

**Herstellung einer Regenwasserleitung zur
gedrosselten Ableitung von Niederschlagswasser
aus den Retentionsräumen
der Firmen Progroup GmbH und G&G Preißer GmbH
und Einleitung des Niederschlagswassers in das
Fließgewässer ‚Fehrbach-Quelle‘,
Gemarkung Höheischweiler**

**Antrag auf Erteilung einer
gehobenen Einleiterlaubnis
gem. § 15 WHG**

Neuantrag
Tektur 12.01.2023

Erläuterungsbericht

Antragsteller:
**Verbandsgemeinde
Thaleischweiler-Wallhalben
Hauptstraße 52
66987 Thaleischweiler-Fröschen**

Bearbeitung:
Dörhöfer & Partner
Jugenheimerstraße 22
55270 Engelstadt
Telefon: 06130 / 91969-0
Fax: 06130 / 91969-18

E-mail: info@doerhoefer-planung.de

Investor Progroup:
Progroup Board GmbH
Prowellstraße 1, 76877 Offenbach an der Queich

Investor Preißer:

CTP Besitzgesellschaft UG (haftungsbeschränkt)
Fehrbacher Straße 58, 66954 Pirmasens

ERLÄUTERUNGSBERICHT

| | |
|---|-----------|
| 1 Veranlassung und Aufgabenstellung..... | 6 |
| 1.1 Träger der Maßnahmen / Veranlassung..... | 6 |
| 1.2 Gegenstand der Planung..... | 7 |
| 1.3 Verwendete Planunterlagen und Vorschriften..... | 8 |
| 2 Örtliche Verhältnisse – Rahmenbedingungen – Maßnahmen..... | 10 |
| 2.1 Geologische und hydrogeologische Verhältnisse..... | 10 |
| 2.2 Wasserschutzgebiet / Grundwasser..... | 10 |
| 2.3 Niederschlagsverhältnisse..... | 11 |
| 2.4 Außengebietsentwässerung..... | 11 |
| 2.5 Bauleitplanung..... | 11 |
| 3 Entwässerung – Bestand, Planung und Maßnahmen..... | 14 |
| 3.1 Niederschlagsentwässerung Gelände G&G Preißer GmbH, Entwässerungsgebiet, Beschreibung. 14 | |
| 3.1.1 Bestandsgebäude..... | 16 |
| 3.1.2 Neubau Halle Nord..... | 19 |
| 3.1.3 Neubau Verbindungsbau..... | 20 |
| 3.1.4 Geplanter Neubau potentielle Erweiterung Ost..... | 20 |
| 3.1.5 Niederschlagsentwässerung..... | 20 |
| 3.1.6 Sickerfenster Retentionsmulden..... | 22 |
| 3.2 Niederschlagsentwässerung Gelände PW 15 Progroup GmbH, Entwässerungsgebiet, Beschreibung | 24 |
| 3.2.1 Niederschlagsentwässerung..... | 24 |
| 3.2.2 Unbeschichtete Metalleindeckungen und Dachaufbauten..... | 26 |
| 3.2.3 Standsicherheit Damm RRB..... | 26 |
| 3.3 Regenwasserkanal zur gedrosselten Ableitung des Niederschlagswassers zwischen den Retentionsanlagen und der Einleitstelle in die Vorflut..... | 27 |
| 3.3.1 Herstellung Regenwasserkanal zur gedrosselten Ableitung des Niederschlagswassers..... | 27 |
| 3.3.2 Stellungnahme der Unfallkasse Rheinland . Pfalz..... | 28 |
| 3.4 Ermittlung der angeschlossenen befestigten Flächen AE,b.- abflusswirksamen Flächen AU..... | 29 |
| 3.5 Bewertung des Niederschlagabflusses..... | 30 |
| 3.6 Einleitmenge..... | 39 |
| 3.7 Ausgleich der Wasserführung..... | 40 |
| 4 Landespflegerische Beurteilung und Maßnahmen..... | 41 |
| 4.1 Beschreibung des Bestands..... | 41 |
| 4.2 Artenschutz..... | 41 |
| 4.3 Vermeidungs-, Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen..... | 42 |
| 5 Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie..... | 44 |
| 5.1 Einleitung von Niederschlagswasser in ein Fließgewässer..... | 44 |
| 5.1.1 Zusammenfassende Beschreibung..... | 44 |
| 5.1.2 Identifizierung und Beschreibung der betroffenen Wasserkörper..... | 44 |
| 5.1.3 Prüfung des Verschlechterungsverbotes..... | 44 |

| | |
|--|-----------|
| 5.1.4 Prüfung des Zielerreichungsgebotes..... | 44 |
| 5.2 Einleitung von Niederschlagswasser in Grundwasser..... | 47 |
| 5.2.1 Zusammenfassende Beschreibung..... | 47 |
| 5.2.2 Identifizierung und Beschreibung der betroffenen Wasserkörper..... | 47 |
| 5.2.3 Prüfung des Verschlechterungsverbotes..... | 50 |
| 5.2.4 Prüfung des Zielerreichungsgebotes..... | 51 |
| 6 Zusammenfassung / Schlussbemerkung..... | 52 |
| 7 Einleitpunkte:..... | 54 |
| 8 Übersichtskarte (unmaßstäblich):..... | 55 |
| 9 Örtliche Übersichtskarte (unmaßstäblich):..... | 56 |
| 10 Luftbild vom Plangebiet (unmaßstäblich):..... | 57 |

Anhang

- Niederschlagshöhen und –spenden nach KOSTRA-DWD 2010R
- Bescheinigung Planvorlageberechtigung nach § 103 LWG
- Zusammenstellung der Retentions- und Versickerungsanlagen der Firmen Progroup GmbH und G&G Preißer GmbH, Iterative Ermittlung des Gesamtrückhaltevolumens
- Berechnung Rückhaltevolumen mit einem Gesamtdrosselabfluss von 40 l/s
- Berechnung Rückhaltevolumen Progroup GmbH mit einem Drosselabfluss von 24 l/s
- Berechnung Rückhaltevolumen G&G Preißer GmbH mit einem Drosselabfluss von 16 l/s

Anhang und Pläne – Entwässerungsleitung zwischen RRB und Fehrbach Quelle

- Lageplan Entwässerungsleitung zwischen RRB und Vorflut, M 1:500 –
Plan 1.1 – 20.12.2022 – Dörhöfer & Partner
- Schnitt Längsprofil Regenwasserkanal 4, M 1:500 /50–
Plan 1.2– 02.11.2022 - Dörhöfer & Partner
- Schnitte Drosselbauwerk Fa. G&G Preißer GmbH, Einleitstelle Fehrbach Quelle, M 1:50 / 25–
Plan 1.3 – 15.12.2022 - Dörhöfer & Partner
- Schnitte Drosselbauwerk Fa. Progroup GmbH, M 1:50 / 25–
Plan 1.4 – 15.04.2022 - Dörhöfer & Partner
- Gesamtanlageplan Maßnahmen Niederschlagswasser, M 1:1000–
Plan 1.5 – 12.01.2023 - Dörhöfer & Partner
- Kostenberechnung der Entwässerungsleitung von den Retentionsmaßnahmen bis zum Fließgewässer
'Fehrbach Quelle' - – 09.12.2021 - Dörhöfer & Partner
- Listenrechnung RW-Kanal RRB bis Vorflut - Dörhöfer & Partner
- Liste Eigentümer der betroffenen Flurstücke für die Entwässerungsanlage
- Schreiben Unfallkasse Rheinland-Pfalz, Stellungnahme zum geplanten Bauvorhaben, 28.11.2022
- Artenschutzrechtliche Vorstudie (Potentialabschätzung) zum Vorhaben Verlegung einer Regenwasserleitung
in den Gemarkungen Petersberg- Höheischweiler, VG thaleischweiler – Wallhalben, Dr. Friedrich Wilhelmi,
Consultant für Umweltplanung, Mutterstadt, November 2022
- Gesprächsnotiz zwischen Frau Martina Prosch (Obere Naturschutzbehörde) und Herrn Dr. Friedrich K.
Wilhelmi, (Consultant für Umweltplanung), 29.11.2022
- Auszüge aus der 1. Änderung und Erweiterung des Bebauungsplanes '
Schwedisches Eck', Teilbereiche Gemarkung Petersberg und Teilbereich Gemarkung Höheischweiler,

Anhang und Pläne – Betriebsgelände PW 15 Progroup GmbH

- Ermittlung der befestigten Flächen, Fa. Progroup GmbH, Berechnung des Rückhaltevolumens und des Stoffabtrags für das Gelände der Progroup und Datenblätter zum Lamellenklärer, Via Tub, Mall, Aktennotiz zum RRB
- Nachweis des Notüberlaufs und der Dammscharte am RRB
- Lageplan Einzugsbereiche Progroup GmbH – PW15, M 1:500 – Plan 2.1 – 12.01.2023 - Dörhöfer & Partner
- Lageplan Maßnahmen Progroup GmbH – PW15, M 1:500 – Plan 2.2 – 12.01.2023 - Dörhöfer & Partner
- Lageplan mit Leitungen, Plan 2.3, M 1:500 – 19.04.2022 – hofmann_röttgen
- Schnitte Entwässerungsanlagen Fa. Progroup GmbH – hofmann_röttgen
Plan 2.4, M 1:500 – 15.03.2022 – hofmann_röttgen
Plan 2.5, M 1:500 – 15.03.2022 – hofmann_röttgen
Plan 2.6, M 1:500 – 25.11.2022 – hofmann_röttgen
- Plan 2.7, M 1:500 – 15.03.2022 – hofmann_röttgen
- Datenblatt Substratfilter ViaPlus, Fa. Mall
- Regenrückhaltebecken Standsicherheitsbetrachtung mit Anlagen, 10.02.2022, Dipl. Ing. J. Huber Otterberg
- Bericht über die Prüfung von erdstatischen Standsicherheitsnachweisen, 01.04.2022, IBB Ingenieur für Bauwesen Dr.-Ing. Becker

Anhang und Pläne – Betriebsgelände G&G Preißer GmbH

- Ermittlung der befestigten Flächen, Bestand und Planung, Fa. G&G Preißer GmbH, Berechnung des Rückhaltevolumens und des Stoffabtrags
- Nachweis der Notüberläufe und der Dammscharte am RRB
- Bescheid über die Erlaubnis zur Einleitung von nicht behandlungsbedürftigem Niederschlagswasser der Fa. G&G Preißer GmbH in das Grundwasser, Gemarkung Petersberg und Höheischweiler
- Auszug aus Bericht über Versickerungsuntersuchungen im Bereich Neubau einer Produktionshalle mit Lagerflächen in Petersberg, 19.07.2016, Dr. Marx GmbH, Spiesen-Elversberg
- Kurzbeurteilung über den Nachweis der durchlässigkeit bestehender Versickerungsmulden auf dem Betriebsgelände Preißer, Petersberg, Ingenieurgesellschaft Prof. Czurda und Partner mbH, Rodenbach, Dezember 2022
- Lageplan Einzugsbereiche G&G Preißer GmbH, M 1:500 – Plan 3.1– 12.01.2023 - Dörhöfer & Partner
- Lageplan Maßnahmen G&G Preißer GmbH, M 1:500 – Plan 3.2– 12.01.2023 - Dörhöfer & Partner
- Bestandsmulden Fa. Preißer, Schnitte A, B und C, M 1:50 / 1:25 – Plan 3.3–17.12.2022 - Dörhöfer & Partner
- Bestandsmulden Fa. Preißer, Schnitte D und E, M 1:50 / 1:25 – Plan 3.4– 17.12.2022 - Dörhöfer & Partner
- Bestandsmulden Fa. Preißer, Schnitte G, G.1 und H, M 1:50 / 1:25 – Plan 3.5– 01.04.2022 - Dörhöfer & Partner
- Bestandsmulden Fa. Preißer, Schnitte I, I.1, I.2, I.3, I.4 und L, M 1:50 / 1:25 – Plan 3.6 - 19.04.2022 - Dörhöfer & Partner

1 Veranlassung und Aufgabenstellung

1.1 Träger der Maßnahmen / Veranlassung

Die Firma G&G Preißer GmbH, Jakob Preißer Weg 1, 66989 Petersberg, hat in 2017 einen Neubau einer Produktionshalle mit Lagerflächen und einem Verwaltungsgebäude am Standort Petersberg errichtet. Eigentümer der Grundstücke ist die CTP Besitzgesellschaft UG (haftungsbeschränkt), Fehrbacher Straße 58, 66954 Pirmasens.

Die Progroup GmbH - Bauherr Progroup Board GmbH, Prowellstraße 1, 76877 Offenbach an der Queich - plant im Anschluss an das Firmengelände der G&G Preißer GmbH einen Produktionsstandort für eine Wellpappanlage. Die Firmengebäude sollen durch einen Verbindungsbau der Fa. Preißer miteinander verbunden werden.

Die Fa. G&G Preißer GmbH bewirtschaftet das anfallende Niederschlagswasser weitgehend in großflächigen Versickerungs- und Einlagerungsmulden. Hierzu wurde eine Erlaubnis zur *Einleitung von nicht handlungsbedürftigem Niederschlagswasser von bebauten und befestigten Flächen im Rahmen des Neubaus einer Produktionshalle mit Lagerflächen und einem Verwaltungsgebäude der Fa. G&G Preißer GmbH über Versickerungsmulden und Rigolen in das Grundwasser in den Gemarkungen und Höheischweiler* mit Bescheid am 10.03.2017 erteilt (Az. 32/2-43.05.06.220-30/16).

Die anstehenden Böden im Bereich der Baumaßnahme sind nur sehr begrenzt zu Versickerung und Einlagerung von Niederschlagswasser geeignet. Durch weitere Baumaßnahmen in diesem Bereich ist die gesamte Entwässerung der beiden Firmen überarbeitet worden. Das anfallende, nicht schädlich verunreinigte Niederschlagswasser soll über Rückhaltemaßnahmen auf dem jeweiligen Grundstück zurückgehalten und gedrosselt zur nächsten Vorflut geleitet werden. Bis zum nächsten Fließgewässer, der Fehrbach Quelle, soll eine Rohrleitung hergestellt werden. Hierbei müssen der Zubringer zur Landesstraße 474 und die Bundesstraße 10 gekreuzt werden. Die Entwässerungsleitung wird von den beiden Firmen hergestellt und nach Fertigstellung an die Verbandsgemeinde Thaleischweiler-Wallhalben übergeben.

Das Büro Dörhöfer & Partner wurde von den beteiligten Firmen mit der Entwässerungskonzeption und der Entwässerungsplanung zwischen den Rückhalteräumen und der Fehrbach Quelle beauftragt.

Antragsteller auf Erteilung einer Erlaubnis zur Einleitung von Niederschlagswasser in die Fehrbach Quelle ist die Verbandsgemeinde Thaleischweiler-Wallhalben, Hauptstraße 52, 66987 Thaleischweiler-Fröschen.

Am 04.05.2022 wurde der Antrag auf Erteilung einer gehobenen Erlaubnis gem. § 15 WHG für die Erteilung von Niederschlagswasser aus dem Bauvorhaben der beiden Firmen Progroup und G&G Preißer GmbH, Höheischweiler und Petersberg, in die Fehrbach Quelle (Gewässer III. Ordnung) in der Gemarkung Höheischweiler gestellt. Mit Schreiben vom 06.09.2022 wurden die Überarbeitung der Planung und der Antragsunterlagen angefordert. Hierzu waren verschiedene externe Gutachten und Untersuchungen, Planänderungen und weitergehende Berechnungen und Erläuterungen gefordert die in die jetzt vorliegende Tekturplanung eingearbeitet wurden.

1.2 Gegenstand der Planung

Die Planung der Niederschlagsentwässerung kann insgesamt in die drei Bereiche,

- Niederschlagsentwässerung Gelände Fa. G&G Preißer GmbH, Petersberg (CTP Besitzgesellschaft UG (haftungsbeschränkt), Fehrbacher Straße 58, 66954 Pirmasens),
- Niederschlagsentwässerung Gelände Fa. Progroup GmbH, Petersberg – Höheischweiler (Progroup Board GmbH, Prowellstraße 1, 76877 Offenbach an der Queich)
- und Kanal zwischen den Entwässerungsanlagen auf den Grundstücken der beiden Firmen und der Einleitstelle am Fließgewässer 'Fehrbach Quelle', unterteilt werden.

Die CTP Besitzgesellschaft UG (haftungsbeschränkt) besitzt am Produktionsstandort in Petersberg mehrere Grundstücke. Die Gebäude am Staffelhofer Weg und Lange Äcker entwässern zum Großteil über die örtliche Mischkanalisation. Die Neubauten aus dem Jahr 2017 und ein Teil der bestehenden Altgebäude entwässern über die großflächigen Versickerungs- und Einlagerungsmulden in Verbindung mit einem Rigolen- und Rohr-Rigolensystem. Der Einzugsbereich auf dem Gelände G&G Preißer GmbH beträgt ca. 3,738 ha.

Westlich an das Betriebsgelände der Fa. G&G Preißer GmbH hat die Progroup GmbH Flächen für den Bau einer Wellpappanlage (PW 15) erworben. Das Betriebsgebäude der Progroup steht teilweise auf Gemarkungen der Orte Petersberg und Höheischweiler. Die Produktionsstätte der Progroup umfasst neben der Produktionshalle ein Hochregallager und einen Verwaltungsbau. Die Erschließung des Geländes erfolgt von der Landesstraße 474 aus. Nördlich der Betriebsgelände verläuft eine Produktfernleitung, die nicht überbaut werden kann. Das anfallende Schmutzwasser soll über den vorhandenen Mischwasserkanal in den ‚Lange Äcker‘ an die örtliche Kanalisation angeschlossen werden. Der Einzugsbereich auf dem Gelände der Progroup beträgt ca. 4,4237 ha.

Der Betriebsstandort liegt topografisch auf einer Kuppe. Die nördlich des Gebäudes gelegene befestigten Flächen können breitflächig über die angrenzenden Vegetationsflächen entwässern. Die Gebäude und die befestigten Flächen westlich, südlich und östlich des Gebäudes sollen differenziert

nach der Belastung des Niederschlagswassers bewirtschaftet werden. Nach einer entsprechenden Behandlung wird das anfallende Niederschlagswasser in Rückhalte- und Retentionsräumen gesammelt und gedrosselt über max. ca. 2 Tage in das nächstgelegene Fließgewässer, die Fehrbach Quelle, eingeleitet.

In § 5 und 6 WHG werden die allgemeinen Sorgfaltspflichten und die Grundsätze zur Bewirtschaftung der Gewässer definiert. In § 5 Absatz 1 sind spezielle Anforderungen im Interesse eines geordneten Wasserhaushalts aufgeführt.

Jede Person ist verpflichtet, bei Maßnahmen, mit denen Einwirkungen auf ein Gewässer verbunden sein können, die nach den Umständen erforderliche Sorgfalt anzuwenden, um

- 1. eine nachhaltige Veränderung der Gewässereigenschaften zu vermeiden,*
- 2. eine mit Rücksicht auf den Wasserhaushalt gebotene sparsame Verwendung des Wassers sicherzustellen,*
- 3. die Leistungsfähigkeit des Wasserhaushalts zu erhalten und*
- 4. eine Vergrößerung und Beschleunigung des Wasserabflusses zu vermeiden.*

In § 55 WHG sind die Grundsätze der Abwasserbeseitigung definiert. In Absatz 2 wird auf das anfallende Niederschlagswasser eingegangen.

Niederschlagswasser soll ortsnah versickert, verrieselt oder direkt 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.

Beim vorliegenden Bauvorhaben können diese Anforderungen erfüllt werden.

1.3 Verwendete Planunterlagen und Vorschriften

Der Planung liegen folgende Unterlagen zugrunde:

U 1 Katastergrundlage: Auszug Liegenschaftskataster

U 1A Dr. Friedrich K. Wilhelmi, Dipl.-Biologe, Consultant für Umweltplanung, Artenschutzrechtliche Vorstudie (Potentialabschätzung) zum Vorhaben Verlegung einer Regenwasserleitung in den Gemarkungen Petersberg- Höheischweiler, VG Thaleischweiler-Wallhalben, Mutterstadt, November 2022

U 2 Dr. Marx GmbH, Neubau einer Produktionshalle mit Lagerflächen in Petersberg bei Pirmasens, Geotechnische Untersuchungen, Spiesen-Elversberg, März 2016

U 3 Dr. Marx GmbH, Neubau einer Produktionshalle mit Lagerflächen in Petersberg bei Pirmasens, Versickerungsuntersuchungen, Spiesen-Elversberg, Juli 2016

- U 3A ICP, Ingenieurgesellschaft Prof. Czurda und Partner mbH, Kurzbeurteilung zum Nachweis der Durchlässigkeit der bestehenden Versickerungsmulden, Betriebsgelände G&G Preißer GmbH in Petersberg, Rodenbach, Dezember 2022
- U 4 Ingenieurbüro Huber, Regenrückhaltebecken Standsicherheitsbetrachtung, Neubau einer Wellpappenanlage in Petersberg, Otterberg, Februar 2022
- U 4A Ingenieurbüro für Bauwesen Dr.-Ing. Becker, Bericht über die Prüfung von erdstatischen Standsicherheitsnachweisen, BV Neubau einer Wellpappenanlage in Petersberg, Otterberg, April 2022

Bautechnische Richtlinien und Empfehlungen:

- U 5 DWA-A 110 "Hydraulische Dimensionierung und Leistungsnachweis von Abwasserkanälen und -leitungen", Oktober 2012
- U 6 DWA-A 117 "Bemessung von Regenrückhalteräumen", Dezember 2013
- U 7 DWA-A 118 "Hydraulische Bemessung und Nachweis von Entwässerungssystemen", März 2006
- U 8 DWA-A 138 "Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser", April 2005
- U 9 DWA-M 153 "Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser", August 2007
- U 10 DWA-A 166 Bauwerke der zentralen Regenwasserbehandlung und -rückhaltung – Konstruktive Gestaltung und Ausrüstung, November 2013
- U 11 DWA-M 176 Hinweise zur konstruktiven Gestaltung und Ausrüstung von Bauwerken der zentralen Regenwasserbehandlung und -rückhaltung, November 2013
- U 12 Starkniederschlagshöhen für Deutschland - KOSTRA-DWD 2010R; Itwh & Deutscher Wetterdienst, 2010
- U 13 DWA-A 102-1 / BWK-A 3-1 "Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwetterabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer – Teil 1: Allgemeines", Dezember 2020
- U 14 DWA-A 102-2 / BWK-A 3-2 "Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwetterabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer – Teil 2: Emissionsbezogene Bewertungen und Regelungen", Dezember 2020
- U 15 SGD Süd "Leitfaden zur Erstellung des Fachbeitrags Wasserrahmenrichtlinie", Mai 2020
- U 16 DWA-M 178 Empfehlungen für Planung, Bau und Betrieb von Retentionsbodenfiltern zur weitergehenden Regenwasserbehandlung im Misch- und Trennsystem, Oktober 2005

2 Örtliche Verhältnisse – Rahmenbedingungen – Maßnahmen

2.1 Geologische und hydrogeologische Verhältnisse

Für das Plangebiet wurden Geotechnische Untersuchungen und Versickerungsuntersuchungen [U 2, U3] im Rahmen der Herstellung des Neubaus der Fa. G&G Preißer in 2016 durchgeführt. Dem Antrag sind Auszüge als Anlage beigefügt. Im Rahmen der Forderung weiterer Untersuchungen und Unterlagen wurden im Bereich der Einleit- und Einlagerungsmulden der Fa. G&G Preißer GmbH weitere Untersuchungen zur Versickerungsfähigkeit im November-Dezember 2022 durchgeführt. Die Ergebnisse liegen den Antragsunterlagen bei [U3A]

Hinsichtlich der Durchlässigkeit und Versickerungsfähigkeit der Böden kann für das Plangebiet folgende allgemeinen Aussagen gemacht werden:

- *Die Mächtigkeit des humosen Oberbodens beträgt 0,6 bis 0,8 m.*
- *Unterhalb des Oberbodens folgen bindige Verwitterungsböden. Diese bestehen überwiegend aus Schluffen mit schwankenden Ton- und Sandanteilen.*
- *Es ergeben sich Durchlässigkeitsbeiwerte von $K_f 7,4 \cdot 10^{-8} \text{ m/s}$ und $K_f 3,4 \cdot 10^{-7} \text{ m/s}$.*

Hinsichtlich der Durchlässigkeit und Versickerungsfähigkeit der Böden im Bereich der Versickerungs- und Einlagerungsmulden 3A bis 3C können Aussagen gemacht werden. Auf Grund der örtlichen Gegebenheiten zum Zeitpunkt der Probenahme konnte die Durchlässigkeit nur über die Korngrößenverteilung mittels Sieb-/Schlammanalyse durchgeführt werden.

- *Der im Versickerungsbereich aufgeschlossene und natürlich anstehende Untergrund besteht maßgeblich weitgehend aus schluffigen Tonen bzw. Lehme.*
- *Es ergeben sich Durchlässigkeitsbeiwerte von $K_f 1,0 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$ und $K_f 1,0 \cdot 10^{-9} \text{ m/s}$.*
- *Empfehlung zur Anlage von Rigolen als Zwischenpuffer des anfallenden Oberflächenwassers.*

2.2 Wasserschutzgebiet / Grundwasser

Das Bauvorhaben liegt nicht in einem Wasserschutzgebiet. Im Rahmen der Geländeuntersuchungen [U 2 U 3] wurde in den Bohrlöchern nach Abschluss der Bohrarbeiten Wasserstände in einer Tiefe von ca. 1,8 m unter Bohransatzpunkt gemessen. In Abhängigkeit von der Witterung und der Jahreszeit ist auch mit höheren Grundwasserständen zu rechnen, wobei den Untersuchungen eine längere Regenperiode vorausgegangen war. Es ist davon auszugehen, dass es sich bei dem angetroffenen Wasser aufgrund der Topografie um Schicht- und Stauwasser handelt.

2.3 Niederschlagsverhältnisse

Als Berechnungsgrundlage für den anfallenden Niederschlag wurde eine ortsspezifische Tabelle auf der Grundlage des KOSTRA-Atlas [U 12] erstellt (*siehe Anlage*).

Zur Berechnung des Retentionsvolumens und zum Ausgleich der Wasserführung wurde nach Vorgabe der Genehmigungsbehörde ein Drosselabfluss von 40 l/s herangezogen. Die Rückhaltung ist so zu gestalten, dass eine Entleerung innerhalb von 48 h erfolgt.

Das erforderliche Retentionsvolumen der Rückhaltebecken und -mulden wurden iterativ sowohl getrennt für die beiden Betriebsstätten als auch für beide Firmen zusammen bestimmt (*siehe Anlage*). Nähere Erläuterungen unter 3.6.

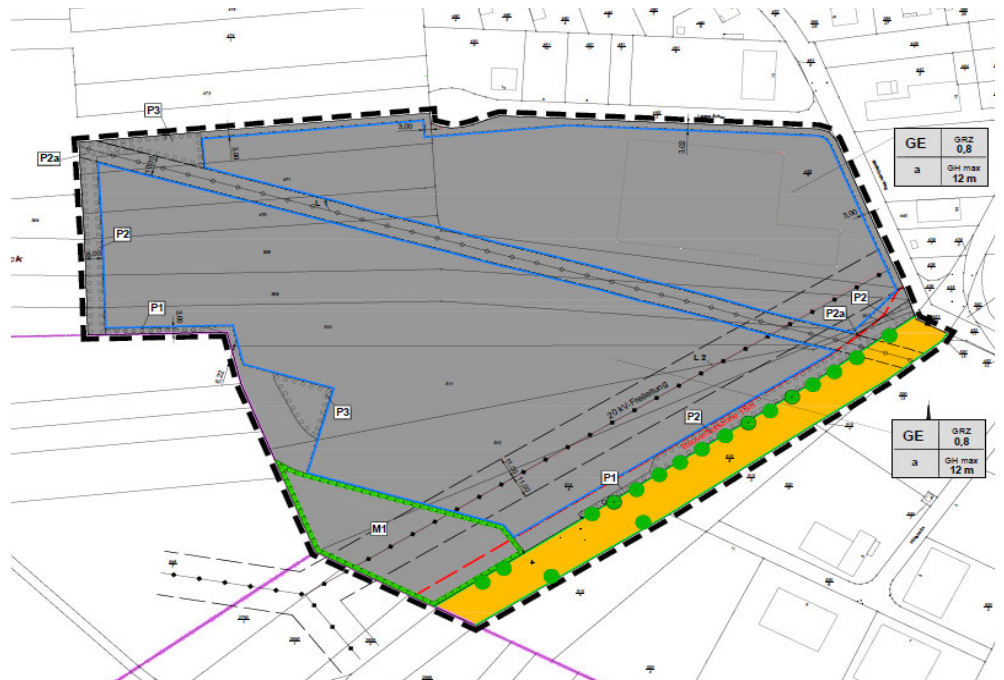
2.4 Außengebietsentwässerung

Das Bauvorhaben liegt auf einem Höhenrücken. Es trifft kein Außengebietswasser auf die Grundstücke. Bisher wurde das Außengebiet über einen Graben, der zwischen den Flurstücken 538/1 und 546/7 liegt, entwässert. Durch die Bewirtschaftung des Niederschlagswassers im gesamten Einzugsbereich des Grabens durch die beiden Firmen wird das Wasser des temporär wasserführenden Grabens weitgehend entfallen. Der Graben wurde beim Bau der Abbiegespur der Bundesstraße an die Entwässerung der Straße angeschlossen. Die Entwässerungsanlage soll als Ableitung der Notentwässerung bei Vollfüllung der Rückhaltebecken dienen.

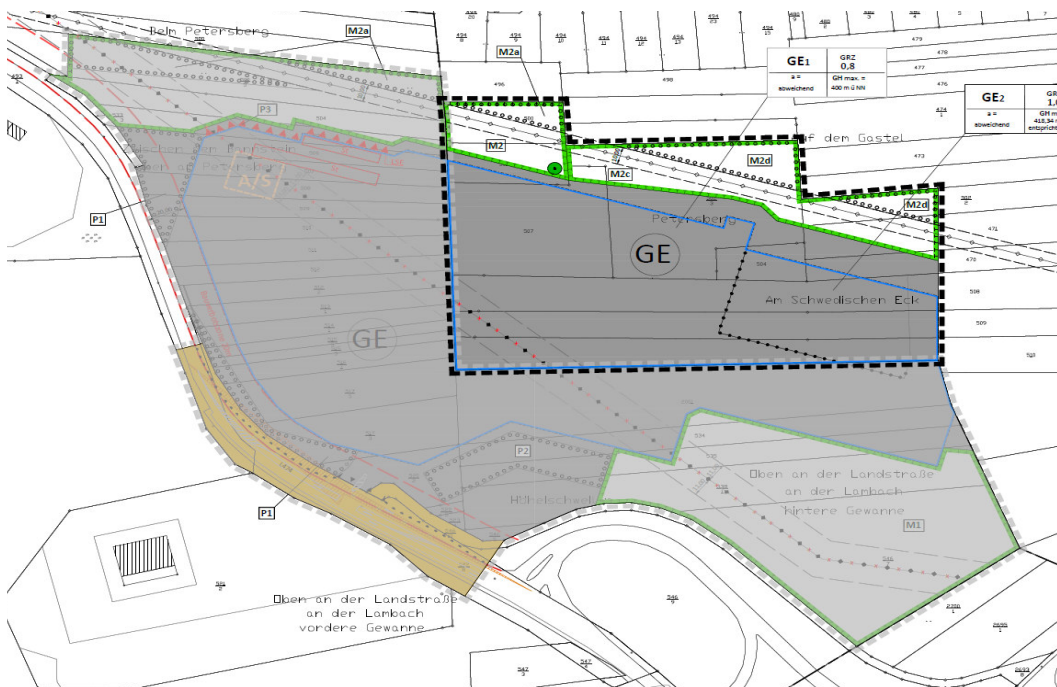
2.5 Bauleitplanung

Der vorliegende Antrag auf Erlaubnis umfasst im wesentlichen die beiden Betriebsgelände der Firmen Progroup und G&G Preißer. Mitten durch das geplante Gebäude der Progroup verläuft die Gemarkungsgrenze zwischen den Ortsgemeinden Höheischweiler und Petersberg, so dass für dieses gesamte Gewerbegebiet ein Bebauungsplan mit den Teilbereichen der Gemarkung Höheischweiler und der Gemarkung Petersberg aufgestellt wurden. Für die Errichtung und Erweiterung der G&G Preißer GmbH südlich der Produktfernleitung im Jahr 2017 wurde der Bebauungsplan 'Schwedisches Eck', Gemarkung Petersberg, aufgestellt. Für das geplante Bauvorhaben wurde dieser Bebauungsplan erweitert und ergänzt.

Die Firma Preißer liegt mit einem Teil der älteren Bestandsgebäude im Bereich der über die Ortslage entwässert, das sind im Großteil die Bestandsgebäude nördlich der Produktfernleitung. Bei der Errichtung der Gebäude südlich der Produktfernleitung wurde ein Teil der bestehenden Dachflächen an die neue Entwässerung um eine Erweiterung nördlich der Produktfernleitung mit einer Teilentwässerung an die bestehende Ortskanalisation zu ermöglichen.



Auszug Bebauungsplan 'Schwedisches Eck', Gemarkung Höheischweiler



*Auszug Bebauungsplan 1. Änderung und Erweiterung 'Schwedisches Eck',
 Teilbereich Gemarkung Petersberg*

*Auszug Bebauungsplan 1. Änderung und Erweiterung 'Schwedisches Eck',
Teilbereich Gemarkung Höheischweiler*



Die Flächen für die Anlage zur Bewirtschaftung des Niederschlagswassers sind weitgehend Bestand der 1. Änderung. Für diese Flächen wurde folgende Festsetzung getroffen:

- | | | |
|--------------|--|--------------------------------|
| 7 | Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft | § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB |
| 7.1 | Anlage einer extensiven Grünfläche mit Rückhaltebecken bzw. Mulden (M1) | |
| 7.1.1 | <p>In der mit M1 gekennzeichneten Fläche ist eine extensive Grünfläche mit Säumen und Grünlandvegetation sowie etwa 10% Gehölzanteil anzulegen. Baumpflanzungen sind in Anlehnung an Festsetzung P2 in erster Linie im Norden der Fläche zur Abschirmung der dortigen Gebäude anzulegen, ergänzend auch an anderen Stellen, insbesondere auch entlang der Außengrenze.</p> <p>Innerhalb dieser Fläche sind begrünte Mulden zur Rückhaltung und Versickerung von Regenwasserabflüssen (auch mit dauerhafter Wasserführung) zulässig. Ebenfalls zulässig sind Anlagen, die zu deren Betrieb und Wartung notwendig sind, wie Zu- und Abläufe, Leitungen sowie ggf. Zuwegungen und Zäune.</p> <p>Die Flächen sind durch Ansaat einer standortgerechten Grünlandeinsaat (Zertifiziertes regionales Saatgut, Arten in Anlehnung an Grünland mittlerer Standorte/ Glatthaferwiese, im Bereich der Mulden ggf. entsprechend angepasst) zu begrünen oder durch natürliche Sukzession als Saum (ggf. auch Ufersaum/ Röhricht) zu entwickeln.</p> | |

Auszug Bebauungsplan 1. Änderung und Erweiterung 'Schwedisches Eck',

Teilbereiche der Einlagerungs- und Retentionsanlagen der Fa. Preißer liegen im Geltungsbereich des Ursprungsbebauungsplanes. In Bezug auf die Anlagen zur Bewirtschaftung des Niederschlagswassers wurden entsprechende Aussagen zur 1. Änderung getroffen

3 Entwässerung – Bestand, Planung und Maßnahmen

Wie schon kurz erwähnt unterteilt sich das Entwässerungsgebiet auf die Flächen der beiden Firmen. Die Fa. G&G Preißer GmbH besteht in weiten Teilen. Das Betriebsgelände der Progroup GmbH soll insgesamt neu erschlossen werden. Nachfolgend werden die Bereiche kurz getrennt erläutert.

3.1 Niederschlagsentwässerung Gelände G&G Preißer GmbH, Entwässerungsgebiet, Beschreibung

Das Bauvorhaben der Fa. G&G Preißer GmbH aus dem Jahr 2017 umfasste einen ein- bis dreigeschossigen Gebäudekomplex mit einer Produktionshalle mit angegliederten Lagerflächen und den dazugehörigen Verwaltungs- und Sozialräumen. Neben dem Neubau aus dem Jahr 2017 gab es bereits Bestandsgebäude verschiedenen Alters. Diese Gebäude entwässern über den bestehenden Mischwasserkanal der Ortslage.

Für die Neubauten aus dem Jahr 2017 und Teile des Altbaus wurde eine Erlaubnis zum Einleiten des Niederschlagswassers bei der zuständigen Wasserbehörde eingeholt. Für die großflächigen Versickerungs- und Einlagerungsmulden wurde eine Erlaubnis zur *Einleitung von nicht behandlungsbedürftigem Niederschlagswasser von bebauten und befestigten Flächen im Rahmen des Neubaus einer Produktionshalle mit Lagerflächen und einem Verwaltungsgebäude der Fa. G&G Preißer GmbH über Versickerungsmulden und Rigolen in das Grundwasser in den Gemarkungen und Höheischweiler* mit Bescheid am 10.03.2017 erteilt (Az. 32/2-43.05.06.220-30/16).

Die bestehenden Retentions- und Einlagerungsmulden der Fa. G&G Preißer GmbH können das anfallende Niederschlagswasser nicht vollkommen bewirtschaften. Auf Grund ungünstiger Rahmenbedingungen hat sich die Durchlässigkeit der Mulden verschlechtert, so dass das Niederschlagswasser nicht in der angemessenen Zeit versickern kann. Im Rahmen der Erweiterung der Firma und dem Neubau der Progroup GmbH wird das Niederschlagswasser der Fa. Preißer neu organisiert und wird offen über Gräben und unterirdisch über die Rohrleitung gesammelt und in großflächigen Mulden, die kaskadenartig angeordnet sind, bewirtschaftet. Von der am tiefst gelegenen Mulde wird es gedrosselt zur Fehrbach Quelle geleitet. Kleine Teilbereiche im Nordosten können auf Grund der Lage nicht das Entwässerungssystem angebunden werden. Diese Mulden werden weiterhin

als Einlagerungs-, Verdunstungs- und Versickerungsmulden genutzt. Diese Mulden wurden nochmals untersucht und die Bewirtschaftung angepasst und verbessert.

Die Neubauten aus dem Jahr 2017 liegen südlich der bestehenden Altgebäude und werden durch eine Produktfernleitung, die nicht überbaut werden kann, getrennt. Zur Zeit entsteht ein weiterer Neubau, westlich des Altgebäudes am Staffelhofer Weg. Dieser Neubau wird sowohl vom Betriebsgelände als auch von der Straße 'Lange Äcker' erschlossen. Ein weiterer Hallenneubau soll die bauliche Lücke zum Hallenneubau der Progroup GmbH schließen. Im östlichen Bereich des bestehenden Gebäudes wird hier bereits ein dritter Erweiterungsbau mit aufgenommen der erst mittelfristig hergestellt werden soll. Die Versiegelung durch das Gebäude wird bei der Berechnung der Entwässerungsanlagen als befestigte Fläche berücksichtigt.

Der Betriebsstandort liegt topografisch auf einer Kuppe. Die bestehenden Altgebäude und ein Teil der nördlichen Erweiterung und ein Teil des nördlichen Betriebsgeländes entwässern in nördlicher Richtung in die bestehende, örtliche Mischkanalisation. Um die nördlichen Teile des Hallenneubaus über die Mischkanalisation zu entwässern wurden im Rahmen des Neubaus 2017 Teile der bestehenden Halle an die Entwässerungsanlagen angeschlossen.

Der größte Teil der Bauflächen fällt leicht nach Süden hin ab. Der weitgehende Teil der Neubauten und Erweiterungen wird im Trennsystem entwässert. Lediglich eine Teilfläche des nordöstlichen Neubaus der Fa. Preißer GmbH wird über die bestehende Ortsentwässerung abgeleitet. Dafür wurde ein Teilbereich der bestehenden Hallen vom Mischsystem abgekoppelt.

Bisher wird das auf dem Betriebsgelände anfallende Niederschlagswasser in flachen Einlagerungs- und Versickerungsmulden bewirtschaftet. Durch die ungünstigen Bodenverhältnisse kommt es zu langanhaltenden Anstauungen. Die bestehenden Mulden sollen durch sogenannte Sickerfenster angepasst werden, so dass es zu keinem Dauerstau kommt und die Mulden sich vollständig entleeren können. Durch eine langsame Entleerung der Mulden in angrenzende, tiefer gelegene, Entwässerungsanlagen erfolgt ebenfalls ein deutlich verzögert Abfluss, so dass bei Starkregen entstehende Abflusswellen der beiden Firmen zeitversetzt auftreten und somit bei einer möglichen Notentlastung das Fließgewässer nicht so stark hydraulisch belastet wird.

Wie schon erwähnt wird ein Teil der nördlichen Erweiterung der Fa. Preißer GmbH an die örtliche Mischwasserkanalisation angeschlossen. Das Niederschlagswasser der weiteren neu versiegelten Flächen soll auf den Freiflächen des Betriebsgeländes bewirtschaftet werden. Hierbei werden Dachflächenwasser und Niederschlagswasser der Verkehrsflächen teilweise getrennt bewirtschaftet. Das Niederschlagswasser der Dachflächen wird teilweise in eine unterirdischen Rohr-Rigole zurückgehalten. Das abfließende Wasser der Verkehrsflächen wird über die flachen Mulden und Retentionsflächen mit einer belebten Bodenzone bewirtschaftet. Die bestehenden Versickerungs- und

Einlagerungsanlagen wurden so bemessen, dass mindestens 20-jährliche Niederschlagsereignisse vollständig auf den Flächen zurückgehalten wurde. Unter Beachtung der neu zu bewertenden Berechnung ist für die gesamte Anlage nun ein 50-jährliches Ereignis heranzuziehen.

3.1.1 Bestandsgebäude

Die Bestandsgebäude und die dazugehörigen Entwässerungsanlagen wurden im Rahmen des Einleiteantrags neu ermittelt und angepasst. Hiermit wurden kleine Änderungen in den Außenanlagen während der Bauphase in 2017 berücksichtigt. Die befestigten Flächen wurden entsprechend der Entwässerungskonzeption aus 2016 in Teilbereiche unterteilt. Im Lageplan mit den Einzugsgebieten sind die befestigten Flächen in Bezug zu den Entwässerungsanlagen dargestellt.

In den nördlichen Teilbereichen entwässern insbesondere die Verkehrsflächen in flache Retentionsmulden, nördlich der Pipeline bzw. breitflächig auf Wiesenflächen im Bereich der Produktfernleitung. Bei Vollfüllung der flachen Mulden läuft das anfallende Wasser flächig über die grasbewachsene Oberfläche der Pipeline in ein Grabensystem mit untergelagerter Rigole. Dieses Grabensystem verläuft um das Gebäude herum zu den großflächigen Mulden im Süden des Betriebsgeländes.

Die östlichen Mulden 3b und 3c können auf Grund ihrer Höhenlage nicht über die Produktfernleitung im Freispiegelgefälle notentlastet werden. Bei Vollfüllung dieser Mulden, die nur einen kleinen Teil des Wassers der angrenzenden Verkehrsflächen aufnehmen, kann das Wasser über die ehemalige Außengebietsentwässerung und den Straßengraben abfließen. Insgesamt sind 535 m² ($A_U = 513 \text{ m}^2$) befestigte Pflaster- und Asphaltfläche an die Mulden 3b und 3c angeschlossen. Auf den insgesamt 310 m² Muldenfläche können bei einer Anstauhöhe von 20 cm in Mulde 3b und 25 cm in Mulde 3c 70 m³ Muldenvolumen geschaffen werden. Damit können 5-jährliche Niederschlagsereignisse dieser Teilfläche bewirtschaftet werden. Jedoch kommt es durch die sehr geringe Versickerungsrate und die lange Einstauzeit zu längeren anhaltendem Wasserstau. Zur Reduzierung der Zeiten des Dauerstaus sollen diese zwei Mulden in Teilbereichen mit einer untergelagerten Kiesrigole ausgestattet werden. Die Kiesrigolen sind auf die Hälfte eines Jahresereignisses ausgelegt. Durch die untergelagerten Rigolen erhöht sich Gesamtvolumen dieser beiden Mulden um 24,8 m³ auf insgesamt ca. 75m³. Damit können in diesen beiden Mulden fast 20 jährliche Ereignisse bewirtschaftet werden und durch das unterirdische Retentionsvolumen fallen die oberflächigen Mulden länger trocken.

Die Dachflächen der südlich der Produktfernleitung gelegenen Gebäude der Fa. G&G Preißer GmbH entwässern in Kies-Rohr-Rigolen entlang der Gebäude. Das Wasser der Dachflächen ist auf Grund seiner Eindeckung der Belastungskategorie I zuzuordnen. Unter den Pkw-Parkplätzen südlich der

baulichen Anlagen wurde eine große Kies-Rohr-Rigole angelegt. Die Rohr-Rigolen leiten dann das zwischengespeicherte Niederschlagswasser weiter in die südlich angrenzenden Mulden.

Niederschlagswasser von Flächen, die der Belastungskategorie II und III zuzuordnen sind, sind vor der Einleitung in ein Gewässer zu behandeln um den Stoffabtrag in Bezug auf AFS63 auf den zulässigen Wert zu begrenzen. Der notwendige Stoffrückhalt im Niederschlagswasser kann in dezentralen und zentralen Behandlungsanlagen erfolgen. Die primären Wirkmechanismen des Feststoffrückhalts sind Sedimentation und Filtration gem. DWA-A 102-2/BWK-A 3-2.

Nach 6.1.2 der DWA-A 102-2/BWK-A 3-2 werden dezentrale Anlagen in unmittelbarer Nähe zu den Flächen angeordnet deren Niederschlagswasser zu behandeln ist. Die Abflüsse dieser Anlagen können entweder unter Beachtung der Regelungen des Arbeitsblattes DWA-A 138 über eine nachgeschaltete Versickerungsanlage dem Grundwasser zugeführt werden oder in ein oberirdisches Gewässer eingeleitet werden. Neben gewerblichen und industriell gefertigten Behandlungsanlagen werden Analgen mit Bodenpassage als Teil der Behandlungsanlage unterschieden. Die Anlagen mit Bodenpassage verfügen über eine sehr hohe Reinigungsleistung, wenn die Bodenpassage den Anforderungen an eine Muldenversickerung gem. Arbeitsblatt DWA-A 138 oder an ein Retentionsbodenfilterbecken entspricht.

Bei der Fa. Preißer GmbH erfolgt weitgehend eine Trennung der Belastungskategorien I, sowie II und III. Das Niederschlagswasser der Belastungskategorie I wird bei den Hallen südlich der Produktfernleitung über unterirdischen Regenwasserleitungen und Retentionsräume bis zur südlich gelegenen Kies-Rohr-Rigole geführt. Das Niederschlagswasser der Verkehrsflächen wird über offene Gräben, grasbewachsene Flächen und Grasmulden geführt. Durch diese großflächige und breitflächige Ableitung wird ein Teil des Niederschlagswassers über Evaporation und Transpiration vor Ort dem Wasserkreislauf wieder zugeführt. Das Niederschlagswasser der nördlich der Produktfernleitung gelegenen Gebäude und Freiflächen wird gemeinsam über eine neu herzustellende Entwässerungsleitung zur Einlagerungs- und Retentionsmulde 10 geführt.

Die stärker verschmutzten Flächen der östlichen Lkw-Rangierflächen (Tiefhof) entwässern über ein Absatzbecken mit einem geplanten Retentionsbodenfilter in die südlich angrenzenden flachen Retentions- und Einlagerungsmulden. Das bestehende Absatzbecken wird mit einem Retentionsbodenfilter zur Verbesserung des Wirkungsgrades ausgestattet. Durch die Herstellung eines Filterkörpers in einer Stärke von ca. 40 bis 50 cm können wesentliche Schmutzfrachten hier gebunden werden. Der Aufbau des Retentionsbodenfilters erfolgt analog zur DWA-A 178. Hinsichtlich des Aufbaus des Filterkörpers bewegen wir uns hier an der unteren Grenze.

Bei der Weiterleitung des Wassers über die flachen Mulden und Gräbern erfolgt eine weitere Reinigung des belasteten Niederschlagswassers. Näheres hierzu bei den Ausführungen Behandlung des Niederschlagswassers.

Das gesamte Netz der Anlagen zur Bewirtschaftung des Niederschlagswassers der Fa. Preißer GmbH kann als Sedimentationsanlage betrachtet werden. Durch die kaskadenartige Ableitung des Niederschlagswassers über Gräben und Mulden erfolgt der Abfluss sehr verzögert und sehr langsam. Durch die definierten Ab- und Überläufe der verschiedenen Mulden erfolgt bei Regenereignissen eine Rückhaltung in den Mulden mit einer starken Beruhigung des abfließenden Wassers. Nach der DWA-M 153 könnten zur Behandlung von Niederschlagswasser trockenfallende, bewachsene Seitengräben oder Vegetationspassagen mit einer Länge >50m als Sedimentationsanlagen betrachtet werden.

Beim Ansatz einer kritischen Regenspende von $r_{\text{krit}(15,1)}$ könnte der Durchgangswert mit 0,25 angesetzt werden. Dieser Wert aus der DWA-M 153 bezieht sich mehr auf eine qualitative Betrachtung. In der DWA-A102-2/BWK-A 3-2 kommt der quantitativen Wirksamkeit in Bezug auf den Stoffrückhalt von AFS63 als Referenzparameter zur Anwendung. Daher können beide Parameter nicht direkt miteinander verglichen werden. Zur weitergehenden Nutzung der bestehenden Anlagen auf dem Gelände der Fa. Preißer GmbH sollte jedoch die Wirksamkeit der großflächigen Bewirtschaftung des Niederschlagswassers Berücksichtigung finden, auch wenn die quantitative Beurteilung nur über aufwendige Messverfahren möglich ist. Um dennoch eine Betrachtung und annähernde Vergleichbarkeit zu erreichen sollten die Ansatzwerte der DWA-M 153 mit Abschlägen in Bezug auf die Anlage herangezogen werden können. Bei den Werten nach DWA-A 153 handelt sich jeweils um Anlagen die durch Maximalwerte definiert werden. Die bestehenden Mulden der Fa. Preißer GmbH unterschreiten diese Maximalwerte wobei je nach Einzugsgebiet etwas unterschiedliche Rahmenbedingungen vorherrschen. Die kritische Regenabflussspende mit $r_{\text{krit}(15,1)}$ wird durch den vorgegebenen maximalen Drosselabfluss von 40 l/s in die Fehrbach Quelle unterschritten. Insbesondere für den Bereich der Fa. Preißer ist der Drosselabfluss auf 16 l/s begrenzt. In Bezug auf die befestigte Fläche (A_{bA}) von ca. 7,3 ha beträgt der Drosselabfluss ca. 5,5 l/(s*ha)

Zur Berechnung der Wirksamkeit der Stoffrückhalts wurde als Rechenwert für die Verteilung und der Abfluss des Schmutzwassers über die flachen Mulden ein Rechenwert zur Wirksamkeit des Stoffrückhalts von 0,6 gewählt. Ausgehend von einer Sedimentationsanlage mit maximal 10 m³/(m²*h) Oberflächenbeschickung und max. 0,05 m/s Horizontalgeschwindigkeit wurde dieser Wert gewählt.

Zwischen den einzelnen Gräben und den Retentionsmulden werden zur langsamen Entleerung der Retentionsbereiche Sickerfenster in den Dammbereichen angelegt. Dadurch sollen sich alle Entwässerungsmulden komplett entleeren und es kommt nicht zu langanhaltenden Anstauzeiten. Somit soll gewährleistet werden, dass sich eine dauerhafte Grasvegetation erhält, die zur Einlagerung, Filtration und Sedimentation benötigt wird.

Die Sickerfenster wurden so bemessen, dass je nach angeschlossener Fläche ein entsprechender Durchlass erfolgt. Dadurch soll eine gleichmäßige Nutzung der Retentionsräume erzielt werden.

Die an der tiefsten Stelle gelegene Mulde 10 wird mit einem Drosselschacht ausgestattet. Bei dem Drosselschacht handelt es sich um ein Zweikammersystem. In der ersten Kammer befindet sich das Drosselorgan mit der Regelung des Abflusses auf 16 l/s. Die zweite Kammer dient dem Notüberlauf. Der Notüberlauf erfolgt über die Ränder der zweiten Kammer. Die Entlastung über das Drosselbauwerk wurde mit 4 unterschiedlichen Überfallhöhen bemessen. Bei einer Überfallhöhe von 5 cm erfolgt eine Entlastung von 82,5l/s. Bei der maximalen Überfallhöhe von 20 cm wird eine Entlastung von 660 l/s erreicht.

Zur weiteren Entlastung wird der Damm der Mulde 10 mit einer Dammscharte ausgestattet. Sollte z.B. eine Störung im Notüberlauf auftreten oder sollten mehrere Starkregenereignisse aufeinander treffen entwässert die Notentlastung in den ehemaligen Entwässerungsgraben für das Außengebietswasser. Bei einer Überfallhöhe von 15 cm kann über den Notüberlauf ca. 460 l/s abgeschlagen werden.

3.1.2 Neubau Halle Nord

Quer über das Betriebsgrundstück der Fa. G&G Preißer GmbH verläuft eine Produktfernleitung, die nicht überbaut werden kann. Die Betriebsgebäude aus dem Jahr 2017 liegen südlich der Produktfernleitung. Die bestehenden Altgebäude liegen nördlich dieser Pipeline. Von den geplanten Neubauten grenzt eine Halle westlich an die alte Betriebshalle an. Dieses Gebäude entwässert mit einer befestigten Fläche von $A_{E,b} = 3190 \text{ m}^2$ in die örtliche Mischwasserleitung. Eine befestigte Fläche (westlicher Gebäudeteil und die westlich angrenzende Verkehrsfläche) von $A_{E,b} = 2600 \text{ m}^2$ soll in die Retentionsmulde 10 entwässern. Eine neue Regenwasserleitung soll unter der Produktfernleitung und dem geplanten Verbindungsbau bis zur Mulde 10 geführt werden. Durch die Anbindung der neuen Gebäudeteile, weitgehend Niederschlagswasser der Dachflächen mit der Belastungsklasse I, direkt an die Mulde 10 werden zeitliche Aspekte bei der Auslastung der Gesamtanlage genutzt. Da die Mulde 10 erst verzögert vom Niederschlagswasser der Bestandsgebäude erreicht wird, kann hier das vorher ankommende Wasser aus dem nördlichen und westlichen Neubau bewirtschaftet werden und somit das Wasser auch zeitlich verteilt abgeleitet wird.

Ein kleiner Teilbereich (Anbindung der Halle an die bestehenden Verkehrsanlagen) von 375 m² soll über bestehende Entwässerungsanlagen aus dem Teilbereich 1 und 2 bewirtschaftet werden.

3.1.3 Neubau Verbindungsbau

Zwischen dem bestehenden Produktionsgebäude der Fa. G&G Preißer GmbH und dem geplanten Gebäude der Fa. Progroup GmbH soll ein Verbindungsbau errichtet werden. Dieses Gebäude hat eine Fläche von $A_{E,b} = 1688$ m. Durch den Verbindungsbau entfällt eine befestigte Fläche von 160 m². Die Flächen des Verbindungsbaus entwässern über die neu Entwässerungsleitung direkt in die Mulde 10.

3.1.4 Geplanter Neubau potentielle Erweiterung Ost

In der Berechnung zu den Entwässerungsanlagen ist eine mögliche östliche Erweiterung berücksichtigt. Für dieses Gebäude wurde eine Fläche von $A_{E,b} = 1360$ m² angenommen. Bei der mittelfristigen Herstellung dieses Gebäudes entfällt die flache Mulde 4. An der Nordseite der Halle wird ein Graben mit Mulden-Rigolen-Element, analog zu der bestehenden Produktionshalle, hergestellt. Das Niederschlagswasser der Halle wird über das bestehende Graben-Muldensystem abgeleitet.

3.1.5 Niederschlagsentwässerung

Die anstehenden Böden im Plangebiet besitzen nur eine relativ geringe Durchlässigkeit. In einem Bodengutachten im Rahmen der Errichtung des Gebäudes der G&G Preißer GmbH wurden Versickerungsuntersuchungen zur Bemessung der Durchlässigkeit durchgeführt. Es wurden dabei Durchlässigkeiten von $3,4 \times 10^{-7}$ m/s im Bereich der großen Versickerungsmulde im Untergrund gemessen. (siehe U3 Dr. Marx GmbH, *Neubau einer Produktionshalle mit Lagerflächen in Petersberg bei Pirmasens, Versickerungsuntersuchungen, Spiesen-Elversberg, Juli 2016*)

Im Rahmen der geforderten Nachweise zur Tekturplanung wurden Nachuntersuchung der Versickerungsfähigkeit im Bereich der Mulden 3a-3c durchgeführt (siehe U3A ICP, *Ingenieurgesellschaft Prof. Czurda und Partner mbH, Kurzbeurteilung zum Nachweis der Durchlässigkeit der bestehenden Versickerungsmulden, Betriebsgelände G&G Preißer GmbH in Petersberg, Rodenbach, Dezember 2022*) Es wurden dabei Durchlässigkeiten von $1,0 \times 10^{-7}$ m/s ermittelt, wobei auf Grund der Rahmenbedingungen eine Bestimmung über die Korngrößenverteilung erfolgte.

Durch Umplanung der Niederschlagsentwässerung von Versickerungs- und Einlagerungsflächen zu Retentionsflächen mit einer gedrosselten Einleitung in ein Fließgewässer ändert sich die Berechnungsgrundlage. Für die Einleitung in des Niederschlagswassers in die Fehrbach Quelle ist das Arbeitsblatt DWA-A 102-1 und 102-2 heranzuziehen. Die bisherige Ermittlung der undurchlässigen Fläche A_U spielt hierbei nur noch eine untergeordnete Rolle. Wesentlicher Parameter ist die angeschlossene befestigte Fläche $A_{E,b}$.

Für Teilflächen wurden die Abminderungswerte nach DWA-A-102-2 herangezogen, wobei für die Ermittlung des Stoffabtrags und Stoffaustrags die unverminderten Werte dienen.

Insgesamt sind mit der neuen und geplanten Bebauung im Einzugsgebiet Flächen von $A_{E,b}$ 37.860 m² befestigt. Hierbei bleiben die Teilbereiche 3b und 3c unberücksichtigt, sie können weitgehend auf den bestehenden Anlagen bewirtschaftet werden und die Einzugsflächen können nicht im Freispiegelgefälle über die Produktfernleitung geführt werden. *(siehe Ermittlung der abflusswirksamen Fläche im Anhang)* Durch die Anlage zusätzlicher unterirdischer Retentionsräume wird die Verweildauer auf der Fläche reduziert.

Das anfallende Niederschlagswasser kann nach DWA-A 138 weitgehend als relativ unbedenklich, bzw. gut tolerierbar in Bezug auf die Versickerung eingeordnet werden. Durch die breitflächige Ableitung und die flachen Retentionsmulden können mitgeführte Belastungsstoffe und Schmutzfrachten zurückgehalten werden. Nach dem neuen Arbeitsblatt DWA A 102- 2 sind die Niederschlagswasser, je nach Flächenart und Flächenspezifizierung der bebauten und befestigten Flächen, in Belastungskategorien I, II und III zuzuordnen. Die Niederschlagswasser der Kategorie I (weitgehend Dachflächen) wurden hier bei den Bestandsgebäuden teilweise direkt in die unterirdische Rigole eingeleitet und danach über die Retentionsmulden weitergeführt. Das von den Verkehrsflächen ablaufende Niederschlagswasser wird über großflächige Retentionsmulden abgeleitet. Das Niederschlagswasser der Belastungskategorie III wird zuerst über ein Absetzbecken mit Retentionsbodenfilter geführt bevor es weiter über Gräben und flachen Mulden weitergeleitet wird. Durch die offene Ableitung über bewachsene Gräben und Mulden erfolgt eine weitere Filtration und Sedimentation von absetzbaren Schmutzfrachten. Durch die belebte Bodenzone können diese abgelagerten Stoffe auch weitgehend gebunden werden.

Im Bereich des südöstlichen Verladehofs wurde auf Grund von erhöhtem Lkw-Verkehr und Rangiertätigkeit eine Absetzmulde hergestellt in der, vor der Einleitung in die große Retentions- und Einlagerungsmulde, sich Belastungsstoffe und mitgeführte Grobpartikel absetzen können. Die Absetzmulde dient durch die kurze Verweildauer des Wassers im Becken insbesondere der Ablagerung grober und schwerer Verunreinigungen. Bei Bedarf kann das Becken von Ablagerungen befreit

werden. Zur Erhöhung der Reinigungskraft kann das Becken mit einem Filterkörper ausgestattet werden.

Schmutzfrachten können in der belebten Bodenschicht und der rauen Vegetationsschicht zurückgehalten und abgebaut werden. Bei Starkregenereignissen sind die Schmutzfrachten entsprechend verdünnt, so dass eine geringere Gefahr der Verschmutzung besteht. Bei der Ermittlung der befestigten Flächen wurde für jede Teilfläche die Belastungskategorie, der Stoffabtrag der Teilfläche und die Behandlung des Niederschlagswassers ermittelt.

Die Retentionsanlage ist auf ein 50-jährliches Regenereignis ausgelegt. Bei einer iterativen Bemessung des Rückhalteriums ergibt sich für den Gesamtbereich der G&G Preißer GmbH ein erforderliches Volumen von ca. 2119 m³. Unter Berücksichtigung eines 20%igen Puffers sind es ca. 2.540 m³. In den bestehenden Mulden der Firma Preißer wird ein Retentionsvolumen von 2968 m³ in Mulden und 261 m³ in Rigolen und Gräben vorgehalten. Zusammen sind es 3228 m³. Somit besteht innerhalb der Retentionsanlagen eine Reserve von ca. 688 m³.

3.1.6 Sickerfenster Retentionsmulden

Die vollständige Entleerung der Retentionsmulden soll über Sickerfenster erfolgen. Über einen durchsickerbaren Bereich, entsprechend einem Draingraben, wird der Drosselabfluss der Retentionsmulde hergestellt. Je nach geplantem Drosselabfluss des Sickerfensters wird der durchflossene Querschnitt bestimmt.

Die Berechnung der Durchsickerung erfolgt mittels einer Annäherung über die Fließformel von Manning/Strickler.

$$v = K_{st} * r_{hy}^{2/3} I_E^{1/2}$$

$$r_{hy} = A / l_u$$

$$Q = A * v$$

v = mittlere Fließgeschwindigkeit [m/s]

K_{st} = Manning/Strickler – Beiwert für die Rauigkeit

r_{hy} = hydraulischer Radius [m]

l_u = benetzter Umfang [m]

A = Fließquerschnitt [m²]

I_E = Gefälle der Energiehöhe, bei Normalabfluss = dem Sohlgefälle

Als Befüllung des Grabens wird Schotter/Kies in der Körnung 16/32 gewählt. Bei einer Füllung mit diesem Material besteht ein Porenvolumen von ca. 23%. Je nach erforderlichem Durchfluss wird der Draingraben in verschiedenen Breiten und Querschnitten hergestellt.

Bei einer Breite von 40 cm und einer maximale Anstauhöhe von 20 cm wird eine Fläche von 0,08m² durchflossen. Der Fließquerschnitt A wird mit 23% der Durchflussfläche angenommen.
 $A = 0,08 \text{ m}^2 * 0,23 = 0,0184 \text{ m}^2$. A entspricht somit bei Vollfüllung 0,0184 m².

Das durchschnittliche Füllkorn der Füllung hat einen Durchmesser von 24 mm = 0,024 m. Bei einem abgerundeten Stein entspricht der Umfang ca. 0,0754 m. Auf einer Durchflussebene (0,4 m*0,2 m) liegen ca. 140 Steine, was einem benetzten Umfang von 10,5 m entspricht. Hierbei handelt es sich um die Idealform einer Kugel. Im vorliegenden Fall wird von einem um etwa 30% größeren Umfang für die ungleichförmige Oberfläche ausgegangen. l_U entspricht somit ca. 13,6 m.

Bei Vollfüllung kann ein Gefälle für den Durchfluss von ca. 5% angenommen werden.

Als Manning/Strickler-Beiwert wird auf Grundlage des sehr ungleichförmigen Durchflusses der Wert 15 [m^{1/3}/s] gewählt.

Somit kann bei Vollfüllung ein Durchfluss von 2,1 l/s bei diesem Sickerfenster errechnet werden. Bei einer geringeren Anstauhöhe reduziert sich die Durchflussfläche und das Energiegefälle, wodurch nur noch ein geringerer Durchfluss erfolgt. Bei dieser Art der Abflussdrosselung erfolgt ein dynamischer Abfluss. Mit steigendem Anstau in der Retentionsmulde steigt auch der gedrosselte Abfluss. Auf Grundlage dieses Wertes wurden die Durchflussquerschnitte der drei Sickerfenster ermittelt. Sickerfenster zur Entleerung der Mulden sind zwischen den Mulden 7 und 9, 8 und 9 sowie zwischen den Mulden 9 und 10.

Für das Sickerfenster zwischen Mulde 8 und Mulde 9 wurde ein Querschnitt von durchschnittlich 0,6m x0,5m gewählt. Dabei können ca. 8 l/s durchsickern.

Für das Sickerfenster zwischen Mulde 7 und Mulde 9 wurde ein Querschnitt von durchschnittlich 0,4m x0,4m gewählt. Dabei können ca. 4 l/s durchsickern.

Für das Sickerfenster zwischen Mulde 9 und Mulde 10 wurde ein Querschnitt von durchschnittlich 0,7m x0,7m gewählt. Dabei können ca. 12 l/s durchsickern.

Die Sickerwerte sind nur Näherungswerte, die insbesondere durch die Anstauhöhe und die Kornverteilung im Sickerkörper beeinflusst werden. Insgesamt kann aber durch diese Maßnahme auf eine einfache Weise die Entleerung der Mulden gesichert werden und es zu keinem länger anhaltenden Dauerstau kommt.

3.2 Niederschlagsentwässerung Gelände PW 15 Progroup GmbH, Entwässerungsgebiet, Beschreibung

Die Progroup GmbH plant am Standort Petersberg - Höheischweiler einen Neubau einer Wellpappanlage mit Verwaltungsräumen und einem Hochregallager. Das Bauvorhaben liegt mit dem östlichen Teil des Geländes in der Gemeinde Petersberg und mit dem westlichen Bereich in der Gemeinde Höheischweiler. Das geplante Bauvorhaben liegt auf einem Höhenrücken und fällt in nördlicher Richtung zur Ortslage Petersberg und in südlicher Richtung zur Bundesstraße 10 hin ab. Südlich der Bundesstraße entspringt das kleine Fließgewässer ‚Fehrbach Quelle‘ in die das Niederschlagswasser gedrosselt eingeleitet werden soll.

Das anfallende Schmutzwasser soll über die Ortskanalisation der Ortsgemeinde Petersberg abgeleitet werden. Die Anbindung soll über die Kanalisation in der Straße ‚Lange Äcker‘ erfolgen. Das anfallende Schmutzwasser des Neubaus soll in Schmutzwasserleitung gesammelt und an der nördlichen Seite, in östlicher Richtung, geführt werden. An einer Stelle muss die Leitung die nördlich des geplanten Gebäudes verlaufenden Produktfernleitung queren. Das Schmutzwasser soll weitgehend im Freispiegelgefälle an die örtliche Mischkanalisation in der Straße ‚Lange Äcker‘ angebunden werden. Um die Produktfernleitung zu queren muss das Schmutzwasser an dieser Stelle über eine Hebestation gepumpt werden. Für den Schmutzwasseranschluss wurde ein gesonderter Antrag bei der zuständigen Behörde gestellt.

Das Niederschlagswasser, das auf dem Gelände Wellpappanlage anfällt, soll gesammelt, je nach Belastungskategorie vorgereinigt und über ein Regenrückhaltebecken gedrosselt in die ‚Fehrbach Quelle‘ eingeleitet werden. Das geplante Regenrückhaltebecken soll am tiefsten Geländepunkt des Geländes hergestellt werden. Südlich daran angrenzend befinden sich die Entwässerungsanlagen der Fa. G&G Preißer GmbH.

Durch ungünstige Bodenverhältnisse kann auf dem Betriebsgelände kein Niederschlagswasser zur Versickerung gebracht, bzw. eingelagert werden. Das Konzept zur Bewirtschaftung des Niederschlagswassers sieht eine differenzierte Bewirtschaftung des anfallenden Wassers vor. Je nach dem potentiellen Verschmutzungsgrad der Flächen muss das Wasser vorbehandelt werden.

3.2.1 Niederschlagsentwässerung

Das Niederschlagswasser der Dachflächen kann der Belastungskategorie I zugeordnet werden und ohne qualitative Behandlung über das Regenrückhaltebecken eingeleitet werden. Der Anteil an Dachaufbauten mit unbeschichteten Metallen liegt unterhalb des Schwellenwertes.

Das von den Verkehrsflächen ablaufende Niederschlagswasser soll, je nach Belastungskategorie vorbehandelt werden. Das Niederschlagswasser der Lkw-Stellflächen und der stark befahrenen und stark genutzten Umfahrt kann der Belastungskategorie III zugeordnet werden. Dieses

Niederschlagswasser soll über technische Sedimentationsanlagen gefiltert und gereinigt werden. Es ist vorgesehen zwei Substratfilter der Firma Mall an den Ableitungssträngen der entsprechenden Flächen anzuordnen. Ein Produktdatenblatt mit der Zuordnung der Reinigungsleistung liegt im Anhang bei. Durch die Tauchwand können Leichtflüssigkeiten im System zurückgehalten werden. Nach der Vorklärung wird das Niederschlagswasser dem Regenrückhaltebecken zugeführt.

Die weiteren Verkehrsflächen können der Belastungsklasse II zugeordnet werden. Das von diesen Flächen ablaufende Niederschlagswasser wird über ein Mulden-Rigolen-Element geleitet. Parallel zu den Verkehrsflächen werden Gräben mit untergelagerten Rohr-Rigolen angeordnet. Die Rigole wird mit einer 30 cm starken Oberbodenschicht angedeckt die eine entsprechenden Durchlässigkeitsbeiwert Wert ($k_f 5,0 \cdot 10^{-5}$ bis $1,0 \cdot 10^{-4}$) aufweisen muss, dass das Niederschlagswasser unter Ausnutzung der Filtereigenschaft den Boden durchsickern kann. Die Rigole wird mit einer Sickerleitung versehen, die an das Regenrückhaltebecken angeschlossen wird.

Die Verkehrsflächen nördlich der Halle können der Belastungsklasse I zugeordnet werden. Diese Flächen entwässern, ebenso wie die angrenzende nördliche Feuerwehrumfahrt, breitflächig über die belebte Oberbodenschicht auf den angrenzenden Vegetationsflächen.

Die Rohrleitungen für das Niederschlagswasser werden mit Absperrschieber ausgestattet. So kann bei Haverie- oder Brandfällen verhindert werden, dass belastetes Wasser ins Regenrückhaltebecken, bzw. auf die nördliche Fläche gelangt. Das RRB selbst wird zudem nochmals mit einem Absperrschieber versehen, der elektrisch und manuell bedient werden kann um einen weiteren Schutz des Fließgewässers im Bedarfsfall zu gewährleisten.

Das geplante Regenrückhaltebecken leitet das Wasser gedrosselt zum nächst gelegenen Fließgewässer, der südlich der Bundesstraße 10 entspringenden ‚Fehrbach Quelle‘, weiter. Die Einleitmenge wurde auf 40 l/s für das Gewässer begrenzt. Diese 40 l/s teilen sich, je nach der angeschlossenen befestigten Fläche, auf die Progroup GmbH und G&G Preißer GmbH auf. Insgesamt werden 7,34 ha befestigte Fläche über die Entwässerungsanlagen bewirtschaftet. Bei der Progroup GmbH sind es 4,27 ha was ca. 60% entspricht. Das RRB der Progroup GmbH ist auf einen Drosselabfluss von 24 l/s auszulegen. Dies entspricht der Menge, die das Becken bei Vollfüllung ca. zur Entleerung innerhalb von 48 Stunden benötigt.

Die Entwässerungsanlage ist auf ein 50-jährliches Regenereignis ausgelegt. Bei einer iterativen Bemessung des Rückhalteriums ergibt sich für den Gesamtbereich der G&G Preißer GmbH und der Progroup GmbH ein erforderliches Volumen von ca. 4480 m³. Das erforderliche Volumen für die Progroup GmbH beträgt 2.362 m³. Unter Berücksichtigung eines 20%igen Puffers sind es 2,834 m³. Für die Progroup bedeutet dies, dass das RRB ein erforderliches Mindestvolumen von 2850 m³ benötigt wird. Unter Berücksichtigung einer mittleren Einstauhöhe von 2,35 m, einem Totraum von

5 cm und einem Freibord von 50 cm kann ein Rückhaltevolumen von ca. 3200 m³ vorgehalten werden. Somit besteht eine weitere Reserve von ca. 350 m³.

3.2.2 Unbeschichtete Metalleindeckungen und Dachaufbauten

Als Dacheindichtung kommt eine Folie zur Verwendung. Als Dachaufbauten mit unbeschichteten Metallen kommen folgende Aufbauten zur Ausführung:

| | |
|--|-----------------------|
| 2 x Lüftungsgeräte und Kanäle HRL: | ca. 240m ² |
| 15 x Aufbauten Deckenheizer: | ca. 30m ² |
| 7 x Luftansaugung- / Luftausblas-Lüftungsgeräte: | ca. 120m ² |
| 2 x Kühlturm: | ca. 26m ² |
| Summe: | ca. 416m ² |

Bei einer Dachfläche von ca. 28.000 m² sind das knapp 1,5%. Metallische Oberflächen die von Dachkuppeln, Leitern und sonstigen Aufbauten herrühren sind nicht berücksichtigt. Insgesamt liegen die metallischen Dachaufbauten weit unter 20% der Gesamtdachfläche.

3.2.3 Standsicherheit Damm RRB

Die Standsicherheit des Damms des Regenrückhaltebeckens soll durch einen statischen Nachweis nachgewiesen werden. Zur geologischen Bewertung der anstehenden Böden liegt dem Antrag eine Aktennotiz des Ingenieurbüros Huber, Otterberg, bei. Nach dem Geländebefund des Ingenieurbüros sammelt sich im Bereich des RRB in der Baugrubensohle Schichtenwasser an. Das Grundwassers steht laut Baugrunderkundung deutlich tiefer an. Die Durchlässigkeit wird hier als gering bis sehr gering eingeschätzt. Das Abschluss-Dammbauwerk entsteht durch den lagenweisen Einbau/Verdichtung des anstehenden Aushubs unter Verwendung von Schafffuß- und Glattmantelwalze. Insgesamt kann von annähernd gleichen Durchlässigkeitsbeiwerten ausgegangen werden. Am Dammfuß wird eine linienförmige Drainage aus gebrochenem Festgestein hergestellt, die eine gefahrlose Ableitung von eventuell auftretendem Sickerwasser sicherstellt. Auf Grund der begrenzten Anstaudauer wird das Auftreten von Sickerwasser als unwahrscheinlich betrachtet. Auf eine zusätzlich technische Barriere kann verzichtet werden.

Vom Ingenieurbüro für Bauwesen Dr.-Ing. Becker, Pirmasens, wurde ein Bericht, mit der Prüfberichtsnummer P373—P-22, über die Prüfung von erdstatischen Standsicherheitsnachweisen für das Projekt BV Progroup GmbH, Wellpappenanlage in Petersberg, Errichtung eines Regenrückhaltebeckens durchgeführt.

Bei den Einwirkungen auf das Erdbauwerk handelt es sich vorwiegend um direkte Einwirkungen aus angreifenden Lasten. Indirekte Einwirkungen in Form aufgezwungener Verformung wurden nicht betrachtet. Beim RRB werden als Einwirkungen Eigenlasten (Böden) sowie Beanspruchungen aus

unterschiedlichen Wasserstandssituationen angenommen. Oberflächenlasten in Form von Verkehrs- und/oder Auflasten wurden berücksichtigt.

Der Nachweis für die Böschungsstandsicherheit nach DIN 4084 für das Dammbauwerk ergab unter angepassten Annahmen, dass die Anforderungen an die geforderten Sicherheiten nach DIN 19700 bzw. Ausnutzungsgrade nach DIN 4084(DIN1054) eingehalten werden. Standsicherheitsnachweise gegen Dammgleiten, Grundbruch sowie Nachweise gegen Erosions- und Suffisionsstabilität sowie zur Gebrauchstauglichkeit wurde im Bericht nicht geführt. Eine Nachberechnung durch den Prüfenieur ergab hierzu ausreichende Sicherheiten.

Der Nachweis der Böschungsstandsicherheit nach DIN 4084 für Einschnittböschungen ergab, dass unter den angegebenen Annahmen in der Nachberechnung die Anforderungen an die geforderten Ausnutzungsgrade nach DIN 4084(DIN 1054) eingehalten werden.

Insgesamt ergibt das Prüfergebnis, dass die Tragsicherheitsnachweise ausreichende Sicherheit bzw. Ausnutzungsgrade aufweisen. Unter Beachtung der Prüfbemerkungen und der Grüneintragungen bestehen in statischer Hinsicht keine Bedenken gegen die Ausführung der Maßnahme.

3.3 Regenwasserkanal zur gedrosselten Ableitung des Niederschlagswassers zwischen den Retentionsanlagen und der Einleitstelle in die Vorflut

3.3.1 Herstellung Regenwasserkanal zur gedrosselten Ableitung des Niederschlagswassers

Von den geplanten Retentionsanlagen der Fa. Preißer und dem Regenrückhaltebecken der Progroup GmbH soll eine Regenwasserleitung bis zur Vorflut geschaffen werden. Hierbei muss die Leitung die südlich gelegene Bundesstraße 10 und den Zubringer zur angrenzende Landesstraße queren. Die Entwässerungsleitung liegt in Flächen der Ortsgemeinde Höheischweiler und Flächen der Straßenverwaltung. Die Leitungen aus den zwei Rückhalteräumen wird im angrenzenden Wirtschaftsweg zusammengeführt. Nach der Zusammenführung wird die Leitung unter der Böschung und weiter unter dem Zubringer hindurch in südlicher Richtung verlegt. Danach folgt sie dem Straßengraben in südwestlicher Richtung auf der nördlichen Seite der B 10 bis vor das Hinweisschild. Von hier wird die Leitung unter der B10 hindurch und unter dem Rückhaltebecken des LBM bis zur Fehrbach Quelle geführt.

Der gesamte südliche Teil der Rohrleitung, von der Querung der Bundesstraße bis zur Fehrbach Quelle soll nach Möglichkeit in geschlossener Bauweise über einen Rohrvortrieb hergestellt werden. Von einer gemeinsamen Startgrube im Bereich des Rückhaltebeckens des LBMs soll ein Rohrvortrieb in nördlicher Richtung unter der B 10 hindurch erfolgen. Von der gleichen Stelle soll ein weiterer Rohrvortrieb in südlicher Richtung zur Einleitstelle an der Fehrbach Quelle erfolgen.

Der Auslauf der Entwässerungsleitung wird mit Wasserbausteinen vor Erosion geschützt. Hierbei soll der Ausbau naturnah erfolgen. Die neue Einleitstelle grenzt an die bestehende Auslaufstelle des Regenrückhaltebeckens des Landesbetriebes Mobilität an.

Die Verbandsgemeinde Thaleischweiler – Wallhalben tritt hier als Antragsteller auf. Die Planung und Herstellung der Entwässerungsleitung wird durch die Progroup GmbH und die G&G Preißer GmbH hergestellt. Nach Herstellung geht die Entwässerungsleitung in das Eigentum und Zuständigkeit der Verbandsgemeinde über.

Die Entwässerungsleitung soll aus wandverstärktem Polypropylen-Rohr mit glatter Innenfläche und einer Ringsteifigkeit von 16 kN/m² hergestellt werden. Bis zu 50-jährliche Regenereignisse können in den Retentionsanlagen zurückgehalten werden. Der max. Drosselabfluss beträgt 40l /((s*ha). Durch das vorhandene größere Rückhaltevolumen können auch seltenere Ereignisse bewirtschaftet werden vor die Notentlastung anspringt. Zur Reduzierung hoher Fließgeschwindigkeiten bei einer Notentlastung werden im Verlauf zwei Energieumwandlungsschächte eingebaut. Dadurch kann die Fließgeschwindigkeit, insbesondere vor der Einleitstelle herausgenommen werden.

3.3.2 Stellungnahme der Unfallkasse Rheinland . Pfalz

Die Entwurfsanlagen zur Herstellung der Regenwasserleitung wurden der Unfallkasse Rheinland-Pfalz, Andernach, zur Stellungnahme vorgelegt. In der vorgelegten Tekturplanung wurden die Anregungen und Bedenken berücksichtigt und eingearbeitet.

Das RRB der Fa. Progroup GmbH wurde mit drei Notausstiegen ergänzt, bestehend aus einem vom Wasser aus erreichbaren Handlauf. Ein Handlauf befindet sich am Drosselbauwerk und führt entlang der Böschung bis zur Wartungstreppe für das Drosselbauwerk. Zwei weitere Handläufe wurden in die nördliche Böschung des RRBs integriert.

Die Einstiegsöffnungen der Normschächte soll mit einer lichten Weite von 80 cm hergestellt werden. Die Schächte, die in Verkehrswegen von Fahrzeugen liegen, werden mit einer lichten Weite von 60 cm hergestellt.

Die Einstiegsöffnungen an den Drosselbauwerken werden mit Einstiegshilfen, bzw. der Möglichkeit der Installation einer geeigneten Haltevorrichtung vorgesehen.

Das Schreiben der Unfallkasse liegt dem Antrag im Anhang bei.

3.4 Ermittlung der angeschlossenen befestigten Flächen $A_{E,b}$ - abflusswirksamen Flächen A_U

Durch Umplanung der Niederschlagsentwässerung von Versickerungs- und Einlagerungsflächen zu Retentionsflächen mit einer gedrosselten Einleitung in ein Fließgewässer ändert sich die Berechnungsgrundlage. Für die Einleitung in des Niederschlagswassers in die Fehrbach Quelle ist das Arbeitsblatt DWA-A 102-1 und 102-2 heranzuziehen. Die bisherige Ermittlung der undurchlässigen Fläche A_U spielt hierbei nur noch eine untergeordnete Rolle. Wesentlicher Parameter ist die angeschlossene befestigte Fläche ($A_{E,b}$).

Für Teilflächen wurden die Abminderungswerte nach DWA-A-102-2 herangezogen. Die abflusswirksamen Flächen (A_U) wurden gem. DWA-A 138 in Verbindung mit den Abminderungswerten ermittelt. Die Abflusswirksame Flächen dienen hier mehr der Vergleichbarkeit. Bei der Ermittlung der Schmutzfrachten werden die angeschlossenen befestigten Flächen ($A_{E,b}$) herangezogen. (siehe Ermittlung der befestigten Flächen im Anhang)

Zur besseren Beurteilung der erforderlichen Maßnahmen wurden für Teilbereiche die abflusswirksamen Flächen getrennt ermittelt. Die nicht betroffenen Bestandsflächen im Bereich der Fa. G&G Preißer GmbH blieben unberücksichtigt. Unter Punkt 3.1 und 3.2 wurden die abflusswirksamen Flächen für die Teilbereiche bereits kurz dargestellt.

Für die Fa. G&G Preißer GmbH wurden hier die bestehenden, an die Niederschlagsentwässerung angeschlossenen Anlagen berücksichtigt. Bei den Planungen wurden neben den Erweiterungen Nord und Verbindungsbau auch eine potentielle Erweiterung an der Ostseite berücksichtigt. Die Flächen nördlich der Produktfernleitung bleiben hier, wie beschrieben, unberücksichtigt.

$$\text{Einzugsfläche } A_{b,A} = 37.860 \text{ m}^2$$

$$\text{Rechenwert undurchlässige Fläche } A_U = 30.651 \text{ m}^2$$

Für die Progroup GmbH wurden die nach dem Bauentwurf vorgegebenen Flächen entsprechend berücksichtigt. Auch hier wurden die nördlichen Flächen, die breitflächig in die angrenzenden Flächen entwässern, nicht berücksichtigt.

$$\text{Einzugsfläche } A_{b,A} = 44.237 \text{ m}^2$$

$$\text{Rechenwert undurchlässige Fläche } A_U = 42.702 \text{ m}^2$$

Zusammen betrachtet:

$$\text{Einzugsfläche } A_{E,b} = 81.157 \text{ m}^2$$

$$\text{Rechenwert undurchlässige Fläche } A_U = 73.353 \text{ m}^2$$

3.5 Bewertung des Niederschlagabflusses

Bisher wurden die Niederschlagsabflüsse entsprechend nah der DWA-M 153 eingeordnet und bewertet. Durch die Einführung der neuen DWA-A 102-2 wurde für die Einleitung von Niederschlagswasser in Fließgewässer dieses Arbeitsblatt maßgebend. Für die Ermittlung und Bewertung von Niederschlagsabflüssen bei der Versickerung ist weiterhin DWA-A 138 und in Verbindung mit DWA-M 153 maßgebend. Nachfolgend werden sowohl die DWA-A 102-2 als auch informativ auch in Teilbereichen die DWA-M 153 angewendet.

Je nach Lage und Nutzung der Fläche ist das abfließende Niederschlagswasser unterschiedlich stark verschmutzt. Der Gehalt an mitgeführten Belastungsstoffen hängt von der Art und Weise der Nutzung, der Nutzungsintensität, der Lage und der verwendeten Materialien ab. In Tabelle 1 DWA-A 138 werden die Niederschlagsabflüsse unter Berücksichtigung der abflussliefernden Flächen in 14 Kategorien eingeteilt. Mit zunehmendem Gehalt an Belastungsstoffen nimmt die qualitative Bewertung ab und die Möglichkeiten der zur Verfügung stehenden Versickerungsanlagen. Das von den Dachflächen abfließende Niederschlagswasser kann weitgehend als unbedenklich bzw. sehr gut tolerierbar bewertet werden. Der Abfluss von den an die Mulden angeschlossenen Verkehrsflächen kann als tolerierbar eingestuft werden. Lediglich im Bereich der Lkw-Stellflächen und in Bereichen mit höheren Belastungen durch den Lkw-Verkehr kann mit höheren Belastungen gerechnet werden. Das Niederschlagswasser ist entsprechend der Verschmutzung vorzubehandeln

Die neue DWA A- 102-2 ordnet die Flächenarten mit typischen Flächenspezifizierungen bestimmten Belastungskategorien zu. Je nach Belastungskategorie sind Vorbehandlungen des Niederschlagswasser erforderlich. Sie wurden bei der vorliegenden Entwässerung berücksichtigt. Für die einzelnen Teilbereiche mit unterschiedlichen Belastungsklassen wurden entsprechende Maßnahmen vorgesehen. Im Anhang befinden sich für die jeweiligen Einzelflächen die Einordnung und Bewertung der Belastungsklassen, der Ermittlung des Stoffabtrags und der Behandlung des Niederschlagswassers der Teilfläche.

Unter Berücksichtigung der Behandlungsmaßnahmen wird die Abflussbelastung auf das erforderliche Maß reduziert.

Bei einer Gesamtbetrachtung des Einzugsbereichs der Einleitstelle können folgende Flächenanteile den einzelnen Belastungskategorien zugeordnet werden.

Progroup GmbH

Flächenzuordnung nach Belastungskategorien

| | | | |
|--|------------------------|---------------|-----------|
| Angeschlossene befestigte Gesamtfläche | A_{b,a} | 4,1167 | ha |
| Angeschlossene befestigte Teilfläche Belastungskategorie I | A _{b,a,I} | 2,8193 | ha |
| Angeschlossene befestigte Teilfläche Belastungskategorie II | A _{b,a,II} | 0,5804 | ha |
| Angeschlossene befestigte Teilfläche Belastungskategorie III | A _{b,a,III} | 0,7170 | ha |

Aufteilung nach Belastungskategorien

| | | | |
|--|------------------|-------|---|
| Flächenanteil Belastungskategorie I in % | p _I | 68,48 | % |
| Flächenanteil Belastungskategorie II in % | p _{II} | 14,10 | % |
| Flächenanteil Belastungskategorie III in % | p _{III} | 17,42 | % |

| | Fläche A _{b,a} [ha] | Flächen- spezifischer Stoffab- trag b _{R,a,AFS63} [kg/(ha*a)] | Stoffabtrag B _{R,a,AFS63} [kg/a] |
|--|------------------------------------|---|---|
| Bilanzierung des Stoffabtrags Progroup GmbH | | | |
| Belastungskategorie I A _{b,a,I} | 2,8193 | 280 | 789,4 |
| Belastungskategorie II A _{b,a,II} | 0,5804 | 530 | 307,6 |
| Belastungskategorie III A _{b,a,III} | 0,7170 | 760 | 544,9 |
| Stoffabtrag insgesamt | | | 1641,9 |

Hieraus ergibt sich ein jährlicher Stoffabtrag für die an das RRB der Progroup angeschlossenen Flächen von $B_{R,a,AFS63} = 1.642 \text{ kg/a}$, das entspricht bei 4,1167 ha angeschlossene befestigte Gesamtfläche $A_{b,a}$ ein flächenspezifischer Stoffabtrag von $b_{R,a,AFS63} = 399 \text{ kg/(ha*a)}$. Der zulässige flächenspezifische Stoffaustrag $b_{R,e,zul,AFS63} = 280 \text{ kg/(ha*a)}$ wird damit überschritten.

Der erforderliche Stoffrückhalt (erforderliche Wirkungsgrad η_{erf}):

$$\eta_{\text{erf,AFS63}} = (1 - b_{R,e,zul,AFS63} / b_{R,a,AFS63}) * 100 = (1 - 280 / 399) * 100 = 29,8\%$$

Durch die Behandlung des Niederschlagsabflusses der Flächen der Belastungskategorie II und III erfolgt eine Reduzierung des Stoffaustrags.

Die Teilflächen PW15 TB West 5 und PW15 TB Mitte 6 wurden auf Grund der Flächenspezifisierung der Belastungskategorie III zugeordnet. Für diese Flächen wurde eine Behandlung des Niederschlagswassers mittels eines Substratfilters gewählt. Zum Einsatz soll der Substratfilter ViaPlus der Fa. Mall kommen, der einen Gesamtwirkungsgrad von 80% nachweisen kann.

Für diese Teilflächen ergibt sich ein Stoffabtrag von

$$\text{PW15 TB West 5: } A_{\text{bATB5}} 0,3951 \text{ ha} * b_{\text{R,e,zul,AFS63}} 760 \text{ kg}/(\text{ha} * \text{a}) = B_{\text{R,a,AFS63TB5}} = 300 \text{ kg/a}$$

$$\text{PW15 TB Mitte 6: } A_{\text{bATB6}} 0,3219 \text{ ha} * b_{\text{R,e,zul,AFS63}} 760 \text{ kg}/(\text{ha} * \text{a}) = B_{\text{R,a,AFS63TB5}} = 245 \text{ kg/a}$$

Bei einer Behandlung des Abflusses mit dem Substratfilter ergibt sich bei einem flächenspezifischen jährlichen Stoffaustrag

$$b_{\text{R,e,zul,AFS63}} 760 \text{ kg}/(\text{ha} * \text{a}) * \eta_{\text{Substratfilter}} (80\%) = b_{\text{R,e,AFS63}} 152 \text{ kg}/(\text{ha} * \text{a})$$

für die Teilflächen ein Stoffaustrag von

$$\text{PW15 TB West 5: } B_{\text{R,a,AFS63TB5}} 300 \text{ kg/a} * \eta_{\text{TB 5 Substratfilter}} (80\%) = B_{\text{R,a,AFS63TB5}} 60 \text{ kg/a}$$

$$\text{PW15 TB Mitte 6: } B_{\text{R,a,AFS63TB6}} 245 \text{ kg/a} * \eta_{\text{TB 6 Substratfilter}} (80\%) = B_{\text{R,a,AFS63TB5}} 49 \text{ kg/a}$$

Die Teilflächen PW15 TB Umfahrt Süd 7, PW15 TB Umfahrt Ost 8 und PW15 TB Einfahrt 9 wurden auf Grund der Flächenspezifizierung der Belastungskategorie II zugeordnet. Das Niederschlagswasser der Flächen der Belastungskategorie II sollen dezentral gem. DWA-A 102-2 / BWK-A 3-2 Punkt 6.1.2 unter Beachtung der Regelungen in Arbeitsblatt DWA-A 138 behandelt werden. Hierbei wird berücksichtigt, dass Durchgangswerte entsprechend DWA-M 153 nicht vergleichbar mit dem Wirkungsgrad nach DWA-A 102-2/BWK-A 3-2 sind. Das Arbeitsblatt verweist auf die hohe Reinigungsleistung einer Muldenversickerung mit Bodenpassage gem. DWA-A 138.

Bei den vorliegenden Teilflächen der Belastungskategorie II erfolgt die Entwässerung und Behandlung des Niederschlagswassers durch eine Verbindung einer dezentralen Muldenversickerung und einer Ableitung über das RRB in die Vorflut. Die Verkehrsflächen entwässern in angrenzende Rasenmulden mit untergelagerten Rohr-Rigolen. In der Oberbodenschicht der Mulden erfolgt eine Filtration und Sedimentation des Niederschlagswassers. Über die Rohr-Rigolen erfolgt die Ableitung. Durch die nicht unbedingte Vergleichbarkeit der Behandlungsmaßnahmen – die DWA-A 102-2/BWK-A 3-2 bezieht sich auf den Referenzparameter AFS63 während die Behandlung nach DWA-M 153 sich auf eine allgemeine, nicht näher bezeichnete, stoffliche Belastung des Niederschlagswassers bezieht. Bei der Umrechnung der Durchgangswerte zu adäquaten Wirkungsgraden wurden daher zur Sicherheit Abschläge berücksichtigt. Für die Mulden wurden hier Wirkungsgrade von 50% gewählt wobei nach der DWA-M 153 Durchgangswerte von $< 0,35$ angesetzt werden könnten, was einem Wirkungsgrad von $> 65 \%$ entsprechen würde.

Für diese Teilflächen ergibt sich ein Stoffabtrag von

$$\text{PW15 TB Umfahrt Süd 7: } A_{\text{bATB7}} 0,3703 \text{ ha} * b_{\text{R,e,zul,AFS63}} 530 \text{ kg}/(\text{ha} * \text{a}) = B_{\text{R,a,AFS63TB7}} = 196 \text{ kg/a}$$

$$\text{PW15 TB Umfahrt Ost 8: } A_{\text{bATB8}} 0,1360 \text{ ha} * b_{\text{R,e,zul,AFS63}} 530 \text{ kg}/(\text{ha} * \text{a}) = B_{\text{R,a,AFS63TB8}} = 72 \text{ kg/a}$$

$$\text{PW15 TB Einfahrt 9: } A_{\text{bATB9}} 0,0741 \text{ ha} * b_{\text{R,e,zul,AFS63}} 530 \text{ kg}/(\text{ha} * \text{a}) = B_{\text{R,a,AFS63TB9}} = 39 \text{ kg/a}$$

Bei einer Behandlung des Abflusses über eine belebte Bodenschicht in Versickerungsmulden und Ableitung über Rohr-Rigolen zum RRB ergibt sich bei einem flächenspezifischen jährlichen Stoffaustrag

$$b_{R,e,zul,AFS63} 530 \text{ kg}/(\text{ha}^*\text{a}) * \eta_{\text{Muldenversickerung}} (50\%) = b_{R,e,AFS63} 265 \text{ kg}/(\text{ha}^*\text{a})$$

für die Teilflächen ein Stoffaustrag von

$$\text{PW15 TB Umfahrt Süd 7: } B_{R,a,AFS63TB7} 196 \text{ kg/a} * \eta_{\text{Muldenversickerung}} (50\%) = B_{R,a,AFS63TB7} 98 \text{ kg/a}$$

$$\text{PPW15 TB Umfahrt Ost 8: } B_{R,a,AFS63TB8} 72 \text{ kg/a} * \eta_{\text{Muldenversickerung}} (50\%) = B_{R,a,AFS63TB8} 36 \text{ kg/a}$$

$$\text{PW15 TB Einfahrt 9: } B_{R,a,AFS63TB9} 39 \text{ kg/a} * \eta_{\text{Muldenversickerung}} (50\%) = B_{R,a,AFS63TB9} 20 \text{ kg/a}$$

Insgesamt können durch die Behandlungsmaßnahmen die Niederschlagsabflüsse der Belastungskategorien II um ca. 50% reduziert werden. Das entspricht einem Stoffabtrag von $B_{R,a,AFS63TBBKII} 154 \text{ kg/a}$.

Bei Flächen der Belastungskategorie III können durch die Behandlungsmaßnahmen die Niederschlagsabflüsse um 80% reduziert werden. Das entspricht einem Stoffabtrag von $B_{R,a,AFS63TBBKIII} 436 \text{ kg/a}$.

Insgesamt wird durch die Behandlungsmaßnahmen der Stoffaustrag um 590 kg/a reduziert. Der mittlere flächenspezifisch Stoffaustrag für die angeschlossenen befestigten Flächen der Progroup liegt mit $256 \text{ kg}/(\text{ha}^*\text{a})$ unter dem zulässigen flächenspezifischen Stoffaustrag von $280 \text{ kg}/(\text{ha}^*\text{a})$

Gesamtstoffaustrag Progroup:

| | | |
|---|-------|-----------|
| Stoffabtrag der angeschlossenen befestigten | | |
| Teilflächen 4 bis 9 in kg/a | 1642 | kg/a |
| Stoffrückhalt in Behandlungsanlagen TB 5-9 in kg/a | 590 | kg/a |
| Stoffaustrag nach Behandlungsmaßnahme TB 4-9 in kg/a | 1052 | kg/a |
| Mittlerer flächenspezifischer Stoffaustrag nach Behandlungsmaßnahme TB 4-9 in kg/(ha*a) | 255,5 | kg/(ha*a) |

Bei der Anlage der Progroup wurde der Stoffrückhalt im RRB durch Absetzprozesse nicht berücksichtigt. Durch die Verweildauer des Niederschlagswassers im Regenrückhaltebecken von bis zu 48 h kann mit einem weiteren Stoffrückhalt von 20 bis 40 % der verbliebenen absetzbaren Stoffe

gerechnet werden. Durch die Begrünung des RRB kann hierbei auch ein Großteil in der belebten Bodenschicht gebunden werden.

G&G Preißer GmbH

Flächenzuordnung nach Belastungskategorien

| | | | |
|--|------------------------|---------------|-----------|
| Angeschlossene befestigte Gesamtfläche | A_{b,a} | 3,0204 | ha |
| Angeschlossene befestigte Teilfläche Belastungskategorie I | A _{b,a,I} | 1.9608 | ha |
| Angeschlossene befestigte Teilfläche Belastungskategorie II | A _{b,a,II} | 0,7671 | ha |
| Angeschlossene befestigte Teilfläche Belastungskategorie III | A _{b,a,III} | 0,2925 | ha |

Aufteilung nach Belastungskategorien

| | | | |
|--|------------------|------|---|
| Flächenanteil Belastungskategorie I in % | p _I | 64,9 | % |
| Flächenanteil Belastungskategorie II in % | p _{II} | 25,4 | % |
| Flächenanteil Belastungskategorie III in % | p _{III} | 9,7 | % |

| | Fläche A _{b,a} [ha] | Flächen- spezifischer Stoffab- trag b _{R,a,AFS63} [kg/(ha*a)] | Stoffabtrag B _{R,a,AFS63} [kg/a] |
|--|------------------------------------|---|---|
| Bilanzierung des Stoffabtrags G&G Preißer GmbH | | | |
| Belastungskategorie I A _{b,a,I} | 1.9608 | 280 | 551,0 |
| Belastungskategorie II A _{b,a,II} | 0,7671 | 530 | 406,6 |
| Belastungskategorie III A _{b,a,III} | 0,2925 | 760 | 222,3 |
| Stoffabtrag insgesamt | | | 1179,9 |

Hieraus ergibt sich ein jährlicher Stoffabtrag für die an die flachen Retentionsräume der G&G Preißer gmbH angeschlossenen Flächen von $B_{R,a,AFS63} = 1179,9$ kg/a, das entspricht bei 3,0204 ha angeschlossene befestigte Gesamtfläche A_{b,a} ein flächenspezifischer Stoffabtrag von $b_{R,a,AFS63} = 390,6$ kg/(ha*a). Der zulässige flächenspezifische Stoffaustrag $b_{R,e,zul,AFS63} = 280$ kg/(ha*a) wird damit überschritten.

Der erforderliche Stoffrückhalt (erforderliche Wirkungsgrad η_{erf}):

$$\eta_{\text{erf,AFS63}} = (1 - b_{R,e,zul,AFS63} / b_{R,a,AFS63}) * 100 = (1 - 280 / 391) * 100 = 28,4\%$$

Durch die Behandlung des Niederschlagsabflusses der Flächen der Belastungskategorie II und III erfolgt eine Reduzierung des Stoffaustrags.

Die Teilflächen Preißer Ost 6 wurden auf Grund der Flächenspezifizierung der Belastungskategorie III zugeordnet. Es handelt sich hierbei um den Tiefladehof der vor allem durch Lkws und Sattelzüge genutzt wird. Auf Grund der relativ mäßigen Frequentierung liegt diese Fläche im Übergang zur

Belastungskategorie II. Für diese Flächen wurde eine Behandlung des Niederschlagswassers mittels eines kleinen Retentionsbodenfilterbeckens gewählt. Bisher ist an dieser Stelle ein Absetzbecken. Durch den Umbau zu einem kleinen Retentionsbodenfilter soll die Filtration und Sedimentation deutlich erhöht werden.

Das Regenwasser dieser Fläche der Belastungskategorie III soll dezentral gem. DWA-A 102-2 / BWK-A 3-2 Punkt 6.1.2 behandelt werden. Hierbei kann die Retentionsbodenfilteranlage nicht komplett DWA-A 178 konform umgesetzt werden, da durch die bestehenden Rahmenbedingungen nicht alle Anforderungen entsprechend berücksichtigt werden können. Bei Retentionsbodenfilteranlagen für Niederschlagswasser können für den Stoffrückhalt von AFS63 folgende Wirkungsgrade gem. DWA-A 102-2/BWK-A 3-2 herangezogen werden:

$$\eta_{\text{sed, RBF}} = 0,5 \quad \text{und} \quad \eta_{\text{F, RBF}} = 0,95$$

Bei der vorliegenden Retentionsbodenfilteranlage werden daher Abschläge im Wirkungsgrad von 20% berücksichtigt wodurch sich folgende Wirkungsgrade ergeben:

$$\eta_{\text{sed, RBF}} = 0,4 \quad \text{und} \quad \eta_{\text{F, RBF}} = 0,76$$

Für diese Teilflächen ergibt sich ein Stoffabtrag von

$$\text{Preißer TB Ost 6: } A_{\text{bATB5}} 0,2925 \text{ ha} * b_{\text{R,e,zul,AFS63}} 760 \text{ kg}/(\text{ha} * \text{a}) = B_{\text{R,a,AFS63TB5}} = 222 \text{ kg/a}$$

Bei einer Behandlung des Abflusses über den Retentionsbodenfilter ergibt sich bei einem flächenspezifischen jährlichen Stoffaustrag

$$b_{\text{R,e,zul,AFS63}} 760 \text{ kg}/(\text{ha} * \text{a}) * \eta_{\text{F, RBF}} (76\%) = b_{\text{R,e,AFS63}} 182 \text{ kg}/(\text{ha} * \text{a})$$

und für die Teilflächen ein Stoffaustrag von

$$\text{Preißer TB Ost 6: } B_{\text{R,a,AFS63TB5}} 222 \text{ kg/a} * \eta_{\text{F,RBF TB 66}} (76\%) = B_{\text{R,a,AFS63TB5}} 53 \text{ kg/a}$$

Eine weiter nachgelagerte Sedimentation und Filterung erfolgt durch den Ablauf über trockenfallende bewachsene Seitengräben oder Vegetationspassagen mit einer Länge > 50 m entsprechend einer Sedimentationsanlage nach DWA-M 153.

Das Niederschlagswasser der weiteren Verkehrsflächen, insbesondere die Zu- und Ausfahrtbereiche zur Firma Preißer und zu den einzelnen Hallentore, sowie die Umfahrten werden der Belastungskategorie II zugeordnet. Die angrenzenden Stellplätze für Mitarbeiter und Besucher wurden hier mit eingerechnet, wobei eine geringe bis mäßige Frequentierung vorliegt, da weitgehend ein Fahrzeugwechsel nur zu Dienstbeginn und -ende erfolgt.

Dieses Niederschlagswasser wird dezentral gem. DWA-A 102-2 / BWK-A 3-2 Punkt 6.1.2 unter Beachtung der Regelungen in Arbeitsblatt DWA-A 138 behandelt. Hierbei wird berücksichtigt, dass Durchgangswerte entsprechend DWA-M 153 nicht vergleichbar mit dem Wirkungsgrad nach DWA-A 102-2/BWK-A 3-2 sind. Das Arbeitsblatt verweist auf die hohe Reinigungsleistung einer Muldenversickerung mit Bodenpassage gem. DWA-A 138.

Die Teilbereich, die der Belastungskategorie II zugeordnet sind, können in zwei unterschiedliche Bereiche mit einer unterschiedlichen Behandlung des Niederschlagswassers unterschieden werden.

Die Preißer-Teilflächen Nord 1; Nord 2, Nord 3a können der Belastungskategorie II zugeordnet werden. Die Ableitung erfolgt zuerst flächig über Wiesenflächen, bzw. es erfolgt eine Retention in flachen, ca. 15 cm hohen, Einlagerungsmulden. Der weitere Ablauf erfolgt flächig über die bestehende Produktfernleitung bevor das Niederschlagswasser über einen Graben, mit untergelagerter Rohr-Rigole, weiter zu den südlich gelegenen Anlagen der Fa. Preißer weitergeleitet wird.

Für diese Teilflächen ergibt sich ein Stoffabtrag von:

$$\text{Preißer TB Nord 1: } A_{b,ATB1} 0,1057 \text{ ha} * b_{R,e,zul,AFS63} 530 \text{ kg}/(\text{ha} * \text{a}) = B_{R,a,AFS63TB1} = 56 \text{ kg/a}$$

$$\text{Preißer TB Nord 2: } A_{b,ATB2} 0,2066 \text{ ha} * b_{R,e,zul,AFS63} 530 \text{ kg}/(\text{ha} * \text{a}) = B_{R,a,AFS63TB2} = 109,5 \text{ kg/a}$$

$$\text{Preißer TB Nord 3a: } A_{b,ATB3a} 0,0580 \text{ ha} * b_{R,e,zul,AFS63} 530 \text{ kg}/(\text{ha} * \text{a}) = B_{R,a,AFS63TB2} = 30,7 \text{ kg/a}$$

Bei einer Behandlung des Abflusses über eine belebte Bodenschicht in Versickerungsmulden und Ableitung über Rohr-Rigolen zum RRB ergibt sich bei einem flächenspezifischen jährlichen Stoffaustrag

$$b_{R,e,zul,AFS63} 530 \text{ kg}/(\text{ha} * \text{a}) * \eta_{\text{Muldenversickerung}} (50\%) = b_{R,e,AFS63} 265 \text{ kg}/(\text{ha} * \text{a})$$

für die Teilflächen ein Stoffaustrag von

$$\text{Preißer TB Nord 1: } B_{R,a,AFS63TB1} 56 \text{ kg/a} * \eta_{\text{Muldenversickerung}} (50\%) = B_{R,a,AFS63TB7} 28 \text{ kg/a}$$

$$\text{Preißer TB Nord 2: } B_{R,a,AFS63TB2} 109,5 \text{ kg/a} * \eta_{\text{Muldenversickerung}} (50\%) = B_{R,a,AFS63TB8} 105 \text{ kg/a}$$

$$\text{Preißer TB Nord 3a: } B_{R,a,AFS63TB3a} 30,7 \text{ kg/a} * \eta_{\text{Muldenversickerung}} (50\%) = B_{R,a,AFS63TB9} 15 \text{ kg/a}$$

Insgesamt können durch die Behandlungsmaßnahmen die Niederschlagsabflüsse der Teilbereiche 1 bis 3a um ca. 50% reduziert werden. Das entspricht einem Stoffabtrag von $B_{R,a,AFS63TB4,7-10}$ 148 kg/a.

Bei den weiteren Verkehrsflächen der Belastungskategorie II erfolgt die Ableitung des Niederschlagswassers weitgehend flächig über grasbewachsene Vegetationsflächen und Seitenstreifen in die angrenzenden großflächigen Retentions- und Einlagerungsmulden. Bei einer Bemessung der

Behandlung nach DWA-M- 153 könnten die großflächigen Retentions- und Einlagerungsmulden, die mit ihrem Rückhalt auf ein 50-jährliches Niederschlagsereignis ausgelegt sind und somit $r_{krit} (15,1)$ deutlich überschritten wird, mit einem Durchgangswert von 0,25 angenommen werden. Das ankommende Niederschlagswasser durchfließt die flachen Mulden auf einer mindestens 130 m langen Strecke (Teilbereich 9A, 9B und 10). Das Wasser der Teilbereiche Ost 4-6 sogar auf einer Länge von ca. 300 m. Wobei durch die seitliche Ausbreitung des Wassers in den Mulden die Fließstrecke noch länger wird. Gerade bei einem beginnenden Regen, bei dem zu Beginn des Regenereignisses ein Großteil der absetzbaren Stoffe abtransportiert wird, erfolgt beim Durchströmen der Vegetationsflächen mit dem Grasaufwuchs eine gute Filtration und Sedimentation. Da sich die Werte bei der DWA-M 153 allgemein auf die Schmutzfrachten beziehen werden bei der Umrechnung des Durchgangswertes zum Wirkungsgrad Abschlüge berücksichtigt. Für die Retentions- und Einlagerungsmulden wurde hier ein Wirkungsgrad von 60% gewählt wobei nach der DWA-M 153 Durchgangswerte von 0,25 angesetzt werden könnten, was einem Wirkungsgrad von 75 % entsprechen würde.

Bei den nachfolgenden Teilflächen wurden auch die Dachflächen berücksichtigt, da das Wasser gemeinsam über die Retentionsflächen langsam abfließt. Für diese Teilflächen ergibt sich ein Stoffabtrag von:

$$\text{Preißer TB Ost 4D: } A_{bATB4D} 0,1250 \text{ ha} * b_{R,e,zul,AFS63} 280 \text{ kg}/(\text{ha} * \text{a}) = B_{R,a,AFS63TB4D} = 35 \text{ kg/a}$$

$$\text{Preißer TB Ost 4V: } A_{bATB4V} 0,0110 \text{ ha} * b_{R,e,zul,AFS63} 530 \text{ kg}/(\text{ha} * \text{a}) = B_{R,a,AFS63TB4V} = 5,8 \text{ kg/a}$$

$$\text{Preißer TB südl. Verwalt. 7: } A_{bATB7} 0,1077 \text{ ha} * b_{R,e,zul,AFS63} 530 \text{ kg}/(\text{ha} * \text{a}) = B_{R,a,AFS63TB7} = 57,1 \text{ kg/a}$$

$$\text{Preißer TB Verw-Prod. 8D: } A_{bATB8D} 0,1,470 \text{ ha} * b_{R,e,zul,AFS63} 280 \text{ kg}/(\text{ha} * \text{a}) = B_{R,a,AFS63TB8D} = 411,6 \text{ kg/a}$$

$$\text{Preißer TB südl. Prod. 8V: } A_{bATB8V} 0,1876 \text{ ha} * b_{R,e,zul,AFS63} 530 \text{ kg}/(\text{ha} * \text{a}) = B_{R,a,AFS63TB8V} = 99,4 \text{ kg/a}$$

$$\text{Preißer TB Erw.Nord 9D: } A_{bATB9V} 0,1970 \text{ ha} * b_{R,e,zul,AFS63} 280 \text{ kg}/(\text{ha} * \text{a}) = B_{R,a,AFS63TB9D} = 55,2 \text{ kg/a}$$

$$\text{Preißer TB Erw.Nord 9V: } A_{bATB9V} 0,0630 \text{ ha} * b_{R,e,zul,AFS63} 530 \text{ kg}/(\text{ha} * \text{a}) = B_{R,a,AFS63TB8V} = 33,4 \text{ kg/a}$$

$$\text{Preißer TB Erw.West 10: } A_{bATB10} 0,1688 \text{ ha} * b_{R,e,zul,AFS63} 280 \text{ kg}/(\text{ha} * \text{a}) = B_{R,a,AFS63TB10} = 47,3 \text{ kg/a}$$

Bei einer Behandlung des Abflusses über eine adäquate Sedimentationsanlage mit max. $10 \text{ m}^3/(\text{m}^2 * \text{h})$ Oberflächenbeschickung und max. $0,05 \text{ m/s}$ Horizontalgeschwindigkeit bei $r_{krit} (15,1)$ ergibt sich bei einem flächenspezifischen jährlichen Stoffaustrag von

$$b_{R,e,zul,AFS63} 530 \text{ kg}/(\text{ha} * \text{a}) * \eta_{\text{Sedimentation}} (60\%) = b_{R,e,AFS63} 318 \text{ kg}/(\text{ha} * \text{a}) \text{ und}$$

$$b_{R,e,zul,AFS63} 280 \text{ kg}/(\text{ha} * \text{a}) * \eta_{\text{Sedimentation}} (60\%) = b_{R,e,AFS63} 168 \text{ kg}/(\text{ha} * \text{a})$$

für die Teilflächen ein Stoffaustrag von

Preißer TB Ost 4D: $B_{R,a,AFS63TB4D} 35 \text{ kg/a} * \eta_{\text{Sedimentation}} (60\%) = B_{R,a,AFS63TB4D} 21 \text{ kg/a}$

Preißer TB südl. Verwalt.7: $B_{R,a,AFS63TB7} 57,1 \text{ kg/a} * \eta_{\text{Sedimentation}} (60\%) = B_{R,a,AFS63TB7} 34,6 \text{ kg/a}$

Preißer TB Verw-Prod. 8D: $B_{R,a,AFS63TB8D} 411,6 \text{ kg/a} * \eta_{\text{Sedimentation}} (60\%) = B_{R,a,AFS63TB8D} 247,0 \text{ kg/a}$

Preißer TB südl. Prod. 8V: $B_{R,a,AFS63TB8V} 99,4 \text{ kg/a} * \eta_{\text{Sedimentation}} (60\%) = B_{R,a,AFS63TB8V} 59,6 \text{ kg/a}$

Preißer TB Erw.Nord 9D: $B_{R,a,AFS63TB9D} 55,2 \text{ kg/a} * \eta_{\text{Sedimentation}} (60\%) = B_{R,a,AFS63TB9D} 33,1 \text{ kg/a}$

Preißer TB Erw.Nord 9V: $B_{R,a,AFS63TB9V} 33,4 \text{ kg/a} * \eta_{\text{Sedimentation}} (60\%) = B_{R,a,AFS63TB9V} 20,0 \text{ kg/a}$

Preißer TB Erw.West 10: $B_{R,a,AFS63TB10} 47,3 \text{ kg/a} * \eta_{\text{Sedimentation}} (60\%) = B_{R,a,AFS63TB10} 28,4 \text{ kg/a}$

Insgesamt können durch die Behandlungsmaßnahmen die Niederschlagsabflüsse der Teilbereiche 4 und 7 bis 10 um ca. 60% reduziert werden. Das entspricht einem Stoffabtrag von $B_{R,a,AFS63TB4,7-10} 444 \text{ kg/a}$.

Bei Flächen der Belastungskategorie III können durch die Behandlungsmaßnahmen die Niederschlagsabflüsse um 76% reduziert werden. Das entspricht einem Stoffabtrag von $B_{R,a,AFS63TBBKIII} 53 \text{ kg/a}$.

Insgesamt wird durch die Behandlungsmaßnahmen der Stoffaustrag um 645 kg/a reduziert. Der mittlere flächenspezifische Stoffaustrag für die angeschlossenen befestigten Flächen der Preißer GmbH liegt mit 213 kg/(ha*a) unter dem zulässigen flächenspezifischen Stoffaustrag von 280 kg/(ha*a)

Gesamtstoffaustrag G&G Preißer GmbH:

| | | |
|---|-------|-----------|
| Stoffabtrag der angeschlossenen befestigten Teilbereichen 1 bis 3a und 4 bis 10 in kg/a | 1180 | kg/a |
| Stoffrückhalt in Behandlungsanlagen in kg/a | 645 | kg/a |
| Stoffaustrag nach Behandlungsmaßnahme in kg/a | 535 | kg/a |
| Mittlerer flächenspezifischer Stoffaustrag nach Behandlungsmaßnahme in kg/(ha*a) | 177,1 | kg/(ha*a) |

Bei der Anlage der Preißer GmbH macht sich rechnerisch der flächige und verzögerte Abfluss mit der Beruhigung des Niederschlagswassers bemerkbar. Durch die nicht direkte Vergleichbarkeit der Behandlungsmaßnahmen nach DWA-M 153 und DWA-A 102-2/BWK-A 3-2. Je nach Art des Niederschlagsereignisses kann die Reinigungsleistung variieren. Jedoch darf auch nicht verkannt werden, dass durch die sehr flächige Retention mit geringen Anstauhöhen und dem sehr verzögerten Abfluss besonders absetzbare Stoffe zurückgehalten werden.

3.6 Einleitmenge

Durch die sehr stark eingeschränkte Durchlässigkeit im Untergrund wird bei der Einleitung von Niederschlagswasser die Einleitung in den Untergrund beim Neuantrag nicht mehr berücksichtigt.

Der Untersuchungsbericht [U 3] gibt einen Wasserdurchlässigkeitsbeiwert von $k_f 3,4 \cdot 10^{-7}$ bis $7,4 \cdot 10^{-8}$ m/s an. Ursprünglich wurden für die Retentions- und Einlagerungsmulden der Fa. Preißer, dass bei einer mittleren Versickerungsfläche von 11.920 m² und einem angenommenen Durchlässigkeitsbeiwert von $k_f 3,4 \cdot 10^{-7}$ m/s 4,05 l/s versickern. Dieser Wert bleibt bei dem Neuantrag unberücksichtigt, wobei auch weiterhin auf den großflächigen Mulden geringfügig Niederschlagswasser versickert.

Bis auf die Teilbereiche 3a und 3b im Nordosten der Firma G&G Preißer GmbH werden daher keine Einleitpunkte definiert. Für die breitflächige Versickerung im nördlichen Bereich der Progroup GmbH wird ebenfalls kein Einleitpunkt definiert.

Im Rahmen der Nachuntersuchungen wurden die Flächen im Bereich der Mulden 3a bis 3b neu untersucht. Die bindigen Böden wurden durch die Einlagerung von Wasser in ihrer Versickerungsfähigkeit beeinträchtigt, so dass praktisch fast kein Wasser versickert. Die Kurzbeurteilung von ICP sieht als Lösung für den nicht abzuleitenden Teilbereich der Mulden 3b und 3c die Ausbildung von unterirdischen Zwischenspeichern in Form von Rigolen vor. Durch die geplanten Rigolen im Bereich der Mulden 3b und 3c kann das Volumen dahingehend erhöht werden, dass bei kleineren und mittleren Regenereignissen das Niederschlagswasser unterirdisch zwischengespeichert werden kann. Über die Vegetation kann ein Teil des Wassers verdunsten. Die Anstauhöhe der Mulden ist begrenzt und ein Überlauf bei extremen Ereignissen erfolgt in die angrenzenden Straßengräben.

Bei einem Ansatz des k_f -Wertes von $3,4 \cdot 10^{-7}$ m/s ergibt sich für die verbleibende Einleitstelle auf dem Gelände der Fa. Preißer folgender Einleitpunkt mit der Einleitmenge:

Teilbereich Nordost (Mulde 3b und 3c): $k_f \cdot A_s = 3,4 \cdot 10^{-7} \text{ m/s} \cdot 310 \text{ m}^2 = 0,000105 \text{ m}^3/\text{s} = 0,105 \text{ l/s}$

Insgesamt werden bei Regenereignissen auf den Flächen der Fa. Preißer durchschnittlich 0,105 l/s (6,3 l/min, bzw. 378 l/h) in den Untergrund eingeleitet, bzw. im Boden eingelagert.

Die Einleitmenge aus den Rückhaltebecken der Fa. Progroup GmbH und Preißer GmbH wurde in Abstimmung mit der Genehmigungsbehörde auf 40 l/s definiert. Dies entspricht der erforderlichen Abflussmenge um die Rückhalteinrichtungen bei Vollfüllung in max. 48 h zu entleeren.

3.7 Ausgleich der Wasserführung

Durch die Zugrundelegung der Bewirtschaftung eines 50-jährlichen Regenereignisses auf dem Grundstück und einer Drosselung des Abflusses auf max. 40 l/s kann in dem RRB der Progroup GmbH als auch in den Retentionsmulden der Fa. G&G Preißer GmbH der Nachweis des Ausgleichs der Wasserführung erbracht werden.

Die Entwässerungsanlage ist auf ein 50-jährliches Regenereignis ausgelegt. Bei einer iterativen Bemessung des Rückhalterausms ergibt sich für den Gesamtbereich der G&G Preißer GmbH und der Progroup GmbH ein erforderliches Volumen von ca. 4480 m³. Das erforderliche Volumen für die Progroup GmbH beträgt 2.362 m³. Unter Berücksichtigung eines 20%igen Puffers sind es 2,834 m³. Für die Progroup bedeutet dies, dass das RRB ein erforderliches Mindestvolumen von 2850 m³ benötigt wird. Unter Berücksichtigung einer mittleren Einstauhöhe von 2,35 m, einem Totraum von 5 cm und einem Freibord von 50 cm kann ein Rückhaltevolumen von ca. 3200 m³ vorgehalten werden. Somit besteht eine weitere Reserve von ca. 350 m³.

Bei einer iterativen Bemessung des Rückhalterausms ergibt sich für den Gesamtbereich der G&G Preißer GmbH ein erforderliches Volumen von ca. 2119 m³. Unter Berücksichtigung eines 20%igen Puffers sind es ca. 2.540 m³. In den bestehenden Mulden der Firma Preißer wird ein Retentionsvolumen von 2968 m³ in Mulden und 261 m³ in Rigolen und Gräben vorgehalten. Zusammen sind es 3228 m³. Somit besteht innerhalb der Retentionsanlagen eine Reserve von ca. 688 m³.

4 Landespflegerische Beurteilung und Maßnahmen

4.1 Beschreibung des Bestands

Die Bereiche der Retentions- und Entwässerungsanlagen auf den Betriebsgeländen der beiden Firmen wurden im Rahmen der Bauleitplanung abgehandelt. Im Bebauungsplan 'Schwedisches Eck', Gemeinde Petersberg und 1. Änderung und Erweiterung des Bebauungsplanes 'Schwedisches Eck' Teilbereiche Gemarkung Petersberg und Gemarkung Höheischweiler wurden dazu Aussagen getroffen. Sie beziehen sich auf die Aussagen die unter Punkt 2.5 bereits erwähnt wurden.

Nachfolgend wird insbesondere die Leitungstrasse von den Retentionsräumen der Firmen bis zur Einleitstelle in das Gewässer Fehrbach Quelle behandelt.

Das anfallende Niederschlagswasser der neu versiegelten Flächen und Teile der bereits bestehenden versiegelten Flächen können über die herzustellenden Anlagen bewirtschaftet werden. Die von der Baumaßnahmen für die Versickerungsanlagen betroffenen Flächen wurden sowohl als Wiesen- und Rasenfläche, bzw. als Ackerfläche genutzt. Auf der Fläche befinden sich entlang der Straßenböschungen und im Bereich des Rückhaltebeckens einzelne Gehölze. Weitgehend genügt für die Baumaßnahme ein Rückschnitt.

Im Bereich der Anlagen zur Bewirtschaftung des Niederschlagswassers befinden sich zur Zeit keine Gehölze. Ein kleine Gehölzgruppe am Rande des bestehenden Grabens zwischen dem Grundstück der Fa. Preißer und der Progroup kann teilweise erhalten werden. Im Bereich der Fa. Preißer werden keine größeren Eingriffe erforderlich. Das erforderliche Retentionsvolumen wird in den bestehenden Anlagen nachgewiesen. Kleine Erdbaumaßnahmen sind zur Herstellung des Drosselbauwerks als auch zwischen den einzelnen Mulden erforderlich. Beschränken sich jedoch jeweils auf wenige Meter. Das Rückhaltebecken der Progroup GmbH wird komplett auf der bestehenden Ackerfläche durch Ab- und Auftrag hergestellt. Während der Bauzeit dienen Teile des Rückhaltebeckens zur temporären Bewirtschaftung des Niederschlagswassers als Absatzbecken. Der südliche Damm des Rückhaltebeckens wird frühzeitig hergestellt. Die Begrünung soll direkt nach Herstellung erfolgen. Der Damm soll mit einer standortgerechten und regionalisierten Ansaat begrünt werden.

4.2 Artenschutz

Zur Beurteilung des Artenschutzes wurde eine Artenschutzrechtliche Vorstudie zum Vorhaben einer Regenwasserleitung in den Gemarkungen Petersberg-Höheischeiler, VG Thaleischweiler-Wallhalben, von Dr. Friedrich K. Wilhelmi, Dipl.-Biologe, Consultant für Umweltplanung, Mutterstadt erstellt. [U 1A] Die Vorstudie liegt dem Antrag im Anhang bei.

Die zuständige Naturschutzbehörde hat im Rahmen der Anhörung eine artenschutzrechtliche Potentialabschätzung für das Vorhaben gefordert. Die artenschutzrechtliche Potentialabschätzung soll feststellen, inwieweit eine spezielle artenschutzrechtliche Hauptstudie durchzuführen ist.

Die in Anspruch zu nehmende Rohrleitungstrasse liegt über einen Großteil der Strecke im Bankett der Bundesstraße 10 einschließlich ihrer Zu- und Abfahrten zur K9/K15 und L474. Der Quellbach des Fehrbachs, der als Vorfluter dienen soll, wird als geschützter Biotoptyp erfasst. In der Charakterisierung ist er als bedingt naturnah und bedingt beeinträchtigt eingestuft. Dass RRB des Landesbetriebes Mobilität mündet über eine Rohrleitung in den Quellsumpf des Biotops. Insofern entspricht die Wasserqualität und das Wasserregime mit hinreichender Sicherheit nicht mehr den Gütekriterien eines Quellbachs.

Aufgrund der Kleinräumigkeit und der Lage des Vorhabens ist eine artbezogene Abschichtung anhand der Meldelisten wenig sinnvoll und zielführend. Recherchen auf anderen Meldeplattformen ergaben keine raumspezifischen Ergebnisse

Als Ergebnis zu den einzelnen Artengruppen wurden folgende Aussagen getroffen:

Alle aquatischen und amphibischen Arten können hinsichtlich ihrer Betroffenheit ausgeschlossen werden.

Das Risiko einer populationserheblichen Gefährdung bei Reptilien, sprich Tötung von Tieren in Anzahl im Winterquartier, während des Grabenaushubs im Straßenbanktt und Zerstörung von Gelegen kann nicht hergeleitet werden.

Verbotstatbestände bei Falter- und Käferarten können ausgeschlossen werden.

Für Säugetiere sind keine Verbotstatbestände herleitbar. In Bezug auf Vögel können Verbotstatbestände ausgeschlossen werden wenn die Gehölzeingriffe zwischen dem 1. 10 und dem 1.03 erfolgen.

Aus der Zusammenschau des Vorhabenumfangs und des Eingriffbereichs lassen sich ... keine Verbotstatbestände ... herleiten.

Aus artenschutzfachlicher Sicht ist das Vorhaben ohne weitere Restriktionen durchführbar.

4.3 Vermeidungs-, Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen

Durch die weitgehende Herstellung der Rohrleitung sowohl entlang des Straßengrabens als auch im Vortriebsverfahren werden nur Teilbereiche für den Rohrgraben, sowie die Ziel- und Startgruben des Rohrvortriebs benötigt. Vegetationsbestände, insbesondere Gehölzbestände, sind nur peripher betroffen. Im Bereich der Einleitstelle müssen einzelne Gehölze zur Schaffung des Arbeitsraums auf

den Stock gesetzt werden. Die Lage der Start- und Zielgruben wurden weitgehend so gelegt, dass keine größeren Gehölzbestände betroffen sind, bzw. tangiert werden. Weitgehend genügt zur Schaffung des Arbeitsraums das 'Auf den Stock' setzen einzelner Gehölze. Es handelt sich bei den betroffenen Gehölzen weitgehend um standortgerechte Landschaftsgehölze, die sich gut durch einen Stockausschlag regenerieren können. Im Bereich der Böschungen befinden sich neben Haselnusssträuchern, Hartriegel und Vogelkirsche auch vereinzelte kleine Birken und Eichen. Im Bereich des Regenrückhaltebeckens des Landesbetriebes Mobilität sind auch einzelne Strauchweiden verschiedener Arten zu finden.

Die Erdarbeiten und Erdmodellierungen für die Baumaßnahmen werden bei entsprechend guter Witterung ausgeführt um weitere Bodenverdichtungen zu vermeiden. Die DIN 18915 wird entsprechend beachtet. Es wird darauf geachtet, dass die Flächen für die Versickerungsanlagen vor Bodenverdichtungen geschützt und das Befahren der Flächen mit schwerem Baugerät weitgehend vermieden wird.

Um dauerhaft optimal funktionierende Retentionsräume zu erhalten sollen die Flächen regelmäßig gepflegt werden. Zur Erhaltung der Leistungsfähigkeit der Becken, Mulden und der Gräben werden sie vor Bodenverdichtungen und Verschlammungen geschützt, bzw. werden auftretende Beeinträchtigungen unverzüglich beseitigt um die Filtrationseigenschaften und die Sorptionseigenschaften der Flächen zu erhalten.

Bodenaufschlüsse werden direkt nach Verfüllung der Gräben für die Rohrleitung und der Start- und Zielgruben mit standortgerechtem Saatgut angesät.

Die Grasflächen in den Retentionsanlagen werden 2 bis 3x jährlich gemäht und das Schnittgut wird von den Flächen abgeräumt. Auf Grund nachteiliger Auswirkungen auf die Drosselbauwerke und die Rohrleitung zum Gewässer wird auf das Mulchen des Mähguts verzichtet. Zur Erhaltung einer funktionsfähigen belebten Bodenschicht wird die Sohle der Versickerungsanlagen im Herbst von Laub befreit.

5 Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie

5.1 Einleitung von Niederschlagswasser in ein Fließgewässer

5.1.1 Zusammenfassende Beschreibung

Die Maßnahme wurde schon näher beschrieben. Eine Bewirtschaftung des Niederschlagswassers auf den Grundstücken ist nur sehr eingeschränkt möglich. Das Niederschlagswasser, teilweise vorbehandelt, soll gedrosselt in das Fließgewässer 'Fehrbach Quelle' eingeleitet werden.

5.1.2 Identifizierung und Beschreibung der betroffenen Wasserkörper

Von der Maßnahme ist der Oberflächenwasserkörper der Felsalbe betroffen. Der Oberflächenwasserkörper (OWK) wird unter der Kennung DE_RW_DERP_2642684000_0 und der Wasserkörperbezeichnung Felsalbe (Fließgewässer). Der OWK gehört zur Flussgebietseinheit Rhein und dem Bearbeitungsgebiet Mosel/Saar und der Planungseinheit Blies. Die Felsalbe hat eine Länge von 27,7 km. Westlich von Windsberg mündet der Blümelbach in die Felsalbe. Bei Hengsberg mündet der Fehrbach in den Blümelbach und die Fehrbach Quelle mündet nördlich von Hengsberg in den Fehrbach. Die Fehrbach Quelle selbst hat nur eine Länge von ca. 800 m.

Die Felsalbe kann als natürliches Fließgewässer der feinmaterialreichen, silikatischen Mittelgebirgsbäche bezeichnet werden.

Ökologischer und chemischer Zustand des OWK liegen gemäß dem 2. Bewirtschaftungsplan WRRL im unbefriedigenden und nicht guten Bereich und das Bewirtschaftungsziel guter Zustand soll 2027 erreicht werden.

5.1.3 Prüfung des Verschlechterungsverbot

Eine signifikante Verschlechterung des betroffenen Wasserkörpers kann aus folgenden Gründen weitgehend ausgeschlossen werden.:

Durch die geringe Durchlässigkeit im Untergrund ist der Anteil des Niederschlagswasser das bis zum Grundwasserkörper gelangt sehr gering und gut gefiltert. Das Niederschlagswasser im Einzug des Fließgewässers wird entsprechend der Einstufung in Belastungskategorien vorbehandelt. Quantitativ wird der Drosselabfluss auf 40 l/s begrenzt. Damit liegt der Drosselabfluss unter dem üblichen Urabfluss von 10 l/s. Insbesondere bei Starkregenereignissen mit einem oberflächigen natürlichen Abfluss wird das Fließgewässer geringer belastet.

5.1.4 Prüfung des Zielerreichungsgebotes

Der Zustand des OWK Felsalbe ist nicht direkt mit dem Fließgewässer der Fehrbach Quelle vergleichbar. Für die Fehrbach Quelle fehlen die entsprechenden Daten. Durch die Maßnahme dürften

am chemischen Zustand keine messbaren Veränderungen erfolgen. Beim mengenmäßigen Zustand kann sich der Abfluss in den Spitzen verringern, während durch die Ableitung auch bei geringen Wasserständen bei Regenwetter dem Gewässer Wasser zugeführt wird.

Lokal bzw. kleinräumig wird sich die Grundwasserneubildung etwas verringern, während durch die gezielte Einleitung, insbesondere im Bereich der Fa. Preißer die Versickerung etwas kompensiert wird.

Im Bereich des Grundwasserkörpers dürfte es auf Grund der geringen Versickerung und der Lage der Einlagerungs- und Versickerungsmulden keine Änderungen in Bezug auf das Zielerreichungsgebot geben.

Steckbrief Fließgewässerkörper Felsalbe

Felsalbe (Fließgewässer)

Datensatz der elektronischen Berichterstattung 2016 zum 2. Bewirtschaftungsplan WRRL

| Kenndaten / Eigenschaften | |
|---|---|
| Kennung | DE_RW_DERP_2642684000_0 |
| Wasserkörperbezeichnung | Felsalbe |
| Wasserkörperlänge | 27,7 km |
| Flussgebietseinheit | Rhein |
| Bearbeitungsgebiet / Koordinierungsraum | Mosel/Saar |
| Planungseinheit | Blies |
| Zuständiges Land | Rheinland-Pfalz |
| Beteiligtes Land | --- |
| Anzahl Messstellen | 0 Überblick 4 Operativ 0 Investigativ |
| Kategorie | natürlich |
| Gewässertyp | Feinmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche (LAWA-Typcode: 5.1) |
| Trinkwassernutzung | Nein |



Signifikante Belastungen

- Punktquellen - Kommunales Abwasser
- Punktquellen - Niederschlagswasserentlastungen
- Diffuse Quellen - Atmosphärische Deposition
- Physische Veränderung von Kanal/Bett/Ufer/Küste
- Dämme, Querbauwerke und Schleusen

Auswirkungen der Belastungen

- Verschmutzung durch Chemikalien
- Veränderte Habitate auf Grund morphologischer Änderungen (umfasst Durchgängigkeit)
- Belastung mit Nährstoffen

Verteilung der Belastungsgruppen in der FGE Rhein [%]



- Abflussreg. / morph. Veränd.
- And. Oberflächengewässerbel.
- Diffuse Quellen
- Punktquellen
- Wasserentnahmen
- keine Belastungen

Steckbrief Fließgewässerkörper Felsalb - Fortsetzung

| Zustand | Ökologie | Chemie | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|-------------------------------------|---|--|--|---|---|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|------------------------------|---|---|---|--|---|---|---|
| Legende | <table border="1"> <tr> <td>sehr gut*</td> <td>gut**</td> <td>mäßig / schlechter als gut**</td> </tr> <tr> <td>unbefriedigend</td> <td>schlecht</td> <td>nicht verfügbar / nicht anwendbar / unklar</td> </tr> </table> | sehr gut* | gut** | mäßig / schlechter als gut** | unbefriedigend | schlecht | nicht verfügbar / nicht anwendbar / unklar | <table border="1"> <tr> <td>gut</td> <td>nicht gut</td> <td>nicht verfügbar / nicht anwendbar / unklar</td> </tr> </table> | gut | nicht gut | nicht verfügbar / nicht anwendbar / unklar | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| sehr gut* | gut** | mäßig / schlechter als gut** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| unbefriedigend | schlecht | nicht verfügbar / nicht anwendbar / unklar | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| gut | nicht gut | nicht verfügbar / nicht anwendbar / unklar | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <p>Ökologischer Zustand (gesamt) </p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Biologische Qualitätskomponenten</th> <th>Unterstützende Qualitätskomponenten</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Phytoplankton </td> <td>Wasserhaushalt </td> </tr> <tr> <td>Makrophyten / Phytobenthos </td> <td>Morphologie </td> </tr> <tr> <td>Benthische wirbellose Fauna (Makrozoobenthos) </td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fische </td> <td>Physikalisch-chemische Qualitätskomp. * **</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Sichttiefe </td> </tr> <tr> <td></td> <td>Temperaturverhältnisse </td> </tr> <tr> <td></td> <td>Sauerstoffhaushalt </td> </tr> <tr> <td></td> <td>Salzgehalt </td> </tr> <tr> <td></td> <td>Versauerungszustand </td> </tr> <tr> <td></td> <td>Stickstoffverbindungen </td> </tr> <tr> <td></td> <td>Phosphorverbindungen </td> </tr> </tbody> </table> | Biologische Qualitätskomponenten | Unterstützende Qualitätskomponenten | Phytoplankton | Wasserhaushalt | Makrophyten / Phytobenthos | Morphologie | Benthische wirbellose Fauna (Makrozoobenthos) | | Fische | Physikalisch-chemische Qualitätskomp. * ** | | Sichttiefe | | Temperaturverhältnisse | | Sauerstoffhaushalt | | Salzgehalt | | Versauerungszustand | | Stickstoffverbindungen | | Phosphorverbindungen | <p>Chemischer Zustand (gesamt) </p> <p>Liste der prioritären Stoffe mit Überschreitung der Umweltqualitätsnormen (UQN)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quecksilber und Quecksilberverbindungen <p>Differenzierende Zustandsangaben nach LAWA</p> <p>Prioritäre Stoffe inklusive ubiquitäre Schadstoffe und Nitrat </p> <p>Prioritäre Stoffe ohne ubiquitäre Schadstoffe***</p> <table border="1"> <tr> <td>UQN 2013 entspricht UQN 2008</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>UQN 2013 geändert zu UQN 2008, bewertet nach RL 2008/105/EG</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>UQN 2013 geändert zu UQN 2008, bewertet nach RL 2013/39/EU</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>Neugeregelte UQN 2013, bewertet nach OGewV 2016</td> <td> </td> </tr> </table> | UQN 2013 entspricht UQN 2008 | | UQN 2013 geändert zu UQN 2008, bewertet nach RL 2008/105/EG | | UQN 2013 geändert zu UQN 2008, bewertet nach RL 2013/39/EU | | Neugeregelte UQN 2013, bewertet nach OGewV 2016 | |
| Biologische Qualitätskomponenten | Unterstützende Qualitätskomponenten | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Phytoplankton | Wasserhaushalt | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Makrophyten / Phytobenthos | Morphologie | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Benthische wirbellose Fauna (Makrozoobenthos) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fische | Physikalisch-chemische Qualitätskomp. * ** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Sichttiefe | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Temperaturverhältnisse | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Sauerstoffhaushalt | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Salzgehalt | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Versauerungszustand | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Stickstoffverbindungen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Phosphorverbindungen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| UQN 2013 entspricht UQN 2008 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| UQN 2013 geändert zu UQN 2008, bewertet nach RL 2008/105/EG | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| UQN 2013 geändert zu UQN 2008, bewertet nach RL 2013/39/EU | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Neugeregelte UQN 2013, bewertet nach OGewV 2016 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <p>Liste der flussgebietspez. Schadstoffe mit Überschreitung der Umweltqualitätsnormen (UQN)</p> <p>---</p> <p><small>* Für die unterstützenden Qualitätskomponenten gelten die Werte der Anlage 7 OGewV ** gut entspricht Wert eingehalten / schlechter als gut entspricht Wert nicht eingehalten *** Für einige Schadstoffe wurde die Umweltqualitätsnorm (UQN) geändert. Dadurch ergeben sich mehrere Möglichkeiten der Bewertung</small></p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Zielerreichung | Ökologie | Chemie | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bewirtschaftungsziel guter Zustand / Potential | voraussichtlich erreicht 2027 | voraussichtlich erreicht 2027 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

5.2 Einleitung von Niederschlagswasser in Grundwasser

5.2.1 Zusammenfassende Beschreibung

Im Bereich der Fa. G&G Preißer GmbH, werden noch kleine Teilbereiche des Einzugsgebiets des Niederschlagswassers zur Einlagerung und Versickerung gebracht. Auf Grundlage der ungünstigen Untergrundverhältnisse wird die Anstauhöhe begrenzt. Das Plangebiet liegt im Bereich der Wasserscheide zweier Grundwasserkörper. Der nördliche Bereich liegt im Einzugsbereich des Schwarzbachs 2 und wird unter der Kennung DE_GB_DERP_26 geführt. Mengenmäßiger und Chemischer Zustand werden als gut bezeichnet. Das Bewirtschaftungsziel guter Zustand wird erreicht.

Der südliche Bereich liegt im Grundwasserkörper Hornbach und wird unter der Kennung DE_GB_DERP_25 geführt. Auch hier werden Mengenmäßiger und Chemischer Zustand als gut bezeichnet. Das Bewirtschaftungsziel guter Zustand wird erreicht.

Das Niederschlagswasser des nordöstlichen Bereichs auf dem Betriebsgelände der Fa. Preißer (Teilbereiche 3b und 3c) können auf Grund der Topografie nicht im Freispiegelgefälle an die allgemeinen Entwässerungsanlagen angeschlossen werden. Da es sich hier um einen kleinen Teilbereich von von A_{EB} 535 m² handelt und angrenzende Flächen zwischen der Verkehrsanlage und der nicht veränderbaren Produktfernleitung liegen soll dieser Teilbereich in den Mulden eingelagert und teilweise versickert werden. Dieser Bereich liegt direkt im Bereich der Wasserscheide zwischen den Grundwasserkörpern Schwarzbach und Hornbach. Es ist aus der Datenlage nicht genau ersichtlich zu welchem Grundwasserkörper das wenige versickernde Wasser fließt. Anhand der Topografie müsste es dem Grundwasserkörper Schwarzbach 2 zufließen. Nachfolgend wurden beide Grundwasserkörper beschrieben.

5.2.2 Identifizierung und Beschreibung der betroffenen Wasserkörper

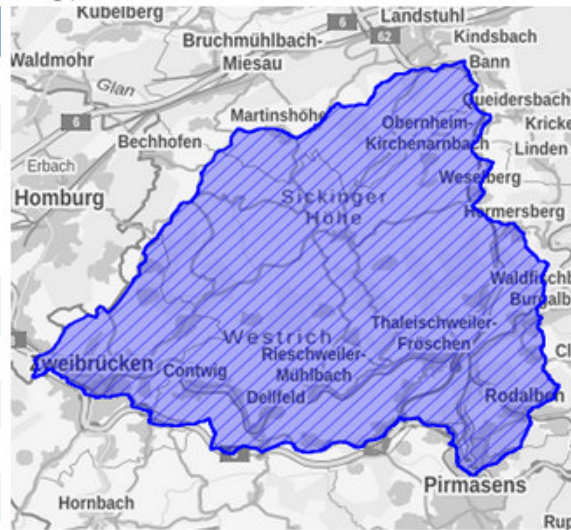
Von der Maßnahme ist der Grundwasserkörper Schwarzbach 2 und/oder eventuell der Grundwasserkörper Hornbach Der Grundwasserkörper (GWK) Schwarzbach 2 wird unter der Kennung DEGB_DERP_26 mit der Wasserkörperbezeichnung Schwarzbach 2 und der GWK Hornbach unter der Kennung DEGB_DERP_25 mit der Wasserkörperbezeichnung Hornbach geführt. Beide Grundwasserkörper gehören der Flussgebietseinheit Rhein, dem Bearbeitungsgebiet Mosel/Saar und der Planungseinheit Blies an. Beide Grundwasserkörper dienen der Entnahme von Trinkwasser. Der Mengenmäßige und chemische Zustand beider Wasserkörper wurde mit gut bewertet und die Zielerreichung eines guten Zustands ist erreicht.

Steckbrief Grundwasserkörper Schwarzbach 2

Schwarzbach 2 (Grundwasser)

Datensatz der elektronischen Berichterstattung 2022 zum 3. Bewirtschaftungsplan WRRL

| Kenndaten und Eigenschaften | |
|---|--|
| Kennung | DEGB_DERP_26 |
| Wasserkörperbezeichnung | Schwarzbach 2 |
| Grundwasserhorizont | Grundwasserkörper und -gruppen in Hauptgrundwasserleiter |
| Flussgebietseinheit | Rhein |
| Bearbeitungsgebiet / Koordinierungsraum | Mosel/Saar |
| Planungseinheit | Blies |
| Zuständiges Land | Rheinland-Pfalz |
| Beteiligtes Land | --- |
| Fläche | 294,42 km ² |



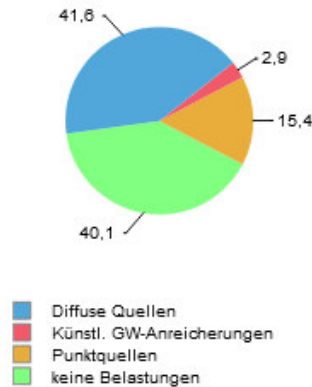
| Schutzgebiete | |
|--|----|
| Entnahme von Trinkwasser (Art. 7 WRRL) | Ja |
| Wasserabhängige FFH- und Vogelschutzgebiete (Anzahl) | 0 |
| Anzahl Messstellen | |
| Überblicksmessstellen Chemie | 6 |
| Operative Messstellen Chemie | 2 |
| Trendmessstellen Chemie | 0 |
| Messstellen Menge | 0 |

Schwarzbach 2 (Grundwasser)

Datensatz der elektronischen Berichterstattung 2022 zum 3. Bewirtschaftungsplan WRRL

| Signifikante Belastungen |
|------------------------------|
| • Fehlwert |
| Auswirkungen der Belastungen |

Verteilung der Belastungsgruppen in der FGE Rhein [%] (bezogen auf Gesamtheit der Grundwasserkörper)



Fortsetzung Steckbrief Grundwasserkörper Schwarzbach 2

| Schwarzbach 2 (Grundwasser) | | |
|--|--|---|
| Datensatz der elektronischen Berichterstattung 2022 zum 3. Bewirtschaftungsplan WRRL | | |
| Zustand | Menge | Chemie |
| Legende | <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="width: 30px; height: 15px; background-color: green; border: 1px solid black;"></div> gut <div style="width: 30px; height: 15px; background-color: red; border: 1px solid black;"></div> schlecht <div style="width: 30px; height: 15px; background-color: gray; border: 1px solid black;"></div> unklar </div> | <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="width: 30px; height: 15px; background-color: green; border: 1px solid black;"></div> gut <div style="width: 30px; height: 15px; background-color: red; border: 1px solid black;"></div> schlecht </div> |
| Bewertung | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Mengenmäßiger Zustand </div> | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Chemischer Zustand (gesamt) </div> <p style="font-size: small; color: blue;">Stoffe mit Überschreitung der Schwellenwerte nach Anlage 2 GrwV</p> |
| Zielerreichung | Guter mengenmäßiger Zustand | Guter chemischer Zustand |
| Voraussichtlicher Zeitpunkt der Zielerreichung | erreicht | erreicht |

Schwarzbach 2 (Grundwasser)

Datensatz der elektronischen Berichterstattung 2022 zum 3. Bewirtschaftungsplan WRRL

| Ergänzende Maßnahmen gemäß LAWA-BLANO-Maßnahmenkatalog (zur Zielerreichung noch erforderlich)*** |
|--|
| Konzeptionelle Maßnahme; Durchführung von Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsvorhaben (LAWA-Code: 502) |
| Konzeptionelle Maßnahme; Informations- und Fortbildungsmaßnahmen (LAWA-Code: 503) |
| Beratungsmaßnahmen Landwirtschaft (LAWA-Code: 504) |
| Konzeptionelle Maßnahme; Einrichtung bzw. Anpassung von Förderprogrammen (LAWA-Code: 505) |
| Konzeptionelle Maßnahme; Freiwillige Kooperationen (LAWA-Code: 506) |

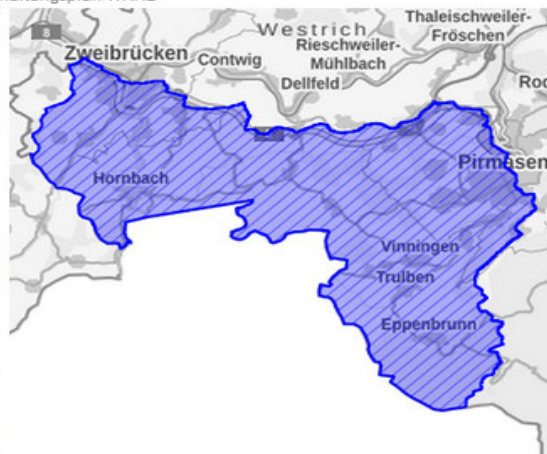
*** [Ergänzende Maßnahmen](#)

Steckbrief Grundwasserkörper Hornbach

Hornbach (Grundwasser)

Datensatz der elektronischen Berichterstattung 2022 zum 3. Bewirtschaftungsplan WRRL

| Kenndaten und Eigenschaften | |
|--|--|
| Kennung | DEGB_DERP_25 |
| Wasserkörperbezeichnung | Hornbach |
| Grundwasserhorizont | Grundwasserkörper und -gruppen in Hauptgrundwasserleiter |
| Flussgebietseinheit | Rhein |
| Bearbeitungsgebiet / Koordinierungsraum | Mosel/Saar |
| Planungseinheit | Blies |
| Zuständiges Land | Rheinland-Pfalz |
| Beteiligtes Land | --- |
| Fläche | 202,253 km² |



| Schutzgebiete | |
|---|----|
| Entnahme von Trinkwasser (Art. 7 WRRL) | Ja |
| Wasserabhängige FFH- und Vogelschutzgebiete (Anzahl) | 0 |
| Anzahl Messstellen | |
| Überblicksmessstellen Chemie | 4 |
| Operative Messstellen Chemie | 3 |
| Trendmessstellen Chemie | 0 |
| Messstellen Menge | 1 |

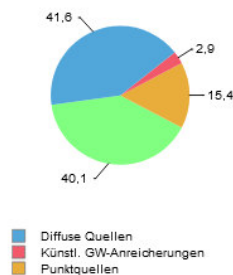
Fortsetzung Steckbrief Grundwasserkörper Hornbach

Hornbach (Grundwasser)

Datensatz der elektronischen Berichterstattung 2022 zum 3. Bewirtschaftungsplan WRRL

| |
|-------------------------------------|
| Signifikante Belastungen |
| • Fehlwert |
| Auswirkungen der Belastungen |

Verteilung der Belastungsgruppen in der FGE Rhein [%]
(bezogen auf Gesamtheit der Grundwasserkörper)



Hornbach (Grundwasser)

Datensatz der elektronischen Berichterstattung 2022 zum 3. Bewirtschaftungsplan WRRL

| Zustand | Menge | Chemie |
|---|---|--|
| Legende | gut (grün) schlecht (rot) unklar (grau) | gut (grün) schlecht (rot) |
| Bewertung | Mengenmäßiger Zustand (grün) | Chemischer Zustand (gesamt) (grün) Stoffe mit Überschreitung der Schwellenwerte nach Anlage 2 GrwV --- |
| Zielerreichung | Guter mengenmäßiger Zustand | Guter chemischer Zustand |
| Voraussichtlicher Zeitpunkt der Zielerreichung | erreicht | erreicht |

Hornbach (Grundwasser)

Datensatz der elektronischen Berichterstattung 2022 zum 3. Bewirtschaftungsplan WRRL

| Ergänzende Maßnahmen gemäß LAWA-BLANO-Maßnahmenkatalog (zur Zielerreichung noch erforderlich)*** |
|--|
| Konzeptionelle Maßnahme; Durchführung von Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsvorhaben (LAWA-Code: 502) |
| Konzeptionelle Maßnahme; Informations- und Fortbildungsmaßnahmen (LAWA-Code: 503) |
| Beratungsmaßnahmen Landwirtschaft (LAWA-Code: 504) |
| Konzeptionelle Maßnahme; Einrichtung bzw. Anpassung von Förderprogrammen (LAWA-Code: 505) |
| Konzeptionelle Maßnahme; Freiwillige Kooperationen (LAWA-Code: 506) |

*** Ergänzende Maßnahmen

5.2.3 Prüfung des Verschlechterungsverbot

Eine signifikante Verschlechterung des betroffenen Wasserkörpers kann aus folgenden Gründen weitgehend ausgeschlossen werden.:

Durch die geringe Durchlässigkeit im Untergrund ist der Anteil des Niederschlagswasser das bis zum Grundwasserkörper gelangt sehr gering und gut gefiltert.

5.2.4 Prüfung des Zielerreichungsgebotes

Der Zustand der GWK Schwarzbach 2 und Hornbach sind sowohl im Mengenmäßigen als auch im Chemischen Zustand mit gut bewertet. Durch die Maßnahme dürften am Zustand keine messbaren Veränderungen erfolgen. Beim mengenmäßigen Zustand kann es durch die großflächige Versiegelung zu einer geringeren Grundwasserneubildung kommen. Durch die vorherrschende geringe Durchlässigkeit in diesem Gebiet und den topografischen Rahmenbedingungen kann davon ausgegangen werden, dass die Grundwasserneubildung auf dem Höhenrücken der Gewässerscheide nur wenig beeinträchtigt wird.

Im Bereich des Grundwasserkörpers dürfte es keine Änderungen in Bezug auf das Zielerreichungsgebot geben.

6 Zusammenfassung / Schlussbemerkung

Die Entwässerungskonzeption zum Neubau einer Produktionshalle, Hochregallager und Verwaltungsgebäude der Progroup GmbH und die Erweiterung baulicher Anlagen auf dem Gelände der G&G Preißer GmbH sieht ein Trennsystem für Schmutz- und Niederschlagswasser vor. Das Schmutzwasser soll dem örtlichen Mischwasserkanal zugeführt werden. Das Niederschlagswasser soll differenziert dezentral nach den Belastungskategorien behandelt und bewirtschaftet werden. Das anfallende Niederschlagswasser auf den Grundstücken wird entsprechen der Flächenspezifizierung den Belastungskategorien I bis III nach DWA-A 102-2/BWK-A 3-2 zugeordnet. Nach Möglichkeit wurde versucht das Niederschlagswasser der unterschiedlichen Belastungskategorien getrennt bis zur Retentionsanlage zu führen. So kann für die jeweilige Belastungskategorie eine abgestimmte Behandlung des Niederschlagswassers erfolgen. Im Bereich des Neubaus der Progroup konnte dies weitgehend eingehalten werden. Im Bereich des Bestands der Fa. Preißer erfolgt eine Trennung nach den Belastungskategorien bedingt. Durch die großflächigen und flachen Retentionsmulden der Fa. Preißer und dem verzögerten Abfluss kann hier auf der Fläche ein Stoffrückhalt erfolgen, so dass der geforderte Stoffaustrag auf das geforderte Maß reduziert werden kann.

Die Firmen bewirtschaften das Niederschlagswasser jeweils auf dem eignen Grundstück und leiten das Niederschlagswasser, mit einem jeweiligen, auf die befestigte Fläche des Grundstücks bezogenen, Drosselabfluss in einem gemeinsamen Regenwasserkanal, der bis zur Einleitstelle Fehrbach Quelle führt, ab. Der Drosselabfluss für beide Firmen wurde auf 40 l/s definiert.

Auf Grund der geologischen Gegebenheiten müssen die Versickerungs- und Einlagerungsmulden der Fa. Preißer zu Retentionsmulden umgebaut werden. Dies wird durch die Anlage von Sickerfenster gewährleistet, so dass eine Entleerung der Versickerungsanlagen innerhalb von 48 h erfolgen kann und sich auf den Vegetationsflächen eine dauerhafte Grasnarbe ausbilden kann. Im Bereich des Verladehofs wird zur Behandlung des Niederschlagswassers der Belastungskategorie III das Absetzbecken mit einem zusätzlichen Retentionsbodenfilter versehen. Die unterste Mulde (Mulde 10) erhält einen Drosselschacht zur gezielten Ableitung von Niederschlagswasser in die Fehrbach Quelle. Das Niederschlagswasser der Fa. G&G Preißer GmbH wird mit 16 l/s gedrosselt in das Gewässer eingeleitet.

Die Progroup GmbH sammelt das anfallende Niederschlagswasser in einem Regenrückhaltebecken. Die erforderliche Behandlung des Niederschlagswassers erfolgt jeweils auf die Flächen bezogen dezentral. Das Niederschlagswasser wird über eine Drossel mit 24 l/s gezielt abgeleitet. Die im nördlichen Bereich gelegenen gering frequentierten Verkehrsflächen werden breitflächig auf den angrenzenden Wiesenflächen versickert.

Über eine herzustellen Regenwasserleitung soll das gedrosselte Niederschlagswasser von den Retentionsräumen der Firmen zur Vorflut geführt werden. Die Trassenführung der Regenwasserleitung führt weitgehend im Seitenraum der bestehenden Verkehrswege. Die Bundesstraße 10 und ein Zubringer zur Bundesstraße müssen hierbei gekreuzt werden. Diese Querungen der Verkehrsanlagen sollen im Rohrvortrieb hergestellt werden.

In den Anlagen können 50-jährliche Niederschlagsereignisse bewirtschaftet werden, so dass der Ausgleich der Wasserführung auf dem Gelände nachgewiesen werden kann.

Bearbeitung des Antrags:

Dörhöfer & Partner

Jugenheimer Straße 22

55270 Engelstadt

7 Einleitpunkte:

In der bestehenden Einleiteerlaubnis für die Fa. G&G Preißer GmbH wurden 3 Einleitpunkte definiert. Durch die Herausnahme der Versickerung in den Untergrund verbleibt ein Einleitpunkt im Nordosten der Fa. Preißer auf der Gemarkung Petersberg.

Gemarkung Petersberg

Flur: 0 Fl.-St.-Nr.: 508/6, 509/2,

UTM Koordinaten Zone 32

Versickerungs- und Einlagerungsbereich Nord, Nordost

39 60 80 / 54 54 569

Der Einleitpunkt für die Einleitung in das Fließgewässer Fehrbach Quelle kann folgendermaßen definiert werden:

Gewässer: Fehrbach Quelle

Gemarkung: Höheischweiler

Flur: 0

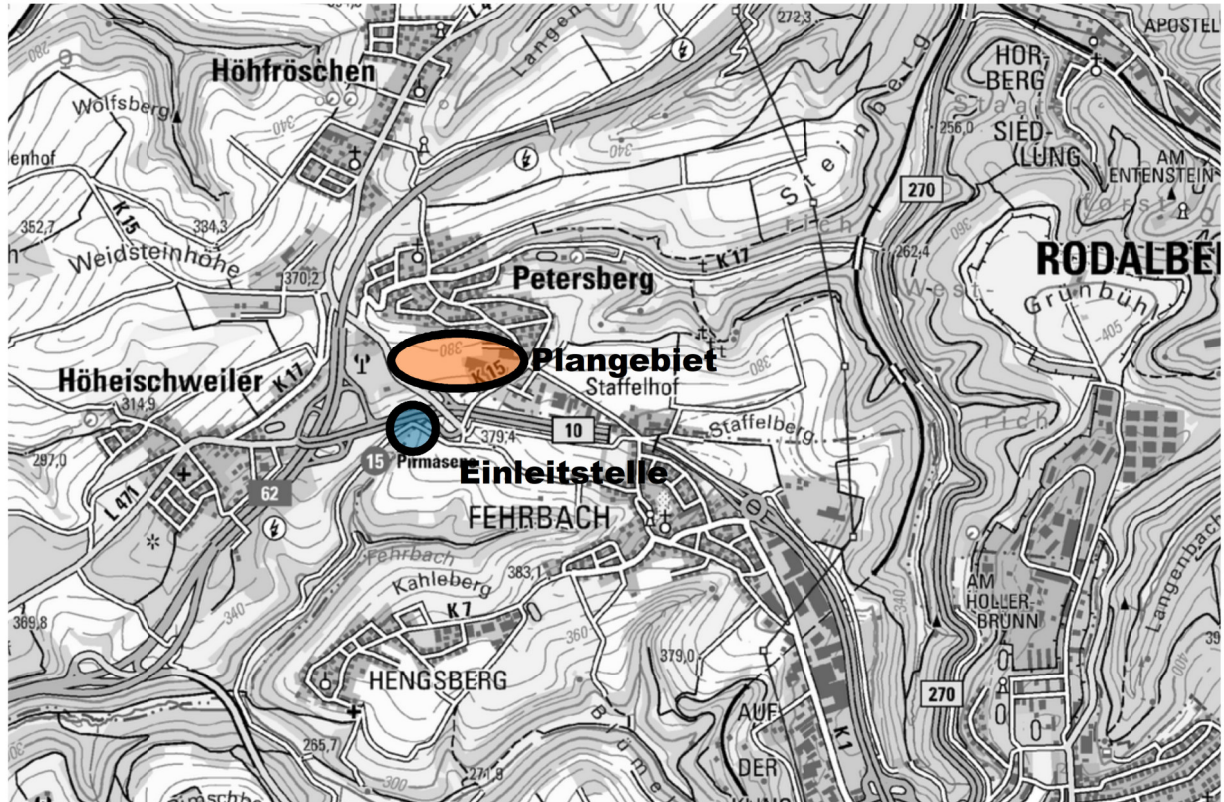
Flurstücks-Nr. :36

UTM/ ETRS 89 Werte:

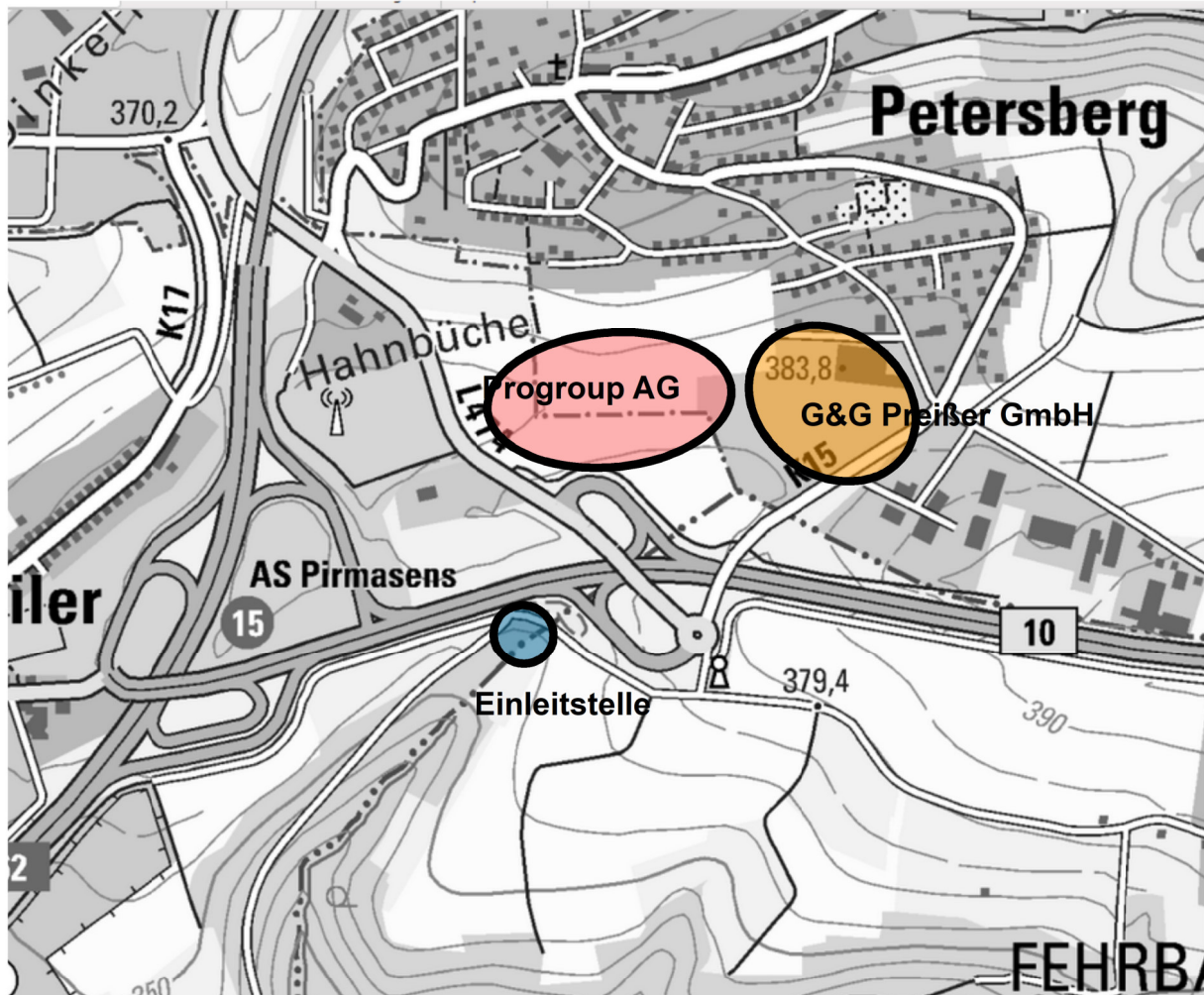
Rechtswert: 39 55 46

Hochwert: 54 54 249

8 Übersichtskarte (unmaßstäblich):



9 Örtliche Übersichtskarte (unmaßstäblich):



10 Luftbild vom Plangebiet (unmaßstäblich):



KOSTRA-DWD 2010R

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

Niederschlagshöhen nach KOSTRA-DWD 2010R

Rasterfeld : Spalte 14, Zeile 78
 Ortsname : Petersberg (RP)
 Bemerkung :
 Zeitspanne : Januar - Dezember

| Dauerstufe | Niederschlagshöhen hN [mm] je Wiederkehrintervall T [a] | | | | | | | | |
|------------|---|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|
| | 1 a | 2 a | 3 a | 5 a | 10 a | 20 a | 30 a | 50 a | 100 a |
| 5 min | 5,4 | 7,2 | 8,2 | 9,6 | 11,4 | 13,2 | 14,2 | 15,5 | 17,3 |
| 10 min | 8,5 | 11,0 | 12,4 | 14,3 | 16,8 | 19,2 | 20,7 | 22,5 | 25,0 |
| 15 min | 10,5 | 13,5 | 15,3 | 17,5 | 20,5 | 23,5 | 25,3 | 27,5 | 30,5 |
| 20 min | 11,9 | 15,4 | 17,4 | 19,9 | 23,4 | 26,8 | 28,8 | 31,4 | 34,8 |
| 30 min | 13,8 | 17,9 | 20,4 | 23,4 | 27,6 | 31,8 | 34,2 | 37,3 | 41,4 |
| 45 min | 15,4 | 20,4 | 23,3 | 27,1 | 32,1 | 37,1 | 40,1 | 43,8 | 48,8 |
| 60 min | 16,3 | 22,1 | 25,4 | 29,7 | 35,5 | 41,2 | 44,6 | 48,8 | 54,6 |
| 90 min | 18,2 | 24,2 | 27,7 | 32,1 | 38,1 | 44,1 | 47,6 | 52,0 | 58,0 |
| 2 h | 19,7 | 25,8 | 29,4 | 34,0 | 40,1 | 46,3 | 49,9 | 54,4 | 60,5 |
| 3 h | 22,0 | 28,4 | 32,1 | 36,8 | 43,2 | 49,6 | 53,3 | 58,0 | 64,4 |
| 4 h | 23,8 | 30,4 | 34,2 | 39,0 | 45,6 | 52,1 | 56,0 | 60,8 | 67,4 |
| 6 h | 26,6 | 33,4 | 37,4 | 42,4 | 49,2 | 56,0 | 60,0 | 65,0 | 71,8 |
| 9 h | 29,7 | 36,8 | 40,9 | 46,1 | 53,2 | 60,3 | 64,4 | 69,6 | 76,7 |
| 12 h | 32,1 | 39,4 | 43,6 | 49,0 | 56,3 | 63,5 | 67,8 | 73,1 | 80,4 |
| 18 h | 35,9 | 43,4 | 47,8 | 53,4 | 60,9 | 68,5 | 72,9 | 78,5 | 86,0 |
| 24 h | 38,8 | 46,6 | 51,1 | 56,8 | 64,6 | 72,3 | 76,8 | 82,5 | 90,3 |
| 48 h | 47,2 | 56,3 | 61,7 | 68,4 | 77,6 | 86,8 | 92,1 | 98,9 | 108,0 |
| 72 h | 52,9 | 62,9 | 68,7 | 76,1 | 86,1 | 96,0 | 101,9 | 109,2 | 119,2 |

Legende

T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet
 D Dauerstufe in [min, h]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen
 hN Niederschlagshöhe in [mm]

Für die Berechnung wurden folgende Klassenwerte verwendet:

| Wiederkehrintervall | Klassenwerte | Niederschlagshöhen hN [mm] je Dauerstufe | | | |
|---------------------|--------------|--|-------------|-------------|-------------|
| | | 15 min | 60 min | 24 h | 72 h |
| 1 a | Faktor [-] | DWD-Vorgabe | DWD-Vorgabe | DWD-Vorgabe | DWD-Vorgabe |
| | [mm] | 10,50 | 16,30 | 38,80 | 52,90 |
| 100 a | Faktor [-] | DWD-Vorgabe | DWD-Vorgabe | DWD-Vorgabe | DWD-Vorgabe |
| | [mm] | 30,50 | 54,60 | 90,30 | 119,20 |

Wenn die angegebenen Werte für Planungszwecke herangezogen werden, sollte für rN(D;T) bzw. hN(D;T) in Abhängigkeit vom Wiederkehrintervall

- bei $1 \text{ a} \leq T \leq 5 \text{ a}$ ein Toleranzbetrag von $\pm 10 \%$,
- bei $5 \text{ a} < T \leq 50 \text{ a}$ ein Toleranzbetrag von $\pm 15 \%$,
- bei $50 \text{ a} < T \leq 100 \text{ a}$ ein Toleranzbetrag von $\pm 20 \%$

Berücksichtigung finden.



KOSTRA-DWD 2010R

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

Niederschlagsspenden nach KOSTRA-DWD 2010R

Rasterfeld : Spalte 14, Zeile 78
 Ortsname : Petersberg (RP)
 Bemerkung :
 Zeitspanne : Januar - Dezember

| Dauerstufe | Niederschlagsspenden rN [l/(s·ha)] je Wiederkehrintervall T [a] | | | | | | | | |
|------------|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 1 a | 2 a | 3 a | 5 a | 10 a | 20 a | 30 a | 50 a | 100 a |
| 5 min | 179,6 | 239,6 | 274,6 | 318,8 | 378,8 | 438,7 | 473,8 | 518,0 | 578,0 |
| 10 min | 141,4 | 182,9 | 207,2 | 237,8 | 279,3 | 320,8 | 345,0 | 375,6 | 417,1 |
| 15 min | 116,7 | 150,1 | 169,7 | 194,3 | 227,8 | 261,2 | 280,8 | 305,4 | 338,9 |
| 20 min | 99,3 | 128,0 | 144,8 | 165,9 | 194,6 | 223,3 | 240,1 | 261,3 | 290,0 |
| 30 min | 76,5 | 99,6 | 113,2 | 130,2 | 153,4 | 176,5 | 190,0 | 207,1 | 230,2 |
| 45 min | 56,9 | 75,5 | 86,5 | 100,2 | 118,9 | 137,5 | 148,4 | 162,2 | 180,8 |
| 60 min | 45,3 | 61,3 | 70,7 | 82,5 | 98,5 | 114,5 | 123,9 | 135,7 | 151,7 |
| 90 min | 33,7 | 44,8 | 51,3 | 59,5 | 70,5 | 81,6 | 88,1 | 96,3 | 107,4 |
| 2 h | 27,4 | 35,9 | 40,9 | 47,2 | 55,7 | 64,3 | 69,3 | 75,6 | 84,1 |
| 3 h | 20,4 | 26,3 | 29,7 | 34,1 | 40,0 | 45,9 | 49,4 | 53,7 | 59,7 |
| 4 h | 16,5 | 21,1 | 23,7 | 27,1 | 31,7 | 36,2 | 38,9 | 42,2 | 46,8 |
| 6 h | 12,3 | 15,5 | 17,3 | 19,6 | 22,8 | 25,9 | 27,8 | 30,1 | 33,3 |
| 9 h | 9,2 | 11,3 | 12,6 | 14,2 | 16,4 | 18,6 | 19,9 | 21,5 | 23,7 |
| 12 h | 7,4 | 9,1 | 10,1 | 11,3 | 13,0 | 14,7 | 15,7 | 16,9 | 18,6 |
| 18 h | 5,5 | 6,7 | 7,4 | 8,2 | 9,4 | 10,6 | 11,3 | 12,1 | 13,3 |
| 24 h | 4,5 | 5,4 | 5,9 | 6,6 | 7,5 | 8,4 | 8,9 | 9,6 | 10,5 |
| 48 h | 2,7 | 3,3 | 3,6 | 4,0 | 4,5 | 5,0 | 5,3 | 5,7 | 6,3 |
| 72 h | 2,0 | 2,4 | 2,7 | 2,9 | 3,3 | 3,7 | 3,9 | 4,2 | 4,6 |

Legende

- T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet
 D Dauerstufe in [min, h]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen
 rN Niederschlagsspende in [l/(s·ha)]

Für die Berechnung wurden folgende Klassenwerte verwendet:

| Wiederkehrintervall | Klassenwerte | Niederschlagshöhen hN [mm] je Dauerstufe | | | |
|---------------------|--------------|--|-------------|-------------|-------------|
| | | 15 min | 60 min | 24 h | 72 h |
| 1 a | Faktor [-] | DWD-Vorgabe | DWD-Vorgabe | DWD-Vorgabe | DWD-Vorgabe |
| | [mm] | 10,50 | 16,30 | 38,80 | 52,90 |
| 100 a | Faktor [-] | DWD-Vorgabe | DWD-Vorgabe | DWD-Vorgabe | DWD-Vorgabe |
| | [mm] | 30,50 | 54,60 | 90,30 | 119,20 |

Wenn die angegebenen Werte für Planungszwecke herangezogen werden, sollte für rN(D;T) bzw. hN(D;T) in Abhängigkeit vom Wiederkehrintervall

- bei 1 a ≤ T ≤ 5 a ein Toleranzbetrag von ±10 %,
- bei 5 a < T ≤ 50 a ein Toleranzbetrag von ±15 %,
- bei 50 a < T ≤ 100 a ein Toleranzbetrag von ±20 %

Berücksichtigung finden.

BESCHEINIGUNG

gemäß § 103 Abs. 1 des Landeswassergesetzes Rheinland-Pfalz (LWG) i.V.m. der Landesverordnung über den Nachweis der Fachkunde zur Erstellung von Plänen und Unterlagen im Bereich der Wasserwirtschaft vom 11. März 2005.

Herr / Frau **Dipl.-Ing. Winfried Wendling**

geboren am **06. Januar 1967**

Anschrift **Hauptstr. 20, 55758 Niederhosenbach**

ist zur Planvorlage nach § 103 Landeswassergesetz i.V.m. § 1 Abs. 1 der oben genannten Landesverordnung für folgende Fachrichtungen berechtigt:

- **FB 4 Sonstige Abwasserbeseitigung**
(auch FB 7.1, FB 7.5, FB 7.7)
- **FB 6 Ausbau und Renaturierung von Gewässern, einschl. der**
Wiederherstellung von Rückhalteflächen in den Talauen
(umfasst FB 7.6)
- **FB 7.1 Niederschlagswasserbewirtschaftung**
- **FB 7.5 Wassergefährdende Stoffe**
- **FB 7.6 Pieranlagen**
- **FB 7.7 Mengennmessung**

Er/Sie wird unter der Mitgliedsnummer **13032** bei der Ingenieurkammer Rheinland-Pfalz geführt.

Mit der Eintragung in die Liste nach § 103 LWG gehören Sie gemäß § 16 Abs. 2 Nr. 3 IngKaG kraft Gesetzes der Ingenieurkammer Rheinland-Pfalz als Pflichtmitglied an.

Die Eintragung hat **Gültigkeit bis 18.11.2025.**

Mainz, 18. November 2015



Dr.-Ing. Horst Lenz
Präsident



Flächenzusammenstellung

Zusammenstellung der Retentions- und Versickerungsanlagen

**BV G&G Preißer GmbH – BV Progroup GmbH – PW15
Petersberg – Höheischweiler**

| Bestand und Planung | AE Fläche | AbA Fläche | A Sickerfl. | A Mulde | V Mulde | A Rig/Gr. | V Rigole | V Graben |
|--|----------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| G&G Preißer GmbH | [m ²] | [m ²] | [m ²] | [m ²] | [m ³] | [m ²] | [m ³] | [m ³] |
| TB Nord 1 | 1.057 | 1.038 | 940 | | | 100 | 19,6 | 15,0 |
| TB Nord 2, Mulde 1+2 | 2.066 | 1.998 | 800 | 440 | 66 | 80 | 15,7 | 12,0 |
| TB Nord 3, Mulde 3 a | 580 | 580 | 395 | 540 | 81 | | | |
| TB Nord 3, Mulde 3 b+c | 535 | 535 | | 310 | 70 | | | |
| TB 1-3 breitflächige Ableitung | 3.703 | 3.616 | 2.135 | 980 | 147 | 180 | 35,3 | 27 |
| TB 3b und 3c Versickerung und Einlagerung | 535 | 535 | 0 | 310 | 70 | | | |
| TB Ost 4, Mulde 4 | 1.360 | 1.360 | | 800 | 120 | | | |
| TB Ost 5 | 275 | 275 | | | | 28 | 5,5 | 4,2 |
| TB Ost 6, Mulde 5 | 2.925 | 2.925 | | 180 | 80 | 70 | | 3,6 |
| TB Süd 7, Mulde 6+8 | 1.077 | 960 | | 2.285 | 571 | | 195 | |
| TB Süd 8, Mulde 7+9 + 10 | 16.576 | 16.461 | | 5.370 | 2.170 | 720 | | |
| TB Nord 9, Mulde 7+9 + 10 | 2.600 | 2.600 | | | | | | |
| TB West 10, Mulde 10 | 1.688 | 1.688 | | | | | | |
| Zwischensumme | | | | | | | | |
| TB 1 - 10 Bestand und Planung | 30.204 | 29.885 | 2.135 | 9.615 | 3.088 | 998 | 235,8 | 34,8 |
| Wegfall / Rückbau | | | | -800 | -120 | -28 | -5,5 | -4,2 |
| Zusammenstellung TB 4 -10: | | | | | | | | |
| Summe Bestand – Planung | 30.204 | 29.885 | 2.135 | 8.815 | 2.968 | 970 | 230,3 | 30,6 |
| Planung G&G Preißer GmbH | in der obigen Tabelle integriert | | | | | | | |
| Aufteilung auf die einzelnen Bauabschnitte | | | | | | | | |
| Verbindungsbau | 1.688 | 1.688 | | | | | | |
| Neubau Nordwest | 2.600 | 2.600 | | | | | | |
| Erweiterungsbau Ost | 1.250 | 1.250 | | | | | | |
| Summe Planung | 5.538 | 5.538 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Gesamt Vers-A G&G Preißer GmbH | 30.204 | 29.885 | 2.135 | 8.815 | 2.968 | 970 | 236 | 35 |
| Frei- und Grünflächen an RRB | 7.656 | 766 | | | | | | |
| Gesamtsumme G&G Preißer GmbH | 37.860 | 30.651 | 2.135 | 8.815 | 2.968 | 970 | 230 | 31 |

Flächenzusammenstellung

| Planung Progroup GmbH | AE Fläche | AU Fläche | A Sickerfl. | A Mulde | V Mulde | A Rig/Gr. | V Rigole | V Graben |
|--------------------------------------|---------------|---------------|-------------|--------------|--------------|------------|-------------|-------------|
| Planung PW15 Progroup GmbH | | | | | | | | |
| TB Nordwest 1 – breitflächige Vers. | 1.340 | 1.190 | 900 | | | | | |
| TB Nord 2 - breitflächige Vers. | 900 | 795 | 250 | | | | | |
| TB Nordost 3 - breitflächige Vers. | 1.703 | 1.027 | 200 | | | | | |
| TB 1-3 breitflächige | 3.943 | 3.012 | 1.350 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Versickerung und Einlagerung | | | | | | | | |
| TB Gebäude 4 – RRB | 28.193 | 28.193 | | | | | | |
| TB West 5 – techn. Vorklä rung RRB | 3.951 | 3.951 | | | | | | |
| TB Mitte 6 – techn. Vorklä rung RRB | 3.219 | 3.219 | | | | | | |
| TB Umfahrt Süd 7 – Mulde- Rohrrigole | 3.703 | 3.703 | | | | 352 | 61,5 | 52,8 |
| TB Umfahrt Ost 8 – Mulde Rohrrigole | 1.360 | 1.360 | | | | 170 | 29,8 | 25,5 |
| TB Einfahrt 9 – Mulde | 741 | 741 | | 50 | 10 | | | |
| TB 10 – RRB | 3.070 | 1.535 | | 2.550 | 3.000 | | | |
| Summe TB 4 - 10 Progroup GmbH | 44.237 | 42.702 | 0 | 2.600 | 3.010 | 522 | 91,3 | 78,3 |

| | | | | | | | | |
|-----------------------------|---------------|---------------|----------|--------------|--------------|------------|-----------|-----------|
| Gesamtsumme Progroup | 44.297 | 42.702 | 0 | 2.600 | 3.010 | 522 | 91 | 78 |
|-----------------------------|---------------|---------------|----------|--------------|--------------|------------|-----------|-----------|

| | | | | | | | | |
|--------------------------------|---------------|---------------|--------------|---------------|--------------|--------------|------------|------------|
| Gesamtsumme an den RRBs | 82.157 | 73.353 | 2.135 | 11.415 | 5.978 | 1.492 | 322 | 109 |
|--------------------------------|---------------|---------------|--------------|---------------|--------------|--------------|------------|------------|

Zusammenstellung der Retentions- und Versickerungsanlagen

BV G&G Preißer GmbH – BV Progroup GmbH PW15 Petersberg – Höheischweiler

| | | |
|--|--------|--------|
| Gesamtfläche [m ²] | 82.157 | |
| Angeschlossene befestigte Fläche AbA [m ²] | 73.353 | |
| Anteile Fläche AbA Progroup [m ²] | 42.702 | 58,21% |
| Anteile Fläche AbA Preißer [m ²] | 30.651 | 41,79% |
| Retentionsvolumen [m ³] 50 a | 4.450 | |
| Puffervolumen 20% [m ³] | 890 | |
| Gesamt-Retentionsvolumen [m ³] | 5340 | |
| Anteil Progroup [m ³] | 3.109 | |
| Anteil Preißer [m ³] | 2.231 | |

Iterative Ermittlung des erforderlichen Rückhaltevolumens

BV PW15 Progroup GmbH und G&G Preißer GmbH, Petersberg

Gesamtanlage mit einem Drosselabfluss von 40 l/s

angeschlossenen befestigte Fläche
A-b,A [ha] 8,2157Drosselablauf aus Rückhaltebecken
Q-Ablauf [l/s] 40,0

| Zeit [min] | 1-jähriges Ereignis [l/(s*ha)] | max Q Zulauf [l/s] | Q-Ereignis [m³] | Q-Zu-Q-Ab [m³] |
|------------|--------------------------------|--------------------|-----------------|----------------|
| 5 | 179,6 | 1475,5 | 442,7 | 430,7 |
| 10 | 141,4 | 1161,7 | 697,0 | 673,0 |
| 15 | 116,7 | 958,8 | 862,9 | 826,9 |
| 20 | 99,3 | 815,8 | 979,0 | 931,0 |
| 30 | 76,5 | 628,5 | 1131,3 | 1059,3 |
| 45 | 56,9 | 467,5 | 1262,2 | 1154,2 |
| 60 | 45,3 | 372,2 | 1339,8 | 1195,8 |
| 90 | 33,7 | 276,9 | 1495,1 | 1279,1 |
| 120 | 27,4 | 225,1 | 1620,8 | 1332,8 |
| 180 | 20,4 | 167,6 | 1810,1 | 1378,1 |
| 240 | 16,5 | 135,6 | 1952,1 | 1376,1 |
| 360 | 12,3 | 101,1 | 2182,7 | 1318,7 |
| 540 | 9,2 | 75,6 | 2448,9 | 1152,9 |
| 720 | 7,4 | 60,8 | 2626,4 | 898,4 |
| 1080 | 5,5 | 45,2 | 2928,1 | 336,1 |
| 1440 | 4,5 | 37,0 | 3194,3 | -261,7 |
| 2880 | 2,7 | 22,2 | 3833,1 | -3078,9 |

| Zeit-min [min] | 2-jähriges Ereignis [l/(s*ha)] | max Q Zulauf [l/s] | Q-Ereignis [m³] | Q-Zu-Q-Ab [m³] |
|----------------|--------------------------------|--------------------|-----------------|----------------|
| 5 | 239,6 | 1968,5 | 590,5 | 578,5 |
| 10 | 182,9 | 1502,7 | 901,6 | 877,6 |
| 15 | 150,1 | 1233,2 | 1109,9 | 1073,9 |
| 20 | 128,0 | 1051,6 | 1261,9 | 1213,9 |
| 30 | 99,6 | 818,3 | 1472,9 | 1400,9 |
| 45 | 75,5 | 620,3 | 1674,8 | 1566,8 |
| 60 | 61,3 | 503,6 | 1813,0 | 1669,0 |
| 90 | 44,8 | 368,1 | 1987,5 | 1771,5 |
| 120 | 35,9 | 294,9 | 2123,6 | 1835,6 |
| 180 | 26,3 | 216,1 | 2333,6 | 1901,6 |
| 240 | 21,1 | 173,4 | 2496,3 | 1920,3 |
| 360 | 15,5 | 127,3 | 2750,6 | 1886,6 |
| 540 | 11,3 | 92,8 | 3007,9 | 1711,9 |
| 720 | 9,1 | 74,8 | 3229,8 | 1501,8 |
| 1080 | 6,7 | 55,0 | 3566,9 | 974,9 |
| 1440 | 5,4 | 44,4 | 3833,1 | 377,1 |
| 2880 | 3,3 | 27,1 | 4684,9 | -2227,1 |

| Zeit [min] | 5-jähriges Ereignis [l/(s*ha)] | max Q Zulauf [l/s] | Q-Ereignis [m³] | Q-Zu-Q-Ab [m³] |
|------------|--------------------------------|--------------------|-----------------|----------------|
| 5 | 318,8 | 2619,2 | 785,7 | 773,7 |
| 10 | 237,8 | 1953,7 | 1172,2 | 1148,2 |
| 15 | 194,3 | 1596,3 | 1436,7 | 1400,7 |
| 20 | 165,9 | 1363,0 | 1635,6 | 1587,6 |
| 30 | 130,2 | 1069,7 | 1925,4 | 1853,4 |
| 45 | 100,2 | 823,2 | 2222,7 | 2114,7 |
| 60 | 82,5 | 677,8 | 2440,1 | 2296,1 |
| 90 | 59,5 | 488,8 | 2639,7 | 2423,7 |
| 120 | 47,2 | 387,8 | 2792,0 | 2504,0 |
| 180 | 34,1 | 280,2 | 3025,7 | 2593,7 |
| 240 | 27,1 | 222,6 | 3206,1 | 2630,1 |
| 360 | 19,6 | 161,0 | 3478,2 | 2614,2 |
| 540 | 14,2 | 116,7 | 3779,9 | 2483,9 |
| 720 | 11,3 | 92,8 | 4010,6 | 2282,6 |
| 1080 | 8,2 | 67,4 | 4365,5 | 1773,5 |
| 1440 | 6,6 | 54,2 | 4684,9 | 1228,9 |
| 2880 | 4,0 | 32,9 | 5678,7 | -1233,3 |

| Zeit-min [min] | 10-jähriges Ereignis [l/(s*ha)] | max Q Zulauf [l/s] | Q-Ereignis [m³] | Q-Zu-Q-Ab [m³] |
|----------------|---------------------------------|--------------------|-----------------|----------------|
| 5 | 378,8 | 3112,1 | 933,6 | 921,6 |
| 10 | 279,3 | 2294,6 | 1376,8 | 1352,8 |
| 15 | 227,8 | 1871,5 | 1684,4 | 1648,4 |
| 20 | 194,6 | 1598,8 | 1918,5 | 1870,5 |
| 30 | 153,4 | 1260,3 | 2268,5 | 2196,5 |
| 45 | 118,9 | 976,8 | 2637,5 | 2529,5 |
| 60 | 98,5 | 809,2 | 2913,3 | 2769,3 |
| 90 | 70,5 | 579,2 | 3127,7 | 2911,7 |
| 120 | 55,7 | 457,6 | 3294,8 | 3006,8 |
| 180 | 40,0 | 328,6 | 3549,2 | 3117,2 |
| 240 | 31,7 | 260,4 | 3750,3 | 3174,3 |
| 360 | 22,8 | 187,3 | 4046,1 | 3182,1 |
| 540 | 16,4 | 134,7 | 4365,5 | 3069,5 |
| 720 | 13,0 | 106,8 | 4613,9 | 2885,9 |
| 1080 | 9,4 | 77,2 | 5004,3 | 2412,3 |
| 1440 | 7,5 | 61,6 | 5323,8 | 1867,8 |
| 2880 | 4,5 | 37,0 | 6388,5 | -523,5 |

| Zeit-min [min] | 20-jähriges Ereignis [l/(s*ha)] | max Q Zulauf [l/s] | Q-Ereignis [m³] | Q-Zu-Q-Ab [m³] |
|----------------|---------------------------------|--------------------|-----------------|----------------|
| 5 | 438,7 | 3604,2 | 1081,3 | 1069,3 |
| 10 | 320,8 | 2635,6 | 1581,4 | 1557,4 |
| 15 | 261,2 | 2145,9 | 1931,3 | 1895,3 |
| 20 | 223,3 | 1834,6 | 2201,5 | 2153,5 |
| 30 | 176,5 | 1450,1 | 2610,1 | 2538,1 |
| 45 | 137,5 | 1129,7 | 3050,1 | 2942,1 |
| 60 | 114,5 | 940,7 | 3386,5 | 3242,5 |
| 90 | 81,6 | 670,4 | 3620,2 | 3404,2 |
| 120 | 64,3 | 528,3 | 3803,5 | 3515,5 |
| 180 | 45,9 | 377,1 | 4072,7 | 3640,7 |
| 240 | 36,2 | 297,4 | 4282,7 | 3706,7 |
| 360 | 25,9 | 212,8 | 4596,2 | 3732,2 |
| 540 | 18,6 | 152,8 | 4951,1 | 3655,1 |
| 720 | 14,7 | 120,8 | 5217,3 | 3489,3 |
| 1080 | 10,6 | 87,1 | 5643,2 | 3051,2 |
| 1440 | 8,4 | 69,0 | 5962,6 | 2506,6 |
| 2880 | 5,0 | 41,1 | 7098,4 | 186,4 |

| Zeit-min [min] | 50-jähriges Ereignis [l/(s*ha)] | max Q Zulauf [l/s] | Q-Ereignis [m³] | Q-Zu-Q-Ab [m³] |
|----------------|---------------------------------|--------------------|-----------------|----------------|
| 5 | 518,0 | 4255,7 | 1276,7 | 1264,7 |
| 10 | 375,6 | 3085,8 | 1851,5 | 1827,5 |
| 15 | 305,4 | 2509,1 | 2258,2 | 2222,2 |
| 20 | 261,3 | 2146,8 | 2576,1 | 2528,1 |
| 30 | 207,1 | 1701,5 | 3062,6 | 2990,6 |
| 45 | 162,2 | 1332,6 | 3598,0 | 3490,0 |
| 60 | 135,7 | 1114,9 | 4013,5 | 3869,5 |
| 90 | 96,3 | 791,2 | 4272,3 | 4056,3 |
| 120 | 75,6 | 621,1 | 4472,0 | 4184,0 |
| 180 | 53,7 | 441,2 | 4764,8 | 4332,8 |
| 240 | 42,2 | 346,7 | 4992,5 | 4416,5 |
| 360 | 30,1 | 247,3 | 5341,5 | 4477,5 |
| 540 | 21,5 | 176,6 | 5723,1 | 4427,1 |
| 720 | 16,9 | 138,8 | 5998,1 | 4270,1 |
| 1080 | 12,1 | 99,4 | 6441,8 | 3849,8 |
| 1440 | 9,6 | 78,9 | 6814,4 | 3358,4 |
| 2880 | 5,7 | 46,8 | 8092,1 | 1180,1 |

| Zeit-min [min] | 100-jähriges Ereignis [l/(s*ha)] | max Q Zulauf [l/s] | Q-Ereignis [m³] | Q-Zu-Q-Ab [m³] |
|----------------|----------------------------------|--------------------|-----------------|----------------|
| 5 | 578,0 | 4748,7 | 1424,6 | 1412,6 |
| 10 | 417,1 | 3426,8 | 2056,1 | 2032,1 |
| 15 | 338,9 | 2784,3 | 2505,9 | 2469,9 |
| 20 | 290,0 | 2382,6 | 2859,1 | 2811,1 |
| 30 | 230,2 | 1891,3 | 3404,3 | 3332,3 |
| 45 | 180,8 | 1485,4 | 4010,6 | 3902,6 |
| 60 | 151,7 | 1246,3 | 4486,8 | 4342,8 |
| 90 | 107,4 | 882,4 | 4764,8 | 4548,8 |
| 120 | 84,1 | 690,9 | 4974,8 | 4686,8 |
| 180 | 59,7 | 490,5 | 5297,2 | 4865,2 |
| 240 | 46,8 | 384,5 | 5536,7 | 4960,7 |
| 360 | 33,3 | 273,6 | 5909,4 | 5045,4 |
| 540 | 23,7 | 194,7 | 6308,7 | 5012,7 |
| 720 | 18,6 | 152,8 | 6601,5 | 4873,5 |
| 1080 | 13,3 | 109,3 | 7080,6 | 4488,6 |
| 1440 | 10,5 | 86,3 | 7453,3 | 3997,3 |
| 2880 | 6,3 | 51,8 | 8943,9 | 2031,9 |

Iterative Ermittlung des erforderlichen Rückhaltevolumens

BV PW15 Progroup GmbH, Petersberg

RRB Progroup mit einem Drosselabfluss von 24 l/s

angeschlossenen befestigte Fläche
A-b,A [ha] 4,4297

Drosselablauf aus Rückhaltebecken
Q-Ablauf [l/s] 24,0

| Zeit [min] | 1-jähriges Ereignis [l/(s*ha)] | max Q Zulauf [l/s] | Q-Ereignis [m³] | Q-Zu-Q-Ab [m³] |
|------------|--------------------------------|--------------------|-----------------|----------------|
| 5 | 179,6 | 795,6 | 238,7 | 231,5 |
| 10 | 141,4 | 626,4 | 375,8 | 361,4 |
| 15 | 116,7 | 516,9 | 465,3 | 443,7 |
| 20 | 99,3 | 439,9 | 527,8 | 499,0 |
| 30 | 76,5 | 338,9 | 610,0 | 566,8 |
| 45 | 56,9 | 252,0 | 680,5 | 615,7 |
| 60 | 45,3 | 200,7 | 722,4 | 636,0 |
| 90 | 33,7 | 149,3 | 806,1 | 676,5 |
| 120 | 27,4 | 121,4 | 873,9 | 701,1 |
| 180 | 20,4 | 90,4 | 976,0 | 716,8 |
| 240 | 16,5 | 73,1 | 1052,5 | 706,9 |
| 360 | 12,3 | 54,5 | 1176,9 | 658,5 |
| 540 | 9,2 | 40,8 | 1320,4 | 542,8 |
| 720 | 7,4 | 32,8 | 1416,1 | 379,3 |
| 1080 | 5,5 | 24,4 | 1578,7 | 23,5 |
| 1440 | 4,5 | 19,9 | 1722,3 | -351,3 |
| 2880 | 2,7 | 12,0 | 2066,7 | -2080,5 |

| Zeit-min [min] | 2-jähriges Ereignis [l/(s*ha)] | max Q Zulauf [l/s] | Q-Ereignis [m³] | Q-Zu-Q-Ab [m³] |
|----------------|--------------------------------|--------------------|-----------------|----------------|
| 5 | 239,6 | 1061,4 | 318,4 | 311,2 |
| 10 | 182,9 | 810,2 | 486,1 | 471,7 |
| 15 | 150,1 | 664,9 | 598,4 | 576,8 |
| 20 | 128,0 | 567,0 | 680,4 | 651,6 |
| 30 | 99,6 | 441,2 | 794,2 | 751,0 |
| 45 | 75,5 | 334,4 | 903,0 | 838,2 |
| 60 | 61,3 | 271,5 | 977,5 | 891,1 |
| 90 | 44,8 | 198,5 | 1071,6 | 942,0 |
| 120 | 35,9 | 159,0 | 1145,0 | 972,2 |
| 180 | 26,3 | 116,5 | 1258,2 | 999,0 |
| 240 | 21,1 | 93,5 | 1345,9 | 1000,3 |
| 360 | 15,5 | 68,7 | 1483,1 | 964,7 |
| 540 | 11,3 | 50,1 | 1621,8 | 844,2 |
| 720 | 9,1 | 40,3 | 1741,4 | 704,6 |
| 1080 | 6,7 | 29,7 | 1923,2 | 368,0 |
| 1440 | 5,4 | 23,9 | 2066,7 | -6,9 |
| 2880 | 3,3 | 14,6 | 2526,0 | -1621,2 |

| Zeit [min] | 5-jähriges Ereignis [l/(s*ha)] | max Q Zulauf [l/s] | Q-Ereignis [m³] | Q-Zu-Q-Ab [m³] |
|------------|--------------------------------|--------------------|-----------------|----------------|
| 5 | 318,8 | 1412,2 | 423,7 | 416,5 |
| 10 | 237,8 | 1053,4 | 632,0 | 617,6 |
| 15 | 194,3 | 860,7 | 774,6 | 753,0 |
| 20 | 165,9 | 734,9 | 881,9 | 853,1 |
| 30 | 130,2 | 576,7 | 1038,1 | 994,9 |
| 45 | 100,2 | 443,9 | 1198,4 | 1133,6 |
| 60 | 82,5 | 365,5 | 1315,6 | 1229,2 |
| 90 | 59,5 | 263,6 | 1423,3 | 1293,7 |
| 120 | 47,2 | 209,1 | 1505,4 | 1332,6 |
| 180 | 34,1 | 151,1 | 1631,4 | 1372,2 |
| 240 | 27,1 | 120,0 | 1728,6 | 1383,0 |
| 360 | 19,6 | 86,8 | 1875,4 | 1357,0 |
| 540 | 14,2 | 62,9 | 2038,0 | 1260,4 |
| 720 | 11,3 | 50,1 | 2162,4 | 1125,6 |
| 1080 | 8,2 | 36,3 | 2353,8 | 798,6 |
| 1440 | 6,6 | 29,2 | 2526,0 | 452,4 |
| 2880 | 4,0 | 17,7 | 3061,8 | -1085,4 |

| Zeit-min [min] | 10-jähriges Ereignis [l/(s*ha)] | max Q Zulauf [l/s] | Q-Ereignis [m³] | Q-Zu-Q-Ab [m³] |
|----------------|---------------------------------|--------------------|-----------------|----------------|
| 5 | 378,8 | 1678,0 | 503,4 | 496,2 |
| 10 | 279,3 | 1237,2 | 742,3 | 727,9 |
| 15 | 227,8 | 1009,1 | 908,2 | 886,6 |
| 20 | 194,6 | 862,0 | 1034,4 | 1005,6 |
| 30 | 153,4 | 679,5 | 1223,1 | 1179,9 |
| 45 | 118,9 | 526,7 | 1422,1 | 1357,3 |
| 60 | 98,5 | 436,3 | 1570,8 | 1484,4 |
| 90 | 70,5 | 312,3 | 1686,4 | 1556,8 |
| 120 | 55,7 | 246,7 | 1776,5 | 1603,7 |
| 180 | 40,0 | 177,2 | 1913,6 | 1654,4 |
| 240 | 31,7 | 140,4 | 2022,1 | 1676,5 |
| 360 | 22,8 | 101,0 | 2181,5 | 1663,1 |
| 540 | 16,4 | 72,6 | 2353,8 | 1576,2 |
| 720 | 13,0 | 57,6 | 2487,7 | 1450,9 |
| 1080 | 9,4 | 41,6 | 2698,2 | 1143,0 |
| 1440 | 7,5 | 33,2 | 2870,4 | 796,8 |
| 2880 | 4,5 | 19,9 | 3444,5 | -702,7 |

| Zeit-min [min] | 20-jähriges Ereignis [l/(s*ha)] | max Q Zulauf [l/s] | Q-Ereignis [m³] | Q-Zu-Q-Ab [m³] |
|----------------|---------------------------------|--------------------|-----------------|----------------|
| 5 | 438,7 | 1943,3 | 583,0 | 575,8 |
| 10 | 320,8 | 1421,0 | 852,6 | 838,2 |
| 15 | 261,2 | 1157,0 | 1041,3 | 1019,7 |
| 20 | 223,3 | 989,2 | 1187,0 | 1158,2 |
| 30 | 176,5 | 781,8 | 1407,3 | 1364,1 |
| 45 | 137,5 | 609,1 | 1644,5 | 1579,9 |
| 60 | 114,5 | 507,2 | 1825,9 | 1739,5 |
| 90 | 81,6 | 361,5 | 1951,9 | 1822,3 |
| 120 | 64,3 | 284,8 | 2050,8 | 1878,0 |
| 180 | 45,9 | 203,3 | 2195,9 | 1936,7 |
| 240 | 36,2 | 160,4 | 2309,1 | 1963,5 |
| 360 | 25,9 | 114,7 | 2478,2 | 1959,8 |
| 540 | 18,6 | 82,4 | 2669,5 | 1891,9 |
| 720 | 14,7 | 65,1 | 2813,0 | 1776,2 |
| 1080 | 10,6 | 47,0 | 3042,7 | 1487,5 |
| 1440 | 8,4 | 37,2 | 3214,9 | 1141,3 |
| 2880 | 5,0 | 22,1 | 3827,3 | -319,9 |

| Zeit-min [min] | 50-jähriges Ereignis [l/(s*ha)] | max Q Zulauf [l/s] | Q-Ereignis [m³] | Q-Zu-Q-Ab [m³] |
|----------------|---------------------------------|--------------------|-----------------|----------------|
| 5 | 518,0 | 2294,6 | 688,4 | 681,2 |
| 10 | 375,6 | 1663,8 | 998,3 | 983,9 |
| 15 | 305,4 | 1352,8 | 1217,5 | 1195,9 |
| 20 | 261,3 | 1157,5 | 1389,0 | 1360,2 |
| 30 | 207,1 | 917,4 | 1651,3 | 1608,1 |
| 45 | 162,2 | 718,5 | 1939,9 | 1875,1 |
| 60 | 135,7 | 601,1 | 2164,0 | 2077,6 |
| 90 | 96,3 | 426,6 | 2303,5 | 2173,9 |
| 120 | 75,6 | 334,9 | 2411,2 | 2238,4 |
| 180 | 53,7 | 237,9 | 2569,0 | 2309,8 |
| 240 | 42,2 | 186,9 | 2691,8 | 2346,2 |
| 360 | 30,1 | 133,3 | 2880,0 | 2361,6 |
| 540 | 21,5 | 95,2 | 3085,7 | 2308,1 |
| 720 | 16,9 | 74,9 | 3234,0 | 2197,2 |
| 1080 | 12,1 | 53,6 | 3473,2 | 1918,0 |
| 1440 | 9,6 | 42,5 | 3674,2 | 1600,6 |
| 2880 | 5,7 | 25,2 | 4363,1 | 215,9 |

| Zeit-min [min] | 100-jähriges Ereignis [l/(s*ha)] | max Q Zulauf [l/s] | Q-Ereignis [m³] | Q-Zu-Q-Ab [m³] |
|----------------|----------------------------------|--------------------|-----------------|----------------|
| 5 | 578,0 | 2560,4 | 768,1 | 760,9 |
| 10 | 417,1 | 1847,6 | 1108,6 | 1094,2 |
| 15 | 338,9 | 1501,2 | 1351,1 | 1329,5 |
| 20 | 290,0 | 1284,6 | 1541,5 | 1512,7 |
| 30 | 230,2 | 1019,7 | 1835,5 | 1792,3 |
| 45 | 180,8 | 800,9 | 2162,4 | 2097,6 |
| 60 | 151,7 | 672,0 | 2419,1 | 2332,7 |
| 90 | 107,4 | 475,7 | 2569,0 | 2439,4 |
| 120 | 84,1 | 372,5 | 2682,3 | 2509,5 |
| 180 | 59,7 | 264,5 | 2856,1 | 2596,9 |
| 240 | 46,8 | 207,3 | 2985,3 | 2639,7 |
| 360 | 33,3 | 147,5 | 3186,2 | 2667,8 |
| 540 | 23,7 | 105,0 | 3401,5 | 2623,9 |
| 720 | 18,6 | 82,4 | 3559,4 | 2522,6 |
| 1080 | 13,3 | 58,9 | 3817,7 | 2262,5 |
| 1440 | 10,5 | 46,5 | 4018,6 | 1945,0 |
| 2880 | 6,3 | 27,9 | 4822,3 | 675,1 |

Iterative Ermittlung des erforderlichen Rückhaltevolumens

BV G&G Preißer GmbH, Petersberg

Retentionsmulden mit einem Drosselabfluss von 16 l/s

angeschlossenen befestigte Fläche
A-b,A [ha] 3,786

Drosselablauf aus Rückhaltebecken
Q-Ablauf [l/s] 16,0

| Zeit [min] | 1-jähriges Ereignis [l/(s*ha)] | max Q Zulauf [l/s] | Q-Ereignis [m³] | Q-Zu-Q-Ab [m³] |
|------------|--------------------------------|--------------------|-----------------|----------------|
| 5 | 179,6 | 680,0 | 204,0 | 199,2 |
| 10 | 141,4 | 535,3 | 321,2 | 311,6 |
| 15 | 116,7 | 441,8 | 397,6 | 383,2 |
| 20 | 99,3 | 375,9 | 451,1 | 431,9 |
| 30 | 76,5 | 289,6 | 521,3 | 492,5 |
| 45 | 56,9 | 215,4 | 581,6 | 538,4 |
| 60 | 45,3 | 171,5 | 617,4 | 559,8 |
| 90 | 33,7 | 127,6 | 689,0 | 602,6 |
| 120 | 27,4 | 103,7 | 746,9 | 631,7 |
| 180 | 20,4 | 77,2 | 834,1 | 661,3 |
| 240 | 16,5 | 62,5 | 899,6 | 669,2 |
| 360 | 12,3 | 46,6 | 1005,9 | 660,3 |
| 540 | 9,2 | 34,8 | 1128,5 | 610,1 |
| 720 | 7,4 | 28,0 | 1210,3 | 519,1 |
| 1080 | 5,5 | 20,8 | 1349,3 | 312,5 |
| 1440 | 4,5 | 17,0 | 1472,0 | 89,6 |
| 2880 | 2,7 | 10,2 | 1766,4 | -998,4 |

| Zeit-min [min] | 2-jähriges Ereignis [l/(s*ha)] | max Q Zulauf [l/s] | Q-Ereignis [m³] | Q-Zu-Q-Ab [m³] |
|----------------|--------------------------------|--------------------|-----------------|----------------|
| 5 | 239,6 | 907,1 | 272,1 | 267,3 |
| 10 | 182,9 | 692,5 | 415,5 | 405,9 |
| 15 | 150,1 | 568,3 | 511,5 | 497,1 |
| 20 | 128,0 | 484,6 | 581,5 | 562,3 |
| 30 | 99,6 | 377,1 | 678,8 | 650,0 |
| 45 | 75,5 | 285,8 | 771,8 | 728,6 |
| 60 | 61,3 | 232,1 | 835,5 | 777,9 |
| 90 | 44,8 | 169,6 | 915,9 | 829,5 |
| 120 | 35,9 | 135,9 | 978,6 | 863,4 |
| 180 | 26,3 | 99,6 | 1075,4 | 902,6 |
| 240 | 21,1 | 79,9 | 1150,3 | 919,9 |
| 360 | 15,5 | 58,7 | 1267,6 | 922,0 |
| 540 | 11,3 | 42,8 | 1386,1 | 867,7 |
| 720 | 9,1 | 34,5 | 1488,4 | 797,2 |
| 1080 | 6,7 | 25,4 | 1643,7 | 606,9 |
| 1440 | 5,4 | 20,4 | 1766,4 | 384,0 |
| 2880 | 3,3 | 12,5 | 2158,9 | -605,9 |

| Zeit [min] | 5-jähriges Ereignis [l/(s*ha)] | max Q Zulauf [l/s] | Q-Ereignis [m³] | Q-Zu-Q-Ab [m³] |
|------------|--------------------------------|--------------------|-----------------|----------------|
| 5 | 318,8 | 1207,0 | 382,1 | 357,3 |
| 10 | 237,8 | 900,3 | 540,2 | 530,6 |
| 15 | 194,3 | 735,6 | 662,1 | 647,7 |
| 20 | 165,9 | 628,1 | 753,7 | 734,5 |
| 30 | 130,2 | 492,9 | 887,3 | 858,5 |
| 45 | 100,2 | 379,4 | 1024,3 | 981,1 |
| 60 | 82,5 | 312,3 | 1124,4 | 1066,8 |
| 90 | 59,5 | 225,3 | 1216,4 | 1130,0 |
| 120 | 47,2 | 178,7 | 1286,6 | 1171,4 |
| 180 | 34,1 | 129,1 | 1394,3 | 1221,5 |
| 240 | 27,1 | 102,6 | 1477,4 | 1247,0 |
| 360 | 19,6 | 74,2 | 1602,8 | 1257,2 |
| 540 | 14,2 | 53,8 | 1741,9 | 1223,5 |
| 720 | 11,3 | 42,8 | 1848,2 | 1157,0 |
| 1080 | 8,2 | 31,0 | 2011,7 | 974,9 |
| 1440 | 6,6 | 25,0 | 2158,9 | 776,5 |
| 2880 | 4,0 | 15,1 | 2616,9 | -147,9 |

| Zeit-min [min] | 10-jähriges Ereignis [l/(s*ha)] | max Q Zulauf [l/s] | Q-Ereignis [m³] | Q-Zu-Q-Ab [m³] |
|----------------|---------------------------------|--------------------|-----------------|----------------|
| 5 | 378,8 | 1434,1 | 430,2 | 425,4 |
| 10 | 279,3 | 1057,4 | 634,5 | 624,9 |
| 15 | 227,8 | 862,5 | 776,2 | 761,8 |
| 20 | 194,6 | 736,8 | 884,1 | 864,9 |
| 30 | 153,4 | 580,8 | 1045,4 | 1016,6 |
| 45 | 118,9 | 450,2 | 1215,4 | 1172,2 |
| 60 | 98,5 | 372,9 | 1342,5 | 1284,9 |
| 90 | 70,5 | 266,9 | 1441,3 | 1354,9 |
| 120 | 55,7 | 210,9 | 1518,3 | 1403,1 |
| 180 | 40,0 | 151,4 | 1635,6 | 1462,8 |
| 240 | 31,7 | 120,0 | 1728,2 | 1497,8 |
| 360 | 22,8 | 86,3 | 1864,5 | 1518,9 |
| 540 | 16,4 | 62,1 | 2011,7 | 1493,3 |
| 720 | 13,0 | 49,2 | 2126,2 | 1435,0 |
| 1080 | 9,4 | 35,6 | 2306,1 | 1269,3 |
| 1440 | 7,5 | 28,4 | 2453,3 | 1070,9 |
| 2880 | 4,5 | 17,0 | 2944,0 | 179,2 |

| Zeit-min [min] | 20-jähriges Ereignis [l/(s*ha)] | max Q Zulauf [l/s] | Q-Ereignis [m³] | Q-Zu-Q-Ab [m³] |
|----------------|---------------------------------|--------------------|-----------------|----------------|
| 5 | 438,7 | 1660,9 | 498,3 | 493,5 |
| 10 | 320,8 | 1214,5 | 728,7 | 719,1 |
| 15 | 261,2 | 988,9 | 890,0 | 875,6 |
| 20 | 223,3 | 845,4 | 1014,5 | 995,3 |
| 30 | 176,5 | 668,2 | 1202,8 | 1174,0 |
| 45 | 137,5 | 520,6 | 1405,6 | 1362,4 |
| 60 | 114,5 | 433,5 | 1560,6 | 1503,0 |
| 90 | 81,6 | 308,9 | 1668,3 | 1581,9 |
| 120 | 64,3 | 243,4 | 1752,8 | 1637,6 |
| 180 | 45,9 | 173,8 | 1876,8 | 1704,0 |
| 240 | 36,2 | 137,1 | 1973,6 | 1743,2 |
| 360 | 25,9 | 98,1 | 2118,0 | 1773,4 |
| 540 | 18,6 | 70,4 | 2281,6 | 1763,2 |
| 720 | 14,7 | 55,7 | 2404,3 | 1713,1 |
| 1080 | 10,6 | 40,1 | 2600,5 | 1563,7 |
| 1440 | 8,4 | 31,8 | 2747,7 | 1365,3 |
| 2880 | 5,0 | 18,9 | 3271,1 | 506,3 |

| Zeit-min [min] | 50-jähriges Ereignis [l/(s*ha)] | max Q Zulauf [l/s] | Q-Ereignis [m³] | Q-Zu-Q-Ab [m³] |
|----------------|---------------------------------|--------------------|-----------------|----------------|
| 5 | 518,0 | 1961,1 | 588,3 | 583,5 |
| 10 | 375,6 | 1422,0 | 853,2 | 843,6 |
| 15 | 305,4 | 1156,2 | 1040,6 | 1026,2 |
| 20 | 261,3 | 989,3 | 1187,1 | 1167,9 |
| 30 | 207,1 | 784,1 | 1411,3 | 1382,5 |
| 45 | 162,2 | 614,1 | 1658,0 | 1614,8 |
| 60 | 135,7 | 513,8 | 1849,5 | 1791,9 |
| 90 | 96,3 | 364,6 | 1968,8 | 1882,4 |
| 120 | 75,6 | 286,2 | 2060,8 | 1945,6 |
| 180 | 53,7 | 203,3 | 2195,7 | 2022,9 |
| 240 | 42,2 | 159,8 | 2300,7 | 2070,3 |
| 360 | 30,1 | 114,0 | 2461,5 | 2115,9 |
| 540 | 21,5 | 81,4 | 2637,3 | 2118,9 |
| 720 | 16,9 | 64,0 | 2764,1 | 2072,9 |
| 1080 | 12,1 | 45,8 | 2968,5 | 1931,7 |
| 1440 | 9,6 | 36,3 | 3140,3 | 1757,9 |
| 2880 | 5,7 | 21,6 | 3729,1 | 964,3 |

| Zeit-min [min] | 100-jähriges Ereignis [l/(s*ha)] | max Q Zulauf [l/s] | Q-Ereignis [m³] | Q-Zu-Q-Ab [m³] |
|----------------|----------------------------------|--------------------|-----------------|----------------|
| 5 | 578,0 | 2188,3 | 656,5 | 651,7 |
| 10 | 417,1 | 1579,1 | 947,5 | 937,9 |
| 15 | 338,9 | 1283,1 | 1154,8 | 1140,4 |
| 20 | 290,0 | 1097,9 | 1317,5 | 1298,3 |
| 30 | 230,2 | 871,5 | 1568,8 | 1540,0 |
| 45 | 180,8 | 684,5 | 1848,2 | 1805,0 |
| 60 | 151,7 | 574,3 | 2067,6 | 2010,0 |
| 90 | 107,4 | 406,6 | 2195,7 | 2109,3 |
| 120 | 84,1 | 318,4 | 2292,5 | 2177,3 |
| 180 | 59,7 | 226,0 | 2441,1 | 2268,3 |
| 240 | 46,8 | 177,2 | 2551,5 | 2321,1 |
| 360 | 33,3 | 126,1 | 2723,2 | 2377,6 |
| 540 | 23,7 | 89,7 | 2907,2 | 2388,8 |
| 720 | 18,6 | 70,4 | 3042,1 | 2350,9 |
| 1080 | 13,3 | 50,4 | 3262,9 | 2226,1 |
| 1440 | 10,5 | 39,8 | 3434,7 | 2052,3 |
| 2880 | 6,3 | 23,9 | 4121,6 | 1356,8 |

Bäume um Löschwasser und nördl. Parkplatz
Prunus avium 'Plena'

Raucherpavillon
 Kühlurm
 Wassertanks

Schranke
 Schiebeter

Entree
Phragmites communis ssp. *arundinacea* 'Transparent'
Phragmites communis ssp. *virgatum* 'Heiliger Hain'

Finale Erdmodulation
 noch in Planung!

Baumreihe Becken
Carpinus betulus
 Alternativ
Ulmus resistens 'New horizon'
Ulmus laevis

Landschaftsgehölze
 Bereich Südwesten und ums Becken
Cornus mas
Rosa pimpinellifolia
Salix viminalis
Salix purpurea 'Nana'
 Alternativ
Alnus glutinosa

RW - 4.0-D1
 Drosselbauwerk PROGROUP
 D = 380,50 S = 377,20
 Notüberlauf
 D = 380,00 S = 377,20

RW - 4.3-0-D2
 Drosselbauwerk-Preißer
 D = 379,10 S = 377,30
 Notüberlauf
 D = 378,80 S = 376,20

RW - 4.4
 D = 374,50
 S = 372,70

RW - 4.5
 D = 374,10
 S = 372,18

RW - 4.6
 D = 372,60
 S = 370,76

Legende
 Freiflächengestaltungsplan

- Bäume**
- Baum Planung
H StU min. 16-18
 - Solitärstrauch

- Vegetationsflächen**
- Landschaftsrasen
 - Strauchpflanzung
 - Magerwiese, regionales Saatgut

- befestigte Flächen**
- Asphalt
 - Betonbelag
 - Pflasterbelag PKW-Stellplatz
 - Pflasterbelag Fußgänger
 - Traufstreifen
 - Retentionsbecken
 - Schotterrasen
 - Rasengittersteine

- Ausstattung**
- Zaun Bestand
 - Zaun Planung
 - Zaun Planung mit 50cm Plattenband
 - Schwerlastpoller
 - Sprechsäule
 - Schiebeter
 - Schranke
 - Müllcontainer
 - Raucherpavillon
 - Fahnenmast

- Höhen**
- OK Belag 135,85
Höhe Fixpunkt
 - OK Belag 156,85
Höhe Planung
 - 0,5%
Gefälle Entwässerung

| INDEX | ÄNDERUNGEN | DATUM | GEZ |
|-------|------------|-------|-----|
| | | | |

| | | | |
|---|---|-------------------------------|----------|
| BAUHERR Progroup Board GmbH | | PROJEKT Prowell South Road | |
| LEISTUNGSPHASE: PLANHALT AUSFÜHRUNGSPLANUNG | | MASSSTAB 1:100 | |
| Ausschnitt RRB mit Bepflanzung | | DATUM 31.05.2023 | |
| PLANNUMMER AP_01.3.1 | LANDSCHAFTSARCHITECTEN hofmann röttgen LANDSCHAFTSARCHITECTEN BÜRO Königsplatz 10, 40103 Düsseldorf, NRW, 0210 300 1000, 0210 300 1001 www.hofmann-roettgen.de | GEZ ms | FREISABE |