

Große Kreisstadt Freital



Bebauungsplan „Erweiterung Gewerbegebiet Wurgwitz“

Begründung / Erläuterungen zur Grünordnung / Umweltbericht



Planfassung: Februar 2023

mit redaktioneller Korrektur gemäß Abwägung vom 30.05.2024



PLANUNGSBÜRO BOTHE
Wasstraße 8, 01219 Dresden
www.planungsbuero-bothe.de



Landschaftsarchitektur-Büro Grohmann
Wasstraße 8, 01219 Dresden
www.buero-grohmann.de

Auftraggeber: Große Kreisstadt Freital
Stadtverwaltung
Stadtplanungsamt
Dresdner Straße 56
01705 Freital
Tel.: 0351/6476-264
www.stadtplanung@freital.de

Auftragnehmer: Planungsbüro Bothe
Wasastraße 8
01219 Dresden
Tel.: 0351/4763177
mail: info@planungsbuero-bothe.de
www.planungsbuero-bothe.de

Landschaftsarchitektur-Büro Grohmann
Wasastraße 8
01219 Dresden
Tel.: 0351 / 877 34-0
mail: info@buero-grohmann.de
web: [http:// buero-grohmann.de](http://buero-grohmann.de)

Inhaltsverzeichnis

1.	Veranlassung	3
2.	Lage des Plangebietes und Geltungsbereich	5
3.	Städtebauliches Konzept/Festsetzungen	6
4.	Erschließung	9
5.	Landschaftsökologische Grundlagen	11

Umweltbericht

Anlagen:

Anlage 1:

Erschließungsplanung für Erweiterungsfläche
[Dr. Born – Dr. Ermel GmbH Freital, 05.08.2022]

Anlage 2:

Schallschutzgutachten ABD 42611-01 / 18
[Akustik Bureau Dresden, 28.02.2018]

Anlage 3:

Stellungnahme zu möglichen Auswirkungen bzgl. Geräuschimmissionen
durch die Öffnung des Walls und der Mauer am Betriebshof Freital-Wurgwitz
[Ingenieurbüro Ulbricht GmbH Mittweida, 12.03.2024]

1. Veranlassung

Der Stadtrat der Großen Kreisstadt Freital hat in seiner öffentlichen Sitzung am 10.02.2022 die Aufstellung des Bebauungsplanes „Erweiterung Gewerbegebiet Wurgwitz“ beschlossen und damit das Planverfahren zur verbindlichen Regelung für die beabsichtigte bauliche Erweiterung der ortsansässigen Firma Becker Umweltdienste GmbH am Standort Wurgwitz eingeleitet.

Mit Hilfe der Aufstellung des Bebauungsplanes sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die geplante Erweiterung hergestellt werden.

Bereits im Jahr 2017 wurden mit Hilfe der Aufstellung des Bebauungsplanes „Gewerbegebiet Wurgwitz“ die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Ansiedlung der Firma Becker Umweltdienste GmbH am Standort Wurgwitz hergestellt.

Dieser Bebauungsplan liegt in der Fassung vom April 2018 rechtsverbindlich vor.

Mit der Planung wurde die ursprüngliche Gewerbefläche des Betonsteinwerkes, dessen Betrieb eingestellt worden war, für eine neue Nutzung vorbereitet.

Das am Standort bestehende Unternehmen hat die Erweiterung des Gewerbestandes in Wurgwitz in Richtung Süden bei der Großen Kreisstadt Freital beantragt mit der Absicht, dringend benötigte neue Kapazitäten für den Betrieb der Recyclinganlage zu schaffen.

Diese Erweiterungsabsicht wird unterstützt und entspricht der bereits im Jahr 2017 angedachten Abgrenzung des Gewerbegebietes.

Im damaligen Aufstellungsverfahren wurde der Geltungsbereich auf die bestehende Gewerbefläche begrenzt, da aus planungsrechtlicher Sicht weitere Verfahren (Änderung FNP und Zielabweichungsverfahren) den zur Verfügung stehenden Zeitrahmen für die geplante Umsiedlung der Firma nach Wurgwitz behindert hätten.

Das Aufstellungsverfahren für den Bebauungsplan ist im Vollverfahren mit Umweltprüfung nach den Vorschriften des Baugesetzbuches durchzuführen.

Da sich die geplante Nutzungserweiterung nicht in Übereinstimmung mit dem verbindlich vorliegenden Flächennutzungsplan der Großen Kreisstadt Freital befindet, ist im Parallelverfahren eine Änderung des Flächennutzungsplanes erforderlich.

Das Änderungsverfahren für den Flächennutzungsplan kann unter den gegebenen Bedingungen im vereinfachten Verfahren nach § 13 BauGB durchgeführt werden (ohne frühzeitige Beteiligung und ohne Umweltprüfung), da mit der vorliegenden verbindlichen Planung nach Auffassung der Großen Kreisstadt Freital die Grundzüge des Flächennutzungsplanes nicht berührt werden. Die 2. Änderung des Flächennutzungsplanes erfolgt im Parallelverfahren mit der Aufstellung des Bebauungsplanes. Die Umweltauswirkungen werden innerhalb des B-Plan-Verfahrens betrachtet.

Darüber hinaus ist für die Herstellung des Baurechts und einen erfolgreichen Abschluss der Planung ein Zielabweichungsverfahren gemäß § 16 SächsLPlG i.V.m. § 6 Absatz 2 ROG für die 2. Änderung des Flächennutzungsplanes erforderlich. Das Plangebiet befindet sich in einem Vorranggebiet für oberflächennahe Rohstoffe des Regionalplanes Oberes Elbtal-Osterzgebirge. Dieses Vorranggebiet stellt ein Ziel der Raumordnung dar, an das die kommunale Bauleitplanung anzupassen ist.

Die Landesdirektion Sachsen hat mit Bescheid vom 09.11.2023 festgestellt, dass für die Aufstellung des Bebauungsplanes „Erweiterung Gewerbegebiet Wurgwitz“ der Großen Kreisstadt Freital und für die damit in Verbindung stehende 2. Änderung des Flächennutzungsplanes der Großen Kreisstadt Freital eine Abweichung vom zeichnerisch festgelegten Ziel Vorranggebiet Rohstoffabbau RA 68 laut Karte 2 – Raumnutzung des Regionalplans Oberes Elbtal/Osterzgebirge zugelassen wird.

Die Große Kreisstadt Freital hat mittlerweile einen Aufstellungsbeschluss zur Neuaufstellung des Flächennutzungsplanes gefasst und mit der Bearbeitung begonnen. Da jedoch bei der vorliegenden Planung neben der Anpassung des Flächennutzungsplanes auch ein Zielabweichungsverfahren erforderlich ist, soll trotzdem in einem gesonderten Verfahren die 2. Änderung des Flächennutzungsplanes erfolgen.

Auf diese Weise wird für die geplante Entwicklung des Standortes der Becker Umweltdienste GmbH planungsrechtliche Klarheit geschaffen.

Mit Bescheid vom 07.09.2020 hat das Sächsische Oberbergamt Freiberg für den Steinbruch Wurgwitz, Betr.-Nr. 8218 das Ende der Bergaufsicht über die Teilfläche Südost des Steinbruchs Wurgwitz gemäß Teilabschlussplan Fläche Südost festgestellt.

Damit endet die Bergaufsicht für diese Teilfläche; davon ausgenommen ist lediglich das bestehende Regenrückhaltebecken.

Dementsprechend ist der gesamte Geltungsbereich des vorliegenden Bebauungsplanes ausschließlich des Regenrückhaltebeckens einschließlich der angrenzenden Ausgleichsfläche in einer Flächengröße von 31.767,70 m² aus dem Bergrecht entlassen.

Unter Bergrecht verbleibt eine Fläche von 3.339,08 m². Diese Fläche ist in den Bebauungsplan mit der entsprechenden Abgrenzung nachrichtlich übernommen.

Der gesamte südliche Teil des Flurstückes 184/3 wird gegenwärtig als Weideland genutzt und ist dementsprechend noch an die Agrar GmbH verpachtet. Das Pachtverhältnis wird beendet, sobald die geplanten Ausgleichsmaßnahmen umgesetzt werden müssen.

2. Lage des Plangebietes und Geltungsbereich

Das Plangebiet befindet sich südlich der Zöllmener Straße an der südlichen Grenze des rechtsverbindlich vorliegenden Bebauungsplanes „Gewerbegebiet Wurgwitz“.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes beinhaltet Teile des Flurstückes 184/3 der Gemarkung Wurgwitz mit einer Gesamtgröße von ca. 1,8 ha.

Flächenbilanz:

Geltungsbereich	18.011 m²	100 %
Gewerbegebiet (GE)	14.560 m ²	80,84 %
Flächen für Wald	2.562 m ²	14,22 %
örtliche Verkehrsfläche	94 m ²	0,52 %
Flächen für Ver- und Entsorgung		
- Regenrückhaltebecken – RRB	795 m ²	4,42 %

Die geplante gewerbliche Nutzung befindet sich zwischen einem Mischgebiet, das in erster Linie durch die vorhandenen Stallanlagen der Agrargenossenschaft geprägt wird und dem ebenfalls vorhandenen Steinbruch Wurgwitz.

Für die zulässige Art der baulichen Nutzung wird deshalb flächendeckend ein Gewerbegebiet gemäß § 8 BauNVO festgesetzt und dabei der nach § 8 zulässige Nutzungskatalog soweit eingeschränkt, dass die künftig möglichen gewerblichen Nutzungen mit den tatsächlichen planerischen Zielstellungen in Übereinstimmung stehen.

Um sicher zu gehen, dass bei einem möglichen Eigentümerwechsel keine Forderungen zur Erschließung an die Stadt Freital gestellt werden können, wird die zulässige Art der baulichen Nutzung noch einmal eingeschränkt, in dem nur Lagerhäuser und Lagerplätze für allgemein zulässig erklärt werden.

Bezüglich des festgesetzten Maßes der baulichen Nutzung und der Bauweise entsprechen die getroffenen Festsetzungen der üblichen Art und Weise, die in einem klassischen Gewerbegebiet zu treffen sind.

Mit dem Vorliegen eines aktuellen Vermessungsplanes war es möglich, die maximale Gebäudehöhe in Bezug auf ein konkretes Höhen Bezugssystem für das Baufenster festzusetzen. Die tatsächliche Höhe potenzieller Gewerbegebäude dürfte damit bei ca. 13 – maximal 16 m liegen, was aus Sicht des Orts- und Landschaftsbildes als durchaus verträglich angesehen werden kann.

Die überbaubaren Grundstücksflächen werden ausschließlich durch Baugrenzen bestimmt, die eine maximale Ausnutzung der festgesetzten Nutzungsart als Gewerbegebiet und eine größtmögliche Variabilität bei der konkreten baulichen Ausformung gewährleisten.

Unter Würdigung der einheitlich festgesetzten Nutzungsart und des damit geplanten Charakters eines reinen Gewerbegebietes und unter Berücksichtigung der territorialen Lage und den tatsächlichen Erfordernissen einer gestalterischen Regelung wird auf gestalterische Festsetzungen verzichtet.

Die ursprünglich im Vorentwurf festgesetzte private Grünfläche südlich des bestehenden Regenrückhaltebeckens ist gemäß Stellungnahme des zuständigen Forstamtes entsprechend der aktuellen Einschätzung als Wald im Sinne des Sächsischen Waldgesetzes anzusehen. Aus diesem Grund wird die betreffende Fläche im Bebauungsplan als Fläche für Wald festgesetzt.

Das bereits vorhandene Regenrückhaltebecken (RRB) ist in seinem Bestand nachrichtlich in die Planzeichnung übernommen worden. Im Ergebnis der bereits vorliegenden Erschließungsplanung wird es notwendig sein, eine zusätzliche Regenrückhaltung mit Rigole und Vorbehandlungsanlage zu errichten. Die entsprechende Fläche ist als Hinweis in die Planzeichnung übernommen worden.

Die Errichtung derartiger Anlagen ist mit der festgesetzten Art der baulichen Nutzung zweifelsfrei möglich.

Immissionsschutz

Nach Prüfung der planungsrechtlichen Situation muss bezüglich der ursprünglichen Festsetzungen im Bebauungsplan "Gewerbegebiet Wurgwitz" festgestellt werden, dass für die in diesem Plan getroffenen Festsetzungen zum Immissionsschutz keine Rechtsgrundlage besteht. Eine einheitliche Kontingentierung für das gesamte Gebiet ist entsprechend aktueller Rechtsprechung nicht möglich.

Die aktuelle Situation im Bereich der vorhandenen und geplanten Gewerbeflächen in Wurgwitz wurde daraufhin neu bewertet. Dazu wurde auch die damalige Prognose gemäß Schallschutzgutachten vom 28.02.2018 herangezogen. Die Einschätzung allein aufgrund der im FNP dargestellten MD-Flächen (Dorfgebiete) ergibt aus heutiger Sicht ein anderes Bild. Entsprechend aktueller Planung werden in unmittelbarer Nachbarschaft des geplanten Gewerbegebietes im Osten weitere Gewerbeflächen geplant, so dass für die aktuellen Immissionsorte 7 und 8 zukünftig Gewerbegebiete anzunehmen sind und somit kein Schutzanspruch mehr gegeben ist.

Für alle Nachweissorte mit anzunehmender Wohnnutzung liegen die errechneten Werte mehr als 20 dB unter den anzustrebenden schalltechnischen Orientierungswerten (siehe Gutachten Seite 10).

Aufgrund der Forderung der Immissionsschutzbehörde wurde eine Aktualisierung der Schallimmissionsprognose hinsichtlich der möglichen Auswirkungen durch bauliche Maßnahmen für die Geräuschimmissionen an den maßgebenden Immissionsorten veranlasst. Die diesbezügliche Stellungnahme des Ingenieurbüros Ulbricht GmbH vom 12.03.2024 wird der Begründung zum vorliegenden Bebauungsplan als weitere Anlage beigelegt.

Aufgrund der Tatsache, dass die Immissionsorte auch weiterhin nicht im Einwirkungsbereich des Vorhabens liegen bzw. sich durch die untersuchten baulichen Maßnahmen keine relevanten Auswirkungen ergeben, sind aus Sicht der Großen Kreisstadt Freital durch den Vollzug des vorliegenden Bebauungsplanes keine immissionsschutzrechtlichen Konflikte zu erwarten. Auch der Stellungnahme der Immissionsschutzbehörde sind konkrete Hinweise auf zu erwartende immissionsschutzrechtliche Konflikte nicht zu entnehmen.

Im Ergebnis der Prüfung kann eingeschätzt werden, dass weitere Festsetzungen zum Immissionsschutz bei der vorliegenden Planung nicht erforderlich sind.

Altlasten

Nach Prüfung der Hinweise zur Altablagerung Nr. 90100183 mit der Bezeichnung "Zöllmener Straße" bzw. Deponie Zöllmener Straße ergibt sich folgender Sachstand:

Vom Landratsamt Sächsische Schweiz-Osterzgebirge, Referat Abfall/Boden/Altlasten wurde eine Übersichtskarte zur Ablagerung mit dem Namen Ablagerung Pennricher Straße übergeben, aus der ersichtlich wird, dass diese Altablagerung lediglich den Bereich des vorhandenen Regenrückhaltebeckens umfasst.

In diesem Sinne kann davon ausgegangen werden, dass in diese Altablagerung im Rahmen des Vollzuges des Bebauungsplanes nicht eingegriffen wird und deshalb weitere Hinweise aus der Gefahrenabschätzung, die der Stadtverwaltung Freital - Sachgebiet Grün und Umwelt - vorliegt, nicht erforderlich werden.

4. Erschließung

Die verkehrliche Erschließung des Plangebietes erfolgt über den nördlich angrenzenden bereits bestehenden Betriebshof der Firma Becker Umweltdienste GmbH. Die überplante Erweiterungsfläche ist ebenfalls Bestandteil des Flurstückes 184/3, so dass die Erschließung über die Zöllmener Straße gewährleistet ist.

Eine neue Verbindung zwischen dem nördlichen und südlichen Teilbereich ist in einer Breite von ca. 10 m als örtliche Verkehrsfläche festgesetzt worden.

Die Zöllmener Straße ist ein wichtiger Zubringer für das überörtliche Verkehrsnetz mit der nördlich befindlichen Bundesstraße B173 und der ebenfalls in unmittelbarer Nähe befindlichen Autobahnzufahrt zur BAB17.

Damit ist die Lage des Standortes im Hinblick auf die gute Erreichbarkeit über das bestehende Verkehrsnetz als überdurchschnittlich vorteilhaft zu betrachten.

Der künftige Erschließungsverkehr für das Gewerbegebiet soll fast ausschließlich aus Richtung Nordosten über die Anbindung der Zöllmener Straße an die S36 erfolgen.

Die technische Ver- und Entsorgung ist grundsätzlich als gesichert zu betrachten.

Im Auftrag der Becker Umweltdienste GmbH hat das Ingenieurbüro Dr. Born und Dr. Ermel Ingenieure eine entsprechende Zuarbeit zum Bebauungsplan mit der Zusammenstellung der Unterlagen für die Medien Schmutzwasser, Regenwasser und Trinkwasser ausgearbeitet. Diese Zuarbeit mit Datum vom 05.08.2022 ist als Anlage der Begründung beigelegt.

Eine Trinkwasserversorgung ist für die Erweiterungsfläche nicht erforderlich.

Detaillierte Angaben sind der in der Anlage beigelegten Unterlage zu entnehmen.

Für die Trinkwasserversorgung der Becker Umweltdienste GmbH soll die bestehende Brunnenanlage wie bisher weiter genutzt werden.

Der Becker Umweltdienste GmbH wurde mit Bescheid vom 24.05.2018 die wasserrechtliche Erlaubnis zur Wasserentnahme aus einem Brunnen für die Wasserversorgung auf dem Gewerbegrundstück Zöllmener Straße 46 in Freital erteilt.

Die Verwendung für Trinkwasserzwecke setzt die Einhaltung der Anforderungen der Trinkwasserverordnung eine Freigabe durch das Gesundheitsamt voraus.

Die Herstellung eines Anschlusses an das zentrale Trinkwassernetz wurde durch das Landratsamt empfohlen. Ein solcher Anschluss ist aufgrund der fehlenden Anschlussleitung jedoch nicht möglich.

Für das notwendige Löschwasser existiert eine Entnahmestelle aus der Zisterne. Im Brandfall ist durch Einsatz der Löschzüge die erforderliche Löschwassermenge von 96 m³ in jedem Fall gesichert.

Die Versorgung mit Elektroenergie und der Anschluss an bestehende Telekommunikationsanlagen sind gemäß Angaben der zuständigen Versorgungsträger grundsätzlich gesichert.

Die konkrete Erschließungsplanung ist mit dem Fachbereich Netz Service der Freitaler Stadtwerke abzustimmen.

5. Landschaftsökologische Grundlagen

Lage im Naturraum

Naturräumlich betrachtet liegt Wurgwitz in einer kleinen Teilfläche des Östlichen Erzgebirgsvorlandes. Westlich von Wurgwitz schließt sich das Mulde-Lösshügelland an. Das Östliche Erzgebirgsvorland vermittelt von den Höhen des Osterzgebirges zum tief gelegenen Elbtal im Sinne einer Abdachung. Das generelle Gefälle in nordöstlicher Richtung bewirkt eine Gliederung des Naturraumes in zahlreiche Plateaus und Rückengebiete einerseits sowie in tief eingeschnittene Täler andererseits. Dazu kommen Beckenstrukturen. Der Übergang zur Elbtalweitung ist durch aufgelöste Hänge an den Randlagen von 4 bis 5 km breiten Lössplateaus gekennzeichnet, die durch querende Flüsse gegliedert sind.

Das B-Plangebiet liegt auf einem Plateau, an dessen südlichen Rand sich das Tal des Baches Wiederitz erstreckt.

Der Geltungsbereich des B-Planes liegt auf einer Höhe von 280-305 m ü. NN und ragt im Südosten bis in die steil abfallenden Hänge des Wiederitztales.

Geologie und Boden

Laut der geologischen Übersichtskarte des LfULG (M 1:400.000) wird der Untergrund des Plangebietes aus einem vulkanischen Ergussgestein (Intermediäre Effusiva) gebildet. Im Plangebiet ist laut digitaler Bodenkarte (BK 50) als Leitbodenform eine Pseudogley-Parabraunerde aus periglaziärem Schluff anzutreffen. Diese gehört zur Substrateinheit der Böden aus Löss und Lössderivaten. Für einen Teil des B-Plangebietes im Bereich der Wege und des Rückhaltebeckens kann davon ausgegangen werden, dass die natürlichen Böden, Bodenformen und –strukturen durch den anthropogenen Einfluss verändert und überprägt wurden. Sie unterlagen somit einer Vielzahl anthropogener Beeinträchtigungen und Veränderungen der natürlichen Potentiale.

Die Böden im Plangebiet haben laut den Bodenfunktionenkarten (M 1:50.000) eine hohe Bodenfruchtbarkeit und ein hohes Wasserspeichervermögen. Die Eignung als Filter und Puffer für Schadstoffe zu wirken ist mittel. Die Böden besitzen keine besondere Standorteigenschaft. Das Vorhabengebiet ist mit Teilen im sächsischen Altlastenkataster (SALKA) unter der Nummer 90100183 registriert.

Der gesamte Geltungsbereich des vorliegenden Bebauungsplanes ausschließlich des Regenrückhaltebeckens ist aus dem Bergrecht entlassen.

Hydrologische Verhältnisse

Oberflächengewässer

Im Südosten des B-Plangebietes fließt ein naturnaher sommerwarmer Tieflandbach (§), welcher innerhalb der Waldfläche entsteht und nach Süden abfließt und nach ca. 100 m in die Wiederitz mündet. Die Wiederitz verläuft im Süden in einer Entfernung von ca. 240 m. Sie mündet ca. 4 km südöstlich in Freital in die Weißeritz, die später in die Elbe fließt.

Im nordöstlichen Geltungsbereich befindet sich ein technisch ausgebautes Rückhaltebecken mit einem Überlauf. Das Becken dient als Rückhaltung für das Niederschlagswasser aus dem westlich angrenzenden Steinbruch und den Flächen des B-Plangebietes. Es ist je nach Niederschlagsmenge temporär mit Wasser gefüllt. Der Überlauf des Beckens leitet das Wasser in den Tieflandbach.

Grundwasser

Entsprechend der interaktiven Karte zur Grundwasserdynamik liegt der Grundwasserflurabstand ermittelt für das Jahr 2016 für das Plangebiet mehr als 10 m unter der Geländeoberkante. Laut Hydrogeologischer Übersichtskarte (HÜK 200) des LfULG wird das Grundwasser durch Hohlräume, sogenannte Kluftgrundwasserleiter, geführt. Als Gesteinsart wird Magmatit angegeben.

In der Stellungnahme des Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) zum Bebauungsplan "Erweiterung Gewerbegebiet Wurgwitz" vom 16.08.2022 werden die hydrogeologischen Verhältnisse wie folgt beschrieben:

Hinsichtlich der hydrogeologischen Verhältnisse ist oberflächennahes Grundwasser des Zwischenabflusses innerhalb der Verwitterungs- bzw. Auflockerungszone des Festgesteins anzutreffen. Dieses unterliegt jahreszeitlichen und witterungsbedingten Schwankungen. In Trockenperioden können auch ungesättigte Verhältnisse in dieser Einheit vorkommen. Innerhalb des anstehenden Festgesteins ist Grundwasser in diskreten Bereichen, wie in hydraulisch wirksamen Kluft- und Störungszonen anzutreffen.

Klimatische Verhältnisse

Wurgwitz liegt im Bereich des Übergangs vom Hügelland- bzw. Elbklima zum feuchtkühleren Klima im Vorland des Erzgebirges. Im Östlichen Erzgebirgsvorland herrschen durchschnittliche Jahresniederschläge von 685 mm. Die mittlere Jahrestemperatur liegt bei 8,1 °C. Sie steigt mit zunehmender Nähe zum Elbtal (geringere Höhe) an. Das Gebiet des Bebauungsplanes befindet sich nördlich des Siedlungsbereiches des Ortes Wurgwitz. Südlich und östlich schließen sich Landwirtschaftsflächen und Waldbereiche an.

Alle landwirtschaftlich genutzten Freiflächen im B-Plangebiet bilden wichtige Kaltluftentstehungsgebiete. Die sich bei windschwachem Strahlungswetter nachts bildende Kaltluft ist – wenn sie nicht über belastete Flächen fließt – Frischluft und ist in kritischen Situationen häufig der einzige „Frischluftlieferant“. In den stark durchgrünten südlich angrenzenden Siedlungsbereichen von Wurgwitz in Verbindung mit den Grünlandflächen und den bewaldeten Talhängen südlich des B-Plangebietes gibt es kaum Probleme durch Überwärmung, welche die Zufuhr von Frischluft unbedingt notwendig machen. Die Flächen nördlich des Geltungsbereiches sind durch einen hohen Versiegelungsgrad gekennzeichnet. Die Flächen westlich werden als Steinbruch genutzt und sind deshalb nicht mit Vegetation bedeckt. Aufgrund des Gefälles in Richtung Süden haben die Flächen des Geltungsbereiches keine Auswirkungen auf diese genannten versiegelten Bereiche.

Arten- und Biotoppotential

Im westlichen Umfeld des Plangebiets befindet sich der Steinbruch Wurgwitz. Das gesamte Areal des Steinbruchs ist von einem begrünten Wall umgeben. Im Norden schließen sich Gewerbeflächen an den Geltungsbereich an, die vor allem durch große zusammenhängende versiegelte Lager- und Verkehrsflächen geprägt sind und bis an die Zöllmener Straße reichen. Dieser Bereich wird zum Geltungsbereich ebenfalls durch einen begrünten Wall abgeschirmt. Im Osten grenzen Waldflächen an den Geltungsbereich. Im Süden schließen sich Grünlandflächen an, die als Weide bewirtschaftet werden. Die Grünlandflächen unterliegen überwiegend der Weidenutzung. An der nördlichen Grenze des Geltungsbereiches verläuft entlang des dortigen Walls ein teilversiegelter Feldweg von Ost nach West, der im Osten des Geltungsbereiches weiter nach Süden führt. Beide Wege werden von lückigen Baumreihen gesäumt. In der nordöstlichen Ecke befindet sich ein Regenrückhaltebecken, umgeben von Ruderalflächen mit vereinzelt Bäumen. Daran grenzt ein Vorwald an und im Anschluss daran ein Wald, welcher in großen Teilen als geschütztes Biotop gilt. In dem Wald verläuft auf ca. 13 m ein naturnaher sommerwarmer Bach, der ebenfalls als Biotop nach § 30 BNatSchG in Verbindung mit § 21 SächsNatSchG geschützt ist.

Die Flächen des Geltungsbereiches sind als anthropogen überprägt und in Teilen als beeinträchtigt zu betrachten. Insbesondere im Bereich der teilversiegelten Verkehrsflächen und des Rückhaltebeckens. Zudem besteht eine gewisse Vorbelastung ausgehend von den angrenzenden Gewerbeflächen und dem Steinbruch. Einen hohen Wert hat vor allem die Waldfläche.

Eine mittlere Bedeutung haben die Ruderalflächen und eine nachrangige Bedeutung haben die intensiv genutzten Weideflächen und das Rückhaltebecken. Die Wegeflächen haben einen geringen Wert. Die Flächen besitzen der intensiven Weidenutzung entsprechend der in der „Handlungsempfehlung zur Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen im Freistaat Sachsen“ (SMUL 2009) benannten Kriterien Natürlichkeit, Seltenheit/ Gefährdung und zeitliche Wiederherstellbarkeit eine geringe Bedeutung.

Als potenzielle natürliche Vegetation (PNV) würde sich im B-Plangebiet ein „Grasreicher Hainbuchen-Traubeneichenwald“ entwickeln.

Artenschutz

Auf der Ebene des Bebauungsplanes ist zu prüfen, ob artenschutzrechtliche Verbotstatbestände einem Vollzug des Bebauungsplanes entgegenstehen und der Bebauungsplan damit an seiner Erforderlichkeit scheitert. Konkrete Informationen zum Vorkommen streng geschützter Arten- bzw. Artengruppen liegen nicht vor. Auf Grundlage der folgenden überschlägigen Abschätzung im Rahmen eines Relevanzchecks wird davon ausgegangen, dass eine geringe Betroffenheit besteht und artenschutzrechtliche Konfliktsachverhalte in geringem Umfang zu erwarten bzw. möglich sind. Unter Berücksichtigung wenig aufwändiger Vermeidungs- bzw. Minderungsmaßnahmen kann eine Berührung artenschutzrechtlicher Verbote jedoch verhindert werden, so dass artenschutzrechtliche Verbotstatbestände einem Vollzug des Bebauungsplanes nicht entgegenstehen.

Im B-Plangebiet und im näheren Umfeld kommen Tierarten als „Kulturfolger“ vor, die ihre Lebensweise an menschliche Siedlungsstrukturen (z.B. Gebäude und Grünflächen) angepasst haben. Diese Arten sind zumeist ungefährdet. Die Veränderung von Lebensräumen wird von den anpassungsfähigen Arten weitgehend toleriert. Die vorhandenen Lebensräume der „Kulturfolger“ besitzen eine allgemeine Bedeutung.

Weniger frequentierte Bereiche sind als Rückzugsräume und Nischen von geschützten oder gefährdeten Arten zu werten. Ihnen kommt eine höhere Bedeutung zu. Diese Flächen befinden sich vor allem an den Rändern des Geltungsbereiches außerhalb der geplanten Gewerbeflächen. Dazu gehören die Vorwaldflächen am südöstlichen Rand des B-Plangebietes im Übergang zum Wald. Sie bleiben als Lebensraum weiterhin erhalten.

Im Rahmen der Umsetzung des B-Planes wird es innerhalb der Gewerbefläche zu Baumfällungen kommen. Eine Betroffenheit von besonders und streng geschützten Vogel- und Fledermausarten kann deshalb nicht vollkommen ausgeschlossen werden. Sollte es im Zuge weiterer Planungen und Bauvorhaben notwendig werden Baumfällungen und Gehölzrodungen durchzuführen und Grünflächen zu beseitigen, von denen besonders und streng geschützte Vogel- und Fledermausarten oder andere Arten potenziell betroffen sein könnten, so gelten artenschutzrechtliche Bestimmungen gemäß BNatSchG.

Als Vermeidungsmaßnahme wird vorsorglich festgelegt, dass die Baufeldfreimachung außerhalb des Schutzzeitraumes für Brutvögel gemäß § 39 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG durchzuführen ist.

Zudem muss eine Kontrolle direkt vor den Baumfällungen und der Baufeldfreimachung durchgeführt werden (ökologische Baubegleitung), um potenzielle Brutplätze von Vögeln sowie Fledermausquartiere festzustellen und geschützte Tierarten nicht zu schädigen.

Folgende Vermeidungsmaßnahmen sind deshalb umzusetzen, um den Eintritt eines Verbotstatbestandes zu verhindern:

V1 - Baufeldfreimachung außerhalb der Brut- und Aufzuchtzeit

Um die Zerstörung von Nestern, Eiern sowie die Tötung von Jungvögeln zu vermeiden, muss die Baufeldfreimachung im gesamten Baubereich außerhalb der Brut- und Aufzuchtzeiten erfolgen (i. d. R. nicht zwischen 1. März und 30. September, s. a. § 39 (5) 2. BNatSchG).

V2 - Kontrolle potenzieller Brutplätze sowie Fledermausquartiere und anderer Habitate vor den Baumfällungen und der Baufeldfreimachung

Zur Sicherung der Umsetzung der Maßnahmen zur Vermeidung/Minimierung baubedingter Beeinträchtigungen hochwertiger Biotopstrukturen, muss bei zu fällenden Bäumen mit Spaltenräumen und Höhlungen eine Kontrolle der Gehölze stattfinden, um eine Tötung von geschützten Arten auszuschließen. Dazu sind die Hohlräume vor bzw. während der Fällarbeiten zu kontrollieren.

Im Fall des Vorhandenseins von besetzten Bruthöhlen oder Fledermausquartieren muss mit der zuständigen Unteren Naturschutzbehörde die weitere Vorgehensweise abgestimmt werden (z.B. Verschiebung der Fällung und Bergung der Fledermäuse).

Wertvolle Grünflächen mit einer potenziellen Eignung als Lebensraum sind ebenfalls auf Vorkommen geschützter Arten zu kontrollieren.

Beim Auffinden von Niststätten und Quartieren geschützter Arten ist der Schutz der Tiere zu gewährleisten und das weitere Vorgehen im Einvernehmen mit der Unteren Naturschutzbehörde festzulegen.

Unter Berücksichtigung der genannten Vermeidungsmaßnahmen können nach überschlägiger Prüfung erhebliche Beeinträchtigungen von besonders und streng geschützten Arten sowie der Eintritt von Verbotstatbeständen gemäß § 44 BNatSchG ausgeschlossen werden.

Landschaftsbild und Erholung

Das Plangebiet liegt außerhalb der Ortslage Wurgwitz oberhalb des Tales der Wiederitz. Vom Plangebiet und besonders entlang der Zöllmener Straße hat man bei gutem Wetter einen weiten Blick über das gesamte Döhlener Becken bis hinauf zum Kamm des südlich gelegenen Osterzgebirges und den Tafelbergen der Sächsisch-Böhmischen Schweiz im Südosten. Die Flächen des Geltungsbereiches haben aufgrund des offenen Charakters, der Lage am Waldrand, der Grünlandflächen und der Blickbeziehungen zu den umgebenden Höhenzügen einen gewissen Wert für das Landschaftsbild. Die Bereiche des Rückhaltebeckens selbst und der Wege haben jedoch aufgrund der fehlenden Naturnähe (anthropogene Überformung und naturferne Nutzung) und der fehlenden landschaftlichen Vielfalt (stark versiegelte Flächen) einen sehr geringen Wert für das Landschaftsbild.

Das Plangebiet hat für die Erholungsnutzung aufgrund der intensiv genutzten Weideflächen und der angrenzenden Gewerbeflächen und dem Steinbruch im Westen nur eine nachrangige Bedeutung. Die Feldwege innerhalb des Plangebiets können durch Spaziergänger genutzt werden.

Geschützte Biotope und Schutzgebiete

Im östlichen Bereich des B-Plangebietes gibt es ein Biotop, das sich mit ca. 13 m Länge im Geltungsbereich befindet und als Biotop nach § 30 BNatSchG in Verbindung dem § 21 SächsNatSchG geschützt ist. Es handelt sich um einen naturnahen, sommerwarmen Bach, der mit der Biotopnummer 4947F00971 im Biotopverzeichnis eingetragen ist. Eine Betroffenheit des Biotopes kann ausgeschlossen werden, weil diese Flächen erhalten bleiben sollen.

Westlich des Geltungsbereiches liegt in einer Entfernung von ca. 100 m eine Streuobstwiese. Diese ist im Biotopverzeichnis des Landkreises mit der Biotopnummer 4947U0436 eingetragen. Eine Beeinträchtigung dieser Streuobstwiese kann aufgrund der Entfernung ausgeschlossen werden.

Im näheren Umfeld des Plangebietes gibt es keine Natur- und Landschaftsschutzgebiete. Das nächstgelegene Landschaftsschutzgebiet (LSG) befindet sich nördlich der BAB 17. Dabei handelt es sich um das LSG „Zschonergrund“ mit der Schutzgebietsnummer d 35. Es liegt in einer Entfernung von ca. 1,1 km zum Geltungsbereich.

Die nächstgelegenen Natura 2000-Gebiete sind das FFH-Gebiet „Linkselbische Täler zwischen Dresden und Meißen“ (EU-Nr.: 4846-302) und das SPA-Gebiet „Linkselbische Bachtäler“ (EU-Nr.: 4645-451). Diese liegen ebenfalls nördlich vom B-Plangebiet in einer Entfernung von ca. 2 km. Das Vogelschutzgebiet (SPA) ist mit der Umgrenzung und der Lage des FFH-Gebietes identisch. Eine Beeinträchtigung der genannten Schutzgebiete nach Naturschutzrecht durch das B-Plangebiet kann aufgrund der Entfernung und der dazwischenliegenden Siedlungs- und Verkehrs- und Offenlandflächen ausgeschlossen werden.

Grünordnerische Maßnahmen und Eingriffsbeurteilung

Das grünordnerische Konzept zielt darauf ab, die aus naturschutzfachlicher Sicht notwendige Durchgrünung des Plangebietes zu gewährleisten. Das Klimapotential (= Fähigkeit des Raumes, auf klimatisch belastende Situationen, wie starke Aufheizung, ausgleichend zu wirken) und die Luftqualität werden durch die geplante Baumaßnahme beeinträchtigt. Zur Minimierung des Eingriffs ist die randliche Entwicklung von Großgrün (Bäume und Feldhecke) innerhalb des B-Plangebietes festgesetzt worden, da die Aufheizung durch die Beschattungswirkung verringert, Staub gebunden und die Luftfeuchtigkeit erhöht wird. Diese Maßnahme dient, neben der Verbesserung der lokalklimatischen Verhältnisse auch der Lebensraumschaffung für die Fauna und der Einbindung des Landschaftsbildes.

Mit der Ausgleichsmaßnahme – Anlage einer Streuobstwiese, auf der südlich angrenzenden Fläche außerhalb des Geltungsbereiches soll durch Extensivierung der Grünlandnutzung und der Pflanzung von Obstbäumen eine Streuobstwiese entwickelt werden und so eine hochwertige Biotopfläche entstehen, die den Eingriff kompensiert.

Zugleich ist diese Maßnahme geeignet, um hier eine besonders wirkungsvolle Abgrenzung zur Landschaft zu erreichen und die Eingriffe in das Landschaftsbild zu minimieren.

Aufgrund der Neubebauung mit einer Grundflächenzahl von 0,8 (Gewerbegebiet) können im Plangebiet zur Realisierung der Gebäudekomplexe und der Nebenanlagen insgesamt ca. 1,2 ha Grundstücksfläche überbaut und unter Berücksichtigung des Bestandes neu versiegelt werden.

Eingriffs- /Ausgleichbilanz

Zum Nachweis der Kompensation der Eingriffe durch die geplanten Baumaßnahmen wird das SMUL- Modell „Handlungsempfehlung zur Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen im Freistaat Sachsen“ zu Grunde gelegt.

Als Ausgangszustand werden teilversiegelte Wege mit 2 Wertpunkten, Vorwald mit 17 Punkten, Ruderalfluren mit Gehölzen mit 17 Punkten, ein naturferner Speicher (Rückhaltebecken) mit 12 Punkten und die intensiv genutzte Weide mit 10 Punkten und der geschützte Biotop Eichen-Hainbuchenwald mit 30 Punkten bewertet.

Als Planwert werden die Flächen, die erhalten bleiben mit gleichem Biotopwert wie unter 6.1.1 genannt, bewertet: Eichen-Hainbuchenwald mit 30 Punkten, teilversiegelte Wege mit 2 Punkten, naturferner Speicher (Rückhaltebecken) mit 12 Punkten, Ruderalflächen mit Einzelgehölzen im Bereich des bestehenden Regenwasserrückhaltebeckens mit einem Wert von 17 Punkten und der Vorwald mit 17 Punkten.

Flächen, die verändert werden, erhalten folgende Werte: das Gewerbegebiet den Wert 1 und Verkehrsflächen den Wert 0 und die Fläche mit Pflanzbindung zur Anlage einer Feldhecke einen Wert von 22 Punkten.

Ausgangswert und Wertminderung der Biotope

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Code	Biotyp (Vor Eingriff) Aufwertung / Abwertung	Ausgangswert (AW) entspricht dem Biopwert (BW)	Code	Biotyp (nach Eingriff)	Zustandswert (ZW)	Differenzwert (DW) (Sp. 6-3)	Fläche (F) in m²	Wert Bestand WE (Sp. 3 x8)	Wert Planung WE (Sp. 6 x8)	WE Wertminderung WE Mind. (Sp. 7 x8)	Ausgleichbarkeit	WE Ausgleichsbedarf (WE Mind. A)
Fläche für Ver- und Entsorgungsanlagen (RRB)							Summe	9.540	9.540	0		
04.06.100	naturferner Speicher	12	04.06.100	naturferner Speicher	12	0	795	9.540	9.540	0	A	0
Gewerbegebiet (GE)							Summe	139.663	13.869	-125.794		
07.03.100	Ruderalflur mit Einzelgehölzen	17	11.02.200	Gewerbegebiet	1	-16	1.075	18.275	1.075	-17.200	A	-17.200
06.03.220	Weide, intensiv genutzt	10	11.02.200	Gewerbegebiet	1	-9	11.975	119.750	11.975	-107.775	A	-107.775
11.04.100	Weg teilversiegelt	2	11.02.200	Gewerbegebiet	1	-1	819	1.638	819	-819	A	-819
Waldfläche und Ruderalfluren - Erhalt							Summe	50.884	50.884	0		
01.03.200	§ Biotopfläche Eichen-Hainbuchenwald	30	01.03.200	§ Biotopfläche Eichen-Hainbuchenwald	30	0	680	20.400	20.400	0	A	0
01.10.120	Vorwald	17	01.10.120	Vorwald	17	0	1.577	26.809	26.809	0	A	0
07.03.100	Ruderalflur mit Einzelgehölzen	17	07.03.100	Ruderalflur mit Einzelgehölzen	17	0	191	3.247	3.247	0	A	0
11.04.100	Weg teilversiegelt	2	11.04.100	Weg teilversiegelt	2	0	114	228	228	0	A	0
Verkehrsfläche							Summe	1.598	0	-1.598		
07.03.100	Ruderalflur mit Einzelgehölzen	17	11.04.100	Verkehrsfläche	0	-17	94	1.598	0	-1.598	A	-1.598
Fläche mit Pflanzbindungen zum Ausgleich							Summe	9.318	15.202	5.884		
07.03.100	Ruderalflur mit Einzelgehölzen	17	02.02.100	Feldhecke	22	5	344	5.848	7.568	1.720	A	1.720
06.03.220	Weide, intensiv genutzt	10	02.02.100	Feldhecke	22	12	347	3.470	7.634	4.164	A	4.164

F (Gesamt)	Bestand	Planung		
18.011	210.803 WE	89.295 WE	WE A (Gesamt)	-121.508
Wert In Prozent	100 %	42 %		100 %

Kompensationsmaßnahme E1	117.456
Restdefizit	-4.052
Kompensation in Prozent	97%

Kompensationsmaßnahme E 1 - Pflanzungen Streuobstwiese

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Code	Biotyp (vor Umsetzung der Maßnahme)	Ausgangswert (AW) entspricht dem Biopwert (BW)	Code	Biotyp (nach Umsetzung der Maßnahme)	Wert (nach Umsetzung der Maßnahme)	Fläche (F) in m²	Punktwert Aufwertung (Spalte 6-3)	Wertgewinn (WE)
06.03.220	Weide, intensiv genutzt	10	10.03.000	Streuobstwiese	22	9.788	12	117.456

F (Gesamt)	9.788	Summe	117.456
------------	-------	-------	---------

Zusammenfassend ergibt sich für das B-Plangebiet folgende Bilanz:

Plangebiet	Ist-Zustand in WE und %	Planzustand mit grünordnerischen Festsetzungen	Planzustand nach Umsetzung aller grünordnerischen Festsetzungen und Kompensationsmaßnahmen
Wert	210.803 WE (100%)	89.295 WE (42%)	206.751 WE (97%)

Der Zustandswert des Bestands im Geltungsbereich beträgt 210.803 Werteinheiten (WE). In der Summe ergibt die Bilanz der Planung im Geltungsbereich des B-Planes mit den grünordnerischen Maßnahmen und ohne Berücksichtigung von Kompensationsmaßnahmen im Geltungsbereich 89.295 WE, was 42 % des bilanzierten Zustandswertes des Bestands im Geltungsbereich entspricht.

Unter Berücksichtigung der Kompensationsmaßnahme, Anlage einer Streuobstwiese mit einer Aufwertung um 117.456 WE, außerhalb des Geltungsbereichs, ergibt sich ein Planwert von 206.751 WE, was einem Anteil von 97 % des bilanzierten Zustandswertes des Bestands entspricht. In der Gesamtbilanz verbleibt ein Restdefizit von 3 % mit -4.052 WE.

Mit Hilfe der geplanten Ausgleichsmaßnahme kann der Eingriff als kompensiert betrachtet werden.

Kompensation:

Ausgleichsmaßnahme – Anlage einer Streuobstwiese

Als Kompensationsfläche steht die südlich angrenzende Grünlandfläche zur Verfügung. Im Rahmen der Ausgleichsmaßnahme: Anlage einer Streuobstwiese sind auf dem Flurstück Nr. 184/3 der Gemarkung Wurgwitz auf 9.788 m² standortgerechte, hochstämmige und fruchttragende Obstbäume zu pflanzen. Es sollen dazu robuste, regionaltypische alte Obstsorten Verwendung finden. Das Grünland ist hin zu einer artenreichen Wiese mit standorttypischen gebietsheimischen Arten zu entwickeln. Dies erfolgt mittels Ansaat oder Mahdgutübertrag mit entsprechenden bodenvorbereitenden Arbeiten (mehrmaliges Fräsen der oberen Bodenschicht). Die dauerhafte Erhaltung ist durch eine zweischürige Mahd zu sichern (z.B. Heumahd).



Becker Umweltdienste GmbH

**Sachsenplatz 3
01705 Freital**

Erweiterungsfläche Gewerbegrundstück Fa. Becker Zöllmener Straße 46 in Freital

Zuarbeit zum Bebauungsplan Flurstück 184/3
Zusammenstellung der Unterlagen für die Medien Schmutzwasser, Regenwasser und Trinkwasser

3311007

Verfasser:

Dr. Born - Dr. Ermel GmbH

- Ingenieure -

Büro IPU - Dresden

Schachtstraße 1

01705 Freital

Telefon: 0351/64987-0

Telefax: 0351/649 87-99

E-Mail: ipu@born-ermel.de

Internet: www.born-ermel.de

Inhaltsverzeichnis

Seite

1	Veranlassung und Aufgabenstellung.....	1
2	Planungsgrundlagen	2
3	Regenwassermanagement.....	3
3.1	Darstellung der Entwässerungsplanung	3
3.2	Einzugsgebiete für die Planung der Oberflächenentwässerung	3
3.3	Bewertungsverfahren für Niederschlagswasser nach DWA-A 102-2	6
3.3.1	Bewertung der Einleitung des Niederschlagswassers nach DWA-A 102	7
3.3.2	Dimensionierung der Vorbehandlung	9
3.4	Dimensionierung des Rückhalteriums	9
3.4.1	Grundlagen	9
3.4.2	Hydraulischer Nachweis des Rückhalteriums	11
3.4.3	Technische Umsetzung	12
3.5	Drosselbauwerk	12
3.6	Regenwasserkanalisation	12
4	Schmutzwasserentsorgung	13
5	Trinkwasserversorgung	13
6	Zusammenfassung	14

Anlagen

A N L A G E 1: Lageplan

A N L A G E 2: Ermittlung abflusswirksame Flächen

A N L A G E 3: Bewertung der Einleitung des Niederschlagswassers nach DWA-A 102

A N L A G E 4: Hydraulischer Nachweis der Rückhalteräume (Gesamtsystem)

Tabellenverzeichnis

Seite

Tabelle 1:	Abflusswirksame Flächen (Bestand und Erweiterung)	5
Tabelle 2:	Bewertung der Einleitung des Niederschlagswassers nach DWA- A 102.....	8

Abbildungsverzeichnis

Seite

Abbildung 1:	EZG Bestands- und Erweiterungsfläche Fa. Becker	4
Abbildung 2:	Nachbildung des Gesamtsystems (Bestand und Erweiterung) als KOSIM-Modell.....	11

1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Die Becker Umweltdienste GmbH (Fa. Becker) beabsichtigt am Standort Zöllmener Straße 46 in Freital eine verfügbare Erweiterungsfläche auf dem Flurstück 184/3 zu erschließen. Im Zuge der Erweiterung des Firmengeländes werden Verkehrsflächen versiegelt und eine Lagerhalle für holzartige Abfälle errichtet.

Zur Rückhaltung des anfallenden Niederschlagswassers der entstehenden abflusswirksamen Flächen ist die Errichtung eines Regenrückhaltebeckens (RRB 3) in Form einer unterirdischen Rigole geplant, welches gedrosselt in ein bereits bestehendes RRB (RRB 2) einleitet. Das Bestandsbecken dient zur Rückhaltung von Niederschlagswasser, welches auf dem nördlichen Firmengelände der Fa. Becker anfällt. Für die Einleitung aus dem bestehenden RRB in den Vorfluter Wiederitz liegt eine wasserrechtliche Erlaubnis vor. Die zulässige Ableitmenge ist auf 10,7 l/s begrenzt und kann nicht erhöht werden. Entsprechende Rückhaltemaßnahmen zur schadlosen Ableitung des anfallenden Niederschlagswassers sind, als Zuarbeit zur Aufstellung eines Bebauungsplans, auszuarbeiten. Die Dr. Born – Dr. Ermel GmbH wurde mit der Durchführung den notwendigen Planungsleistungen beauftragt.

Gegenstand der vorliegenden Unterlage ist die Zusammenstellung der Unterlagen für das Bebauungsplanverfahren für die Erweiterungsfläche. Hierzu gehören folgende Punkte:

- Bemessung eines Regenrückhaltebeckens (RRB 3) mit Einleitung in das bestehende RRB 2 sowie
- Nachweis des Rückhaltevolumens für den Verbund RRB 2 und RRB 3

RRB 2 einschließlich der Einleitung von der Bestandsfläche und die Ableitung von nicht schädlich verunreinigtem Oberflächenwasser in den Vorfluter werden nicht verändert.

2 Planungsgrundlagen

Nachfolgend sind die im Rahmen der Planung verwendeten Regelwerke und Grundlagendaten aufgeführt:

- Entwurf des Bebauungsplans mit Stand 05/2022
- Planung der Gebäudekubatur und der Außenanlagen nach Vorgaben des AG
- DWA-Regelwerk Arbeitsblatt DWA - A 117 (Dezember 2013)
- DWA-Regelwerk Arbeitsblatt DWA - A 118 (März 2006)
- DWA-Regelwerk Arbeitsblatt DWA - A 138 (April 2005)
- DWA-Regelwerk Arbeitsblatt DWA - A 102-2 (Dezember 2020)
- DIN-Norm 1986-100 (Dezember 2016)

3 Regenwassermanagement

3.1 Darstellung der Entwässerungsplanung

Im Zuge der Erweiterung des Firmengeländes der Fa. Becker entstehen neue Verkehrsflächen und Gebäude. Das anfallende Niederschlagswasser von den Dachflächen sowie von den Verkehrswegen wird in einem Kanalnetz gefasst und vorbehandelt. Anschließend wird das vorbehandelte Wasser in einem neu herzustellenden Regenrückhaltebecken (RRB 3) gesammelt. Aufgrund der eingeschränkten Flächenverfügbarkeit wird ein unterirdisches RRB geplant, welches unterhalb der Verkehrsfläche angeordnet wird. Aus diesem RRB 3 wird das Niederschlagswasser gedrosselt einem zweiten, bereits bestehenden RRB (RRB 2) zugeführt und anschließend gedrosselt in die Vorflut eingeleitet.

3.2 Einzugsgebiete für die Planung der Oberflächenentwässerung

Das Einzugsgebiet (EZG) für das neu herzustellende RRB 3 besteht aus der Dachfläche der Lagerhalle und einer befestigten Verkehrsfläche. Die Grundstücksfläche beträgt 14.042 m². Die im Bebauungsplan ausgewiesene Grundflächenzahl (GRZ) liegt bei 0,8. Hieraus ergibt sich eine Fläche von 11.234 m², die insgesamt bebaut werden darf. Das EZG der Erweiterungsfläche ist in dem Lageplan 3311007-11-L-001 in **Anlage 1** dargestellt. **Abbildung 1** stellt sowohl das EZG Erweiterungsfläche als auch der Bestandsfläche der Fa. Becker dar.

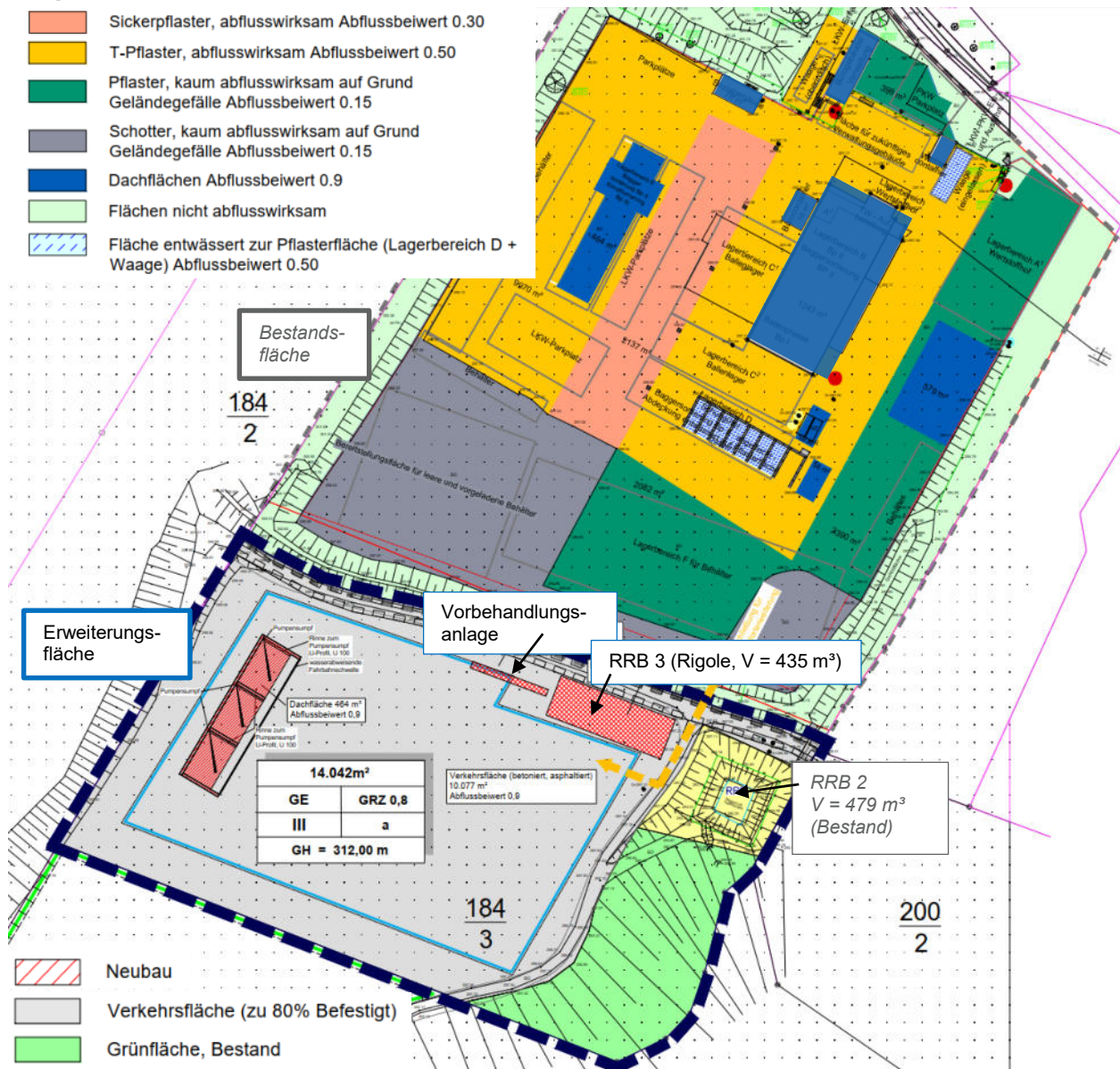


Abbildung 1: EZG Bestands- und Erweiterungsfläche Fa. Becker

In **Tabelle 1** sind die zu betrachtenden Flächen des Einzugsgebietes der Erweiterungs- und der Bestandsfläche sowie die verwendeten Abflussbeiwerte nach DWA-A 138 aufgelistet.

Für die Erweiterungsfläche wird angenommen, dass die gesamte, zur Verfügung stehende bebaubare Verkehrsfläche asphaltiert oder betoniert wird. Es wird mit einem mittleren Abflussbeiwert von 0,9 gerechnet. Die neu zu errichtende Lagerhalle wird analog zu den bereits bestehenden überdachten Lagerboxen der Bestandsfläche angenommen.

Tabelle 1: Abflusswirksame Flächen (Bestand und Erweiterung)

Ermittlung der abflusswirksamen Flächen A_u nach Arbeitsblatt DWA-A 138					
	Flächentyp	Art der Befestigung mit empfohlenen mittleren Abflussbeiwerten Ψ_m	Teilfläche $A_{E,i}$ [m²]	$\Psi_{m,i}$ ge- wählt	Teilfläche $A_{u,i}$ [m²]
Bestand	Schrägdach	Lagerboxen	464	0,90	418
	Flachdach (Neigung bis 3° oder ca. 5%)	Halle	1.243	0,90	1.119
		Werkstatt	579	0,90	521
		Bürocontainer	58	0,90	52
		Bürogebäude	122	0,90	110
		Pförtnergebäude	35	0,90	32
		Dachflächen Waschplatz, Tankstelle	116	0,90	104
		Sozialgebäude	78	0,90	70
	Straßen, Wege und Plätze (flach)	Pflaster Lagerflächen offene Fugen	9.970	0,50	4.985
		Goretex-Abdeckung	369	0,50	185
		Verbundsteine mit Fugen	2.137	0,30	641
		Schotterflächen wenig Abfluss, kein Gefälle	5.170	0,15	776
		Pflasterflächen (Lagerflächen) die auf Grund des Geländegefälles nur gering in das Entwässerungssystem einleiten	4.870	0,15	731
	Gärten, Wiesen und Kulturland	<i>flaches Gelände: 0,0 - 0,1 Grünflächen, die auf Grund des Gelände- gefälles nicht in das Entwässerungssystem einleiten</i>	8.570	0,00	0
Erweiterung	Schrägdach	Lagerboxen	464	0,90	418
	Straßen, Wege und Plätze (flach)	Verkehrsflächen (Asphalt, Beton)	10.770	0,90	9.693
	Gärten, Wiesen und Kulturland	<i>flaches Gelände: 0,0 - 0,1 Grünflächen, die auf Grund des Gelände- gefälles nicht in das Entwässerungssystem einleiten</i>	2.808	0,00	0
Bestand	Gesamtfläche Einzugsgebiet A_E [m²] *)		25.211		
	Summe undurchlässige Fläche A_u [m²]		9.744		
	resultierender mittlerer Abflussbeiwert Ψ_m [-]		0,39		
Erweiterung	Gesamtfläche Einzugsgebiet A_E [m²] *)		11.234		
	Summe undurchlässige Fläche A_u [m²]		10.111		
	resultierender mittlerer Abflussbeiwert Ψ_m [-]		0,90		

*) ohne Grünflächen

Bemerkungen:

Bestand	Ermittlung der abflusswirksamen Flächen und des resultierenden mittleren Abflussbeiwertes für das Kanalnetz und das nachgeschaltete Regenrückhaltebecken RRB 2. Die Grundstücksfläche beträgt insgesamt 33.722 m². Grünland und Böschungen entwässern nicht in die Grundstücksentwässerungsanlage (8.570 m²) und werden daher nicht bei der Bestimmung der Einzugsfläche A_E des Entwässerungssystems einbezogen. <i>(Kursive Darstellung in der Tabelle)</i>
Erweiterung	Ermittlung der abflusswirksamen Flächen und des resultierenden mittleren Abflussbeiwertes für das Kanalnetz und demnachgeschalteten Regenrückhalteraum RRB 3. Die Grundstücksfläche beträgt insgesamt 14.042 m². Der GRZ-Wert liegt bei 0,8. Grünland und Böschungen entwässern nicht in die Grundstücksentwässerungsanlage (2.808 m²) und werden daher nicht bei der Bestimmung der Einzugsfläche A_E des Entwässerungssystems einbezogen. <i>(Kursive Darstellung in der Tabelle)</i>

Die Ermittlung der abflusswirksamen Flächen ist in **Anlage 2** zu finden.

3.3 Bewertungsverfahren für Niederschlagswasser nach DWA-A 102-2

Zurzeit definiert die Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA) die allgemein anerkannten Regeln der Technik in der Niederschlagswasserbehandlung neu. Im Dezember 2020 hat das Arbeitsblatt DWA-A 102-2/BWK-A 3-2 (DWA-A 102) „Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwetterabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer“ das bisher gültige Merkblatt DWA-M 153 teilweise – in Bezug auf Einleitungen in Oberflächengewässer – abgelöst.

Insgesamt besteht die Arbeits- und Merkblattreihe DWA-A/M 102 (BWK-A/M 3) aus fünf Teilen, mit dem Ziel den lokalen Wasserhaushalt zu erhalten und dessen möglichst weitgehende Annäherung an die Verhältnisse im unbebauten Zustand sicherzustellen. Sie enthält emissions- und immissionsbezogene Grundsätze und Vorgaben zum Umgang mit Regenwetterabflüssen und bezieht sich sowohl auf Niederschlagswasser im (modifizierten) Trennverfahren als auch auf Mischwasserabflüsse im Mischverfahren. Das Bewertungsverfahren der erforderlichen Regenwasserbehandlung ist in Teil 2 der Arbeits- und Merkblattreihe (DWA-A 102-2) erläutert. Es unterscheidet sich vom bisherigen Verfahren zur Einleitung von Niederschlagswasser in Oberflächengewässer nach DWA-M 153.

Die Bewertung des einzuleitenden Niederschlagswassers hängt weiterhin von der Art und Belastung der abflusswirksamen Fläche ab. Als Zielgröße für die stoffliche Bewertung stehen im

DWA-A 102-2 jedoch die abfiltrierbaren Stoffe (AFS) bzw. der feinputikuläre Anteil mit Korngrößen zwischen 0,45 und 63 µm (AFS63) im Vordergrund. Grund hierfür ist die bevorzugte Anlagerung vieler Schadstoffe an derart feinem Sediment (Adsorption). Neu beim Vorgehen ist die Einteilung von Flächen in unterschiedliche Belastungskategorien, denen flächenspezifische Stoffabträge an AFS63 zugeordnet sind.

Die Oberflächen eines Einzugsgebietes werden gem. DWA-A 102-2 nach ihrer potentiellen Verschmutzung, welche durch die Flächennutzung bestimmt wird, in drei Kategorien (I gering belastet, II mäßig belastet, III stark belastet) eingeteilt. Eine Regen- oder auch Mischwasserbehandlung darf nur so viel AFS63 entlasten, wie von der Einzugsfläche ohne Behandlungsmaßnahmen kommen würde, wenn diese theoretisch der gering belasteten Kategorie I ($280 \text{ kg}_{\text{AFS63}}/(\text{ha} \cdot \text{a})$) zugeordnet wird. Maßgebend ist somit nicht mehr die maximal erlaubte Anzahl an Gewässerpunkten des Vorfluters, sondern der zulässige flächenspezifische jährliche Stoffaustrag AFS63 durch Regenwasserabflüsse ($280 \text{ kg}_{\text{AFS63}}/(\text{ha} \cdot \text{a})$).

Den angeschlossenen abflusswirksamen (Teil-)Flächen werden nach DWA-A 102-2 (Tabelle A.1), je nach Flächenart jeweils eine Belastungskategorie bzw. ein flächenspezifischer Stoffabtrag zugeordnet. Anteilig nach Flächengröße gewichtet, ergibt sich hieraus ein jährlicher flächenspezifischer Stoffabtrag AFS63 für die angeschlossenen Flächen des betrachteten Gebietes (in $\text{kg}_{\text{AFS63}}/(\text{ha} \cdot \text{a})$). Überschreitet dieser ermittelte jährliche flächenspezifische Stoffabtrag die maximal erlaubten $280 \text{ kg}_{\text{AFS63}}/(\text{ha} \cdot \text{a})$, muss das einzuleitende Wasser vor Einleitung behandelt werden.

Die Ermittlung des erforderlichen Wirkungsgrades der Behandlungsanlage ist ebenfalls in der DWA-A 102-2 beschrieben. Wird dieser durch die jeweilige Behandlungsanlage erfüllt, ist der Nachweis erbracht, dass das Wasser entsprechend der DWA-A 102-2 in die Vorflut eingeleitet werden darf.

3.3.1 Bewertung der Einleitung des Niederschlagswassers nach DWA-A 102

Gemäß Tabelle A.1 des DWA-Arbeitsblattes 102-2 sind alle Dachflächen als gering belastet (Kategorie I) einzustufen, sofern die Dachflächen nicht mit Materialien gedeckt sind, die zu signifikanten Belastungen des Niederschlagswassers mit gewässerschädlichen Substanzen führen.

Die neu befestigte Hoffläche wird der Belastungskategorie III auf Grund der Flächenspezifizierung als „Hof- und Verkehrsfläche auf Abwasser- und Abfallanlagen mit stark erhöhter Beeinträchtigung der Niederschlagswasserqualität, z.B. Flächen im unmittelbaren Umfeld von Flächen, auf denen Abfälle abgefüllt, verladen oder gelagert werden“, zugeordnet.

Für die Bewertung der Einleitung des Niederschlagswassers der befestigten Flächen nach DWA-A 102, ergibt sich folgende Aufstellung, s. **Tabelle 2**:

Tabelle 2: Bewertung der Einleitung des Niederschlagswassers nach DWA-A 102

Regenwasserbehandlung nach DWA-A 102-2/BWK-A 3-2

Emissionsbezogene Bewertung und Auslegung von Regenwasserbehandlungsanlagen nach DWA-A 102-2/BWK-A 3-2 für die Einleitung von Niederschlagswasser aus Siedlungsgebieten in Oberflächengewässer

Flächenangaben

A _{b,a,i} [m ²]	Teilflächen		Belastungs- kategorie (1 bis 3)	flächenspez. Stoffabtrag b _{R,a,AFS63,i} [kg/(ha*a)]	Stoffabtrag aus der Teilfläche B _{R,a,AFS63,i} [kg/a]
	Bezeichnung	Gruppe (Kurzzeichen)			
464	Dachfläche Lagerboxen	D	1	280	12,992
10770	Hof- und Verkehrsfläche	SA	3	760	818,52
Σ 11234					Σ 831,512

Bemessungswerte

$$\eta_{ges,erf,AFS63} = (b_{R,e,zul,AFS63} - b_{a,AFS63}) / b_{a,AFS63}$$

angeschlossene befestigte Fläche	A _{b,a}	1,1234	ha
jährlicher Stoffabtrag AFS63 des betrachteten Gebietes	B _{R,a,AFS63}	831,512	kg/a
flächenspezifischer Stoffabtrag AFS63 des betrachteten Gebietes	b _{R,a,AFS63}	740,174	kg/(ha*a)
erforderlicher Wirkungsgrad	η _{erf}	62,2	%

Der flächenspezifische Stoffabtrag AFS63 des betrachteten Gebietes liegt mit ca. 832 kg_{AFS63}/(ha*a) über dem zulässigen flächenspezifischen jährlichen Stoffaustrag von 280 kg_{AFS63}/(ha*a). Damit ist eine Behandlung des Niederschlagswassers, mit einem erforderlichen Wirkungsgrad von 62,2 %, vor Einleitung nötig.

Die ausführlichen Berechnungen sind in **Anlage 3** zu finden.

3.3.2 Dimensionierung der Vorbehandlung

Die Abscheidung von partikulären Wasserinhaltsstoffen vor der geplanten Einleitung in die Wiederitz kann, gem. den Empfehlungen der DWA-A 102, bspw. durch Regenklärbecken (RKB), Schrägklärer oder sonstige Sonderformen sichergestellt werden.

Die Bemessung eines RKB gem. DWA-A 102 liefert folgende Ergebnisse, s. **Anlage 3**:

- Erforderliche Beckenoberfläche: 48 m²
- Mindestbeckentiefe: 2,0 m

Alternativ kann eine herstellerspezifische Vorbehandlungsanlage zum Einsatz kommen. Diese haben meist einen geringeren Flächenbedarf, können unterirdisch verbaut werden und sind dennoch überfahrbar. Bei der Auswahl einer herstellerspezifischen Vorbehandlungsanlage ist sicherzustellen, dass die eingangs beschriebenen Mindestanforderungen an die Reinigungsleistung nach DWA-A 102 erfüllt werden.

Hier könnte bspw. die unterirdische Vorbehandlungsanlage RAUSIKKO SediClean Typ M/R 18 der Firma Rehau zum Einsatz kommen. Für diese Anlage inkl. Zulauf- und Ablaufschacht ist eine Fläche von ca. 1,50 m x 23,0 m vorzusehen.

3.4 Dimensionierung des Rückhalteraums

3.4.1 Grundlagen

Das Niederschlagswasser der Dach- und Verkehrsfläche wird in einem Regenrückhalteraum gesammelt und von dort gedrosselt in ein zweites, bestehendes RRB (RRB 2) geleitet. Das Bestandsbecken dient bereits zur Rückhaltung von Niederschlagswasser, welches auf dem nördlichen Firmengelände der Fa. Becker anfällt. Der durch die vorliegende Genehmigung vorgegebene, zu berücksichtigende Drosselabfluss für die Ableitung in den Vorfluter Wiederitz beträgt 10,7 l/s.

Da das benötigte Rückhaltevolumen für die Erweiterung des Firmengeländes vom Bestandssystem abhängig ist, werden Bestands- und Erweiterungsfläche in einem gemeinsamen Modell betrachtet. Ziel ist, das vorhandene Rückhaltevolumen im RRB 2 optimal auszunutzen und das zusätzliche Rückhaltevolumen für die Erweiterung zu minimieren, ohne den Drosselabfluss von 10,7 l/s zu überschreiten. Hierzu gehört auch die iterative Ermittlung des optimalen Drosselabflusses aus dem neuen RRB 3 zum bestehenden RRB 2.

Der Nachweis der beiden Rückhalteräume erfolgt für ein Regenereignis mit einem statistischen Wiederkehrintervall von 30 Jahren ($T = 30 \text{ a}$).

Die Berechnung des benötigten Rückhaltevolumens wurde mittels Langzeitsimulation (LZS) mit der ITWH Software KOSIM 7.7, gemäß den Vorgaben der DWA-A 117, durchgeführt. Wesentliche Vorteile der Langzeitsimulation sind vor allem der Einsatz von detaillierterem ortsspezifischem Naturregen über einen Zeitraum von mindestens 10 Jahren. Weiterhin kann über die modellgestützte Betrachtung sowohl das bereits bestehende Regenrückhaltebecken (RRB 2), als auch das neu zu planende bzw. zu realisierende RRB 3 im jeweiligen Rechenlauf berücksichtigt werden.

Es wird darauf hingewiesen, dass das bestehende RRB 2 dem aktuellen Regelwerk folgend mit dem einfachen Verfahren gem. DWA-A 117 bemessen wurde. Als Datengrundlage des Niederschlags wurden dem KOSTRA-Atlas des DWD ortsgültige Regenspenden in Abhängigkeit von Häufigkeit und Dauer entnommen. Im Rahmen des vereinfachten Nachweisverfahrens werden verschiedene Sicherheitsfaktoren berücksichtigt. Diese stellen sicher, dass es durch den Nachweis des Systems über einen statistischen begründeten Modellregen zu keiner Unterschätzung des notwendigen Speichervolumens kommt.

Im Rahmen der Langzeitseriensimulation werden hier Niederschlagsdaten über mindestens 10 Jahre verwendet und so die langjährige Niederschlagscharakteristik für das jeweilige Einzugsgebiet berücksichtigt. Aus diesem Grund besitzen etwaige Sicherheitsfaktoren einen geringen Einfluss auf das Berechnungsergebnis. Daraus folgt, dass es bei einer bestimmten Charakteristik des Einzugsgebietes (z.B. große Einzugsgebiete, Betrachtung hoher Wiederkehrintervalle) zu Unterschieden zwischen den Berechnungen nach dem vereinfachten Nachweisverfahren und der Langzeitseriensimulation kommt.

Die für den Nachweis des Gesamtsystems (bestehendes RRB 2 und neues RRB 3) verwendete Regenreihe wurde über den Deutschen Wetterdienst (DWD) bezogen. Für das Gebiet wurde die Wetterstation Dresden-Strehlen ausgewählt. Die vorliegende Untersuchung erfolgte für einen Zeitraum von zehn Jahren (vom 01.03.2007 bis zum 31.12.2021) und besteht aus 5-Minutenwerten. Die durchschnittliche jährliche Niederschlagshöhe betrug für den Betrachtungszeitraum 625,6 mm/a.

Die Ergebnisse der Simulation mittels KOSIM sind im nachfolgenden Kapitel zusammenfassend dargestellt.

3.4.2 Hydraulischer Nachweis des Rückhalteraums

In der nachfolgenden Abbildung (**Abbildung 2**) ist das aufgestellte KOSIM-Modell dargestellt. Der Nachweis des Gesamtsystems wird mit einer Jährlichkeit von $T = 30$ a für beide Rückhalteanlagen geführt.

Die Ermittlung des Drosselabflusses vom neu zu errichtenden Rückhalteraum (RRB 3) zum bestehenden RRB (RRB 2) erfolgte iterativ. Hierzu wurde der Drosselabfluss so lange erhöht, bis das Speichervolumen des RRB 2 von 479 m^3 bei einem 30-jährigen Regenereignis vollständig genutzt wird. Der sich ergebende Drosselabfluss aus dem RRB 3 beträgt $6,8 \text{ l/s}$.

Nach Festlegung des Drosselabflusses wurde das erforderliche Speichervolumen des RRB 3 ermittelt. Für den Nachweis eines 30-jährigen Regenereignisses ist ein Volumen von 435 m^3 für das RRB 3 erforderlich.

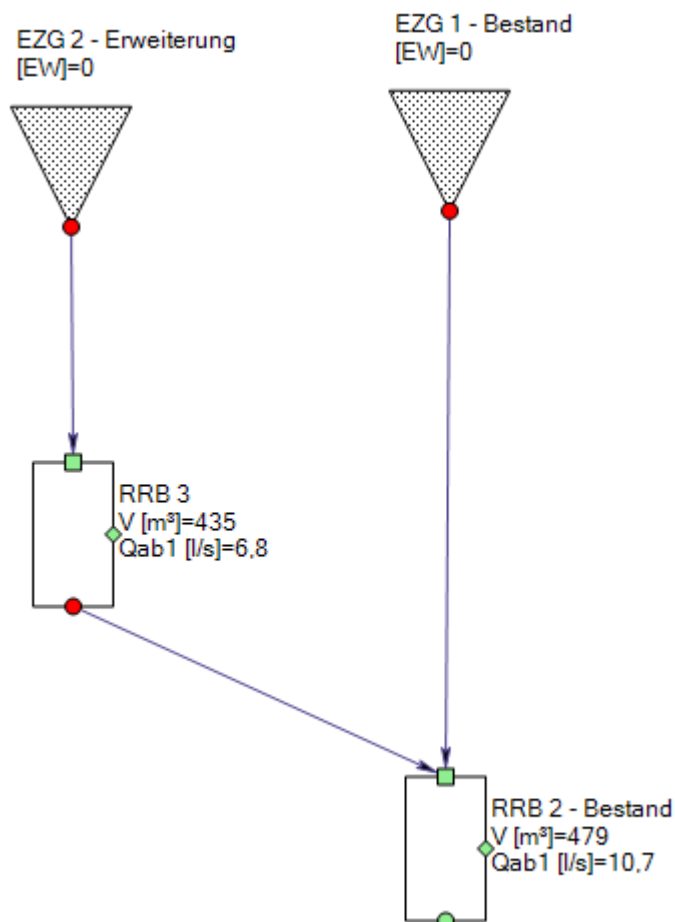


Abbildung 2: Nachbildung des Gesamtsystems (Bestand und Erweiterung) als KOSIM-Modell

Das RRB 3 ist als unterirdische, überfahrbare Rigole geplant.

Der vollständige hydraulische Nachweis des Systems ist in **Anlage 4** zu finden.

3.4.3 Technische Umsetzung

Zur Herstellung der unterirdischen Rigole könnten bspw. RAUSIKKO Boxen der Firma Rehau eingesetzt werden. Die Abmessung (L x B x H) einer Box betragen 0,8 m x 0,8 m x 0,66 m und der Speicherkoeffizient liegt bei 95 %. Bei Einbau einer 2-lagigen Box-Anlage ergibt sich eine Vorhaltefläche von ca. 12,0 m x 35,0 m, um das erforderliche Rückhaltevolumen von 435 m³ sicherzustellen. In der Vorhaltefläche sind ebenfalls ein vorgelagerten Zulauf- / Verteilerschacht sowie ein Drosselschacht berücksichtigt.

3.5 Drosselbauwerk

Das RRB 3 ist an einen Drosselschacht angeschlossen, welcher die Ableitung in das nachgelagerte bestehende RRB 2 auf maximal 6,8 l/s drosselt.

Der Ablauf aus dem bestehenden RRB 2 wird weiterhin durch die vorhandene Abflussschwellung auf die genehmigten 10,7 l/s reduziert. Anschließend fließt das Regenwasser ohne weitere Rückhaltung über einen unbefestigten Waldgraben in die Wiederitz.

3.6 Regenwasserkanalisation

Die Planung des Trassenverlaufes der herzustellenden Regenwasserkanalisation auf dem Grundstück der Fa. Becker erfolgt erst nach Planung der Bebauung und der Verkehrsflächen und deren Entwässerungspunkten.

Die Planung des Kanalnetzes und dessen hydraulische Dimensionierung sind nicht Gegenstand dieser Unterlage.

4 Schmutzwasserentsorgung

Für das Grundstück ist kein Anschluss an die öffentliche Abwasserkanalisation vorgesehen.

Die überdachten Lagerboxen für holzartige Abfälle sind zu einer Seite offen. Zum Schutz vor oberflächlich einströmendem Regenwasser wird an dieser Seite eine entsprechende Aufkantung angebracht. In die Lagerboxen eindringender Schlagregen wird innerhalb der Lagerfläche über Rinnen in Pumpensümpfe geleitet und mittels Saugfahrzeug abgepumpt. Die Pumpensümpfe werden nach Aussage der Fa. Becker regelmäßig durch eigene Fahrzeuge entleert.

Sanitäranlagen für Mitarbeiter sind in den Gebäuden auf der Bestandsfläche untergebracht.

5 Trinkwasserversorgung

Es ist keine Trinkwasserversorgung auf dem Grundstück geplant, da kein Bedarf für einen Trinkwasseranschluss besteht.

6 Zusammenfassung

Auf dem Grundstück Zöllmener Straße 46, 01705 Freital, Flurstück 184/3 der Gemarkung Wurgwitz, soll das vorhandene Betriebsgelände erweitert werden und ein weiteres Abfallzwischenlager entstehen.

Das anfallende Niederschlagswasser von den entstehenden Dachflächen sowie von den Verkehrswegen wird in einem Kanalnetz gefasst und vorbehandelt. Anschließend wird das vorbehandelte Wasser in einem neu herzustellenden Regenrückhalteraum RRB 3 (unterirdische Rigole) gesammelt und gedrosselt einem zweiten, bereits bestehenden RRB (RRB 2) zugeführt. Der Drosselabfluss wird auf 6,8 l/s festgelegt. Der Rückhalteraum weist eine hydraulisch ausreichende Kapazität für ein 30-jähriges Regenereignis auf.

Der Ablauf des bestehenden RRB 2 ist auf 10,7 l/s gedrosselt. Die hydraulische Leistungsfähigkeit des RRB wird ebenfalls für eine Jährlichkeit von $T = 30$ a nachgewiesen. Anschließend fließt das Regenwasser ohne weitere Rückhaltung über einen unbefestigten Waldgraben in die Wiederitz. Am bestehenden RRB 2 und am Ablauf werden keine Änderungen vorgenommen.

Eine Versorgung des Grundstücks mit Trinkwasser sowie ein Anschluss an die öffentliche Abwasserkanalisation ist nicht erforderlich.

Aufgestellt: Dr. Born - Dr. Ermel GmbH
Essen, den 04.08.2022


MHL

Geprüft: Freital, den 05.08.2022

MJ

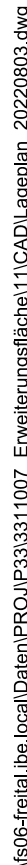


A N L A G E 1: Lageplan

A N L A G E 2: Ermittlung abflusswirksame Flächen

A N L A G E 3: Bewertung der Einleitung des Niederschlagswassers nach DWA-A 102

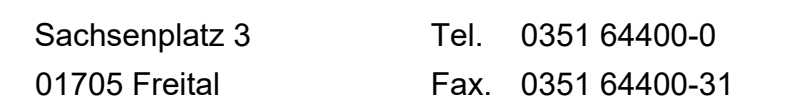
A N L A G E 4: Hydraulischer Nachweis der Rückhalteräume (Gesamtsystem)



- Hinweis: Abmessungen Rigole und Vorbehandlungsanlage nach Vorbemessung

Verkehrsfläche (betoniert, asphaltiert)	10.077 m ²
Abflussbeiwert	0,9

Becker Umweltdienste

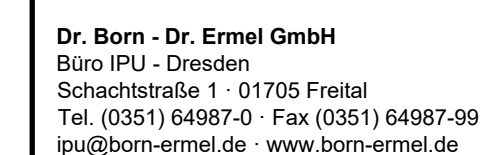


Projekt **Erweiterungsfläche Zöllmener Straße 46**

Darstellung

Lageplan
Entwässerung und Flächenbefestigung

Leistungsphase
Genehmigung



Zeichnungs-Nr.	3311007-11-L-001
----------------	------------------

3311007-11-L-001

Anlage 2: Ermittlung abflusswirksame Flächen

Ermittlung der abflusswirksamen Flächen A_u

nach Arbeitsblatt DWA-A 138

	Flächentyp	Art der Befestigung mit empfohlenen mittleren Abflussbeiwerten Ψ_m	Teilfläche $A_{E,i}$ [m ²]	$\Psi_{m,i}$ gewählt	Teilfläche $A_{u,i}$ [m ²]
Bestand	Schrägdach	Lagerboxen	464	0,90	418
	Flachdach (Neigung bis 3° oder ca. 5%)	Halle	1.243	0,90	1.119
		Werkstatt	579	0,90	521
		Bürocontainer	58	0,90	52
		Bürogebäude	122	0,90	110
		Pförtnergebäude	35	0,90	32
		Dachflächen Waschplatz, Tankstelle	116	0,90	104
		Sozialgebäude	78	0,90	70
	Straßen, Wege und Plätze (flach)	Pflaster Lagerflächen offene Fugen	9.970	0,50	4.985
		Goretex-Abdeckung	369	0,50	185
		Verbundsteine mit Fugen	2.137	0,30	641
		Schotterflächen wenig Abfluss, kein Gefälle	5.170	0,15	776
		Pflasterflächen (Lagerflächen) die auf Grund des Geländegefälles nur gering in das Entwässerungssystem einleiten	4.870	0,15	731
	Gärten, Wiesen und Kulturland	<i>flaches Gelände: 0,0 - 0,1 Grünflächen, die auf Grund des Geländegefälles nicht in das Entwässerungssystem einleiten</i>	8.570	0,00	0
Erweiterung	Schrägdach	Lagerboxen	464	0,90	418
	Straßen, Wege und Plätze (flach)	Verkehrsflächen (Asphalt, Beton)	10.770	0,90	9.693
	Gärten, Wiesen und Kulturland	<i>flaches Gelände: 0,0 - 0,1 Grünflächen, die auf Grund des Geländegefälles nicht in das Entwässerungssystem einleiten</i>	2.808	0,00	0
Bestand	Gesamtfläche Einzugsgebiet A_E [m²] *)		25.211		
	Summe undurchlässige Fläche A_u [m²]		9.744		
	resultierender mittlerer Abflussbeiwert Ψ_m [-]		0,39		
Erweiterung	Gesamtfläche Einzugsgebiet A_E [m²] *)		11.234		
	Summe undurchlässige Fläche A_u [m²]		10.111		
	resultierender mittlerer Abflussbeiwert Ψ_m [-]		0,90		

*) ohne Grünflächen

Bemerkungen:

Bestand	Ermittlung der abflusswirksamen Flächen und des resultierenden mittleren Abflussbeiwertes für das Kanalnetz und das nachgeschaltete Regenrückhaltebecken RRB 2. Die Grundstücksfläche beträgt insgesamt 33.722 m ² . Grünland und Böschungen entwässern nicht in die Grundstücksentwässerungsanlage (8.570 m ²) und werden daher nicht bei der Bestimmung der Einzugsfläche A_E des Entwässerungssystems einbezogen. <i>(Kursive Darstellung in der Tabelle)</i>
Erweiterung	Ermittlung der abflusswirksamen Flächen und des resultierenden mittleren Abflussbeiwertes für das Kanalnetz und demnachgeschalteten Regenrückhalteraum RRB 3. Die Grundstücksfläche beträgt insgesamt 14.042 m ² . Der GRZ-Wert liegt bei 0,8. Grünland und Böschungen entwässern nicht in die Grundstücksentwässerungsanlage (2.808 m ²) und werden daher nicht bei der Bestimmung der Einzugsfläche A_E des Entwässerungssystems einbezogen. <i>(Kursive Darstellung in der Tabelle)</i>

Anlage 3: Bewertung der Einleitung des Niederschlagswassers nach DWA-A 102

Regenwasserbehandlung nach DWA-A 102-2/BWK-A 3-2

Emissionsbezogene Bewertung und Auslegung von Regenwasserbehandlungsanlagen nach DWA-A 102-2/BWK-A 3-2 für die Einleitung von Niederschlagswasser aus Siedlungsgebieten in Oberflächengewässer

Flächenangaben

Teilflächen			Belastungs- kategorie (1 bis 3)	flächenspez. Stoffabtrag $b_{R,a,AFS63,i}$ [kg/(ha*a)]	Stoffabtrag aus der Teilfläche $B_{R,a,AFS63,i}$ [kg/a]
$A_{b,a,i}$ [m ²]	Bezeichnung	Gruppe (Kurzzeichen)			
464	Dachfläche Lagerboxen	D	1	280	12,992
10770	Verkehrsflächen	SA	3	760	818,52
Σ 11234					Σ 831,512

Bemessungswerte

$$\eta_{ges,erf,AFS63} = (b_{R,e,zul,AFS63} - b_{a,AFS63}) / b_{a,AFS63}$$

angeschlossene befestigte Fläche	$A_{b,a}$	1,1234	ha
jährlicher Stoffabtrag AFS63 des betrachteten Gebietes	$B_{R,a,AFS63}$	831,512	kg/a
flächenspezifischer Stoffabtrag AFS63 des betrachteten Gebietes	$b_{R,a,AFS63}$	740,174	kg/(ha*a)
erforderlicher Wirkungsgrad	η_{erf}	62,2	%

Erforderliche Behandlung gemäß DWA-A 102-2/BWK-A 3-2, Pkt. 6.1.3.4 Sonderformen

Beschreibung	Regenklärbecken zur Behandlung des Regenwassers vor Rückhaltung		
angeschlossene befestigte Fläche je Behandlungseinheit	$A_{b,a}$	1,1234	ha
Kritische Regenspende (DWA-A 166)	r_{krit}	15	l/(s*ha)
Fremdwasseranteil (Annahme)	Q_F	0	l/s
Abflussanteil Beckenüberlauf	$a_{BÜ}$	0,1	

$$b_{BÜ,AFS63} = b_{a,AFS63} * a_{BÜ}$$

$$\eta_{ges,erf,AFS63,RKB} = (b_{R,e,zul,AFS63} - b_{BÜ,AFS63}) / (b_{a,AFS63} - b_{BÜ,AFS63})$$

$$q_{A,erf} = -8,333 * \ln(\eta_{ges,AFS63}) - 1,629 \quad \longrightarrow \quad \eta_{ges,AFS63} = e^{\frac{(q_{A,zul} + 1,629)}{-8,333}}$$

Spezifische AFS-Ablauftracht am Beckenüberlauf	$b_{BÜ,AFS63}$	74,0174	kg/(ha*a)
erforderlicher Wirkungsgrad der Behandlungsmaßnahme	$\eta_{erf,RKB}$	69,1	%
Maximal zulässige Oberflächenbeschickung um erf. Wirkungsgrad einzuhalten	$q_{A,erf}$	1,5	m/h
Wirksamkeit des Stoffrückhalts der Behandlungseinheit mit max. zulässiger Oberflächenbeschickung $q \leq 10$ m/h (DWA-A 166)	$\eta_{ges,AFS63,Bem}$	69,1	%
jährlicher Stoffeintrag AFS63 aus RWA	$B_{R,e,AFS63}$	257,112	kg/ha

Ergebnisse der Bemessung gemäß DWA-A 102/BWK-A 3-2, Pkt. 5.3.2.3

$$B_{R,e,AFS63} = A_{b,a} * (1 - \eta_i) * b_{R,a,AFS63}$$

$$b_{R,e,AFS63} = \frac{B_{R,a,AFS63}}{\sum A_{b,a}}$$

flächenspez. jährlicher Stoffaustrag AFS ₆₃ durch Regenwasser nach der Behandlung	b _{R,e,AFS63}	228,87	kg/(ha*a)
zulässiger flächenspez. jährlicher Stoffaustrag AFS ₆₃ durch Regenwasserabflüsse	b _{R,e,zul,AFS63}	280	kg/(ha*a)

Nachweis

b _{R,e,AFS63}	≤	b _{R,zul,AFS63}	
228,8695033 kg/(ha*a)	≤	280 kg/(ha*a)	= Nachweis erfüllt.

Beckenbemessung

$$A_{RKB} = 3,6 * (A_{b,a} * r_{krit} + Q_F) / q_{a,Bem}$$

Erforderliche Beckenoberfläche	A _{RKB,erf.}	42	m ²
Beckentiefe	h _{RKB}	2	m
Erforderliches Beckenvolumen	V _{RKB, vorh.}	84	m ³

Abmessung

Länge	12 m	→	Verhältnis	Bedingung	Ergebnis
Breite	3,5 m		l:h	6 ≤ ... ≤ 15	6
mittl. WSP	2 m		l:b	3 ≤ ... ≤ 4,5	3,428571429
			b:h	2 ≤ ... ≤ 4	1,75

Vorhandene Beckenoberfläche	A _{RKB,vorh.}	42	m ²
Vorhandenes Beckenvolumen	V _{RKB,vorh.}	84	m ³

Inhaltsverzeichnis

Modus: Nachweis

Stand: Donnerstag, 4. August 2022

Inhaltsverzeichnis	
Inhaltsverzeichnis	0
Abkürzungsverzeichnis	1
Regenwetterabflüsse	6
Regenrückhaltebecken	7
Regenrückhaltebecken Details	8
Statistische Auswertung von Ein- und Überstauereignissen	10

Abkürzungsverzeichnis

Modus: Nachweis

Stand: Donnerstag, 4. August 2022

Abkürzungsverzeichnis Teil1 (Variablen)		
Kürzel	Einheit	Langtext
A	ha or m ²	Fläche
A ₁₂₈	ha	Au gem. A ₁₂₈
a _a		Einflusswert Kanalablagerungen (A ₁₂₈ /A ₁₀₂)
A _{b,a}		Angeschlossene befestigte Fläche (A ₁₀₂)
a _c		Einflusswert TW-Konzentration (A ₁₂₈ /A ₁₀₂)
A _E	ha	Einzugsgebietsfläche
a _f		Fließzeitabminderung (A ₁₂₈ /A ₁₀₂)
a _h		Einflusswert Jahresniederschlag (A ₁₂₈ /A ₁₀₂)
a _R		Einflusswert Fracht im RW-Abfluss (A ₁₀₂)
Abb	%	Abbauleistung (RWB)
AFS		Abfiltrierbare Stoffe
AFS ₆₃		Abfiltrierbare Stoffe, Siebdurchgang 0,45 bis 63µm
B	m	Breite
b _{R,a}	kg/(ha * a)	Flächenspezifischer Stoffabtrag (A ₁₀₂)
BB		Belebungsbecken
BF		Bodenfilter
C	mg/l	Konzentration
C _b	mg/l	Bemessungskonzentration (A ₁₂₈ /A ₁₀₂)
C _e	mg/l	rechn. Entlastungskonzentration (A ₁₂₈ /A ₁₀₂)
CSB	mg/l	Chemischer Sauerstoffbedarf
d	mm	Durchmesser
DBH		Durchlaufbecken im Hauptschluss
DBN		Durchlaufbecken im Nebenschluss
E		Einwohner
e ₀	%	Entlastungsrate A ₁₂₈ (Anhang 3)
ETA	%	Absetzwirkung
ETA _{hydr}	%	hydraulischer Wirkungsgrad (BF)
EW		Einwohnerwerte
f _D		Abminderungsfaktor (A ₁₀₂)
FBH		Fangbecken im Hauptschluss
FBN		Fangbecken im Nebenschluss
h	m	Höhe
H	m	Wasserstand
H _s	m/a	Stapelhöhe (BF)
I	%	Gefälle
I _{Geb}	%	Gebietsgefälle
ISV	l/kg	Schlammindex
k	min	Speicherkonstante
k _b	mm	Betriebsrauheit
KA		Kläranlage
KN		Gesamtstickstoff (Kjeldahl Nitrogen)
L	m	Länge
L _{Gew}	km	Fließgewässerlänge

Abkürzungsverzeichnis

Modus: Nachweis

Stand: Donnerstag, 4. August 2022

Abkürzungsverzeichnis Teil1 (Variablen)		
Kürzel	Einheit	Langtext
m		Mischverhältnis
MNQ		Mittlerer Niedrigwasserabfluß
MS		Mischwassersystem
n		Anzahl Speicher
n	1/a	Häufigkeit
N		Niederschlag
Nbrutto	mm	gemessener Niederschlag
NGm		Neigungsgruppe
NKB		Nachklärbecken
Nnetto	mm	abflusswirksamer Niederschlag
p	%	Flächenanteil der Belastungskategorien (A102)
P		Phosphor
Psi		Abflussbeiwert
Q	l/s	Abfluss
q	l/s/ha	Abflussspende
QDr	l/s	Drosselabfluss
QF	l/s	Fremdwasserabfluss
Qre	l/s	Regenabfluss bei Entlastung (A128/A102)
QT,d	l/s	Trockenwettertagesmittel Qt,24
QB		Basisabfluss
RRB		Regenrückhaltebecken
Rückstau		Rückstaugefährdet
RUE		Regenüberlauf
RV		Rücklaufschlammverhältnis
S		Konzentration der gelösten Stoffe
SF		Schmutzfracht
SFue,128	kg/a	Entlastungsfracht gem. A128
SG		Stoffgröße
SKOE		Stauraumkanal mit obenliegender Entlastung
SKUE		Stauraumkanal mit untenliegender Entlastung
tau		tau-Wert für Kanalablagerungen (A128/A102)
tf	min	Fließzeit
Ti	m	Tiefe
TL	min	Schwerpunktlaufzeit
Tr		Trennsystem
TS		Trockensubstanz
V	m³	Volumen
Vben	mm	Benetzungsverlust
VKB		Vorklärbecken
Vmuld	mm	Muldenverlust
wd	l/E/d	Wasserverbrauch (tägl.)
X		Konzentration abfiltrierbarer Stoffe
x	h/d	Verhältniszahl TW-Tagesspitze

Abkürzungsverzeichnis

Modus: Nachweis

Stand: Donnerstag, 4. August 2022

Abkürzungsverzeichnis Teil1 (Variablen)		
Kürzel	Einheit	Langtext
x_a		Einflusswert Ablagerungen (Anhang 3)
Z		Zulauf (A131)

Abkürzungsverzeichnis

Modus: Nachweis

Stand: Donnerstag, 4. August 2022

Abkürzungsverzeichnis Teil2 (Indizes)	
Kürzel	Langtext
0	Anfang, Beginn
a	Jahr, jährlich
A	Ablauf
ab	Abfluss
b	befestigt
BB	Belebungsbecken
BSB	BSB5 Konzentration
Bue	Beckenüberlauf
D	Direkt
d	Tag
De	Denitrifikation
Dr	Drossel
e	Ende, Entlastung
erf	erforderlich
F	Fremdwasser
ges	Gesamt
gew	gewählt
h	Stunden
Inf	Infiltration
Iw	Interflow
Kue	Klärüberlauf
kum	kumuliert über alle maßgebenden Fließwege
M	Mischwasser, Mittelwert
max	maximal
min	mindest
N	Nachklärung
nat	natürlich
nb	unbefestigt
nutz	nutzbar
ob	oberhalb
Prz	prozentual
R	Regen
ret	Retention
S	Schmutzwasser
s	spezifisch
sick	Versickerung
stat	statisch (ohne Simulation)
T	Trockenwetter
Tr	Trennsystem
TW	Trockenwetter
u	undurchlässig (A128)
ue	Überlauf
Verd	Verdunstung

Abkürzungsverzeichnis

Modus: Nachweis

Stand: Donnerstag, 4. August 2022

Abkürzungsverzeichnis Teil2 (Indizes)	
Kürzel	Langtext
Vers	Versickerung
voll	Vollfüllung
vorh	vorhanden
Z	Zulauf (A131)
zu	Zulauf

Regenwetterabflüsse

Modus: Nachweis

Stand: Donnerstag, 4. August 2022

Regenwetterabflüsse					
EZG 1 - Bestand	Fläche Bestand (A)	Fläche	0,9744 ha	Ab,a	0,9744 ha
		Nbrutto	625,6 mm/a	Nnetto	414,2 mm/a
					Parametersatz: A102 Referenzparameter VQR 4.036 m³/a
EZG 2 - Erweiterung	Fläche Erweiterung (A)	Fläche	1,0111 ha	Ab,a	1,0111 ha
		Nbrutto	625,6 mm/a	Nnetto	414,2 mm/a
					Parametersatz: A102 Referenzparameter VQR 4.188 m³/a
RRB 2 - Bestand (A)	Fläche	Fläche	0,0299 ha	Ab,a	0,0000 ha
	Nbrutto	Nbrutto	625,6 mm/a	Nnetto	468,5 mm/a
					Parametersatz: RRB-Flächen VQR 140 m³/a
RRB 3 (A)	Fläche	Fläche	0,0000 ha	Ab,a	0,0000 ha
	Nbrutto	Nbrutto	625,6 mm/a	Nnetto	468,5 mm/a
					Parametersatz: RRB-Flächen VQR 0 m³/a
Gesamt	AE,b	AE,b	2,0154 ha		AE,nb 0,0000 ha
	AE,nat	AE,nat	0,0000 ha		AE 2,0154 ha
	VQR,b	VQR,b	8.363 m³/a		VQR,nb 0 m³/a
	VQR,nat	VQR,nat	0 m³/a		VQR 8.363 m³/a

Regenrückhaltebecken

Modus: Nachweis

Stand: Donnerstag, 4. August 2022

Regenrückhaltebecken						
RRB 3	AE,b,kum	1,01 ha	kf,Sohle	0*10 ⁰⁰ m/s	qr,ges	6,7 l/s/ha
	AE,nb,kum	0,00 ha	kf,Böschung	0*10 ⁰⁰ m/s	VQ _{Dr}	62.805 m³
	AE,kum	1,01 ha	Qsick	0,00 l/h	VQue	8 m³
	Länge	43,50 m	Q _{Dr1}	6,80 l/s	n,ue,d	1,0 d
	Breite	10,00 m	Q _{Dr2}	0,00 l/s	n,ue	1,0 -
	Tiefe	1,00 m	n,erf	0,03 -	n,vorh	0,03 -
	Neigung 1:	0,0 -	Vvorh	435 m³	Verf	435 m³
RRB 2 - Bestand	AE,b,kum	1,99 ha	kf,Sohle	0*10 ⁰⁰ m/s	qr,ges	5,4 l/s/ha
	AE,nb,kum	0,00 ha	kf,Böschung	0*10 ⁰⁰ m/s	VQ _{Dr}	125.415 m³
	AE,kum	1,99 ha	Qsick	0,00 l/h	VQue	0 m³
	Länge	18,30 m	Q _{Dr1}	10,70 l/s	n,ue,d	0,0 d
	Breite	16,35 m	Q _{Dr2}	0,00 l/s	n,ue	0,0 -
	Tiefe	2,60 m	n,erf	0,03 -	n,vorh	0,03 -
	Neigung 1:	1,5 -	Vvorh	479 m³	Verf	479 m³
Gesamt	AE,b,kum	1,99 ha				
	AE,nb,kum	0,00 ha	Qsick	0,00 l/h	VQue	8 m³
	AE,kum	1,99 ha	Vvorh	914 m³	Verf	914 m³

Regenrückhaltebecken Details

Modus: Nachweis

Stand: Donnerstag, 4. August 2022

RRB 3, Seite 1			
Angeschlossene Flächen	Befestigte Fläche	AE,b,kum	1,01 ha
	Unbefestigte Fläche	AE,nb,kum	0,00 ha
	Teilbefestigte Fläche	AE,tb,kum	0,00 ha
	Natürliche Fläche	AE,nat,kum	0,00 ha
	Gesamtfläche	AE,kum	1,01 ha
Kenndaten	Länge	L	43,50 m
	Breite	B	10,00 m
	Tiefe	T	1,00 m
	Böschungsneigung	1 :	0,0 -
	Maximaler Drosselabfluss 1	QDr1	6,80 l/s
	Maximaler Drosselabfluss 2	QDr2	0,00 l/s
	Regenabflussspende	qr,ges	6,7 l/s/ha
	Offenes Becken	RRB, offen	nein -
	Durchlässigkeitsbeiwert - Sohle	kf,Sohle	0*10 ⁰⁰ m/s
	Durchlässigkeitsbeiwert - Böschung	kf,Böschung	0*10 ⁰⁰ m/s
	Erforderliche Bemessungshäufigkeit	n,erf	0,03 1/a
	Max. Versickerungsleistung RRB	Qsick	0,00 l/h
	Volumen im Dauerstau	Vdauer	0 m³
	Nutzbares Volumen	Vnutz	435 m³
	Rückstauvolumen	Vstat	0 m³
Prozessdaten - Menge	Vorhandenes Volumen	Vvorh	435 m³
	Zufluss	VQzu	62.813 m³
	Drosselabflussmenge 1	VQDr1	62.805 m³
	Drosselabflussmenge 2	VQDr2	0 m³
	Überlaufmenge	VQue	8 m³
	Verdunstungsmenge	V,Verd	0 m³
	Versickerungsmenge	V,Vers	0 m³
	Volumen zu Beginn des Zeitraumes	V,Beginn	0 m³
	Volumen am Ende des Zeitraumes	V,Ende	0 m³
	Niederschlag auf RRB	VQRRB	0 m³
Einstau- / Überstaustatistik	Anzahl Einstauereignisse	Nein	1.450,0 -
	Kalendertage mit Einstau	Nein,d	811,0 d
	Einstaudauer	Tein	1.511,0 h
	Anzahl Überlaufereignisse	n,ue	1,0 -
	Kalendertage mit Überlauf	n,ue,d	1,0 d
	Überlaufdauer	T,ue	0,0 h
	Maximaler Überlauf	Que,max	12,24 l/s
	Vorhandene Überlaufhäufigkeit	n,vorh	0,03 1/a
	Erforderliches Volumen	Verf	435 m³

Regenrückhaltebecken Details

Modus: Nachweis

Stand: Donnerstag, 4. August 2022

RRB 2 - Bestand, Seite 1			
Angeschlossene Flächen	Befestigte Fläche	AE,b,kum	1,99 ha
	Unbefestigte Fläche	AE,nb,kum	0,00 ha
	Teilbefestigte Fläche	AE,tb,kum	0,00 ha
	Natürliche Fläche	AE,nat,kum	0,00 ha
	Gesamtfläche	AE,kum	1,99 ha
Kenndaten	Länge	L	18,30 m
	Breite	B	16,35 m
	Tiefe	T	2,60 m
	Böschungsneigung	1 :	1,5 -
	Maximaler Drosselabfluss 1	QDr1	10,70 l/s
	Maximaler Drosselabfluss 2	QDr2	0,00 l/s
	Regenabflussspende	qr,ges	5,4 l/s/ha
	Offenes Becken	RRB, offen	ja -
	Durchlässigkeitsbeiwert - Sohle	kf,Sohle	0*10 ⁰⁰ m/s
	Durchlässigkeitsbeiwert - Böschung	kf,Böschung	0*10 ⁰⁰ m/s
	Erforderliche Bemessungshäufigkeit	n,erf	0,03 1/a
	Max. Versickerungsleistung RRB	Qsick	0,00 l/h
	Volumen im Dauerstau	Vdauer	0 m³
	Nutzbares Volumen	Vnutz	479 m³
	Rückstauvolumen	Vstat	0 m³
Prozessdaten - Menge	Vorhandenes Volumen	Vvorh	479 m³
	Zufluss	VQzu	125.440 m³
	Drosselabflussmenge 1	VQDr1	125.415 m³
	Drosselabflussmenge 2	VQDr2	0 m³
	Überlaufmenge	VQue	0 m³
	Verdunstungsmenge	V,Verd	25 m³
	Versickerungsmenge	V,Vers	0 m³
	Volumen zu Beginn des Zeitraumes	V,Beginn	0 m³
	Volumen am Ende des Zeitraumes	V,Ende	0 m³
	Niederschlag auf RRB	VQRRB	2.103 m³
Einstau- / Überstaustatistik	Anzahl Einstauereignisse	Nein	1.716,0 -
	Kalendertage mit Einstau	Nein,d	960,0 d
	Einstaudauer	Tein	2.148,0 h
	Anzahl Überlaufereignisse	n,ue	0,0 -
	Kalendertage mit Überlauf	n,ue,d	0,0 d
	Überlaufdauer	T,ue	0,0 h
	Maximaler Überlauf	Que,max	0,00 l/s
	Vorhandene Überlaufhäufigkeit	n,vorh	0,03 1/a
	Erforderliches Volumen	Verf	479 m³

Statistische Auswertung von Ein- und Überstauereignissen

Modus: Nachweis

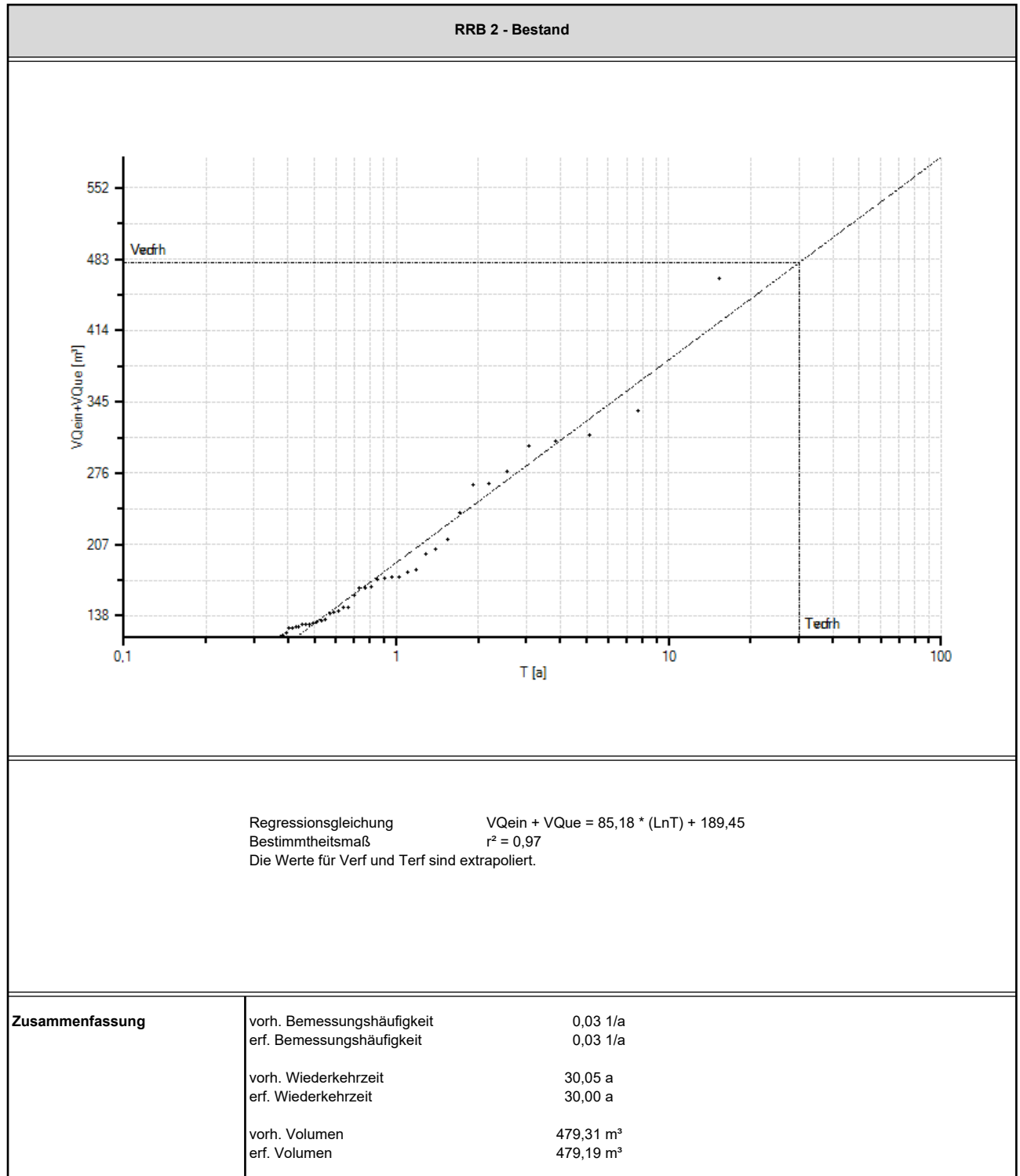
Stand: Donnerstag, 4. August 2022

RRB 2 - Bestand											
Rang	Beginn	Tein[h]	max h[m]	Que,max[l/s]	VQzu[m³]	VQein[m³]	VQue[m³]	VQein+VQue[m³]	n[1/a]	T[a]	
1	27.05.2014 14:45:00	27,83	2,55	0,0	1.073,9	464,3	0,0	464,3	0,07	15,37	
2	08.08.2008 00:45:00	21,42	2,07	0,0	828,1	335,8	0,0	335,8	0,13	7,69	
3	17.08.2018 23:50:00	17,75	1,98	0,0	684,6	312,9	0,0	312,9	0,20	5,12	
4	17.08.2015 17:10:00	36,25	1,95	0,0	1.397,2	307,0	0,0	307,0	0,26	3,84	
5	23.07.2010 19:40:00	20,83	1,94	0,0	804,8	302,8	0,0	302,8	0,33	3,07	
6	01.06.2008 17:40:00	15,17	1,82	0,0	584,9	277,8	0,0	277,8	0,39	2,56	
7	30.08.2020 19:05:00	21,50	1,77	0,0	829,0	266,1	0,0	266,1	0,46	2,20	
8	05.06.2016 17:00:00	14,92	1,76	0,0	577,5	264,8	0,0	264,8	0,52	1,92	
9	14.10.2020 01:30:00	22,75	1,64	0,0	877,4	237,7	0,0	237,7	0,59	1,71	
10	04.08.2013 16:25:00	11,83	1,51	0,0	457,6	211,3	0,0	211,3	0,65	1,54	
11	11.04.2008 23:40:00	14,17	1,46	0,0	547,0	202,4	0,0	202,4	0,72	1,40	
12	14.07.2016 06:00:00	15,83	1,43	0,0	611,1	197,4	0,0	197,4	0,78	1,28	
13	20.07.2011 08:40:00	14,75	1,35	0,0	570,6	182,0	0,0	182,0	0,85	1,18	
14	22.08.2012 05:30:00	13,00	1,35	0,0	502,3	180,4	0,0	180,4	0,91	1,10	
15	05.07.2012 17:15:00	10,42	1,32	0,0	402,5	175,9	0,0	175,9	0,98	1,02	
16	20.07.2007 19:15:00	10,17	1,32	0,0	392,3	175,9	0,0	175,9	1,04	0,96	
17	27.09.2010 02:40:00	29,00	1,32	0,0	1.120,1	174,9	0,0	174,9	1,11	0,90	
18	25.06.2013 03:40:00	17,67	1,31	0,0	682,8	173,3	0,0	173,3	1,17	0,85	
19	29.07.2013 19:05:00	12,58	1,27	0,0	487,9	166,2	0,0	166,2	1,24	0,81	
20	29.06.2021 23:05:00	14,08	1,26	0,0	545,2	164,7	0,0	164,7	1,30	0,77	
21	17.07.2009 15:35:00	12,50	1,26	0,0	482,2	164,5	0,0	164,5	1,37	0,73	
22	24.05.2014 14:05:00	10,50	1,22	0,0	405,5	157,8	0,0	157,8	1,43	0,70	
23	27.04.2015 17:00:00	10,75	1,15	0,0	416,0	146,5	0,0	146,5	1,50	0,67	
24	10.09.2021 16:45:00	7,92	1,15	0,0	305,2	146,1	0,0	146,1	1,56	0,64	
25	13.07.2021 21:05:00	8,75	1,12	0,0	340,0	142,1	0,0	142,1	1,63	0,61	
26	30.07.2011 06:25:00	12,58	1,12	0,0	486,0	141,5	0,0	141,5	1,69	0,59	
27	07.05.2013 20:50:00	8,33	1,11	0,0	321,4	140,2	0,0	140,2	1,76	0,57	
28	10.06.2018 19:05:00	7,67	1,08	0,0	295,7	134,3	0,0	134,3	1,82	0,55	
29	15.08.2015 13:50:00	7,42	1,07	0,0	286,3	133,6	0,0	133,6	1,89	0,53	
30	16.06.2007 00:55:00	9,08	1,06	0,0	350,6	131,6	0,0	131,6	1,95	0,51	
31	21.08.2007 01:00:00	9,08	1,06	0,0	351,6	131,3	0,0	131,3	2,02	0,50	
32	09.08.2017 23:55:00	8,25	1,05	0,0	317,9	129,7	0,0	129,7	2,08	0,48	
33	20.09.2014 14:15:00	9,50	1,05	0,0	368,0	129,7	0,0	129,7	2,15	0,47	
34	26.05.2009 20:55:00	11,08	1,05	0,0	427,6	129,6	0,0	129,6	2,21	0,45	
35	02.07.2012 20:25:00	11,25	1,04	0,0	434,7	127,9	0,0	127,9	2,28	0,44	
36	03.08.2010 00:35:00	13,17	1,03	0,0	507,4	126,8	0,0	126,8	2,34	0,43	
37	27.06.2020 16:35:00	7,33	1,03	0,0	282,9	126,5	0,0	126,5	2,41	0,42	
38	28.05.2007 19:00:00	8,67	1,03	0,0	334,4	125,8	0,0	125,8	2,47	0,40	
39	29.05.2013 10:55:00	6,75	1,00	0,0	262,6	121,9	0,0	121,9	2,54	0,39	
40	16.08.2010 00:10:00	8,92	0,98	0,0	346,4	118,9	0,0	118,9	2,60	0,38	
41	30.05.2010 17:15:00	6,42	0,98	0,0	248,7	118,0	0,0	118,0	2,67	0,37	

Statistische Auswertung von Ein- und Überstauereignissen

Modus: Nachweis

Stand: Donnerstag, 4. August 2022



Statistische Auswertung von Ein- und Überstauereignissen

Modus: Nachweis

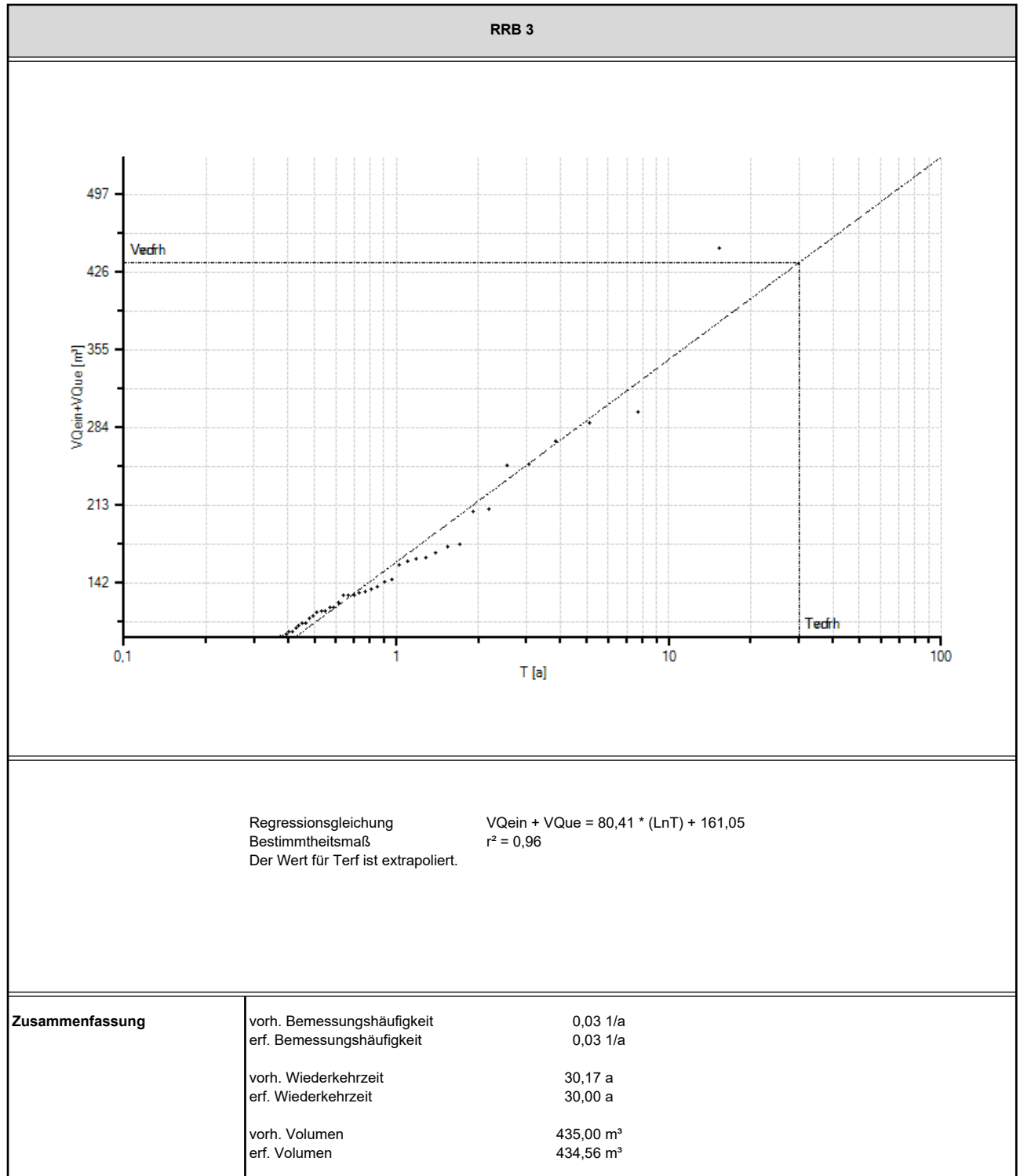
Stand: Donnerstag, 4. August 2022

RRB 3											
Rang	Beginn	Tein[h]	max h[m]	Que,max[l/s]	VQzu[m³]	VQein[m³]	VQue[m³]	VQein+VQue[m³]	n[1/a]	T[a]	
1	27.05.2014 14:45:00	21,75	1,01	12,2	542,5	440,3	8,2	448,6	0,07	15,37	
2	17.08.2018 23:50:00	14,00	0,69	0,0	343,2	298,5	0,0	298,5	0,13	7,69	
3	08.08.2008 02:35:00	15,17	0,66	0,0	372,8	288,6	0,0	288,6	0,20	5,12	
4	01.06.2008 17:40:00	11,92	0,62	0,0	293,3	271,6	0,0	271,6	0,26	3,84	
5	05.06.2016 17:05:00	11,75	0,58	0,0	287,6	251,0	0,0	251,0	0,33	3,07	
6	23.07.2010 19:40:00	16,25	0,57	0,0	399,0	249,6	0,0	249,6	0,39	2,56	
7	17.08.2015 17:55:00	25,42	0,48	0,0	623,2	209,4	0,0	209,4	0,46	2,20	
8	04.08.2013 16:25:00	9,33	0,48	0,0	229,4	207,1	0,0	207,1	0,52	1,92	
9	20.07.2011 08:40:00	11,25	0,41	0,0	276,0	176,8	0,0	176,8	0,59	1,71	
10	30.08.2020 19:15:00	16,83	0,40	0,0	412,4	175,4	0,0	175,4	0,65	1,54	
11	11.04.2008 23:40:00	11,17	0,39	0,0	274,3	170,0	0,0	170,0	0,72	1,40	
12	05.07.2012 17:15:00	8,17	0,38	0,0	201,7	165,6	0,0	165,6	0,78	1,28	
13	20.07.2007 19:15:00	8,00	0,38	0,0	196,6	164,3	0,0	164,3	0,85	1,18	
14	22.08.2012 05:30:00	10,25	0,37	0,0	251,8	162,3	0,0	162,3	0,91	1,10	
15	14.07.2016 06:00:00	12,50	0,36	0,0	306,3	158,1	0,0	158,1	0,98	1,02	
16	10.09.2021 16:45:00	6,17	0,33	0,0	153,0	144,7	0,0	144,7	1,04	0,96	
17	17.07.2009 15:40:00	9,25	0,33	0,0	226,6	142,9	0,0	142,9	1,11	0,90	
18	29.07.2013 19:05:00	9,92	0,32	0,0	244,5	138,7	0,0	138,7	1,17	0,85	
19	14.10.2020 02:50:00	16,58	0,31	0,0	407,2	136,8	0,0	136,8	1,24	0,81	
20	13.07.2021 21:05:00	6,92	0,31	0,0	170,4	133,6	0,0	133,6	1,30	0,77	
21	24.05.2014 14:05:00	8,25	0,31	0,0	203,1	133,3	0,0	133,3	1,37	0,73	
22	07.05.2013 20:50:00	6,50	0,30	0,0	161,1	131,0	0,0	131,0	1,43	0,70	
23	15.08.2015 13:50:00	5,83	0,30	0,0	143,4	130,8	0,0	130,8	1,50	0,67	
24	10.06.2018 19:05:00	6,00	0,30	0,0	148,2	130,8	0,0	130,8	1,56	0,64	
25	27.06.2020 16:35:00	5,75	0,29	0,0	141,7	124,3	0,0	124,3	1,63	0,61	
26	16.06.2007 00:55:00	7,17	0,28	0,0	175,6	120,0	0,0	120,0	1,69	0,59	
27	29.05.2013 10:55:00	5,33	0,27	0,0	131,7	119,2	0,0	119,2	1,76	0,57	
28	27.04.2015 17:00:00	8,42	0,27	0,0	207,0	116,8	0,0	116,8	1,82	0,55	
29	30.05.2010 17:15:00	5,08	0,27	0,0	124,6	116,3	0,0	116,3	1,89	0,53	
30	21.08.2007 01:00:00	7,17	0,27	0,0	176,2	115,4	0,0	115,4	1,95	0,51	
31	09.08.2017 23:55:00	6,42	0,26	0,0	158,9	111,4	0,0	111,4	2,02	0,50	
32	20.09.2014 14:15:00	7,50	0,25	0,0	184,5	109,5	0,0	109,5	2,08	0,48	
33	16.08.2010 00:10:00	7,08	0,24	0,0	173,6	105,4	0,0	105,4	2,15	0,47	
34	28.05.2007 19:00:00	6,83	0,24	0,0	167,5	104,8	0,0	104,8	2,21	0,45	
35	02.07.2012 20:25:00	8,83	0,24	0,0	217,9	102,8	0,0	102,8	2,28	0,44	
36	12.08.2010 15:40:00	5,00	0,23	0,0	123,3	100,8	0,0	100,8	2,34	0,43	
37	04.08.2011 13:55:00	5,33	0,22	0,0	131,9	97,8	0,0	97,8	2,41	0,42	
38	19.08.2011 12:45:00	5,33	0,22	0,0	130,6	97,3	0,0	97,3	2,47	0,40	
39	25.06.2014 16:55:00	6,33	0,22	0,0	157,0	95,5	0,0	95,5	2,54	0,39	
40	09.06.2018 17:00:00	4,33	0,21	0,0	107,1	93,1	0,0	93,1	2,60	0,38	
41	25.06.2008 12:45:00	4,08	0,21	0,0	101,2	93,0	0,0	93,0	2,67	0,37	

Statistische Auswertung von Ein- und Überstauereignissen

Modus: Nachweis

Stand: Donnerstag, 4. August 2022



Formatbeschreibung für 5-Minuten-Werte im MD-Format

Eine Datei im Massendatenformat besteht aus Datenblöcken (Sätzen) von 5 – Minutenwerten der Niederschlagshöhe, die auf der Basis von markanten Punkten der Registrierung des Niederschlagsschreibers berechnet wurden.

Am Dateianfang stehen zwei Kennsätze, gefolgt von 0 bis 9 Kommentarsätzen. Die sich daran anschließenden Datensätze enthalten die Daten der Stunden mit Niederschlag.

Für Tage ohne Niederschlag und Tage mit (nicht ergänzbarem) Ausfall der Registrierung wird eine Zeile mit einer besonderen Kennung (Nullsatz bzw. Ausfallsatz) eingefügt. Den Abschluss der Datei bildet ein Endsatz.

Formatbeschreibung für den ersten Kennsatz					
Feld	Anzahl Zeichen	Zeichen von - bis	Beschreibung	Format	Codierung
1	5	1 bis 5	Stationskennzahl	I5	kkkkk
2	8	6 bis 13	Kennung	A8	0 0 0
3	2	14 bis 15	Laufende Nummer des Satzes (innerhalb der Kenndaten)	I2	1
4	5	16 bis 20	Kennung	A5	0 0
5	30	21 bis 50	Bezeichnung (Name) der Station	A30	
6	8	51 bis 58	geographische Länge	F8.4	gg.mmss
7	1	59	nicht belegt (Leerzeichen)	A1	
8	8	60 bis 67	geographische Breite	F8.4	gg.mmss
9	1	68	nicht belegt (Leerzeichen)	A1	
10	3	69 bis 71	Kurzbezeichnung des Koordinatensystems	A3	GEO
11	1	72	nicht belegt (Leerzeichen)	A1	
12	7	73 bis 79	Höhe des Geländes an der Messstelle über NN (in m)	F7.2	m.cc
13	1	80	nicht belegt (Leerzeichen)	A1	

Formatbeschreibung für den zweiten Kennsatz					
Feld	Anzahl Zeichen	Zeichen von - bis	Beschreibung	Format	Codierung
1	5	1 bis 5	Stationskennzahl	I5	kkkkk
2	8	6 bis 13	Kennung	A8	0 0 0
3	2	14 und 15	Laufende Nummer des Satzes (innerhalb der Kenndaten)	I2	2
4	5	16 bis 20	Kennung	A5	0 0
5	5	21 bis 25	Intervallbreite der Daten (in min)	I5	5
6	5	26 bis 30	Dimension der Daten als Zehnerpotenz. (Die Daten sind ganzzahlig abgelegt. Die Dimension gibt an, mit welcher Zehnerpotenz die Daten multipliziert werden müssen, um dimensionsechte Werte (in mm) zu erhalten.) - 3 bei 1/1000 mm = 10^{-3} mm - 2 bei 1/100 mm = 10^{-2} mm	I5	-d
7	8	31 bis 38	Datum (Beginn) des ersten abgelegten Satzes (Tag, Monat und Jahr)	I2I2I4	ddmmjjjj
8	6	39 bis 44	Uhrzeit (Beginn) des ersten abgelegten Satzes (Stunden, Minuten und Sekunden). Achtung: Es wird der Beginn des ersten abgelegten Tages (also 0 Uhr) angegeben.	I2I2I2	hhmmss
9	8	45 bis 52	Datum (Beginn) des letzten abgelegten Satzes (Tag, Monat und Jahr). Achtung: Der Endsatz hat das Datum des nächstfolgenden Tages.	I2I2I4	ddmmjjjj
10	6	53 bis 58	Uhrzeit (Beginn) des letzten abgelegten Satzes (Stunden, Minuten und Sekunden). Achtung: Es wird der Beginn des letzten abgelegten Tages (also 0 Uhr) angegeben	I2I2I2	hhmmss
11	5	59 bis 63	Anzahl der folgenden Kommentarsätze (0 bis 9)	I5	a
12	5	64 bis 68	Angabe der Datenart (N für Niederschlag)	A5	N
13	10	69 bis 78	Angaben zu Dimension der Daten (beliebiger Text)	A10	
14	2	79 und 80	nicht belegt (Leerzeichen)	A2	

Formatbeschreibung für einen Kommentarsatz					
Feld	Anzahl Zeichen	Zeichen von - bis	Beschreibung	Format	Codierung
1	5	1 bis 5	Stationskennzahl	I5	kkkkk
2	8	6 bis 13	Kennung	A8	0 0 0
3	2	14 bis 15	Laufende Nummer des Satzes (innerhalb der Kenndaten), hier 3 bis maximal 11	I2	n
4	5	16 bis 20	Kennung	A5	0 0
5	60	21 bis 80	Kommentar (beliebiger Text)	A60	

Formatbeschreibung für einen Datensatz					
Feld	Anzahl Zeichen	Zeichen von - bis	Beschreibung	Format	Codierung
1	5	1 bis 5	Stationskennzahl	I5	kkkkk
2	8	6 bis 13	Datum (Beginn) des Satzes (Tag, Monat und Jahr)	I2I2I4	ddmmjjjj
3	6	14 bis 19	Uhrzeit (Beginn) des Satzes (Stunden, Minuten und Sekunden)	I2I2I2	hhmmss
4	1	20	Kennzeichnung des Satzes. Leerzeichen..... normaler Datensatz mit Niederschlag A..... Ausfallsatz N..... Nullsatz (Kalendertag ohne Niederschlag) E..... Endsatz	A1	z
5 bis 16	je 5	21 bis 80	5-min-Werte der Niederschlagshöhe für die betreffende Stunde (in 1/100 mm, wenn Feld 6 des zweiten Kopfsatzes (Spalten 29 und 30) - 2 enthält, in 1 / 1000 mm, wenn Feld 6 des zweiten Kopfsatzes (Spalten 29 und 30) - 3 enthält Hinweis: Bei Angabe der Werte in 1/100 mm bedeutet: - ' 0' : kein Niederschlag gefallen, - ' 00' : Niederschlag kleiner 0,5/100 mm.	I2I5	nnnnn
Ausfallsatz, Nullsatz bzw. Endsatz (A, N bzw. E in Spalte 20) :					
5	60	21 bis 80	nicht belegt (Leerzeichen)	A60	



Anlage 2 zur Begründung

Becker Umweltdienste GmbH
Herr Rösel
Sachsenplatz 3
01705 Freital

Ihr Zeichen

Ihre Nachricht vom
31. Januar 2017

Unser Zeichen
ABD 42611-01 / 18 -zsch

Dresden
28. Februar 2018

Schallschutzgutachten

ABD 42611-01 / 18

für das Vorhaben

Bebauungsplan „Gewerbegebiet Wurgwitz“

Freital

AKUSTIK

Zusammenfassung

Für den Bebauungsplan „Gewerbegebiet Wurgwitz“ der Großen Kreisstadt Freital wurde ein Schallschutzgutachten erarbeitet. Darin wurden unter Beachtung der schalltechnischen Orientierungswerte entsprechend Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 [1] und der vorhandenen Vorbelastung für die gewerblich nutzbare Fläche innerhalb der B-Plangebietes die Emissionswerte kontingentiert. Bei Einhaltung dieser Werte kann sichergestellt werden, dass Nachbarschaftskonflikte vermieden werden. Für den Nachweis der Einhaltung dieser Forderungswerte ist der Gewerbetreibende im Rahmen des baurechtlichen oder immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens verantwortlich. Diese Berechnungsergebnisse sollten als Bestandteil in den aktuellen B-Plan aufgenommen werden.

Das nachstehende Schallschutzgutachten wurde anhand der gültigen Normen und Vorschriften mit größter Sorgfalt angefertigt. Es enthält 13 Seiten.

Dresden, 28. Feb. 2018



Dr.-Ing. Hans-Jörg Ederer
Fachlich Verantwortlicher

AKUSTIK BUREAU DRESDEN



Dipl.-Ing. Hartmut Zschaler
Bearbeiter

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung.....	1
1 Ausgangszustand und Aufgabenstellung	3
2 Anforderungen an den Schallschutz	5
3 Berechnungen	6
3.1 ALLGEMEIN	6
3.2 VORGEHENSWEISE	7
3.3 ERGEBNISSE	9
4 Beurteilung.....	11
5 Qualität der Prognose.....	12
6 Literaturverzeichnis	13

1 Ausgangszustand und Aufgabenstellung

Aus schalltechnischer Sicht ist bei der städtebaulichen Planung und ihrer rechtlichen Umsetzung zu gewährleisten, dass die Geräuscheinwirkungen durch die zulässige Nutzung nicht zu einer Verfehlung des angestrebten Schallschutzzieles führen. Dazu ist in der Planung ein Konzept für die Verteilung der an den maßgeblichen Immissionsorten für das Planungsziel insgesamt zur Verfügung stehenden Geräuschanteile zu entwickeln. Ein Instrument, mit dem ein solches Konzept in der städtebaulichen Planung rechtlich umgesetzt werden kann, ist die Festsetzung von Geräuschkontingenten im Bebauungsplan. Der zu untersuchende Bebauungsplan (Ausschnitt) ist in Abbildung 1 zu sehen.

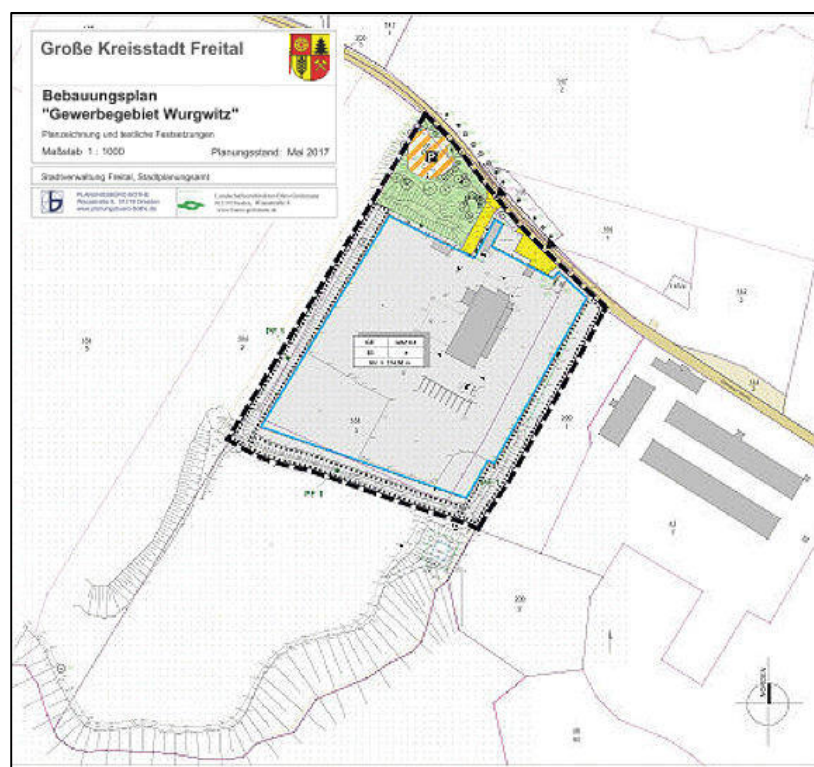


Abbildung 1: Bebauungsplan (Ausschnitt)

Das Landratsamt des Landkreises Sächsische Schweiz-Osterzgebirge konnte bisher den B-Plan aus immissionsschutzrechtlicher Sicht nicht abschließend beurteilen. Deshalb wurde in einer Stellungnahme [2] eine schalltechnische Begutachtung gefordert. In dieser [2] heißt es:

„...
Forderung

Es ist eine schalltechnische Begutachtung vorzunehmen.

Die Berechnungsgrundlage für diese Untersuchung ist die DIN 45691. Die Beurteilung erfolgt auf Grundlage der DIN 18005-1.

In der schalltechnischen Begutachtung sind flächenbezogene Schallleistungspegel für die Teilflächen zu errechnen. Damit erfolgt eine Lärm-Kontingentierung entsprechend der Größe der Flächen. Diese flächenbezogenen Schallleistungspegel müssen als textliche Festsetzungen zum Schutz vor Immissionen im Bebauungsplan festgeschrieben werden.

Dazu sind die Gesamt-Immissionswerte zu definieren. Der Gesamt-Immissionswert stellt den Wert dar, der von allen Betrieben und Anlagen im Sinne der TA Lärm an einem Immissionsort (bspw. Wohnhaus im Ml — tags 60, nachts 45) maximal erreicht werden darf. Der Wert sollte dem Immissionsrichtwert der TA Lärm entsprechen, der im Wesentlichen auf den Orientierungswerten der DIN 18005-1 basiert.

Schon bei der Festlegung des Gesamt-Immissionswertes ist die Ermittlung der Gewerbelärmvorbelastung erforderlich. Die Vorbelastung ergibt sich aus allen tatsächlich vorhandenen und planungsrechtlich zulässigen Lärmimmissionen (Steinbruch, Straße, Stallanlage).

Nach Vorliegen des Gutachtens müssen sich die schalltechnischen Vorgaben des Lärmgutachtens (Emissionskontingente) für die Teilflächen vollständig in den textlichen Festsetzungen und der Planzeichnung wiederfinden.

Den Nachweis der Einhaltung der noch zu ermittelnden lärmschutzrechtlichen Forderungswerte hat der Antragsteller/Betreiber im Rahmen des Genehmigungsverfahrens nach BauGB bzw. BImSchG zu führen. Hier ist dann anhand der Antragsunterlagen nachzuweisen, dass die Emissionskontingente für die umliegende Bebauung eingehalten werden können. Ggf. sind notwendige zeitliche bzw. organisatorische Maßnahmen/Beschränkungen (Zu- und Abfahrts-/Ladezeiten, u. ä.) nach der TA Lärm zu ermitteln und deren Umsetzung im immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren nachzuweisen.

Begründung^a

Die Forderungen werden mit § 50 BImSchG begründet.

Schützenswerte Bebauung befindet sich im Umfeld des Plangebietes (470 m süd-westlich der neuen Planfläche — WA Gartenstraße; 270 m südlich — Ml im VuE-Plan „Kesselsdorfer Straße II“; 285 m südlich — WA im VuE-Plan „Kesselsdorfer Straße I“; 325 m südlich — WA im B-Plan „Am Wetterschacht“; 280 m östlich — Ml Gehöft Zöllmerner Straße 45; 390 m süd-östlich — WA Schafberg; 710 m nord-westlich — WA An der Kümmelschenke, Dresden). ...“

Berechnungsgrundlage für diese Untersuchungen ist die DIN 45691 [3]. Die Beurteilung erfolgt auf der Grundlage der DIN 18005-1 [1].

2 Anforderungen an den Schallschutz

Maßgeblich für die Einschätzung der schallimmissionsrechtlichen Situation ist der **Beurteilungspegel L_r** , der in Anlehnung an die DIN 45645-1 [4] zu bilden ist. Er kennzeichnet die Stärke der Schallimmission während der Beurteilungszeit T_r unter Berücksichtigung der Einwirkungsdauer¹, der Tageszeit des Auftretens² und dem Vorhandensein besonderer Geräuschmerkmale³.

Der Stellungnahme des LRA [2] kann entnommen werden, dass sich die nächstgelegenen schutzwürdigen Bebauungen im Umfeld des B-Plangebietes

- 470 m südwestlich der neuen Planfläche — WA Gartenstraße,
- 270 m südlich — MI im VuE-Plan „Kesselsdorfer Straße II“,
- 285 m südlich — WA im VuE-Plan „Kesselsdorfer Straße I“,
- 325 m südlich — WA im B-Plan „Am Wetterschacht“,
- 280 m östlich — MI Gehöft Zöllmener Straße 45,
- 390 m süd-östlich — WA Schafberg und
- 710 m nord-westlich — WA An der Kümmelschenke, Dresden)

befinden. In unmittelbarer Nachbarschaft schließt sich in östlicher Richtung eine im Flächennutzungsplan als „Dorfgebiet (MD)“ gekennzeichnete Fläche an

Für diese Einstufungen werden im Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 [1] folgende anzustrebende schalltechnische Orientierungswerte genannt:

Beurteilungs- zeitraum	Orientierungswert SOW in dB(A)	
	Allg. Wohngebiet (WA)	Kern-/Dorf-/Mischgebiet (MD)
Tag	55	60
Nacht	40	45

Tabelle 1: Schalltechnische Orientierungswerte SOW für den Beurteilungspegel

Da weitere Emissionen aus existierenden und evtl. hinzukommenden gewerblichen oder industriellen Einrichtungen nicht ausgeschlossen werden können, wird der Immissionsbeitrag an den vorhandenen oder geplanten schutzwürdigen Bebauungen zur Berücksichtigung der Beurteilungspegelanteile dieser Quellen (Vorbelastung L_{vor}) um 6 dB reduziert.

¹ Die Beurteilungspegel sind auf einen Bezugszeitraum von
tags (6 bis 22 Uhr) von 16 h und
nachts (22 bis 6 Uhr) von 8 h bezogen.

² Für den Tagzeitraum und den Nachtzeitraum gelten getrennte Werte.

³ Für Störgeräusche, die aufgrund ausgeprägter Einzeltöne, deutlich hervortretender Impulsgeräusche bzw. kurzfristiger Pegeländerungen oder Informationshaltigkeit zu erhöhten Störwirkungen führen, sind Zuschläge zum Mittelungspegel des Teilzeitraumes von $\Delta L = +3$ oder $+6$ dB zu erheben.

3 Berechnungen

3.1 Allgemein

Die Berechnungen wurden mit dem Programm IMMI [6] und mit A-bewerteten Summenpegeln durchgeführt. Die Emissionskontingente wurden entsprechend den Anforderungen der DIN 45691 [3] unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung berechnet (die abschirmende und reflektierende Wirkung des existierenden Gebäudes geht nicht mit in die Berechnung ein). Zusätzlich wurden folgende Randbedingungen berücksichtigt:

- Die angesetzte Fläche entspricht der gesamten Fläche des gewerblich genutzten Baufeldes.
- Die angesetzte Höhe der Flächenschallquelle beträgt 2 m über Gelände.
- Die Berechnung erfolgt nach der DIN ISO 9613-2 [7] (Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien) vom Oktober 1999 mit dem alternativen Verfahren zur Ermittlung der Bodendämpfung (Punkt 7.3.2), für eine mittlere Temperatur von 10 °C und 70 % Luftfeuchtigkeit, ohne Berücksichtigung der meteorologischen Korrektur (Mitwindpegel).
- Die Berechnung erfolgt für eine Frequenz von 500 Hz.
- Aus der Quelhöhe von 2 m und dem alternativen Verfahren zur Ermittlung der Bodendämpfung ergibt sich die Abstrahlung in den (oberen) Halbraum.

Das Berechnungsmodell nimmt Bezug auf die aktuellen Planungsunterlagen [8]. Die folgende Abbildung zeigt eine dreidimensionale Darstellung des Berechnungsmodells mit Blick aus Richtung Süden.

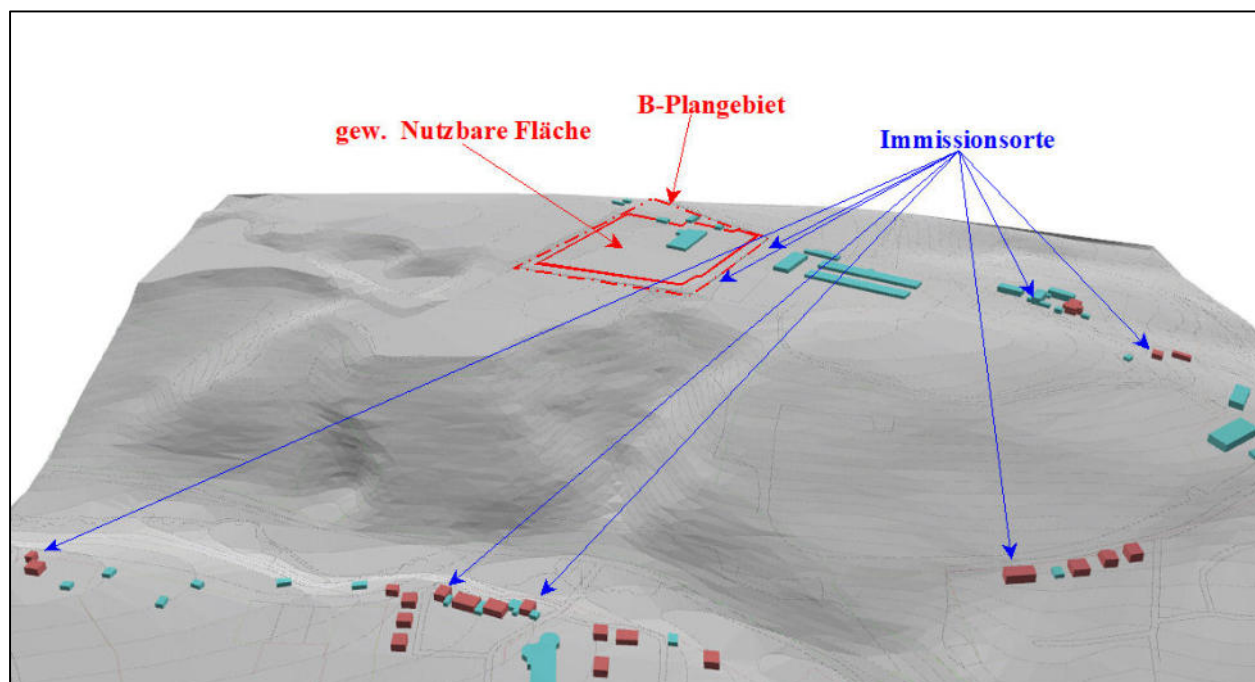


Abbildung 2: Dreidimensionales Berechnungsmodell (Blick aus Richtung Süden)

3.2 Vorgehensweise

Im ersten Schritt wurde ein digitales Berechnungsmodell erarbeitet, in dem das B-Plangebiet mit allen zu berücksichtigenden Teilflächen, die benachbarten vorhandenen und gewerblichen Einrichtungen sowie die existierenden Bebauungen eingearbeitet wurden. Dieses Modell ist in Abbildung 3 dargestellt.

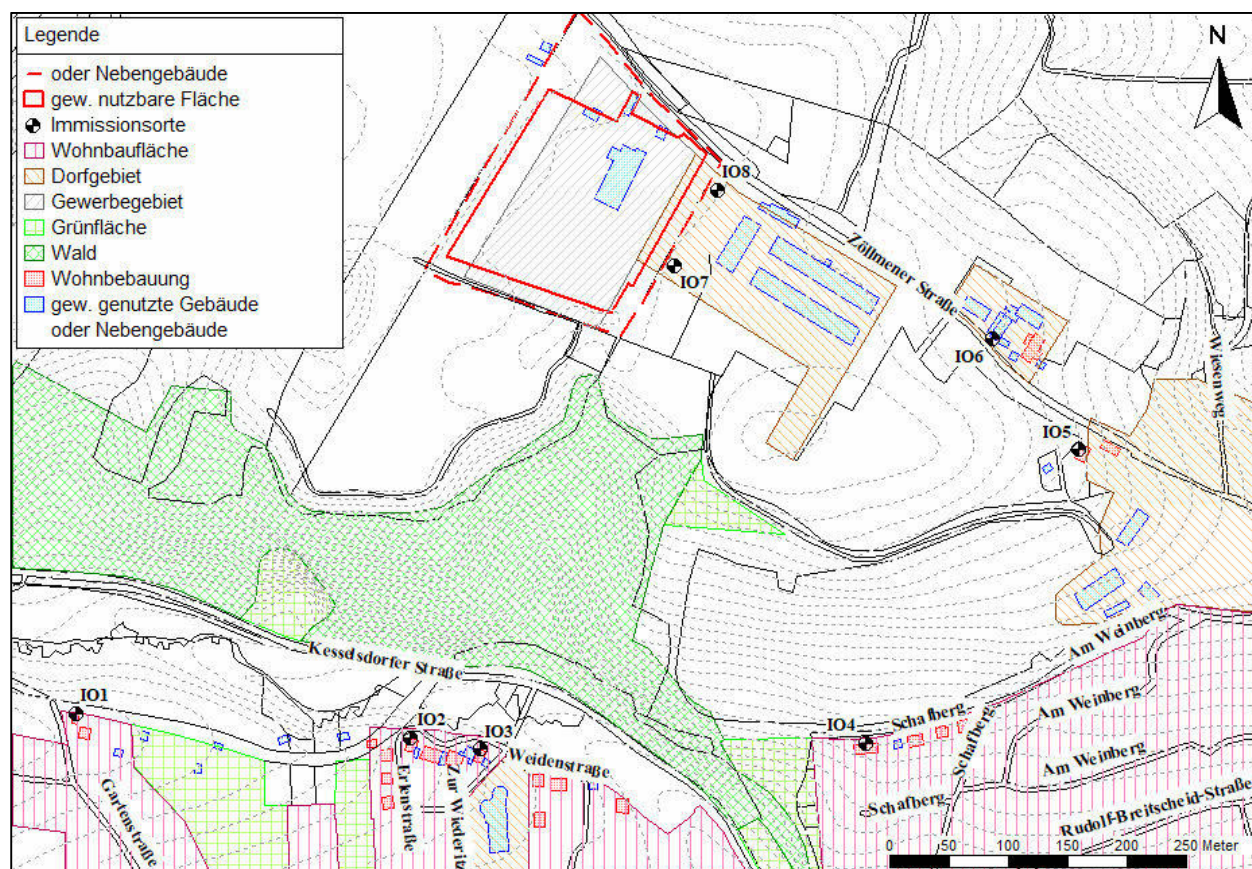


Abbildung 3: Rechenmodell

Die zu berücksichtigenden Immissionsorte wurden anhand der Voruntersuchungen zu den einzelnen Bebauungsplänen entnommen und beziehen sich jeweils auf die „maßgebenden“⁴ Immissionsorte. Sie liegen nach der TA Lärm [5] bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb, etwa vor der Mitte des geöffneten, vom Geräusch am stärksten betroffenen Fensters eines zum dauernden Aufenthalt von Menschen bestimmten Raumes einer Wohnung, eines Krankenhauses, einer Pflegeanstalt oder einer anderen ähnlichen schutzbedürftigen Einrichtung.

⁴ Ort, an dem die höchste Belastung zu erwarten ist.

Bei unbebauten Flächen, die aber mit zum Aufenthalt von Menschen bestimmten Gebäuden bebaut werden dürfen, liegen diese Orte an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach Bau- und Planungsrecht Gebäude mit zu schützenden Räumen erstellt werden dürfen. Die Berechnungen wurden deshalb an den acht nachfolgenden Immissionsorten durchgeführt:

- Immissionsort 1 (IO 1)	1. OG, Wohnhaus Gartenstraße 22 (südwestliche Richtung)	WA
- Immissionsort 2 (IO 2)	1. OG, Wohnhaus Erlenstraße 6 (südliche Richtung)	WA
- Immissionsort 3 (IO 3)	1. OG, Wohnhaus Erlenstraße 16 (südliche Richtung)	WA
- Immissionsort 4 (IO 4)	1. OG, Wohnhaus Schafberg 22 (südöstliche Richtung)	WA
- Immissionsort 5 (IO 5)	1. OG, Wohnhaus Zöllmerstraße 46 (östliche Richtung)	MD
- Immissionsort 6 (IO 6)	1. OG, Wohnhaus Zöllmerstraße 43b (östliche Richtung)	MD
- Immissionsort 7 (IO 7)	nördlicher Rand Flurstück 200/1 (ca. 10 m von Grundstücksgrenze)	MD
- Immissionsort 8 (IO 8)	nordwestlicher Rand Flurstück 200/1 (ca. 10 m von Grundstücksgrenze)	MD

Die Lage der gewählten Immissionsorte ist ebenfalls in Abbildung 3 dargestellt.

Im nächsten Schritt wurde berechnet, welchen Teilbeurteilungspegel $L_{r,A, \text{zul}}$ die Quellen der Zusatzbelastung (gewerblich nutzbare Fläche im B-Plangebiet) hervorrufen dürfen, damit die schalltechnischen Orientierungswerte durch die Gesamtbelastung L_{PL} (Vorbelastung plus Zusatzbelastung) nicht überschritten werden. Da die Teilbeurteilungspegel der Vorbelastung L_{vor} an den Immissionsorten nicht bekannt ist, wurden vom jeweiligen Orientierungswert SOW 6 dB abgezogen:

$$L_{r,A} = SOW - 6dB$$

Somit ergeben sich an den einzelnen Immissionsorten folgende, durch die Emissionen der einzelnen Teilflächen einzuhaltende Beurteilungspegelanteile $L_{r, A, zul}$.

Immissionsort	Beurteilungspegelanteile $L_{r, A, zul}$ in dB(A)	
	Tag (06:00 Uhr – 22:00 Uhr)	Nacht (22:00 Uhr – 06:00 Uhr)
IO 1	49	34
IO 2	49	34
IO 3	49	34
IO 4	49	34
IO 5	54	39
IO 6	54	39
IO 7	54	39
IO 8	54	39

Tabelle 2: Beurteilungspegelanteile

3.3 Ergebnisse

Die Berechnungsergebnisse sind in Tabelle 3 in zusammengefasster Form dargestellt:

Emissionskontingente			
L_{EK} in dB(A) re m^2		L_w in dB(A)	
tags	nachts	tags	nachts
57	42	101	86

Tabelle 3: Emissionskontingente

Die berechneten Werte wurden auf ganzzahlige dB-Werte abgerundet

L_{EK} Wert des Pegels der flächenbezogenen Schallleistung, der der Berechnung der Immissionskontingente zugrunde gelegt wurde.

L_w Gesamtschallleistungspegel der Fläche

Die aus diesen Emissionswerten an den einzelnen Immissionsorten berechneten Beurteilungspegel $L_{r,A}$ für die Zusatzbelastung können Tabelle 4 entnommen werden:

Immissionsort	Beurteilungszeitraum			
	Tag (06:00 Uhr – 22:00 Uhr)	Nacht (22:00 Uhr – 06:00 Uhr)		
	$L_{r,A, \text{zul}}$ in dB(A)	$L_{r,A}$ in dB(A)	$L_{r,A, \text{zul}}$ in dB(A)	$L_{r,A}$ in dB(A)
IO 1	49	15	34	0
IO 2		17		2
IO 3		18		3
IO 4		18		3
IO 5	54	33	39	18
IO 6		27		12
IO 7		54		39
IO 8		53		38

Tabelle 4: Berechnungsergebnisse

Die Berechnungsergebnisse wurden auf ganzzahlige dB-Werte gerundet

Die zulässigen Emissionswerte werden ausschließlich durch den Schutzanspruch des in unmittelbarer Nachbarschaft gelegenen Dorfgebietes (MD) bestimmt. Bei Einhaltung dieser Werte spielen die Immissionen aus den im B-Plangebiet anzusiedelnden gewerblichen Einrichtungen an den nächstgelegenen Wohnbebauungen keine Rolle. Die zu erwartenden Immissionsanteile liegen um mehr als 20 dB unter den anzustrebenden schalltechnischen Orientierungswerten. Damit befinden sich diese Gebäude praktisch nicht mehr im Einwirkungsbereich der im B-Plangebiet anzusiedelnden gewerblichen Einrichtungen.

4 Beurteilung

Die Berechnungsergebnisse lassen folgende Aussagen zu:

- 1 Die im Pkt. 2 genannten schalltechnischen Orientierungswerte werden nicht überschritten, wenn die berechneten Forderungswerte auf den einzelnen Gewerbeflächen eingehalten werden. Nachbarschaftskonflikte können somit vermieden werden.
- 2 Deshalb sollte in die Planungsunterlagen folgende Zusammenfassung aufgenommen werden:

Die gewerbliche Nutzung der Fläche hat so zu erfolgen (erforderlichenfalls durch entsprechende Schallschutzmaßnahmen), dass deren nach TA-Lärm [5] berechneten Beurteilungspegel (Langzeitpegel) an keinem Immissionsort außerhalb der gewerblich genutzten Fläche höher sind als die zugehörigen Immissionsrichtwerte. Der Nachweis ist anhand der IO 7 bis IO 8 durchzuführen.

Zur Wahrung Nachbarschaft schützender Rechte dürfen auf der gewerblich nutzbaren Fläche nachfolgende Emissionskontingente nicht überschritten werden:

Emissionskontingente L_{EK} in dB(A) re m^2	
Tag	Nacht
57	42

Tabelle 5: Emissionskontingente

Die berechneten Werte wurden auf ganzzahlige dB-Werte abgerundet.

L_{EK} Wert des Pegels der flächenbezogenen Schallleistung, der der Berechnung der Immissionskontingente zugrunde gelegt wurde

[Dabei sollten die zulässigen Emissionskontingente nicht nur im Textteil aufgeführt werden, sondern auch in die Planzeichnung (als Tabelle und/oder analog den zulässigen Geschossezahlen und Dachformen) mit aufgenommen werden.)]

- 3 Für den Nachweis der Einhaltung dieser Forderungswerte ist jeder Gewerbetreibende im Rahmen des baurechtlichen oder immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens einzeln verantwortlich.

5 Qualität der Prognose

Um eine hohe Genauigkeit der Prognose zu gewährleisten, werden aufbauend auf eigene Erfahrungen alle Eingabedaten einer Plausibilitätsprüfung unterzogen und erforderlichenfalls den konkreten Bedingungen angepasst. Eine hohe Genauigkeit wird mit Erstellung eines zur Durchführung der Schallausbreitungsrechnung erforderlichen dreidimensionalen Rechenmodells unter Verwendung des Berechnungsprogrammes IMMI [6] nach dem Stand der Technik (DIN ISO 9613-2 [7]) gewährleistet.

Bei der Modellierung wurden

- die zur Verfügung gestellten Pläne eingearbeitet,
- die Topografie des Untersuchungsgebietes berücksichtigt,
- in das Modell alle relevanten Hindernisse (z. B. Gebäude), die außerhalb des B-Plangebietes liegen, mit Zuweisung der entsprechenden Beugungs-, Absorptions- und Reflexionseigenschaften eingearbeitet und
- die Schallquelle gemäß ihrer Charakteristik als Flächenschallquelle abgebildet.

Durch eine permanente Modellkontrolle ist gewährleistet, dass Fehler bei der Modellierung weitestgehend auszuschließen sind.

Insgesamt ist zu konstatieren, dass die ermittelten maximal zulässigen Emissionswerte durch entsprechendes Abrunden eher an der unteren Grenze der Zulässigkeit liegen. Deshalb kann davon ausgegangen werden, dass bei Einhaltung dieser Emissionswerte Nachbarschaft schützende Rechte mit hinreichender Sicherheit gewahrt werden.

6 Literaturverzeichnis

- [1] „DIN 18005, Beiblatt 1,“ Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987.
- [2] Landkreis Sächsische Schweiz-Osterzgebirge, Landratsamt, 16. August 2017, Aktenzeichen: 0004-621.4-110.070-01.0, Stellungnahme zum Bebauungsplan "Gewerbegebiet Wurgwitz" Große Kreisstadt Freital.
- [3] „DIN 45691,“ Geräuschkontingentierung, Dezember 2006.
- [4] „DIN 45645, Teil 1: Ermittlung von Beurteilungspegeln aus Messungen,“ 1996-Juli.
- [5] „TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm,“ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (GMBI Nr. 26/1998), 1998.
- [6] „Wölfel Engineering GmbH + Co. KG,“ Rechenprogramm IMMI, Version 2017.
- [7] DIN ISO 9613-2 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Berlin: DIN Deutsches Institut für Normung e.V., 1999 - Oktober.
- [8] PLANUNGSBÜRO BOTHE, Landschaftsarchitektur-Büro Grohmann, Planzeichnung und textliche Festsetzung, Planungsstand Mai 2017.

[Ingenieurbüro Ulbricht GmbH • Albert-Schweitzer-Str. 22 • 09648 Mittweida](#)

Becker Umweltdienste GmbH
Herrn Holger Rösel
Zöllmener Str. 46
01705 Freital

Anlage 3 zur Begründung

E-Mail an: hroesel@becker-umweltdienste.de

Datum 12.03.2024
Bearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) Regina Haubold
Durchwahl: 03727 999061-3
E-Mail: r.haubold@ib-ulbricht.de

Stellungnahme zu möglichen Auswirkungen bzgl. Geräuschimmissionen durch die Öffnung des Walls und der Mauer am Betriebshof Freital-Wurgwitz

Projekt: 701.1214/18

Sehr geehrter Herr Rösel,

für die Betriebsstätte Freital-Wurgwitz wurde durch das Ingenieurbüro Ulbricht GmbH im Jahr 2018 eine Geräuschimmissionsprognose erstellt.

Durch bauliche Maßnahmen haben sich nun Veränderungen ergeben, die auf ihre möglichen Auswirkungen für die Geräuschimmissionen an den maßgebenden Immissionsorten beurteilt werden sollen.

Die folgenden Änderungen werden bewertet:

1. Öffnung des Walls nach Südwesten für eine Durchfahrt für die Feuerwehr
2. Öffnung der Mauer in südöstlicher Richtung durch den Bau der Werkstatt.

1 Wall

Der südwestlich umlaufende Wall hatte an der zu bewertenden Stelle eine Höhe von 2,5 m. Die Emissionsquellen mit Emissionshöhen von ca. 1 m bis 2 m haben Abstände zum Wall von 5 m (Containerstellfläche dahinter) bis 170 m (Waagen). Der Wall hat somit durch seine geringe Höhe nur eine vernachlässigbare abschirmende Wirkung. Der Abstand der südwestlichen Immissionsorte an der Erlenstraße (IO 2 und IO 3) beträgt mehr als 370 m zum Wall. Zwischen der Anlage und den Immissionsorten befindet sich ein 130 m bis 180 m breiter Waldstreifen. Der Höhenunterschied von der Anlage zu den tiefer liegenden Immissionsorten beträgt ca. 60 m.

Die in der Prognose berechneten Beurteilungspegel unterschritten den zulässigen Teilpegel des Bebauungsplanes von 49 dB(A) an diesen Immissionsorten um mehr als 30 dB(A).

An diesem Ergebnis wird sich trotz der Unterbrechung des Walles für die Feuerwehrdurchfahrt aufgrund der Geländestruktur und des Bewuchses nichts ändern. Die Anlage ist an den Immissionsorten in der Erlenstraße weiterhin nicht relevant. Für die übrigen Immissionsorte hat die Durchfahrt ebenfalls keine relevanten Auswirkungen.

2 Wand

Die Wand an der südöstlichen Grundstücksgrenze hinter der Werkstatt hat eine Höhe von 3,2 m. Die Quellen haben von der Wand Abstände zwischen 1 m (Platz Kleinanlieferer) und 140 m (Rundbogenboxen). Hinter dem geöffneten Wandbereich neben der Werkstatt wurde der IO 8 Flur-St. 200/1 auf dem unbebauten Grundstück betrachtet. Die Bewertung erfolgte in Höhe des 1. OG (ca. 4,3 m über Erdboden). Eine schallmindernde Wirkung der Wand auf diesen Immissionsort kann somit vernachlässigt werden. Zudem befinden sich im Bereich der Wandöffnungen keine relevanten Geräuschquellen.

Der in der Prognose berechnete Beurteilungspegel unterschritt den zulässigen Teilpegel des Bebauungsplanes von 54 dB(A) am Immissionsort IO 8. Dieser Immissionsort ist zudem nicht als maßgebend zu bewerten, da er sich auf einem unbebauten Grundstück mit landwirtschaftlicher Nutzung befindet, eine Bebauung mit einer schutzwürdigen Mischgebietsnutzung bis jetzt nicht erfolgte und auch für die nahe Zukunft nicht absehbar ist. Eine Bewertung des Immissionsortes IO 8 (und auch IO 7) auf dem Flurstück 200/1 ist erst relevant, wenn sich dort eine schutzwürdige Nutzung befinden wird.

Das benachbarte Bürogebäude der Stallanlage hat einen Abstand zur Wand von ca. 72 m und ist nur eingeschossig. Die Geräuschquellen auf dem Betriebshof der Firma Becker werden für dieses Gebäude durch die Pressenhalle, die Werkstatt und das westliche Stallgebäude abgeschirmt. Nach der Rasterlärmkarte des Gutachtens wird an der Südwestfassade des Bürogebäudes ein Beurteilungspegel von 45 dB(A) in 4 m Höhe unterschritten. An diesem Ergebnis wird sich durch die Unterbrechung der Wand nichts ändern.

Die erste schutzwürdige Wohnbebauung in Wurgwitz an der Zöllmener Straße (IO 5 und IO 6) befindet sich ca. 280 m und am Schafberg (IO 4) ca. 390 m vom Betriebshof entfernt. Hier wird der zulässige Teilpegel des Bebauungsplanes um mehr als 18 dB(A) unterschritten. Durch die Geländestruktur und die dazwischenliegende Bebauung hat die kurze Unterbrechung der Wand für die übrigen Immissionsorte keine relevanten Auswirkungen.

Die Immissionsorte liegen weiterhin nicht mehr im Einwirkungsbereich des Betriebshofes Freital-Wurgwitz der Becker Umweltdienste GmbH.

Für Rückfragen stehen wir Ihnen jederzeit gern zur Verfügung und verbleiben
mit freundlichen Grüßen

Ingenieurbüro Ulbricht GmbH



Dipl.-Ing.(FH) R. Haubold
(Bearbeiterin)