

K

**Erläuterung zur Entwässerungsplanung Bebauungsplan Nr. III/H
28 „Wohnen nördlich Kusenweg, westlich Ostring“ – Stadt
Bielefeld**

plan.b Ingenieurgesellschaft mbH, Bielefeld, 26.10.2022

Stadt Bielefeld

Erschließung des Wohngebietes

„Wohnen nördlich Kusenweg/westlich Ostring“

Bebauungsplan Nr. III/H 28, Stadtteil Heepen, Stadtbezirk Heepen

Erläuterungen zur Entwässerungsplanung für die Begründung zum Bebauungsplan

1. Allgemeines

Die nachstehenden Erläuterungen beziehen sich auf die mit dem Umweltbetrieb, dem Umweltamt sowie dem Amt für Verkehr der Stadt Bielefeld abgestimmte Entwässerungsplanung zur Erschließung des Baugebietes auf Grundlage der im Rahmen der Beteiligung der Träger öffentlicher Belange eingegangenen Stellungnahmen.

Die Entwässerung des Plangebietes erfolgt im Trennsystem.

2. Schmutzwasser

Das Baugebiet befindet sich innerhalb d. genehmigten Kanalnetzplanung „Hauptsammler Ost“, wobei das Schmutzwasser an den vorhandenen auf der westlichen Seite des Oldentruper Baches verlaufenden Schmutzwassersammler „Heepen-Ost“ angeschlossen und der Kläranlage Brake zugeleitet wird.

Zur Ableitung des aus dem Plangebiet anfallenden häuslichen Schmutzwassers ist die Verlegung öffentlicher Schmutzwasserkanäle aus Steinzeugrohren DN 250 im Freispiegelgefälle in den öffentlichen Erschließungsstraßen bis zum Anschluss an den vorhandenen Schmutzwassersammler DN 500 westlich des Oldentruper Baches vorgesehen.

Der Anschluß an den vorhandenen Schmutzwassersammler mit erforderlicher Unterquerung des Oldentruper Baches wurde mit dem Umweltamt - Abteilung Landschaft, Gewässer und Naturschutz – abgestimmt. Seitens des Umweltamtes ist eine Erhöhung der Bachlaufsohle in diesem Bereich geplant – die damit notwendigen Planungsleistungen sowie die Ausführung der dafür erforderlichen wasserbautechnischen Arbeiten werden unter Leitung des Umweltamtes erbracht bzw. veranlaßt.

Weiterhin sind öffentliche Schmutzwasserkanäle in einem Privatweg (Erschließung der inneren Baugrundstücke im Bereich der Baufläche nördlich des gepl. Spielplatzes) sowie in einer Privatfläche (Erschließung von Bauflächen aus dem Bestand im südwestlichen B-Planbereich) geplant.

Das Gelände des Baugebietes weist im heutigen Zustand eine Neigung Richtung Westen (Richtung Oldentruper Bach) sowie Richtung Nord-Osten (zum Ostring) aus. Aufgrund der örtlichen topographischen Verhältnisse im östlichen Bereich des B-Plangebietes ist zur Gewährleistung einer ausreichenden Tiefenlage des geplanten Schmutzwasserkanals im Bereich der Verkehrsfläche der Planstraße 2 eine flächenhafte Geländeauffüllung in einer Mächtigkeit von bis zu ca. 1,25 m erforderlich, die im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes sowie der Fachplanungen berücksichtigt wurde.

In Bereichen, in denen die Achse der neu zu verlegenden Schmutzwasserkanäle in einem Abstand von weniger als 2,50 m zu den Grenzen der öffentlichen Verkehrsfläche verlaufen, sind im Bebauungsplan Duldungsstreifen auf den privaten Grundstücksflächen mit Geh-, Fahr- und Leitungsrechten zugunsten des Umweltbetriebs der Stadt Bielefeld festgesetzt und im Zuge der Grundstücksverkäufe vertraglich zu sichern.

3. Niederschlagswasser

Gemäß § 55 Abs. 2 WHG soll Niederschlagswasser ortsnah versickert, verrieselt oder direkt oder über eine Kanalisation ohne Vermischung mit Schmutzwasser in ein Gewässer eingeleitet werden, soweit dem weder wasserrechtliche noch sonstige öffentlich-rechtliche Vorschriften noch wasserwirtschaftliche Belange entgegenstehen.

§ 44 LWG NRW konkretisiert und ergänzt diese bundesrechtlichen Regelungen. Auf Grundlage dieser rechtlichen Vorgaben des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) und des Landeswassergesetzes NRW (LWG) wurde im Rahmen bodengutachterlicher Untersuchungen festgestellt, dass die im B-Plangebiet vorhandenen Boden- und Grundwasserverhältnisse im nördlichen Bereich des Baugebietes die Versickerung von Niederschlagswasser ermöglichen. Hierzu liegt ein Baugrundgutachten des Büros GeoAnalytik Dr. Loh, Bünde vor. Demnach sind die Voraussetzungen für eine Versickerung des Oberflächenwassers der im Norden des Baugebietes geplanten öffentlichen Verkehrsflächen (nördliche Bereiche der Planstraßen 1 und 2, nordöstliche Stellplatzanlage, nördlicher R/G) und privaten Verkehrsflächen (private Zufahrt) sowie der in diesen Bereichen geplanten Baugrundstücke – mit Ausnahme des westlichen Baufeldes der nördlich der Planstraße 1 vorgesehenen Baugrundstücke - gegeben. Für das westliche Baugrundstück wird das anfallende Oberflächenwasser über einen neuen Regenwasserkanal direkt in das angrenzende Regenrückhaltebecken geleitet.

Das auf dieser Grundlage entwickelte Entwässerungskonzept sieht eine dezentrale Versickerung vor, wobei für jedes Baugrundstück ausreichend dimensionierte, private Versickerungsanlagen herzustellen und die erforderlichen wasserrechtlichen Erlaubnisse für die Einleitung in das Grundwasser sowie die Genehmigungen für die Anlagen seitens der Grundstückseigentümer bei dem Umweltamt der Stadt Bielefeld als Untere Wasserbehörde zu beantragen sind.

Entsprechend der Vorgaben des Umweltamtes ist die Anlage von Versickerungsmulden vorzusehen, bei denen die Versickerung über die belebte Bodenzone erfolgt. Für die Bemessung der

Anlagen ist gem. o.g. Baugrundgutachten ein Versickerungsbeiwert von $k_f = 5,0 \times 10^{-5}$ m/s anzusetzen, sofern nicht anhand entsprechender weiterer Untersuchungen für den konkreten Standort einer Versickerungsanlage ein höherer k_f -Wert nachgewiesen wird.

Lage und Größe der geplanten Anlagen sind in den Antragsunterlagen anzugeben.

Das auf den öffentlichen Erschließungsstraßen (nördliche Bereiche der Planstraßen 1 und 2) und dem nördlichen privaten Erschließungsweg sowie auf der geplanten öffentlichen Stellplatzanlage nordöstlich des B-Plangebietes anfallende Niederschlagswasser wird ebenfalls dezentral im Bereich der jeweiligen Verkehrsflächen zur Versickerung gebracht.

Die Planung sieht hier den Einsatz einer Versickerungsrinne aus Kunststoffelementen des Systems „D-Rainclean“ der Fa. Funke Kunststoffe mit befahrbarer und verschraubter Gussabdeckung Klasse D 400 und einer Substratfüllung vor, unter der eine mit Filtervlies ummantelte Kiesrigole angeordnet wird. Nach Passage der Substratschicht, deren Reinigungsleistung und Filterwirkung mindestens der einer belebten Bodenzone entspricht, wird das Niederschlagswasser durch am Boden der Kunststoffelemente vorhandene Öffnungen in die Kiesrigole und von dort weiter in den anstehenden Untergrund zur Einleitung in das Grundwasser abgegeben.

Der Querschnitt der 6,0 m breiten öffentlichen Erschließungsstraßen weist ein außermittiges „V-Querprofil“ auf, so dass die Versickerungsrinne zwischen dem ca. 1,54 m breiten Pflasterstreifen und einer ca. 4,10 m breiten Fahrgasse (Breiten jeweils einschl. Bordstein T 8/25 und Rückenstütze) angeordnet wird.

Auch für den öffentlichen G/R und der öffentlichen Stellplatzanlage sowie der privaten Zufahrt wird ein „V-Querprofil“ und Anordnung der Versickerungsrinne vorgesehen.

Die Bemessung der aus den „D-Rainclean“-Sickerrinnen und darunterliegenden Kiesrigolen bestehenden Versickerungsanlagen in den o.g. Verkehrsflächen erfolgte nach dem sog. einfachen Verfahren gemäß DWA-Arbeitsblatt A 138 „Planung, Bau und Betrieb von Niederschlagswasser“ für eine Bemessungshäufigkeit $n = 0,1$, wobei gemäß Angaben im Bodengutachten und entsprechend der Abstimmung mit dem Hersteller ein Durchlässigkeitsbeiwert von $k_f = 9,0 \times 10^{-4}$ m/s angesetzt wurde. Auf Grundlage der genannten Bemessungsparameter ergeben sich für die Versickerungsmulden und -rigolen die auf dem Lageplan „Entwässerung“ dargestellten bzw. angegebenen Längen.

Im nördlichen Bereich der Planstraße 1 wurden zwei Tiefpunkte bei der Höhenplanung vor dem Hintergrund vorgesehen, bei Starkregenereignissen Notfließwege des anfallenden Oberflächenwassers bis zur am nördlichen Randbereich des B-Plangebietes geplanten Grünfläche zu gewährleisten. Der erste Tiefpunkt wurde im Kurvenbereich vorgesehen mit erforderlicher Oberflächenmodellierung im angrenzenden Grünbereich zur Führung des Oberflächenwassers bis zur geplanten nördlichen Grünfläche. Der zweite Tiefpunkt der Gradienten wurde in Höhe des abgehenden geplanten Fuß-/Radweges vorgesehen mit Weiterführung über den gepl. F/R und Einbindung ebenso in die geplante nördliche Grünfläche.

Die geplante Grünfläche ist leicht zu modellieren, vorgesehene Notüberläufe über den angrenzenden vorhandenen Fuß-/Radweg ermöglichen bei Starkregenereignissen dann den weiteren Wasserabfluss in den angrenzenden vorhandenen Waldstreifen.

Im Rahmen der bereits erwähnten flächenhaften Geländeauffüllung im Bereich der

öffentlichen Verkehrsfläche der Planstraße 2 ist sicherzustellen, dass besonders im nördlichen Bereich (nördlich Planstraße 3) ausschließlich nichtbindiges, ausreichend versickerungsfähiges Material mit entsprechendem k_f -Wert für den Bodenauftrag verwendet und angemessen verdichtet wird, so dass die der Bemessung zugrunde liegenden Ansätze eingehalten werden und die dauerhafte Versickerungsfähigkeit gewährleistet ist.

Das auf den öffentlichen Verkehrsflächen der Planstraße 3 und auf den südlichen Bereichen der Verkehrsflächen der Planstraßen 1 und 2 sowie den in diesen Bereichen angrenzenden Baugrundstücken anfallende Niederschlagswasser wird über Regenwasserkanäle DN 300 bis DN 600 in ein entlang der westlichen Baugebietsseite angeordnetes Regenrückhaltebecken eingeleitet.

Für die Dimensionierung der Regenwasserkanäle im südlichen Bereich des gepl. Baugebietes wird eine hydraulische Berechnung auf der Grundlage des Arbeitsblattes DWA-A 118 und in Abstimmung mit der Genehmigungsbehörde durchgeführt (Zeitbeiwertverfahren, 10 min-Regen, Bemessungshäufigkeit $n = 0,5$ – Auslastung der Kanäle max. 90%).

Die Bemessung des Regenrückhaltebeckens (RRB) erfolgte nach dem sog. einfachen Verfahren gemäß DWA-Arbeitsblatt A 117 „Bemessung von Regenrückhalteräumen“ für eine Bemessungshäufigkeit $n = 1,0$ sowie einer anzusetzenden Drosselabflusspende von $q_{Dr} = 10,0$ l/sxha in Abstimmung mit den Fachabteilungen der Genehmigungsbehörde der Stadt Bielefeld (Umweltamt, Bereich Oberflächengewässer für die Genehmigung der Einleitung des Oberflächenwassers in das Gewässer und dem Umweltbetrieb, Bereich Stadtentwässerung für die Genehmigung der technischen Planunterlagen zur Herstellung des RRB).

Der Planung des RRB liegen ebenso Abstimmungen mit der Genehmigungsbehörde bezüglich der maximalen Wasserhöhe im RRB (Stauhöhe max. 0,30 m) und der Herstellung der Drosselableitung (Drosselabfluss mittels Rohrdrossel) sowie Ausbildung des Notüberlaufes (als Dammscharte) zu Grunde.

Aufgestellt:

Bielefeld, den 26.10.2022

gez.

Siegfried Metzner

für die plan.b Ingenieurges. mbH
als Entwurfsverfasser