



M&S UMWELTPROJEKT GMBH

www.mus-umweltprojekt.de

Zentrale Plauen Pfortenstraße 7 08527 Plauen / Vogtland Tel. (03741) 57 219 -0 Fax. (03741) 57 219-40 E-Mail: plauen@mus-umweltprojekt.de	 <p>Durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH nach DIN EN ISO / IEC 17025:2018 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkundenanlage aufgeführten Prüfverfahren</p>  <p>Privatrechtliche Anerkennung von Prüfstellen für Baustoffe und Baustoffgemische im Straßenbau nach RAP Stra 15 - Registrier-Nr: 63/StB 39.2 [A1/ A3]</p>  <p>Auf der Grundlage der Verwaltungsvereinbarung zwischen der OFD-H und der BAM anerkanntes Ingenieurbüro für Probenahme und Analytik auf Bundesliegenschaften, BAM-Registrier-Nr. 204</p>
--	--

Objekt : **Meiser Vogtland OHG**
Vorhaben : **Erweiterung Firmengelände**

Vorprüfung

zur Ableitung von Oberflächenwasser

Planungsphase : **Grundlagenermittlung**

Vorhabensträger :

MEISER



Meiser Vogtland OHG
Am Lehmteich 3
08606 Oelsnitz

Ersteller der Unterlage: **M&S Umweltprojekt GmbH**
Pfortenstraße 7
08527 Plauen

Projektnummer : **22/01/083-01 PL**

Plauen, den 19.10.2022

bearbeitet:

Dipl.-Ing. J. Peter
Projektleiter



Erweiterung Firmengelände
Vorprüfung zur Ableitung von Niederschlagswasser / Grundlagenermittlung

Meiser Vogtland OHG
Am Lehmteich 3
08606 Oelsnitz

Grundlagenermittlung

für die

Vorprüfung zur Ableitung von Oberflächenwasser

Titelblatt

<u>Inhalt</u>	<u>Seite</u>
I. Inhaltsverzeichnis	3
II. Anlagenverzeichnis	4
III. Erläuterungen zum Vorhaben und zur Problemstellung	5 bis 19
IV. Anlagen	



Erweiterung Firmengelände
Vorprüfung zur Ableitung von Niederschlagswasser / Grundlagenermittlung

I. INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1 VERANLASSUNG, ALLGEMEINE ANGABEN	5
1.1 <i>Geplantes Vorhaben</i>	<i>5</i>
1.2 <i>Standort</i>	<i>5</i>
1.3 <i>Untersuchungsrahmen</i>	<i>6</i>
1.4 <i>Problem- und Aufgabenstellung</i>	<i>6</i>
1.5 <i>Vorhabensträger</i>	<i>7</i>
1.6 <i>Planverfasser</i>	<i>7</i>
2 GRUNDLAGEN	8
3 TECHNISCHE UNTERSUCHUNGEN / SICKERVERSUCHE	9
4 VORBEMESSUNG EINER VERSICKERUNGSANLAGE	9
4.1 <i>Ergebnisse der Sickerversuche</i>	<i>9</i>
4.2 <i>Einzugsflächen</i>	<i>10</i>
4.3 <i>Qualitative Gewässerbelastung (DWA-M 153)</i>	<i>11</i>
4.4 <i>Nachweis für ein Versickerungsbecken</i>	<i>14</i>
4.5 <i>Bauliche Ausführung</i>	<i>14</i>
4.5.1 <i>Versickerungsbecken</i>	<i>14</i>
4.5.2 <i>Regenüberlauf (RÜ)</i>	<i>15</i>
4.5.3 <i>Regenklärbecken (RKB)</i>	<i>15</i>
4.5.4 <i>Notüberlauf</i>	<i>16</i>
5 MAßNAHMEN ZUR BEGRENZUNG ERHÖHTER DIREKTABFLÜSSE	16
6 EIGENTUMSVERHÄLTNISSSE	19



Erweiterung Firmengelände
Vorprüfung zur Ableitung von Niederschlagswasser / Grundlagenermittlung

II. ANLAGENVERZEICHNIS

- Anlage 1** Auszug aus der topographischen Karte mit Kennzeichnung des Standortes / der Erweiterungsfläche
- Anlage 2** Gutachten zur Einschätzung der Versickerungsfähigkeit
- Anlage 3** Niederschlagshöhen und –spenden nach KOSTRA-DWD 2010R
- Anlage 4** Hydraulische Berechnungen (Vorbemessungen)
- A4.1 Zusammenstellung der Einzugsflächen
 - A4.2 Bewertungsverfahren Regenabfluss nach DWA-M 153
 - A4.3 Berechnung Versickerungsbecken
- Anlage 5** Planunterlagen
- Plan GE 01 Übersichtsplan Erkundungspunkte, M 1 : 1.000
 - Plan GE 02 Übersichtsplan Einzugsflächen / mögliche Einordnung von Entwässerungsanlagen, M 1 : 1.000
 - Plan GE 03 Profilschnitt Versickerungsbecken, M 1 : 50



Erweiterung Firmengelände
Vorprüfung zur Ableitung von Niederschlagswasser / Grundlagenermittlung

III. Erläuterungen zum Vorhaben / Grundlagenermittlung

1 Veranlassung, allgemeine Angaben

1.1 Geplantes Vorhaben

Die Firma Meiser Vogtland OHG plant prognostisch eine Erweiterung ihres Firmengeländes am Standort Oelsnitz. Im Rahmen der Erweiterung ist beabsichtigt, eine weitere Produktionshalle mit ca. 3.000 m² Fläche zur Herstellung von Stahlbaugruppen zu errichten. Für die verbleibende nutzbare Freifläche um die Halle ist die Nutzung als Verkehrs- (Zufahrt, Umfahrung) und als Lagerfläche für Stahlprodukte geplant.

1.2 Standort

Die geplante Erweiterungsfläche befindet sich unmittelbar an der Theumaer Straße (S 312). Zur Umsetzung der Erweiterung ist durch den Vorhabensträger vorgesehen, die Flurstücke 274/3, 274/4 und 274/10 (Gemarkung Voigtsberg) käuflich zu erwerben, wobei für die eigentliche Erweiterung der Produktionsstätte vordergründig das Flurstück 274/3 vorgesehen ist. Auf dem Flurstück 274/4 ist prognostisch die Errichtung der benötigten Regenwasserbehandlungsanlagen avisiert; dass Flurstück 274/10 wird als Übergangsfläche und Zufahrt bzw. als Verbindung zur bestehenden Betriebsfläche des Werkes 2 benötigt.

Die vorgenannten Flurstücke 274/3 und 274/4 sind im Flächennutzungsplan VG Oelsnitz/Eichigt/Triebel/Bösenbrunn als Gewerbliche Baufläche ausgewiesen. Die Flurstücke sind jedoch nicht Bestandteil der umliegenden, rechtsverbindlichen / wirksamen Bebauungspläne. Das mittels BPLAN ausgewiesene Industriegebiet Johannisberg umschließt die geplante Erweiterungsfläche südwestlich mit dem Teil I, nördlich mit den Teilen II + III sowie nordöstlich bis östlich mit dem Teil IV. Für die geplante Erweiterung ist eine Erweiterung des Bebauungsplanes für das IG Johannisberg Teil I u. IV erforderlich.

Die regionale Lage der geplanten Erweiterungsfläche ist auf dem Kartenausschnitt in Anlage 1 dargestellt.

Lagekoordinaten (UTM 33): Ostwert: 30 00 21
(Zentrum der Erweiterungsfläche) Nordwert: 55 904 51



Erweiterung Firmengelände
Vorprüfung zur Ableitung von Niederschlagswasser / Grundlagenermittlung

1.3 Untersuchungsrahmen

Der Untersuchungsrahmen für die Betrachtungen in der vorliegenden Unterlage beschränkt sich auf die Behandlungs- und Ableitungsmöglichkeiten des auf der Erweiterungsfläche anfallenden Regenwassers.

Die Ableitung von Schmutzwasser (z.B. sanitäre Abwässer) ist nicht Gegenstand der vorliegenden Unterlage. Avisiert wird hier aufgrund der Geringfügigkeit der anfallenden Mengen ein Anschluss an das im Firmengelände (Werk 2) bereits bestehende Abwasserleitungssystem (z.B. über eine AW-Druckleitung für den Gebäudeanschluss). Es besteht somit für die Ableitung von Schmutzwasser kein Erfordernis für eine Grundlagenermittlung.

Bei der vorliegenden Unterlage handelt es sich nicht um eine baurechtliche oder wasserrechtliche Antragsunterlage. Die Unterlage sowie die durchgeführten Untersuchungen sind Bestandteil der Grundlagenermittlung zur Bewertung und Feststellung der Umsetzbarkeit des Vorhabens und der hierfür geltenden Randbedingungen.

1.4 Problem- und Aufgabenstellung

Die zusätzlich zu entwässernden Flächenanteile sind nicht Bestandteil des bestehenden Entwässerungskonzeptes für die bereits ausgewiesenen Flächen des Industriegebietes und dementsprechend entwässerungsseitig (insbesondere hinsichtlich Regenentwässerung) auch nicht erschlossen. Es besteht somit grundsätzlicher Klärungsbedarf für die Ableitung der infolge Flächenversiegelung entstehenden Niederschlagswasserabflüsse als Voraussetzung für eine Erweiterung des Bebauungsplanes.

Gemäß § 55 Absatz 2 Wasserhaushaltsgesetz – WHG [12] soll Niederschlagswasser ortsnah versickert, verrieselt oder direkt oder über eine Kanalisation ohne Vermischung mit Schmutzwasser in ein Gewässer eingeleitet werden. Im Bereich der geplanten Erweiterungsfläche (bzw. tangierend) sind weder öffentliche noch private Entwässerungsanlagen vorhanden, welche für eine RW-Ableitung anteilig oder voll genutzt werden könnten. Diesbezügliche Leitungsauskünfte wurden bereits im Vorfeld beim Zweckverband Wasser und Abwasser eingeholt. Daraus resultiert das grundlegende Erfordernis, die für die Erweiterung benötigten Regenentwässerungsanlagen vollständig neu zu errichten.

Unter Berücksichtigung der aktuell geltenden (teilweise neuen) umweltrechtlichen Vorschriften und technischen Regeln (DWA-A100 [1], DWA-A 102-1 [2], DWA-A 102-2 [3], DWA-M 102-3 [4] und DWA-M 102-4 [5]) gilt in Verbindung mit der Wasserrahmenrichtlinie [13] die übergeordnete Zielsetzung, die Veränderungen des örtlichen Wasserhaushaltes in mengenmäßiger und stofflicher Hinsicht so gering wie möglich zu halten. Daraus resultiert der grundsätzliche Vorzug einer örtlichen Versickerung / Verrieselung gegenüber einer Ableitung des Niederschlagswassers vom Standort und Einleitung in ein Gewässer.



Erweiterung Firmengelände
Vorprüfung zur Ableitung von Niederschlagswasser / Grundlagenermittlung

Für die weitere Prüfung zu den Möglichkeiten der Ableitung von Oberflächenwasser i.V.m. mit einer darauf basierenden Beurteilung der hydrogeologischen Situation waren dementsprechend die Erkundung der anstehenden Bodenschichten sowie Sickerversuche in den für eine (oder mehrere) Versickerungsanlage(n) in Frage kommenden Flächenbereichen auszuführen und bezüglich der Vorbemessung einer Versickerungsanlage auszuwerten (Bodenschichten, Versickerungsfähigkeit, Grundwasserflurabstand).

Auf Basis der Versuchsergebnisse war die Vorbemessung für eine Versickerungsanlage auszuführen und zu beurteilen, ob bzw. in welchem Umfang die Ableitung der Oberflächenwässer aus der geplanten Erweiterungsfläche über eine Versickerung (unter Berücksichtigung abflussmindernder Maßnahmen) vollständig am Standort erfolgen kann und ob i.d.S. weitere Betrachtungen gemäß DWA-A/M 102 im Hinblick auf die Ableitung von Abflussanteilen in ein Oberflächengewässer erforderlich sind.

1.5 Vorhabensträger

- Name / Firma / Institution Meiser Vogtland OHG
- Postanschrift Am Lehmteich 3
08606 Oelsnitz
- Ansprechpartner Herr Steffen Lang (Prokurist, Techn. Leiter)
Tel.: 037421 / 50 - 2116
Mobil: 0172 / 35 61 656
Fax: 037421 / 50 - 2310
E-Mail: st.lang@meiser.de

1.6 Planverfasser

- Name / Firma / Institution: M&S Umweltprojekt GmbH, Zentrale Plauen
- Postanschrift: Pfortenstraße 7
08527 Plauen
- Ansprechpartner: Herr Peter (Projektleiter)
Telefon: 03741 / 57 219– 0
Telefax: 03741 / 57 219– 40
E-Mail: j.peter@mus-umweltprojekt.de



Erweiterung Firmengelände
Vorprüfung zur Ableitung von Niederschlagswasser / Grundlagenermittlung

2 Grundlagen

Technische Normen, Richtlinien und Zulassungen

- [1] Arbeitsblatt DWA-A 100 – Leitlinien der integralen Siedlungsentwässerung (ISiE), Dezember 2006,
- [2] Arbeitsblatt DWA-A 102-1 / BWK-A 3-1 – Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwetterabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer – Teil 1: Allgemeines, Dezember 2022,
- [3] Arbeitsblatt 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 2022,
- [4] Merkblatt DWA-M 102-3 / BWK-M 3-3 – Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwetterabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer – Teil 3: Emissionsbezogene Bewertungen und Regelungen, Oktober 2021,
- [5] Merkblatt DWA-M 102-4 / BWK-M 3-4 – Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwetterabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer – Teil 4: Wasserhaushaltsbilanz für die Bewirtschaftung des Niederschlagswassers, Entwurf, Dezember 2020,
- [6] Arbeitsblatt DWA-A 118 – Hydraulische Bemessung und Nachweis von Entwässerungssystemen, März 2006,
- [7] KOSTRA–DWD 2010R, Rev. Version 13.01.2020,
- [8] Arbeitsblatt DWA-A 138 – Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser, April 2005,
- [9] Merkblatt DWA-M 153 – Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser, August 2007,
- [10] DIN EN 752:201707 – Entwässerungssysteme außerhalb von Gebäuden,
- [11] DIN 1986-100:2016-12 – Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke – Teil 100: Bestimmungen in Verbindung mit DIN EN 752 und DIN EN 12056,

Gesetze

- [12] Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushaltes (Wasserhaushaltsgesetz – WHG) vom 31.07.2009, zuletzt geändert durch Art. 12 d. Gesetzes v. 20.07.2022,
- [13] Richtlinie 2000/50/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23.10.2000 (Wasserrahmenrichtlinie der Europäischen Gemeinschaft EG-WRRL),

Projektbezogene Unterlagen

- [14] Vermessung- / Lageplandaten (digital), K&S Vermessung Treuen, 2022.01.19,
- [15] Gutachten zur Einschätzung der Versickerungsfähigkeit, M&S Umweltprojekt GmbH, 07.09.2022.



Erweiterung Firmengelände
Vorprüfung zur Ableitung von Niederschlagswasser / Grundlagenermittlung

3 Technische Untersuchungen / Sickerversuche

Gemäß der vorumschriebenen Aufgabenstellung wurden technische Untersuchungen mit dem Ziel geführt,

- die natürliche Bodenschichtung, Schichtverläufe und den Grundwasserflurabstand am Standort zu erkunden,
- die Versickerungsfähigkeit des Untergrundes für eine Nutzung zur Regenwasserversickerung zu ermitteln,
- Aussagen zur Standortoptimierung der Sickeranlage(n) treffen zu können,
- Beeinträchtigungen von Nachbargrundstücken sowie ggf. angrenzender Wasserentnahmestellen zu minimieren bzw. weitgehend zu vermeiden und
- Hinweise / Vorgaben zur baulichen Ausführung der Anlage geben zu können.

Für den zu untersuchenden Bereich waren unter diesen Gesichtspunkten nachfolgende technische Arbeiten notwendig:

- Ausführung von 6 Kleinrammbohrungen bis max. 5 m u. GOK zur Ermittlung der Bodenschichtung und eines evtl. Grundwasseranschnittes,
- Herstellung von drei Sickerschurfen (Tiefe $\geq 1,30$ bis 1,50 m), endgültige Lage in Abhängigkeit von den Ergebnissen der Kleinrammbohrungen,
- Durchführung der Versickerungsversuche in den drei Schurfen (jeweils 3 Füllungen = 3 Messungen mit jeweils mind. 1 m Wassersäule).

Die Durchführung der technischen Felduntersuchungen sowie deren Auswertung sind in einem gesonderten Gutachten ausführlich dokumentiert und als Anlage 2 beigefügt. Die Lage der Erkundungspunkte (Bohrpunkte, Sickerschürfe) wurde vermessungstechnisch in Lage und Höhe erfasst und im Lageplan GE 01 in Anlage 5 dargestellt.

4 Vorbemessung einer Versickerungsanlage

4.1 Ergebnisse der Sickerversuche

Zusammenfassend besteht der nutzbare Sickerraum gemäß den Erkundungsergebnissen (Anlage 2) unter einer 70 bis 90 cm mächtigen Deckschicht (Oberboden + Hanglehm = Schicht 1) aus Hangschutt (Schicht 2) und Diabaszersatz (Schicht 3). Außer in der Bohrung KRB 6 steht ab 2,40 ... 2,80 m u. GOK der verwitterte Festgesteinshorizont an. In KRB 6 wurde der Felshorizont nicht erbohrt. Gemäß den Ausführungen im Gutachten zur Versickerungsfähigkeit (Anlage 2) handelt es sich diesbezüglich um Störungszonen m Standortbereich.



Erweiterung Firmengelände
Vorprüfung zur Ableitung von Niederschlagswasser / Grundlagenermittlung

Der zur Verfügung stehende Sickerraum wird dementsprechend maßgebend durch die Schichten 2 und 3 gebildet, wobei der Übergangsbereich zum unterlagernden Felshorizont aufgrund des Verwitterungsgrades und der bestehenden Störungszonen (Bohrergebnis KRB 6) keine Staugrenze darstellt.

Gemäß Auswertung der Sickertests bewegt sich der ermittelte Wasserdurchlässigkeitsbeiwert des Sickerraumes zwischen $2,7 \times 10^{-5}$ und $6,7 \times 10^{-5}$ m/s. Die Werte wurden in drei auf dem in Frage kommenden Gelände verteilt angeordneten Schürfen jeweils über 3 Messungen ermittelt. Die im Feldversuch ermittelten Durchlässigkeiten entsprechen (im Gegensatz zu einer Laborprobe aus dem Permeameter) dem vertikalen Wasserdurchlässigkeitsbeiwert $k_{f,u}$ in der ungesättigten Zone, also genau dem Wasserdurchlässigkeitsbeiwert, mit der Versickerungsanlagen bemessen werden. Dies bedeutet, dass die Versuchsergebnisse zur Festlegung des Bemessungs- k_f -Wertes mit dem Korrekturfaktor 2 zu multiplizieren sind (siehe DWA-A 138, Tabelle B.1). Dementsprechend liegt der Bemessungswert k_f im Wertebereich zwischen $5,4 \times 10^{-5}$ und $1,3 \times 10^{-4}$ m/s.

Für die Vorbemessung einer Versickerungsanlage sind daraus folgende Schlussfolgerungen abzuleiten:

- Die Vorbemessung erfolgt mit dem ungünstigsten im Standortbereich ermittelten Durchlässigkeitsbeiwert (Bemessungswert) $k_f = 5,4 \times 10^{-5}$ m/s.
- Der ermittelte k_f - Wert liegt innerhalb des entwässerungstechnisch relevanten Versickerungsbereichs gemäß DWA-A 138 ($k_f = 1 \times 10^{-3}$ bis 1×10^{-6} m/s). Die hydraulischen Standortvoraussetzungen sind dementsprechend grundsätzlich gegeben.
- Die Sohle der Versickerungsanlage muss gemäß der festgestellten Bodenschichtung mindestens ca. 0,70...0,90 m u. GOK (unterhalb der Hanglehmschicht) und sollte maximal 1,40...1,50 m u. GOK liegen. Die Mächtigkeit des Sickerraumes beträgt in diesem Fall unterhalb der Versickerungsanlage ≥ 1 m. Die Anforderung gemäß DWA-A 138 wird damit ebenfalls eingehalten.

4.2 Einzugsflächen

Die Einzugsflächen für die Versickerungsanlage sind auf dem Übersichtsplan GE 02 in Anlage 5 dargestellt. Dabei handelt es sich sowohl um die Flächenanteile unmittelbar auf der Erweiterungsfläche als auch um die im Anstrom der Erweiterungsfläche liegenden Einzugsflächen (Johannisberg), welche anteilig der natürlichen Topografie folgend der Erweiterungsfläche zufließen.

Im Einzelnen handelt es sich um folgende Teileinzugsflächen A_E :

- | | | |
|--|---------------------------|-----------------------|
| - Dachfläche D1: | gemäß vorläufiger Annahme | 3.000 m ² |
| - Verkehrs-/Lagerflächen V1 | gemäß vorläufiger Annahme | 12.275 m ² |
| - Grünfläche Anschnittböschung B2 | gemäß vorläufiger Annahme | 2.240 m ² |
| - Grünflächen Anstrom A1 + A2 (≤ 70 m) | gemäß vorläufiger Annahme | 14.480 m ² |
| - Grünfläche Anstrom A3 + A4 (> 70 m) | gemäß vorläufiger Annahme | 9.195 m ² |



Erweiterung Firmengelände
Vorprüfung zur Ableitung von Niederschlagswasser / Grundlagenermittlung

Die tabellarische Zusammenstellung der vorgenannten Entwässerungsflächen ist in Anlage 4.1 beigefügt. In Summe beträgt die Einzugsflächengröße $A_E = 41.190 \text{ m}^2 = 4,12 \text{ ha}$.

Bei den nachfolgenden Berechnungen und der Vorbemessung eines Versickerungsbeckens wird die Fläche B1 (Auftragsböschung mit 4.230 m^2) nicht eingerechnet, da diese Teileinzugsfläche topografisch bedingt nicht dem Entwässerungssystem der Erweiterungsfläche zufließen kann. Die Niederschlagswasseranteile aus der vorgenannten Teileinzugsfläche entwässern (wie gegenwärtig die natürliche Gesamtfläche) in den vorhandenen Straßenentwässerungsgraben.

Die Ermittlung der Teil- und Gesamtabflussmengen erfolgt unter Zugrundelegung der in der Anlage 4.1 sowie auf dem Plan GE 02 in Anlage 5 dargestellten Teileinzugsflächen sowie der zugehörigen Abflussbeiwerte Ψ_i .

Ansatz der Abflussbeiwerte gemäß DWA-A 117, DWA-A 118 und DWA-M 153:

Dachflächen	$\Psi = 0,9$
Verkehrs-/Lagerflächen – Asphalt	$\Psi = 0,9$
Grünflächen (angrenzende Böschung)	$\Psi = 0,5$
Grünflächen Anstrom bis 70 m (Johannisberg)	$\Psi = 0,2$
Grünflächen Anstrom über 70 m (Johannisberg)	$\Psi = 0,1$

Die ermittelte undurchlässige Gesamtfläche beträgt $A_u = 18.683 \text{ m}^2 = 1,8683 \text{ ha}$. Der Vollständigkeit halber wird darauf hingewiesen, dass es sich unter Bezugnahme auf DIN 1986-100 – Tabelle 9 um mittlere Abflussbeiwerte handelt, welche der Bemessung des Versickerungsbeckens, respektive des erforderlichen Stau-/Rückhaltevolumens, zugrunde gelegt wird.

4.3 Qualitative Gewässerbelastung (DWA-M 153)

Bei der qualitativen Bewertung wird die Beschaffenheit des Regenabflusses unter Berücksichtigung des zu erwartenden Verschmutzungsgrades beurteilt, um die Notwendigkeit von Behandlungsmaßnahmen daraus ableiten zu können. Die hierbei einfließenden Bewertungskriterien sind

- a) die Einstufung des Gewässers, in welches eingeleitet wird,
- b) die Einflüsse aus der Luft (Staubbelastung),
- c) der zu erwartende Verschmutzungsgrad der zu entwässernden Oberflächen und
- d) Erfordernis und Wirkung einer Regenwasserbehandlung.

Zu a): Einstufung des Gewässers

Es erfolgt eine Regenwasserversickerung und somit eine Einleitung in das Grundwasser. Der Standort befindet sich nicht in einer Gewässerschutzzone.



Erweiterung Firmengelände
Vorprüfung zur Ableitung von Niederschlagswasser / Grundlagenermittlung

Zur Bewertung erfolgt dementsprechend für das Grundwasser eine Einstufung in den Gewässertyp G 12 (Grundwasser außerhalb von Trinkwasserschutzgebieten) mit 10 Bewertungspunkten gemäß Tabelle A.1a.

Zu b): Einflüsse aus der Luft (Staubbelastung)

Der Standortbereich befindet sich im Industrie- und Gewerbegebiet "Johannisberg". Es ist dementsprechend grundsätzlich von einer Staubeentwicklung durch Produktion, Bearbeitung, Lagerung und Transport auszugehen. Allerdings sind Beeinflussungen der Luft durch produktions- und bearbeitungsbedingte Staubeentwicklungen entsprechend der Spezifik der hier ansässigen Unternehmen eher von untergeordneter Bedeutung. Maßgebend für die Einstufung zur Bewertung sind im Wesentlichen Luftverschmutzungen aus Lagerungs- und Transportprozessen außerhalb der Produktionshallen; d.h. in diesem Sinne aus dem damit verbundenen innerbetrieblichen (Lagerung / Umschlag) und außerbetrieblichen Verkehr (Theumaer Straße = S312).

Entsprechend dieser örtlichen Situation erfolgt für alle Einzugsflächen eine Einstufung in den Typ L3 mit 4 Bewertungspunkten gemäß Tabelle A.2 (Siedlungsbereiche mit starkem Verkehrsaufkommen).

Zu c): Verschmutzungsgrad der zu entwässernden Oberflächen

Zu unterscheiden sind gemäß der örtlichen Situation die im Anlagenbereich angeschlossenen Dachflächen, Verkehrsflächen und Grünflächen (Randböschungen, äußerer Anstrom) mit möglichem Abfluss in das Entwässerungssystem.

Gemäß Tabelle A.3 werden die Dachflächen (Trapezblech, beschichtet) in den Typ F2 mit 8 Bewertungspunkten eingestuft.

Auf der die Halle umgebenden Verkehrs-/Lagerfläche sollen nur innerbetriebliche Transporte sowie die Zwischenlagerung von Stahlbauprodukten erfolgen. Gelagert werden hier im Freien ausschließlich rohe Stahlteile (keine verzinkten Fertigprodukte). Eine Lagerung von verzinkten Bauteilen auf der Freifläche ist gezielt nicht vorgesehen, um der ungewünschten Weißrostbildung entgegenzuwirken. Zinkbelastungen im von der Lagerfläche ablaufenden Niederschlagswassers sind somit nicht gegeben. Befahren wird die Freifläche im Wesentlichen nur mit Elektrostaplern. Für die Bewertung wird dementsprechend der Flächentyp F4 mit 19 Bewertungspunkten angesetzt.

Alle zufließenden Grünflächen werden in den Typ F1 mit 5 Bewertungspunkten eingestuft. Die Einrechnung dieser nur gering belasteten Flächen ist gemäß ATV-M-153 Abschnitt 5.3.4 im vorliegenden Fall möglich (Kombination aus 4 benachbarten Flächentypen ist zulässig \Rightarrow im vorliegenden Fall F1 bis F4).

Mit dem zur Bewertung in Anlage 4.2 geführten Nachweis wurde auf dieser Basis eine Abflussbelastung $B = 17,71$ ermittelt. Für das Gewässer (Grundwasser) mit 10 Gewässerpunkten werden die Anforderungen dementsprechend nicht erfüllt, so dass eine Regenwasserbehandlung grundsätzlich erforderlich ist.



Erweiterung Firmengelände
Vorprüfung zur Ableitung von Niederschlagswasser / Grundlagenermittlung

Zu d): Erfordernis und Wirkung der Regenwasserbehandlung

Zur Erreichung der qualitativen Anforderungen an den Niederschlagswasserabfluss sind Behandlungsmaßnahmen erforderlich, welche einen maximalen Durchgangswert von $D_{\max} = 0,56$ gewährleisten. Dieser Durchgangswert kann erreicht werden, wenn eine kombinierte Regenwasserbehandlung erfolgt aus

- einer Sedimentationsanlage (Regenklärbecken) mit Dauerstau und
- der Durchsickerung von mindestens 10 cm bewachsenen Oberboden.

Mit den v.g. Behandlungsverfahren kann ein Durchgangswert von $D = 0,52 < D_{\max} = 0,56$ erreicht werden (siehe Anlage 4.2). Die Anforderungen an eine Regenwasserbehandlung wären damit erfüllt. Der sich daraus ergebende Emissionswert $E = 9,21$ ist kleiner als die Gewässerpunktzahl $G = 10$.

Unabhängig von der Notwendigkeit der vorumschriebenen Regenwasserbehandlung ist festzustellen, dass die Einordnung eines Klärbeckens allein auch zur Erhaltung der langfristigen Funktionalität der Versickerungsanlage unverzichtbar ist, um eine frühzeitige Kolmation der Versickerungsfläche zu unterbinden. In diesem Sinne ist es zudem auch wichtig, den Eintrag von Sedimenten aus den an die Versickerungsanlage unmittelbar angrenzenden Flächen zu unterbinden. Dies kann beispielsweise über hangseitig konstruktiv angeordnete Fanggräben erreicht werden, welche anstromig zufließende Wässer vor der Versickerungsanlage abbremsen sowie verteilen und in welchen sich mitgeführte Sedimente absetzen können.

Die des Weiteren zur Regenwasserbehandlung notwendige „begrünte Oberbodenschicht“ im Versickerungsbecken dient zur zusätzlichen biologischen Reinigung des Niederschlagswassers, wobei auch ungelöste Stoffe zurückgehalten werden. Zu beachten ist, dass diese Vegetationsschicht im eingebauten Zustand keine geringere Wasserdurchlässigkeit aufweisen darf als der darunter liegende Sickerraum (im vorliegenden Fall $_{\text{erf}}k_f \geq 5,4 \times 10^{-5} \text{ m/s}$). Planerisch empfohlen wird diesbezüglich die Verwendung eines sandig-kiesigen Materials mit organischen Anteilen entsprechend dem Nährstoffbedarf der Begrünung (Humusgehalt > 2 bis 5%). Hierbei ist zu berücksichtigen, dass Versickerungsflächen keine Feuchtbiotope sind. In korrekt geplanten und ausgeführten Versickerungsmulden bzw. -becken wird das bei starken Regenereignissen zulaufende Niederschlagswasser nur kurzzeitig ($< 24 \text{ h}$) zwischengespeichert, bevor es in den Untergrund versickert. Bei geringeren Regenereignissen ist auf der Versickerungsfläche in der Regel kein Wasser sichtbar. In diesem Sinne handelt es sich bei Versickerungsflächen im Regelfall um Trockenstandorte. Dieser Sachverhalt ist bei der Auswahl der Begrünungsart bzw. der Saatgutmischung zu berücksichtigen.



Erweiterung Firmengelände
Vorprüfung zur Ableitung von Niederschlagswasser / Grundlagenermittlung

4.4 Nachweis für ein Versickerungsbecken

Der Nachweis erfolgt unter Zugrundelegung der in der Anlage 4.1 ermittelten undurchlässigen Fläche A_u sowie der Niederschlagsspenden gemäß KOSTRA DWD 2010R (siehe Anlage 3) unter Verwendung des Rechenprogrammes DC-Sicker Version 4.31 (siehe Anlage 4.3).

Die Berechnung bzw. der Nachweis erfolgte für ein Becken mit einer Sohlfläche von 10 m x 45 m und mit Innenböschungen im Neigungsverhältnis 1 : 2, wobei die zulässige Einstauhöhe im Becken auf $z = 1,15$ m begrenzt wurde. Unter Hinzurechnung einer Freibordhöhe von 0,50 m wurde die diesbezüglich die Beckentiefe mit $t = 1,65$ m konzipiert.

Der Berechnung wurde für die Sohle des Versickerungsbeckens der ungünstigste Wert, welcher in den durchgeführten Sicker tests ermittelt wurde (Bemessungswert $k_f = 5,4 \times 10^{-5}$ m/s) zugrunde gelegt. Für die Beckenböschungen wurde gezielt ein k_f -Wert von nur 1×10^{-10} m/s angesetzt; d.h. Boden mit sehr geringer Wasserdurchlässigkeit. In diesem Sinne erfolgte die Beckenbemessung quasi nur für die Versickerungsrate, welche sich über die Sohlfläche einstellt (siehe hierzu auch Ausführungen zur baulichen Ausführung im Abschnitt 4.5).

Berechnungsergebnisse:

- Bemessungshäufigkeit $n = 0,2$
- maßgebende Regendauer = 3 h
- erforderliches Speichervolumen $V_s = 653,76$ m³
- geplantes Speichervolumen $V_s = 668,92$ m³ (ohne Stauraum im Freibordbereich)

Ergänzende Berechnung der Entleerungszeit:

$$T_E = z / (k_f / 2) = 1,20 \text{ m} / (5,4 \times 10^{-5} \text{ m/s} / 2) = 44.445 \text{ s} = 12,3 \text{ h} < 24 \text{ h}$$

4.5 Bauliche Ausführung

4.5.1 Versickerungsbecken

Die Versickerungsanlage wird als Erdbecken ausgeführt, welchem das ablaufende Niederschlagswasser über einen Regenwasserkanal zugeführt wird. Das Becken ist 1,65 m tief und mit Böschungen im Neigungsverhältnis 1:2 ($\beta = 26,56^\circ$) herzustellen. Die Oberfläche ist mit einer Vegetationsschicht zu versehen zu begrünen.

Zur Energieumwandlung ist der Zulaufbereich mit "beruhigenden Elementen" (z.B. Prallwand aus Palisaden oder kleines Zulaufbecken) sowie erosionssicher auszuführen (z.B. Pflasterung der unmittelbaren Einleitstelle). Um der Selbstabdichtung der Versickerungsfläche infolge Kolmation vorzubeugen, sollte die Beckensohle mit einer leichten Längsneigung ($\approx 1 \dots 1,5$ %) fallend in Richtung Beckenzulauf ausgeführt werden. In diesem Zusammenhang ist darauf zu achten, dass sich die



Erweiterung Firmengelände
Vorprüfung zur Ableitung von Niederschlagswasser / Grundlagenermittlung

daraus resultierenden Ablagerungen im Zulaufbereich mit wenig Aufwand beseitigen lassen. Ziel führend ist es in diesem Sinne, wenn der Einlaufbereich unter Berücksichtigung dieses Sachverhaltes geplant wird. Zum Beispiel kann der Beckenzulauf mit einem Zulaufbecken konzipiert werden, welches zugleich als Ablagerungsraum für noch mitgeführte Stoffe dient, welche ggf. nicht im RKB zurückgehalten werden.

Die topografischen Verhältnisse am möglichen Standort des Versickerungsbeckens weisen gemäß den vorliegenden Höhendaten ein Flächengefälle von $\approx 12,5\%$ ($7,12^\circ$) auf. Dies ist sowohl bei der Lageeinordnung des Versickerungsbeckens im Lageplan als auch bei der Höheneinordnung im Querprofil zu berücksichtigen. Einerseits ist es diesbezüglich erforderlich, das Versickerungsbecken im Lageplan mit der langen Seite parallel zu den Höhenlinien einzuordnen (siehe Anlage 5 - Lageplan GE 02). Andererseits muss die höhenmäßige Einordnung im Querprofil so erfolgen, dass die Beckensohle in den versickerungsfähigen Schichten 2 und 3 (siehe Anlage 2) liegt und die Mächtigkeit des Sickertraumes unterhalb der Beckensohle mindestens 1 m beträgt (siehe Anlage 5 – Profilschnitt GE 03). Dies erfordert die talseitige Herstellung eines Dammes, um die zugrunde gelegte Stauhöhe gewährleisten zu können (siehe Angaben zur Bemessung \Rightarrow Versickerung nur über die Beckensohle). Zwischen Beckensohle und Sickertraum noch vorhandene Bestandteile der Hanglehmschicht sind auszutauschen und durch sickerfähiges Material (k_f mindestens wie Sickertraum) zu ersetzen.

4.5.2 Regenüberlauf (RÜ)

Aus dem qualitativen Nachweis des Bewertungsverfahrens nach DWA-M 153 resultiert das Erfordernis einer Regenwasserbehandlung (siehe Abschnitt 4.3 und Anlage 4.2). Wie im Abschnitt 4.3 bereits beschrieben wurde, erfolgt diese u.a. durch eine Sedimentationsanlage (Regenklärbecken) mit Dauerstau.

Das Funktionsprinzip eines Regenklärbeckens setzt voraus, dass eine vorherige Entlastung auf den kritischen Wasserabfluss erfolgt, um eine wirtschaftliche Bemessung einer funktionsfähigen Sedimentation für den Regelbetrieb zu ermöglichen. Diese Entlastung erfolgt über einen Regenüberlauf (Trennbauwerk). Dieser wird im Regelfall in Form eines rechteckigen Schachtbauwerkes hergestellt, in welchem ein Abflussregler zur gedrosselten Durchleitung von Q_{krit} zum Regenklärbecken (RKB) sowie eine seitliche Überlaufschwelle integriert sind. Die entsprechende konstante Abflussdrosselung zum RKB erfolgt innerhalb des Trennbauwerkes über einen schwimmergesteuerten Abflussregler. Die über den kritischen Wasserabfluss Q_{krit} hinausgehende Abflussmenge wird über die seitliche Trennschwelle (Streichwehr) direkt zum Versickerungsbecken abgeleitet.

4.5.3 Regenklärbecken (RKB)

Das Regenklärbecken dient im Normalbetrieb der Aufbereitung des Regenwassers vor der Einleitung in das Versickerungsbecken. Das RKB übernimmt dementsprechend zwei Funktionen:



Erweiterung Firmengelände

Vorprüfung zur Ableitung von Niederschlagswasser / Grundlagenermittlung

- Abscheidung der Sedimente ab der planerisch zugrunde gelegten Ausfallkörnung für Q_{krit} und
- Rückhaltung von Leichtflüssigkeiten (Havariefall).

Das Regenklärbecken (Durchlaufbecken) wird als rechteckiges, geschlossenes Stahlbetonbauwerk hergestellt. Der Zulauf erfolgt direkt in den Absetzraum, wobei die Zulauföffnung mit einer Leiteinrichtung zur Verteilung des Zuflusses im Einlaufbereich auszurüsten ist. Der Absetzraum (Sedimentationskammer) wird durch eine Überlaufschelle mit davor liegender Tauchwand von der Ablaufkammer getrennt. Durch die Tauchwand werden im Havariefall ggf. ausgeflossene Leichtflüssigkeiten zurückgehalten. Die Sohle des Absetzraumes erhält ein beidseitiges Gefälle von 5 % zur Mitte hin, um die Reinigungsarbeiten zu erleichtern.

4.5.4 Notüberlauf

Gemäß DWA-A 138 Abschnitt 3.2.1 wird eine ergänzende Ableitungsmöglichkeit in Form eines Notüberlaufes für das Versickerungsbecken vorgesehen. Der Notüberlauf kann über ein einfaches Mönchsbauwerk mit Überfallschwelle und Notentlastung geregelt werden, welches außerhalb des Versickerungsbeckens angeordnet werden kann und sollte. Die Oberkante der Überfallschwelle wird in Höhe der geplanten Einstauhöhe (1,15 m über Beckensohle) hergestellt, so dass im Fall von Funktionsstörungen des Versickerungsbeckens sowie bei Regenereignissen, welche über dem Bemessungsansatz liegen, das Niederschlagswasser schadlos zum nächstgelegenen Vorfluter (Boxbach) abgeleitet werden kann.

5 Maßnahmen zur Begrenzung erhöhter Direktabflüsse

In den vorherigen Abschnitten wurde dargestellt, dass die auf der geplanten Erweiterungsfläche infolge Flächenversiegelung anfallenden erhöhten Direktabflüsse grundsätzlich über eine Versickerungsanlage (Versickerungsbecken) ableitbar sind. Der hydraulische Nachweis hierfür wurde erbracht.

Ungeachtet der dargestellten Möglichkeit einer Versickerung sollten des Weiteren Maßnahmen geprüft werden, mit welchen die Direktabflüsse ggf. zusätzlich minimiert werden könnten. Die daraus resultierenden Vorteile (\Rightarrow geringere Abflussmengen) könnten sich wirtschaftlich vorteilhaft auf die Dimensionierung der zur Ableitung benötigten Entwässerungsanlagen auswirken.

Maßgebende Voraussetzung für die Realisierung von Maßnahmen zur Abflussbegrenzung ist es in jedem Fall, dass diese sich in das bautechnische Projekt und in die betrieblichen Abläufe integrieren lassen und eine projektspezifische Sinnhaftigkeit sowohl für die Anlage als auch im Hinblick auf die Grundsätze und Ziele der Wasserwirtschaft gegeben ist.



Erweiterung Firmengelände
Vorprüfung zur Ableitung von Niederschlagswasser / Grundlagenermittlung

Im Allgemeinen sind zur Minimierung der Direktabflüsse folgende Maßnahmen möglich:

- a) Regenwassernutzung
 - Nutzung als Brauchwasser (in Verbindung mit Speicherung in offenen Becken oder geschlossenen unterirdischen Behältern)
 - für betriebliche Zwecke (Prozesswasser / Kühlwasser / Staubbindung / Wasser für Reinigung),
 - zur Nutzung im Sanitärbereich (Toilettenspülung),
 - für die Bewässerung von Grünanlagen (⇒ in diesem Sinne flächige Verrieselung),
 - als Löschwasser.
- b) Anteilige Regenwasserrückhaltung / Speicherung durch Dachbegrünung und somit Erhöhung der Verdunstungsrate und Verzögerung / Verringerung der Abflussmenge in das Entwässerungssystem,
- c) Regenwasserrückhaltung als Zwischenspeicherung zur Verdunstung (Verdunstungsbecken),
- d) Regenwasserrückhaltung als Zwischenspeicherung vor der Versickerung ⇒ gedrosselte Abgabe zur Versickerungsanlage ⇒ geringere hydraulische Beanspruchung der Anlage.

Grundsätzlich sei festgestellt, dass alle der vorgenannten Maßnahmen eine Abflussbegrenzung bewirken können, jedoch diesbezüglich nicht in jedem Fall vollumfänglich im Einklang mit den wasserwirtschaftlichen Zielstellungen zum Gewässerschutz (hier insbesondere das Grundwasser betreffend) stehen. Das Grundwasser ist ebenso wichtiger Bestandteil des Naturhaushaltes wie die Oberflächengewässer. Somit ist es beispielsweise nicht zwangsläufig zielführend, eine Minderung der Direktabflüsse in Oberflächengewässer dadurch zu erreichen, indem das Niederschlagswasser ganz oder teilweise verdunstet wird. Eine gezielte Verdunstung von Niederschlagswasser ist in diesem Sinne die am wenigsten sinnvolle Variante, da die natürlichen Verdunstungsraten aufgrund der gegenwärtigen klimatischen und der damit verbundenen meteorologischen Änderungen bereits höher sind, als sie sein sollten. Tendenziell fallende Grundwasserstände sind die Folge. Dementsprechend stehen gezielte Verdunstungen der Zielstellung des Grundwasserschutzes und folglich des natürlichen Wasserhaushaltes völlig entgegen. Als wasserfachliche Zielstellung kann dementsprechend nur die Erhöhung der Versickerungsraten in das Grundwasser als vorrangiges Ziel definiert werden. Diese Zielstellung würde bezugnehmend auf die oben aufgeführten Maßnahmen nur die unter d) aufgeführte Maßnahme sowie ggf. eine Brauchwassernutzung zur Bewässerung von Grünflächen (in diesem Sinne Verrieselung) erfüllen. Mit allen anderen Maßnahmen wird das Niederschlagswasser einer Grundwasserneubildung entzogen. Auch mit einer Brauchwassernutzung wird das Niederschlagswasser als solches entzogen, da nach dem Gebrauch zunächst eine Abführung als Schmutzwasser in eine Kläranlage erfolgt.



Erweiterung Firmengelände
Vorprüfung zur Ableitung von Niederschlagswasser / Grundlagenermittlung

Zu a):

Die Einordnung einer Regenwassernutzung setzt grundsätzlich voraus, dass für den Anlagenbetrieb ein entsprechender Bedarf besteht. Des Weiteren müsste der Brauchwasserbedarf dauerhaft sein und in einer Größenordnung liegen, welche auch eine den hydraulischen Verhältnissen entsprechende, deutlich nutzbare Abflussminderung bewirkt.

Diese Kriterien treffen für die geplante Anlagenerweiterung nicht zu. Für Brauchwasser besteht kein betrieblicher Bedarf. Eine Nutzung allein für sanitäre Zwecke (Toilettenspülung) ist objektspezifisch nicht sinnvoll.

Zu b):

Für die geplante Halle ist aus energetischen Gründen eine vollflächige Belegung mit Photovoltaik-Modulen geplant. Es besteht somit keine Möglichkeit für eine Dachbegrünung.

Zu c):

Eine Rückhaltung als Zwischenspeicherung mit der Zielstellung zur Verdunstung anfallenden Niederschlagswassers (Verdunstungsbecken) kann aus hydraulischen Gründen (Entleerungszeit) nur in Kombination mit einer zweiten Ableitungsmöglichkeit (\Rightarrow Versickerung) betrachtet werden. D.h. es wäre lediglich eine Reduzierung der Zulaufmenge zur Versickerung erreichbar. Die Verdunstungsmengen je m^2 freier Wasseroberfläche sind zudem relativ gering und jahreszeitlich bedingt sehr unterschiedlich. In Seen mittlerer Tiefe (ca. 2 m) variieren die monatlichen Verdunstungsmengen nach DWD-Angaben im Januar / Dezember zwischen ca. 4 -6 mm (= 4-6 l/m^2) sowie in den Monaten Mai bis August jeweils ca. 115 –138 mm (115–138 l/m^2). Allein von den Sommermonaten ausgehend würden dementsprechend aus einem Speicherbecken mit der Größe des konzipierten Versickerungsbeckens (Sohle 10 m x 45 m = 450 m^2) im Monat nur zwischen 52 und 62 m^3 verdunsten. D.h. es würde etwa 10 (Sommer-)Monate dauern, bis die Speichermenge aus einem Bemessungsregenereignis verdunstet ist. Daraus ist abzuleiten, dass für die Erreichung einer effektiv bei der hydraulischen Bemessung wirksam ansetzbaren (d.h. vom Direktabfluss abgehenden) Verdunstungsmenge sehr große Verdunstungsflächen erforderlich wären. Diese Flächen stehen am Standort der geplanten Anlagenerweiterung nicht zur Verfügung, so dass sich weitere Betrachtungen hierzu erübrigen.

(Hinweis: Bei der Flächenverfügbarkeit ist zu berücksichtigen, dass eine Einordnung sämtlicher Entwässerungsanlagen lediglich auf den Flächenanteilen erfolgen kann, welche tiefer liegen als die zu entwässernde Anlagenfläche. Eine Ableitung von Niederschlagswasser über Pumpen wird grundsätzlich ausgeschlossen.)

Zu d):

Die Herstellung einer gesonderten Regenwasserrückhaltung vor der Versickerung hätte den Vorteil, grundsätzlich nur einen Drosselabfluss in die Versickerungsanlage einleiten zu können, welcher auf die Versickerungsfähigkeit abgestimmt ist und somit eine geringere hydraulische Beanspruchung der Anlage besteht. Das für das Versickerungsbecken ausgewiesene Speichervolumen könnte theoretisch entfallen, so dass quasi nur eine Versickerungsmulde erforderlich wäre. Ein



Erweiterung Firmengelände

Vorprüfung zur Ableitung von Niederschlagswasser / Grundlagenermittlung

weiterer Vorteil wäre, dass die Sedimentation mit der vorgeschalteten Regenrückhaltung ggf. gekoppelt werden könnte.

Der Nachteil dieser Variante ist jedoch, dass hierfür einerseits für die Rückhaltung zusätzliche Flächen benötigt werden, welche nicht zur Verfügung stehen (vgl. c)). Andererseits wäre die Verringerung der Beckenhöhe auf Muldenhöhe aus funktioneller Sicht nicht sinnvoll, da die Sohle der Versickerungsanlage in der sickerfähigen Schicht liegen muss. Aus der Querprofilardarstellung auf Zeichnung GE 03 in Anlage 5 wird ersichtlich, dass dieses Erfordernis mit einer Mulde nicht realisierbar ist. Die Beckenform mit der konzipierten Tiefe ist allein dafür notwendig, um mit der Sohle der Versickerungsanlage die benötigte Tiefenlage zu erreichen. Dementsprechend bringt die Maßnahme d) keinen Vorteil gegenüber dem gemäß Abschnitt 4 konzipierten Versickerungsbecken.

Zusammenfassend wird gemäß den vorumschriebenen Sachverhalten festgestellt, dass zusätzliche Maßnahmen zur Minimierung der Direktabflüsse aus dem Bereich der geplanten Anlagenerweiterung nicht in Betracht gezogen werden. Begründet liegt dies, dass Brauchwasser für den Anlagenbetrieb nicht benötigt wird und die sonstigen theoretisch in Frage kommenden Maßnahmen keine hydraulischen Vorteile bringen bzw. objektspezifisch nicht umsetzbar sind.

Die hydraulischen Nachweise und Berechnungen in Abschnitt 4 weisen aus, dass eine Ableitung der anfallenden Direktabflüsse über ein Versickerungsbecken in das Grundwasser realisierbar ist. Zusätzliche Maßnahmen zur Minderung der Direktabflüsse sind dementsprechend hydraulisch auch nicht zwingend erforderlich.

6 Eigentumsverhältnisse **Achtung: auch Privatgrundstücke !**

Für die geplante Anlagenerweiterung sind sämtliche grundstücksrechtlichen Fragen zu klären, welche außer für die Betriebsfläche auf Flurstück 274/3 zusätzlich für die Einordnung von Entwässerungsanlagen zur Nutzung benötigt werden. Dies betrifft folgende Flurstücke:

- Flurstück 274/4 (Landwirtschaftsfläche in Privateigentum – Einordnung Regenüberlauf, Regenklärbecken, Versickerungsbecken),
- Flurstück 248/6 (Straße S312 Eigentum Freistaat Sachsen – Querung mit Notüberlaufkanal),
- Flurstück 503/11 (Boxbachweg Eigentum Stadt Oelsnitz – Einordnung Notüberlaufkanal),
- Flurstück 503/40 (Grünfläche in Privateigentum – Einordnung Notüberlaufkanal),
- Flurstück 168 (Teich / Bocksbach in Privateigentum – Einleitstelle Notüberlauf).

Die Nutzung der Flurstücke kann durch Kauf (z.B. Fl.-St. 274/4) sowie grunddienstlich gesichert werden. Die rechtlichen Sicherungen der beschriebenen Nutzungen sind vor Beginn des wasserrechtlichen Verfahrens vorzunehmen.



Erweiterung Firmengelände
Vorprüfung zur Ableitung von Niederschlagswasser / Grundlagenermittlung

Anlagen



Erweiterung Firmengelände
Vorprüfung zur Ableitung von Niederschlagswasser / Grundlagenermittlung

Anlage 1

Auszug aus der topographischen Karte
mit Kennzeichnung des Standortes / der Erweiterungsfläche



Erweiterung Firmengelände
Vorprüfung zur Ableitung von Niederschlagswasser / Grundlagenermittlung

Anlage 2

Gutachten zur Einschätzung der Versickerungsfähigkeit



Erweiterung Firmengelände
Vorprüfung zur Ableitung von Niederschlagswasser / Grundlagenermittlung

Anlage 3

Niederschlagshöhen und –spenden nach KOSTRA-DWD 2010R



Erweiterung Firmengelände
Vorprüfung zur Ableitung von Niederschlagswasser / Grundlagenermittlung

Anlage 4

Hydraulische Berechnungen (Vorbemessungen)

- A4.1 Zusammenstellung der Einzugsflächen
- A4.2 Bewertungsverfahren Regenabfluss nach DWA-M 153
- A4.3 Berechnung Versickerungsbecken



Erweiterung Firmengelände
Vorprüfung zur Ableitung von Niederschlagswasser / Grundlagenermittlung

Anlage 5

Planunterlagen

Plan GE 01	Übersichtsplan Erkundungspunkte, M 1 : 1.000
Plan GE 02	Übersichtsplan Einzugsflächen / mögliche Einordnung von Entwässerungsanlagen, M 1 : 1.000
Plan GE 03	Profilschnitt Versickerungsbecken, M 1 : 50