

Bebauungsplan Nr. 484 – Augustinusviertel, Ehemaliges St. Alexius-Krankenhaus

Entwässerungskonzept

Bericht

Stand: 07. November 2019

im Auftrag

- Neusser Bauverein AG, 41460 Neuss

LINDSCHULTE
Ingenieurgesellschaft mbH
Stresemannstraße 26
40210 Düsseldorf

Bearbeitung: Dipl.-Ing. Annett Paul

Inhaltsverzeichnis

1.	Allgemeines, Veranlassung	2
2.	Grundlagen der Planung	3
2.1	Rechtliche Grundlagen	3
2.2	Vorhandene Stadtentwässerungsanlagen	3
2.3	Vorfluter	4
2.4	Baugrundgutachten	4
2.4.1	Grundwasser	5
2.5	Einzugsgebiet	5
2.6	Schmutzwasser	6
2.7	Regenwasser	7
3.	Ergebnisse der Planung	8
3.1	Schmutzwasserentsorgung	8
3.2	Niederschlagswasserbeseitigung	8
3.2.1	Flächenbilanzierung	9
3.2.2	Geplante städtische Regenwasserkanalisation	11
3.2.3	Geplante städtische Versickerungsanlagen	11
3.2.4	Grundstücksentwässerung	13

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage des Plangebietes (Quelle: <https://www.tim-online.nrw.de/tim-online2/>; Stand Juli 2019) 6

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: abflusswirksame Flächen Bestand + Planung nach Flächenkategorien der DIN 1986-100
10

Anlagen

Anlage 1 Flächenbilanzierung

Planunterlagen

Lageplan Bestand	LP1_2	M = 1 : 250
Lageplan Planung	LP2_2	M = 1 : 250



1. Allgemeines, Veranlassung

Der Neusser Bauverein AG beabsichtigt die Umnutzung des Geländes des ehemaligen St. Alexius-Krankenhauses in Neuss. Derzeit befinden sich auf dem Areal noch diverse Gebäude des ehemaligen St. Alexius-Krankenhauses (leerstehend) sowie das Alexianer-Kloster nebst Friedhof. Ein Großteil der Gebäude auf dem Areal wurde zwischenzeitlich abgerissen.

Zwei Gebäude des St. Alexius-Krankenhauses sollen teilweise erhalten und künftig als Wohnraum, Ärztehaus und Kulturzentrum dienen. Auf dem Areal ist des Weiteren der Neubau von Mehrfamilienhäusern, Reihen-, Doppel- und Einfamilienhäusern vorgesehen. Ebenfalls sollen zwei Kindertageseinrichtungen errichtet werden.

Im Zuge der Entwicklung des Bebauungsplans Nr. 484 – „Augustinusviertel, Ehemaliges St. Alexius-Krankenhaus“ für dieses Areal ist zur städtebaulichen Entwicklung die Vorlage eines Entwässerungskonzeptes erforderlich. Mit der Erstellung des Entwässerungskonzeptes auf Vorplanungsniveau wurde das unterzeichnende Büro von der Neusser Bauverein AG beauftragt.

Im Zuge der Bearbeitung des Entwässerungskonzeptes wurden die geplanten Stadtentwässerungsanlagen mit der Infrastruktur Neuss AöR – örtlicher Dienstleister für die Ver- und Entsorgung – sowie der Unteren Wasserbehörde des Rhein-Kreises-Neuss abgestimmt.



2. Grundlagen der Planung

2.1 Rechtliche Grundlagen

Niederschlagswasser ist in Nordrhein-Westfalen nach § 44, Abs. 1 des Landeswassergesetzes vom 14.04.2018 grundsätzlich nach Maßgabe des § 55 Abs. 2 des Wasserhaushaltsgesetzes zu beseitigen. Dies gilt für Grundstücke, die nach dem 1. Januar 1996 erstmals bebaut, befestigt oder an die öffentliche Kanalisation angeschlossen worden sind. Gemäß § 55 WHG, Abs. 2, ist Niederschlagswasser ortsnah zu versickern, verrieseln oder direkt über eine Kanalisation ohne Vermischung mit Schmutzwasser in ein Gewässer einzuleiten, sofern dies ohne Beeinträchtigung für das Wohl der Allgemeinheit möglich ist. Da das Areal bereits vor dem 1. Januar 1996 bebaut und an das öffentliche Kanalnetz der Stadt Neuss angeschlossen war, besteht zunächst keine Verpflichtung das Niederschlagswasser nach § 55 Abs. 2 WHG zu beseitigen. Gemäß der Entwässerungssatzung der Infrastruktur Neuss AöR, § 5, besteht auch für Niederschlagswasser grundsätzlich ein Anschlussrecht an das öffentliche Kanalnetz, sofern es sich nicht um ein Grundstück gemäß § 44 LWG, Abs. 1 handelt.

Eine gegebenenfalls erforderliche Niederschlagswasserbehandlung ergibt sich aus dem Runderlass des Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz „Anforderungen an die Niederschlagsentwässerung im Trennverfahren“ vom 26.05.2004 sowie dem DWA-Merkblatt 153.

Für Schmutzwasser besteht gemäß Entwässerungssatzung grundsätzlich ein Anschlussrecht an das öffentliche Kanalnetz. Das Anschlussrecht erstreckt sich hierbei nur auf solche Grundstücke, die an eine betriebsfertige und aufnahmefähige öffentliche Abwasseranlage angeschlossen werden können. Dazu muss die öffentliche Abwasseranlage in unmittelbarer Nähe des Grundstücks verlaufen.

2.2 Vorhandene Stadtentwässerungsanlagen

Für die Planung wurde dem unterzeichnenden Büro der Kanalbestand der Infrastruktur Neuss zur Verfügung gestellt (Stand April 2018). Ausweislich der Kanalbestandsdatei erfolgt die Entwässerung der angrenzenden Gebiete im Trennsystem.

In der „Nordkanalallee“ verlaufen jeweils ein Schmutzwasserkanal DN 250 Stz sowie ein Regenwasserkanal DN 400 PP in südöstliche Richtung. Die Kanäle schwenken im Bereich des „Alexianerplatzes“ in die „Augustinusstraße“ ein und verlaufen dort weiter in nordwestliche Richtung.

Im „Berghäuschensweg“ befinden sich ein Schmutzwasserkanal DN 400 Stz sowie ein Regenwasserkanal DN 800 B, die in nördliche Richtung zum „Alexianerplatz“ hin verlaufen. Dort vereinigen sie sich mit den Kanalsträngen aus der „Nordkanalallee“.

Zur Entwässerung des Baufeldes L an nordwestlichen Rand des Areals, das vorgezogen realisiert werden soll, wurden in 2018 bereits eine Schmutzwasserkanalisation DN 250 PP sowie eine Regenwasserkanalisation DN 300 PP im Fahrbahnbereich der geplanten Hauptzufahrt zum Areal hergestellt und an den Bestand in der Nordkanalallee angeschlossen. Die Planung der Kanalisation erfolgte seinerzeit durch das Ingenieurbüro Rupprechter + Kröber.

In die Trennkanalisation in der „Nordkanalallee“ und dem „Berghäuschensweg“ münden diverse Anschlussleitungen aus dem Areal; hierzu liegt dem unterzeichnenden Büro ein Bestandsplan der Infrastruktur Neuss AöR vor.



2.3 Vorfluter

Auf einem kurzen Teilstück im südwestlichen Bereich grenzt der Vorfluter „Obererft“ an das Areal. Der Zufluss zur „Obererft“ wird mittels dem Napoleonswehr an der „Erft“ im Stadtteil Neuss-Selikum reguliert.

Ausweislich des Fachinformationssystems ELWAS besteht für die „Obererft“ im Bereich des Areals keine Gefahr für das Eintreten eines Hochwassers mit hoher Wahrscheinlichkeit (HQ_{10-20}) bzw. mittlerer Wahrscheinlichkeit (HQ_{100}). Lediglich für ein Hochwasser mit geringer Wahrscheinlichkeit (HQ_{extrem} bzw. Jahrtausendhochwasser) ist ein Überschwemmungsbereich ausgewiesen. Dieses erstreckt sich auf die weitestgehend unbefestigten Grünflächen im südwestlichen Teil des Areals.

2.4 Baugrundgutachten

Zur Beurteilung der Versickerungsfähigkeit des Bodens wurde der Geotechnische Bericht, die Altlastenuntersuchung sowie der Kurzbericht zur Versickerung des Institutes für Erdbau- und Grundbau Dr. Thomas Philippen vom September 2017 bzw. Mai 2018 herangezogen.

Ausweislich des Gutachtens wurden zur Gewinnung von Bodenproben insgesamt 42 Rammkernsondierungen bis zu einer Endteufe von max. 8,0 m unter Geländeoberkante (GOK) durchgeführt. Aufgrund der Größe des Areals wurden die Untersuchungen seitens des Bodengutachters in 5 Baufelder eingeteilt. Für das Versickerungsgutachten wurden zusätzlich 8 Rammkernsondierungen bis auf eine Endteufe von 6,0 m hergestellt und 4 Versickerungsversuche im verrohrten Bohrloch durchgeführt.

Ausweislich des Geotechnischen Berichtes stehen in der Mehrzahl der Bohrungen zunächst anthropogene Auffüllungen mit variierenden Fremdbestandteilen in Form von Aschen und Schlacken, Ziegel- und Betonbruch, Schwarzdecke etc. an. Die Auffüllungen reichen von der Geländeoberkante bis in Tiefen von 0,5 / 2,3 m; im Bereich von RKS24 reichen die Auffüllungen bis in eine Tiefe von 8,00 m unter GOK. Im Bereich der Grünflächen steht oberhalb der Auffüllungen ein rd. 10 bis 30 cm starker Oberboden an.

Unterhalb der Auffüllungen stehen bereichsweise Hochflutlehme mit variierendem Feinkornanteil und Hochflutsande - schluffiger und humoser Feinsand – in einer Stärke von bis zu rd. 1,50 m an. Bis zur Endteufe wurden unterhalb der Auffüllungen bzw. Hochflutsedimente in allen Bohrungen Terrassensedimente - Mittel- und Grobsand, mit fein- und mittelkiesigen Anteilen - erbohrt.

Seitens des Bodengutachters werden die Hochflutsedimente aufgrund der durchgeführten Sickerversuche als schwach bis sehr schwach durchlässig angesprochen. Die Terrassensedimente werden als durchlässig bis stark durchlässig eingestuft. Die Durchlässigkeitsbeiwerte für diese Schicht werden von Seiten des Bodengutachters aufgrund der Versickerungsversuche mit $k_{f,u} = 1,1 \times 10^{-3}$ bis $2,4 \times 10^{-4}$ m/s angegeben. Gemäß dem DWA-Arbeitsblatt 138 „Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser“, Abhang B, ist zur Ermittlung des Bemessungs- k_f -Wertes ein Korrekturfaktor anzuwenden, dieser beträgt bei Feldmethoden = 2. Somit ergibt sich der Bemessungs-Durchlässigkeitsbeiwert für dieses Erdmaterial $k_{f,Bem.} = 2,2 \times 10^{-3}$ bis $4,8 \times 10^{-4}$ m/s.

Gemäß DWA-A 138 liegt der entwässerungstechnisch relevante Versickerungsbereich in einem k_f -Bereich von 1×10^{-3} bis 1×10^{-6} m/s. Damit sind die Terrassensedimente grundsätzlich für eine Versickerung von Niederschlagswasser geeignet. Gemäß Bodengutachter können die Versickerungsanlagen auch im Bereich der Hochflutsedimente erstellt werden, sofern ein ausreichender Anschluss an die Terrassensedimente gewährleistet ist. Die vorhandenen



anthropogenen Auffüllungen sind im Bereich der Versickerungsanlagen vollständig gegen grundwasserneutrales Material auszutauschen.

2.4.1 Grundwasser

Grundwasser konnte vom Bodengutachter bei den Felduntersuchungen in variierenden Tiefen von 3,0 m bis 7,0 m angetroffen werden.

Die maßgebenden Grundwasserstände werden vom Bodengutachters wie folgt angegeben:

- | | |
|--|------------------|
| - Mittlerer Grundwasserstand MGW | 31,8 – 32,5 mNN |
| - Periodisch wiederkehrender höchster Grundwasserstand | 33,3 – 33,75 mNN |

Nach Angabe des Bodengutachters ergibt sich der Bemessungsgrundwasserstand BGW aus dem bislang höchsten erfassten Grundwasserstand zzgl. eines Sicherheitsaufschlages von 0,5 m. Damit ist für die nördliche Hälfte des Areals ein Bemessungsgrundwasserstand von **BGW_{Norden} = 34,00 mNN** zu berücksichtigen, für die südliche Hälfte **BGW_{Süden} = 34,25 mNN**.

Gemäß DWA-A 138 sollte der Abstand zwischen der Sohle der Versickerungsanlage und der Grundwasseroberfläche beim mittleren, höchsten Grundwasserstand (= Sickerraum) mindestens 1,0 m betragen, um eine ausreichende Sickerstrecke für eingeleitete Niederschlagsabflüsse zu gewährleisten.

2.5 Einzugsgebiet

Das im Neusser Stadtteil Augustinusviertel gelegene Areal weist eine Gesamtgröße von rd. 13 ha auf und ist Bestandteil des Bebauungsplanes Nr. 484 – „Augustinusviertel, Ehemaliges St. Alexius-Krankenhaus“. Es wird im Norden durch die Straßen „Nordkanalallee“ und den „Alexianerplatz“ und im Osten durch den „Berghäuschensweg“ begrenzt. Im Westen bilden der Vorfluter „Obererft“ und die vorhandene Wohnbebauung im „Selikumer Weg“ entlang der „Obererft“ die Grenze. Im Süden und Südosten grenzen zwei Pflegeeinrichtungen und vorhandene Wohnbebauung nebst Spielplatz in der Straße „Meertal“ an das Areal. Das zu erhaltende Hauptgebäude des St. Alexius-Krankenhauses, die Alte Wäscherei westlich des Hauptgebäudes sowie das Kloster befinden sich im Nordosten des Areals. Das restliche Gelände liegt nach dem Abriss diverser Gebäude nunmehr brach. Die Lage des Plangebietes ist in Abbildung 1 ersichtlich:

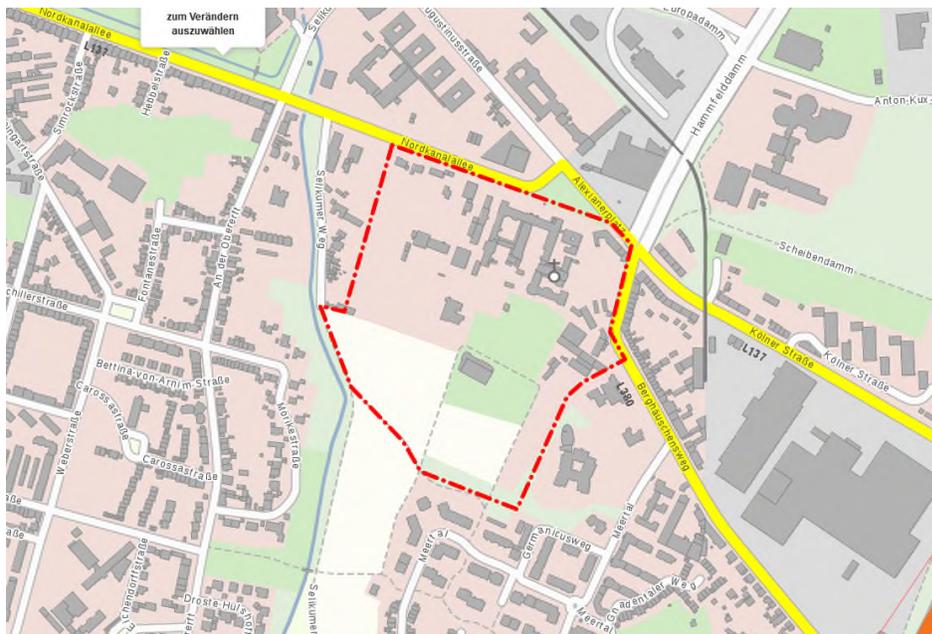


Abbildung 1: Lage des Plangebietes (Quelle: <https://www.tim-online.nrw.de/tim-online2/>; Stand Juli 2019)

Das Areal weist Geländehöhen von rd. 37,50 mNHN bis zu 40,30 mNHN auf.

Das zur Erschließung vorgesehene Areal befindet sich außerhalb festgesetzter Trinkwasserschutzzonen und liegt nicht in FFH - Gebieten, Vogelschutz- bzw. Naturschutzgebieten oder Geschützten Biotopen. Im südöstlichen Bereich des Areals befindet sich eine schützenswerte Obstbaumallee, die gemäß Festlegung der Stadt Neuss in den Gestaltungs-, Verkehrs- und Entwässerungskonzept zu berücksichtigen ist.

Die parallel vom unterzeichnenden Büro erstellte Verkehrsplanung sieht den Neubau von mehreren öffentlichen Straßen zur Erschließung Areals vor. Die Hauptzufahrt zu dem Areal erfolgt zum einen im nordwestlichen Bereich des Areals über die Nordkanalallee sowie im östlichen Bereich über den Berghäuschensweg.

2.6 Schmutzwasser

Zur Ermittlung der Schmutzwassermengen wurde das Städtebauliche Konzept der Wick + Partner Architekten-Stadtplaner vom Juni 2019 herangezogen, dass die Anzahl der Wohneinheiten in den vorhandenen und geplanten Gebäuden definiert. Zur Abschätzung der Einwohnerzahl und dem daraus resultierenden Schmutzwasseranfall wurden den Wohneinheiten je nach Gebäudetyp (Stadthaus, Geschosswohnungsbau, Reihen-, Einfamilienhaus etc.) Einwohnerwerte zugeordnet. Zur Ermittlung des Schmutzwasseranfalls wurden in Abstimmung mit der Infrastruktur und in Anlehnung an das DWA-A 118 folgende Festlegungen getroffen:

- Spezifischer häuslicher Schmutzwasseranfall q_H : 5 l/(s*1.000 E)

Der Wasserverbrauch der Kindertagesstätten wird wie folgt abgeschätzt:

- durchschnittlicher täglicher Wasserverbrauch: 50 l/(Person*d)
- Anfallzeitraum 8 h/d
- Resultierender Spitzenverbrauch 150 l/(Person*d) = 0,0017 l/(Person*s)

Gemäß Mitteilung der Neusser Bauverein AG sieht die Planung des Betreibers für die Kita im Baufeld D2 südlich des ehemaligen St. Alexius-Krankenhauses ca. 25 Mitarbeiter und 100 Kinder, aufgeteilt auf 6 Gruppen, vor. Die Planung für die Kita im Baufeld C2 am „Berghäuschensweg“ sieht 4 Gruppen vor; insofern wurde die Personenanzahl vom unterzeichnenden Büro mit 60 Kindern und 15 Mitarbeitern angesetzt.

Der Fremdwasseranteil wird generell mit $100 \% \times Q_H$ als pauschaler Zuschlag nach DWA-A 118 angenommen.

2.7 Regenwasser

Zur Ermittlung der auf den befestigten Flächen anfallenden Niederschlagswassermengen wurden die statistischen Niederschlagshöhen des DWD KOSTRA-Atlas 2010 für Neuss (NW) - Zeile 52, Spalte 8 - herangezogen.

Die Niederschlagshäufigkeit für die Bemessung der Regenwasserkanalisation wird von der Infrastruktur Neuss AöR 1-mal in 5 Jahren ($n = 0,2 / a$) vorgegeben; dies entspricht der gemäß DIN EN 752, Tabelle 2, empfohlenen Bemessungsregenhäufigkeit für Stadtzentren. Die maßgebende Dauer des Bemessungsregens sollte hierbei gemäß DWA-Arbeitsblatt 118 mindestens dem 2-fachen der längsten Fließzeit im Entwässerungsnetz entsprechen. Für die Überflutungsprüfung der geplanten Regenwasserkanalisation ist nach Vorgabe der Infrastruktur Neuss AöR ein Regenereignis der Häufigkeit 1-mal in 30 Jahren ($n = 0,033 / a$) anzuwenden; dies entspricht der Vorgabe der DIN EN 752, Tabelle 3, für kanalindizierte Überflutungen mit starken Auswirkungen, z. B. Überflutungen in genutzten Kellerräumen.

Gemäß DWA-A 138 wird für die Bemessung von dezentralen bzw. einfachen Versickerungsanlagen eine Häufigkeit des Bemessungsregens von $n = 0,2 / a$ (1-mal in 5 Jahren) empfohlen. In Abstimmung mit der Unteren Wasserbehörde wurde die Häufigkeit des Niederschlagsereignisses für die Überflutungsprüfung entsprechend der Vorgabe des DWA-A 118 für Wohngebiete zunächst mit 1-mal in 20 Jahren ($n = 0,05 / a$) angesetzt. Die Infrastruktur Neuss AöR befürwortet jedoch einen einheitlichen Wert für die Häufigkeit des Niederschlagsereignisses der Überflutungsprüfung im gesamten Erschließungsgebiet; insofern wird in Abstimmung mit der Unteren Wasserbehörde des Rhein-Kreises-Neuss ein Wert von 1-mal in 30 Jahren ($n = 0,033 / a$) auch für die Versickerungsanlagen verwendet.

3. Ergebnisse der Planung

3.1 Schmutzwasserentsorgung

Die Infrastruktur Neuss wies daraufhin, dass bei einer Neuplanung einer Schmutzwasserkanalisation mit Anschluss an den öffentlichen Kanalbestand in der „Nordkanalallee“ bzw. dem „Berghäuschensweg“ die vorhandene Geländehöhe im Anschlussbereich an den Bestand nicht unterschritten werden darf (= Rückstauenebene), um Überstauereignisse an tieferliegenden Schächten nicht in das geplante Areal zu verlagern. Die Geländehöhen an den möglichen Anschlusspunkten lauten wie folgt:

- Vorhandener, neu gebauter Anschlusschacht 9
in der Nordkanalallee (Planung Rupprechter + Kröber) 39,05 mNHN
- Vorhandener Schacht 49729175 im Berghäuschensweg 38,33 mNHN

Der tiefste Punkt des Areals ist gemäß Verkehrsplanung derzeit mit einer Straßenoberkante von rd. 37,15 mNHN jeweils im südwestlichen und südöstlichen Bereich des Areals vorgesehen. Eine Ableitung der Schmutzwassermengen im Freigefälle aus dem Areal zur „Nordkanalallee“ bzw. zum „Berghäuschensweg“ ist somit ausgeschlossen; die Förderung der Schmutzwassermengen ist insofern mittels Hebeanlage vorgesehen.

Der Standort der Hebeanlage ist im Bereich des Tiefpunktes im südwestlichen Bereich des Areals vorgesehen, der Anschluss der Schmutzwasserdruckleitung erfolgt an den Schacht 4 (Planung Rupprechter + Kröber) der vorhandenen, neu errichteten Schmutzwasserkanalisation östlich des Baufeldes L. Der Zufluss zur Hebeanlage aus dem Areal ist über eine neu geplante, im Freispiegelgefälle betriebene Schmutzwasserkanalisation vorgesehen. Diese entwässert künftig die Baufelder A1, A2, B1, B2, E, G1, G2, G3, H1, H2 sowie das südliche Gebäude von Baufeld F.

Als Hebeanlage ist eine unterirdische Doppelpumpstation mit einer Förderleistung von rd. 12,8 l/s vorgesehen. Die detaillierte hydraulische Berechnung der Hebeanlage sowie der geplanten Schmutzwasserkanalisation erfolgt im Zuge der parallel in Bearbeitung befindlichen Entwurfsplanung.

Die restlichen Gebäude von Baufeld F können an die neu errichtete Schmutzwasserkanalisation östlich des Baufeldes L angeschlossen werden. Die Entwässerung der Baufelder C1, C2, D1 und des Klosters erfolgt über die vorhandene Schmutzwasserkanalisation in der „Nordkanalallee“, dem „Alexianerplatz“ bzw. dem „Berghäuschensweg“.

Für das Baufeld C2 (Kita) ist in Abstimmung mit der Infrastruktur Neuss AöR die Errichtung einer neuen Schmutzwasserkanalisation in der Hauptzufahrt zum „Berghäuschensweg“ vorgesehen, da sich der Kanalbestand im „Berghäuschensweg“ auf der gegenüberliegenden Straßenseite befindet und eine Hausanschlussleitung mit einer Länge > 25 m erfordern würde. Die Ableitung der Schmutzwassermengen erfolgt im Freigefälle da alle Schachtdeckel nach derzeitigem Planungsstand oberhalb der o. g. Rückstauenebene von 38,33 mNHN (= Schacht 49729175 im „Berghäuschensweg“) liegen.

3.2 Niederschlagswasserbeseitigung

In 2012 wurde seitens der Stadt Neuss ein städtebaulicher Wettbewerb zur Entwicklung des Geländes um das ehemalige St. Alexius-Krankenhaus durchgeführt. Den ersten Platz belegte seinerzeit der Entwurf der Wick + Partner Architekten Stadtplaner aus Stuttgart. Dieser sieht zur Entwässerung des Areals Retentionsräume bzw. grüne Korridore vor, die sich im Areal von Ost nach



West erstrecken. Die Führung des Niederschlagswassers auf den Verkehrswegen soll über offene Rinnen zu den Retentionsräumen hin erfolgen.

Von der Stadt Neuss wurde daraufhin die Erstellung eines Entwässerungskonzeptes veranlasst, um zu klären, ob die Ableitung des Niederschlagswassers durch Retentionsräume / -mulden entsprechend dem Wettbewerbsvorschlag realisierbar ist. Das Entwässerungskonzept wurde in 2014 vom Ingenieurbüro Rupprechter + Kröber, Neuss, aufgestellt und sah seinerzeit eine gemeinsame Ableitung von Niederschlagswasser von den öffentlichen Verkehrsflächen sowie den befestigten Flächen der Privatgrundstücke vor. Seitens des Büros wird die Errichtung eines Mulden-Rigolen-Systems favorisiert, das auf ein Niederschlagsereignis von $n = 0,2 / a$ ausgelegt werden soll. Für Niederschlagsereignisse $> n = 0,2 / a$ bis $n = 0,01 / a$ wurde seinerzeit ein Überflutungsbecken im westlichen Bereich des Areals an der „Obererft“ angedacht, dass über die in den Rigolen verlaufenden Rohrleitungen gespeist werden sollte. Dem Büro Rupprechter + Kröber lag seinerzeit kein Bodengutachten vor.

Zwischen der Stadt Neuss und der Infrastruktur als künftigen Eigentümer der geplanten öffentlichen Entwässerungseinrichtungen wurde zwischenzeitlich abgestimmt, dass in die Retentionsräume bzw. grünen Korridore ausschließlich das Niederschlagswasser der öffentlichen Verkehrsflächen abgeleitet wird. Die auf den Grundstücken anfallenden Niederschlagswassermengen sind auf dem jeweiligen Grundstück zu versickern.

Bei den geplanten Baufeldern C1, C2, D1, D2, F und dem Kloster im nördlichen und nordöstlichen Bereich des Areals steht für Versickerungsanlagen aufgrund der nahezu vollständigen Bebauung der Grundstücke bzw. Unterbauung mit Tiefgaragen kein ausreichender Platz zur Verfügung. Insofern ist in diesen Bereichen der Neubau einer Kanalisation vorgesehen, welche nach Fertigstellung in die öffentliche Hand übergeht. Mittels dieser Kanalisation erfolgt die Ableitung und Übergabe der Niederschlagswassermengen in die städtische bestehende Regenwasserkanalisation in der „Nordkanalallee“, am „Alexianerplatz“ und im „Berghäuschengsweg“. Da das Areal bereits vor dem 1. Januar 1996 bebaut und an die öffentliche Kanalisation angeschlossen war, ist ein erneuter Anschluss grundsätzlich möglich. Aufgrund der hydraulischen Auslastung der vorhandenen öffentlichen Kanalisation, insbesondere in der „Nordkanalallee“, dürfen nur die seinerzeit genehmigten abflusswirksamen Flächen und keine zusätzlichen Flächen an die Kanalisation angeschlossen werden. Daraufhin wurde vom unterzeichnenden Büro zunächst eine hydraulische Flächenbilanzierung der Bestands- und geplanten Flächen durchgeführt.

3.2.1 Flächenbilanzierung

Anhand des von der Infrastruktur Neuss AöR zur Verfügung gestellten Bestandsplanes mit Grundstücksanschlussleitungen sowie der im Zuge der topographischen Bestandsaufnahme aufgemessenen Schachtdeckel, Straßeneinläufe, etc. wurde der Verlauf der privaten Grundstücksentwässerungsleitungen sowie die daran angeschlossenen Flächen abgeschätzt. Weitere Unterlagen standen dem unterzeichnenden Büro hierzu nicht zur Verfügung.

Bei den geplanten Gebäuden der Baufelder C1, C2, F und L soll das oberste Geschoss gemäß Mitteilung der Neusser Bauverein AG als Staffelgeschoss mit extensiver Dachbegrünung ausgebildet werden; der Anteil des Staffelgeschosses an der gesamten Gebäudegrundfläche beträgt nach Aussage der Neusser Bauverein AG rd. 75 %. Die über das Staffelgeschoss hinausstehenden Flächen des darunter anstehenden Vollgeschosses werden vermutlich größtenteils als Terrasse ausgebildet; insofern wurde der restliche Anteil der Gebäudefläche (= 25 %) als voll versiegelte Fläche angesetzt. Beim Baufeld D2 (Kita) ist das oberste Geschoss als Vollgeschoss geplant, die Flächenaufteilung erfolgt jedoch analog zu den vorherigen Gebäuden zu 75 % extensive



Dachbegrünung und 25 % vollversiegelte Fläche. Bei dem ehemaligen St. Alexius-Krankenhaus im Baufeld D1, dem vorhandenen Gebäuderiegel im Baufeld F sowie dem Kloster handelt es sich um Bestandsgebäude, die überwiegend Schrägdächer aufweisen.

Die Befestigung der verbleibenden Grundstücksflächen wurden vom unterzeichnenden Büro in Abstimmung mit der Neusser Bauverein AG abgeschätzt, da hier z. T. noch keine detaillierten Planungen vorliegen.

Die vorhandenen und geplanten befestigten und unbefestigten Flächen wurden nach den Flächenkategorien der DIN 1986-100, Tabelle 9, eingeteilt und der entsprechende mittlere Abflussbeiwert ψ_m zugewiesen.

Sowohl für den Bestand als auch die Planung wurden im Anschluss Gebiete abgegrenzt für die ein gemeinsamer Anschluss an die öffentliche Kanalisation bereits erfolgt bzw. künftig erfolgen soll und der Anschlusspunkt an die öffentliche Kanalisation definiert. Gegebenenfalls wurden hierzu in den geplanten öffentlichen Verkehrsflächen neue Kanalstränge vorgesehen. Für diese Gebiete wurden im Anschluss die einzelnen Flächenbilanzierungen durchgeführt und der Infrastruktur Neuss AöR zur Verfügung gestellt.

In Summe teilen sich die Flächenkategorien im Areal für Bestand und Planung wie folgt auf:

Tabelle 1: abflusswirksame Flächen Bestand + Planung nach Flächenkategorien der DIN 1986-100

	abflusswirksame Flächen Bestand	abflusswirksame Flächen Planung
	A_{u,Best.} [m²]	A_{u,Pl.} [m²]
Wasserundurchlässige Flächen		
- Schrägdach (Ziegel, Abdichtungsbahn)	7.627	3.355
- Flachdach (Neigung bis 3°; Metall, Glas, Faserzement, Abdichtungsbahn)	5.774	277
- Begrünte Dachflächen (Extensivbegrünung, Aufbau \geq 10 cm)	0	2.128
- Schwarzdecken (Asphalt)	1.852	2.710
- befestigte Flächen mit Fugendichtung (z. B. Pflaster mit Fugenverguss)	0	1.645
Teildurchlässige Flächen		
- Betonsteinpflaster, in Sand oder Schlacke verlegt; Flächen mit Platten	4.995	8.441
Parkanlagen, Rasenflächen, Gärten		
- flaches Gelände	0	0
Summe	20.247	18.556

Die abflusswirksamen Flächen konnten in der Planung gegenüber dem Bestand um rd. 8 % reduziert werden. Mit Schreiben vom 31.05.2019 wurde die Flächenbilanzierung von der Infrastruktur zur weiteren Planung freigegeben.

Die Abgrenzung der einzelnen Gebiete, die Darstellung der Flächenkategorien sowie der geplanten Stadtentwässerungsanlagen können dem *Lageplan LP2_2* entnommen werden; die Flächenbilanzierungen für den Bestand und die Planung sind unter *Anlage 2* beigefügt.

3.2.2 Geplante städtische Regenwasserkanalisation

Für die neu errichtete Regenwasserkanalisation in der Hauptzufahrt zur „Nordkanalallee“ östlich des Baufeldes L lagen dem unterzeichnenden Büro keine Unterlagen zur hydraulischen Bemessung der Rohrleitungen vor. Insofern wurde zunächst mittels hydrodynamischer Kanalnetzrechnung überprüft, ob in den Rohrleitungen noch Reserven für den Anschluss weiterer Flächen zur Verfügung steht. Die Planung des Ingenieurbüros Ruppreecher + Kröber sah die Entwässerung des Baufeldes L sowie der Hauptzufahrt zur „Nordkanalallee“ über diese Kanalisation vor. Ausweislich der hydrodynamischen Berechnung beträgt die Auslastung in der letzten Haltung vor dem Bestand in der „Nordkanalallee“ (= Haltung 8) bei einem 5-jährigen Niederschlagsereignis rd. 98 %; ein Anschluss weiterer Flächen, z. B. des Baufeldes F, ist somit in Abstimmung mit der Infrastruktur Neuss AöR nicht vorgesehen.

Insofern ist die Errichtung einer neuen Regenwasserkanalisation zur Entwässerung der Baufelder D2 und F sowie der umgebenden öffentlichen Verkehrswege und Plätze vorgesehen. Diese verläuft vom Quartiersplatz nordwestlich des Klosters über die geplante öffentliche Straße südlich von Baufeld D2 in westliche Richtung, schwenkt westlich von Baufeld D2 in nördliche Richtung und verläuft hier im geplanten öffentlichen Verkehrsweg bis zur vorhandenen Regenwasserkanalisation DN 400 PP in der „Nordkanalallee“. Die Anbindung an den Bestand erfolgt mittels neuem Anschlussschacht. In die Kanalisation münden zwei Seitenstränge aus den öffentlichen Straßen südlich und nördlich von Baufeld F.

Eine weitere Regenwasserkanalisation ist in der Hauptzufahrt zum „Berghäuschensweg“ vorgesehen; diese soll das geplante Baufeld D2 (Kita), die Zufahrt zur Kita sowie die Hauptzufahrt entwässern. Der geplante Kanal wird mittel neu zu errichtendem Anschlussschacht an die vorhandene Regenwasserkanalisation DN 800 B im „Berghäuschensweg“ angebunden.

In Abstimmung mit der Infrastruktur Neuss werden die geplanten Kanalstränge aufgrund der kurzen Fließzeit mit einem 15-minütigen Niederschlag berechnet. Die detaillierte hydraulische Berechnung der geplanten öffentlichen Stadtentwässerungsanlagen erfolgt im Zuge der parallel in Bearbeitung befindlichen Entwurfsplanung.

3.2.3 Geplante städtische Versickerungsanlagen

Zur Versickerung der auf den geplanten öffentlichen Verkehrsflächen im südlichen Bereich des Areals anfallenden Niederschlagswassermengen ist die Anordnung von Versickerungsmulden in den geplanten grünen Korridoren bzw. straßenbegleitenden Grünflächen vorgesehen. Die geplanten Versickerungsmulden sollen in Abstimmung mit der Infrastruktur Neuss AöR über ein Rigolensystem zur Optimierung der unterirdischen Wasserverteilung gekoppelt werden.

Der Zufluss von den Verkehrsflächen zu den geplanten Versickerungsmulden soll vorzugsweise oberirdisch über Straßenrinnen erfolgen.

Niederschlagswasser von befestigten Flächen mit schwachem Kfz-Verkehr (fließend und ruhend) wird gemäß dem Runderlass „Niederschlagswasserbeseitigung gemäß § 51 a des Landeswassergesetzes“ des Ministeriums für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft vom 18.05.1998 als schwach belastetes (= gering verschmutztes) Niederschlagswasser eingestuft.



Schwach belastetes Niederschlagswasser bedarf vor der Einleitung in das Grundwasser grundsätzlich einer Niederschlagswasserbehandlung. Dies wird durch die belebte Bodenzone der Versickerungsmulden (= Oberboden) erreicht. Der Runderlass „Niederschlagswasserbeseitigung gemäß § 51 a des Landeswassergesetzes“ sieht für die Versickerung von gering verschmutztem Niederschlagswasser eine 20 cm starke belebte Bodenzone für Mulden-Rigolen-Elemente vor. Das durch die belebte Bodenzone vorgereinigte Niederschlagswasser wird durch Bodenpassage den unter den Versickerungsmulden angeordneten Rigolen, z. B. Kiespackungen, zugeführt. Eine direkte Einleitung des Niederschlagswassers in die Rigole, z. B. über Schächte oder Überläufe, ohne Bodenpassage in der Versickerungsmulde bedarf einer separaten Vorbehandlung. Gemäß Vorgabe der Infrastruktur sollen die einzelnen Mulden-Rigolen-Elemente über ein Rohrsystem gekoppelt werden; hierzu werden innerhalb der Rigolen Sickerleitungen angeordnet und diese durch Vollrohre verbunden.

Die Mächtigkeit des Sickerraumes unterhalb der Versickerungsmulde bzw. Rigole sollte gemäß DWA-A 138 mindestens 1,0 m zum mittleren höchsten Grundwasserstand betragen, um eine ausreichende Sickerstrecke zu gewährleisten.

Gemäß DWA-A 138 ist der Abstand von Versickerungsanlagen zu Grundstücksgrenzen unter Berücksichtigung der Art der Versickerungsanlage und der örtlichen Gegebenheiten (Topographie, Hydrologie etc.) so zu wählen, dass eine Beeinträchtigung des Nachbargrundstückes ausgeschlossen wird. Die Untere Wasserbehörde gibt darüber hinaus entsprechend dem Runderlass „Niederschlagswasserbeseitigung gemäß § 51 a des Landeswassergesetzes“ einen Mindestabstand von 2,0 m zu Grundstücksgrenzen an. Dieser kann in Ausnahmefällen und mit Zustimmung des betreffenden Grundstückseigentümers (Grunddienstbarkeit) und der Unteren Wasserbehörde reduziert werden.

Zu Gebäuden ohne wasserdruckhaltende Abdichtung ist gemäß DWA-A 138 ein Abstand vom 1,5-fachen der Baugrubentiefe einzuhalten; die Untere Wasserbehörde gibt hier entsprechend dem Runderlass „Niederschlagswasserbeseitigung gemäß § 51 a des Landeswassergesetzes“ einen Mindestabstand von 6,0 m vor. Dieser kann gemäß Mitteilung der Unteren Wasserbehörde reduziert werden, sofern das Gebäude über eine wasserdichte Abdichtung, z. B. Weiße Wanne, verfügt. Grundsätzlich sind bei einer Unterschreitung des Mindestabstandes auch die bautechnischen Grundsätze der betreffenden Gebäude (Auftriebssicherheit, Unterspülung, Setzungen, Lastabtragung etc.) zu berücksichtigen und diese mit der Bauaufsicht abzustimmen.

Die maßgebliche Regendauer zur Bemessung der Mulden-Rigolen-Elemente wird schrittweise ermittelt, da diese bei Berechnungsbeginn zunächst unbekannt ist. In der Bemessungsgleichung für die Mulden-Rigolen-Elemente sind die Regendauer und die dazugehörige Regenspende gemäß KOSTRA-Atlas (Siehe Abschnitt 2.7) solange zu variieren, bis sich ein maximaler Wert für das Speichervolumen in der Versickerungsmulde ergibt. Die maßgebende Regendauer kann somit bei jedem einzelnen Mulden-Rigolen-Element im Erschließungsgebiet variieren. Die Bemessung der Mulden-Rigolen-Elemente ist hierbei gemäß Abschnitt 2.7 mit einer Häufigkeit der Regenereignisse $n = 0,2 / a$ ($T = 5$ Jahre) vorzunehmen.

Im Rahmen der Überflutungsprüfung für die öffentlichen Flächen ist der Nachweis zu erbringen, dass das Niederschlagswasser schadlos auf den öffentlichen Flächen abgeleitet oder zwischengespeichert werden kann. Gemäß Mitteilung des Tiefbauamtes der Stadt Neuss ist stehendes Wasser auf den Verkehrsflächen jedoch nicht gestattet; die Straßenräume stehen also nicht als Speicherraum zur Verfügung. Insofern ist die oberflächige Ableitung von Niederschlagswasser der Häufigkeit von $n < 0,2 / a$ über die Verkehrsflächen in die geplanten Mulden-Rigolen-Elemente vorgesehen; die Verkehrsflächen werden dahingehend durch

entsprechende Wahl der Quer- und Längsneigungen sowie Bordsteine ausgebildet. Gemäß Schreiben der Infrastruktur Neuss AöR vom 24.10.2019 ist in Abstimmung mit der Unteren Wasserbehörde sowohl rechnerisch als auch bautechnisch zu gewährleisten, dass die unter den Versickerungsmulden angeordneten Rigolen erst ab einem Niederschlagsereignis $n > 0,033 / a$ beaufschlagt werden. Insofern werden die Versickerungsmulden so groß dimensioniert, dass ein Niederschlagsereignis der Häufigkeit $n \leq 0,033 / a$ ($T = 30$ Jahre) vollständig in den Mulden zwischengespeichert werden kann. Niederschlagswassermengen aus einem Ereignis $n > 0,033 / a$ können, über einen in der Versickerungsmulde angeordneten Notüberlauf, direkt in die Rigole eingeleitet werden, ohne vorhergehende Behandlung des Niederschlagswassers über die belebte Bodenzone der Versickerungsmulde.

Die Niederschlagswassermengen werden dann entweder über die Rigole in das anstehende Erdreich versickert oder mittels der Rohrleitungen zu einer Überflutungsfläche im südwestlichen Bereich des Areals geleitet und dort mittels Quelltöpfe an die Oberfläche zur flächigen Verteilung gebracht. Die Straßen und Wege sind generell so angelegt, dass das Niederschlagswasser auch oberflächlich auf öffentlichen Flächen weitestgehend zu dieser Überflutungsfläche gelangen kann.

Eine Ausnahme bildet der südöstliche Bereich des Areals. Aufgrund eines dort vorhandenen Geländetiefpunktes ist eine Kopplung der hier geplanten Mulden-Rigolen-Elemente mit der Überflutungsfläche nicht möglich, da es sonst zu einem Überstau in den Mulden durch die Notüberläufe kommt. Insofern werden die an der Grundstücksgrenze zum Johannes von Gott-Altenpflegeheim und dem Vinzenz von Paul-Haus geplanten Mulden-Rigolen-Elemente zu einem separaten Mulden-Rigolen-System zusammengefasst. Die Infrastruktur Neuss AöR fordert in diesem Fall aufgrund der für diesen Bereich fehlenden Überflutungsfläche eine Bemessungshäufigkeit der Versickerungsmulden von $n = 0,01 / a$ ($T = 100$ Jahre). Erst bei Regenereignissen $n < 0,01 / a$ erfolgt die Entlastung über den Notüberlauf in die Rigolen. Aufgrund der Unterschreitung des von der Unteren Wasserbehörde geforderten Mindestabstandes von 2,0 m zwischen den geplanten Mulden-Rigolen-Elementen und der Grundstücksgrenze ist eine Abstimmung mit den Grundstückseigentümern und eine entsprechende Grunddienstbarkeit erforderlich. Nach Aussage der Neusser Bauverein AG wurde der Planung seitens der Grundstückseigentümer bereits zugestimmt. Hinsichtlich des an der Grundstücksgrenze vorhandenen Baumbestandes liegt dem unterzeichnenden Büro die Stellungnahme der Landschaftsarchitekten Normann vor, dass keine nachhaltigen Beeinträchtigungen des Gehölzbestandes zu erwarten sind, sofern es nicht zu einer länger anhaltenden Einstauung der Fläche kommt.

3.2.4 Grundstücksentwässerung

Das Niederschlagswasser der Baufelder F und D2 (Kita) kann über die geplante, neu zu erstellende Regenwasserkanalisation, welche im Norden des Plangebietes an den Bestandskanal in der „Nordkanalallee“ anschließt, abgeleitet werden. Die geplante Regenwasserkanalisation geht nach Fertigstellung in die öffentliche Hand über. Die Baufelder D1, C1 und das Kloster erhalten jeweils eine private Grundstücksentwässerungsleitung mit Anschluss an den Bestand in der „Nordkanalallee“, dem „Alexianerplatz“ oder dem „Berghäuschensweg“. Das Baufeld C2 (Kita) entwässert über die geplante Regenwasserkanalisation mit Anschluss an den Bestand im „Berghäuschensweg“.

Die Ableitung der Niederschlags- als auch der Schmutzwassermengen aus dem Baufeld L ist gemäß der Entwässerungsplanung des Ingenieurbüros Rupprechter + Kröber über die vorgezogen in 2018 realisierte Trennkanalisation in der Hauptzufahrt zum Areal an der Nordkanalallee vorgesehen.



Die Niederschlagswasserbeseitigung in den restlichen Baufeldern (= A1, A2, B1, B2, E, G1, G2, G3, H1, H2) erfolgt durch Versickerung auf dem eigenen Grundstück. Hierbei sind auch die für den öffentlichen Bereich geltenden Abstandsmaße zu berücksichtigen. Im Bereich der Mehrfamilienhaus-Grundstücke mit Tiefgarage können aufgrund der beengten Platzverhältnisse in Abstimmung mit der Unteren Wasserbehörde Rigolen angeordnet werden, in die ausschließlich unbelastetes (= unverschmutztes) Niederschlagswasser von Dachflächen, Hofflächen ohne Kfz-Verkehr sowie Fuß-, Rad- und Wohnwegen eingeleitet werden darf. Den Rigolen ist gemäß Mitteilung der Unteren Wasserbehörde jeweils ein Absetzschacht vorzuschalten. Der Anschluss der Tiefgarageneinfahrten an die Rigolen wird seitens der Unteren Wasserbehörde nicht gestattet. Da auch ein Anschluss des auf diesen Flächen anfallenden Niederschlagswassers an die Schmutzwasserkanalisation seitens der Infrastruktur Neuss AöR untersagt wird, werden die Tiefgarageneinfahrten in Abstimmung mit der Neusser Bauverein AG überdacht oder in das jeweilige Gebäude integriert.

Anlage 1

Bebauungsplan Nr. 484 - Augustinusviertel, Ehemaliges St. Alexius-Krankenhaus Entwässerungskonzept

1. Flächenbilanzierung

Projekt:

Baugebiet "Alexianergelände", Neuss
Summe aller Anschlusspunkte

Auftraggeber:

Neusser Bauverein
Am Zollhafen 1
41460 Neuss

Flächenbilanzierung Niederschlagswasserabfluss Bestand

Berechnungsregenspende $r_{10,5}$ gemäß KOSTRA-DWD 2010R

214,8 l/(s*ha)

Nr.	Flächentyp in Anlehnung an DIN 1986-100	mittlerer Abfluss- beiwert gemäß DIN 1986-100 C_m [-]	kanalisierte Fläche $A_{E,k}$							abflusswirk- same Fläche A_u [m ²]	
			Fläche 1 [m ²]	Fläche 2 [m ²]	Fläche 3 [m ²]	Fläche 4 [m ²]	Fläche 5 [m ²]	Fläche 6 [m ²]	Fläche 7 [m ²]		Summe [m ²]
<u>Wasserundurchlässige Flächen</u>											
1	Schrägdach (Ziegel, Abdichtungsbahnen)	0,8	481	153	6.821	292	246	185	1.356	9.533	7.627
2	Flachdach (Neigung bis 3°; Metall, Glas, Faserzement, Abdichtungsbahn)	0,9	81	1.453	4.643	238	0	0	0	6.415	5.774
3	Flachdach (Kiesschüttung)	0,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	Begrünte Dachflächen (Intensivbegrünung, Aufbau ≥ 30 cm)	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	Begrünte Dachflächen (Extensivbegrünung, Aufbau ≥ 10 cm)	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	Begrünte Dachflächen (Extensivbegrünung, Aufbau < 10 cm)	0,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Betonflächen	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	Schwarzdecken (Asphalt)	0,9	0	234	859	0	0	0	965	2.057	1.852
9	befestigte Flächen mit Fugendichtung (z. B. Pflaster mit Fugenverguss)	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<u>Teildurchlässige Flächen</u>											
10	Betonsteinpflaster, in Sand oder Schlacke verlegt; Flächen mit Platten	0,7	170	862	5.201	902	0	0	0	7.136	4.995
11	wassergebundene Flächen	0,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	lockerer Kiesbelag, Schotterrasen (z. B. Kinderspielplätze)	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	Rasengittersteine (ohne häufige Verkehrsbelastungen)	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<u>Parkanlagen, Rasenflächen, Gärten</u>											
14	flaches Gelände	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe:			732	2.702	17.523	1.433	246	185	2.321	25.141	20.247

Regenabfluss gesamt: 434,9 l/s

Projekt:

Baugebiet "Alexianergelände", Neuss
Summe aller Anschlusspunkte

Auftraggeber:

Neusser Bauverein
Am Zollhafen 1
41460 Neuss

Flächenbilanzierung Niederschlagswasserabfluss Planung

Berechnungsregenspende $r_{10,5}$ gemäß KOSTRA-DWD 2010R

214,8 l/(s*ha)

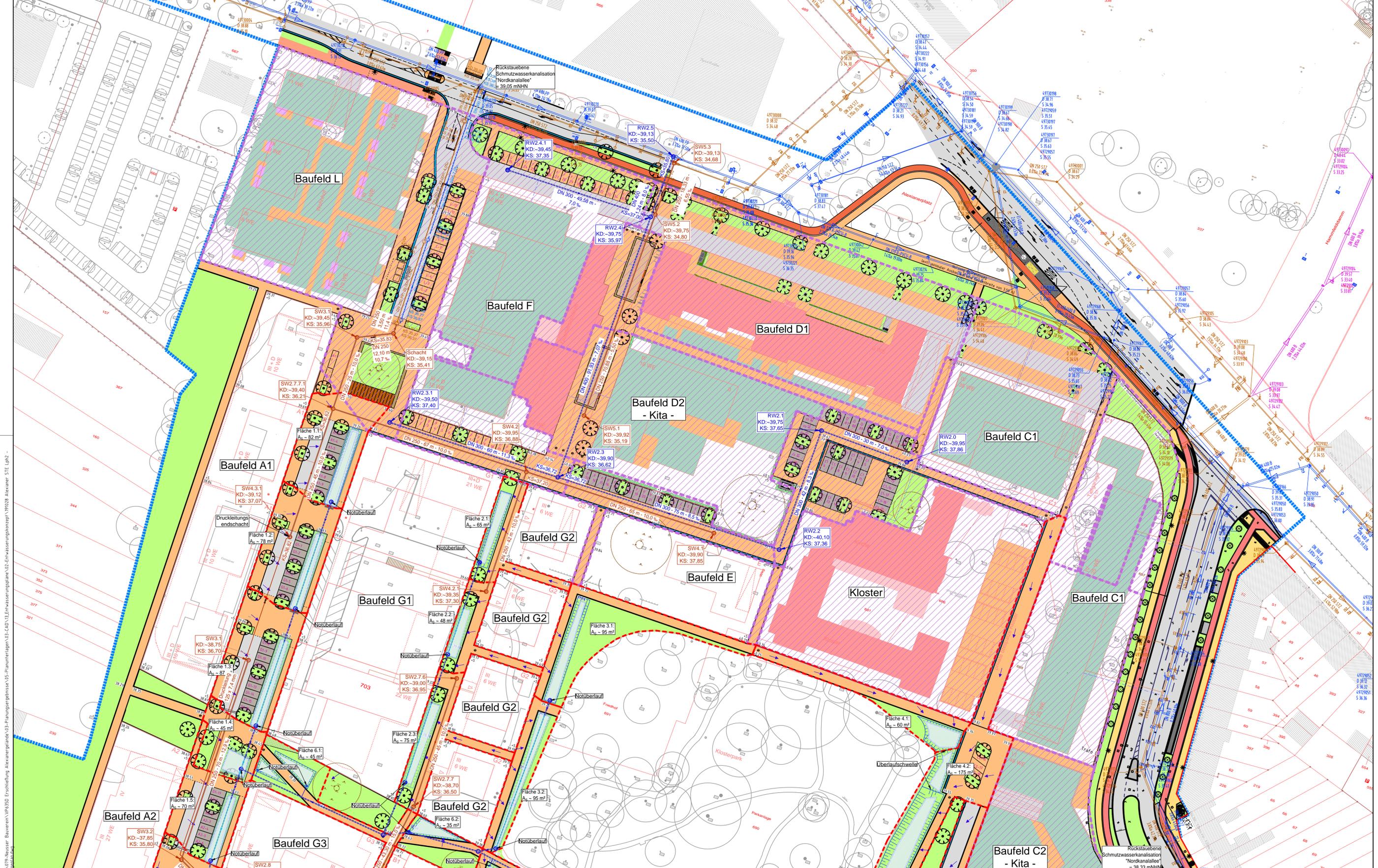
Nr.	Flächentyp in Anlehnung an DIN 1986-100	mittlerer Abfluss- beiwert gemäß DIN 1986-100 C_m [-]	kanalisierte Fläche $A_{E,k}$							abflusswirk- same Fläche A_u [m ²]	
			Fläche 1 [m ²]	Fläche 2 [m ²]	Fläche 3 [m ²]	Fläche 4 [m ²]	Fläche 5 [m ²]	Fläche 6 [m ²]	Fläche 7 [m ²]		Summe [m ²]
<u>Wasserundurchlässige Flächen</u>											
1	Schrägdach (Ziegel, Abdichtungsbahnen)	0,8	0	841	3.353	0	0	0	0	4.194	3.355
2	Flachdach (Neigung bis 3°; Metall, Glas, Faserzement, Abdichtungsbahn)	0,9	0	56	252	0	0	0	0	308	277
3	Flachdach (Kiesschüttung)	0,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	Begrünte Dachflächen (Intensivbegrünung, Aufbau ≥ 30 cm)	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	Begrünte Dachflächen (Extensivbegrünung, Aufbau ≥ 10 cm)	0,2	2.425	3.455	225	1.096	441	1.049	1.951	10.641	2.128
6	Begrünte Dachflächen (Extensivbegrünung, Aufbau < 10 cm)	0,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Betonflächen	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	Schwarzdecken (Asphalt)	0,9	576	334	894	429	0	53	724	3.011	2.710
9	befestigte Flächen mit Fugendichtung (z. B. Pflaster mit Fugenverguss)	0,9	489	488	0	189	147	159	356	1.827	1.645
<u>Teildurchlässige Flächen</u>											
10	Betonsteinpflaster, in Sand oder Schlacke verlegt; Flächen mit Platten	0,7	1.964	5.167	2.447	479	570	594	837	12.058	8.441
11	wassergebundene Flächen	0,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	lockerer Kiesbelag, Schotterrassen (z. B. Kinderspielplätze)	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	Rasengittersteine (ohne häufige Verkehrsbelastungen)	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<u>Parkanlagen, Rasenflächen, Gärten</u>											
14	flaches Gelände	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe:			5.454	10.342	7.171	2.192	1.158	1.855	3.868	32.040	18.556

Regenabfluss gesamt: 398,6 l/s

Anlage 2

Bebauungsplan Nr. 484 - Augustinusviertel, Ehemaliges St. Alexius-Krankenhaus Entwässerungskonzept

2. Planunterlagen



Legende

Bestand

- Regenwasserkanal, öffentlich
- Schmutzwasserkanal, öffentlich
- Mischwasserkanal, öffentlich

Planung

- Einzugsgebiet Versickerungsanlage
- Einzugsgebiet Niederschlagskanalisation
- Fließrichtung Regenwassers auf der Oberfläche
- Versickerungsmulde ohne Rigole
- Versickerungsmulde mit Rigole
- Regenwasserkanal, Sickerrohr
- Regenwasserkanal, Vollrohr
- Schmutzwasserkanal
- Anschlussleitung Regenwasser
- Anschlussleitung Schmutzwasser

Flächenbefestigung

Wasserundurchlässige Flächen	mittlerer Abflussbeiwert
Schrägdach (Ziegel, Abdichtungsbahn)	$\psi = 0,9$
Flachdach (Neigung bis 3°, Metall, Glas, Abdichtungsbahn)	$\psi = 0,9$
begrünte Dachflächen (Extensivbegrünung, Aufbau ≥ 10 cm)	$\psi = 0,2$
Schwarzdecken (Asphalt)	$\psi = 0,9$
befestigte Flächen mit Fugendichtung (z. B. Pflaster mit Fugenverguss)	$\psi = 0,9$

Teildurchlässige und schwach ableitende Flächen

Pflaster, Platten (in Sand oder Schlacke verlegt)	$\psi = 0,7$
---	--------------

Parkanlagen, Rasenflächen, Gärten

flaches Gelände	$\psi = 0,1$
-----------------	--------------

Lagesystem: ETRS89 / UTM32, LS 489 Höhenystem: NHN, Höhenstatus 160

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen
3.			
2.			
1.	Schmutzwasserkanalisation Baufeld D1/D2	14.10.19	APA

Entwurfsbearbeitung:

bearbeitet	17.09.19	APA
gezeichnet	30.10.19	APA
geprüft	30.10.19	TSC
Projekt-Nr.:	7-19-0635	

ENTWÄSSERUNGSKONZEPT

Auftraggeber:

Neusser Bauverein AG
 Am Zollhafen 1 DE 41469 Neuss
 Tel: +49 2131 127-3
 Fax: +49 2131 127-555
 E-Mail: info@neusserbauverein.de
 Internet: www.neusserbauverein.de

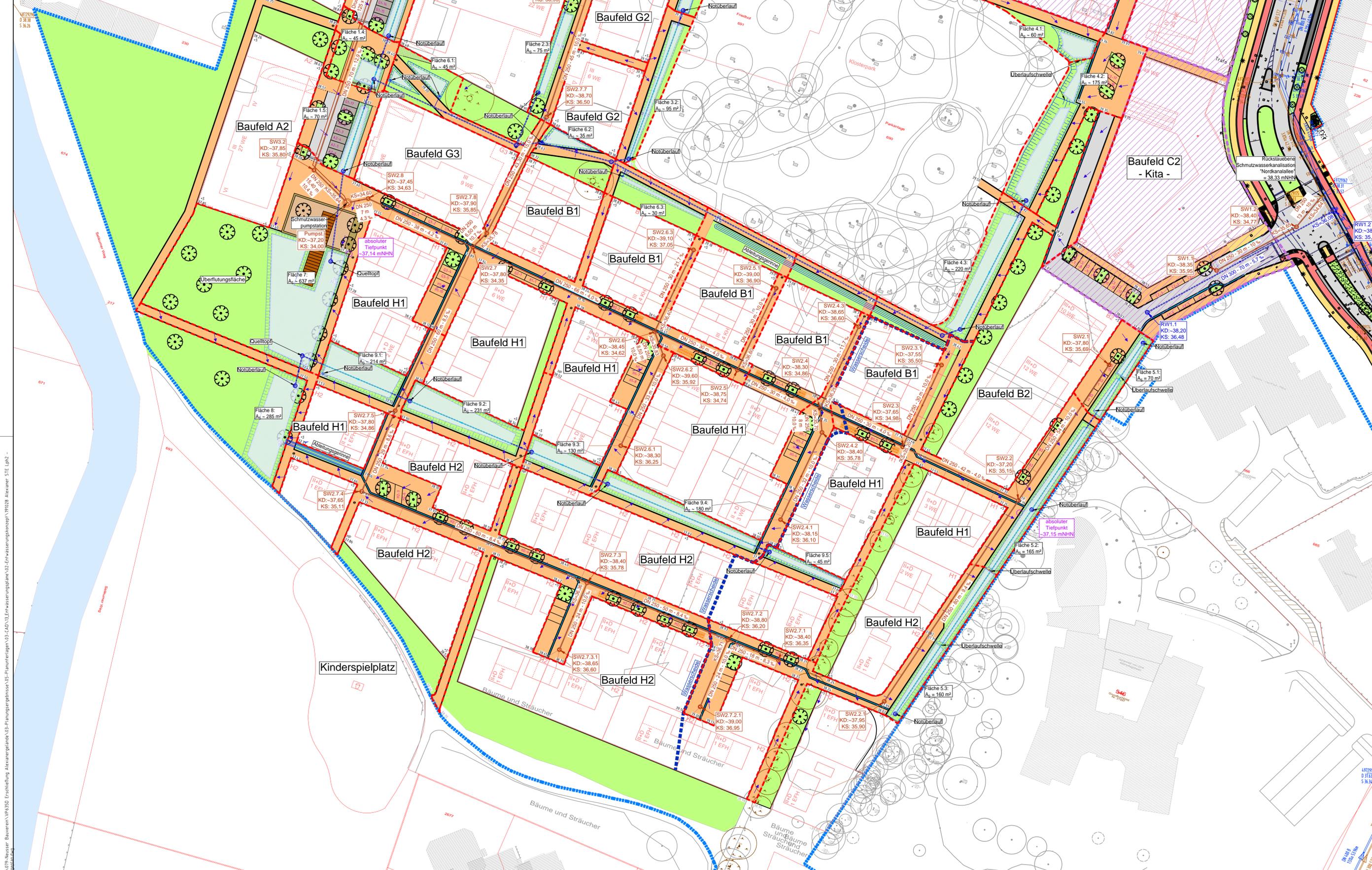
Projekt:
**Bebauungsplan Nr. 484 - Augustinusviertel
 Ehemaliges St. Alexius-Krankenhaus**

Plandarstellung: Lageplan 1 von 2

Plan-Bez.: LP1_2
 Maßstab: 1:250
 Index: -
 Blatt-Nr.: 1/2

Aufgestellt: _____ Geprüft: _____
 im Auftrage: _____ im Auftrage: _____

P:\070_Neuss_Bauverein\VP6200_Erweiterung_Alexanderplatz\03_Planunterlagen\03_Erweiterungsplanung\03_Erweiterungsplanung\VP6200_Alexander_PTE_Licht.dwg
 14.10.2019 10:00:00



Legende

Bestand

- Regenwasserkanal, öffentlich
- Schmutzwasserkanal, öffentlich
- Mischwasserkanal, öffentlich

Planung

- Einzugsgebiet Versickerungslage
- Einzugsgebiet Regenwasserkanalisation
- Fließrichtung des Niederschlagswassers auf der Oberfläche
- Versickerungsmulde ohne Rigole
- Versickerungsmulde mit Rigole
- Regenwasserkanal, Sickerrohr
- Regenwasserkanal, Vollrohr
- Schmutzwasserkanal
- Anschließung Regenwasser
- Anschließung Schmutzwasser

Flächenbefestigung

Wasserundurchlässige Flächen	mittlerer Abflussbeiwert
Schrägdach (Ziegel, Abdichtungsbahn)	$\psi = 0,9$
Flachdach (Neigung bis 3°, Metall, Glas, Abdichtungsbahn)	$\psi = 0,9$
begrünte Dachflächen (Extensivbegrünung, Aufbau ≥ 10 cm)	$\psi = 0,2$
Schwarzdecken (Asphalt)	$\psi = 0,9$
befestigte Flächen mit Fugendichtung (z. B. Plaster mit Fugenverguss)	$\psi = 0,9$

Teildurchlässe und schwach ableitende Flächen

Pflaster, Platten (in Sand oder Schotter verlegt)	$\psi = 0,7$
---	--------------

Parkanlagen, Rasenflächen, Gärten

flaches Gelände	$\psi = 0,1$
-----------------	--------------

Lagesystem: ETRS89 / UTM32, LS 489 Höhenystem: NHN, Höhenstatus 160

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen
3.			
2.			
1.			

Entwurfsbearbeitung:	UNDSCHULTE Ingenieurgesellschaft mbH Industriestraße 18 DE 40210 Düsseldorf Tel.: +49 211 361137-0 Fax: +49 211 361137-1 E-Mail: info@indischulte.de www.indischulte.de	bearbeitet 17.09.19 APA gezeichnet 30.10.19 APA geprüft 30.10.19 TSC Projekt-Nr.: 7-19-0635
----------------------	---	--

ENTWÄSSERUNGSKONZEPT

Auftraggeber:	Neusser Bauverein AG Am Zollhafen 1 DE 41460 Neuss Tel.: +49 2131 127-3 Fax: +49 2131 127-555 E-Mail: info@neusserbauverein.de Internet: www.neusserbauverein.de
---------------	---

Projekt: **Bebauungsplan Nr. 484 - Augustinusviertel Ehemaliges St. Alexius-Krankenhaus**

Plandarstellung:	Lageplan 2 von 2	Plan-Bez.:	LP2_2
		Maßstab:	1:250
		Blatt-Nr.:	2/2

Aufgestellt:	Geprüft:
den.....	den.....
im Auftrage:	im Auftrage: