



Stadt Ratingen

Inanspruchnahme des Überschwemmungsgebietes des Schwarzbaches in Ratingen

Antrag gemäß § 113 LWG



Erläuterungsbericht

Inanspruchnahme des Überschwemmungsgebietes des Schwarzbaches in Ratingen

Antrag gemäß § 113 LWG

Mitwirkende:

Norbert Weinert

Patrick Köhn

© Eine Vervielfältigung oder Verwendung des Inhaltes in elektronischen oder gedruckten Publikationen aller Bestandteile dieses Berichts (inkl. Anlagen, digitalen Unterlagen, etc.) ist ohne ausdrückliche vorherige Zustimmung des Auftraggebers nicht gestattet.

Z:\Aufg_09\Verschiedene_09\Schwarzbachklinik\Texte\Erl-113_Ratingen_2009-04-17.doc

Inhaltsverzeichnis

1	Veranlassung	4
2	Grundlagen	4
2.1	örtliche Überprüfungen	4
2.2	Datengrundlagen	5
2.3	Software.....	5
3	Situation	5
3.1	Örtlichkeit	5
3.2	Hydrologie und Hydraulik.....	5
4	Nachweis des schadlosen Hochwasserabflusses	6
4.1	Wassertechnische Berechnung	7
4.2	Retentionsraumverlust	7
4.3	Retentionsausgleich.....	8
5	Hochwasserangepasstes Bauen	9
6	Zusammenfassung	10
7	Quellenangabe	11

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Lage Neubau mit Geländehöhen	7
Abbildung 2:	vorgesehene Stellflächen.....	9

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	wesentliche Daten des Einzugsgebietes.....	6
Tabelle 2:	Abfluss und Wasserspiegellagen, UW Eisenbahnbrücke [4]....	7

Anlagen

Anlage 1	Übersichtskarte	1 : 5.000
Anlage 2	Lageplan	1 : 500

1 **Veranlassung**

Die Schwarzbachklinik am Niederbeckweg im südlichen Schwarzbachtal soll nach Planungen des Trägers „Deutscher Orden“ erweitert werden. Hierzu ist ein Neubau geplant, der im Überschwemmungsgebiet des Schwarzbaches liegt.

Das Überschwemmungsgebiet hat den Status der vorläufigen Sicherung. Die Baumaßnahme bedarf daher einer wasserrechtlichen Genehmigung gemäß § 113 LWG NRW. Die Stadt Ratingen als Planungsträger hat den Unterzeichner mit der Anfertigung des Nachweises des schadlosen Hochwasserabflusses und der Antragsunterlagen beauftragt.

Im Einzelnen enthält der vorliegende Antrag folgende Punkte:

- Nachweis des schadlosen Hochwasserabflusses;
- Ermittlung der in Anspruch genommenen Flächen und des Retentionsraumverlustes durch die Neubebauung;
- Angabe von (NHN + m) Höhen für hochwassersicheres Errichten der Neubebauung

2 **Grundlagen**

Für die Bearbeitung wurden die nachfolgend aufgeführten Grundlagen verwendet.

2.1 örtliche Überprüfungen

1. Begehung, April 2009
2. terrestrische Vermessung des Geländes [Cüppers, 2009]

2.2 Datengrundlagen

1. Überschwemmungsgebiet Schwarzbach inkl. Wasserspiegellagenberechnung [BR Düsseldorf, 2008]
2. Erweiterungsplanung Schwarzbachklinik [Hülsmann GmbH, 2009]

2.3 Software

1. AutoCad LT [Autodesk]
2. ArcView 3.2 [Esri]

3 Situation

3.1 Örtlichkeit

Die Schwarzbachklinik liegt rechtsseitig des Schwarzbaches in Höhe von GSK-km 11,5. Die geplante Erweiterung liegt südlich des vorhandenen baulichen Bestandes in Richtung Eisenbahntrasse. Der Abstand zum Schwarzbach beträgt ca. 90 m.

Der Neubau hat eine Flächengröße von $\sim 385 \text{ m}^2$.

3.2 Hydrologie und Hydraulik

Der Schwarzbach (Gewässernummer 2754) [1] ist ein rechter Zufluss des Rheins im Bereich des Niederbergischen Landes. Er weist von der Quelle bei Wülfrath bis zur Mündung in den Rhein in Düsseldorf-Wittlaer (Rheinkilometer 758) eine Gesamtlänge von ca. 27 Kilometern auf.

Sein Einzugsgebiet hat eine Größe von $58,95 \text{ km}^2$ an [1]. Es erstreckt sich in Ost-West-Richtung zwischen den Einzugsgebieten der parallel fließenden Düssel im Süden und der Anger im Norden. Das Höhenprofil beschreibt dabei den Übergang zwischen dem hügeligen Bergischen Land und der ebenen Rhein-Terrasse.

Das Einzugsgebiet besteht hauptsächlich aus landwirtschaftlicher Nutzfläche (65%) und versiegelter Fläche (22%).

Der durchschnittliche Jahresniederschlag liegt im östlichen Bereich des Einzugsgebietes bei 1000 mm. Mit zunehmender Entfernung von den Hügeln des Bergischen Landes nimmt der Niederschlag ab und erreicht im Stadtgebiet von Ratingen einen Durchschnitt von 800-850 mm [2].

Der Niederschlag fällt auf die großen Ackerbauflächen im Oberlauf, die mit ihren bindigen Böden für eine schnelle Abflusskonzentration zum Schwarzbach sorgen. Aufgrund des steilen Reliefs werden die hier gefallenen Niederschläge schnell in die flachen Bereiche des Mittel- und Unterlaufes weitergeleitet.

Tabelle 1: wesentliche Daten des Einzugsgebietes

Fließlänge von Quelle bis Planungsgebiet	15,8 km
Einzugsgebietsgröße in Höhe Planungsbereich	~ 39 km ²
Boden	vorw. bindige Böden
Flächennutzung	vorw. Acker und Grünland

4 Nachweis des schadlosen Hochwasserabflusses

Das Überschwemmungsgebiet des Schwarzbaches wurde mit Bekanntmachung vom 17. Juli 2008 im Amtsblatt des Regierungsbezirks Düsseldorf vorläufig gesichert. Maßnahmen innerhalb des Überschwemmungsgebietes erfordern den Nachweis des schadlosen Hochwasserabflusses.

Die hierfür erforderlichen Angaben (Wasserspiegel, Überschwemmungsfläche) werden der Ermittlung des Überschwemmungsgebietes des Schwarzbaches (Bezirksregierung Düsseldorf, 2008) entnommen (s. Tabelle 2).

Tabelle 2: Abfluss und Wasserspiegellagen, UW Eisenbahnbrücke [3]

HQ ₁₀₀	19,3 m ³ /s
HW ₁₀₀ am Profil 11653	NHN + 42,87 m
HW ₁₀₀ am Profil 11715	NHN + 42,92 m

4.1 Wassertechnische Berechnung

Da der geplante Neubau sowie die vorgesehenen Ausgleichsmaßnahmen (s. Kapitel 4.3) außerhalb des abflusswirksamen Bereiches liegen, entstehen keine nachteiligen Auswirkungen für den Hochwasserabfluss (z.B. Rück- oder Aufstau). In Absprache mit der Genehmigungsbehörde Kreis Mettmann sind daher keine wassertechnischen Berechnungen erforderlich.

4.2 Retentionsraumverlust

Die geplante Bebauung hat einen Verlust an Retentionsraum zur Folge, der zu ersetzen ist. Er errechnet sich aus der anzuhöhenen Fläche im Überschwemmungsgebiet und der Überstauung des vorhandenen Geländes.

Die Überschwemmungsgrenze (NHN + 42,92 m) verläuft durch den geplanten Neubau. Die Geländehöhen liegen hier zwischen NHN + 42,76 m und NHN + 43,02 m (s. Abbildung 1).

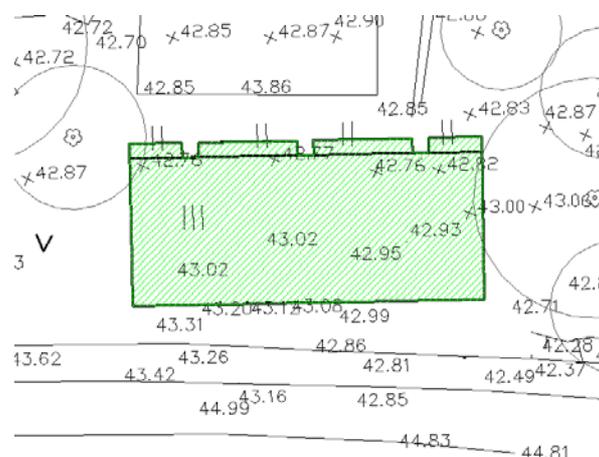


Abbildung 1: Lage Neubau mit Geländehöhen

Der Retentionsraumverlust wird auf Grundlage der Vermessung und der Wasserstandshöhe wie folgt ermittelt:

Wasserstand HW_{100} :	NHN+42,92m
tiefste überbaute Geländehöhe*:	NHN+42,76m
angenommene Wassertiefe im überbauten Überschwemmungsgebiet:	$h \cong 42,92 - 42,76 = 0,16 \text{ m}$
Aufstandsfläche im Überschwemmungsgebiet:	$A \cong 240 \text{ m}^2$
Retentionsraumverlust:	$V = 240 \text{ m}^2 \times 0,16 \text{ m} \cong 38,4 \text{ m}^3$

*ungünstigste Annahme

4.3 Retentionsausgleich

Der verloren gehende Retentionsraum ist gemäß § 31 b Abs. 4 WHG auszugleichen. Hierfür wird eine Fläche gewählt, die in unmittelbarer Nähe des der vorgesehenen Neubebauung liegt. Das zu schaffende Volumen soll erst ab einer seltenen Jährlichkeit als Retentionsraum zur Verfügung stehen, um einen wirksamen Ausgleich darzustellen.

Es wird vorgeschlagen, das Volumen durch eine Abgrabung des Geländes entlang der Straße Niederbeckweg auszugleichen. Dieser Bereich liegt bisher außerhalb des Überschwemmungsgebietes.

In diesem Bereich sind Stellplätze auf einer Fläche von 168 m^2 ($88 \text{ m}^2 + 80,5 \text{ m}^2$) vorgesehen (s. Abbildung 2).

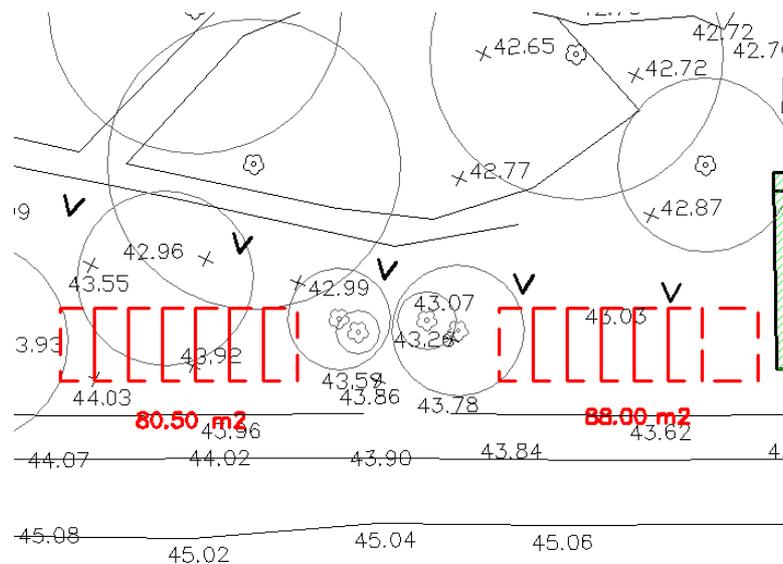


Abbildung 2: vorgesehene Stellflächen

Eine Absenkung dieser Flächen auf ein Niveau von $\text{NHN} + 42,67 \text{ m}$ erzielt bezogen auf den HW_{100} -Wasserspiegel ein Volumen von $\sim 40 \text{ m}^3$. Durch eine verbindende Absenkung zum vorhandenen ÜG hin stehen die Flächen als Retentionsraum zur Verfügung.

Der Ausgleichsvorschlag ist in Anlage 2 dargestellt.

5 Hochwasserangepasstes Bauen

Beim Neubau sollte auf eine hochwasserfreie Gründung geachtet werden, um im Hochwasserfall Schäden zu vermeiden. Das HW_{100} liegt bei $\text{NHN} + 42,90 \text{ m}$. Es wird empfohlen ein Freibordmaß von $0,5 \text{ m}$ anzusetzen, womit eine OKFF^1 für die Bebauung bei $\text{NHN} + 43,40 \text{ m}$ anzusetzen wäre. Kellerbauwerke sind durch entsprechende Maßnahmen (z.B. weiße Wanne) zu sichern.

¹ OKFF: Oberkante Fertigfußboden

6 Zusammenfassung

Der Deutsche Orden plant die Erweiterung der Schwarzbachklinik in Ratingen. Das beplante Grundstück wird teilweise bebaut. Die vorgesehene Bebauung ist standortgebunden.

Die beanspruchten Flächen liegen im Überschwemmungsgebiet des Schwarzbaches. Die Baumaßnahme bedarf daher einer wasserrechtlichen Genehmigung gemäß § 113 LWG NRW.

Auf den Hochwasserabfluss hat das Vorhaben keine Auswirkungen, da das Vorhaben im nicht abflusswirksamen Bereich liegt.

Bei der Inanspruchnahme des Überschwemmungsgebietes entsteht ein Retentionsraumverlust von ~38 m³. Dieser wird ortsnah durch die Anlage abgesenkter Parkplätze erzielt.

Antragsteller ist die Stadt Ratingen - der Genehmigungsantrag wird hiermit vorgelegt.

Aufgestellt:

Ratingen, 17.04.2009

Hölzle

Bearbeitet:

Minden, 17.04.2009

Weinert

7 Quellenangabe

1	LAWA, NRW, 1986	Gebietsbezeichnung und Verzeichnis der Gewässer
2	StUA Düsseldorf, 2000	Niederschlagsgleichen, digital
3	BR Düsseldorf, 2008	Überschwemmungsgebiet Schwarzbach