



**Auftraggeber:**

**Grundstücksgesellschaft Rödersheim-Gronau  
Wohnpark am Stechgraben GbR  
Stettiner Straße 16  
76137 Karlsruhe**

**Projekt:**

**Ehemalige Wäscherei Hörner  
Hauptstraße 117  
67127 Rödersheim-Gronau**

**Hier:**

**Überführung der Flächen in ein  
Neubauegebiet  
B-Plan Verfahren nach § 13a BauGB**

**Planung und Bemessung der Regenwasserbewirt-  
schaftung im geplanten NBG**

**Datum: 26.07.2024**

Ehemalige Wäscherei Hörner, Hauptstr. 117 in 67127 Rödersheim-Gronau

Überführung der Flächen in ein NBG

Hier: Regenwasserbewirtschaftung

## Präambel

Die IB Manfred Dzengel (als Nachfolgebüro der Zangl Dzengel Partner Consult) bestätigt hiermit, dass bei der Abwicklung des Auftrages die Sorgfaltspflicht angewendet wurde, die Ergebnisse und Schlussfolgerungen auf dem derzeitigen und im Bericht dargestellten Kenntnisstand beruhen und diese nach den anerkannten Regeln des Fachgebietes und nach bestem Wissen ermittelt wurden.

Das IB Manfred Dzengel (als Nachfolgebüro der Zangl Dzengel Partner Consult) geht davon aus, dass

- seitens des Auftraggebers oder von ihm benannter Drittpersonen richtige und vollständige Informationen und Dokumente zur Auftragsabwicklung zur Verfügung gestellt wurden,
- von den Arbeitsergebnissen nicht auszugsweise Gebrauch gemacht wird, und
- die Arbeitsergebnisse nicht unüberprüft für einen nicht vereinbarten Zweck oder für ein anderes Objekt verwendet oder auf geänderte Verhältnisse übertragen werden.

Andernfalls lehnt das IB Manfred Dzengel gegenüber dem Auftraggeber jegliche Haftung für dadurch entstandene Schäden ausdrücklich ab. Macht ein Dritter von den Arbeitsergebnissen Gebrauch oder trifft er darauf basierende Entscheidungen, wird durch das IB Manfred Dzengel (als Nachfolgebüro der Zangl Dzengel Partner Consult) jede Haftung für direkte und indirekte Schäden ausgeschlossen, die aus der Verwendung der Arbeitsergebnisse gegebenenfalls entstehen.

Ehemalige Wäscherei Hörner, Hauptstr. 117 in 67127 Rödersheim-Gronau

Überführung der Flächen in ein NBG

Hier: Regenwasserbewirtschaftung

## I. Inhaltsverzeichnis

I.	INHALTSVERZEICHNIS .....	3
II.	ANLAGENVERZEICHNIS .....	3
1	AUFGABENSTELLUNG .....	6
2	STANDORT .....	7
2.1	BESCHREIBUNG DER GEPLANTEN UND VORHANDENEN SITUATION.....	7
2.2	HÖHENGESTALTUNG DER VERKEHRSFLÄCHEN UND DES GEPLANTEN GELÄNDES .....	11
3	BESCHREIBUNG UND DIMENSIONIERUNG DER GEPLANTEN VERSICKERUNGSANLAGEN .....	13
3.1	VERSICKERUNG IM BEREICH DER ÖFFENTLICHEN VERKEHRSFLÄCHEN .....	13
3.2	VERSICKERUNG IM BEREICH DER PRIVATEN FLÄCHEN.....	19
4	RECHTLICHE GRUNDLAGEN .....	33

## II. Anlagenverzeichnis

Anlage 1.1	Übersichtslageplan
Anlage 1.2	Lageplan mit Flurstücksnummern
Anlage 1.3	Lageplan Planung NBG, Stand 2024-06-26, mit Straßenhöhen und Kanal
Anlage 1.4	Lageplan Bestand vor Abbruch + Sanierung mit Flächenzuordnung
Anlage 1.5	Lageplan geplantes NBG mit Flächenzuordnung
Anlage 1.5a	Lageplan Grundwassergleichen (aus Detailuntersuchung 2018)
Anlage 1.6	Querschnitt Zufahrt mit Rigole und Leitungen
Anlage 1.7	Querschnitt Ausfahrt (Nord) mit Zufahrtsrampe Neufeld (West) und Versickerungsmulde (Ost)
Anlage 1.8	Schnitt durch Versickerungszisterne Haus 1 + 2, Südost
Anlage 1.9	Schnitt im nördlichen Bereich (mittig) durch Querspange Nord bis Stechgraben
Anlage 1.10	Schnitt im nördlichen Bereich (östlich) durch Querspange Nord bis Stechgraben
Anlage 1.11	Enregis X-Box
Anlage 1.12	Schreiben der SGD-Süd vom 02.05.2023 (Bestätigung der Altlastenfreiheit)
Anlage 1.13	IB BCE; Wasserhaushaltsbilanz
Anlage 1.14	Fotodokumentation
Anlage 1.15	SRI 7, 1h; korrigiert Dzengel
Anlage 1.16	SRI 10, 1h; korrigiert Dzengel
Anlage 1.17	Pflaster Öko-stabil, Fa. Beton Pfenning
Anlage 1.18	Lageplan Amtliche GW-Messstellen aus Geo-Portal LFU

Ehemalige Wäscherei Hörner, Hauptstr. 117 in 67127 Rödersheim-Gronau

Überführung der Flächen in ein NBG

Hier: Regenwasserbewirtschaftung

*Anlage 1.19 Gemessene Grundwasserstände 2018 – 2024*

*Anlage 1.20 Sedimentationsschacht Enregis Vivo Clean AS DN 600*

*Anlage 2 Kostra DWD 2020; Rödersheim*

*Anlage 3 Kostra DWD 2010 R; Rödersheim mit Anmerkungen Dzengel*

*Anlage 4 bis Anlage 14: Versickerungsnachweise*

*Anlage 4.1: Nachweis Zufahrt, Fläche A1; 5-jährlicher Bemessungsregen*

*Anlage 4.2: Nachweis Zufahrt, Fläche A1; 50-jährlicher Bemessungsregen*

*Anlage 5.1: Nachweis Querspange Nord, Fläche A2; 5-jährlicher Bemessungsregen*

*Anlage 5.2: Nachweis Querspange Nord, Fläche A2; 50-jährlicher Bemessungsregen*

*Anlage 6.1: Nachweis Ausfahrt, Fläche A3; 5-jährlicher Bemessungsregen*

*Anlage 6.2: Nachweis Ausfahrt, Fläche A3; 50-jährlicher Bemessungsregen*

*Anlage 7.1: Nachweis Zufahrt Neufeld (NW); 5-jährlicher Bemessungsregen*

*Anlage 7.2: Nachweis Zufahrt Neufeld (NW); 50-jährlicher Bemessungsregen*

*Anlage 8.1: Nachweis priv. Parkplätze Südwest (NW); 5-jährlicher Bemessungsregen*

*Anlage 8.2: Nachweis priv. Parkplätze Südwest (NW); 50-jährlicher Bemessungsregen*

*Anlage 9.1: Nachweis Haus 1 (SO); 5-jährlicher Bemessungsregen*

*Anlage 9.2: Nachweis Haus 1 (SO); 50-jährlicher Bemessungsregen*

*Anlage 10.1: Nachweis Haus 2 Ost; 5-jährlicher Bemessungsregen*

*Anlage 10.2: Nachweis Haus 2 Ost; 50-jährlicher Bemessungsregen*

*Anlage 11.1: Nachweis Haus 3 (NW); 5-jährlicher Bemessungsregen*

*Anlage 11.2: Nachweis Haus 3 (NW); 50-jährlicher Bemessungsregen*

*Anlage 12.1: Nachweis Haus 4 (Nord-Mitte); 5-jährlicher Bemessungsregen*

*Anlage 12.2: Nachweis Haus 4 (Nord-Mitte); 50-jährlicher Bemessungsregen*

*Anlage 13.1: Nachweis Außenanlagen Haus 4-5 Nord; 5-jährlicher Bemessungsregen*

*Anlage 13.2: Nachweis ; Außenanlagen Haus 4-5 Nord 50-jährlicher Bemessungsregen*

*Anlage 14.1: Nachweis Haus 5 (NO); 5-jährlicher Bemessungsregen*

*Anlage 14.2: Nachweis Haus 5 (NO); 50-jährlicher Bemessungsregen*

*Verwendete Unterlagen:*

*DIN 1986-100*

*DWA A138*

*DWA M153*

*DWA A102, Teil 1 – 5*

**Manfred Dzengel IB für Tiefbau** Untere Hauptstraße 76, 67363 Lustadt ☎:06347/97305 37

Ehemalige Wäscherei Hörner, Hauptstr. 117 in 67127 Rödersheim-Gronau

Überführung der Flächen in ein NBG

Hier: Regenwasserbewirtschaftung

*Forschungsgesellschaft Landesentwicklung und Landschaftsbau e.V.*

*Dachbegrünungsrichtlinien; Ausgabe 2018*

*IB Zangl Dzengel Partner Consult*

*Detailuntersuchung zum Standort Rödersheim, 16.05.2018 (liegt der SGD-Süd vor)*

*Sanierungsplan 16.12.2020 (liegt der SGD-Süd vor)*

*SGD-Süd, Verbindlichkeitserklärung zur Sanierungsplanung 28.06.2021*

*Arbeits- + Sicherheitsplan zu den Sanierungsarbeiten 11.04.2022 (liegt der SGD-Süd vor)*

*Dokumentation der Sanierung 23.12.2022 (liegt der SGD-Süd vor)*

*M. Illgen, Dissertation Universität Kaiserslautern, Januar 2009*

*Versickerungsverhalten durchlässig befestigter Siedlungsflächen und seine urbanhydrologische Quantifizierung*

Ehemalige Wäscherei Hörner, Hauptstr. 117 in 67127 Rödersheim-Gronau

Überführung der Flächen in ein NBG

Hier: Regenwasserbewirtschaftung

## 1 Aufgabenstellung

Der Standort der ehemaligen Wäscherei Hörner wurde im September 2017 von der Grundstücksgesellschaft Rödersheim-Gronau übernommen (siehe Lagepläne in Anlage 1.1 und 1.2). Es war seitens des Grundstückseigentümers geplant die vorhandene Bebauung vollständig zurückzubauen, das Areal von schädlichen Bodenveränderungen zu befreien und zu einer Wohnbebauung mit Mehr- und Einfamilienhäusern umzunutzen. Neben den Betriebs-hallen der ehemaligen Wäscherei waren auf dem Standort ein Wohnhaus im Südwesten und eine große im Wesentlichen befestigte Freifläche im Osten des Areals vorhanden.

Der Abbruch der alten Bebauung und die vollständige Sanierung der vorhandenen Untergrundverunreinigungen wurden im Jahr 2022 vollzogen.

Mit Schreiben der SGD-Süd vom 02.05.2023 (Aktenzeichen 90-91/RPK (2018-09)-315), bearbeitet von Herrn Harald Kugel und unterzeichnet von Herrn Dr. Peter Jäger, wurde bestätigt, dass die Sanierung erfolgreich abgeschlossen wurde und deshalb das Grundstück im Bodeninformationssystem Rheinland-Pfalz, Bodenschutzkataster (BisBoKat), als **dekontaminierte Altlast** (dALA) eingetragen wurde.

Somit kann auch das gesamte Grundstück, ohne Einschränkungen, für die Regenwasserbewirtschaftung herangezogen werden.

In Abstimmung mit der SGD-Süd, Regionalstelle Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft, Bodenschutz, wurde vereinbart, dass in der nachfolgenden Ausarbeitung alle wasserwirtschaftlichen Fragestellungen, die sowohl die öffentlichen Verkehrsflächen als auch die geplanten Privatgrundstücke betreffen, vollständig bearbeitet und die erforderlichen Nachweise erbracht werden, damit der im Verfahren befindliche B-Plan, die Zustimmung der Regionalstelle finden kann.

Ebenso werden für die Beurteilung der Nachhaltigkeit der geplanten Bebauung Wasserhaushaltsbilanzen erstellt. Diese umfassen

- eine idealisierte Ursprungssituation ohne jegliche Bebauung
- den Zustand des Grundstücks vor Beginn der Abbruch- und Sanierungsarbeiten
- sowie das geplante Neubaugebiet (Stand: 2024-06)

Ehemalige Wäscherei Hörner, Hauptstr. 117 in 67127 Rödersheim-Gronau

Überführung der Flächen in ein NBG

Hier: Regenwasserbewirtschaftung

## 2 Standort

### 2.1 Beschreibung der geplanten und vorhandenen Situation

Der für eine Wohnbebauung im Bebauungsplan vorgesehene Standort umfasst sowohl Flurstücke der ehemaligen Wäscherei Hörner als auch angrenzende Flurstücke, welche von der Grundstücksgesellschaft Rödersheim-Gronau zusätzlich erworben, historisch aber nicht als Wäschereistandort genutzt wurden (siehe Lageplan in Anlage 1.2). Auf diesen angrenzenden Flurstücken bestand und besteht **kein** Altlastenverdacht. Weitere Informationen zu den örtlichen Verhältnissen sind unserer Sanierungsplanung zu entnehmen.

Deshalb stehen auch alle nicht mit Wohnbebauung überbauten Flächen des geplanten NBG für die Bewirtschaftung des Niederschlagswassers zu Verfügung.

Bereits bei den ersten Vorgesprächen mit der Verbandsgemeinde Dannstadt-Schauernheim wurde dem Erschließungsträger bezüglich der Regenwasserbewirtschaftung folgendes mitgeteilt:

- Es **darf kein** Niederschlagswasser aus dem geplanten NBG an die vorhandene Kanalisation angeschlossen werden
- Die Direkteinleitung von Niederschlagswasser in den nördlich an das NBG angrenzenden Vorfluter „Stechgraben“ wird **seitens der SGD-Süd untersagt**. Lediglich „Notentwässerungsleitungen“ können an den Vorfluter angeschlossen werden
- Sowohl das Niederschlagswasser aus den öffentlichen Verkehrsflächen als auch das auf den privaten Grundstücken anfallende Niederschlagswasser **muss** vor Ort vollständig bewirtschaftet werden. Dies erfolgt über Versickerungsanlagen und die durch die geplante Vegetation entstehende Evapotranspiration.

Wie mit dem Eigenbetrieb Abwasser (EAW) der VG Dannstadt Schauernheim abgestimmt, werden für die Ableitung des häuslichen Schmutzwasser Kanäle DN 250 (Kunststoffrohre PP, KG 2000) verlegt. Diese Kanäle werden zum einen

- im Südosten des NBG über einen Kanalschacht DN 1000 (SB-Fertigteile) an den vorhandenen Kanal „Am Leiermann“ angeschlossen (vgl. Anlage 1.3 Schacht 022M50690A)
- zum anderen im Südwesten des NBG ebenfalls über einen Kanalschacht DN 1000 (SB-Fertigteile) an den vorhandenen Kanal in der Hauptstraße (vgl. Anlage 1.3 Schacht 022M50695) angeschlossen
- die Anschlüsse an die öffentlichen Kanäle sind bereits fertiggestellt und Vorstreckungen bis ins NBG verlegt, so dass im Zuge der Kanalanbindung keine öffentlichen Verkehrsflächen aufgebrochen werden müssen

Ehemalige Wäscherei Hörner, Hauptstr. 117 in 67127 Rödersheim-Gronau

Überführung der Flächen in ein NBG

Hier: Regenwasserbewirtschaftung

Für die Bewirtschaftung des anfallenden Niederschlagwassers muss zwischen privaten und öffentlichen Grundstücksflächen unterschieden werden.

Dies wird in den nachfolgenden Erläuterungen und rechnerischen Nachweisen weiterverfolgt und für beide Bereiche detailliert dargestellt.

Um den o.g. Vorgaben für die Niederschlagswasserbewirtschaftung nachzukommen, wurde bereits in der Bauleitplanung (vgl. B-Plan) vorgesehen, dass alle Flächenbefestigungen aus versickerungsfähigen Pflasterbelägen hergestellt werden müssen. Dies gilt sowohl für die öffentlichen als auch für die privaten Verkehrsflächen.

Hierbei wird ein breitfugiges Versickerungspflaster zum Einsatz kommen (Fabrikat Öko-stabil, Fa. Beton Pfenning), welches eine Versickerungsleistung von mehr als 500 l/s x ha aufweist und dies auch über sehr lange Zeiträume (> 10 a).

Für die öffentlichen und auch privaten Verkehrsflächen wird folgender Aufbau vorgegeben (Aufbau von oben nach unten)

- Versickerungspflaster, d = 10 cm (Typ: Öko- stabil Fa. Beton Pfenning)
- Pflasterbett, d = 4 cm (Materialvorgaben durch den Hersteller)
- Dränbeton, d = 15 cm
- Schottertragschicht, d = 29 cm; Straßenbauschotter gemäß RStO, 12/2024 bzw. DIN 18196

Der Aufbau entspricht in etwa der BK 0,3 nach RStO, obwohl das Verkehrsaufkommen auf den geplanten Straßen deutlich geringer ist.

Die Flächenbewertung des Grundstücks vor Abbruch und Sanierung ist im beiliegenden Lageplan (Plananlage 1.4) dargestellt.

Zusammenfassend kann der damalige Zustand wie folgt beschrieben werden:

	Flächengröße	Abflussbeiwert
Überbaute Fläche (Dach und Verkehrsflächen (alle ohne jegliche Rückhalteigenschaften):	2.938 m <sup>2</sup>	0,9
Stark verdichtete Schotterflächen (als Lager- und Verkehrsflächen genutzt):	725 m <sup>2</sup>	0,6
Grünflächen (am Rand und innerhalb des Gebiets):	453 m <sup>2</sup>	0,05
Gewässerrandstreifen:	184 m <sup>2</sup>	0,05

Ehemalige Wäscherei Hörner, Hauptstr. 117 in 67127 Rödersheim-Gronau

Überführung der Flächen in ein NBG

Hier: Regenwasserbewirtschaftung

Die Gesamtfläche umfasst rund 4.300 m<sup>2</sup>. Die undurchlässige Fläche Au weist eine Größe von 3.111,05 m<sup>2</sup> auf, so dass sich Au/Ages zu 0,72 errechnet. Tatsächlich ist der Faktor Au/Ages wahrscheinlich deutlich größer, da der Abflussbeiwert der **stark** verdichteten Schotterfläche mit 0,6 eher niedrig angesetzt wurde.

Die Flächenbewertung des geplanten NBG ist im beiliegenden Lageplan (Plananlage 1.5) dargestellt.

Zusammenfassend kann der geplante Zustand für die privaten Flächen wie folgt beschrieben werden:

	Flächengröße	Abflussbeiwert
Überbaute Fläche (Dachflächen) (Dächer + Verkehrsflächen ohne Rückhaltung):	251 m <sup>2</sup>	1,0
Gründächer mit Rückhaltevermögen:	915 m <sup>2</sup>	0,2- 0,4
Pflasterflächen (versickerungsfähig mit hohem Fugenanteil):	533 m <sup>2</sup>	0,25
Private Grünflächen:	1.038 m <sup>2</sup>	0,05
Gewässerrandstreifen:	368 m <sup>2</sup>	0,05

Für die privaten Grünflächen hätte der Abflussbeiwert auch zu 0,0 festgelegt werden können, da die Flächen so gestaltet sind (muldenförmige oder tiefliegende Ausbildung), dass kein Abfluss auf andere Flächen und auch nicht auf öffentliche Verkehrsflächen möglich ist.

Für die öffentlichen Verkehrsflächen lässt sich der geplante Zustand wie folgt zusammenfassen:

	Flächengröße	Abflussbeiwert
Verkehrsflächen gepflastert (breite Fugen mit hoher Versickerungsleistung):	708 m <sup>2</sup>	0,25
Öffentliche Grünflächen:	69 m <sup>2</sup>	0,05

Auch die öffentlichen Grünflächen können auf Grund der muldenförmigen Ausgestaltung mit einem Abflussbeiwert von 0,0 belegt werden, da im Bemessungsfall hier kein Abfluss auf andere Flächen stattfindet.

Ehemalige Wäscherei Hörner, Hauptstr. 117 in 67127 Rödersheim-Gronau

Überführung der Flächen in ein NBG

Hier: Regenwasserbewirtschaftung

Die Gesamtfläche umfasst rund 4.300 m<sup>2</sup>. Die undurchlässige Fläche Au umfasst gemäß Plananlage 1.5 rund 880 m<sup>2</sup>, so dass sich Au/Ag<sub>es</sub> zu 0,21 errechnet.

Allein der bewertende Flächenvergleich zeigt, dass in der Planung der abflusswirksame Flächenanteil Au deutlich niedriger ist ( $0,21/0,72 = 0,3$  oder 30%) als im Bestand vor den Abbruch- und Sanierungsarbeiten.

Dies belegt zweifelsfrei, dass sich die wasserwirtschaftliche Gesamtsituation der geplanten Maßnahme im Vergleich zum ehemaligen Bestand mehr als deutlich verbessert. Weitere, detaillierte Erläuterungen sind Anlage 1.13 (Wasserhaushaltsbilanz, WHB, erstellt von IB BCE) zu entnehmen.

Ehemalige Wäscherei Hörner, Hauptstr. 117 in 67127 Rödersheim-Gronau

Überführung der Flächen in ein NBG

Hier: Regenwasserbewirtschaftung

## 2.2 Höhengestaltung der Verkehrsflächen und des geplanten Geländes

Im Süden des geplanten NBG, im Anbindungsbereich (Zufahrt im Südosten) an die vorhandene Straße „Am Leiermann“ und auch in der Anbindung an die Hauptstraße (Ausfahrt im Südwesten) sind die Planungshöhen vorgegeben, da die Straßen im NBG **nahezu** plangleich an den Bestand angebunden werden müssen (3 cm Absatz nach unten überbrückt durch einen Rundbordstein RB 15/22 gemäß Anlage 1.6 Querschnitt Zufahrt).

Die Geländehöhe am Standort lässt sich mit ca. 103,90 mNN im Südwesten, Anbindung an die Hauptstraße und mit ca. 104,29 mNN, Anschluss an die vorhandene Straße „Am Leiermann“ im Südosten, definieren. Die geplanten öffentlichen Erschließungsstraßen steigen von Süd nach Nord an. Hierbei beträgt das Längsgefälle der Straße im Osten rund 2% und im Westen rund 2,5%.

Die geplante Straßenachse in der nördlichen Querspange weist eine Höhe von 105,13 mNN im Nordosten und 105,075 mNN im Nordwesten auf. Das Gefälle der nördlichen Querstraße beträgt jeweils 0,75% und ist in die Mitte des Grundstücks gerichtet. Auf der Nordseite des Privat Hauses 2 Südost, ist das Grundstück gegenüber der Straße über einen Rundbord RB 15/22 um rund 3 cm nach oben abgesetzt, um dem evtl. abfließenden Niederschlagswasser eine Wasserführung in Richtung Grünfläche zu geben.

Gleichzeitig wird auf dem Privatgrundstück auch ein Rundbord RB15/22 gesetzt (Doppelbordstein). Durch diesen Absatz wird verhindert, dass Niederschlagswasser vom Privatgrundstück auf die öffentliche Straßenfläche abfließt.

In der Querspange liegt im Bereich der geplanten öffentlichen Parkplätze ein Gelände Tiefpunkt vor, der ein Niveau von 104,83 mNN aufweist.

Vom Tiefpunkt der Verkehrsfläche fällt der Pflasterbelag mit 0,75% nach Westen, so dass der weitaus größte Teil des auf der Straße evtl. noch abfließenden Niederschlags zur westlichen Grünfläche abfließt und dort zur Versickerung gebracht wird.

Eine Beaufschlagung mit Niederschlagswasser bzw. eine Überflutung bei Extremniederschlägen des südlich angrenzenden Grundstücks (Am Leiermann 25, Familie Gerdon) ist nicht möglich, da dieses durch eine Gebäudewand bzw. eine entsprechend hohe Einfriedung abgetrennt ist. Der beigefügten Fotodokumentation (Anlage 1.14) ist dies zu entnehmen. Auch bei den westlich und östlich angrenzenden Grundstücken ist eine Überflutung ausgehend vom NBG ausgeschlossen, da auch hier mehr als ausreichend hohe Gebäudemauern bzw. Einfriedungen vorhanden sind. Dies ist ebenfalls der beigefügten Fotodokumentation (Anlage 1.14) zu entnehmen. Lediglich im Nordosten im Bereich Haus 5 liegt das östlich an-

Ehemalige Wäscherei Hörner, Hauptstr. 117 in 67127 Rödersheim-Gronau

Überführung der Flächen in ein NBG

Hier: Regenwasserbewirtschaftung

grenzende Gartengelände tiefer als das geplante Geländeniveau. Deshalb wird in diesem Abschnitt ausgehend von dem vorh. Schuppen im Südosten bis zur nordöstlichen Grundstücksgrenze eine neue Einfriedung in Form von Mauerscheiben oder ähnlichem errichtet. Die OK der Mauerscheiben wird vom südöstlichen Anschluss an das bestehende Gebäude bis zum Ausbauende im Norden auf ein Niveau von 105,25 gelegt. Das angrenzende Gartengelände im Osten liegt auf einem mittleren Niveau von 104,70 mNN. Daraus resultiert ein Höhenversatz zur geplanten Einfriedung von rund 55 cm.

Durch die neue Höhengestaltung im geplanten NBG haben auch die amtlichen Starkregenkarten ihre Gültigkeit verloren. In den beigefügten Anlagen 1.15 (SRI 7, 1 h) und 1.16 (SRI 10, 1h) ist dies dargestellt.

Da sich der vorhandene Geländetiefpunkt im Südwesten in der Hauptstraße befindet (vgl. Anlage 1.3 Geländehöhe am vorhandenen Straßenablauf 103,74 mNN), und der tiefste Punkt am südlichen Rand der Bebauung (Haus 1) ein Niveau von ca. 104,10 mNN aufweist, hat ein Starkregenereignis so gut wie keine Auswirkungen auf das geplante NBG. Anhand der o.g. Höhenlangen müsste sich ausgehend vom Tiefpunkt in der Hauptstraße ein Einstau auf der Hauptstraße bzw. Am Leiermann von rund 36 cm ergeben, bevor die geplanten Privatgrundstücke erreicht werden. Bei dem geplanten Niveau im Erdgeschoss des Haus 1 (Südost) von 104,70 mNN müsste der Einstau der öffentlichen Straßen fast einen Meter betragen, bevor sich eine Gefährdungssituation im Planungsgebiet einstellen könnte.

Sollte ein derartiger Extremfall auftreten, wären die Hauptstraße und auch die Straße Am Leiermann bereits vollflächig mit einer Einstauhöhe von mehr als einem halben Meter beaufschlagt, bevor es im ungünstigsten Punkt des NBG kritisch wird.

Somit bleibt den zukünftigen Anliegern nur die Empfehlung auszusprechen, die Oberkante möglicher Lichtschächte mindestens auf Erdgeschossniveau zu legen, um auch bei ganz extremen Regenereignissen von möglichen Schäden verschont zu bleiben.

Im Gegenzug werden die vorhandenen öffentlichen Verkehrsflächen in der Hauptstraße und Am Leiermann durch nach unten abgesetzte Rundbordsteine (Höhenversatz 3 cm) und entsprechend dimensionierte Entwässerungseinrichtungen (ausgelegt auf ein 50-jährliches Regenereignis) davor geschützt, dass möglicherweise oberflächlich abfließendes Regenwasser den Bestand in der Hauptstraße oder „Am Leiermann“ beeinträchtigt.

Nur bei ganz extremen Regenereignissen (seltener als einmal in 50 Jahren) besteht die Gefahr einer möglichen Beeinträchtigung.

Ehemalige Wäscherei Hörner, Hauptstr. 117 in 67127 Rödersheim-Gronau

Überführung der Flächen in ein NBG

Hier: Regenwasserbewirtschaftung

Da aber die Straßenentwässerung der vorhandenen Straßen sehr wahrscheinlich nur auf ein- bis zweijährliche Regenereignisse, evtl. auch auf fünfjährliche Regenereignisse ausgelegt sind, ist der Sorgfaltspflicht bei der Planung des NBG, das 50-jährliche Regenereignisse für die Bemessung der Entwässerungsanlagen zu Grunde legt, mehr als genüge getan.

### **3 Beschreibung und Dimensionierung der geplanten Versickerungsanlagen**

#### **3.1 Versickerung im Bereich der öffentlichen Verkehrsflächen**

In den Untersuchungen zum Standort, die vom Unterzeichner seit 2018 durchgeführt wurden, sind im Detail auch die vorhandenen Untergrundverhältnisse im Hinblick auf das Grundwasser und die Durchlässigkeit der anstehenden Böden untersucht worden.

Um diese Ergebnisse verifizieren zu können, wurden auch „online Karten“ auf dem Portal des LfU herangezogen. Wie Anlage 1.18 zu entnehmen ist, gibt es im näheren Umfeld von Rödersheim – Gronau keine amtlichen Grundwassermessstellen.

Berücksichtigt man weiterhin die Grundwasserfließrichtung, die in etwa nach Südost zeigt, so liegt die nächste GW-Messstelle im Oberstrom ca. 3 km entfernt und im Unterstrom ca. 4,5 km. Unseres Erachtens sind die Abstände zwischen den GW-Messstellen zu groß, um zwischen den gemessenen Pegelständen Interpolationen durchführen zu können, aus denen belastbare Werte generiert werden können.

Aus diesem Grund greifen wir für die Beurteilung des maximal zu erwartenden Grundwasserstands auf eigene Messungen zurück, die zwischen 2017 und 2024 durchgeführt wurden. Hierbei erscheinen die Messungen vom Juni 2024 besonders aussagekräftig, da diese in ein sehr feuchtes Frühjahr gefallen sind.

In der Detailuntersuchung von 2018 (vgl. Anlage 1.5.a) wurden aus den damaligen Messungen Grundwassergleichen generiert, die belegen, dass die Grundwasserfließrichtung in etwa südost-orientiert ist. Leider wurden die im Zuge der Sanierungsarbeiten bis auf die Messstellen GW 3neu, GW 10neu, GW11neu und GW 12neu alle anderen Messstellen zurückgebaut, so dass 2024 nur die vier noch vorhandenen GW-Messstellen kontrolliert werden konnten. Die Messergebnisse (vgl. Anlage 1.19) bestätigen aber trotzdem die 2018 grundlegend ermittelte Grundwasserfließrichtung. Auf Grundlage der über acht Jahre vorhandenen Grundwasserstandsmessungen, sowie dem starken Gefälle der nach Südosten gerichteten

Ehemalige Wäscherei Hörner, Hauptstr. 117 in 67127 Rödersheim-Gronau

Überführung der Flächen in ein NBG

Hier: Regenwasserbewirtschaftung

Grundwasseroberfläche empfehlen wir für das Gebiet im Norden bzw. Nordwesten einen höheren GW-Stand anzusetzen als im Südosten.

Für den Norden und Nordwesten gehen wir von **102,60** mNN und im Südosten von **102,40** mNN aus.

Wie in der Detailuntersuchung von 2018 dargestellt, konnten aus den seinerzeit durchgeführten Pumpversuchen Durchlässigkeiten der anstehenden Böden errechnet werden. Der kf-Wert ist darauf aufbauend zwischen  $k_f=3 \cdot 10^{-6}$  m/s und  $k_f=6 \cdot 10^{-6}$  m/s anzugeben.

Für die nachfolgenden Berechnungen wird der Mittelwert  **$k_f = 4,5 \cdot 10^{-6}$  m/s** in Ansatz gebracht.

Die rechnerischen Nachweise der Versickerungsleistungen der öffentlichen Verkehrsflächen sind in den Anlage 4.1 bis 7.2 nachgewiesen.

Bei den Berechnungen wurde zwischen folgenden Flächen unterschieden:

- Zufahrt zum NBG im Osten (Anlage 4.1 und 4.2): Versickerung des Niederschlagswasser über die Pflasterflächen und eine Versickerungsrigole mit vorgeschaltetem Filterschacht
- Querspange im Norden (Anlage 5.1 und 5.2): Versickerung über die Pflasterflächen und in den angrenzenden Grünflächen über eine belebte Bodenzone von > 30 cm Dicke
- Ausfahrt aus dem NBG im Westen (Anlage 6.1 und 6.2): Versickerung über die Pflasterflächen und in den angrenzenden Grünflächen über eine belebte Bodenzone von > 30 cm Dicke
- Zufahrt zum Grundstück Neufeld im Westen (Anlage 7.1 und 7.2): Versickerung des Niederschlagswasser Versickerungspflaster und über eine Versickerungsrigole.

Bezüglich der in Ansatz gebrachten Jährlichkeiten der Bemessungsregen, wurde in Anlehnung an DWA A 138 ein fünfjähriges Regenereignis für die grundlegende Bemessung in Ansatz gebracht.

Da das gesamte anfallende Niederschlagswasser im Gebiet zurückgehalten werden **muss**, und im Bereich der öffentlichen Straßen **keine Notentlastungen** möglich sind, wurde für die finale Bemessung der Anlagen eine deutlich geringere Jährlichkeit als in DWA 138 gefordert, nämlich 50 – jährlich bzw.  $n = 0,02$ , herangezogen.

Trotz der geringen Jährlichkeiten wurde der in den einschlägigen Regelwerken genannte Sicherheitsfaktor von 1,2, also quasi 20% zusätzliche Reserve, berücksichtigt.

Ehemalige Wäscherei Hörner, Hauptstr. 117 in 67127 Rödersheim-Gronau

Überführung der Flächen in ein NBG

Hier: Regenwasserbewirtschaftung

Aus dieser Vorgehensweise resultieren zwar deutlich größere Volumina für die Rückhaltung, dies ist aber in Anbetracht des Vorsorgegedankens unverzichtbar.

Durch die gewählte Vorgehensweise wird gewährleistet, dass tatsächlich nur bei sehr seltenen und gleichzeitig heftigen Regenereignissen die geplanten Anlagen voll ausgelastet bzw. evtl. auch überlastet werden.

Die o.g. Ansätze werden auch den Nachweisen der privaten Grundstücke zu Grunde gelegt.

Zusammenfassend ergeben sich aus den Berechnungen für 50-jährliche Regenereignisse folgende Ergebnisse:

Betrachteter Bereich:	erf. Speichervolumen	vorhandenes Speichervolumen
Zufahrtsstraße (Anlagen 4.1 + 4.2)	1,86 m <sup>3</sup>	<b>1,95 m<sup>3</sup></b>
Querspange (Anlagen 5.1 + 5.2)	3,35 m <sup>3</sup>	<b>3,4 m<sup>3</sup></b>
Ausfahrt (Anlagen 6.1 + 6.2)	1,51 m <sup>3</sup>	<b>1,84 m<sup>3</sup></b>
Zufahrt Neufeld (Anlagen 7.1 + 7.2)	0,18 m <sup>3</sup>	<b>0,43 m<sup>3</sup></b>

Das bedeutet, wie in den Anlagen nachgewiesen, dass 50-jährliche Regenereignisse durch die geplanten Entwässerungsanlagen schadlos und problemlos bewirtschaftet werden können.

### **Untersuchung der Behandlungsbedürftigkeit gemäß DWA M 153:**

#### **Zufahrtstraße A = 150 m<sup>2</sup>:**

Für den Standort gelten folgende Randbedingungen:

Einleitung ins Grundwasser: G 12: 10 Punkte

Parameter Luftbelastung:

Im direkten Umfeld der Fläche: Verkehr << 5000 Kfz/h: L1 = 1 Punkt

Parameter Flächenbelastung:

Fläche: F3: 12 Punkte (geringe Verkehrsbelastung (<< 300 Kfz 24 h))

Belastung aus der Verkehrsfläche: B = 1 x (1 + 12) = 13

Durchgangswerte: Pflaster mit durchlässigen Fugen

Tabelle A4.a

Verkehrsfläche gemäß Anlage 4.2: Au/As: 5,5: Typ D5, Spalte b: D = 1,0

Maximaler Durchgangswert:

Ehemalige Wäscherei Hörner, Hauptstr. 117 in 67127 Rödersheim-Gronau

Überführung der Flächen in ein NBG

Hier: Regenwasserbewirtschaftung

$$D_{\max}: G/B = 10 : 13 = 0,77$$

D (aus Tabelle 4a, Spalte b)  $D = 1$ ; somit  $D > D_{\max}$ ; **Vorbehandlung erforderlich!**

### **Vorbehandlung mit Filtrationsschacht:**

Gemäß DWA M 153 Anhang A bzw. Anlage 4.3: Tabelle 4 c, Typ.: D25, Spalte d; **D = 0,35**

Emissionswert:

$$E = B \times D;$$

$$E = 13 \times 0,35 = 4,55; E < G: 4,55 < 10$$

Über den gewählten Filterschacht kann das abfließende Niederschlagswasser schadlos über die Rigole versickert werden.

### **Querspanne A = 305 m<sup>2</sup>:**

Auch hier gelten folgende Randbedingungen:

Einleitung ins Grundwasser: G 12: 10 Punkte

Parameter Luftbelastung:

Im direkten Umfeld der Fläche: Verkehr < 5000 Kfz/h: L1 = 1 Punkt

Parameter Flächenbelastung

Fläche: F3: 12 Punkte (geringe Verkehrsbelastung (< 300 Kfz 24 h))

Belastung aus der Verkehrsfläche:

$$B = 1 \times (1 + 12) = 13$$

Durchgangswerte: Versickerung durch 30 cm Oberboden

Tabelle A4.a

Verkehrsfläche  $A_u/A_s$  (aus Anlage 5.2): 3,4

Typ D1, Spalte a: **D = 0,1**

Maximaler Durchgangswert:

$$D_{\max}: G/B = 10 : 13 = 0,77$$

Vorhandener Durchgangswert:

**D = 0,1 < 0,77; D < D max. keine Vorbehandlung erforderlich!**

Gemäß DWA M 153: Tabelle 4 a, Typ.: D1, Spalte a; **D = 0,1**

Emissionswert:

$$E = B \times D;$$

Ehemalige Wäscherei Hörner, Hauptstr. 117 in 67127 Rödersheim-Gronau

Überführung der Flächen in ein NBG

Hier: Regenwasserbewirtschaftung

$$E = 13 \times 0,1 = 1,3; E < G: 1,3 < 10$$

Über die geplante Grünfläche kann das abfließende Niederschlagswasser schadlos versickert werden.

#### **Ausfahrt A = 190 m<sup>2</sup>:**

Auch hier gelten folgende Randbedingungen:

Einleitung ins Grundwasser: G 12: 10 Punkte

Parameter Luftbelastung:

Im direkten Umfeld der Fläche: Verkehr < 5000 Kfz/h: L1 = 1 Punkt

Parameter Flächenbelastung

Fläche: F3: 12 Punkte (geringe Verkehrsbelastung (< 300 Kfz 24 h))

Belastung aus der Verkehrsfläche:

$$B = 1 \times (1 + 12) = 13$$

Durchgangswerte: Versickerung durch 30 cm Oberboden

Tabelle A4.a

Verkehrsfläche Au/As (aus Anlage 6.2): 1,09:

Typ D1, Spalte a: D = 0,1

Maximaler Durchgangswert:

Dmax:  $G/B = 10 : 13 = 0,77$ ;  $D = 0,1 < 0,77$ ;  $D < D_{max}$  **keine Vorbehandlung erforderlich!**

Gemäß DWA M 153: Tabelle 4 a, Typ.: D1, Spalte a; **D = 0,1**

Emissionswert:

$$E = B \times D;$$

$$E = 13 \times 0,1 = 1,3; E < G: 1,3 < 10$$

Über die geplante Grünfläche kann das abfließende Niederschlagswasser schadlos versickert werden.

#### **Zufahrt Grundstück Neufeld A = 17 m<sup>2</sup>:**

Es gelten folgende Randbedingungen:

Einleitung ins Grundwasser: G 12: 10 Punkte

Parameter Luftbelastung:

Ehemalige Wäscherei Hörner, Hauptstr. 117 in 67127 Rödersheim-Gronau

Überführung der Flächen in ein NBG

Hier: Regenwasserbewirtschaftung

Im direkten Umfeld der Fläche: Verkehr < 5000 Kfz/h: L1 = 1 Punkt

Parameter Flächenbelastung

Fläche: F3: 12 Punkte (geringe Verkehrsbelastung (< 300 Kfz 24 h))

Belastung aus der Verkehrsfläche:

$$B = 1 \times (1 + 12) = 13$$

Durchgangswerte: Pflaster mit durchlässigen Fugen

Tabelle A4.a

Verkehrsfläche Au/As: 2,8: Typ D5, Spalte a: D = 0,8

Maximaler Durchgangswert:

$$D_{\max}: G/B = 10 : 13 = 0,77 \quad D \approx D_{\max}$$

Emissionswert:

$$E = B \times D;$$

$$E = 13 \times 0,8 = 10,4; \quad E \approx G;$$

Da das Einzugsgebiet sehr klein ist und nur sehr selten befahren wird (Befahrung ausschließlich durch Familie Neufeld) kann u.E. auf eine Vorbehandlung verzichtet werden.

Ehemalige Wäscherei Hörner, Hauptstr. 117 in 67127 Rödersheim-Gronau

Überführung der Flächen in ein NBG

Hier: Regenwasserbewirtschaftung

### 3.2 Versickerung im Bereich der privaten Flächen

Außer den beiden Einfamilienhäusern im Südosten (Haus 1 + 2) und den drei Wohnblocks im Norden (Haus 3 ,4 und 5), gibt es im Osten und im Westen private Verkehrsflächen in Form von PKW-Stellplätzen.

Bei den Berechnungen wurde zwischen folgenden Flächen unterschieden:

- **Private Parkplätze im Südwesten** des NBG (Anlage 8.1 und 8.2): Versickerung des Niederschlagswasser über die westlich gelegene Grünfläche
- Versickerungs- und Überflutungsnachweis **Haus 1, Südost** (Anlage 9.1. Und 9.2): Zwischenspeicherung und Versickerung des Niederschlagswassers über eine Versickerungszisterne. Nachweise der Dachentwässerung für ein 100-jährliches Regenereignis in Anlehnung an DIN 1986 – 100
- Versickerungs- und Überflutungsnachweis **Haus 2, Südost** (Anlage 10.1 und 10.2): Zwischenspeicherung und Versickerung des Niederschlagswassers über eine Versickerungszisterne. Nachweise der Dachentwässerung für ein 100-jährliches Regenereignis in Anlehnung an DIN 1986 – 100
- Versickerungs- und Überflutungsnachweis **Haus 3, Nordwest** (Anlage 11.1 und 11.2) einschließlich Bewirtschaftung der begrünten Tiefgarage und der Zufahrt zur TG: Versickerung des Niederschlagswassers über eine begrünte Erdmulde im Nordwesten des NBG. Nachweise der Dachentwässerung für ein 100-jährliches Regenereignis in Anlehnung an DIN 1986 – 100
- Versickerungs- und Überflutungsnachweis **Haus 4, Nord** (Anlage 12.1 und 12.2) einschließlich Bewirtschaftung der begrünten Tiefgarage und des durchlässig befestigten Zugangs zu Haus 3 Nordwest: Versickerung des Niederschlagswassers über eine begrünte Erdmulde im Nord des NBG. Nachweise der Dachentwässerung für ein 100-jährliches Regenereignis in Anlehnung an DIN 1986 – 100
- Versickerungs- und Überflutungsnachweis **Haus 5, Nordost** (Anlage 13.1 und 13.2) einschließlich Bewirtschaftung der begrünten Tiefgarage, des durchlässig befestigten Zugangs zu Haus 4 Nord und der südlich gelegenen, durchlässig befestigten PKW-Stellplätze : Versickerung des Niederschlagswassers über eine begrünte Erdmulde im Nord des NBG. Nachweise der Dachentwässerung für ein 100-jährliches Regenereignis in Anlehnung an DIN 1986 – 100

Ehemalige Wäscherei Hörner, Hauptstr. 117 in 67127 Rödersheim-Gronau

Überführung der Flächen in ein NBG

Hier: Regenwasserbewirtschaftung

- Versickerungs- und Überflutungsnachweis des durchlässig befestigten Zugangs zu Haus 5 Nordost einschließlich Bewirtschaftung durchlässig befestigten PKW-Stellplätze im Osten (Anlage 14.1 und 14.2): Versickerung des Niederschlagswassers über eine begrünte Erdmulde im Nord des NBG.

Für die privaten Flächen gelten die gleichen Grundlagen wie bei den öffentlichen Verkehrsflächen beschrieben.

### **Flächenbefestigungen:**

Alle Flächenbefestigungen werden aus breitfugigem Versickerungspflaster hergestellt. Hierbei kommt der gleiche Pflastertyp: Fabrikat Öko stabil, Hersteller: Beton Pfenning, wie auf den öffentlichen Verkehrsflächen zum Einsatz.

Für die insgesamt fünf privaten Grundstücke müssen im Nachgang im Zuge der jeweils vom Grundstückseigentümer zu beantragenden Baugenehmigungen auch die erforderlichen Entwässerungsanträge für die jeweiligen Grundstücke gestellt werden. Für die beiden Einzelhäuser sind die Anträge auf Grund der eher geringen Flächengröße bei der Unteren Wasserbehörde zu stellen (Rhein-Pfalz-Kreis).

Da die drei Wohngebäude im Norden über die Tiefgarage miteinander verbunden sind, müssen diese baurechtlich als ein Gebäudekomplex behandelt werden. Dies gilt auch für die Genehmigung der Niederschlagswasserbewirtschaftung. Da die drei Gebäude insgesamt Dachflächen von rund 800 m<sup>2</sup> aufweisen, ist gemäß Landeswassergesetz Rheinland-Pfalz, die Obere Wasserbehörde für die wasserrechtliche Genehmigung zuständig.

### **Durchlässig befestigte, private Stellplätze im Westen des NBG**

Die Oberfläche ist in dem betrachteten Bereich so gestaltet, dass Niederschläge, welche nicht über die Pflasterfugen versickern, in die westlich gelegene Grünfläche und/oder in die Grünflächen, die zwischen den Stellplätzen angeordnet sind, abfließen.

Wie in Anlage 8.2 nachgewiesen wurden, muss ein Versickerungsvolumen von **1,06 m<sup>3</sup>** zu Verfügung gestellt werden, um das anfallende Niederschlagswasser aufnehmen und versickern zu können.

Gemäß der Anlagen 8.1 und 8.2 muss die Grünfläche, die im Verhältnis zur gepflasterten Fläche sehr groß ist ( $A_u : A_s = 0,5$ ) nur maximal 2 cm eingetieft werden (vorh. Versicke-

Ehemalige Wäscherei Hörner, Hauptstr. 117 in 67127 Rödersheim-Gronau

Überführung der Flächen in ein NBG

Hier: Regenwasserbewirtschaftung

rungsvolumen **1,8 m<sup>3</sup>**, um das möglicherweise abfließende Niederschlagswasser aufzunehmen und zur Versickerung zu bringen.

Da die Verhältnisse Au zu As hier noch **deutlich günstiger** sind, als im Bereich der öffentlichen Verkehrsfläche Querspange Nord und Ausfahrt, kann hier u.E. auf einen detaillierten Nachweis nach DWA M 153 verzichtet werden. Das anfallende Niederschlagswasser kann auf jeden Fall schadlos und ohne Vorreinigung in der Grünfläche bewirtschaftet werden. Wie in Anlage 8.2 dargelegt kann ein 50-jährliches Regenereignis auch hydraulisch problemlos bewirtschaftet werden. Wird die Geländemulde tiefer gestaltet, können auch deutlich seltene Regenereignisse bewirtschaftet werden. Durch die in diesem Bereich geplanten Bäume und auch durch die Muldenbegrünung wird auch die Evapotranspiration hier zu einem gestaltenden Faktor der urbanen Hydrologie.

### **Haus 1 (Südost)**

Die beiden Einzelhäuser sollen passend zur Nachbarbebauung mit Satteldächern und Ziegелеindeckung ausgestattet werden. Nach DIN 1986 – 100 muss hier ein Spitzenabflussbeiwert von 1,0 in Ansatz gebracht werden.

Dagegen erhalten die Garagen eine Dachbegrünung. Es wird ein Aufbau von > 30 cm gewählt. Nach DIN 1986 – 100 kann für derartige Dächer ein Spitzenabflussbeiwert von 0,2 angesetzt werden.

Die durchlässig befestigten Pflasterflächen erhalten die gleiche Pflasterart wie die öffentlichen Verkehrsflächen. In ihrer Topografie werden die Flächen so gestaltet, dass Niederschlagswasser, welches nicht über die Pflasterfugen versickert, in die angrenzenden privaten Grünflächen abfließt. Damit kein abfließendes Niederschlagswasser von den privaten Grundstücken auf die öffentlichen Verkehrsflächen gelangt, werden die Anbindungen über einen Rundbord RB 15/22 um 3 cm nach unten abgesetzt. Dadurch erhält evtl. abfließendes Niederschlagswasser eine Wasserführung in Richtung Grünflächen.

Ergänzend können zusätzlich auch noch Rinnen vorgesehen werden, die dann ebenfalls in die Grünflächen entwässern.

Da das Grundstück mit rund 260 m<sup>2</sup> Grundfläche nicht all zu groß ist, kann aus Sicht des Planers die Regenwasserbewirtschaftung am sinnvollsten nur über eine Versickerungszisterne gestaltet werden. Die Bemessung der Versickerungszisterne ist in den Anlagen 9.1 und 9.2 nachgewiesen. Anlage 1.8 (Schnitt durch die Versickerungszisterne) gibt auch zeichnerisch die vorgeschlagene Lösung der Niederschlagswasserbewirtschaftung wieder.

Ehemalige Wäscherei Hörner, Hauptstr. 117 in 67127 Rödersheim-Gronau

Überführung der Flächen in ein NBG

Hier: Regenwasserbewirtschaftung

Demnach wird für die Bewirtschaftung eines **fünfzigjährigen** Regenereignisses ein Volumen von 4,73 m<sup>3</sup> benötigt. Die geplante Versickerungszisterne weist einschließlich der gewählten Kiesverfüllung an der Sohle und im Umfang der Zisterne ein Gesamtvolumen (Speicherung und Versickerung) von rund **5 m<sup>3</sup>** auf.

Sollten noch seltenere und kräftigere Niederschläge auftreten, wird zwangsläufig der Garten des Grundstücks überflutet.

Ergänzend ist für die Dachflächen in Anlehnung an DIN 1986-100 ein Überflutungsnachweis für ein 100-jährliches Regenereignis zu führen. Maßgebend ist hierfür ein r<sub>5</sub>, n=0,01, der eine Abflussspende von 780 l/s x ha aufweist.

Gemäß Anlage 9.2 weist ein 100-jährliches Regenereignis bei einer Dachfläche von 82 m<sup>2</sup> einen Spitzenabfluss von 6,2 l/s auf. Bei einem Satteldach ergeben sich daraus pro Fallrohr bzw. pro Dachrinne 3,1 l/s.

Dachrinne gewählt: **Nennmaß 333 mm**; Q<sub>max</sub> = 4,6 l/s; **4,6 l/s >> 3,1 l/s**

Fallrohr: **DN 100 mm**; Q<sub>max</sub>: 4,7 l/s; **4,7 l/s >> 3,1 l/s**

Mit den gewählten Abmessungen kann das 100-jährliche Regenereignis sicher abgeführt werden.

Wie in Anlage 9.2 nachgewiesen resultiert aus dem r<sub>5</sub>, n = 0,01 ein Regenvolumen von 2.012 m<sup>3</sup>.

Dagegen weist der fünfzigjährige Bemessungsregen r<sub>10</sub>, n = 0,02, der für die Bemessung der Versickerungszisterne in Ansatz gebracht wurde, ein Regenvolumen von 2,19 m<sup>3</sup> auf.

Da das Regenvolumen aus dem Bemessungsregen größer ist als da aus dem Überflutungsnachweis, kann auch ein 100-jährliches Regenereignis problemlos in der Versickerungszisterne bewirtschaftet werden.

## **Haus 2 (Südost)**

Da Haus 2 in etwa die gleichen Grundstücks- und Gebäudeabmessungen aufweist wie Haus 1, werden hier alle erforderlichen Entwässerungseinrichtungen analog ausgeführt. Die Berechnungsergebnisse für Haus 1 können direkt auf Haus 2 übertragen werden, weshalb hierzu eigentlich keine gesonderten Nachweise geführt werden müssten.

Dennoch sind in Anlage 101 und 10.2 die entsprechenden Nachweise beigelegt.

Ehemalige Wäscherei Hörner, Hauptstr. 117 in 67127 Rödersheim-Gronau

Überführung der Flächen in ein NBG

Hier: Regenwasserbewirtschaftung

### **Haus 3 Nordwest**

Der Niederschlagsabfluss aus dem Einzugsgebiet von Haus 3 soll gefasst und in einer nordwestlich gelegenen Versickerungsfläche zur Versickerung gebracht werden.

Im Bereich von Haus 3 wird auch die Zufahrt zur Tiefgarage angeordnet. Da die Tiefgarage unterhalb der Rückstauenebene liegt, muss die Zufahrtsrampe am Rampenfuß über eine Entwässerungsrinne abgefangen und einer Hebeanlage zugeführt werden.

In Anlage 1.3 sind die Einzugsgebiete zeichnerisch dargestellt. Die Anlagen 11.1 und 11.2 enthalten die entsprechenden rechnerischen Nachweise.

Außer der Zufahrt zur Tiefgarage und der begrünter Dachfläche sind auch noch Abflüsse von der begrünter Tiefgarage zu erwarten.

Hierzu wurden folgende Ansätze gewählt:

Zufahrt zur Tiefgarage:

Flächengröße 91 m<sup>2</sup>, Abflussbeiwert 1,0.

Dachbegrünung:

Flächengröße 245 m<sup>2</sup>, Dicke > 10 cm, Abflussbeiwert 0,4.

Begrünte Tiefgarage:

Flächengröße 29 m<sup>2</sup>, Dicke > 30 cm, Abflussbeiwert 0,2.

Versickerungsfläche mit einbezogen

Flächengröße 62 m<sup>2</sup>, Abflussbeiwert 0,05

Da die Entwässerung der Grünfläche auf der der Tiefgarage nicht im freien Gefälle an die Versickerungsfläche im Nordwesten angeschlossen werden kann, wird diese zur Hebeanlage in der Tiefgarage abgeführt und von dort in die Versickerungsfläche gepumpt.

Bezüglich der in Ansatz gebrachten Jährlichkeiten der Bemessungsregen, wurde in Anlehnung an DWA A 138 ein fünfjähriges Regenereignis für die grundlegende Bemessung in Ansatz gebracht.

Da das gesamte anfallende Niederschlagswasser im Gebiet zurückgehalten werden **muss**, wurde für die finale Bemessung der Anlagen eine deutlich geringere Jährlichkeit als in DWA 138 gefordert, nämlich 50 – jährlich bzw.  $n = 0,02$ , herangezogen.

Trotz der geringen Jährlichkeiten wurde der in den einschlägigen Regelwerken genannte Sicherheitsfaktor von 1,2, also quasi 20% zusätzliche Reserve, berücksichtigt.

Ehemalige Wäscherei Hörner, Hauptstr. 117 in 67127 Rödersheim-Gronau

Überführung der Flächen in ein NBG

Hier: Regenwasserbewirtschaftung

Aus dieser Vorgehensweise resultieren zwar deutlich größere Volumina für die Rückhaltung, dies ist aber auch hier in Anbetracht des Vorsorgegedankens unverzichtbar.

Durch die gewählte Vorgehensweise wird gewährleistet, dass tatsächlich nur bei sehr seltenen und gleichzeitig heftigen Regenereignissen die geplanten Anlagen voll ausgelastet bzw. evtl. auch überlastet werden. Im Falle einer **Überlastung** würde das Überschusswasser (Nottentlastung) auf Grund der angelegten Topografie flächig nach Norden über den Gewässerrandstreifen in den Stechgraben abfließen.

Gemäß Anlage 11.2 wird für Versickerung in der nordwestlich gelegenen Versickerungsfläche ein Speichervolumen von **8,4 m<sup>3</sup>** benötigt, um das maßgebliche fünfzigjährige Regenereignis zur Versickerung zu bringen. Bei der gewählten Ausmuldung der Fläche mit einer maximalen Tiefe von 30 cm bzw. einer mittleren Tiefe von 15 cm stehen bei einer Gesamtfläche von **62 m<sup>2</sup> rund 9,3 m<sup>3</sup>** Versickerungsvolumen zu Verfügung.

Ergänzend ist für die Dachflächen des Hauses 3 in Anlehnung an DIN 1986-100 ein Überflutungsnachweis für ein 100-jährliches Regenereignis zu führen. Maßgebend ist hierfür ein  $r_5$ ,  $n=0,01$ , der eine Abflussspende von 780 l/s x ha aufweist.

Gemäß Anlage 11.2 weist ein 100-jährliches Regenereignis bei einer Dachfläche von 245 m<sup>2</sup> und einem Spitzenabflussbeiwert von 0,4 einen Spitzenabfluss von **7,64 l/s** auf.

Wie in Anlage 1.3 dargestellt, wird die Dachfläche in vier gleich große Einzugsgebiete eingeteilt. Gewählt wird ein Schrägdach mit  $\leq 5^\circ$  Neigung nach Westen. Entsprechend werden vier Regenfallrohre für die Dachentwässerung benötigt. Pro Fallrohr fallen somit  $7,64 : 4 =$  **1,91 l/s** an.

Dachrinne gewählt: **Nennmaß 333 mm**;  $Q_{\max} = 4,6 \text{ l/s}$ ; **4,6 l/s >> 1,9 l/s**

Fallrohr: **DN 100 mm**;  $Q_{\max} = 4,7 \text{ l/s}$ ; **4,7 l/s >> 1,9 l/s**

Grundleitung DN 150, Gefälle 0,5 %:  $Q_{\max} = 12 \text{ l/s}$ . **12 l/s >> 7,64 l/s**

Mit den gewählten Abmessungen kann das 100-jährliche Regenereignis sicher abgeführt werden.

Wie in Anlage 11.2 nachgewiesen resultiert aus dem  $r_5$ ,  $n = 0,01$  ein Regenvolumen von 2,3 m<sup>3</sup>.

Dagegen weist der fünfzigjährige Bemessungsregen  $r_{10}$ ,  $n = 0,02$ , der für die Bemessung der Versickerungszisterne in Ansatz gebracht wurde, ein Regenvolumen von 5,1 m<sup>3</sup> auf.

Ehemalige Wäscherei Hörner, Hauptstr. 117 in 67127 Rödersheim-Gronau

Überführung der Flächen in ein NBG

Hier: Regenwasserbewirtschaftung

Da das Regenvolumen aus dem Bemessungsregen deutlich größer ist als das aus dem Überflutungsnachweis, kann auch ein 100-jährliches Regenereignis problemlos in der Versickerungsmulde bewirtschaftet werden.

### **Überprüfung der Behandlungsbedürftigkeit der Versickerungsfläche Nordwest:**

Wie bereits oben erläutert gelten für den Standort folgende Randbedingungen:

Einleitung ins Grundwasser: G 12: 10 Punkte

Parameter Luftbelastung:

Im direkten Umfeld der Fläche: Verkehr < 5000 Kfz/h: L1 = 1 Punkt

Parameter Flächenbelastung

Fläche: F3: 12 Punkte (geringe Verkehrsbelastung (< 300 Kfz 24 h)

Belastung aus der Verkehrsfläche:

$$B = 1 \times (1 + 12) = 13$$

Durchgangswerte: Versickerung durch 30 cm Oberboden

Tabelle A4.a

Verkehrsfläche Au/As (aus Anlage 11.2): 3,2:

Typ D1, Spalte a: **D = 0,1**

Maximaler Durchgangswert:

$$D_{\max}: G/B = 10 : 13 = 0,77;$$

**D = 0,1 < 0,77; D < D max. keine Vorbehandlung erforderlich!**

Gemäß DWA M 153, Tabelle 4 a, Typ.: D1, Spalte a; **D = 0,1**

Emissionswert:

$$E = B \times D;$$

$$E = 13 \times 0,1 = 1,3; E < G: 1,3 < 10$$

Über die geplante Grünfläche kann das abfließende Niederschlagswasser schadlos versickert werden.

Ehemalige Wäscherei Hörner, Hauptstr. 117 in 67127 Rödersheim-Gronau

Überführung der Flächen in ein NBG

Hier: Regenwasserbewirtschaftung

#### **Haus 4 Nord**

Der Niederschlagsabfluss aus dem Einzugsgebiet von Haus 4 soll gefasst und in einer nördlich gelegenen Versickerungsfläche soweit erforderlich zwischengespeichert und zur Versickerung gebracht werden.

Im Bereich von Haus 4 sind außer der Dachfläche (286 m<sup>2</sup>) auch der durchlässig befestigte Zugang zu Haus 3 Nordwest und das Gründach eines Teils der Tiefgarage angeschlossen.

In Anlage 1.3 sind die Einzugsgebiete zeichnerisch dargestellt. Die Anlagen 12.1 und 12.2 enthalten die entsprechenden rechnerischen Nachweise.

Für den Abfluss in die Versickerungsfläche sind folgende Randbedingungen maßgebend:

Dachbegrünung Haus 4:

Flächengröße 286 m<sup>2</sup>, Dicke > 10 cm, Abflussbeiwert 0,4.

Begrünte Tiefgarage:

Flächengröße 218 m<sup>2</sup>, Dicke > 30 cm, Abflussbeiwert 0,2.

Durchlässig befestigter Zugang zu Haus 3:

Flächengröße 51 m<sup>2</sup>, Abflussbeiwert 0,25

Versickerungsfläche mit einbezogen

Flächengröße 60 m<sup>2</sup>, Abflussbeiwert 0,05

Gemäß Anlage 12.2 wird für Versickerung in der nördlich gelegenen Versickerungsfläche ein Speichervolumen von **7,13 m<sup>3</sup>** benötigt, um das maßgebliche fünfzigjährige Regenereignis zur Versickerung zu bringen. Bei der gewählten Ausmuldung der Fläche mit einer maximalen Tiefe von 24 cm bzw. einer mittleren Tiefe von 12 cm stehen bei einer Gesamtfläche von **60 m<sup>2</sup> rund 7,2 m<sup>3</sup>** Versickerungsvolumen zu Verfügung.

Ergänzend ist für die Dachflächen in Anlehnung an DIN 1986-100 ein Überflutungsnachweis für ein 100-jährliches Regenereignis zu führen. Maßgebend ist hierfür ein r5, n=0,01, der eine Abflussspende von 780 l/s x ha aufweist.

Gemäß Anlage 12.2 weist ein 100-jährliches Regenereignis bei einer Dachfläche von 286 m<sup>2</sup> und einem Spitzenabflussbeiwert von 0,4 einen Spitzenabfluss von **8,92 l/s** auf.

Wie in Anlage 1.3 dargestellt, wird die Dachfläche in vier gleich große Einzugsgebiete eingeteilt. Gewählt wird ein Schrägdach mit <= 5° Neigung nach Westen. Entsprechend werden vier Regenfallrohre für die Dachentwässerung benötigt. Pro Fallrohr fallen somit  $8,92 : 4 =$  **2,23 l/s** an.

Ehemalige Wäscherei Hörner, Hauptstr. 117 in 67127 Rödersheim-Gronau

Überführung der Flächen in ein NBG

Hier: Regenwasserbewirtschaftung

Dachrinne gewählt: **Nennmaß 333 mm**;  $Q_{\max} = 4,6 \text{ l/s}$ ; **4,6 l/s >> 2,23 l/s**

Fallrohr: **DN 100 mm**;  $Q_{\max} = 4,7 \text{ l/s}$ ; **4,7 l/s >> 2,23 l/s**

Grundleitung DN 150, Gefälle 0,5 %:  $Q_{\max} = 12 \text{ l/s}$ . **12 l/s >> 8,92 l/s**

Mit den gewählten Abmessungen kann das 100-jährliche Regenereignis sicher abgeführt werden.

Wie in Anlage 12.2 nachgewiesen resultiert aus dem  $r_5$ ,  $n = 0,01$  ein Regenvolumen von  $2,7 \text{ m}^3$ .

Dagegen weist der fünfzigjährige Bemessungsregen  $r_{10}$ ,  $n = 0,02$ , der für die Bemessung der Versickerungszisterne in Ansatz gebracht wurde, ein Regenvolumen von  $4,4 \text{ m}^3$  auf.

Da das Regenvolumen aus dem Bemessungsregen deutlich größer ist als das aus dem Überflutungsnachweis, kann auch ein 100-jährliches Regenereignis problemlos in der Versickerungsmulde bewirtschaftet werden.

### **Überprüfung der Behandlungsbedürftigkeit der Versickerungsfläche Nord:**

Wie bereits oben erläutert gelten für den Standort folgende Randbedingungen:

Einleitung ins Grundwasser: G 12: 10 Punkte

Parameter Luftbelastung:

Im direkten Umfeld der Fläche: Verkehr < 5000 Kfz/h: L1 = 1 Punkt

Parameter Flächenbelastung

Fläche: F3: 12 Punkte (geringe Verkehrsbelastung (< 300 Kfz 24 h))

Belastung aus der Verkehrsfläche:

$$B = 1 \times (1 + 12) = 13$$

Durchgangswerte: Versickerung durch 30 cm Oberboden

Tabelle A4.a

Verkehrsfläche  $A_u/A_s$  (aus Anlage 12.2): 2,1:

Typ D1, Spalte a: **D = 0,1**

Maximaler Durchgangswert:

$$D_{\max} = G/B = 10 : 13 = 0,77;$$

**D = 0,1 < 0,77; D < D max. keine Vorbehandlung erforderlich!**

Gemäß DWA M 153, Tabelle 4 a, Typ.: D1, Spalte a; **D = 0,1**

Emissionswert:

$$E = B \times D;$$

Ehemalige Wäscherei Hörner, Hauptstr. 117 in 67127 Rödersheim-Gronau

Überführung der Flächen in ein NBG

Hier: Regenwasserbewirtschaftung

$$E = 13 \times 0,1 = 1,3; E < G: 1,3 < 10$$

Über die geplante Grünfläche kann das abfließende Niederschlagswasser schadlos versickert werden.

### **Haus 5 Nordost**

Der Niederschlagsabfluss aus dem Einzugsgebiet von Haus 5 soll gefasst und in einer nördlich zwischen Haus 4 und Haus 5 gelegenen Versickerungsfläche soweit erforderlich zwischengespeichert und zur Versickerung gebracht werden.

Im Bereich von Haus 5 sind außer der Dachfläche (344 m<sup>2</sup>) auch der durchlässig befestigte Zugang zu Haus 4 Nord (63 m<sup>2</sup>), das Gründach eines Teils der Tiefgarage (164 m<sup>2</sup>), sowie die Stellplätze für PKW südlich von Haus 5 (88 m<sup>2</sup>) angeschlossen.

In Anlage 1.3 sind die Einzugsgebiete zeichnerisch dargestellt. Die Anlagen 13.1 und 13.2 enthalten die entsprechenden rechnerischen Nachweise.

Für den Abfluss in die Versickerungsfläche sind folgende Randbedingungen maßgebend:

Dachbegrünung Haus 5:

Flächengröße 344 m<sup>2</sup>, Dicke > 10 cm, Abflussbeiwert 0,4.

Begrünte Tiefgarage:

Flächengröße 164 m<sup>2</sup>, Dicke > 30 cm, Abflussbeiwert 0,2.

Durchlässig befestigter Zugang zu Haus 4:

Flächengröße 63 m<sup>2</sup>, Abflussbeiwert 0,25

Durchlässig befestigte Stellplätze südlich Haus 5:

Flächengröße 88 m<sup>2</sup>, Abflussbeiwert 0,25

Versickerungsfläche mit einbezogen

Flächengröße 168 m<sup>2</sup>, Abflussbeiwert 0,05

Gemäß Anlage 13.2 wird für Versickerung in der nördlich gelegenen Versickerungsfläche ein Speichervolumen von **7,08 m<sup>3</sup>** benötigt, um das maßgebliche fünfzigjährige Regenereignis zur Versickerung zu bringen. Bei der gewählten Ausmuldung der Fläche mit einer maximalen Tiefe von 10 cm bzw. einer mittleren Tiefe von 5 cm stehen auf der Gesamtfläche 168 m<sup>2</sup> rund **8,4 m<sup>3</sup>** Versickerungsvolumen zu Verfügung.

Ehemalige Wäscherei Hörner, Hauptstr. 117 in 67127 Rödersheim-Gronau

Überführung der Flächen in ein NBG

Hier: Regenwasserbewirtschaftung

Ergänzend ist für die Dachflächen in Anlehnung an DIN 1986-100 ein Überflutungsnachweis für ein 100-jährliches Regenereignis zu führen. Maßgebend ist hierfür ein  $r_5$ ,  $n=0,01$ , der eine Abflussspende von 780 l/s x ha aufweist.

Gemäß Anlage 13.2 weist ein 100-jährliches Regenereignis bei einer Dachfläche von 344 m<sup>2</sup> und einem Spitzenabflussbeiwert von 0,4 einen Spitzenabfluss von **10,8 l/s** auf.

Wie in Anlage 1.3 dargestellt, wird die Dachfläche in fünf gleich große Einzugsgebiete eingeteilt. Gewählt wird ein Schrägdach mit  $\leq 5^\circ$  Neigung nach Westen. Entsprechend werden fünf Regenfallrohre für die Dachentwässerung benötigt. Pro Fallrohr fallen somit  $10,8 : 5 =$  **2,16 l/s** an.

Dachrinne gewählt: **Nennmaß 333 mm**;  $Q_{\max} = 4,6$  l/s; **4,6 l/s >> 2,16 l/s**

Fallrohr: **DN 100 mm**;  $Q_{\max} = 4,7$  l/s; **4,7 l/s >> 2,16 l/s**

Grundleitung DN 150, Gefälle 0,5 %:  $Q_{\max} = 12$  l/s. **12 l/s > 10,8 l/s**

Mit den gewählten Abmessungen kann das 100-jährliche Regenereignis sicher abgeführt werden.

Wie in Anlage 13.2 nachgewiesen resultiert aus dem  $r_5$ ,  $n = 0,01$  ein Regenvolumen von 3,22 m<sup>3</sup>.

Dagegen weist der fünfzigjährige Bemessungsregen  $r_{10}$ ,  $n = 0,02$ , der für die Bemessung der Versickerungsmulde in Ansatz gebracht wurde, ein Regenvolumen von 5,5 m<sup>3</sup> auf.

Da das Regenvolumen aus dem Bemessungsregen deutlich größer ist als das aus dem Überflutungsnachweis, kann auch ein 100-jährliches Regenereignis problemlos in der Versickerungsmulde bewirtschaftet werden.

### **Überprüfung der Behandlungsbedürftigkeit der Versickerungsfläche Nord:**

Wie bereits oben erläutert gelten für den Standort folgende Randbedingungen:

Einleitung ins Grundwasser: G 12: 10 Punkte

Parameter Luftbelastung:

Im direkten Umfeld der Fläche: Verkehr < 5000 Kfz/h: L1 = 1 Punkt

Parameter Flächenbelastung

Fläche: F3: 12 Punkte (geringe Verkehrsbelastung (< 300 Kfz 24 h))

Belastung aus der Verkehrsfläche:

$$B = 1 \times (1 + 12) = 13$$

Durchgangswerte: Versickerung durch 30 cm Oberboden

Tabelle A4.a

Ehemalige Wäscherei Hörner, Hauptstr. 117 in 67127 Rödersheim-Gronau

Überführung der Flächen in ein NBG

Hier: Regenwasserbewirtschaftung

Verkehrsfläche Au/As (aus Anlage 13.2): 1,3:

Typ D1, Spalte a: **D = 0,1**

Maximaler Durchgangswert:

Dmax:  $G/B = 10 : 13 = 0,77$ ;

**D = 0,1 < 0,77; D < D max. keine Vorbehandlung erforderlich!**

Gemäß DWA M 153, Tabelle 4 a, Typ.: D1, Spalte a; **D = 0,1**

Emissionswert:

$E = B \times D$ ;

$E = 13 \times 0,1 = 1,3$ ;  $E < G$ :  $1,3 < 10$

Über die geplante Grünfläche kann das abfließende Niederschlagswasser schadlos versickert werden.

### **Durchlässig befestigter Zugang Haus 5 (Nordost) und PKW-Stellplätze Ost**

Die durchlässig befestigten Flächen sollen an die im Osten geplante Versickerungsmulde angeschlossen werden. Die Versickerungsmulde erstreckt sich von der vorhandenen Bebauung (Scheune) bis zum nördlichen Ende des Zugangs zu Haus 5.

In Anlage 1.3 sind die Einzugsgebiete zeichnerisch dargestellt. Die Anlagen 14.1 und 14.2 enthalten die entsprechenden rechnerischen Nachweise.

Für den Abfluss in die Versickerungsfläche sind folgende Randbedingungen maßgebend:

Durchlässig befestigter Zugang zu Haus 5:

Flächengröße 72 m<sup>2</sup>, Abflussbeiwert 0,25

Durchlässig befestigte Stellplätze im Osten:

Flächengröße 45 m<sup>2</sup>, Abflussbeiwert 0,25

Versickerungsfläche mit einbezogen

Flächengröße 20 m<sup>2</sup>, Abflussbeiwert 0,05

Gemäß Anlage 14.2 wird für Versickerung der östlich und nordöstlich gelegenen Verkehrsfläche eine Versickerungsmulde mit einem Speichervolumen von rund **1,06 m<sup>3</sup>** benötigt, um das maßgebliche fünfzigjährige Regenereignis zur Versickerung zu bringen. Bei der gewählten Ausmuldung der Fläche mit einer maximalen Tiefe von 12 cm bzw. einer mittleren Tiefe von 6 cm stehen auf der Gesamfläche von 20 m<sup>2</sup> ca. **1,2 m<sup>3</sup>** Versickerungsvolumen zu

Ehemalige Wäscherei Hörner, Hauptstr. 117 in 67127 Rödersheim-Gronau

Überführung der Flächen in ein NBG

Hier: Regenwasserbewirtschaftung

Verfügung. Der Bemessungsniederschlag kann somit problemlos zwischengespeichert und zur Versickerung gebracht werden.

### **Überprüfung der Behandlungsbedürftigkeit der Versickerungsfläche Ost- und Nord-ost:**

Wie bereits oben erläutert gelten für den Standort folgende Randbedingungen:

Einleitung ins Grundwasser: G 12: 10 Punkte

Parameter Luftbelastung:

Im direkten Umfeld der Fläche: Verkehr < 5000 Kfz/h: L1 = 1 Punkt

Parameter Flächenbelastung

Fläche: F3: 12 Punkte (geringe Verkehrsbelastung (< 300 Kfz 24 h)

Belastung aus der Verkehrsfläche:

$$B = 1 \times (1 + 12) = 13$$

Durchgangswerte: Versickerung durch 30 cm Oberboden

Tabelle A4.a

Verkehrsfläche Au/As (aus Anlage 14.2): 1,5:

Typ D1, Spalte a: **D = 0,1**

Maximaler Durchgangswert:

$$D_{\max}: G/B = 10 : 13 = 0,77;$$

**D = 0,1 < 0,77; D < D max. keine Vorbehandlung erforderlich!**

Gemäß DWA M 153, Tabelle 4 a, Typ.: D1, Spalte a; **D = 0,1**

Emissionswert:

$$E = B \times D;$$

$$E = 13 \times 0,1 = 1,3; E < G: 1,3 < 10$$

Über die geplante Grünfläche kann das abfließende Niederschlagswasser schadlos versickert werden.

Wie in den oben gemachten Ausführungen erläutert und in den beigefügten Anlagen dargestellt, kann das gesamte im NBG anfallende Niederschlagswasser vollständig vor Ort gespeichert und zur Versickerung gebracht werden.

Weiterhin wird durch die geplanten Bäume (siehe B-Plan) und die Begrünung und mögliche Bepflanzung der Versickerungsflächen durch Sträucher oder vergleichbare Pflanzen, die

**Manfred Dzengel IB für Tiefbau** Untere Hauptstraße 76, 67363 Lustadt ☎:06347/97305 37

Ehemalige Wäscherei Hörner, Hauptstr. 117 in 67127 Rödersheim-Gronau

Überführung der Flächen in ein NBG

Hier: Regenwasserbewirtschaftung

innerhalb des Gebietes generierte Evapotranspiration im Vergleich zum Zustand vor der Sanierung, um ein Vielfaches verbessert. Ebenso sind Fassadenbegrünungen vor allem an den geplanten Wohlblocks angedacht. Diese werden auch dazu beitragen das geplante Gebiet dem unbebauten Zustand näher zu bringen.

In Anlage 1.13 ist hierzu die geforderte Wasserhaushaltsbilanz ausgearbeitet worden.

Ehemalige Wäscherei Hörner, Hauptstr. 117 in 67127 Rödersheim-Gronau

Überführung der Flächen in ein NBG

Hier: Regenwasserbewirtschaftung

## 4 Rechtliche Grundlagen

Gemäß WHG § 57 in Verbindung mit § 26 Landeswassergesetz Rheinland-Pfalz ist die Einleitung (Versickerung) von Niederschlagswasser in ein Gewässer bzw. in das Grundwasser genehmigungsbedürftig.

Im vorliegenden Bericht wurden deshalb alle Fragestellungen zum Wasserhaushalt und zur Bewirtschaftung der im Gebiet anfallenden Niederschläge detailliert dargestellt, untersucht und rechnerisch nachgewiesen.

An dieser Stelle möchten wir nochmals ausdrücklich darauf hinweisen, dass alle im Bereich der privaten Grundstücke geplanten Maßnahmen und dargestellten Lösungen zur Niederschlagswasserbewirtschaftung lediglich Vorschläge des Planungsbüros sind, die belegen, dass die behördlicherseits geforderten Ziele erreichbar sind.

Dennoch obliegt es letztendlich den späteren Grundstückseigentümern welche Maßnahmen sie umsetzen werden, um die vorgegebenen Ziele zu erreichen.

Die hierzu erforderlichen wasserwirtschaftlichen Erlaubnisanträge müssen daher von jedem einzelnen Grundstückseigentümer ausgearbeitet und bei den jeweils zuständigen Behörden zur Genehmigung eingereicht werden.



M. Dzengel  
(Dipl.-Ing.)

Juli 2024

Manfred Dzengel  
Ingenieurbüro für Tiefbau  
Ehrhartstraße 48  
67141 Neuhofen  
Tel : 0173 - 4429649  
Mail: M-Dzengel@t-online.de