

Der Magistrat der Stadt Griesheim



Entwässerungskonzept Bebauungsplan „Im Rübgrund V – Neufassung“ (Bplan 95)

Regenwasserbewirtschaftungs- und Schmutzwasserkonzept

PROJEKT-NR.: 5913

STAND: 10 / 2024

[5913_ENTWÄSSERUNGSKONZEPT]

Auftraggeber: Der Magistrat der Stadt Griesheim
FB V Stadtentwicklung, Stadtplanungs- & Umweltamt
Wilhelm-Leuschner-Straße 75
64347 Griesheim

Projektleitung: Frau Langstroff

Angebot: Projekt-Nr. 5913 vom 01.09.2023
Auftrag: vom 06.09.2023 (Eingangsbestätigung 12.09.2023)

Aufgestellt: Brandt Gerdes Sitzmann Wasserwirtschaft GmbH
Pfungstädter Straße 20
64297 Darmstadt

Darmstadt, 30.10.2024



i.A. M. Sc. René Bueti



Dipl.-Ing. Thomas Schönrich

INHALT

1 VERANLASSUNG	1
2 VERWENDETE UNTERLAGEN	2
3 UNTERSUCHUNGSGEBIET	3
3.1 Lage des Vorhabens	3
3.2 Schutz- und Überschwemmungsgebiete	3
3.3 Untergrund	3
3.4 Grundwasser (GW)	3
4 GRUNDSÄTZE UND ZIELE EINER NATURNAHEN REGENWASSERBEWIRTSCHAFTUNG	4
5 BESCHREIBUNG DES ENTWÄSSERUNGSSYSTEMS	6
5.1 Regenwasserbewirtschaftungskonzept	6
5.1.1 Private Flächen	6
5.1.2 Öffentliche Flächen	7
5.2 Schmutzwasserkonzept	9

ABBILDUNGEN

Abbildung 1: Geltungsbereich des Bebauungsplans „Im Rübgrund V – Neufassung“ (Bplan 95) (Quelle Luftbild: www.earth.google.com)	1
Abbildung 2: Qualitative Änderung der Wasserbilanz einer Siedlung bei zunehmender Bebauung	4
Abbildung 3: Erschließungs- und Flächenaufteilungskonzept	7
Abbildung 4: Bsp. eines Sedimentationsfilterschachts (Quelle: Produktkatalog, Wavin GmbH)	9

TABELLEN

Tabelle 1: Eignung von Maßnahmen der RW-Bewirtschaftung /U8/	5
--	---

ANHANGVERZEICHNIS

Anhang 1: Größenabschätzung der Rigole für Teilbereich A (Westen)

Anhang 2: Größenabschätzung der Rigole für Teilbereich B (Osten)

PLANVERZEICHNIS

Lageplan 1	Entwässerungskonzept	M 1:1000
Skizze 1	Längsschnitt Rigole	M 1:500

1 VERANLASSUNG

In der Sitzung der Stadtverordnetenversammlung am 15.09.2023 wurde der Beschluss zur Aufstellung des Bebauungsplans „Im Rübgrund V – Neufassung“ (Bplan 95) gefasst. Dieser umfasst den Bereich der gewerblichen und landwirtschaftlichen Flächen nördlich des bestehenden Gewerbegebietes am Nordring zur Entwicklung eines neuen nachhaltigen gewerblichen Stadtquartiers. Im Bereich der Zusestraße sind die Gewerbeflächen bereits im Bestand überbaut (s. *Abbildung 1*).

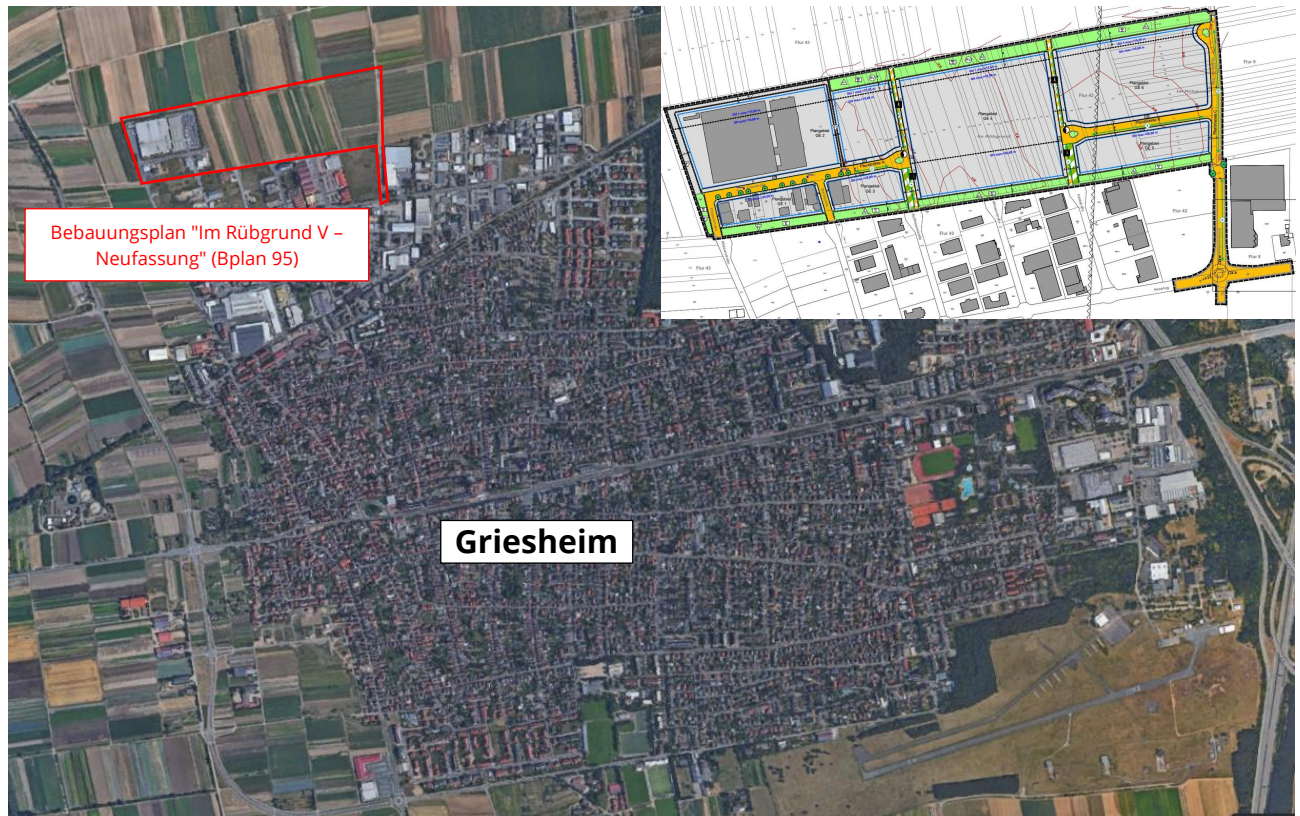


Abbildung 1: Geltungsbereich des Bebauungsplans „Im Rübgrund V – Neufassung“ (Bplan 95) (Quelle Luftbild: www.earth.google.com)

Das Bebauungsplanverfahren zum Bebauungsplan „Rübgrund V“ muss neu angestoßen werden, da sowohl formelle Mängel (fehlende Ausfertigung) des vorliegenden Grundplanes sowie dessen erster und zweiter Änderung vom 14.09.2013 bzw. 01.12.2012 festgestellt wurden als auch eine veränderte Planungszielrichtung in Bezug auf die Flächenausnutzungen und das Erschließungsflächenkonzept besteht. Darüber hinaus tragen die vorliegenden planungsrechtlichen Gegebenheiten bisher nicht zur Entwicklung nachhaltiger Gewerbeflächen bei, so dass mit der Neufassung der Bauleitplanung auch die Ziele des Klimaschutzes verankert werden sollen.

Im vorliegenden Bericht wird das geplante Regenwasserbewirtschaftungs- und Schmutzwasserkonzept behandelt. Für die Versickerungsanlagen benötigte wasserrechtliche Genehmigungen/Erlaubnisse müssen in der späteren Genehmigungsplanung beantragt werden und sind nicht Teil dieses Berichtes.

2 VERWENDETE UNTERLAGEN

- /U1/ Bauleitplanung der Stadt Griesheim Bebauungsplan „Rübgrund V“ mit Begründung, Stellungnahme gemäß § 4 BauGB, Amt für Natur- und Umweltschutz, Kreisstraßen; Landkreis Darmstadt-Dieburg; Dieburg, 04.09.2003

- /U2/ Maßgebliche Grundwasserstände für Versickerungsmaßnahmen in der Gemarkung Griesheim, BGS Umweltplanung GmbH, Darmstadt, Juli 2020, Projekt-Nr. 5529-15

- /U3/ Aktualisierung der Versickerungskarte der Stadt Griesheim, BGS Wasserwirtschaft GmbH, Darmstadt, Oktober 2020, Projekt-Nr. 5096

- /U4/ Geotechnischer Untersuchungsbericht, Neubau Zentrale Fahrrad XXL Group, Am Nordring, 64347 Griesheim, Geotechnik-Team Mainz GmbH, Mainz, 10.01.2023, Projekt-Nr. 22312

- /U5/ Entwässerungskonzept Bebauungsplan „Im Rübgrund V – Neufassung“ (Bplan 95) - Ersteinschätzung zum Regenwasserbewirtschaftungskonzept, BGS Wasserwirtschaft GmbH, Darmstadt, Dezember 2023, Projekt-Nr. 5913

- /U6/ Bebauungsplan „Rübengrund V“, Griesheim - Veränderungen der Grundwasserneubildung und Auswirkungen auf die Grundwasserbewirtschaftung, BGS Umweltplanung GmbH, Darmstadt, September 2024, Projekt-Nr. 6312

- /U7/ DWA Arbeitsblatt A 138-1, Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser – Teil 1: Planung, Bau, Betrieb DWA, Hennef, Oktober 2024

- /U8/ DWA Merkblatt M 102-4, Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwetterabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer – Teil 4: Wasserhaushaltsbilanz für die Bewirtschaftung des Niederschlagswassers DWA, Hennef, März 2022

- /U9/ Bebauungsplanänderung „Rübgrund V“, Erschließungs- und Flächenaufteilungskonzept, Planergruppe ASL, Frankfurt am Main, Stand: 24.10.2024

- /U10/ Bebauungsplan mit integriertem Grünordnungsplan „Rübgrund V - Neufassung“ -Verkehrsuntersuchung - IMB-Plan GmbH, Hanau, März 2024

3 UNTERSUCHUNGSGEBIET

3.1 Lage des Vorhabens

Der Geltungsbereich liegt im Landkreis Darmstadt-Dieburg in der Stadt Griesheim westlich von Darmstadt. Stadtintern befindet sich dieser nördlich des bestehenden Gewerbegebietes am Nordring. Er umfasst im Westen einen bebauten Bereich und im Osten zurzeit landwirtschaftlich genutzte Flächen.

Die gesamte Stadt Griesheim und damit eingeschlossen der zu betrachtende Geltungsbereich besitzen keine starke Geländeneigung. Im Geltungsbereich beträgt die mittlere Geländeneigung rd. 0,5 %.

3.2 Schutz- und Überschwemmungsgebiete

Der Geltungsbereich des B-Plans liegt außerhalb von Wasserschutzgebieten (/U1/ u. GRUSCHU HLNUG 23.11.2023), Naturschutzzonen (Natureg-Viewer HLNUG 23.11.2023) sowie Überflutungsflächen bei Hochwasser (geoportal.hessen.de 08.10.2024).

3.3 Untergrund

Es wird nicht davon ausgegangen, dass Altlasten im Geltungsbereich des B-Plans vorhanden sind. Die Wasserdurchlässigkeit des vorhandenen Bodens wird mit einem k_f -Wert i.M. rd. 9×10^{-5} m/s abgeschätzt und liegt damit in dem gem. DWA A 138-1 /U7/ genannten entwässerungstechnisch relevanten Versickerungsbereich von 1×10^{-6} bis 1×10^{-3} m/s. Details sind in der Ersteinschätzung /U5/ beschrieben.

3.4 Grundwasser (GW)

Die Veränderungen der GW-Neubildung und die Auswirkungen auf die Grundwasserbewirtschaftung, welche mit der Umsetzung des Bebauungsplans „Im Rübgrund V – Neufassung“ (Bplan 95) eintreten könnten sind in /U6/ beschrieben. Zusammenfassend:

„Die geringfügige Erhöhung der GW-Neubildung hat keine Bedeutung für den quantitativen Grundwasserhaushalt und die regionale Grundwasserbewirtschaftung. Weiterhin führt eine Erhöhung der GW-Neubildung tendenziell zu einer Verbesserung des quantitativen Zustands oder trägt zu dessen Erhaltung bei. Ein negativer Einfluss auf die Grundwasserqualität wird durch die Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers über entsprechend bemessener Sickereinrichtungen verhindert. Das Niederschlagswasser fällt auf Straßen und Wegen an, die Sickereinrichtungen werden entsprechend der derzeit gültigen Regeln der Technik (u.a. DWA-A 138-1) hergestellt. Eine Wirkung des Vorhabens auf die Belange der Wasserrahmenrichtlinie kann somit ausgeschlossen werden.“

Das geplante Bebauungsgebiet liegt innerhalb des Geltungsbereichs des „Grundwasserbewirtschaftungsplans des Hessischen Rieds“. Seit Mitte der 1990er Jahre werden die Grundwasserstände im Geltungsbereich aktiv durch Grundwasseranreicherung gesteuert und in repräsentativen Messstellen überwacht. Unmittelbar westlich des Bebauungsgebietes in wenigstens etwa 100 m Abstand befindet sich die Brunnengalerie Nord des Beregnungs- und Bodenverbandes (BBV) Griesheim. Etwa 200 m nördlich des Geltungsbereichs im Zustrom der Brunnengalerie Nord befindet sich die Messstelle HW-02-G51410. Das Grundwasser fließt von Ost nach West und der Flurabstand nimmt von Osten nach Westen ab.

Dementsprechend liegen die Grundwasserflurabstände an der östlichen Grenze des Planungsbereiches mit etwa 5,0 bis 6,0 m über den an der westlichen Grenze zwischen 3,4 und 3,6 muGOK anstehenden /U6/.

Der maßgebende mittlere höchste Grundwasserstand (MHGW) ist gemäß /U3/ und /U2/ der simulierte Grundwasserstand aus 2015. Die Gleichen dieses MHGW sind im Lageplan 1 dargestellt. Daraus ergeben sich die MHGW im Bereich des zur Verfügung stehendes Abschnitts des nördlichen Grünstreifens (Fläche für geplante Versickerungsanlagen) zu:

- rd. 90,1 müNHN im Westen
- rd. 90,6 müNHN im Osten

4 GRUNDSÄTZE UND ZIELE EINER NATURNAHEN REGENWASSERBEWIRTSCHAFTUNG

Durch die Bebauung in Siedlungsgebieten wird ein anthropogener Eingriff in den natürlichen Wasserhaushalt vorgenommen. Zäune, Mauern, Bordsteine und Auffüllungen schneiden den anfallenden Oberflächenabfluss auf privaten und öffentlichen Flächen von oberirdischen Gewässern und damit dem natürlichen Wasserlauf ab.

Mit zunehmender Versiegelung steigt der Oberflächenabflussanteil an, da auf versiegelten Flächen Regenwasser (RW) nicht mehr dem natürlichen Wasserkreislauf zugeführt werden kann (s. Abbildung 2).

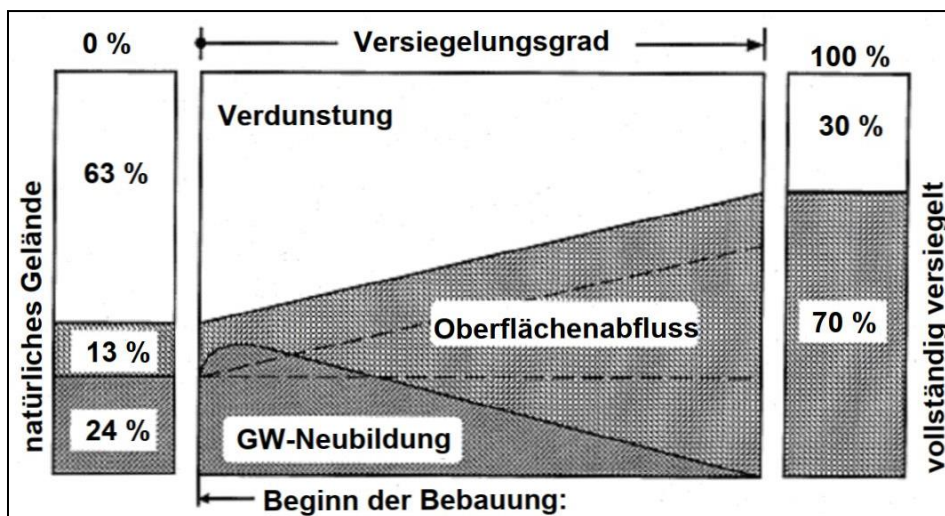


Abbildung 2: Qualitative Änderung der Wasserbilanz einer Siedlung bei zunehmender Bebauung

Die konsequente Verfolgung der Zielvorgabe „Erhalt des lokalen Wasserhaushalts“ beinhaltet für neu aufgestellte Entwässerungskonzepte vor allem den möglichst weitgehenden Erhalt der Flächendurchlässigkeit (Versickerung → GW-Neubildung) sowie die Stärkung der städtischen Vegetation (Verdunstung) als Bestandteil der Infrastruktur. Damit kann der oberflächige Abfluss gegenüber ableitungsbetonten Entwässerungskonzepten reduziert und an den unbebauten Zustand angenähert werden.

Als diesbezüglich wirksamste Maßnahme erweist sich die Reduzierung des Versiegelungsgrades, um die Verdunstungs- und Versickerungseffekte auf der Oberfläche zu optimieren. Aus einer Steigerung dieser ergeben sich weitere positive Effekte in Form von einem verbesserten Stadtklima, einer geringeren

5 BESCHREIBUNG DES ENTWÄSSERUNGSSYSTEMS

Im Bestand werden alle umliegenden Gebiete in einem Mischwassersystem entwässert.

Für die Entwässerung der noch nicht bebauten Flächen im Geltungsbereich des B-Plans ist ein Trennsystem vorgesehen. Jeder Teilbereich (A-Westen und B-Osten) entwässert jeweils in ein Regenwasser- und ein Schmutzwasserkanalnetz (s. Lageplan 1). Alle Kanäle sollen so eingebaut und geplant werden, dass sie im Freispiegel entwässern können.

5.1 Regenwasserbewirtschaftungskonzept

Im Bebauungsplan „Im Rübgrund V – Neufassung“ (Bplan 95) werden einige der in Kapitel 4 dargestellten dezentralen Maßnahmen umgesetzt (Regenwasserversickerung, Begrünung von Dachflächen, Bäume, Grünflächen u.a.). Damit wird eine naturnahe Regenwasserbewirtschaftung forciert. Seitens der Stadt Griesheim ist folgendes Hauptziel für das Konzept vorgesehen:

„Das anfallende Regenwasser (RW) soll entweder benutzt, zurückgehalten und/oder vor Ort versickert werden.“

Dies entspricht auch dem Leitgedanken des hessischen Wassergesetzes (HWG) und der DWA. Nach § 37 Abs. 4 HWG soll das anfallende Regenwasser verwertet bzw. genutzt werden, falls wasserwirtschaftliche und gesundheitliche Belange dem nicht entgegenstehen. Damit kann dieses Regenwasserbewirtschaftungskonzept dazu beitragen die Direktabflüsse zu minimieren, das bestehende Kanalnetz zu entlasten und zur GW-Neubildung beitragen.

5.1.1 Private Flächen

Analog dem o.g. Ziel sollen die Grundstückseigentümer verpflichtet werden, das auf den privaten Gewerbeflächen anfallende RW zu nutzen, zurückzuhalten und/oder auf dem eigenen Grundstück zu versickern (Ergebnis Starttermin 17.11.2023).

Trotz der generellen Möglichkeit einer Versickerung kann eine Einleitung von RW in das Schmutzwasser-Netz (SW-Netz) notwendig werden (z.B. Notüberlauf, Umgang mit wassergefährdeten Stoffen). Dies ist aber in Einzelfällen zu prüfen. Eine maximal zulässige Einleitmenge ist dabei in jedem Fall zu definieren. Im Fall deren Überschreitung sind entsprechende Rückhaltemaßnahmen vorzusehen.

Beim Anschluss an die Schmutzwasserkanalisation sollten Rückstausicherungsmaßnahmen vorausschauend beachtet werden, sodass auch auf diesem Weg Überflutungen auf dem Grundstück vermieden werden. Ablaufstellen unterhalb der Rückstauenebene (z.B. im Bereich von Kellern oder Tiefgaragen) sollten mittels einer entsprechend geeigneten Hebeanlage dem Kanal zugeführt werden.

Im Rahmen der Regenwasserbewirtschaftung bietet sich die Nutzung von RW von Dachflächen (auch von Gründächern) als Betriebs- und Brauchwasser an. Das vom (Grün-)Dach abfließende Wasser wird in einem Sammelbehälter (wie z.B. einer Zisterne) gespeichert. Die Entnahme erfolgt durch Pumpen über ein vom Trinkwasser getrenntes Leitungsnetz. Bei leerem Speicher kann eine automatische Trinkwasser-Nachspeisung vorgesehen werden. Die Wasserqualität des Niederschlagabflusses von Gründächern ist in der Regel für diese Art der Nutzung geeignet. Als problematisch stellen sich häufig Huminstoffe aus den Substratböden dar, die für eine leichte Verfärbung des Wassers sorgen. Dies hat zur Folge, dass

einige Nutzungen als Brauch- und Betriebswasser (z.B. zum Wäschewaschen) nicht empfohlen werden. Als Spülwasser für Toiletten ist die Anwendung möglich, es sollte allerdings auf die zu erwartende Verfärbung hingewiesen werden. Grundsätzlich ist es möglich die Huminstoffe auszufiltern, dies erfordert allerdings zusätzliche Anlagentechnik und einen erhöhten Wartungs- und Pflegeaufwand.

5.1.2 Öffentliche Flächen

Die öffentlichen Flächen (Straßen, Gehwege, u.a.) sollen nach Möglichkeit in Versickerungsanlagen im nördlichen Grünstreifen entwässern (s. [Abbildung 4](#)). Die Machbarkeit einer Versickerung des anfallenden RW wurde in der Ersteinschätzung /U5/ beschrieben.

Die vorhandenen Straßen Zusestraße und Schöneweibergasse entwässern in die dort bereits bestehende MW-Kanalisation (s. [Abbildung 3](#)).

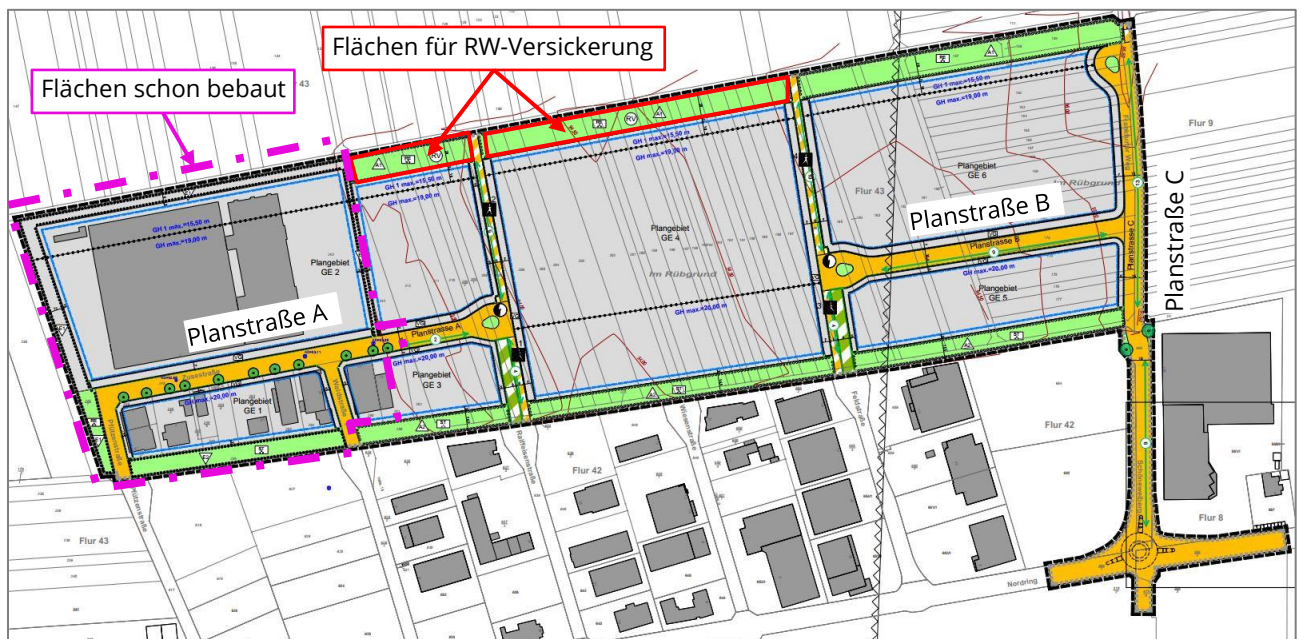


Abbildung 3: Erschließungs- und Flächenaufteilungskonzept

5.1.2.1 Abschätzung der Größe der Versickerungsanlagen

Grundlage für die nachfolgende grobe Abschätzung sind u.a. die Flächen aus dem B-Plan (Stand:24.10.2024) sowie der ermittelte Durchlässigkeitsbeiwert k_f -Wert des Untergrundes. Der k_f -Wert wurde in /U5/ zu rd. 9×10^{-5} m/s ermittelt. Mit einem Korrekturfaktor in Anlehnung an /U7/ von 0,1 (k_f -Wert durch Sieblinienanalyse bestimmt) ergibt sich eine bemessungsrelevante Infiltrationsrate von $k_i = 0,9 \times 10^{-5}$ m/s.

Die Dimensionierung von Versickerungsanlagen hängt maßgeblich von der bemessungsrelevanten Infiltrationsrate k_i ab. Aus diesem Grund sind die nachfolgenden Größenangaben nur als grobe Abschätzungen anzusehen, die in den nächsten Planungsschritten mit vor Ort (Feldversuche) ermittelten Durchlässigkeitsbeiwerten überrechnet werden müssen.

Für die Durchführung der ersten Abschätzung wird angenommen, dass alle Planstraßen sowie die Bedarfslächen für Feuerwehr und Rettungswagen vollständig asphaltiert (mittlerer Abflussbeiwert

$C_m = 0,9$) werden und die Fuß-/Radwege eine wassergebundene Decke bzw. einen Plattenbelag ($C_m = 0,7$) erhalten. Insgesamt wird eine zu entwässernde Fläche von rd. 12.500 m² angenommen. Diese Fläche ist in zwei Teilbereiche, A-Westen (rd. 3.500 m²) im Lageplan 1 blau markiert und B-Osten (rd. 9.000 m²) im Lageplan 1 rot markiert, unterteilt.

Im derzeit geplanten Straßenquerschnitt ist kein Platz für parallel verlaufende Versickerungsmulden. Aufgrund der daraus resultierenden langen Zuleitungen zum nördlichen Grünstreifen und des leicht ansteigenden Geländes scheidet die Anlage von oberirdischen Versickerungsmulden innerhalb des nördlichen Grünstreifens aus. Zum Einbau kommen daher nur unterirdische Versickerungsanlagen (z. Bsp. Rigolen) infrage. Unterirdische Versickerungsanlagen haben einen geringeren Platzbedarf im Vergleich zu Mulden an der Oberfläche. Falls es im Zuge der weiteren Planungen doch möglich sein sollte Mulden neben den Straßen anzuordnen, wäre eine Versickerung an diesen Stellen einer Rigole im Norden vorzuziehen.

Das einfache Verfahren nach DWA A 138-1 /U7/ wird für diese erste Abschätzung angewendet. Als Bemessungshäufigkeit wird $T = 5$ a (Schutzkategorie „stark“, gem. /U7/) angesetzt. Es wird davon ausgegangen, dass Hohlraumrigolen zum Einsatz kommen.

Insgesamt wird eine Rigole mit einer Länge von rd. 150 m, einer Breite von rd. 4 m und einer Höhe von rd. 0,6 m benötigt. Diese kann, wie die zu entwässernden Flächen, auch in zwei Teilbereiche unterteilt werden.

- Teilbereich A: Rigole mit einer Länge von rd. 40 m
- Teilbereich B: Rigole mit einer Länge von rd. 110 m

Details zu dieser Abschätzung sind dem Anhang 1 und Anhang 2 zu entnehmen. Bei einer solchen Aufteilung könnte die kleinere Rigole für den Teilbereich A in westlicher Richtung verschoben werden und so aufgrund des leichten Gefälles des Grundwassers von Ost nach West etwas tiefer eingebaut werden (s. Skizze 1 – Längsschnitt Rigole). Dies würde das Gefälle der Zuleitungen und damit die Entwässerungssicherheit erhöhen.

Die Versickerungsanlagen sind mit den abgeschätzten Größen im nördlichen Grünstreifen grob verortet (s. Lageplan 1). Ein Notüberlauf kann in den nördlichen Grünstreifen geführt werden. Hier ist das Gelände so zu modellieren, dass die spätere Bebauung geschützt wird (leichte Muldenformen). Die endgültige Größe und Lage der Rigolen sind in den späteren Planungsphasen (Genehmigung-/Ausführungsplanung) festzulegen.

5.1.2.2 Qualitative Betrachtung

Vor unterirdischen Versickerungsanlagen, wie den geplanten Rigolen, sind dezentrale Behandlungsanlagen als Vorreinigung vorzuschalten. Dies dient dem Schutz des Grundwassers und der Verringerung der Gefahr der Kolmation (Zusetzen des Porenvolumens) der Rigolen.

Eine solche dezentrale Behandlungsanlage kann ein Sedimentationsfilterschacht (s. Abbildung 4) oder eine ähnliche Behandlungsanlage sein. Damit werden Feststoffe (Bspw. Reifenabrieb) und/oder Leichtstoffe (Bsp. Öle) zurückgehalten und nicht ins Grundwasser eingeleitet. Es sollten nur Anlagen mit einer bauaufsichtlichen Zulassung eingebaut werden.

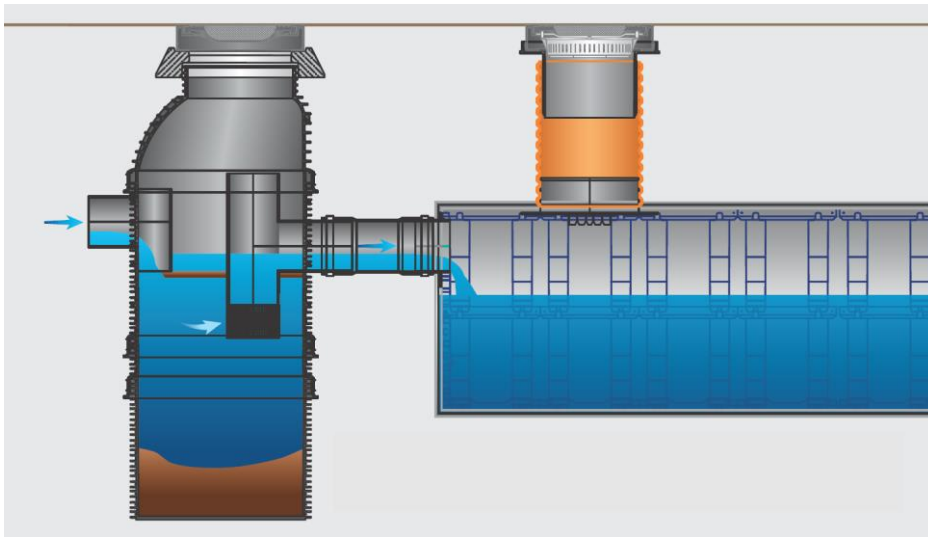


Abbildung 4: Bsp. eines Sedimentationsfilterschachts (Quelle: Produktkatalog, Wavin GmbH)

Die zu entwässernden öffentlichen Flächen sind hauptsächlich Verkehrsflächen (Straßen, Gehwege u.a.) in einem Gewerbegebiet. Mit der Abschätzung in /U10/ von max. rd. 2.000 Kfz/d im Geltungsbereich werden die Flächen gemäß /U7/ der Flächengruppe V2 zugeordnet. Daraus folgt, dass die eingesetzten Behandlungsanlagen einen erforderlichen Wirkungsgrad für AFS63 (Abfiltrierbare Stoffe mit Korngrößen von 0,45 µm bis 63 µm) von 70 % und für gelöste Stoffe (Zink, Kupfer) von 65 % besitzen müssen.

Zusätzlicher Schutz für das Grundwasser wird durch die Einhaltung eines ausreichend großen Sicker-raums (Bodenpassage) unter den Rigolen erreicht. Hier ist ein Abstand der Sohle der Versickerungsanlage zum maßgeblichen MHGW von ≥ 1 m einzuhalten (s. Kapitel 3 und Skizze 1 – Längsschnitt Rigole).

Mit den beschriebenen Behandlungsverfahren (Vorreinigung und Bodenpassage) sind keine negativen Beeinträchtigungen des Grundwasserleiters aufgrund der geplanten Versickerung des auf den öffentlichen Flächen anfallenden RW zu erwarten.

5.2 Schmutzwasserkonzept

Es ist vorgesehen, das anfallende Schmutzwasser über neu zu verlegende Rohrleitungen an das bestehende/übergeordnete Mischwassernetz anzuschließen, welches seinerzeit unter der Annahme konzipiert wurde, dass sämtliche Gewerbeflächen im Mischsystem entwässern. Dessen Leistungsfähigkeit ist für diese zusätzliche Belastung (auch ohne konkrete Nachweise) daher bei weitem ausreichend, da die Menge des nunmehr getrennt abgeleiteten (und der beschriebenen Versickerung zugeführten) Niederschlagswassers ein Vielfaches des zum Anschluss vorgesehenen Schmutzwassers ausmacht.

Die Trasse der neu zu verlegenden SW-Sammlern orientiert sich an dem Verlauf der Planstraßen. Der westliche Teil des Gebietes (Teilbereich A) entwässert in einen neuen Strang in der Planstraße A und schließt an den bestehenden Mischwasserkanal (DN 800 SB) in der Zusestraße an. Der östliche Teil (Teilbereich B) wird über neue SW-Kanäle in der Planstraße B und der Planstraße C an den bestehenden Mischwasserkanal (DN 400 B) in der Schöneweibergasse angeschlossen. Dieser Verlauf der Kanäle ist im Lageplan 1 dargestellt.

Die SW-Kanalisation wird in DN 300 ausgeführt und bietet damit (erfahrungsgemäß) ausreichende Leistungsreserven.

Eine Konkretisierung erfolgt in den nächsten Planungsphasen.

Anhang 1: Größenabschätzung der Rigole für Teilbereich A (Westen)

Eingabedaten:					
Flächen:		mittlere Abflussbeiwerte	C_m		
Planstraße A (Asphalt)		0,90	A_{E,1} =	1.680 [m ²]	
Fuß-/Radweg (wassergebundene Decke) Teilbereich A (Westen)		0,70	A_{E,2} =	1.200 [m ²]	
temporäre Verkehrsfläche (Rasengittersteine) Anschluss Raiffeisenstraße		0,20	A_{E,3} =	600 [m ²]	
Rigole:					
Rigolenlänge			L_R =	40 [m]	
Breite der Rigole			b_R =	3,60 [m]	
Höhe der Rigole			h_R =	0,60 [m]	
Speicherkoeffizient der Rigole	gew.:	Hohlkörper	94,5%	s_R = 0,945 [-]	
Wiederkehrzeit			T_n =	5 [a]	
Zuschlagfaktor Risikomaß nach A 117, Tab. 2:			f_z =	1,15 [-]	
bemessungsrelevante Infiltrationsrate k_i = k_f · f_k			k_i =	0,90 * 10 ⁻⁵ [m/s]	
Berechnung:					
maßgeb. undurchlässige Fläche AC = ∑(A _{E,i} · C _i)			AC =	2.472,00 [m ²]	
mittlere Versickerungsfläche A _{S,m}			A_{S,m} =	170,16 [m ²]	
Rigolenlänge:	$L_R = [AC \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - b_R \cdot h_R \cdot k_i] / [(b_R \cdot h_R \cdot s_R) / (D \cdot 60 \cdot f_z) + (b_R + h_R / 2) \cdot k_i]$			in [m]	

Niederschlagshöhen und -spenden nach KOSTRA (DWD, 2020)						Rasterfeld:	165123
D	[h]			0,25		0,50	0,75
	[min]	5	10	15	20	30	45
r_{D,T}	[l/s ha]	400,0	256,7	192,2	155,8	115,6	84,4
L_R	[m]	16,6	21,2	23,6	25,4	27,9	30,0

D	[h]	1	1,5	2	3	4	6
	[min]	60	90	120	180	240	360
r_{D,T}	[l/s ha]	67,8	49,3	39,3	28,6	22,8	16,5
L_R	[m]	31,5	33,2	34,1	34,9	34,8	33,8

D	[h]	9	12	18	24	48	72
	[min]	540	720	1080	1440	2880	4320
r_{D,T}	[l/s ha]	11,9	9,5	6,9	5,5	3,1	2,3
L_R	[m]	31,7	29,5	25,8	22,8	15,8	12,2

Rigolendimension:

Größtwert:	34,89 [m]
vorh. L =	40,00 [m]
vorh. V =	81,65 [m³]
vorh. B =	3,60 [m]

Anhang 2: Größenabschätzung der Rigole für Teilbereich B (Osten)

Eingabedaten:								
Flächen:		mittlere Abflussbeiwerte		C_m				
Planstraße B und C (Asphalt)				0,90	A_{E,1} =	7.160	[m ²]	
Fuß-/Radweg (wassergebundene Decke) Teilbereich B (Osten)				0,70	A_{E,2} =	1.250	[m ²]	
temporäre Verkehrsfläche (Rasengittersteine) Anschluss Feldstraße				0,20	A_{E,3} =	600	[m ²]	
Rigole:								
Rigolenlänge					L_R =	110	[m]	
Rigole								
Breite der Rigole					b_R =	3,60	[m]	
Höhe der Rigole					h_R =	0,60	[m]	
Speicherkoefizient der Rigole		gew.:	Hohlkörper	94,5%	s_R =	0,945	[-]	
Wiederkehrzeit					T_n =	5	[a]	
Zuschlagfaktor Risikomaß nach A 117, Tab. 2:					f_z =	1,15	[-]	
bemessungsrelevante Infiltrationsrate k _i = k _f · f _k					k_i =	0,90	· 10 ⁻⁵ [m/s]	
Berechnung:								
maßgeb. undurchlässige Fläche AC = ∑(A _{E,j} · C _i)					AC =	7.439,00	[m ²]	
mittlere Versickerungsfläche A _{s,m}					A_{s,m} =	464,16	[m ²]	
Rigolenlänge: $L_R = [AC \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - b_R \cdot h_R \cdot k_i] / [(b_R \cdot h_R \cdot s_R) / (D \cdot 60 \cdot f_z) + (b_R + h_R / 2) \cdot k_i]$							in [m]	
Niederschlagshöhen und -spenden nach KOSTRA (DWD, 2020)							Rasterfeld:	165123
D	[h]							
	[min]	5	10	0,25	0,50	0,75		
				15	20	30	45	
r_{D;T}	[l/s ha]	400,0	256,7	192,2	155,8	115,6	84,4	
L_R	[m]	50,0	63,7	71,1	76,4	83,9	90,3	
D	[h]	1	1,5	2	3	4	6	
	[min]	60	90	120	180	240	360	
r_{D;T}	[l/s ha]	67,8	49,3	39,3	28,6	22,8	16,5	
L_R	[m]	94,9	99,9	102,8	105,2	105,1	102,0	
D	[h]	9	12	18	24	48	72	
	[min]	540	720	1080	1440	2880	4320	
r_{D;T}	[l/s ha]	11,9	9,5	6,9	5,5	3,1	2,3	
L_R	[m]	95,8	89,3	78,2	69,3	48,2	37,5	

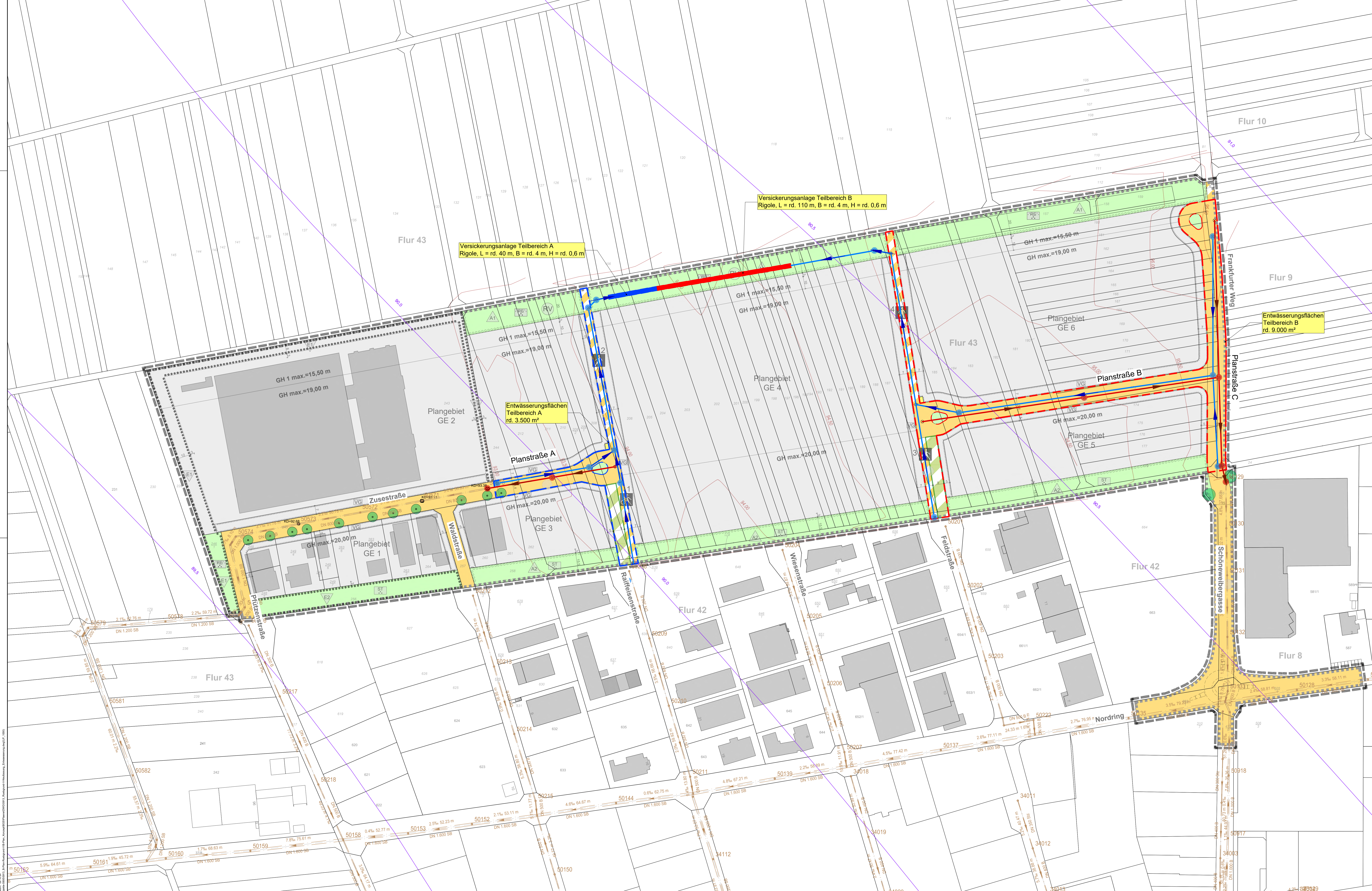
Rigolendimension:

Größtwert:	105,19 [m]
vorh. L =	110,00 [m]
vorh. V =	224,53 [m ³]
vorh. B =	3,60 [m]

LEGENDE:

- Bestand:
- 91.0 Grundwassergleichen (MHGW)
 - 95.00 Geländeoberkante (GOK)
 - Mischwasserkanal

- Planung:
- Regenwasserkanal
 - Schmutzwasserkanal
 - Entwässerungsfläche Teilbereich A
 - Versickerungsanlage für Teilbereich A
 - Entwässerungsfläche Teilbereich B
 - Versickerungsanlage für Teilbereich B



Versickerungsanlage Teilbereich A
Rigole, L = rd. 40 m, B = rd. 4 m, H = rd. 0,6 m

Versickerungsanlage Teilbereich B
Rigole, L = rd. 110 m, B = rd. 4 m, H = rd. 0,6 m

Entwässerungsflächen
Teilbereich A
rd. 3.500 m²

Entwässerungsflächen
Teilbereich B
rd. 9.000 m²

Plangrundlage:
Bebauungsplan, "Rübgrund V - Neufassung", 24.10.2024
Planergruppe ASL - Frankfurt

Kanalbestand, Datenbank Nov. 2023

Mittlerer höchster GW-Stand aus Projekt: 5529-15, Juli 2020
BGS Umwelt - Darmstadt

<p>STADT GRIESHEIM Landkreis Darmstadt - Dieburg</p>	Plan Nr.: 1
	Griesheim, den
<p>Projekt: „Im Rübgrund V – Neufassung“ (Bplan 95)</p>	
<p>Planbezeichnung: Lageplan - Entwässerungskonzept</p>	<p>Maßstab: 1:1000 Projekt-Nr.: 5913 Blatt: RW Gez.: RW</p>
<p>Brandt Gerdas Stemann Wasserwirtschaft GmbH Planungsbüro StraÙe 20 D-64297 Darmstadt Tele: +49 (0)6151 94633-0 Fax: +49 (0)6151 94633-30 bgs-mail@tgwasser.de www.tgwasser.de</p>	

