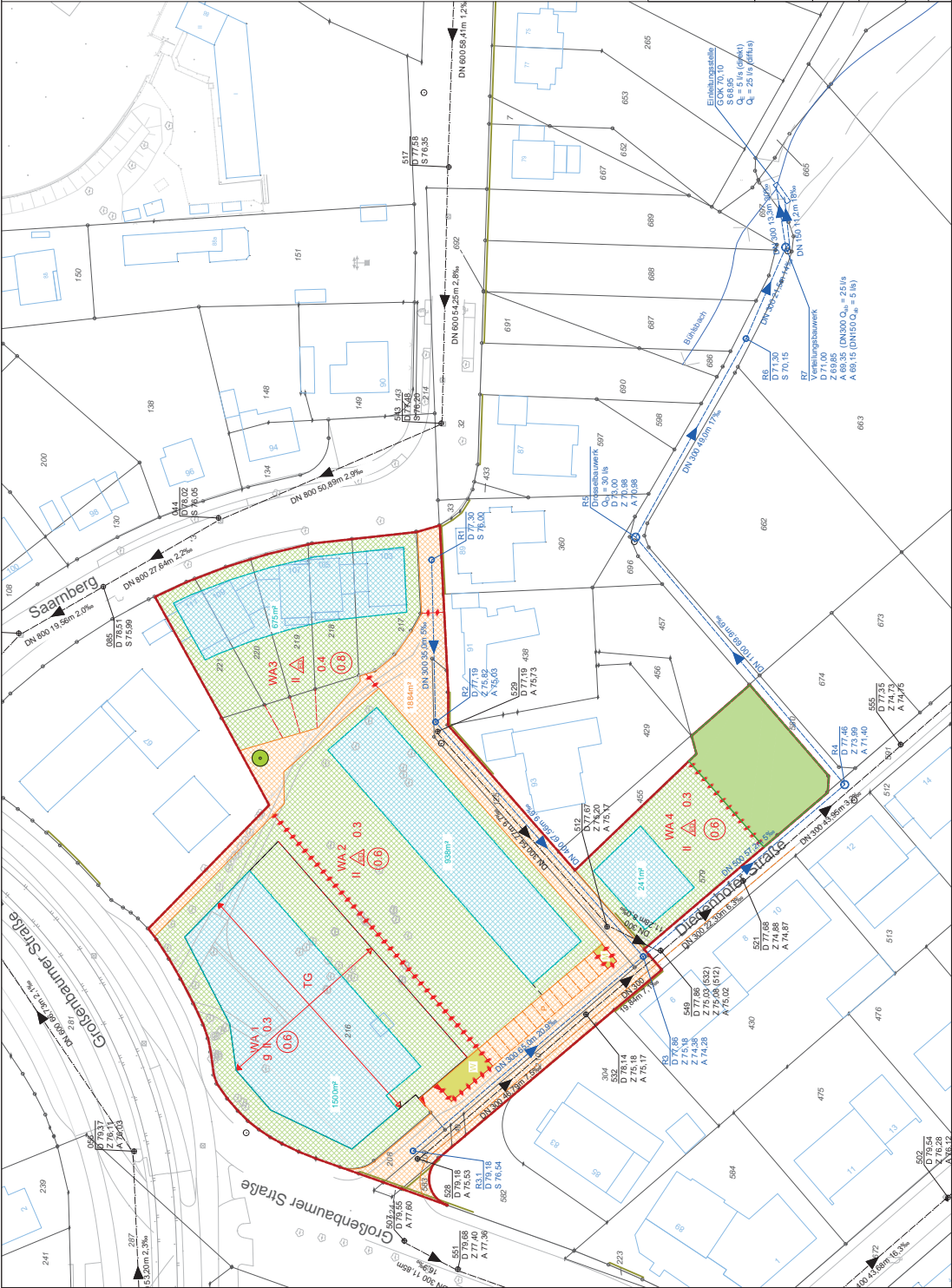
DIPL.- ING. UWE SZUKAT
Ingenieur- und Sachverständigenbüro

(Szukat)

Mülheim an der Ruhr, 23.01.2015



- Haltungen**
- MW-Kanal, Bestand
 - RW-Kanal, Planung
- Legende**
- Gebäude Bestand
 - Kontaster
 - Topografie
 - Begrenzung Bebauungsgebiet
 - Fläche innerhalb von Baugrenzen
 - Verkehrsfähige Planung
 - restliche Planungsfähige, angenommen als Grünfläche
 - Fläche für Vernetzung Planung
 - private Grünfläche Planung
 - Nutzungsanforderung



VORENTWURF

Mülheim an der Ruhr
 Amt für Stadtplanung, Bauaufsicht
 und Stadtentwicklung
 - Verbindliche Bauleitplanung -
 45489 Mülheim an der Ruhr

DIPLOM-ING. UWE SZUKAT
 www.szukat.de
 Tel. 0208 - 471821 Mülheimer Straße 94
 Fax: 0208 - 471822 45473 Mülheim

Projekt: Entwässerungskonzept B-Plan O35a
 Einleitung von Niederschlagswasser in den Blühbach

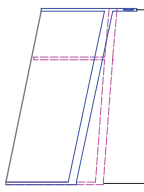
Planinhalt: Lageplan

genr. I. Dück Datum: 08.01.15 Blatt: 12.01.15 Datum: 1. Dück Maßstab: 1:500
 Projekt: Z:\MH\143\Star-MH - ACAD\MH\143\Lageplan\120115swg Zeichnungsname: MH-143-12-100

Datum / Unterschrift:

Datum / Unterschrift:

Legende
 Geländehöhenbestand
 MW-Kanal Bestand (Stadt MH)
 RW-Kanal Planung



VORENTWURF

Auftraggeber:
Mülheim an der Ruhr
 Amt für Stadtplanung, Bauaufsicht
 und Stadtentwicklung
 - Verbändliche Bauleitplanung -
 Hans-Böckler-Platz 5
 45128 Mülheim an der Ruhr

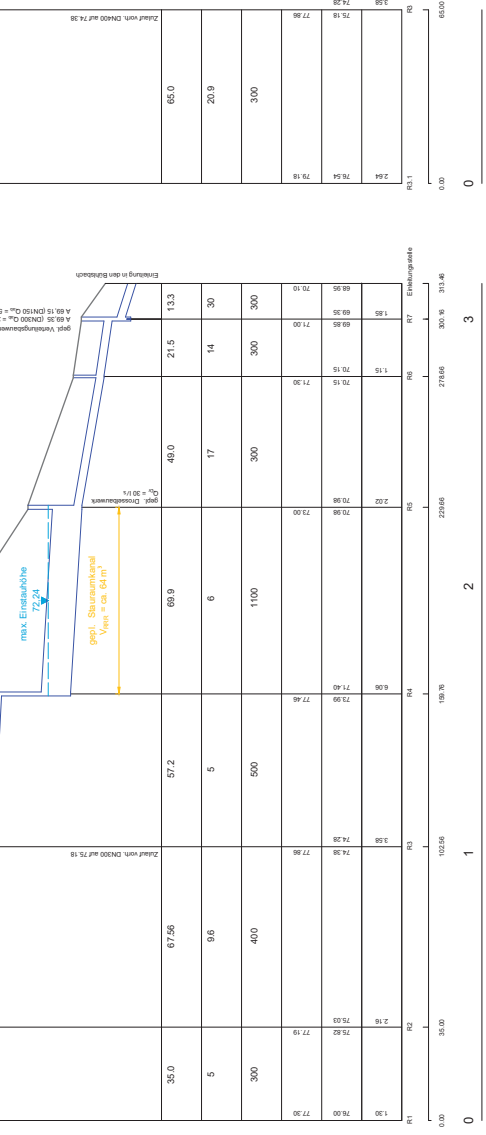
Planung:
Dipl.-Ing. UWESZUKAT
 Ingenieur- und Sachverständigenbüro
 Tel. 0208-471021 | Malingroter Straße 104
 www.uwesk.de | Fax 0208-471025 | 45173 Mülheim

Datum / Unterschrift:

Projekt:
 Entwässerungskonzept B-Plan O35a
 Einleitung von Niederschlagswasser in den Bülhbach

Planinhalt:
 Längsschnitt
 Entwässerungskonzept zur Einleitung von Niederschlagswasser in den Bülhbach

gezeichnet: M. Alstadt | Datum: 09.01.15 | bearbeitet: I. Dück | Datum: 12.01.15 | Maßstab: 1:100/1000
 Projekt-Nr.: Z4164523a_01 - UCC/ANW/AB - Upperrichtungsraum für Bülhbach 10115.dwg | Zeichnungs-Nr.: MH/459/25-100



Parameter	Value
Länge [m]	gepl. Kanal
Gefälle [%]	gepl. Kanal
Profil [mm]	gepl. Kanal
Geländehöhe [müNNH]	
Sohlhöhe gepl. Kanal [müNNH]	
Schachtlänge [m]	
Schacht - Nr.	
Stationierung	[100m]