



ERLÄUTERUNGSBERICHT

BV DERENDORFWEG, NEUSS HAMMFELD

ENTWURFSPLANUNG

BEBAUUNGSPLAN NR. 500 - HAMMFELD II, HAMMER LANDSTRASSE / DERENDORFWEG

PRIVATE ABWASSERANLAGEN/ENTWÄSSERUNGSKONZEPT

ÖFFENTLICHE ABWASSER- & VERKEHRSANLAGEN

AUFTRAGGEBER

RHEINMETALL IMMOBILIEN GMBH
RHEINMETALL PLATZ 1
40476 DÜSSELDORF



VERFASSER

bPLAN INGENIEURGESELLSCHAFT
HOCHBAU.TIEFBAU.WASSERBAU
DAGOBERTSTRASSE 9
45130 ESSEN



Lebensraum bPLANen

INHALTSVERZEICHNIS

1.	Veranlassung und örtliche Verhältnisse	1
2.	Abwasseranlagen	2
2.1	Bestand	2
2.2	Private Abwasseranlagen	2
2.3	Öffentliche Abwasseranlagen	5
3.	Öffentliche Verkehrsanlagen	6

1. VERANLASSUNG UND ÖRTLICHE VERHÄLTNISSE

Die Fa. Rheinmetall Immobilien GmbH beabsichtigt die Bebauung des Grundstücks des ehem. VfR Neuss Stadion, Derendorfweg 7 in 41460 Neuss (Gemarkung Neuss, Flur 4, Flurstück 931). Es handelt sich hier um einen Angebotsbebauungsplan mit Ausweisung eines Gewerbegebietes (Bebauungsplan Nr. 500 - Hammfeld II, Hammer Landstraße / Derendorfweg). Mit dem Ansiedlungsinteresse der Rheinmetall Immobiliengesellschaft für ein Forschungs- und Entwicklungszentrum liegt jedoch ein konkretes Projekt vor. Die bPLAN Ingenieurgesellschaft wurde dazu mit der Erstellung einer Entwurfsplanung der privaten Abwasseranlagen und öffentlichen Abwasser- & Verkehrsanlagen beauftragt.

Das Plangebiet befindet sich gemäß der Hochwassergefahrenkarte NRW für ein 100-jährliches Hochwasserereignis und ein extrem seltenes Hochwasserereignis, welches deutlich seltener als 1-mal in 100 Jahren auftritt in einem überschwemmungsgefährdeten Gebiet. Für ein 100-jährliches Hochwasserereignis ist das Plangebiet durch die vorhandenen öffentlichen Hochwasserschutzanlagen entlang des Rheins geschützt. Bei einem unwahrscheinlichen Versagensfall dieser Schutzanlagen ist mit Überschwemmungen mit Wassertiefen von 2-4 m Höhe (teilweise im westlichen Bereich auch > 4 m Höhe) zu rechnen. Bei einem extrem seltenen Hochwasserereignis (seltener als 1-mal in 100 Jahren) ist mit einer Überschreitung der Bemessungsgrenzen der Hochwasserschutzanlagen zu rechnen, so dass es zu Überflutungen mit stellenweise > 4 m Höhe kommen kann.

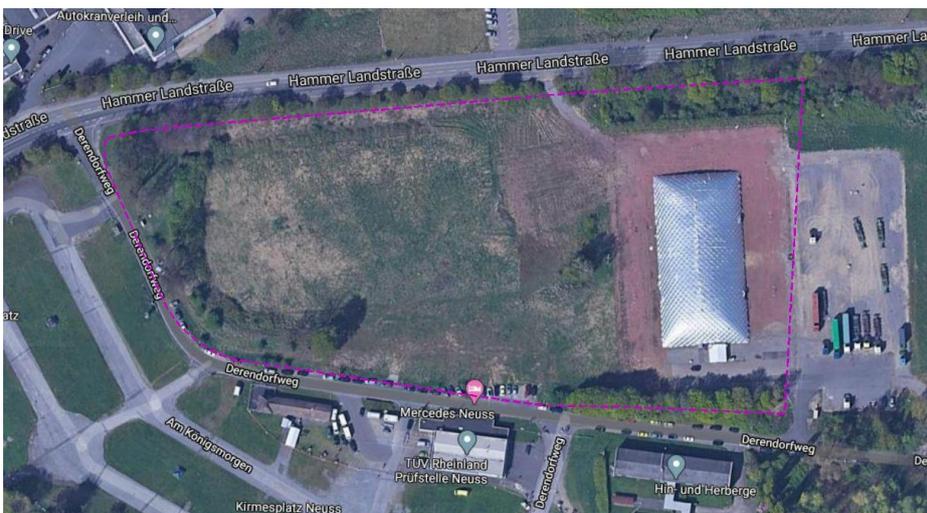


Abbildung 1 Plangebiet

Quelle: Google Maps

2. ABWASSERANLAGEN

2.1 Bestand

- Vorhandener öffentlicher Mischwasserkanal in der Hammer Landstraße
- Vorhandener öffentlicher Regenwasser-Stauraumkanal in der Schanzenstraße
- Vorhandener öffentlicher Schmutzwasserkanal in der Schanzenstraße

Im Zuge des verkehrstechnischen Ausbaus des Derendorfwegs ist sowohl ein öffentlicher Regenwasserkanal DN400-DN1000 als auch ein öffentlicher Schmutzwasserkanal DN250 geplant, die an die Bestandskanalisation in der Schanzenstraße anschließen (siehe Kapitel 2.3).

2.2 Private Abwasseranlagen

Das auf dem Grundstück anfallende Schmutzwasser soll an den im Derendorfweg geplanten öffentlichen Schmutzwasserkanal DN250 angeschlossen werden.

Regenwasser fällt auf dem Grundstück auf folgenden undurchlässigen Flächen an ($A_u = A * \psi$):

- Dachflächen (nicht metallisch!): $A_u = 370 \text{ m}^2 * 0,9 = 333 \text{ m}^2$
- Dachflächen (ext. Dachbegrünung; inkl. Parkhaus): $A_u = 19.410 \text{ m}^2 * 0,5 = 9.705 \text{ m}^2$
- Asphaltierte unbefahrene Außenanlagenflächen: $A_u = 1.035 \text{ m}^2 * 0,9 = 932 \text{ m}^2$
- Gepflasterte unbefahrene Außenanlagenflächen: $A_u = 2.295 \text{ m}^2 * 0,75 = 1.722 \text{ m}^2$
- Grünflächen: $A_u = 5.870 \text{ m}^2 * 0,1 = 587 \text{ m}^2$
- Asphaltierte befahrene Verkehrsflächen: $A_u = 1.500 \text{ m}^2 * 0,9 = 1.350 \text{ m}^2$
- Gepflasterte befahrene Verkehrsflächen: $A_u = 1.030 \text{ m}^2 * 0,75 = 773 \text{ m}^2$
- Gesamt: $A_u = 15.402 \text{ m}^2$

Gemäß § 44 LWG ist es vorgeschrieben, dass für Grundstücke, die nach dem 1. Januar 1996 erstmals bebaut, befestigt oder an die öffentliche Kanalisation angeschlossen werden, in Nordrhein-Westfalen das Regenwasser auf dem Grundstück zu versickern, zu verrieseln oder direkt bzw. über eine Kanalisation ohne Vermischung mit Schmutzwasser in ein Gewässer einzuleiten ist, soweit dem weder wasserrechtliche noch sonstige öffentlich-rechtliche Vorschriften noch wasserwirtschaftliche Belange entgegenstehen. Im Zuge dessen wurde durch

ERLÄUTERUNGSBERICHT

die Rheinmetall Immobilien GmbH ein Bodengutachten mit folgendem Ergebnis/Bodenaufbau in Auftrag gegeben:

1. Oberste Schicht bis i.M. 1 m unter GOK: Oberboden/Auffüllungen – **hier nicht versickern**, da teilw. belastet LAGA > Z2
2. bis 2 m unter GOK, teilw. bis über 4 m unter GOK: holozäne Schluffe der Hochflutlehme kf-Werte von 1×10^{-7} bis 1×10^{-9} m/s – **Versickerung hier nicht möglich**
3. bis min. 15 m unter GOK: Hochflutsande sowie Sande und Kiese der pleistozänen Niederterrasse des Rheins kf-Werte von 1×10^{-3} m/s bis 1×10^{-5} m/s – **hier Versickerung möglich!**
4. Höchster gemessener Grundwasserstand gemäß LANUV (E-Mail vom 08.06.2020): 31,96 mNHN2016 am 15.2.1966
5. Höchster geschätzter Grundwasserstand gemäß LANUV (E-Mail vom 08.06.2020): 32,00 mNHN2016

Im Plangebiet und seiner ortsnahen Umgebung befinden sich keine Oberflächengewässer. Sowohl der Rhein als auch der Erftkanal befinden sich in einer Entfernung von mehr als 1 km.

Nach Angaben der Stadt Neuss dürfen 30 % des auf dem Grundstück anfallenden Niederschlagswassers an den geplanten öffentlichen Regenwasserkanal angeschlossen werden. Daraus ergibt sich ein Regenwetterabfluss von 125 l/s:

$$r_{15,2} = 133,3 \text{ l/s*ha}$$

$$\text{Fläche} = 3,1 \text{ ha}$$

$$Q = 133,3 \text{ l/s*ha} \times 3,1 \text{ ha} = 418 \text{ l/s}$$

$$30 \% \text{ von } 418 \text{ l/s} = 125 \text{ l/s}$$

Gemäß dieser Vorgabe wurden im Zuge der Vorplanung drei Varianten untersucht.

Variante 1: Anschluss an geplanten öffentlichen Regenwasserkanal mit Rückhaltung

Die Bemessung des Rückhaltekanals erfolgt gemäß DWA-Arbeitsblatt A 117 „Bemessung von Regenrückhalteräumen“. Mit einem Drosselabfluss von 125 l/s, welcher den 30 % des auf dem Grundstück anfallenden Niederschlagswassers (Vorgabe der Stadt Neuss) entspricht, ist der Rückhaltekanal mit einem Durchmesser DN1400 und einer Länge von ~100 m zu realisieren.

ERLÄUTERUNGSBERICHT

Variante 2: Versickerung des Niederschlagswassers

Die geplante Versickerung soll über Rigolen mit Kunststoffelementen unterhalb von Verkehrsflächen realisiert werden. Um eine ausreichende Durchlässigkeit gewährleisten zu können, muss der anstehende Boden aus den Sanden und Kiesen der pleistozänen Niederterrasse mit einem kf-Wert von mindestens 5×10^{-5} m/s bestehen. Die Dimensionierung der Versickerungsrigole erfolgt nach dem Arbeitsblatt DWA-A 138 „Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser“. Die Rigole aus Kunststoffelementen (L x B x H: 80 x 80 x 40 cm) erhält folgende als Rechteck idealisierte Abmessungen: 44,80 x 12,80 x 0,80 m. Durch eine Versickerung der gesamten befestigten Flächen können jährlich circa 34.880 € (1,36 € je Quadratmeter angeschlossene Grundstücksfläche) Gebühren für einen Anschluss des Niederschlagswassers an den öffentlichen Kanal eingespart werden.

Variante 3: Teilversickerung und Anschluss an geplanten öffentlichen Regenwasserkanal

Die geplanten befahrenen Verkehrsflächen sollen an den geplanten öffentlichen Regenwasserkanal angeschlossen werden. Aus diesen undurchlässigen Flächen von 2.530 m² ergibt sich unter Berücksichtigung der Regenspende $r_{15,2} = 133,3$ l/s*ha ein Regenwasserabfluss von ~34 l/s. Da dieser Abfluss den von der Stadt Neuss vorgegebenen maximal zulässigen Abfluss von 125 l/s unterschreitet, können die Verkehrsflächen ungedrosselt mit einem Regenwasserkanal DN300 in den geplanten öffentlichen Regenwasserkanal eingeleitet werden. Darüber hinaus sollen die geplanten Dach- und unbefahrenen Außenanlagenflächen auf dem Grundstück über eine Rigole mit Kunststoffelementen unterhalb von Verkehrsflächen versickert werden. Um eine ausreichende Durchlässigkeit gewährleisten zu können, muss auch hier der anstehende Boden aus den Sanden und Kiesen der pleistozänen Niederterrasse mit einem kf-Wert von mindestens 5×10^{-5} m/s bestehen. Gemäß dem Arbeitsblatt DWA-A 138 „Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser“ erhält die Rigole folgende als Rechteck idealisierte Abmessungen: 38,40 x 12,80 x 0,80 m. Die Einsparung der Niederschlagswassergebühr durch eine teilweise Versickerung der befestigten Flächen beträgt jährlich circa 31.440 €.

Wahl der Vorzugsvariante: Aufgrund von ökologischen und ökonomischen Belangen wird Variante 3 als Vorzugsvariante gewählt. Um § 44 LWG gerecht zu werden und da hier keine wasserrechtlichen oder sonstige öffentlich-rechtliche Vorschriften einer Versickerung entgegenstehen, muss Variante 1 ausgeschlossen werden. Weiterhin ist der Anschluss des Niederschlagswassers des gesamten Plangebietes und somit auch der befahrenen

ERLÄUTERUNGSBERICHT

Verkehrsflächen an die Versickerungsanlage (Variante 2) aus wirtschaftlicher Sicht nicht sinnvoll, da hier für eine sehr kleine Fläche aufwendige und teure vorgeschaltete Behandlungssysteme eingesetzt werden müssten.

Durch die geplante Versickerung des anfallenden Oberflächenwassers besteht die Gefahr, dass bei einem Brandereignis kontaminiertes Löschwasser im Erdreich versickern und damit Boden und Grundwasser verunreinigen kann. Als geeignete Maßnahme zur Verhinderung der Boden- und Grundwasserverunreinigung durch kontaminiertes Löschwasser, ist vor der Versickerungsanlage eine temporäre Absperrung durch einen Schieberschacht vorzusehen.

Im Zuge der Planung ist darüber hinaus ein Überflutungsnachweis gemäß DIN 1986-100 zu führen. Das erforderliche Rückhaltevolumen für den Überflutungsschutz gemäß v.g. DIN beträgt 440 m³. Die erforderlichen Überflutungsflächen können auf dem eigenen Grundstück nachgewiesen werden.

2.3 Öffentliche Abwasseranlagen

Im Zuge des verkehrstechnischen Ausbaus des Derendorfwegs soll auch das öffentliche Kanalnetz erweitert werden. Gemäß den Vorgaben der InfraStruktur Neuss AöR ist ein Trennsystem vorgesehen. Der geplante öffentliche Regenwasserkanal soll an den Stauraumkanal in der Schanzenstraße angeschlossen werden, wobei die Nennweiten ab Bestand nach Angabe der InfraStruktur Neuss AöR folgendermaßen zu staffeln sind (siehe E-Mail vom 06.05.2020): DN1000 - DN800 - DN600 - DN400 Sb/B. Aufgrund von erforderlichen Höhendifferenzen zum geplanten öffentlichen Schmutzwasserkanal (Anschluss der Grundstücksentwässerungen) und hydrodynamischen Ansprüchen liegt das geplante Gefälle des geplanten öffentlichen Regenwasserkanals zwischen 0,20 % und 0,30 %. Der Anschlusspunkt des geplanten Regenwasserkanals liegt in der Kreisverkehrszufahrt des Knotenpunkts Schanzenstraße / Derendorfweg auf einer Sohlhöhe von 31,01 m NN.

Für das anfallende Schmutzwasser sind DN250 PP Leitungen vorgesehen, die größtenteils parallel zum geplanten öffentlichen Regenwasserkanal verlegt werden sollen. Der Anschlusspunkt des geplanten Schmutzwasserkanals liegt in der Kreisverkehrszufahrt des Knotenpunkts Schanzenstraße / Derendorfweg auf einer Sohlhöhe von 31,83 m NN. Das Mindestgefälle bei Wasserständen kleiner 3 cm liegt nach DWA-A 110 bei 0,4 % ($1/DN = 1/250$)

= 0,4 %). Da aus einer Verlegung mit einem Gefälle von 0,4 % eine unzureichende Überdeckung des geplanten Schmutzwasserkanals resultiert, wird gem. hydraulischem Nachweis ein Gefälle von 0,27 % gewählt.

Folgende Dimensionierungen der Schachtbauwerke sind geplant:

- DN1000 B – DN2000 B
- Übergangsschacht von DN2200 auf DN1000, Schanzenstraße

3. ÖFFENTLICHE VERKEHRSANLAGEN

Im Bebauungsplanverfahren Nr. 490 Hammfeld II (West) – Möbelfachmarkt wurde bereits ein Teilstück des Derendorfwegs im Anschluss an den Kreisverkehr Schanzenstraße für den Ausbau vorgesehen. Dieser Straßenquerschnitt wird fortgeführt:

- Beidseitiger 2,50 m Gehweg
- Beidseitiger 2,50 m Grünstreifen mit Baumbepflanzung
- Fahrbahn 8,00 m inkl. beidseitiger 1,50 m Schutzstreifen für Radverkehr

Im Rahmen der Bebauung des Plangebietes sind zunächst nur der nördliche Gehweg, der nördliche Grünstreifen und die Fahrbahn während der Bauausführung umzusetzen. Der Bau des südlichen Gehwegs und des südlichen Grünstreifens erfolgt anlässlich einer eventuellen zukünftigen Bebauung des Kirmesgrundstücks.

Im Zuge des Ausbaus des Derendorfwegs ist der Knotenpunkt Hammer Landstraße / Derendorfweg nach Empfehlung des Verkehrsgutachters auszubauen. Gemäß dessen Aussagen ist in der Knotenpunktzufahrt Derendorfweg ein Fahrstreifen für das Einbiegen in die Hammer Landstraße vorgesehen und ein Fahrstreifen für das Abbiegen von der Hammer Landstraße in den Derendorfweg. Der Radverkehr soll circa 45 m vor dem Knotenpunkt von der Fahrbahn über eine Rampe in den Seitenraum geleitet werden, so dass dieser Anschluss an den von der Stadt geplanten Zweirichtungsradweg an der Hammer Landstraße findet.

Die geplanten Straßenhöhen liegen gemäß Vorgaben der ISN zwischen 35,00 m NN und 35,35 m NN, wobei das jetzige Geländeniveau um bis zu 2,0 m angehoben werden muss. Die Mindesthöhe von 35,0 m NN resultiert aus der geplanten Rückstauenebene.

Das geplante Straßenlängsgefälle liegt größtenteils bei 0,70 % und das Quergefälle der Fahrbahn bei 2,5 % (3,0 % bei Pflasterflächen). Beide entsprechen den Mindestwerten gemäß RASt.

Die Anschlüsse an den Kirmesplatz erfolgen über Rampen mit einem Gefälle von 6 %. Diese müssen an die geplanten öffentlichen Verkehrsflächen höhenmäßig angepasst werden. Die Befahrbarkeit und Erreichbarkeit des Kirmesplatzes wurde mittels Schleppkurven für einen Sattelzug - das größtmögliche Bemessungsfahrzeug der FGSV - nachgewiesen. Da hier vor allem in der ersten südlichen Zufahrt/Rampe von der Schanzenstraße aus kommend noch großzügige Spielräume vorhanden sind, ist der Kirmesplatz auch für überlange Fahrzeuge problemlos befahrbar.

ESSEN, IM APRIL 2021

bPLAN INGENIEURGESELLSCHAFT

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'R. Beupain'.

M.Sc. Ricarda Beupain

OBJEKTPLANUNG