

FISCHER TEAMPLAN Ingenieurbüro GmbH · Emil-Figge-Straße 80 · 44227 Dortmund

blueorange
Development West GmbH
Herr Eickenbusch
Sentmaringer Weg 21
48151 Münster
Versand per E-Mail: eickenbusch@dz-immobilien-treuhand.de

Ihr Kontakt bei uns:
Herr Krahn
Telefon: 0231 9741-467
E-Mail: olaf.krahn@fischer-teamplan.de
Projekt: 40785.01 / 40096139
Datum: 04.07.2023

Überflutungsprüfung zur Baulandentwicklung Wilhelm-Leithe-Weg Süd in Bochum Wattenscheid

Sehr geehrter Herr Eickenbusch,

gerne kommen wir Ihrer Bitte nach, Ihnen das Ergebnis der Überflutungsprüfung zur Baulandentwicklung Wilhelm-Leithe-Weg Süd in Bochum Wattenscheid mit diesem Schreiben mitzuteilen.

Ausgangslage für die Überflutungsprüfung ist das vorgesehene Entwässerungskonzept und die Oberflächengestaltung.

Das Entwässerungskonzept sieht vor, dass in der Mitte des Erschließungsgebietes Mulden verlaufen, die eine Hauptachse der Entwässerung nach Osten in Richtung der Ridderstraße bilden. Unterhalb der Mulden sind Rigolen als Hauptretentionselemente angeordnet. In der Mitte des Erschließungsgebietes befindet sich eine zentrale Retention für das westliche Einzugsgebiet. Die Zuführung des Regenwassers zu den Mulden erfolgt von Norden und Süden für die privaten Flächen über Regenwasserkanäle und für die öffentlichen Flächen bis zur Abführung von Q_{krit} über Muldensteine (vgl. *Abbildung 1*), die jeweils in den Erschließungsstraßen liegen.

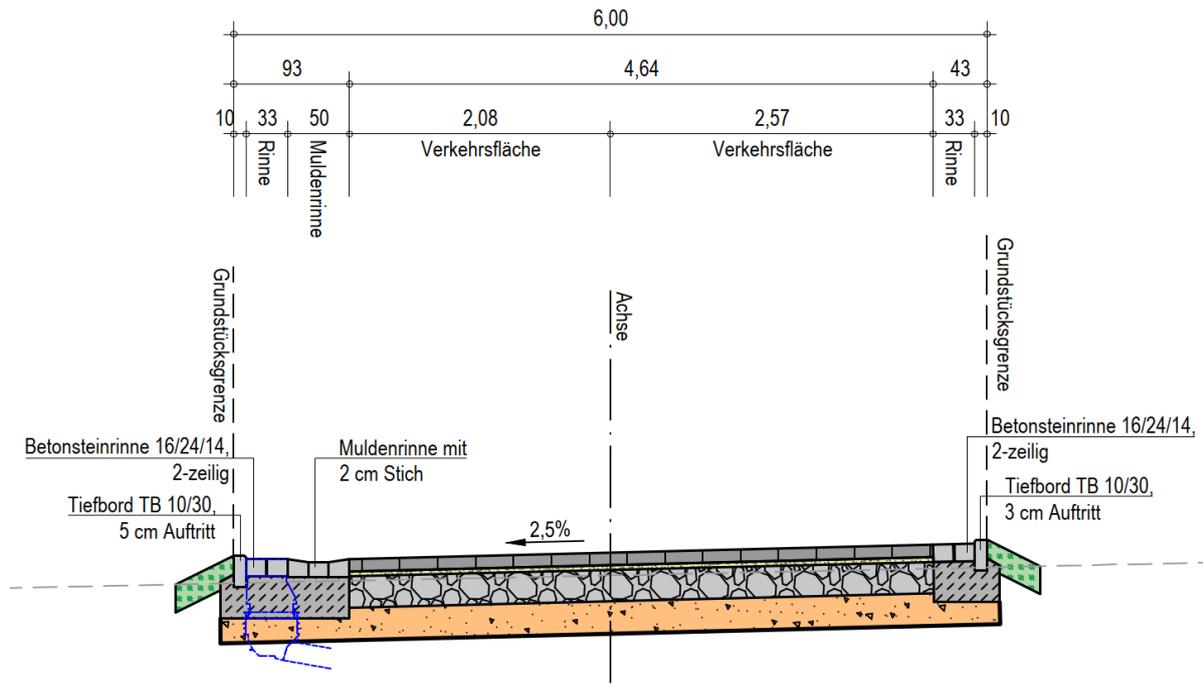


Abbildung 1: Straßenquerschnitt mit Muldenrinne

Regenwasserkanäle

Das anfallende Regenwasser von den privaten Flächen wird in den jeweiligen Regenwasserkanal DN 300, der in den Erschließungsstraßen liegt, eingeleitet. Das Wasser fließt der Geländeneigung folgend in östliche Richtung und wird an den Schächten im Kreuzungsbereich der Erschließungsstraßen zu den Mulden geleitet.

Mulden

Im westlichen Teil des Bebauungsgebietes sind Mulden zwischen den Gebäuden geplant, in denen das Oberflächenwasser der Verkehrsflächen gesammelt und durch Versickerung über die belebte Bodenzone der Mulden gereinigt wird, bevor das gereinigte Wasser über die Rigolen in Richtung Osten abgeleitet wird. Die Mulden sind in der zentralen öffentlichen Grünfläche des Bebauungsgebietes vorgesehen. Die Mulden des östlichen Bebauungsgebietes liegen unmittelbar neben den öffentlichen Verkehrsflächen.

Die Zuleitung des Regenwassers von den Verkehrsflächen zu den Mulden erfolgt über Muldensteine am Rand der Straßen. Über diese Muldenrinne mit einer Tiefe von 2 cm kann Q_{krit} abgeführt werden. Größere Wassermengen gelangen über Sinkkästen in den unter den Straßen liegenden Regenwasserkanal und werden zu den unterhalb der Mulden liegenden Rigolen abgeleitet. Dieses Wasser wird nicht gereinigt.

Rigolen

Unterhalb der Mulden sind Rigolen zur Aufnahme und Ableitung des Regenwassers bei Starkregenereignissen eingeplant. Die Rigolen haben die gleiche Länge wie die darüber liegende Mulde. Abgeleitet wird das Wasser aus den Rigolen mittels einer Anschlussleitung in einen Drosselschacht mit Notüberlauf. Durch

den Drosselschacht wird das Wasser in den Rigolen eingestaut. Von dem Drosselschacht wird das Wasser durch eine Anschlussleitung in die nächste Rigole eingeleitet. Dies wird nacheinander kaskadenförmig fortgeführt, bis das Wasser in der Ridderstraße in den geplanten Regenwassersammelkanal eingeleitet wird.

Die Größe der Rigolen wurde über den vereinfachten Nachweis nach DWA-A 117 für ein 30-jährliches Regenereignis bemessen. Es werden jeweils 2 Rigolen übereinander angeordnet. Die Breite der Rigolen variiert über die verschiedenen Abschnitte zwischen 2 und 21 Rigolen nebeneinander.

Retention in der zentralen Grünfläche

In der zentralen Grünfläche des Bebauungsgebietes ist eine Retentionsfläche mit darunter liegenden Rigolen mit einer Grundfläche von ca. 700 m² vorgesehen. In diese Fläche wird das Oberflächenwasser der anliegenden Verkehrsflächen und der Grünfläche eingeleitet. Das Regenwasser wird in der Fläche gesammelt und soll in die darunter liegenden Rigolen versickern. Der Wasserspiegel in der Retentionsfläche wird max. 30 cm nicht übersteigen. Dafür wird an der östlichen Seite ein Notüberlauf eingeplant.

Stauraumkanal

An der östlichen Einfahrt in das Bebauungsgebiet, der Ridderstraße, übergeben die Rigolen das Wasser über ein Drossel- und Absturzbauwerk an den Stauraumkanal (DN 500). Die Höhenlage des Stauraumkanals wird durch die zu querenden Bestandsleitungen bestimmt. Er schließt an den Schacht 10018 des verrohrten Wattenscheider Baches mit einer Sohlhöhe von 65,34 mNHN an. Der Anschluss erfolgt oberhalb des Wasserspiegels für $T_n = 100a = 65,15$ mNHN im Wattenscheider Bach.

Die Sohlhöhe des Wattenscheider Baches beträgt im Schacht 10018 KS = 60,43 mNHN. Aufgrund der Absturzhöhe von ca. 5,00 m ist ein Absturzbauwerk erforderlich.

Oberhalb des Anschlusschachtes 10018 ist in ca. 7,50 m Abstand der Drosselschacht 3001 geplant, in dem gleichzeitig auch der Notüberlauf des Stauraumkanals eingebaut ist.

Überflutungsprüfung

Für die Auslegung des Regenwassernetz wurde ein 30-jährliches Regenereignis gewählt. Damit ist bereits ein hoher Überflutungsschutz gewährleistet. Die oberirdischen Mulden und die zentrale Retention in der Mitte des Bebauungsgebietes werden mit 30 cm eingestaut, sie sind aber aufgrund der Topografie tiefer eingeschnitten und bergen daher weiteres Retentionspotential bei größeren Regenereignissen. Auch innerhalb des Straßenquerschnittes und den Grünflächen ist weiteres Retentionsvolumen vorhanden.

Sämtliche Entwässerungsanlagen wurden in das hydrodynamische Kanalnetzmodell eingearbeitet. Der Überflutungsnachweis wurde zunächst eindimensional für die Jährlichkeiten $T_n = 30a$ und $T_n = 100a$ geführt. Es ergaben sich folgende Ergebnisse:

- Der Überflutungsnachweis für $T_n = 30a$ zeigt, dass keine Überflutung stattfindet und alles im unterirdischen Netz und den Rigolen verbleibt.

- Der Überflutungsnachweis für $T_n = 100$ a zeigt zwar Überflutungen kurz vor der Ridderstraße, jedoch sind diese sehr gering.

Anschließend wurde das Kanalnetzmodell mit dem Geländemodell gekoppelt und die sich ergebenden Überflutungsflächen ermittelt (vgl. Abbildung 2).

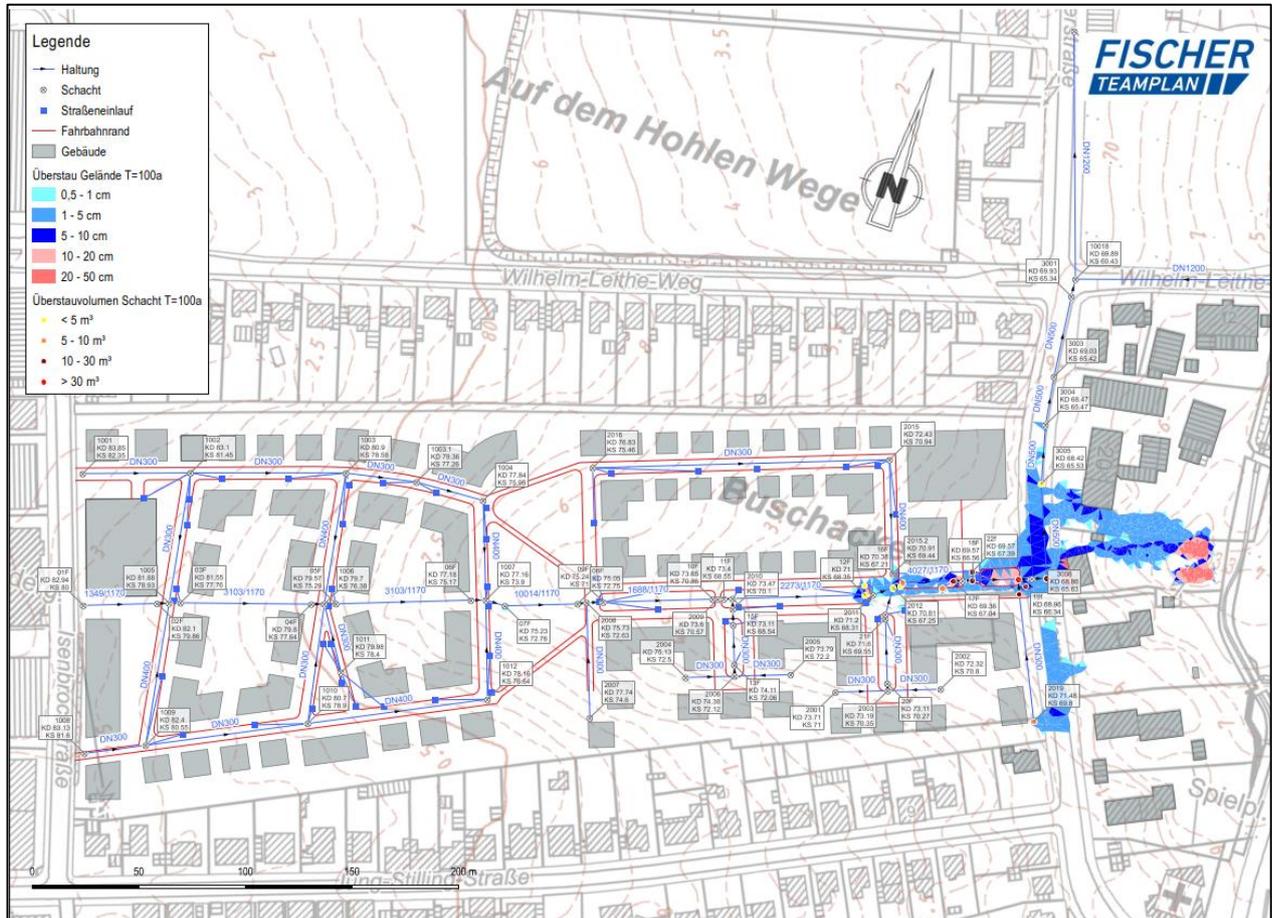


Abbildung 2: Überflutungsflächen bei einem Regen $T_n = 100a$

Da es sich bei den im Modell von den Überflutungen betroffenen Gebäuden an der Ridderstraße um sensible Gebäude handelt, wurde das Retentionsvolumen im Modell iterativ angepasst, bis kein Überstau mehr im System für ein 100-jährliches Regenereignis (Modellregen) stattfindet. Ergebnis war, dass die Breite der Rigolen unter dem Quartiersplatz auf 30 Rigolen nebeneinander in 2 Reihen übereinander angepasst wurde. Mit diesen Dimensionen ergibt sich die Wasserspiegellage in Abbildung 3 ohne Überstau.

