

**Einladung
zur Sitzung des Ortschaftsrates Fischbach**

**Herzlich lade ich Sie zur öffentlichen
Sitzung des Ortschaftsrates Fischbach auf
Montag, 19.10.2020, 19:00 Uhr,
in die Bodenackerhalle in Fischbach ein**

Tagesordnung:

Öffentlich:

1. Bericht der Verwaltung über die Durchführung der in der letzten Ortschaftsratssitzung gefassten Beschlüsse
2. Frageviertelstunde
3. Haushaltsplanung 2021 - Investitionsprogramm Fischbach
4. Bebauungsplanverfahren - Riedwiesen Nord 1. Änderung - Anhörung des Ortschaftsrats
5. Wünsche und Anträge
6. Verschiedenes und Bekanntgaben

Nachfolgend zu Ihrer Information die Erläuterungen zu den einzelnen Tagesordnungspunkten.

Ich wünsche uns eine gute Beratung und hoffe, dass Sie an der Sitzung teilnehmen können.

Mit freundlichen Grüßen



Peter Engesser
Ortsvorsteher

Sitzungsvorlage

Vorlage Nr.: GR/605/2020

Federführung: Rathaus	Datum: 19.10.2020
Bearbeiter: Melanie Cziep	Telefon: 07728 648 20

Beratungsfolge

Ortschaftsrat Fischbach 19.10.2020

Gegenstand der Vorlage

Haushaltsplanung 2021 - Investitionsprogramm Fischbach

Sachverhalt:

Am 06.10.2020 wurde dem Gemeinderat das **vorläufige** Investitionsprogramm 2021 vorgestellt.

Den Ortsteil Fischbach betreffend sind nachfolgende Maßnahmen Inhalt des Investitionsprogramms:

- Katastrophenschutz Neue Sirenenanlage Schule Fischb. 7.600 €
- Planungskosten Erweiterung Feuerwehrgerätehaus Fischbach 50.000 €
(für das Jahr 2022 sind 100.000 € Baukosten und für das Jahr 2023 sind 100.000 € Baukosten aus heutiger Sicht geplant)
- Glasfaserausbau Fischbach 300.000 €
- Kanalsanierung (Oberflächenentwässerung Sinkingen / Tummelhalde OT Fischbach) 100.000 €
- BG Steigäcker II Fischbach
- Grundstückskauf 0 €
(für das Jahr 2022 sind 205.000 € Kosten aus heutiger Sicht geplant)
- Planungskosten Abwasser 13.000 €
(für das Jahr 2024 sind 190.000 € Baukosten aus heutiger Sicht geplant)
- Planungskosten Straße 12.000 €
(für das Jahr 2024 sind 174.000 € Baukosten aus heutiger Sicht geplant)
- Gehweg GG Riedwiesen Fischbach 40.000 €

Eigenbetrieb Wasserversorgung:

- Planungskosten BG Steigäcker II Fischbach 6.000 €
(für das Jahr 2024 sind 85.000 € Baukosten aus heutiger Sicht geplant)

Im vorläufigen Ergebnishaushalt sind für den Ortsteil Fischbach folgende größere Maßnahmen für das Haushaltsjahr 2021 sowie die mittelfristige Finanzplanung vorgesehen:

- Dacherneuerung Schuppen Schmiedesteighaus	2021:	50.000 €
- Pausenhofgestaltung Schule	2021:	25.000 €
- Sanierung Fenster u. Küche Bodenackerhalle	2021:	5.000 €

Die Verwaltung wird in der Sitzung berichten.

Sitzungsvorlage

Vorlage Nr.: GR/609/2020

Federführung: Rathaus	Datum: 09.10.2020
Bearbeiter: Jürgen Lauer	Telefon: 07728 648 29

Beratungsfolge

Ortschaftsrat Fischbach

Gegenstand der Vorlage

Bebauungsplanverfahren - Riedwiesen Nord 1. Änderung - Anhörung des Ortschaftsrats

Sachverhalt:

Gegenstand der Bebauungsplanänderung ist die Überführung eines bereits rechtskräftig festgesetzten Gewerbegebiets in ein Industriegebiet. Der Planungsraum deckt sich daher vollständig mit dem Geltungsbereich des Bebauungsplan „Riedwiesen-Nord“, welcher seit dem 18.03.1999 Rechtskraft besitzt. Darin ist wie aufgeführt eine überwiegend gewerbliche Nutzung (Gewerbegebiet) festgesetzt. Der Grundstückseigentümer nutzt die Fläche derzeit als Lagerfläche für seine Baufirma. Aufgrund der Umstrukturierung des Betriebs und der Erweiterung des betrieblichen Tätigkeitsfelds plant der Eigentümer die Einrichtung einer Anlage für die Herstellung und Lagerung von Recyclingbaustoffen. Die für die Aufbereitung der Baustoffe notwendigen Brech- und Siebanlagen werden nicht über die Zulässigkeiten von Gewerbegebieten wie sie im § 8 BauNVO beschrieben werden, abgedeckt. Eine Genehmigung dieser Anlagen über den bestehenden Bebauungsplan „Riedwiesen-Nord“ ist daher nicht möglich. In Absprache mit dem Landratsamt Schwarzwald-Baar-Kreis ist die Änderung des Bebauungsplans erforderlich.

Die Gemeinde Niedereschach unterstützt die Planungsabsichten, durch welche mineralische Abfallarten wie Bauschutt, Beton, Asphalt, etc. modern aufbereitet und als Recyclingprodukte dem Wirtschaftskreislauf wieder zugeführt werden können. Dadurch können nicht nur Ressourcen, sondern auch Deponievolumen geschont und somit Entsorgungskosten eingespart werden. Das Vorhaben entspricht somit den Zielen des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG). Durch die Änderung eines vorhandenen Bebauungsplans und der Umnutzung eines bereits genutzten Areals, sind die zusätzlichen ökologischen Auswirkungen eher gering.

Die Änderung des Bebauungsplans wird in Abstimmung mit dem Baurechtsamt des Landratsamts Schwarzwald-Baar im „Regelverfahren“ mit allen planungsrechtlich notwendigen Verfahrensschritten durchgeführt (2-stufiges Beteiligungsverfahren, Erarbeitung eines Umweltberichtes mit Eingriff- / Ausgleichsbilanzierung).

Der Gemeinderat der Gemeinde Niedereschach hat in seiner öffentlichen Sitzung am 20. April 2020 folgendes beschlossen:

1. die Aufstellung des Bebauungsplans „Riedwiesen Nord – 1. Änderung“ gemäß § 2 (1) BauGB.
2. die Billigung des Vorentwurfes des Bebauungsplans „Riedwiesen Nord – 1. Änderung“ nebst den örtlichen Bauvorschriften in der Fassung vom 20.04.2020.

3. die Durchführung der frühzeitigen Beteiligung der Öffentlichkeit gemäß § 3 (1) BauGB.
4. die Durchführung der frühzeitigen Beteiligung der Behörden gemäß § 4 (1) BauGB.

Die frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit und der Behörden ist zwischenzeitlich erfolgt. Der Gemeinderat hat außerdem in seiner öffentlichen Sitzung am 6. Oktober 2020 beschlossen, das Bebauungsplanverfahren weiter als Regelverfahren fortzuführen. In einer der nächsten Gemeinderatssitzungen wird die Abwägung der eingegangenen Stellungnahmen erfolgen.

Der Ortschaftsrat ist gemäß § 70 Gemeindeordnung vor einer endgültigen Entscheidung, dem Satzungsbeschluss, zu hören.

Anlagen:

1. Bebauungsplanvorentwurf vom 20.04.2020 - textlicher Teil
2. Bebauungsplanvorentwurf vom 20.04.2020 - zeichnerischer Teil
3. Vorentwurf des Umweltberichts vom 20.04.2020
4. Schalltechnisches Gutachten vom 10.03.2020
5. Prognose Staubemissionen und –immissionen vom 14.03.2019

Beschlussvorschlag:

Der Ortschaftsrat beschließt, dem Gemeinderat die Weiterführung des Bebauungsplanänderungsverfahrens zu empfehlen.

GEMEINDE NIERESCHACH

Schwarzwald-Baar-Kreis

BEBAUUNGSPLAN „Riedwiesen Nord - 1. Änderung“

Inhalt:

- Satzung vom XX.XX.XXXX
- Lageplan vom XX.XX.XXXX
- Bebauungsplan vom XX.XX.XXXX
- Planungsrechtliche Festsetzungen vom XX.XX.XXXX
- Örtliche Bauvorschriften vom XX.XX.XXXX
- Begründung vom XX.XX.XXXX

Frühzeitige Beteiligung

20.04.2020

BIT | INGENIEURE

Goldenbühlstraße 15
78048 Villingen-Schwenningen
Tel.nr.: 07721/2026-0
villingen@bit-ingenieure.de

GEMEINDE NIEDERESCHACH

Schwarzwald-Baar-Kreis

SATZUNG

über den Bebauungsplan

„Riedwiesen Nord - 1. Änderung“

Unter Zugrundelegung der nachstehenden Rechtsvorschriften hat der Gemeinderat der Gemeinde Niedereschach den Bebauungsplan „Riedwiesen Nord - 1. Änderung“ am XX.XX.XXXX als Satzung beschlossen.

- Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), neugefasst durch Bek. v. 3.11.2017 I 3634
- Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23.01.1990 (BGBl. I S. 132) zuletzt geändert durch Gesetz vom 04.05.2017 (BGBl. I S. 1057) m.W.v. 13.05.2017
- Planzeichenverordnung (PlanzV 90) vom 18.12.1990 (BGBl. I S. 58), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 4. Mai 2017 (BGBl. I S. 1057)
- Landesbauordnung für Baden-Württemberg (LBO) vom 05.03.2010 (GBl. S. 357, ber. 416), zuletzt geändert durch Gesetz vom 18.07.2019 (GBl. S. 313) m.W.v. 01.08.2019
- § 4 der Gemeindeordnung für Baden-Württemberg (GemO) in der Fassung vom 24.07.2000 (GBl. S. 581), zuletzt geändert durch Gesetz vom 19.06.2018 (GBl. S. 221) m.W.v. 30.06.2018

§ 1

Räumlicher Geltungsbereich des Bebauungsplans

Für den räumlichen Geltungsbereich des Bebauungsplanes ist der Lageplan vom 20.04.2020 maßgebend.

§ 2

Bestandteile des Bebauungsplans

Die Satzung besteht aus:

1. dem zeichnerischen Teil vom XX.XX.XXXX
2. den bauplanungsrechtlichen Festsetzungen vom XX.XX.XXXX
3. den örtlichen Bauvorschriften vom XX.XX.XXXX

§ 3

Anlagen zum Bebauungsplan

Beigefügt sind:

- die Begründung vom XX.XX.XXXX
- der Umweltbericht mit grünordnerischem Konzept vom 20.04.2020
- das Schalltechnische Untersuchung vom 10.03.2020
-

§ 4

Ordnungswidrigkeiten

Ordnungswidrig im Sinne von § 75 LBO handelt, wer den aufgrund von § 74 LBO ergangenen örtlichen Bauvorschriften des Bebauungsplanes zuwiderhandelt.

§ 5

Inkrafttreten

Die Satzung tritt mit der ortsüblichen Bekanntmachung nach § 10 Abs. 3 BauGB in Kraft.

Niedereschach, den

Martin Ragg
Bürgermeister



GEMEINDE NIDERESCHACH

Schwarzwald-Baar-Kreis

Textliche Festsetzungen

Planungsrechtliche Festsetzungen gem § 9 BauGB

Örtliche Bauvorschriften gem § 74 LBO

zum

**Bebauungsplan
„Riedwiesen Nord - 1. Änderung“**

Frühzeitige Beteiligung

20.04.2020

BIT | INGENIEURE

Goldenbühlstraße 15
78048 Villingen-Schwenningen
Tel.nr.: 07721/2026-0
villingen@bit-ingenieure.de

A. Planungsrechtliche Festsetzungen

Rechtsgrundlagen

- Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), neugefasst durch Bek. v. 3.11.2017 I 3634
- Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23.01.1990 (BGBl. I S. 132) zuletzt geändert durch Gesetz vom 04.05.2017 (BGBl. I S. 1057) m.W.v. 13.05.2017
- Landesbauordnung für Baden-Württemberg (LBO) vom 05.03.2010 (GBl. S. 357, ber. 416), zuletzt geändert durch Gesetz vom 18.07.2019 (GBl. S. 313) m.W.v. 01.08.2019
- Planzeichenverordnung (PlanzV 90) vom 18.12.1990 (BGBl. I S. 58), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 4. Mai 2017 (BGBl. I S. 1057)
- § 4 der Gemeindeordnung für Baden-Württemberg (GemO) in der Fassung vom 24.07.2000 (GBl. S. 581), zuletzt geändert durch Artikel 7 der Verordnung vom 23. Februar 2017 (GBl. S. 99, 100)

Planungsgrundlagen: Bebauungsplan „Riedwiesen Nord - 1. Änderung“ vom 20.04.2020

1. Art der baulichen Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB und § 10 BauNVO)

1.1. Industriegebiet (GI)

- gem. § 9 BauNVO

Industriegebiete dienen ausschließlich der Unterbringung von Gewerbebetrieben, und zwar vorwiegend solcher Betriebe, die in anderen Baugebieten unzulässig sind.

1.1.1. Nach § 1 Abs. 7 Nr. 1 BauNVO sind zulässig:

1. Gewerbebetriebe aller Art, Lagerhäuser, Lagerplätze und öffentliche Betriebe

1.1.2. Nach § 1 Abs. 7 Nr. 2 BauNVO sind nicht zulässig:

1. Tankstellen

1.1.3. Nach § 1 Abs. 7 Nr. 3 BauNVO sind ausnahmsweise zulässig:

Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter, die dem Gewerbebetrieb zugeordnet und ihm gegenüber in Grundfläche und Baumasse untergeordnet sind.

2. Maß der baulichen Nutzung (§ 9 Abs: 1 Nr. 1 BauGB und §§ 16-21a BauNVO)

2.1 Maximal zulässige Grundflächenzahl gem. Planeintrag.

2.2 First- (FH) und Traufhöhe (TH) gem. Planeintrag maximal in Metern über der Bezugshöhe. Die Berechnung der zulässigen Firsthöhen erfolgt gemäß § 5 Abs.4 LBO BaWü. Bezugshöhe ist die bestehende Geländehöhe (EFH).

2.3 Geschossigkeit gem. Planeintrag

3. Überbaubare Grundstücksflächen (§ 9 Abs: 1 Nr. 2 BauGB und §§ 22-23 BauNVO)

3.1 Baugrenzen

entsprechend den zeichnerischen Festsetzungen

3.2 Bauweise

Als Bauweise wird die abweichende (a) Bauweise nach §22 BauNVO festgesetzt. Die abweichende weicht von der offenen Bauweise insofern ab, als Gebäude bis max. 100m Länge zugelassen werden.

4. Stellung und Höhenlage baulicher Anlagen (§ 9 BauGB)

4.1 Firstrichtung

Es werden keine Firstrichtungen festgesetzt.

4.2 Erdgeschoßfußbodenhöhe

Bezugshöhe für die Erdgeschoßfußbodenhöhe (EFH) ist die bestehende Geländehöhe.

5. Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen (§ 9 (1) 20 BauGB)

5.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung

Zur Verringerung nachteiliger Auswirkungen werden folgende Maßnahmen festgesetzt:

1. Die Wiederverwertung von Bodenaushub auf den Grundstücken, soweit vorhanden und für den Zweck geeignet (hier v.a. untergeordnete Schüttungen) ist zu gewährleisten. Bei der Verwertung von Bodenmaterial ist die DIN 19731 zu beachten und anzuwenden.
2. Mutterboden (soweit vorhanden) ist separat zu behandeln, er ist in nutzbarem Zustand zu erhalten und vor Vernichtung oder Vergeudung zu schützen. Bei längeren Lagerungszeiten sind die Mieten maximal 2m hoch aufzuschütten, durch Profilierung und Glättung vor Vernässung zu schützen und zu begrünen.
3. Die Auswirkungen des Baubetriebs sind soweit als möglich, z.B. durch Begrenzung des Baufeldes, flächenschonende Anlage der Baustraßen an Stellen an denen später befestigte Flächen sind, Verwendung von Baufahrzeugen mit geringem Bodendruck, Vermeidung von Bauarbeiten bei anhaltender Bodennässe zu beschränken.
4. Die Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft sind während der Bauarbeiten von Baufahrzeugen und der Lagerung von Baustoffen freizuhalten. Nötigenfalls ist dies durch eine entsprechende Abgrenzung zu gewährleisten. Ggf. ist eine Auflockerung des Bodens durchzuführen.
5. Die sorgfältige Entsorgung der Baustelle von Restbaustoffen, Betriebsstoffen etc. ist zu gewährleisten.

6. Bodenmaterial, das von außerhalb im Plangebiet eingebaut werden soll, ist vor dem Auf- und Einbringen analytisch untersuchen zu lassen. Gleiches gilt für mineralische Abfälle (Recycling Bauschutt), sofern dieser nicht einer externen Qualitätsüberwachung unterliegt. Ein entsprechender Nachweis (Herkunft, Deklarationsanalytik einer repräsentativen Mischprobe) ist zu führen und unaufgefordert an das Landratsamt (Amt für Wasser- und Bodenschutz) zu übermitteln.
7. Die Erschließungs- und Versiegelungsflächen sind auf das absolut erforderliche Maß zu reduzieren.
8. Die Grün- und Freiflächen sind naturnah auszubilden. Bei der Bepflanzung ist gebietsheimisches Pflanzmaterial mit entsprechendem Herkunftsnachweis zu verwenden. Auf Einzäunungen ist möglichst zu verzichten. Sollten Einzäunungen notwendig sein, sind diese am Boden durchlässig mit einem Mindestabstand von 15-20 cm vom Boden auszuführen um die Lebensraumzerschneidung von Klein- und Mittelsäugern zu minimieren.
9. Eine Dachbegrünung zumindest in Teilbereichen wird empfohlen um die optische Einbindung des geplanten Betriebsleitergebäudes in der Landschaft zu verbessern. Dachflächen bis 15 ° Neigung sind ohne zusätzliche Schubsicherung begrünbar. Bitte in der Ausführungsplanung prüfen!
10. Eine ortstypische Bauweise für das Betriebsleitergebäude wird empfohlen. Bei größeren Fensterflächen ist der Einbau reflexionsarmen Glases vorzusehen, um die Spiegelungen in die freie Landschaft und den Vogelschlag zu minimieren. Auf das Anbringen spiegelnder Fassadenmaterialien ist zu verzichten.
11. Die Vermeidung von Lichtverschmutzung (durch Lichtabstrahlungen am oder im Gebäude in die freie Landschaft) ist durch entsprechende Beleuchtungswahl, örtliche und zeitliche Reduzierung sowie insektenfreundliche Beleuchtungsmittel zu gewährleisten.
12. Die Beachtung des Denkmalschutzgesetzes § 20 im Falle von Zufallsfunden ist zu gewährleisten.
13. Die grünordnerischen Maßnahmen sind parallel zum Ablauf der Bauarbeiten durchzuführen und spätestens eine Vegetationsperiode nach Fertigstellung der Erschließung bzw. der Bebauung fertig zu stellen und der Gemeindeverwaltung zu melden.
14. Beschränkung des lärmintensivsten Nutzung auf maximal 10 Arbeitstage /Jahr
15. Begrünung der geplanten Mauern der Schüttboxen mit Kletterpflanzen. Eine Überdachung der Schüttboxen zur Lärmverminderung ist ebenfalls zu prüfen. Zusätzliche Verbesserungen könnten durch eine Begrünung dieser Dächer erreicht werden. Auch dies ist im weiteren Planungsverlauf zu prüfen.
16. Reduzierung der staubintensiven Tätigkeiten auf 10 Tage / Jahr.
17. Fahrwegbefestigung: mit Asphalt o.ä. damit diese gereinigt werden können.
18. Fahrwegreinigung: regelmäßig mit Kehrmaschine.
19. Fahrwegbefeuchtung: bei trockener Witterung, mögl. mittels Beregnungsanlage.

20. Materialbefeuchtung: intensive und frühzeitige Befeuchtung der Materialien durch Beregnungsanlage vor dem Brechen.
21. Haldenhöhe: Begrenzung auf 3 m um Windabwehungen von den Halden zu vermindern.
22. Abwurfhöhen: Reduzierung der Abwürfe aus Lader- und Baggerschaufeln auf ein Minimum.
23. Errichtung von windundurchlässigen Wänden (Nord + Ost) zur Staubzurückhaltung.

5.2 Art und Ausmaß von unvermeidbaren nachteiligen Auswirkungen

- Verkleinerung und Verlust der offenen, belebten und pufferfähigen Bodenschicht durch Versiegelung und Überbauung (1,1 ha)
- Bodenverdichtung (1,1 ha)
- Entzug von Wasser aus dem örtlichen Wasserkreislauf, Grundwasserneubildungsfläche wird verringert (1,1 ha)
- Verkleinerung und Verlust von Lebensraum für die Tier- und Pflanzenwelt durch Versiegelung und Überbauung (1,1 ha)
- visuelle Belästigungen der Anlieger und Erholungssuchenden im näheren Umfeld durch Veränderungen des Landschaftsbildes
- Erhöhung der Lärm- und Staubbelastung des unmittelbaren und mittelbaren Umfelds
- Veränderung des Landschaftsbildes bzw. des Ortsbildes durch die geplante Industriegebietsfläche, allerdings im Bereich einer vorhandenen Vorbelastung sowie im Bereich eines bereits rechtskräftigen Bebauungsplanes

5.3 Kompensationsmaßnahmen

Folgende Ausgleichsmaßnahmen (funktionaler Zusammenhang) bzw. Ersatzmaßnahmen (nicht funktionaler aber gleichwertiger Ausgleich) sollen die Kompensation des Eingriffs ermöglichen:

Schutzgut Mensch / Erholung

- Die naturnahe Eingrünung des Geländes von Westen mit standortgerechten Großbäumen und Heckenpflanzen soll die optische Belastung für die Menschen im Umfeld und bei Erholungssuchenden ausgleichen. (PFG 1)
- Ebenso soll der Saumstreifen im Norden zwischen geplanter Mauer der Betriebsfläche und Feldweg aus einer Mischung von Gebüsch und Ruderalflora begrünt werden. Die Höhe der Gebüsche muss nötigenfalls eingekürzt werden, damit eine Verschattung der nördlichen Solarpaneele vermieden werden kann. (PFG 2)

Schutzgut Flora, Fauna und Biotope

- Die Aufwertung der Ränder des Plangebietes zu extensiv genutzten Ersatzlebensräumen für Fauna und Flora, insbesondere dem Ostrand mit wasserführendem Graben und Gehölzpflanzungen sowie gewässerbegleitenden Hochstauden. (PFG 3)
- Die Bepflanzung der Grünfläche am westlichen Rand des Geltungsbereichs (FIS 375) mit Feldgehölzen soll einen hochwertigen Lebens- und Rückzugsraum für Pflanzen und Tiere gewährleisten. Insbesondere auch durch die Abschottung / Bepflanzung Richtung Feldweg und entstehende Innensäume soll die Qualität dieser Fläche gesteigert werden. (PFG 1)
- Die notwendigen Maßnahmen zur Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen, in erster Linie für das Schwarzstorchvorkommen sind im weiteren Planungsablauf mit der Fachbehörde noch zu konkretisieren.

Schutzgut Boden, planextern:

- Die Erreichung der notwendigen Ökopunkte für das Schutzgut Boden kann durch örtliche Maßnahmen der Bodenverbesserung nicht ausgeglichen werden. Entsprechende ÖP (auch schutzgutübergreifend) sind zu erwerben und nachzuweisen.

Schutzgut Wasser Keine

Schutzgut Klima / Lufthygiene

- Bepflanzung der westlichen Grünfläche (PFG 1) zur Luftreinigung und Verbesserung des Kleinklimas
- In der Detailplanung sollte die Machbarkeit einer extensiven Dachbegrünung des Gebäudes und einer evtl. vorzusehenden Überdachung der Schüttboxen zur Temperaturreduzierung geprüft und möglichst umgesetzt werden.

Schutzgut Landschaft / Ortsbild

- Die Bepflanzung der Grünfläche am westlichen Rand des Geltungsbereichs (FIS 375) mit Feldgehölzen soll das Gewerbegebiet besser optisch einbinden und einen natürlicheren Übergang in die freie Landschaft herstellen. (PFG 1)
- Eine Teilbepflanzung des Saumstreifens im Norden mit Sträuchern (um die Energieausbeute der angrenzenden Solarfläche nicht zu verringern), sowie die Ansaat oder Erhaltung von Ruderalpflanzen soll die optische Beeinträchtigung durch die Mauer zumindest teilausgleichen. (PFG 2)
- Durch die Pflanzung von Einzelbäumen wird ebenfalls das Ortsrandbild aufgewertet. (PFG 4)

Eine entsprechende Durchführungskontrolle der genannten Kompensationsmaßnahmen ist notwendig.

5.4 Gegenüberstellung von Eingriff und Kompensation (Bilanz)

Die Berechnung der Eingriffe in Boden und Natur und Landschaft erfolgte durch das Bewertungsverfahren der LU BW für den Boden und die Ökokonto-Verordnung Baden-Württemberg. Es werden die ökologischen Flächenwerte des Ausgangszustandes im Plangebiet dem prognostizierten Zustand gemäß der Festsetzungen des Bebauungsplanes gegenübergestellt. Die genauen Ergebnisse für den Bereiche Arten und Biotope sind der Tabelle in Anhang E zu entnehmen.

Die vorgesehenen Maßnahmen zur Erreichung des rechnerischen Ausgleichs für das geplante Gewerbegebiet liegen innerhalb des Geltungsbereichs. Die fehlende Ökopunktedifferenz ist über den Erwerb von Ökopunkten anderer Maßnahmenträger auszugleichen.

Zusammenfassend ergibt sich folgender Kompensationsbedarf bzw. Ausgleich:

Kompensationsbedarf	Schutzgut	KP (ÖP)
	Boden	-93.232
	Arten- und Biotope	14.877
Gesamtbedarf Ökopunkte extern		-78.355

Tabelle 1: Gesamtkompensationsbedarf

Die Umweltüberwachung (Monitoring) muss nach Bebauung des Gebiets und Fertigstellung der Ausgleichsmaßnahmen die Flächen und Maßnahmen abschließend begutachten und bewerten werden. Gegebenenfalls muss dann über weitere Überwachungsmaßnahmen entschieden werden. Sollten sich im Rahmen der Bauausführung zusätzliche Erkenntnisse ergeben, muss über ein eventuelles weiteres Überwachungskonzept entschieden werden.

6. Garagen, Carports und Stellplätze (§ 9 BauGB)

6.1 Garagen, Carports und Stellplätze sind auch außerhalb der überbaubaren Grundstücksfläche zulässig.

7. Mit Leitungsrechten zu belastende Flächen (§ 9 (1) Nr. 21 BauGB)

LR-1:

Leitungsrecht zu Gunsten der Gemeinde Niedereschach zur Führung und Unterhaltung eines Regenwasserkanals DN 500. Eine Überbauung mit Garagen, Carports und Nebenanlagen ist nicht zulässig.

8. **Grenzen des räumlichen Geltungsbereiches** (§ 9 Abs. 7 BauGB)
entsprechend den zeichnerischen Festsetzungen

9. Sonstige Festsetzungen

9.1 Im Geltungsbereich dieses Bebauungsplanes treten alle bisherigen Festsetzungen, die verbindliche Regelungen der in § 9 Abs. 1 des BauGB bezeichneten Art enthalten, außer Kraft.

B. Hinweise und Empfehlungen

Bodenschutz

Folgende Ausführungen, die dem Erhalt fruchtbaren und kulturfähigen Bodens, dem sorgsamem und schonendem Umgang mit Boden sowie der nachhaltigen Sicherung oder Wiederherstellung der Bodenfunktionen dienen, sind bei der baulichen Umsetzung zu beachten:

Auf die Vermeidung von Bodenverdichtungen (z. B. Anlegen der Baustelleneinrichtung auf bereits befestigten Flächen, verdichtungsarmes Arbeiten) ist zu achten. Vor Beginn der Baumaßnahme ist der humose Oberboden entsprechend seiner natürlichen Tiefe schonend und unter sorgfältiger Trennung vom Unterboden abzuschleppen, sachgerecht zwischenzulagern und nach Abschluss der Maßnahme wieder aufzutragen. Das Zwischenlager des humosen Oberbodens (max. 2,0 m) ist vor Vernässung zu schützen. Bei längerer Lagerungszeit über 6 Monate ist dieses geeignet zu bepflanzen. Verdichtungen sind zu vermeiden.

Die Erdbewegungen sind auf ein unumgängliches Maß zu beschränken, wobei insbesondere die sinnvolle Wiederverwendung des anfallenden unbelasteten Bodenmaterials (z. B. Massenausgleich auf dem Grundstück, Auffüllungen mit dem anstehenden Material) anzustreben ist. Dies ist bereits in der Planungsphase zu berücksichtigen.

Beim Bearbeiten des Bodens ist unbedingt auf trockene Wetterverhältnisse und optimale Bodenfeuchte zu achten.

Schädliche Bodenveränderungen und Bodenverunreinigungen (u.a. Verfüllen der Baugruben mit Bauschutt und Bauabfall) sind abzuwehren.

Geogene Bodenbelastungen

Im Bereich von Niedereschach streicht die so genannte Bleiglanzbank an der Oberfläche aus, d. h. oberflächennah sind Gesteinsarten vorhanden, bei denen geogene Belastungen mit Blei, Arsen und anderen Schwermetallen möglich sind, welche über den zulässigen Prüfwerten der Bundes-Bodenschutzverordnung für das Schutzgut Mensch liegen. Eine freie Verwertung des anfallenden Aushubmaterials kann in solchen Fällen ebenfalls nicht ungeprüft erfolgen, da die entsprechenden Zuordnungswerte der Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial überschritten sein könnten.

Um einen zulässigen Entsorgungsweg frühzeitig aufzeigen bzw. eine Wiederverwertung des Aushubs vor Ort sowie das mögliche Gefährdungspotential für den Menschen auf Grund vorhandener geogener Schadstoffbelastungen im Boden beurteilen zu können, wird dringend empfohlen, im Rahmen der Bebauung durch ein qualifiziertes Gutachterbüro ergänzende, repräsentative chemische Untersuchungen des Oberbodens und des anfallenden Aushubmaterials (jeweils Feststoff und Eluat) nach der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) durchführen zu lassen. Die Untersuchungsergebnisse dieser Bodenuntersuchungen sind dem Amt für Wasser und Bodenschutz vorzulegen.

Bodendenkmalschutz

Bodenfunde nach § 20 des Denkmalschutzgesetzes sind unverzüglich dem Regierungspräsidium Freiburg Ref. 25 Denkmalpflege / Archäologische Denkmalpflege (Tel. 0761-208-3500) anzuzeigen. Dies ist auch erforderlich wenn Bildstöcke, Wegkreuze, alte Grenzsteine oder ähnliches von den Baumaßnahmen betroffen sein sollten.

Schutz des Grundwassers

Erdarbeiten oder Bohrungen, die so tief in den Boden eindringen, dass sie Auswirkungen auf das Grundwasser haben können bzw. tiefer als 10 m in den Boden eindringen, sind dem LRA - Amt für Wasser- und Bodenschutz - gemäß § 49 Abs. 1 WHG i. V. m. § 43 Abs. 1 WG spätestens einen Monat vor Beginn der Arbeiten anzuzeigen.

Sofern bei Erschließungsmaßnahmen unbeabsichtigt Grundwasser angetroffen wird, ist dies gemäß § 49 Abs. 2 WHG i. V. m. § 43 Abs. 6 WG unverzüglich dem LRA - Amt für Wasser- und Bodenschutz - anzuzeigen und die Arbeiten, die zur Erschließung geführt haben, einstweilen einzustellen.

Auf Hausdrainagen ist grundsätzlich zu verzichten. Bauteile unterhalb des höchsten Grundwasserstandes sind wasserdicht und auftriebssicher auszuführen (z. B. „weiße Wanne“, auskragende Kellerbodenplatte etc.). Zur Herstellung der Abdichtung von Baukörpern / Bauteilen o. ä. dürfen keine Stoffe verwendet werden, bei denen eine Schadstoffbelastung des Grundwassers zu besorgen ist. Drainagen dürfen keinesfalls an die Schmutz-/Mischwasserkanalisation angeschlossen werden.

Drän- oder Quellwasser darf nicht an die vorhandene Schmutz-/ Mischwasserkanalisation angeschlossen werden.

Bei allen Maßnahmen, die zur Erschließung von Grundwasser führen, sind die gesetzlichen Vorschriften des Grundwasserschutzes zu beachten.

Regenwasserzisternen

Bei der Nutzung von Regenwasser über Regenwasserzisternen als Brauchwasser sind hygienische Aspekte zu beachten wie zum Beispiel, dass Brauchwasser aus der Regenwassernutzung vom Trinkwasser-Leitungssystem strikt getrennt zu halten ist.

Der Zisternenüberlauf darf grundsätzlich nicht unterirdisch versickert werden. Auf das Arbeitsblatt DWA-A 138 (Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall) wird hingewiesen.

Abwasserentsorgung

Die Entwässerung ist im Trennsystem vorgesehen. Hinsichtlich einer geordneten Abwasserableitung wird auf die örtliche Abwassersatzung hingewiesen. Es wird empfohlen möglichst frühzeitig eine Entwässerungskonzeption, welche von einem geeigneten Fachbüro erstellt werden sollte, mit der Genehmigungsbehörde abzustimmen.

Wild abfließendes Niederschlagwasser bzw. Grundwasser

Wild abfließendes Niederschlagwasser und/oder Grundwasser, welches dem Plangebiet aufgrund der Hanglage ggf. störend zufließen kann, darf weder der Misch- noch der Schmutzwasserkanalisation zugeleitet werden, sondern ist durch geeignete Maßnahmen möglichst ortsnah zu bewirtschaften. Ggf. dafür notwendige Versickerungen sollen eine mindestens 30 cm mächtige belebte Oberbodenzone aufweisen. Der natürliche Ablauf wild abfließenden Wassers auf ein tiefer liegendes Grundstück darf nicht zum Nachteil eines höher liegenden Grundstücks behindert werden. Der natürliche Ablauf wild abfließenden Wassers darf nicht zum Nachteil eines tiefer liegenden Grundstücks verstärkt oder auf andere Weise verändert werden (§ 37 Abs.1 WHG).

Niedereschach, den

Martin Ragg
Bürgermeister

C. ÖRTLICHE BAUVORSCHRIFTEN

Rechtsgrundlage

LBO in der Fassung vom 05.03.2010 zuletzt geändert durch das Gesetz vom 18. Juli 2019

1. Dachform, Dachneigung

1.1. Dachform bei Hauptgebäuden

Freibleibend, die max. Gebäudehöhen sind im zeichnerischen Teil festgesetzt.

2. Äußere Gestaltung der Fassaden und Dächer

2.1. Fassaden

Die Außenwandverkleidungen müssen gedeckte Farbtöne haben. Die Verwendung von naturbelassenen Faserzement- und Metallverkleidungen sind zulässig.

2.2. Dächer

Die Dacheindeckungen, die nicht aus Glas bestehen, müssen matte, nichtglänzende Farbtöne haben. Dacheindeckungen aus unbeschichteten Metallen wie Kupfer, Zink und Blei sind nicht zulässig.

3. Gestaltung und Nutzung der Freiflächen (§ 74 Abs. 1 Nr. 3 LBO)

3.1 Freiflächengestaltungsplan

Im Zuge des Baugenehmigungsverfahrens ist dem Baugesuch ein detaillierter Freiflächengestaltungsplan in einem geeigneten Maßstab beizufügen. Er muss nachvollziehbare Aussagen über Art, Standort und Umfang der vorgesehenen Anpflanzungen und sämtlichen geplanten Veränderungen / Modellierungen der Geländeoberfläche geben. Fertigstellungstermin für die gemäß diesem Freiflächengestaltungsplan festgelegten Anpflanzungen ist die nächste, auf den Termin der Rohbauabnahme folgende Pflanzperiode.

3.2 Oberflächen- und Dachwasser

Das Baugebiet wird im Trennsystem entwässert. Es ist zu prüfen, inwieweit nichtschädlich verunreinigtes Oberflächenwasser der Privatgrundstücke vor Einleitung in die Regenwasservorflut zurückgehalten werden muß. Schädlich verunreinigtes Oberflächenwasser ist vor der Einleitung den a.a.R.d.T. entsprechend und nach den wasserrechtlichen Vorgaben dezentral in einer entsprechenden Regenkläranlage zu behandeln. In die Behandlungsanlage ist eine Absperrvorrichtung für den Havariefall zu integrieren. Flächen, auf denen eine Reinigung von Fahrzeugen, Maschinen und ähnliches vorgesehen ist, müssen mit entsprechenden vorgeschalteten Behandlungsanlagen an den Schmutzwasserkanal angeschlossen werden.

Hinweis: nach Möglichkeit ist unschädlich verunreinigtes Oberflächenwasser zu versickern

4. Einfriedigungen

- 4.1. Als Einfriedigungen sind offen und geschlossen bis zu einer Höhe von 4,0m zulässig. Diese sind von den öffentlichen Grundstücksgrenzen um 0,50m abzurücken.

5. Ordnungswidrigkeiten

Ordnungswidrig im Sinne von § 75 LBO handelt, wer den aufgrund von § 74 LBO ergangenen Bestandteilen dieser Satzung zuwiderhandelt.

6. Bestehende Vorschriften

Mit Inkrafttreten dieses Bebauungsplanes werden die seither innerhalb des Geltungsbereiches bestehenden Vorschriften aufgehoben.

Niedereschach, den

Martin Ragg
Bürgermeister

GEMEINDE NIERESCHACH
Schwarzwald-Baar-Kreis

Begründung
gem § 9 BauGB

zum

Bebauungsplan
„Riedwiesen Nord - 1. Änderung“

Frühzeitige Beteiligung

20.04.2020

BIT | INGENIEURE

Goldenbühlstraße 15
78048 Villingen-Schwenningen
Tel.nr.: 07721/2026-0
villingen@bit-ingenieure.de

I N H A L T

1. Planungsgegenstand

- 1.1 Anlaß und Ziel der Planaufstellung
- 1.2 Plangebiet
- 1.3 Standort

2. Planerische Ausgangssituation

- 2.1 Eigentumsverhältnisse
- 2.2 Planungsrecht – übergeordnete Planungen
- 2.3 Schutzgebiete / Ökologische Belange

3. Wesentliche Planinhalte

- 3.1 Planungsziele
- 3.2 Planungskonzept
 - 3.2.1 Flächengröße
 - 3.2.2 Erschließung
 - 3.2.3 Ver- und Entsorgung

4. Begründung der Planungsrechtlichen Festsetzungen

- 4.1 Art der baulichen Nutzung
- 4.2 Maß der baulichen Nutzung
- 4.3 Bauweise, überbaubare Grundstücksflächen
- 4.4 Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen
- 4.5 Grenzen des Geltungsbereichs
- 4.6 Hinweise und Empfehlungen

5. Begründung der Örtlichen Bauvorschriften

- 5.1 Äußere Gestaltung baulicher Anlagen, Werbeanlagen, Hauptfirstrichtung
- 5.2 Gestaltung und Nutzung der Freiflächen sowie der Einfriedungen
- 5.3 Ordnungswidrigkeiten

6. Auswirkungen der Planung

- 6.1 Städtebauliche Auswirkungen des Plangebietes
- 6.2 Verkehrliche Situation
- 6.3 Auswirkungen auf bestehende Nutzungen (Lärmentwicklung und Staubausbreitung)
- 6.4 Auswirkungen auf Natur- und Landschaft
- 6.5 Auswirkungen auf die Ableitung des Oberflächenwassers
- 6.6 Finanzielle Auswirkungen auf den kommunalen Haushalt
- 6.7 Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung

7. Statische Daten

8. Rechtsgrundlagen

1. Planungsgegenstand

1.1 Anlaß und Ziel der Planaufstellung

Der ausgewiesene Planungsraum deckt sich vollständig mit dem Geltungsbereich des rechtskräftigen Bebauungsplan „Riedwiesen-Nord“, welcher seit dem 18.03.1999 Rechtskraft besitzt. Darin ist eine gewerbliche Nutzung (Gewerbegebiet) festgesetzt. Der Grundstückseigentümer nutzt die Fläche derzeit überwiegend als Lagerfläche. Aufgrund der Umstrukturierung des Betriebs und der Erweiterung des betrieblichen Tätigkeitsfelds plant der Eigentümer die Einrichtung einer Anlage für die Herstellung und Lagerung von Recyclingbaustoffen. Die für die Aufbereitung der Baustoffe notwendigen Brech- und Siebanlagen werden nicht über die Zulässigkeiten von Gewerbegebieten wie sie im § 8 BauNVO beschrieben werden, abgedeckt. Eine Genehmigung dieser Anlagen über den bestehenden Bebauungsplan „Riedwiesen-Nord“ ist daher nicht möglich. In Absprache mit dem Landratsamt Schwarzwald-Baar-Kreis ist die Änderung zu einem Industriegebiet zwingend erforderlich.

Die Gemeinde Niedereschach unterstützt die Planungsabsichten, durch welche mineralische Abfallarten wie Bauschutt, Beton, Asphalt, etc. modern aufbereitet und als Recyclingprodukte dem Wirtschaftskreislauf wieder zugeführt werden können. Dadurch können nicht nur Ressourcen, sondern auch Deponievolumen geschont und somit Entsorgungskosten eingespart werden. Das Vorhaben entspricht somit den Zielen des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG). Durch die Änderung eines vorhandenen Bebauungsplans und der Umnutzung eines bereits genutzten Areals, sind die zusätzlichen ökologischen Auswirkungen eher gering.

Der aufzustellende Bebauungsplan soll somit die rechtlichen Voraussetzungen zur Sicherung einer geordneten städtebaulichen Entwicklung und für eine verträgliche Nutzung geschaffen werden.

1.2 Plangebiet

Die Planfläche befindet sich am nordwestlichen Gebietsrand im Ortsteil Fischbach. Im Westen grenzen landwirtschaftlich genutzte Flächen an, im Norden befinden sich Photovoltaikanlagen, die zur Herstellung von Solarstrom genutzt werden. Östlich befinden sich bereits bebaute Gebiete, welche der gewerblichen Nutzung dienen.

Der Geltungsbereich umfasst eine Fläche von 1,91 ha.

1.3 Standort

Die Planfläche befindet sich komplett im Geltungsbereich des rechtskräftigen Bebauungsplans „Riedwiesen-Nord“, welche derzeit überwiegend als Lagerfläche genutzt wird.

Orts- und Landschaftsbild: Das gewachsene Landschaftsbild wird aufgrund der Vorbelastung nicht nachhaltig negativ beeinträchtigt.

Landschaftsmerkmale / Grünstrukturen: Es werden keine wesentlichen zusätzlichen Grünstrukturen in Anspruch genommen.

Erschließung: Der Standort ist über die direkte Anbindung an die Erschließungsstraße „Riedwiesen“ bereits verkehrstechnisch erschlossen.

Standortverfügbarkeit: Die Fläche befindet sich in Privateigentum.

Flächenausdehnung: Der gewählte Standort bietet aufgrund der vorhandenen Nutzung absolut geeignete Grundvoraussetzungen für eine Umstrukturierung. Die Gesamtfläche beträgt ca. 1,91 ha.

2. Planerische Ausgangssituation

Die Änderung des Bebauungsplans wird in Abstimmung mit dem Baurechtsamt des Landratsamts Schwarzwald-Baar im „Regelverfahren“ mit allen planungsrechtlich notwendigen Verfahrensschritten durchgeführt (2-stufiges Beteiligungsverfahren, Erarbeitung eines Umweltberichtes mit Eingriff- / Ausgleichsbilanzierung).

2.1 Eigentumsverhältnisse

Die Fläche befindet sich in Privateigentum.

2.2 Planungsrecht – übergeordnete Planungen

Regionalplan 2003

Im Regionalplan Schwarzwald-Baar-Heuberg (2003) wird das Plangebiet als Siedlungsfläche dargestellt.

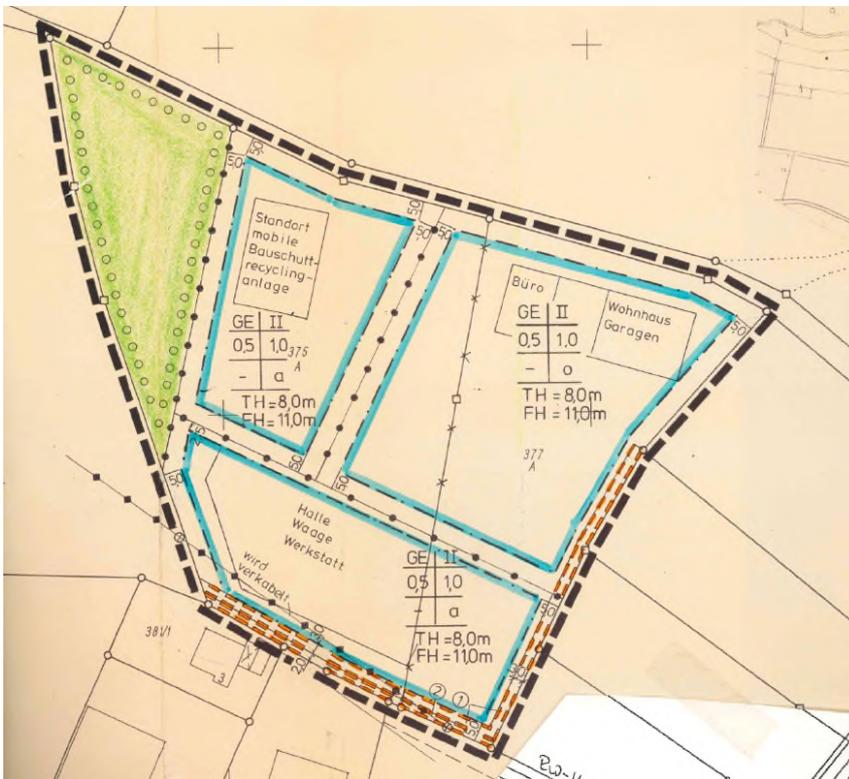
Flächennutzungsplan

Im rechtskräftigen Flächennutzungsplan ist das Plangebiet als geplante Gewerbefläche bereits dargestellt.



Bebauungsplan „Riedwiesen-Nord“

Im rechtskräftigen Bebauungsplan „Riedwiesen-Nord“ ist das Plangebiet als Gewerbegebiet festgesetzt.



Landesentwicklungsplan 2002 Baden-Württemberg

Die Bebauungsplanänderung entspricht den Vorgaben des Landesentwicklungsplans wonach unter Punkt 3.1.9 die Siedlungsentwicklung am Bestand auszurichten ist und Baulandressourcen zu schonen sind.

Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG)

Zweck des Gesetzes ist es insbesondere, die Kreislaufwirtschaft zur Schonung der natürlichen Ressourcen zu fördern und den Schutz von Mensch und Umwelt bei der Erzeugung und Bewirtschaftung von Abfällen sicherzustellen.

2.3 Schutzgebiete / Ökologische Belange

Die Ermittlung und Bewertung der Belange des Umweltschutzes ist ausführlich im Umweltbericht dargelegt. Dieser bildet einen gesonderten Teil dieser Begründung.

3. Wesentliche Planinhalte

3.1 Planungsziele / Leitgedanken

Wie unter Punkt 1 und 2 beschrieben soll mit dem Bebauungsplan ein weiterer Schritt in Richtung Ressourcenschonung vollzogen werden, um dadurch im Sinne des § 1a (5) BauGB eine wirtschaftliche und bodenschonende, im Sinne künftiger Generationen, Handlungsweise fortzuführen.

3.2 Planungskonzept

3.2.1 Flächengröße

Die Größe des Plangebiets auf die geplante Betriebsgröße abgestimmt und auf das notwendige Maß hin reduziert.

3.2.2 Erschließung

Die verkehrliche Erschließung der Plangebietsfläche erfolgt über die bereits vorhandene Erschließungsstraße („Riedwiesen“).

3.2.3 Ver- und Entsorgung

Abwasserableitung im Trennsystem:

Die Entwässerung des Plangebietes erfolgt im Trennsystem unter Berücksichtigung wasserwirtschaftlicher Belange..

Wasserversorgung:

Die Wasserversorgung erfolgt über das bestehende Netz der Gemeinde mit Anbindung an vorhandene Leitungen. Im Rahmen der Erschließungsplanung wird geprüft, inwieweit die vorhandenen Anlagen den Bedarf an Trink- und Brauchwasser decken können.

Stromversorgung:

Das Plangebiet wird über das vorhandene Netz von Ortsnetzkabeln bzw. deren erforderliche Erweiterung versorgt.

Versorgungsträger ist der Energiedienst Donaueschingen (ED).

4. Begründung der Planungsrechtlichen Festsetzungen

4.1 Art der baulichen Nutzung

Industriegebiet (GI)

Durch die Ausweisung eines Industriegebietes nach § 9 BauNVO wird dem geplanten Bauvorhaben Rechnung getragen, welches die Ausweisung eines GI erfordert. Das Wohnen wird als Ausnahme betriebsbezogen für einen beschränkten Personenkreis bspw. als Betriebsleiterwohnung mit Begrenzung des Wohnflächenanteils zugelassen.

4.2 Maß der baulichen Nutzung

Grundflächenzahl

Das Maß der baulichen Nutzung ist angepasst an die angrenzenden Gewerbegebiete und wird sich somit ins Ortsbild einfügen. Die festgesetzten Grundflächenzahlen GRZ überschreiten nicht die zulässigen Obergrenzen nach §17 BauNVO dar.

Gebäudehöhen

Die festgesetzten Gebäudehöhen berücksichtigen die vorhandene Bausubstanz und die städtebaulich gute Einpassung in die vorhandene Siedlungsstruktur und die Topographie

4.3 Bauweise, überbaubare Grundstücksflächen; Stellung baulicher Anlagen

Durch die Festsetzung einer Baugrenze soll der städtebaulichen Zielsetzung einer gegliederten, an ortstypischen Strukturen orientierten Bebauung, Rechnung getragen werden.

4.4 Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen

Detaillierte Ausführungen hierzu enthält das grünordnerische Konzept, das Bestandteil dieses Bebauungsplanes ist und auf welches hiermit verwiesen wird.

4.5 Grenzen des Geltungsbereiches

Die Fläche des Bebauungsplanes wurde mit der Entwurfsfeststellung durch den Gemeinderat am 20.04.2020 festgelegt.

4.6 Hinweise und Empfehlungen

Die Begründung zu den aufgeführten Hinweisen ergibt sich durch die Art ihrer Formulierung und muss hier nicht weiter ausgeführt werden.

5. Begründung der Örtlichen Bauvorschriften

5.1 Äußere Gestaltung baulicher Anlagen

Durch Festsetzungen zur Gestaltung der Fassaden und Dächer, einschließlich der Materialien wird ein Mindestmaß an gestalterischer Homogenität des Plangebietes gewährleistet.

Nichtglänzende Materialien und gedeckte Farbtöne sollen eine zurückhaltende Dachgestaltung festschreiben und eine Anpassung an das Ortsbild fördern.

5.2 Gestaltung und Nutzung der Freiflächen sowie der Einfriedungen

Die Festsetzungen dienen zur Umsetzung des Grünordnungsplans mit seinen Zielsetzungen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung der Landschaft und der natürlichen Lebensgrundlagen. Daneben soll eine saubere und attraktive Gestaltung des Wohngebietes sichergestellt werden.

5.3 Ordnungswidrigkeiten

Verstöße gegen die bauordnungsrechtlichen Festsetzungen können mit Bußgeld geahndet werden.

6. Auswirkungen der Planung

6.1 Städtebauliche Auswirkungen des Plangebietes

Die mögliche Flächengröße, Gebäudedimensionierung und Nutzungen sind in Verbindung mit den festgesetzten Eingrünungsmaßnahmen und den getroffenen bauordnungsrechtlichen Festsetzungen angemessen und für das Ortsbild verträglich. Damit fügt sich das Vorhaben in die vorhandene Siedlungsstruktur ein.

6.2 Verkehrliche Situation

Infolge der Erschließung und Bebauung des Baugebietes „Riedwiesen Nord 1. Änderung“ ist mit einer geringfügigen Erhöhung des Verkehrsaufkommens zu rechnen. Allerdings führt die Andienung des Plangebiets nicht zu einer wesentlichen Erhöhung der Lärm- und Abgasimmissionen der angrenzenden Plangebiete (siehe 8.3).

6.3 Auswirkungen auf bestehende Nutzungen (Lärmentwicklung und Staubausbreitung)

Insgesamt sind durch das neue Baugebiet keine außerordentlichen Auswirkungen auf bestehende Nutzungen erkennbar bzw. zu erwarten. Auf Basis der getroffenen Festsetzungen sind Gutachten über die Schall- und Staubausbreitung als mögliche Auswirkungen des Plangebietes auf bestehende Nutzungen erstellt worden. Mit den dadurch vorliegenden Ergebnissen ist ableitbar, daß die im Zuge des Bauantragsverfahrens noch dezidiert nachzuweisenden Immissionswerte eingehalten werden können (siehe Gutachten im Anhang).

6.4 Auswirkungen auf Natur- und Landschaft

Die unvermeidlichen Eingriffe in Natur und Landschaft werden insgesamt durch differenzierte grünordnerische Maßnahmen weitestgehend ausgeglichen.

6.5 Auswirkungen auf das Grund- und Oberflächenwasser

Infolge der geplanten Überbauung und Versiegelung ist mit einer im Verhältnis zur bestehenden Nutzung geringfügigen Reduzierung der Grundwasserneubildungsrate sowie mit Beeinträchtigungen des Grund- und Oberflächenwassers durch Eintrag von Schadstoffen zu rechnen. Detaillierte Erläuterungen hierzu sind dem grünordnerischen Konzept zu entnehmen.

6.6 Finanzielle Auswirkungen auf den kommunalen Haushalt

Es entstehen keine Kosten für öffentliche Erschließungsmaßnahmen im Zuge des geplanten Bauvorhabens.

6.7 Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung

Im grünordnerischen Konzept werden die notwendigen Maßnahmen zum Ausgleich innerhalb und außerhalb des Plangebietes dargestellt. Die Maßnahmevorschläge wurden als Festsetzungen in den Bebauungsplan übernommen.

7. Statistische Daten

Flächenbilanz	(brutto)
Industriegebiet (GI)	1,39 ha
Öffentliche Grünflächen	0.29 ha
Private Grünflächen	<u>0.23 ha</u>
Gesamt	1.91 ha

8. Rechtsgrundlagen

- Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), neugefasst durch Bek. v. 3.11.2017 I 3634
- Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23.01.1990 (BGBl. I S. 132) zuletzt geändert durch Gesetz vom 04.05.2017 (BGBl. I S. 1057) m.W.v. 13.05.2017
- Landesbauordnung für Baden-Württemberg (LBO) vom 05.03.2010 (GBl. S. 357, ber. 416), zuletzt geändert durch Gesetz vom 21.11.2017 (GBl. S. 612) m.W.v. 01.01.2018
- Planzeichenverordnung (PlanzV 90) vom 18.12.1990 (BGBl. I S. 58), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 4. Mai 2017 (BGBl. I S. 1057)
- § 4 der Gemeindeordnung für Baden-Württemberg (GemO) in der Fassung vom 24.07.2000 (GBl. S. 581), zuletzt geändert durch Artikel 7 der Verordnung vom 23. Februar 2017 (GBl. S. 99, 100)

Niedereschach, den

Martin Ragg
Bürgermeister



Festsetzungen und Planzeichen

- GI** Industriegebiet (gem. §9 Abs.1 BauGB, §9 BauNVO)

Art der baul. Nutzung	Anzahl der Geschosse
Grundflächenzahl	Geschossflächenzahl
Bauweise	First- und Traufhöhe
	Dachneigung

 - Grenze des räumlichen Geltungsbereiches des Bebauungsplanes (gem. §9 Abs.7 BauGB)
 - Baugrenze (gem. §9 Abs.1 Nr.2 BauGB, §23 BauNVO)
 - Bestehende Grundstücksgrenze
 - Umgrenzung von Flächen für die Wasserwirtschaft
Nutzung: Ableitung von wild abfließendem Oberflächenwasser (gem. §9 Abs. 1 Nr. 16 Bau GB)
 - Öffentliche Grünfläche (gem. §9 Abs. 1 Nr. 15 Bau GB)
 - Umgrenzung von Flächen für das Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Pflanzungen sowie Maßnahmen zum Ausgleich mit Pflanzgebot (gem. §9 Abs. 1 Nr. 25 und Nr. 26 Bau GB)
 - Private Grünfläche (gem. §9 Abs. 1 Nr. 15 Bau GB)
 - Anpflanzung von Bäumen (gem. §9 Abs. 1 Nr. 25a Bau GB)
 - Geh-, Fahr- und Leitungsrechte (gem. §9 Abs. 1 Nr. 21 + Abs. 6 Bau GB)
 - Bauplatznummer und Bauplatzgröße
4.175 m²

Verfahrensvermerke B-Plan Industriegebiet "Riedwiesen Nord" Datum

- Aufstellungsbeschluss des Gemeinderates..... 20.04.2020
- Bekanntmachung des Aufstellungsbeschlusses.....
- Scoping-Termin.....
- "Frühzeitige Bürgerbeteiligung"..... vom XX.XX.XXXX bis XX.XX.XXXX
- "Frühzeitige Behördenbeteiligung".....
- Gemeinderat-Entwurfsvorstellung.....
- Offenlage und Behördenbeteiligung.....
- Abwägung und Beschlussfassung als Satzung im Gemeinderat.....
- Ausgefertigt am.....
-
- Martin Ragg (Bürgermeister)
- Ortsübliche Bekanntmachung - Rechtskraft.....
-
- Niedereschach, den.....
-
- Martin Ragg (Bürgermeister)



Gemeinde Niedereschach OT Fischbach
 Industriegebiet "Riedwiesen Nord"

Bebauungsplan		Projekt 05NIE19047	
bearbeitet	20.04.2020	Name	Christ
gezeichnet	20.04.2020	Hauf	
geprüft	20.04.2020	Christ	
Maßstab		Plan-Nr.	
1 : 500		1	

Auftraggeber / Antragsteller: Gemeinde Niedereschach Villingen Straße 10 78719 Niedereschach Telefon: 07728 / 648-0 Telefax: 07728 / 648-51	Planverfasser: BIT INGENIEUR BIT Ingenieure AG Goldensühlstraße 15 73048 Villingen-Schwenningen Telefon: +49 7723 2026-0 Telefax: +49 7723 2026-11 villingen@bit-ingenieure.de www.bit-ingenieure.de Karlsruhe Freiburg Heilbronn Villingen-Schwenningen Ohningen
---	--

GEMEINDE NIEDERESCHACH

GRÜNORDNUNGSPLAN UND UMWELTBERICHT

ZUM BEBAUUNGSPLAN

'RIEDWIESEN NORD'

1. ÄNDERUNG



ENTWURF

Auftraggeber:

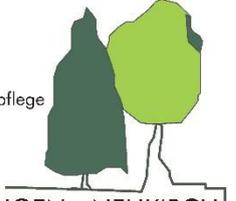
Gemeinde
Niereschach 

GEMEINDE NIEDERESCHACH
HAUPTAMT

VILLINGER STRASSE 10
78078 NIEDERESCHACH

Dipl. Ing. FH Landespflege

Doris Hug
Bregenbach 9
78120 FURTWANGEN - NEUKIRCH


 (0 77 23) 24 83  91 30 77
info@hug-landschaftsplanung.de

Grün- & Landschaftsplanung

www.hug-landschaftsplanung.de

Stand: 20. April 2020

Inhaltsverzeichnis

1. Anlass der Planung	3
2. Vorgehensweise und Methodik	3
3. Gebietsbeschreibung und Naturraumbeschreibung	4
4. Vorgaben übergeordneter Planungen	6
4.1. Naturschutzfachliche Schutzkategorien.....	6
5. Beschreibung der Wirkfaktoren der Planung	8
5.1. Anlagebedingte Wirkfaktoren.....	8
5.2. Baubedingte Wirkfaktoren	10
5.3. Betriebsbedingte Wirkfaktoren.....	11
6. Ermittlung und Bewertung der voraussichtlichen Umweltauswirkungen der Planung auf die einzelnen Schutzgüter, Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und zum Ausgleich nachteiligen Umweltauswirkungen	13
6.1. Schutzgut Mensch / Erholung	14
6.2. Schutzgut Flora, Fauna und Biotope.....	15
6.3. Schutzgut Boden	17
6.4. Schutzgut Wasser	19
6.5. Schutzgut Klima / Lufthygiene.....	20
6.6. Schutzgut Landschaft.....	22
6.7. Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter.....	24
6.8. Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern	24
7. Prognose bei Nichtdurchführung der Planung	25
8. Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen	25
8.1. Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung.....	25
8.2. Art und Ausmaß von unvermeidbaren nachteiligen Auswirkungen	27
8.3. Kompensationsmaßnahmen	27
8.4. Gegenüberstellung von Eingriff und Kompensation (Bilanz)	28
9. Ergebnis der Prüfung anderweitiger Planungsmöglichkeiten	29
10. Geplante Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen der Durchführung des Bebauungsplans auf die Umwelt (Monitoring)	29
11. Zusammenfassung	29

Anhang:

- A) Bestandsplan
- B) Maßnahmenplan
- C) Pflanzliste: folgt
- D) Konkrete Maßnahmen Erläuterungen: folgen
- E) Tabelle Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung Biotoptypen nach ÖKVo BW sowie Boden

1. Anlass der Planung

Der Gemeinderat der Gemeinde Niedereschach hat aufgrund einer konkreten Änderungsanfrage des Grundstückseigentümers Müller Team Bau GmbH in seiner Sitzung vom 20. April 2020 beschlossen, den rechtskräftigen Bebauungsplan Gewerbegebiet 'Riedwiesen Mitte' im Ortsteil Fischbach vom 18. März 1999 mit einer 1. Änderung neu aufstellen zu lassen.

Grund hierfür ist der Bedarf der Firma Müller Team Bau dieses Grundstück intensiver zu nutzen, als dies im ursprünglichen Gewerbegebiet und seinen Bebauungsplanvorschriften vorgesehen und möglich war. Für diese Änderung soll die planerische und rechtliche Grundlage, nach der aktuellen Gesetzgebung geschaffen werden.

Der Geltungsbereich umfasst neben dem Flurstück 377, das bereits im bestehenden BP als Gewerbefläche ausgewiesen war und auf dem nun das Industriegebiet (GI) verortet werden soll, auch das westlich angrenzende Flurstück 375. Ursprünglich war dort eine Ausgleichsfläche vorgesehen. Diese Grünlandfläche soll auch im aktuellen Plan einen Teilausgleich im Gebiet schaffen. Grünstreifen im Norden und Osten sollen Pufferflächen zur freien Landschaft und zu den Nachbargrundstücken schaffen.

Die infrastrukturelle Erschließung wird von Südosten aus dem bestehenden Gewerbegebiet erfolgen. Der Geltungsbereich hat eine Größe von ca. 19.100 m² und soll Erschließung, Stand- und Lagerflächen, Schüttboxen und eine Betriebsleiterwohnung sowie die genannten Grünflächen als Pufferflächen beinhalten.

2. Vorgehensweise und Methodik

Der Grünordnungsplan (GOP) stellt in Baden-Württemberg den landschaftsökologischen Beitrag zur verbindlichen Bauleitplanung (Bebauungsplan, B-Plan) dar. Er enthält Maßnahmen sowohl zur Vermeidung und Minderung absehbarer Beeinträchtigungen von Naturhaushalt und Landschaftsbild, die von der geplanten baulichen Entwicklung ausgehen können, als auch Maßnahmen zur grünordnerischen Neugestaltung des Baugebietes. Die Darstellungen des Grünordnungsplanes sind nach § 9 NatSchG BW als Festsetzungen in die Bauleitplanung (Bebauungsplan bzw. vorhabenbezogener Bebauungsplan) zu übernehmen und werden damit rechtsverbindlich.

Gemäß § 2a BauGB sind als gesonderter Teil der Begründung zum Bauleitplan die ermittelten und bewerteten Belange des Umweltschutzes in einem Umweltbericht darzulegen.

Neben der Bewertung der verschiedenen Schutzgüter in verbal-argumentativer Form wurde eine rechnerische Eingriffs- Ausgleichsbilanz nach der Ökokontoverordnung Baden-Württemberg vom 01. April 2011 durchgeführt. Das Schutzgut Boden wurde zusätzlich nach dem im Heft 31 'Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit' beschriebenen Verfahren der Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (1995) bewertet.

Nach der Bestandserhebung des aktuellen Status Quo vor Ort, der verständlicherweise nicht mehr dem Ursprungszustand der Fläche von vor 1999 entspricht, wurden die betroffenen Schutzgüter Mensch, Wasser, Boden, Klima/Lufthygiene, Flora, Fauna / Biotope, Landschaft sowie Kultur- und sonstige Sachgüter in ihrer Empfindlichkeit im Hinblick auf das geplante Vorhaben beurteilt und die zu erwartenden Auswirkungen beschrieben.

Zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der zu erwartenden Auswirkungen wurden entsprechende Maßnahmen, zur Übernahme in den Bebauungsplan, formuliert und zeichnerisch festgehalten.

3. Gebietsbeschreibung und Naturraumbeschreibung

Das Plangebiet umfasst insgesamt eine Größe von ca. 1,9 Hektar, analog zum ursprünglichen Bebauungsplan von 1999 (s. Abb. 1).

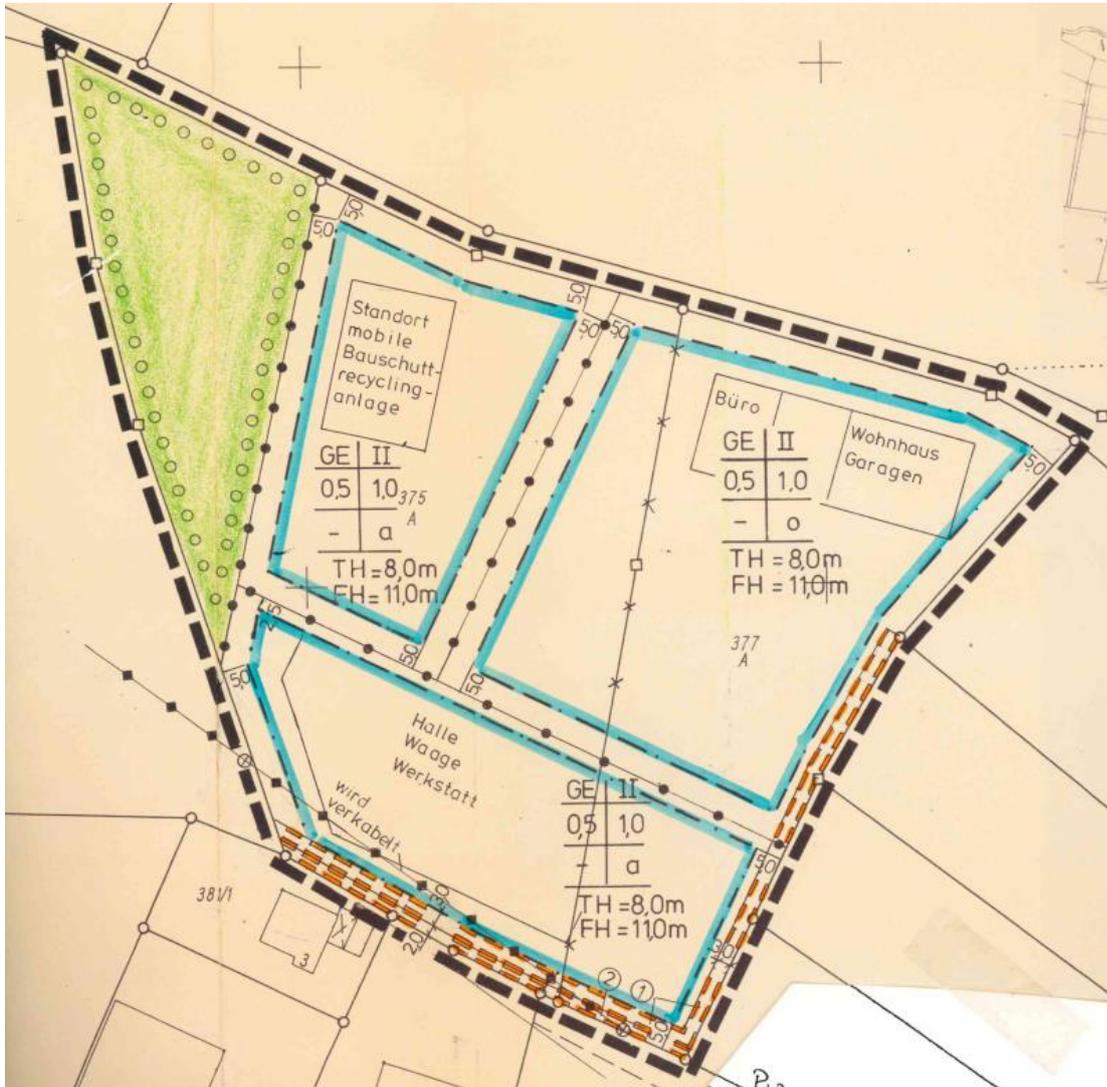


Abbildung 1: Auszug aus dem rechtskräftigen Bebauungsplan 'Riedwiesen Nord' von 1999

Die maximalen Ausdehnungen des geplanten Industriegebietes betragen ca. 150 m in der Länge und ebenfalls ca. 150 m in der Breite.

Das Gebiet grenzt unmittelbar an die Gewerbegebiete Riedwiesen und Riedwiesen Mitte. Im Norden verläuft ein asphaltierter Feldweg. Nördlich daran schließt sich die Photovoltaikfläche des Solarparks 'Hintere Riedwiesen' an. Im Westen ist der Übergang in die landwirtschaftlich genutzte Landschaft mit vergleichsweise intensiv genutzten Grünland- und Ackerflächen.

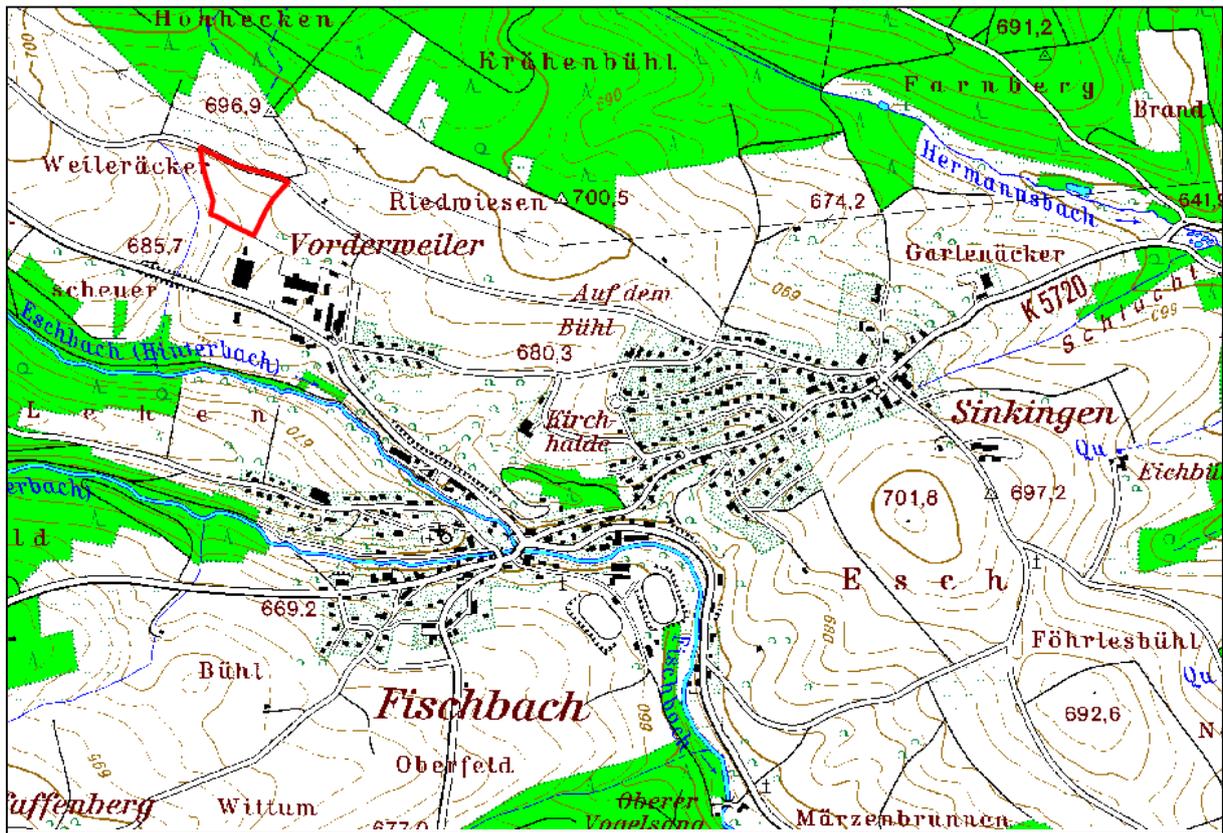


Abbildung 2: Auszug aus der topographischen Karte mit dem Geltungsbereich des Bebauungsplanes 'Riedwiesen Nord'

Die genaue Abgrenzung ergibt sich aus den Darstellungen im zeichnerischen Teil und in der obenstehenden Übersichtskarte (Abb. 2).



Abbildung 3: Blick auf ein Teil der ursprünglichen Fläche im Hintergrund im Frühjahr 2008, vor der Auffüllung der BP Fläche 'Riedwiesen Nord'



Abbildung 4: Blick auf die Fläche aktuell / Sommer 2019



Abbildung 5: Blick von der Fläche Richtung Norden auf den bereits geschütteten Wall

4. Vorgaben übergeordneter Planungen

Da bereits ein rechtskräftiger Bebauungsplan zu dieser Fläche besteht, wird auf die Darstellung übergeordneter Planungen an dieser Stelle verzichtet.

4.1 Naturschutzfachliche Schutzkategorien

Von der Planung sind unmittelbar keine naturschutzfachlichen Schutzgebiete betroffen. Im Süden ca. 1,5 km entfernt liegt das Natura 2000 / EU-Vogelschutzgebiet 'Baar' (geneigte Schraffur pink) sowie im Norden einige Flächen des FFH-Gebiets 'Eschachtal' (Schraffierung blau) in ca. einem Kilometer Abstand. Sie sind Abbildung 6 zu entnehmen.

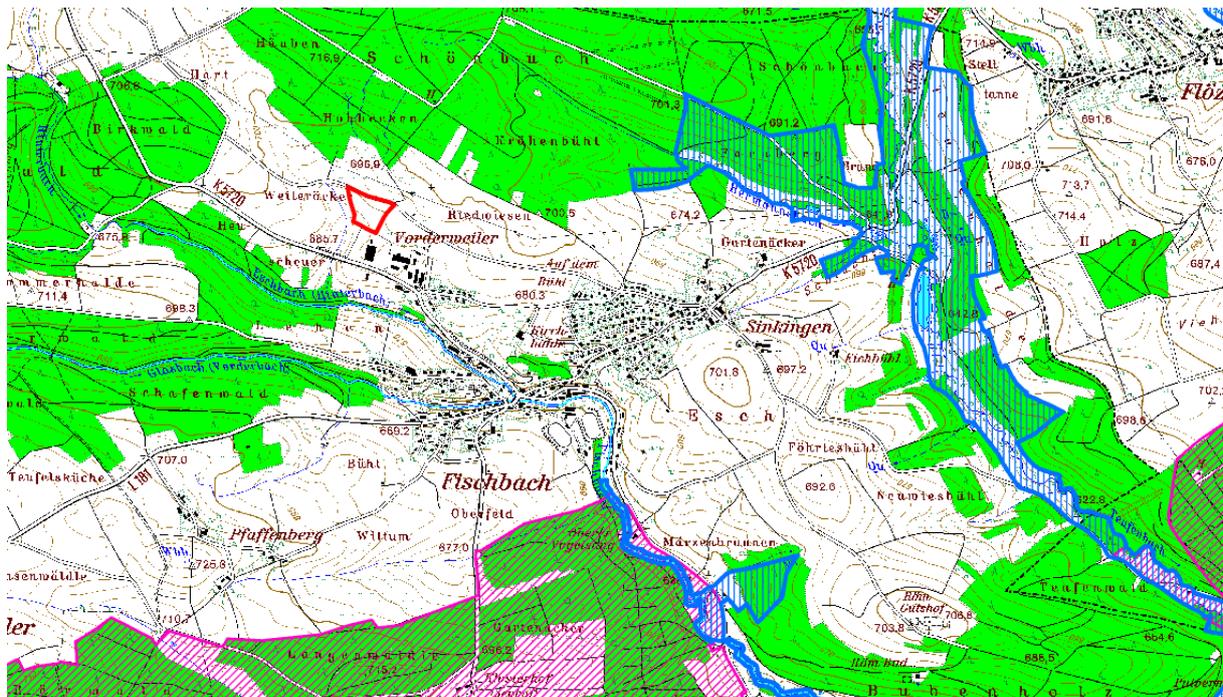


Abbildung 6: Abgrenzungen des EU-Vogelschutzgebiets 'Baar' in pink und des FFH Gebiets 'Eschachtal' in blau

Schutzkategorien	
Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung oder europäische Vogelschutzgebiete	nicht betroffen
Naturschutzgebiete gemäß § 23 BNatSchG	nicht betroffen
Nationalparke gemäß § 24 BNatSchG	nicht betroffen
Biosphärenreservate und Landschaftsschutzgebiete gemäß § 25 und 26 BNatSchG	nicht betroffen
Gesetzlich geschützte Biotope gemäß § 30 BNatSchG	nicht betroffen
Wasserschutzgebiete, Heilquellenschutzgebiete, Überschwemmungsgebiete gemäß §§ 19, 32 WHG sowie §§ 45 und 65 WG BW	nicht betroffen
Gebiete in denen die in Gemeinschaftsvorschriften festgelegten Umweltqualitätsnormen (z.B. Rahmenrichtlinie Luft, Luftqualitätsrichtlinie, Wasserrahmenrichtlinie, Umgebungslärmrichtlinie) bereits überschritten sind	nicht betroffen
Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte	nicht betroffen
In amtlichen Listen oder Karten verzeichnete Denkmale, -ensembles, Bodendenkmale oder Gebiete, die von der Denkmalschutzbehörde als archäologisch bedeutende Landschaften eingestuft wurden	nicht betroffen

Tabelle 1: Betroffenheit naturschutzfachliche Schutzgebiete

Die Festsetzungen des Bebauungsplans sind den voranstehenden Kapiteln des B-Plans sowie der zeichnerischen Planfassung in der nachfolgenden Abbildung zu entnehmen.



Abbildung 7: Auszug aus dem Bebauungsplan 'Riedwiesen Nord' 1. Änderung

5. Beschreibung der Wirkfaktoren der Planung

Jede Baumaßnahme hat Einfluss auf die Umwelt. Je nach Art und Größe der Maßnahme und Empfindlichkeit des betroffenen Gebiets ergeben sich unterschiedlich starke Beeinträchtigungen der verschiedenen Raumfunktionen. Zusätzlich sind zeitlich begrenzte Beeinträchtigungen zu unterscheiden. Im betrachteten Planungsraum 'Riedwiesen Nord' 1. Änderung werden diese Beeinträchtigungen in anlage-, bau- und betriebsbedingte Wirkfaktoren aufgliedert.

5.1 Anlagebedingte Wirkfaktoren

- **Flächeninanspruchnahme**

Die Gesamtfläche des Geltungsbereichs des geplanten Gewerbegebietes beträgt 1,91 Hektar. Hiervon sind maximal 80% zu überbauen bzw. zu versiegeln. Die maximale Gebäudehöhe ist auf 11 m begrenzt. Im Rahmen der weiteren Detailplanung ist zu prüfen, inwieweit sich die Flächengröße der Versiegelung reduzieren lässt.

- **Veränderung des Lokal- sowie Kleinklimas**

Wird die vorliegende Planung ausgeführt, gehen maximal knapp 1,1 ha Kaltluftentstehungsfläche verloren. Diese Kaltluftproduktionsfläche ist durch die vorhandene Planung von 1999 bzw. der aktuellen Umnutzung der Fläche zu einer Lagerfläche bereits nur eingeschränkt aktiv. Noch ist das westliche und nördliche Umfeld unbebaut bzw. unversiegelt oder mit Wald bestanden, so dass entsprechend Frisch- und Kaltluft entstehen kann.

Eine ausgeprägte Kaltluftbahn ist in dem Planungsgebiet keine vorhanden. Jedoch sind im Umfeld der Flächen, der Begrenzungsmauern und des Baukörpers kleinklimatische Veränderungen zu erwarten. Deren Größe lässt sich derzeit aufgrund fehlender Planungsdetails noch nicht abschätzen.

- **Veränderung des Grundwassers**

Als Folge der Voll- und Teilversiegelung früherer Grünlandflächen und heutiger größtenteils offenporiger Aufschüttungsflächen, gehen die für Infiltration und Retention von Niederschlägen vorhandene Fläche ca. 11 000 m² komplett verloren. Zusätzlich reduziert sich die Fläche der Grundwasserneubildung.

- **Veränderung des Niederschlagsabflusses**

Die geplanten Materiallagerflächen der Baufirma und die dazugehörigen Flächenbefestigungen führen zu einem verringerten Niederschlagsabfluss und Wasserrückhalt auf der Fläche.

Hierbei sind in der Ausführungsplanung ausreichende Maßnahmen zur Minimierung und Verzögerung der Abflussspitzen zu treffen.

Insbesondere sind Maßnahmen wie Rigolen, Versickerungsmulden und auf den Dachflächen Dachbegrünungen vorzusehen und im weiteren Planungsverlauf zu prüfen und zu konkretisieren.

- **Visuelle Wirkfaktoren**

Das Planungsgebiet ist spätestens seit Erschließung und Bebauung des Gewerbegebietes 'Riedwiesen Mitte' sowie der Nutzung der Fläche für Lagerzwecke durch den Grundstückseigentümer Müller Team Bau GmbH auch optisch Teil des gewerbedominierten Siedlungsbereichs von Fischbach.

Der nördlich angrenzende Feldweg ergibt den Abschluss nach Norden vom Bereich Weilerwald im Westen bis nach Sinkingen im Osten. Optisch sind die Gewerbegebietsflächen oberhalb Fischbachs Ortsmitte bereits heute stark vorbelastet durch große Gewerbehallen, zahlreiche kleinteilige Lagerflächen und relativ wenig Grünflächen und Gehölze.

Die Fernwirkung des Gebiets von Süden her wird eingeschränkt durch die vorhandenen Waldflächen um den Glasbach und die bereits bestehende Bebauung.

Eine Minderung der optischen Beeinträchtigungen des unmittelbaren Umfeldes kann durch die Bepflanzung der Ränder des Bebauungsplangebietes relativ einfach erreicht werden. Hierbei ist die angrenzende Nutzung (Solarpark) zu berücksichtigen.

- **Licht und Reflexionen**

Da es sich bei der Planung in erster Linie um Lagerflächen sowie ein Betriebsleitergebäude handeln soll, ist nur sehr begrenzt von Beleuchtung und Reflexionen in die freie Landschaft auszugehen.

Sollte Beleuchtung nötig sein, ist soweit möglich mit Bewegungsmeldern zur Reduzierung der Lichtemissionen gearbeitet werden. Die verwendeten Lampen sollen insektenfreundlich sein und möglichst wenig in die freie Landschaft abstrahlen. Auf beleuchtete Werbeanlagen sollte im Planungsgebiet verzichtet werden, zumal die Hauptbetriebsflächen der Firma Müller Team Bau GmbH erschließungstechnisch davor liegen.

Die notwendigen Fensterflächen sind mit reflexionsarmem Glas auszustatten, um Spiegelungen in die freie Landschaft zu vermeiden und Vogelschlag zu minimieren. Auf spiegelnde Fassadenmaterialien ist zu verzichten.

- **Sonstige Wirkfaktoren**

Weitere anlagebedingte Wirkfaktoren sind derzeit nicht erkennbar.

5.2 Baubedingte Wirkfaktoren

- **Flächeninanspruchnahme / Bodenverdichtung**

Es ist zu erwarten, dass die nicht zu überbauenden Teilbereiche der Bauplätze während der Bauphase bzw. der endgültigen Befestigung der bereits aufgeschütteten Lagerflächen vorübergehend als Lager- und Arbeitsfläche genutzt werden. Zusätzliche Bodenverdichtungen in den Bereichen der Zufahrten und privaten Stellplätze durch die Baumaschinen und die Lagerung von Boden und sonstigen Materialien sind anzunehmen.

Die Randbereiche zur freien Landschaft und die vorgesehenen öffentlichen und private Grünflächen sind während der Bauphasen vor Befahren zu schützen und entsprechend abzusperren.

- **Bodenentnahmen / Abgrabungen / Aufschüttungen**

Zur Realisierung der Planung auf dieser Fläche sind nur noch Bodenbewegungen in geringem Umfang notwendig, da auf Basis des bestehenden rechtskräftigen Bebauungsplanes bereits Vorarbeiten getätigt wurden. In diesem Zusammenhang wurde der vorhandene Oberboden abgeschoben und in Absprache mit der Gemeinde auf der westlich angrenzenden Grünlandfläche zwischengelagert.

- **Lärm**

Während der Bauphase der benötigten Gebäude und -teile sind entsprechende Lärmbelastigungen durch den Betrieb von Baumaschinen und der Anlieferung und Verarbeitung von Baustoffen zu erwarten.

- **Erschütterungen**

An- und abfahrende Baufahrzeuge sowie Baumaschinen auf dem Gelände werden während der Arbeitszeiten Erschütterungen verursachen.

- **Abwässer**

Mit dem Anfall baubedingter Abwässer ist zu rechnen.

- **Luftverschmutzung**
Der Betrieb von Baumaschinen und Transportfahrzeugen führt zum Ausstoß von Luftschadstoffen.
- **Abfälle**
Abfallstoffe unterschiedlichster Art, durch den Betrieb von Baumaschinen, überschüssige Baumaterialien sowie Verpackungsmaterial werden anfallen.
- **Visuelle Wirkfaktoren**
Die Baustelle mit ihren Arbeitsflächen, den im Betrieb befindlichen Baumaschinen und die Bewegung von Transportfahrzeugen werden das visuelle Bild der Fläche für die Zeit der Bauphase verändern.
- **Sonstige Wirkfaktoren**
Zusätzliche baubedingte Wirkfaktoren sind derzeit nicht erkennbar.

5.3 Betriebsbedingte Wirkfaktoren

- **Abwässer**
Die entstehenden Abwässer des geplanten Betriebsleitergebäudes werden der Kläranlage zugeführt.
- **Lärm**
Nach Fertigstellung der Fläche und des Gebäudes werden durch Anlieferungen und Abfahrten von LKWs, Betrieb von Bagger und Lader sowie deren Ladevorgänge und die An- und Abfahrten der Mitarbeiter betriebsbedingte Lärmbelastungen in der unmittelbaren Umgebung entstehen.

Zur besseren Quanti- und Qualifizierung dieser betriebsbedingten Lärmbelastungen wurde ein gesondertes Lärmgutachten in Auftrag gegeben.

Die Ergebnisse, für die bebauten sensiblen Bereiche und Betriebe (4 Immissionspunkte im Gewerbe- und Mischgebiet) im Umfeld, ergeben keine Überschreitung der gesetzlich vorgeschriebenen Grenzwerte. Die zu erwartenden Lärmpegel für die freie Landschaft, vor allem Richtung Norden wurde ebenfalls errechnet und befinden sich derzeit in der Abstimmung mit den betroffenen Fachbehörden, in erster Linie der unteren Naturschutzbehörde.

Eine Eingrenzung der stärksten Lärmbelastungen auf maximal zehn Tage pro Jahr wurde in der schallschutztechnischen Untersuchung bereits als Minimierungsmaßnahme vorgeschlagen. Weitere Einschränkungen evtl. jahreszeitlich bedingte Beschränkungen für die Fauna im Umfeld wären denkbar.

- **Staub**
Zur besseren Quanti- und Qualifizierung der zu erwartenden Staubbelastungen, insbesondere der Feinstaubbelastungen wurde zusätzlich eine gesonderte Prognose der Staubemissionen und -immissionen in Auftrag gegeben.

Obwohl die gesetzlichen Immissionswerte bezüglich des Staubniederschlags eingehalten werden, werden auch in dieser Untersuchung Minimierungsmaßnahmen genannt, um die Belästigung für Mensch und Tier im Umfeld zu verringern. Details hierzu unter Punkt 6.1, 6.3 und 6.5.

- **Erschütterungen**

Durch die Umsetzung der Planung sind betriebs- und nutzungsbedingte Erschütterungen zu erwarten. Dies erfolgt insbesondere durch die Be- und Entladungen der LKWs sowie die Bagger und Radladernutzungen.

Eine Quantifizierung dieser Erschütterungen ist derzeit schwer prognostizierbar. Eine vergleichsweise einfache Minimierung ist vor allem durch die Sensibilisierung der vor Ort arbeitenden Maschinenführer und deren rücksichtsvolles Arbeiten zu erreichen.

- **Luftverunreinigung**

Durch Zufahrts- und An- und Auslieferungsverkehr der LKWs, durch den Betrieb weiterer Baumaschinen (v.a. Bagger und Lader), An- und Abfahrt der Mitarbeiterfahrzeuge, sowie die Feuerungsanlage der Betriebsleiterwohnung werden Luftschadstoffe ausgestoßen werden.

Die Gesamtmenge der zu erwartenden Luftverunreinigung in Form von Gasen ist beim derzeitigen Planungsstand nicht quantifizierbar.

Die Menge der zu erwartenden Feinstaubbelastungen durch die Dieselmotoremissionen von LKW, Radlader sowie Brecher und Siebmaschine wurden ebenfalls im o.g. Staubgutachten ermittelt.

Obwohl die gesetzlichen Immissionswerte bezüglich Feinstaub (PM 10 und PM2,5) eingehalten werden, werden auch in dieser Untersuchung Minimierungsmaßnahmen genannt, um die Belästigung für Mensch und Tier im Umfeld zu verringern. Details hierzu unter Punkt 6.5.

- **Visuelle Wirkfaktoren**

Die durch die Umsetzung der Planung entstehenden visuellen Beeinträchtigungen werden punktuell durch die Verkehrsbewegungen an- und abfahrender Kraftfahrzeuge nochmals verstärkt werden.

Von einer Zunahme der Lichtemissionen der bislang unbebauten Fläche, vor allem in den Wintermonaten, ist auszugehen.

- **Stoffliche Wirkfaktoren/ Strahlenbelastung**

Zum Betrieb der Maschinen werden in überschaubarem Maße Öle und Fette angewandt werden. Größere Mengen Schmierstoffe wie sie z. B. für einen Ölwechsel o.ä. benötigt werden, sollen in diesem Bereich nicht gelagert oder verfüllt werden.

In der Anlieferung, Lagerung und Verarbeitung des Recyclingmaterials wird von getestetem, unbelastetem Material ausgegangen. Fragwürdige unbeprobte Materialien sind nicht anzunehmen bzw. zu verarbeiten. Durch die Befestigung der Lager- und Arbeitsflächen und deren Randausbildungen (ausreichend hohe Randsteine) kann eine Ausschwemmung in den Boden bzw. ins Grundwasser ausgeschlossen werden. Anfallendes Niederschlagswasser dieser Flächen ist entsprechend zu behandeln bzw. der Kläranlage zu zuführen, Details hierzu sind im weiteren Planungsverlauf noch zu klären und festzusetzen.

Eine Strahlenbelastung durch den Betrieb ist auszuschließen.

- **Sonstige Wirkfaktoren**

Zusätzliche betriebsbedingte Wirkfaktoren sind derzeit nicht erkennbar.

6. **Ermittlung und Bewertung der voraussichtlichen Umweltauswirkungen der Planung auf die einzelnen Schutzgüter, Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und zum Ausgleich nachteiligen Umweltauswirkungen**

In der nachfolgenden Zusammenstellung für die einzelnen Schutzgüter erfolgt im ersten Schritt die Bewertung der Empfindlichkeit des Bestandes nach den diversen betroffenen Parametern in einer dreistufigen Skala:

hoch mittel gering

Im zweiten Schritt (Spalte 2) werden die zu erwartenden Auswirkungen (soweit im Vorfeld erkennbar) aufgelistet und bewertet:

+++ sehr erheblich ++ erheblich + wenig erheblich x nicht erheblich

In Spalte 3 der Tabelle erfolgt die Gewichtung dieser Auswirkungen zur Erheblichkeit des Eingriffs, also der Gesamterheblichkeit der Auswirkungen für dieses Schutzgut ebenfalls in einer vierstufigen Skala:

+++ sehr erheblich ++ erheblich + wenig erheblich x nicht erheblich

Die Erheblichkeit des Eingriffs ergibt sich nicht aus dem rechnerischen Mittelwert der zu erwartenden Auswirkungen (Spalte 2) sondern aus den gewichteten Einzelwerten, der durchaus vom rechnerischen Mittelwert abweichen kann!

6.1 Schutzgut Mensch / Erholung				
Bestand	Zu erwartende Auswirkungen	Gesamterheblichkeit des Eingriffs	Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und zum Ausgleich nachteil. Umweltauswirkungen	
<p>➤ mittel</p> <p>Die bereits über einen rechtskräftigen Bebauungsplan überplante und auf gefüllte Fläche selbst besitzt keine weiteren zusätzlichen Lebensraumstrukturen, die für den Menschen attraktiv sein könnten: gering</p> <p>Durch die angrenzenden Gewerbegebietsflächen bestehen bereits entsprechende Vorbelastungen: mittel</p> <p>Eine Erholungsnutzung des eigentlichen Plangebietes ist nicht gegeben. Allerdings wird der nördlich verlaufende Feldweg (s.u.) durch zahlreiche Erholungssuchende aus Fischbach und Sinkingen genutzt: mittel</p> <p>Die Einsehbarkeit und Fernwirkung im Bestand ist gering und in erster Linie vom Bereich Weilerwald, weniger von Süden (Pfaffenberg) gegeben: gering</p> 	<p>➤ erheblich</p> <p>Zusätzliche Lärm- und Schadstoffemissionen für die Bewohner der umliegenden Gebäude sind nicht auszuschließen.</p> <p>Mit Emissionen von Lärm, Staub und Erschütterungen für das Umfeld ist zu rechnen.</p> <p>Von der Emission gefährdender Stoffe und Strahlungsbelastungen ist nicht auszugehen.</p> <p>Optische Belastungen für die Menschen im Umfeld durch das Bauvorhaben sind nicht auszuschließen, jedoch subjektiv sehr verschieden.</p>	++	<p>Vermeidung und Minimierung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beschränkung des lärmintensivsten Nutzung auf maximal 10 Arbeitstage /Jahr • Begrünung der Gebietsränder mit Sträuchern und Bäumen • Begrünung der geplanten Mauern mit Kletterpflanzen • Eine Überdachung der Schüttboxen zur Lärmverminderung für die betroffenen Menschen im Umfeld ist zu prüfen. Zusätzliche Verbesserungen könnten durch eine Begrünung dieser Dächer erreicht werden. Auch dies ist im weiteren Planungsverlauf zu prüfen. • Eine Dachbegrünung Betriebsleitergebäude wird empfohlen um die optische Einbindung des Gebäudes in der Landschaft zu verbessern. <p>Ausgleich</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die naturnahe Eingrünung des Geländes von Westen mit standortgerechten Großbäumen und Heckenpflanzen soll die optische Belastung für die Menschen im Umfeld und bei Erholungssuchenden ausgleichen. (PFG 1) • Ebenso soll der Saumstreifen im Norden zwischen geplanter Mauer der Betriebsfläche und Feldweg aus einer Mischung von Gebüsch und Ruderalflora begrünt werden. Die Höhe der Gebüsche muss nötigenfalls eingekürzt werden, damit eine Verschattung der nördlichen Solarpanele vermieden werden kann. (PFG 2) 	
Bestand Empfindlichkeit	hoch	mittel	gering	
Erheblichkeit	+++ sehr erheblich	++ erheblich	+ wenig erheblich	x nicht erheblich

6.2 Schutzgut Flora, Fauna und Biotope															
Bestand	Zu erwartende Auswirkungen	Gesamterheblichkeit des Eingriffs	Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und zum Ausgleich nachteil. Umweltauswirkungen												
<p>➤ gering (Flora und Biotope) Flora und Biotope</p> <p>Von der Planung betroffen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Kiesige Aufschüttungen 16.260 m² – Pionier- und Ruderalvegetation ca. 1.000m² <p>Die Empfindlichkeit von Lebensräumen gegenüber Beeinträchtigungen richtet sich im Wesentlichen nach</p> <ul style="list-style-type: none"> • Standorteigenschaften der Biotope (besonders gefährdet sind i.d.R. alle Extremstandorte) • Alter von Biotopen • Naturnähe • Gefährdungsgrad / Verbreitung der Lebensräume und ihrer Arten <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Eingriffs-/ Arten und Biotope innerhalb des Geltungsbereichs</th> <th style="width: 15%;">Ausgleichsbilanz</th> <th style="width: 15%;">ÖP</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>Bestand</td> <td style="text-align: center;">87.118</td> </tr> </tbody> </table>	Eingriffs-/ Arten und Biotope innerhalb des Geltungsbereichs	Ausgleichsbilanz	ÖP		Bestand	87.118	<p>➤ erheblich</p> <p>Der Verlust von maximal 11.000 m² offener Bodenschicht als Lebensraum bereits seit der Rechtskräftigkeit des BP 'Riedwiesen Nord' und der danach erfolgten Auffüllung eingeschränkt: gering</p>	++7	<p>Ausgleich:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Aufwertung der Ränder des Plangebietes zu extensiv genutzten Ersatzlebensräumen für Fauna und Flora, insbesondere dem Ostrand mit wasserführendem Graben und Gehölzpflanzungen sowie gewässerbegleitenden Hochstauden. (PFG 3) • Die Bepflanzung der Grünfläche am westlichen Rand des Geltungsbereichs (FIS 375) mit Feldgehölzen soll einen hochwertigen Lebens- und Rückzugsraum für Pflanzen und Tiere gewährleisten. Insbesondere auch durch die Abschottung / Bepflanzung Richtung Feldweg und entstehende Innensäume soll die Qualität dieser Fläche gesteigert werden. (PFG 1) <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 70%;">Eingriffs-/ Ausgleichsbilanz Arten und Biotope innerhalb des Geltungsbereichs</th> <th style="width: 30%;">ÖP</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Planung</td> <td style="text-align: center;">101.995</td> </tr> <tr> <td>Überschuss</td> <td style="text-align: center;">14.877</td> </tr> </tbody> </table> <p>Die zusammenfassende Eingriffs-/Ausgleichsbilanz nach der ÖKVo BW ergibt folgenden Überschuss an Ökopunkten. Die detaillierte Bewertung der Lebensräume befindet sich im Anhang E.</p>	Eingriffs-/ Ausgleichsbilanz Arten und Biotope innerhalb des Geltungsbereichs	ÖP	Planung	101.995	Überschuss	14.877
Eingriffs-/ Arten und Biotope innerhalb des Geltungsbereichs	Ausgleichsbilanz	ÖP													
	Bestand	87.118													
Eingriffs-/ Ausgleichsbilanz Arten und Biotope innerhalb des Geltungsbereichs	ÖP														
Planung	101.995														
Überschuss	14.877														

Bestand Empfindlichkeit	hoch	mittel	gering	
Erheblichkeit	+++ sehr erheblich	++ erheblich	+ wenig erheblich	x nicht erheblich

6.2 Schutzgut Flora, Fauna und Biotope			
Bestand	Zu erwartende Auswirkungen	Gesamterheblichkeit des Eingriffs	Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und zum Ausgleich nachteil. Umweltauswirkungen
<p>➤ mittel bis hoch (Fauna)</p> <p>In den Wäldern nördlich des Planungsgebietes war in den letzten Jahren ein bekanntes Vorkommen des Schwarzstorches (<i>Ciconia nigra</i>). Diese Art ist sehr lärmempfindlich v.a. in Horstnähe und zu Zeiten der Revierbildung sowie während der Horstsuche.</p> <p>Untersuchungen zeigten, dass Schwarzstörche mit konstantem Lärm besser umgehen können, als mit Einzelstörungen. Trotzdem dürfen Brut- und auch Nahrungshabitat nicht zu stark lärmbelastet sein, da sonst Bruterfolge gefährdet und die adulten Tiere beeinträchtigt werden.</p> <p>Der Schwarzstorch ist in Baden-Württemberg in Stufe 3 und somit gefährdet eingestuft. Zugleich ist der Schwarzstorch im Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgelistet und genießt europaweit Schutz.</p>	<p>Störungen des sehr lärmempfindlichen Schwarzstorches sind nicht auszuschließen: erheblich</p> <p>Um eine erhebl. Beeinträchtigung durch ein Vorhaben ausschließen zu können, sind i. d. R. die oberen Angaben zu Stör-, Flucht- bzw. Meidedistanzen heranzuziehen und auf die pot. geeigneten Lebensräume im UG zu übertragen. Vorhaben, deren maximale Wirkzonen außerhalb der Gebiete bzw. der Habitate der geschützten Arten liegen, können i. d. R. zu keinen relevanten Störwirkungen und somit Beeinträchtigungen führen. Bei einer Einschätzung von Stördistanzen bzw. -wirkungen sind jedoch immer auch die Aktionsräume und Mobilitäten der geschützten Arten mit zu berücksichtigen.</p> <p>Hierzu laufen parallel noch Abstimmungen mit der UNB des LRA SBK, ob diese das Schwarzstorchvorkommen beeinträchtigen können und welche Maßnahmen zur Vermeidung der Störungen zu treffen sind.</p>	++	<p>Vermeidung und Minimierung:</p> <p>Diese Maßnahmen zielen in erster Linie auf eine Verringerung der Lärmbelastungen durch:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zeitliche Begrenzung (max. Nutzungsdauer / Jahr, jahreszeitliche Begrenzung) • örtliche Begrenzung (z. B. in Teilbereichen einer Fläche) • bauliche Maßnahmen (Nutzung von Abschirmeffekten von z. B. Mauern, Dächern, Dachbegrünungen, Erdwällen etc.) • betriebsbedingte Maßnahmen (v.a. achtsamer/lärmvermeidender Umgang beim Benutzen von Baumaschinen) <p>Die notwendigen Maßnahmen zur Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen, in erster Linie für das Schwarzstorchvorkommen sind im weiteren Planungsablauf mit der Fachbehörde noch zu konkretisieren.</p>

Bestand Empfindlichkeit

hoch

mittel

gering

Erheblichkeit

+++ sehr erheblich

++ erheblich

+ wenig erheblich

x nicht erheblich

6.3 Schutzgut Boden			
Bestand und Bestandsbewertung	Zu erwartende Auswirkungen	Gesamterheblichkeit des Eingriffs	Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und zum Ausgleich nachteil. Umweltauswirkungen
<p>➤ mittel</p> <p>Das Planungsgebiet liegt im mittleren und unteren Muschelkalk, dessen Böden sich zu Braunerden und Pararendzinen entwickeln.</p> <p>Diese weisen eine mittlere bis gute Versorgung und Verfügbarkeit für Pflanzen mit Wasser und Nährstoffen auf. Insgesamt ergibt sich daher eine mittlere Eignung für Ackerbau und Grünland auf diesen Flächen.</p> <p>Folgende Bewertungszahlen des Bestandes ergeben sich für die einzelnen Parameter:</p> <p>Ausgleichskörper im Wasserkreislauf: 1,5 Filter und Puffer für Schadstoffe: 2,5 bzw. 3,5 Standort für Kulturpflanzen: 2 Sonderstandort für naturnahe Vegetation: 3</p> <p>In der Gesamtbewertung ergibt sich für die betroffenen Böden (Gesamtfläche x 0,8):</p> <ul style="list-style-type: none"> westlicher Teilbereich: Stufe 2: 3.176 m² östlicher Teilbereich: Stufe 2,33: 7.950 m² 	<p>➤ erheblich</p> <ul style="list-style-type: none"> Flächenverlust Zerstörung des natürlich entstandenen Bodenprofils Einträge von Schadstoffen im Umfeld der Nutzung Verdichtung Erosion Veränderung der Bodenwasserverhältnisse Verlust als Lebensraum für Bodenorganismen <p>Bei Durchführung des geplanten Vorhabens kommt es zu einem naturschutzrechtlichen ausgleichspflichtigen Verlust von maximal 11.126 m² (13.907 m² x 0,8) offener und belebter Bodenschicht durch Versiegelung, Aufschüttung und Überbauung.</p>	<p>++</p>	<p>Der Kompensationsbedarf für das Schutzgut Boden wird nach folgender Formel ermittelt (s.a. Anhang E):</p> <p>Fläche Neuversiegelung in m² x (Ökopunkte vor dem Eingriff – ÖP nach dem Eingriff) = Kompensationsbedarf in ÖP:</p> <p>3.176 m² x (9,33 ÖP – 0 ÖP) = 29.632 ÖP 7.950 m² x (8 ÖP – 0 ÖP) = 63.600 ÖP</p> <p>Summe: 11.126 m²: 93.232 ÖP</p> <p>Vermeidung und Minimierung:</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Reduzierung von Überbauung und Versiegelung sind auf ein notwendiges Mindestmaß festzulegen. Hierzu zählt neben der Reduzierung der Versiegelungsflächen auf ein Minimum vor allem auch die Versickerung von Dachwässern um das Wasser im örtlichen, natürlichen Kreislauf zu halten und Abflussspitzen zu reduzieren. <p>Ausgleich planextern:</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Erreichung der notwendigen Ökopunkte für das Schutzgut Boden kann durch örtliche Maßnahmen der Bodenverbesserung nicht ausgeglichen werden. Entsprechende ÖP (auch schutzgutübergreifend) sind zu erwerben und nachzuweisen.

	<p>Der Eingriff in das Schutzgut Boden erfolgte bereits nach der Rechtskräftigkeit des bestehenden Bebauungsplanes. Da es sich hierbei jedoch um ein Altverfahren handelt, in dem der Eingriff in Boden noch keine rechnerische Berücksichtigung erfuhr, wird dieser in Absprache mit der unteren Baubehörde in diesem Neuverfahren bilanziert.</p>		
<p>Blick aus dem Gebiet Richtung Norden / Solarpark</p>			

<p>Bestand Empfindlichkeit Erheblichkeit</p>	<p>hoch +++ sehr erheblich</p>	<p>mittel ++ erheblich</p>	<p>gering + wenig erheblich</p>	<p>x nicht erheblich</p>
---	---	---------------------------------------	--	---------------------------------

6.4 Schutzgut Wasser			
Bestand	Zu erwartende Auswirkungen	Gesamterheblichkeit des Eingriffs	Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und zum Ausgleich nachteil. Umweltauswirkungen
<p>➤ gering Keine Oberflächengewässer, Wasserschutzgebiete, Heilquellenschutzgebiete oder Überschwemmungsgebiete betroffen.</p> <p>Vorherrschende Böden: Rendzina und Braunerde-Rendzina mit geringem Speichervermögen.</p> <p>Die Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber Beeinträchtigungen richtet sich im Wesentlichen nach:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Durchlässigkeit der Deckschichten • Grundwasserflurabstand • Mächtigkeit des Grundwasserleiters • Ausprägung der Vegetationsdecke 	<p>➤ wenig erheblich Die Grundwasserneubildungsrate und der Wasserrückhalt auf der Fläche werden reduziert, wodurch vermehrt Oberflächenwasser anfallen wird, das entsprechend zu behandeln ist. Details sind hierzu noch zu klären.</p>	+	<p>Vermeidung und Minimierung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Im weiteren Planungsprozess sollte die Notwendigkeit von Überbauung und Versiegelung in ihren Maßen geprüft und ggf. angepasst und verringert werden. • Die Möglichkeit einer Begrünung der geplanten Dächer sollte ebenfalls spätestens in der der Detailplanung geprüft werden. • Die Möglichkeit der Versickerung von Dachwässern sowie wild abfließendem Niederschlagswasser auf dem Grundstück muss in der Detailplanung abschließend geklärt und umgesetzt werden.

Bestand Empfindlichkeit	hoch	mittel	gering	
Erheblichkeit	+++ sehr erheblich	++ erheblich	+ wenig erheblich	x nicht erheblich

6.5 Schutzgut Klima / Lufthygiene			
Bestand	Zu erwartende Auswirkungen	Gesamterheblichkeit des Eingriffs	Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen
<p>➤ gering</p> <p>Die Fläche diente, solange sie noch als Grünlandfläche genutzt war, nebenbei als Kaltluftproduktionsfläche.</p> <p>Mit der Festlegung der Fläche als Gewerbegebiet 1999 und der Auffüllung ging diese Funktion bereits größtenteils verloren.</p> <p>Für den Kaltluftabfluss war der Planungsbereich schon länger nicht mehr relevant, seit die unterliegenden Flächen als überbaute Gewerbeflächen genutzt sind.</p> <p>Als Ausgleichsfläche für die Lufthygiene der örtlichen Gewerbegebiete war weder die Grünlandfläche noch die heutige Aufschüttungsfläche geeignet.</p>	<p>➤ wenig erheblich bis erheblich</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erwärmung durch verstärkte Rückstrahlung der Sonne durch Versiegelungs- und Bebauungsflächen: mittel • Erhöhung der Staub- und Schadstoffemissionen durch Betrieb von Baumaschinen, Kraftfahrzeugen und Gebäudeheizung: erheblich 	<p>++</p>	<p>Vermeidung und Minimierung:</p> <p>Klima</p> <ul style="list-style-type: none"> • Im weiteren Planungsprozess sollte die Notwendigkeit von Überbauung und Versiegelung in ihren Maßen geprüft und ggf. angepasst und verringert werden. • Die Begrünung der vorgesehenen Wände der Schüttboxen Richtung Norden und Osten sind mit Kletterpflanzen zu begrünen, wodurch sich die Erwärmung verringern lässt. <p>Lufthygiene</p> <ul style="list-style-type: none"> • Begrünung der Randflächen zur Luftreinigung • Reduzierung der staubintensiven Tätigkeiten auf 10 Tage / Jahr • Fahrwegbefestigung: mit Asphalt o.ä. damit diese gereinigt werden können • Fahrwegreinigung: regelmäßig mit Kehrmaschine • Fahrwegbefeuchtung: bei trockener Witterung, mögl. mittels Beregnungsanlage • Materialbefeuchtung: intensive und frühzeitige Befeuchtung der Materialien durch Beregnungsanlage vor dem Brechen • Haldenhöhe: Begrenzung auf 3 m um Windabwehungen von den Halden zu vermindern • Abwurfhöhen: Reduzierung der Abwürfe aus Lader- und Baggerschaufeln auf ein Minimum • Errichtung von windundurchlässigen Wänden (Nord + Ost) zur Staubzurückhaltung

			Ausgleich <ul style="list-style-type: none"> • Bepflanzung der westlichen Grünfläche (PFG 1) zur Luftreinigung und Verbesserung des Kleinklimas • In der Detailplanung sollte die Machbarkeit einer extensiven Dachbegrünung des Gebäudes und einer evtl. vorzusehenden Überdachung der Schüttboxen zur Temperaturreduzierung geprüft und möglichst umgesetzt werden.
--	--	--	--

Bestand Empfindlichkeit**hoch****mittel****gering****Erheblichkeit**

+++ sehr erheblich

++ erheblich

+ wenig erheblich

x nicht erheblich

6.6 Schutzgut Landschaft / Ortsbild			
Bestand	Zu erwartende Auswirkungen	Gesamterheblichkeit des Eingriffs	Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und zum Ausgleich nachteil. Umweltauswirkungen
<p>➤ gering</p> <p>Maßgebend für die Empfindlichkeiten des Landschaftsbildes gegenüber visuellen Beeinträchtigungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relief • Vielfalt • Eigenart • Vegetationsdichte (Abschirmeffekt von Vegetation) • Vorbelastungen <p>Zusätzlich entscheiden Art und Ausmaß der geplanten Veränderungen über Stärke und Intensität der Beeinträchtigungen.</p> <p>Der Planungsbereich liegt bereits heute im Gewerbegebiet und bildet den Übergang in die freie Landschaft. Spätestens seit Erschließung des GE 'Riedwiesen Mitte' bildet der nördlich angrenzende Feldweg die optische Trennung zwischen Bebauung und freier Landschaft.</p> <p>Entsprechend dominiert die Vorbelastung die Bestandsbewertung.</p>	<p>➤ erheblich</p> <p>An der Nord- und Ostgrenze des Flurstücks 377 ist der Bau einer drei Meter hohen Mauer geplant um die Nutzung des Grundstücks mit Schüttboxen für verschiedene Lagergüter zu verbessern. Diese Mauerscheiben werden entsprechend stark vor allem das Ortsbild Richtung Norden bzw. vom Feldweg aus verändern und prägen.</p> <p>Inwiefern sich das Betriebsleitergebäude in die Umgebung einfügen wird, ist beim derzeitigen Planungsstand noch nicht abzuschätzen.</p>	+	<p>Vermeidung und Minimierung:</p> <p>Zur Minimierung der optischen Beeinträchtigung durch die geplanten Mauern und um sie optisch etwas weniger massiv erscheinen zu lassen, sollen die Mauern mit Kletterpflanzen (z.T. immergrünen, z. T. sommergrünen, selbsthaftend und z.T. mit Rankhilfen) begrünt werden.</p> <p>Die notwendigen und geplanten Dächer sollten mindestens mit einer extensiven Dachbegrünung versehen werden, um den Übergang in die freie Landschaft verträglicher zu gestalten.</p> <p>Ausgleich:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Bepflanzung der Grünfläche am westlichen Rand des Geltungsbereichs (FSt 375) mit Feldgehölzen soll das Gewerbegebiet besser optisch einbinden und einen natürlicheren Übergang in die freie Landschaft herstellen. (PFG 1) • Eine Teilbepflanzung des Saumstreifens im Norden mit Sträuchern (um die Energieausbeute der angrenzenden Solarfläche nicht zu verringern), sowie die Ansaat oder Erhaltung von Ruderalpflanzen soll die optische Beeinträchtigung durch die Mauer zumindest teilausgleichen. (PFG 2) • Durch die Pflanzung von Einzelbäumen wird ebenfalls das Ortsrandbild aufgewertet. (PFG 4)

Bestand Empfindlichkeit

hoch

mittel

gering

Erheblichkeit

+++ sehr erheblich

++ erheblich

+ wenig erheblich

x nicht erheblich



Bestand der Fläche August 2019



Blick von Westen auf das Gebiet 2019

Bestand Empfindlichkeit	hoch	mittel	gering	
Erheblichkeit	+++ sehr erheblich	++ erheblich	+ wenig erheblich	x nicht erheblich

6.7 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter			
Bestand	Zu erwartende Auswirkungen	Gesamterheblichkeit des Eingriffs	Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und zum Ausgleich nachteil. Umweltauswirkungen
<p>➤ gering</p> <p>Es sind keine von der Planung betroffenen Kultur- und sonstigen Sachgüter bekannt. Bodendenkmale sind ebenfalls keine bekannt.</p>	<p>➤ nicht erheblich</p>	x	Die Beachtung des Denkmalschutzgesetzes § 20 im Falle von Zufallsfunden ist zu gewährleisten.
6.8 Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern			
Bestand	Zu erwartende Auswirkungen	Gesamterheblichkeit des Eingriffs	Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und zum Ausgleich nachteil. Umweltauswirkungen
<p>➤ mittel</p> <p>Bei folgenden Schutzgütern ergeben sich Wechselwirkungen</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Klima / Lufthygiene ↔ Umfeldnutzung 2. Klima / Luft ↔ Arten- und Biotope 3. Landschafts- / Ortsbild / Mensch ↔ Lufthygiene 4. Arten und Biotope ↔ Mensch 	<p>➤ wenig erheblich</p> <p>Die Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern sind vielfältig jedoch nur kleinräumig vorhanden.</p>	+	<p>Die Berücksichtigungen der Wechselwirkungen der Maßnahmen führten zu Anpassungen derselben, so dass keine sehr erheblichen Umweltauswirkungen im Plangebiet zu erwarten sind.</p> <p>Vermeidung und Minimierung:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Verzicht auf Großbäume im Norden um die Panele des Solarparks nicht zu verschatten. 2. Durch die Bepflanzung der Grünlandfläche im Osten verschlechtert sich die Kaltluftproduktion, jedoch verbessert sich der Lebensraum für Pflanzen und Tiere 3. Die Aufwertungen für das Landschaftsbild und die Menschen verbessern auch die Lufthygiene / -reinigung 4. Die Bepflanzung der Grünfläche im Osten verbessert den Lebensraum für Tiere + Pflanzen, verringert aber zugleich die nutzbare Fläche für die Landwirtschaft. Dies kann zu Intensivierung an anderer Stelle führen.

Bestand Empfindlichkeit	hoch	mittel	gering	
Erheblichkeit	+++ sehr erheblich	++ erheblich	+ wenig erheblich	x nicht erheblich

7. Prognose bei Nichtdurchführung der Planung

Da bereits ein rechtskräftiger Bebauungsplan für eine Gewerbenutzung besteht, wird die Fläche auch bei Nichtdurchführung dieser Planung vermutlich als gewerbliche Nutzung bestehen bleiben. Eine Rückstellung auf den Status quo vor 1999 ist sehr unwahrscheinlich.

Bei Nicht – Realisierung der geplanten Änderung der Fläche in ein Industriegebiet, bedeutet dies das Planungsgebiet weniger Lärm- und weniger Staubentwicklung, da der vorhandene Brecherstandort der Müller Team Bau GmbH weiterhin, jedoch bei geringerer Intensität weiter östlich betrieben würde. Im Gegenzug bliebe mehr Belastung in Siedlungsnähe.

8. Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen

8.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung

Zur Verringerung nachteiliger Auswirkungen werden folgende Maßnahmen festgesetzt:

1. Die Wiederverwertung von Bodenaushub auf den Grundstücken, soweit vorhanden und für den Zweck geeignet (hier v.a. untergeordnete Schüttungen) ist zu gewährleisten. Bei der Verwertung von Bodenmaterial ist die DIN 19731 zu beachten und anzuwenden.
2. Mutterboden (soweit vorhanden) ist separat zu behandeln, er ist in nutzbarem Zustand zu erhalten und vor Vernichtung oder Vergeudung zu schützen. Bei längeren Lagerungszeiten sind die Mieten maximal 2m hoch aufzuschütten, durch Profilierung und Glättung vor Vernässung zu schützen und zu begrünen.
3. Die Auswirkungen des Baubetriebs sind soweit als möglich, z.B. durch Begrenzung des Baufeldes, flächenschonende Anlage der Baustraßen an Stellen an denen später befestigte Flächen sind, Verwendung von Baufahrzeugen mit geringem Bodendruck, Vermeidung von Bauarbeiten bei anhaltender Bodennässe zu beschränken.
4. Die Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft sind während der Bauarbeiten von Baufahrzeugen und der Lagerung von Baustoffen freizuhalten. Nötigenfalls ist dies durch eine entsprechende Abgrenzung zu gewährleisten. Ggf. ist eine Auflockerung des Bodens durchzuführen.
5. Die sorgfältige Entsorgung der Baustelle von Restbaustoffen, Betriebsstoffen etc. ist zu gewährleisten.
6. Bodenmaterial, das von außerhalb im Plangebiet eingebaut werden soll, ist vor dem Auf- und Einbringen analytisch untersuchen zu lassen. Gleiches gilt für mineralische Abfälle (Recycling Bauschutt), sofern dieser nicht einer externen Qualitätsüberwachung unterliegt. Ein entsprechender Nachweis (Herkunft, Deklarationsanalytik einer repräsentativen Mischprobe) ist zu führen und unaufgefordert an das Landratsamt (Amt für Wasser- und Bodenschutz) zu übermitteln.
7. Die Erschließungs- und Versiegelungsflächen sind auf das absolut erforderliche Maß zu reduzieren.

8. Die Grün- und Freiflächen sind naturnah auszubilden. Bei der Bepflanzung ist gebietsheimisches Pflanzmaterial mit entsprechendem Herkunftsnachweis zu verwenden. Auf Einzäunungen ist möglichst zu verzichten. Sollten Einzäunungen notwendig sein, sind diese am Boden durchlässig mit einem Mindestabstand von 15-20 cm vom Boden auszuführen um die Lebensraumzerschneidung von Klein- und Mittelsägern zu minimieren.
9. Eine Dachbegrünung zumindest in Teilbereichen wird empfohlen um die optische Einbindung des geplanten Betriebsleitergebäudes in der Landschaft zu verbessern. Dachflächen bis 15 ° Neigung sind ohne zusätzliche Schubsicherung begrünbar. Bitte in der Ausführungsplanung prüfen!
10. Eine ortstypische Bauweise für das Betriebsleitergebäude wird empfohlen. Bei größeren Fensterflächen ist der Einbau reflexionsarmen Glases vorzusehen, um die Spiegelungen in die freie Landschaft und den Vogelschlag zu minimieren. Auf das Anbringen spiegelnder Fassadenmaterialien ist zu verzichten.
11. Die Vermeidung von Lichtverschmutzung (durch Lichtabstrahlungen am oder im Gebäude in die freie Landschaft) ist durch entsprechende Beleuchtungswahl, örtliche und zeitliche Reduzierung sowie insektenfreundliche Beleuchtungsmittel zu gewährleisten.
12. Die Beachtung des Denkmalschutzgesetzes § 20 im Falle von Zufallsfunden ist zu gewährleisten.
13. Die grünordnerischen Maßnahmen sind parallel zum Ablauf der Bauarbeiten durchzuführen und spätestens eine Vegetationsperiode nach Fertigstellung der Erschließung bzw. der Bebauung fertig zu stellen und der Gemeindeverwaltung zu melden.
14. Beschränkung des lärmintensivsten Nutzung auf maximal 10 Arbeitstage /Jahr
15. Begrünung der geplanten Mauern der Schüttboxen mit Kletterpflanzen. Eine Überdachung der Schüttboxen zur Lärmverminderung ist ebenfalls zu prüfen. Zusätzliche Verbesserungen könnten durch eine Begrünung dieser Dächer erreicht werden. Auch dies ist im weiteren Planungsverlauf zu prüfen.
16. Reduzierung der staubintensiven Tätigkeiten auf 10 Tage / Jahr.
17. Fahrwegbefestigung: mit Asphalt o.ä. damit diese gereinigt werden können.
18. Fahrwegreinigung: regelmäßig mit Kehrmaschine.
19. Fahrwegbefeuchtung: bei trockener Witterung, mögl. mittels Beregnungsanlage.
20. Materialbefeuchtung: intensive und frühzeitige Befeuchtung der Materialien durch Beregnungsanlage vor dem Brechen.
21. Haldenhöhe: Begrenzung auf 3 m um Windabwehungen von den Halden zu vermindern.
22. Abwurfhöhen: Reduzierung der Abwürfe aus Lader- und Baggerschaufeln auf ein Minimum.

23. Errichtung von windundurchlässigen Wänden (Nord + Ost) zur Staubzurückhaltung.

8.2 Art und Ausmaß von unvermeidbaren nachteiligen Auswirkungen

- Verkleinerung und Verlust der offenen, belebten und pufferfähigen Bodenschicht durch Versiegelung und Überbauung (1,1 ha)
- Bodenverdichtung (1,1 ha)
- Entzug von Wasser aus dem örtlichen Wasserkreislauf, Grundwasserneubildungsfläche wird verringert (1,1 ha)
- Verkleinerung und Verlust von Lebensraum für die Tier- und Pflanzenwelt durch Versiegelung und Überbauung (1,1 ha)
- visuelle Belästigungen der Anlieger und Erholungssuchenden im näheren Umfeld durch Veränderungen des Landschaftsbildes
- Erhöhung der Lärm- und Staubbelastung des unmittelbaren und mittelbaren Umfelds
- Veränderung des Landschaftsbildes bzw. des Ortsbildes durch die geplante Industriegebietsfläche, allerdings im Bereich einer vorhandenen Vorbelastung sowie im Bereich eines bereits rechtskräftigen Bebauungsplanes

8.3 Kompensationsmaßnahmen

Folgende Ausgleichsmaßnahmen (funktionaler Zusammenhang) bzw. Ersatzmaßnahmen (nicht funktionaler aber gleichwertiger Ausgleich) sollen die Kompensation des Eingriffs ermöglichen:

Schutzgut Mensch / Erholung

- Die naturnahe Eingrünung des Geländes von Westen mit standortgerechten Großbäumen und Heckenpflanzen soll die optische Belastung für die Menschen im Umfeld und bei Erholungssuchenden ausgleichen. (PFG 1)
- Ebenso soll der Saumstreifen im Norden zwischen geplanter Mauer der Betriebsfläche und Feldweg aus einer Mischung von Gebüsch und Ruderalflora begrünt werden. Die Höhe der Gebüsch muss nötigenfalls eingekürzt werden, damit eine Verschattung der nördlichen Solarpaneele vermieden werden kann. (PFG 2)

Schutzgut Flora, Fauna und Biotope

- Die Aufwertung der Ränder des Plangebietes zu extensiv genutzten Ersatzlebensräumen für Fauna und Flora, insbesondere dem Ostrand mit wasserführendem Graben und Gehölzpflanzungen sowie gewässerbegleitenden Hochstauden. (PFG 3)
- Die Bepflanzung der Grünfläche am westlichen Rand des Geltungsbereichs (F1St 375) mit Feldgehölzen soll einen hochwertigen Lebens- und Rückzugsraum für Pflanzen und Tiere gewährleisten. Insbesondere auch durch die Abschottung / Bepflanzung Richtung Feldweg und entstehende Innensäume soll die Qualität dieser Fläche gesteigert werden. (PFG 1)
- Die notwendigen Maßnahmen zur Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen, in erster Linie für das Schwarzstorchvorkommen sind im weiteren Planungsablauf mit der Fachbehörde noch zu konkretisieren.

Schutzgut Boden**planextern:**

- Die Erreichung der notwendigen Ökopunkte für das Schutzgut Boden kann durch örtliche Maßnahmen der Bodenverbesserung nicht ausgeglichen werden. Entsprechende ÖP (auch schutzgutübergreifend) sind zu erwerben und nachzuweisen.

Schutzgut Wasser**Keine****Schutzgut Klima / Lufthygiene**

- Bepflanzung der westlichen Grünfläche (PFG 1) zur Luftreinigung und Verbesserung des Kleinklimas
- In der Detailplanung sollte die Machbarkeit einer extensiven Dachbegrünung des Gebäudes und einer evtl. vorzusehenden Überdachung der Schüttboxen zur Temperaturreduzierung geprüft und möglichst umgesetzt werden.

Schutzgut Landschaft / Ortsbild

- Die Bepflanzung der Grünfläche am westlichen Rand des Geltungsbereichs (F1St 375) mit Feldgehölzen soll das Gewerbegebiet besser optisch einbinden und einen natürlicheren Übergang in die freie Landschaft herstellen. (PFG 1)
- Eine Teilbepflanzung des Saumstreifens im Norden mit Sträuchern (um die Energieausbeute der angrenzenden Solarfläche nicht zu verringern), sowie die Ansaat oder Erhaltung von Ruderalpflanzen soll die optische Beeinträchtigung durch die Mauer zumindest teilausgleichen. (PFG 2)
- Durch die Pflanzung von Einzelbäumen wird ebenfalls das Ortsrandbild aufgewertet. (PFG 4)

Eine entsprechende Durchführungskontrolle der genannten Kompensationsmaßnahmen ist notwendig.

8.4 Gegenüberstellung von Eingriff und Kompensation (Bilanz)

Die Berechnung der Eingriffe in Boden und Natur und Landschaft erfolgte durch das Bewertungsverfahren der LU BW für den Boden und die Ökokonto-Verordnung Baden-Württemberg. Es werden die ökologischen Flächenwerte des Ausgangszustandes im Plangebiet dem prognostizierten Zustand gemäß der Festsetzungen des Bebauungsplanes gegenübergestellt. Die genauen Ergebnisse für den Bereiche Arten und Biotope sind der Tabelle in Anhang E zu entnehmen.

Die vorgesehenen Maßnahmen zur Erreichung des rechnerischen Ausgleichs für das geplante Gewerbegebiet liegen innerhalb des Geltungsbereichs. Die fehlende Ökopunktedifferenz ist über den Erwerb von Ökopunkten anderer Maßnahmenträger auszugleichen.

Zusammenfassend ergibt sich folgender Kompensationsbedarf bzw. Ausgleich:

Kompensationsbedarf	Schutzgut	KP (ÖP)
	Boden	-93.232
	Arten- und Biotope	14.877
Gesamtbedarf Ökopunkte extern		-78.355

Tabelle 2: Gesamtkompensationsbedarf

9. Ergebnis der Prüfung anderweitiger Planungsmöglichkeiten

Die Prüfung anderweitiger Planungsmöglichkeiten gestaltet sich schwierig, da die geplante Fläche des Recyclinghofes eine Nähe zum bestehenden Betrieb nötig macht. Diesen Betriebsteil an einen anderen, entfernten Standort zu verlegen, würde erhebliche zusätzliche LKW - Bewegungen und zusätzliche Belastungen für die Umwelt bedeuten.

Eine komplette Abkopplung auf einen anderen Standort würde vermutlich den Wegzug des Gesamtbetriebes und den Wegfall der Arbeitsplätze in Fischbach bedeuten. Zugleich entstünde ein neuer Eingriff an anderer Stelle und die Flächen der Firma Müller Team Bau im Bereich Riedwiesen würden brachfallen.

Hingegen ermöglicht der Umzug des Brecherstandortes von Flurstück 388/1 nach 377 eine Verringerung der Lärm- und Staubbelastung der Wohnstandorte insbesondere an der Schramberger Straße und dem westlichen Römerweg.

Weitere Standortalternativen, insbesondere in Form von Industriegebietsflächen, bestehen in Niedereschach derzeit nicht.

10. Geplante Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen der Durchführung des Bebauungsplans auf die Umwelt (Monitoring)

Die Umweltüberwachung (Monitoring) muss nach Bebauung des Gebiets und Fertigstellung der Ausgleichsmaßnahmen die Flächen und Maßnahmen abschließend begutachten und bewerten werden. Gegebenenfalls muss dann über weitere Überwachungsmaßnahmen entschieden werden.

Sollten sich im Rahmen der Bauausführung zusätzliche Erkenntnisse ergeben, muss über ein eventuelles weiteres Überwachungskonzept entschieden werden.

11. Zusammenfassung

Der Bebauungsplan Industriegebiet 'Riedwiesen Mitte' auf der Gemarkung Fischbach soll einer örtlichen Baufirma die Möglichkeit geben dieses Grundstück intensiver zu nutzen, als dies im ursprünglichen Gewerbegebiet und seinen Bebauungsplanvorschriften von 1999 vorgesehen und möglich war. Für diese Änderung soll die planerische und rechtliche Grundlage, nach der aktuellen Gesetzgebung geschaffen werden.

Die Industriegebietsfläche von 1,9 Hektar soll vom bestehenden Gewerbegebiet erschlossen werden und in erster Linie Lager- und Recyclingfläche für Baumaterialien und eine Betriebsleiterwohnung bieten.

Erheblich betroffen von der Planung sind die Schutzgüter Mensch / Erholung, Arten und Biotope, Boden sowie Klima / Lufthygiene. Insbesondere aufgrund der zu erwartenden Lärm- und Staubbelastungen der vorgesehenen Nutzung des Bereichs.

Ein Großteil dieser Belästigungen können bereits durch zahlreiche Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen stark verringert werden. Zusätzlich ergeben sich, vor allem auch um den Eingriff in das Schutzgut Boden auszugleichen folgende **Kompensationsmaßnahmen** für den Bebauungsplan 'Riedwiesen Nord' 1. Änderung.

- Die Bepflanzung der Grünfläche am westlichen Rand des Geltungsbereichs (F1St 375) mit Feldgehölzen soll das Gewerbegebiet besser optisch einbinden und einen natürlicheren Übergang in die freie Landschaft herstellen. (PFG 1)

- Eine Teilbepflanzung des Saumstreifens im Norden mit Sträuchern (um die Energieausbeute der angrenzenden Solarfläche nicht zu verringern), sowie die Ansaat oder Erhaltung von Ruderalpflanzen soll die optische Beeinträchtigung durch die Mauer zumindest teilausgleichen. (PFG 2)
- Die Aufwertung der Ränder des Plangebietes zu extensiv genutzten Ersatzlebensräumen für Fauna und Flora, insbesondere dem Ostrand mit wasserführendem Graben und Gehölzpflanzungen sowie gewässerbegleitenden Hochstauden. (PFG 3)
- Durch die Pflanzung von Einzelbäumen wird ebenfalls das Ortsrandbild aufgewertet. (PFG 4)

Die Berechnung der Eingriffe in Boden und Natur und Landschaft erfolgte durch das Bewertungsverfahren der LU BW für den Boden und die Ökokonto-Verordnung Baden-Württemberg. Es werden die ökologischen Flächenwerte des Ausgangszustandes im Plangebiet dem prognostizierten Zustand gemäß der Festsetzungen des Bebauungsplanes gegenübergestellt.

Die vorgesehenen Maßnahmen zur Erreichung des rechnerischen Ausgleichs für das geplante Gewerbegebiet liegen innerhalb des Geltungsbereichs. Zusätzlich sind für das Schutzgut Boden externe Ökopunkte zu erwerben.

Zusammenfassend ergibt sich folgender Kompensationsbedarf bzw. Ausgleich:

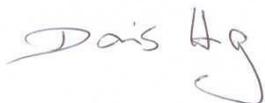
Kompensationsbedarf	Schutzgut	KP (ÖP)
	Boden	-93.232
	Arten- und Biotope	14.877
Gesamtbedarf extern	Ökopunkte	-78.355

Tabelle 2: Gesamtkompensationsbedarf

Nach Bebauung des Gebiets und Fertigstellung der Ausgleichsmaßnahmen müssen die Flächen und Maßnahmen abschließend begutachtet und bewertet werden. Gegebenenfalls muss dann über weitere Überwachungsmaßnahmen entschieden werden.

Büro für Grün- & Landschaftsplanung
Doris Hug
Bregenbach 9
78120 Furtwangen – Neukirch

Verfasserin:
Dipl. Ing. FH Doris Hug



Furtwangen – Neukirch, 20. April 2020

Anhang:

- A) Bestandsplan
- B) Maßnahmenplan
- C) Pflanzliste: folgt
- D) Konkrete Maßnahmen Erläuterungen: folgen
- E) Tabelle Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung Biotoptypen sowie Boden



Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

Legende (incl. Nr. ÖKVo BW)

-  Geltungsbereich
-  35.60 Pionier- und Ruderalfläche
-  21.50 Kiesige und sandige Auffüllung
-  33.60 Intensivwiese / Dauergrünland

**Bebauungsplan
'Riedwiesen Nord'
1. Änderung**



**Grünordnungsplan
Bestand**

M.: 1 : 750



Stand: 20.04.2020



- Legende (incl. Nr. nach ÖKVo BW)
-  45.30a Großbäume PFG 4
 -  12.61/35.42 Graben + Hochstaudenflur PFG 3
 -  33.80 Rasen artenreich PFG 4
 -  35.64/42.20 Saumstreifen Gebüsch Ruderalflur PFG 2
 -  41.10 Feldgehölz PFG 1
 -  60.10 / 60.21 versiegelte bzw. Gebäudeflächen
 -  Geltungsbereich

**Bebauungsplan
'Riedwiesen Nord'
1. Änderung**



**Grünordnungsplan
Planung**

M.: 1 : 750



Büro für Grün- & Landschaftsplanung
 Dipl.-Ing. FH Landschaftsplanung
 Doris Hug
 Breitenbach 9
 78120 FURTWANGEN - NEUKIRCH
 ☎ (0 77 23) 24 83 ☎ 91 30 77
 info@hug-landschaftsplanung.de
 www.hug-landschaftsplanung.de

Stand: 20.04.2020

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

Anhang E: Eingriffs-/Ausgleichsbilanz nach ÖKVo BW

E/A Bilanz Bebauungsplan 'Riedwiesen Nord' - 1. Änderung / Niedereschach - Fischbach				Stand: 20.04.2020
Arten und Biotope				
Bestand		ÖP/m²	m² bzw. St.	ÖP
21.50	Kiesige oder Sandige Aufschüttung	4	16.260	65.040
35.60	Pionier- und Ruderalvegetation	11	992	10.912
33.60	Intensivwiese als Dauergrünland	6	1.861	11.166
Summe			19.113	87.118
Planung		ÖP/m²	m² bzw. St.	ÖP
12.61	Entwässerungsgraben (Saumstreifen Ost PFG 3)	13	150	1.950
35.42	Gewässerbegleitende Hochstaudenflur (Saumstreifen Ost PFG 3)	19	510	9.690
60.10 / 60.21	Völlig versiegelte Fläche bzw. von Bauwerken bestanden	1	11.126	11.126
41.10	Feldgehölz artenreich mit gestuftem Saum (Grünfläche West PFG 1)	17	2.852	48.484
35.64	Grasreiche ausdauernde Ruderalflur (Saumstreifen Nord PFG 2)	11	367	4.037
42.20	Gebüsch mittlerer Standorte (Saumstreifen Nord PFG 2)	14	370	5.180
33.80	Rasen artenreich (PFG 4)	5	957	4.785
45.30 a	Laubgehölze (StU 50+10 x7) (PFG 4)	420	20	8.400
60.23	Weg wassergebunden/Schotter	3	2.781	8.343
Summe			19.113	101.995
Differenz Bestand - Planung				14.877
Boden				
Bestand		ÖP/m²	m² bzw. St.	ÖP
	Boden (13.907 m² x 0,8)		11.126	
	Gesamtbewertung: 2,33	9,33	3.176	29.632
	Gesamtbewertung: 2	8	7.950	63.600
Summe				93.232
Planung		ÖP/m²	m² bzw. St.	ÖP
	Boden	0	11.126	0
Differenz Bestand - Planung				-93.232
Gesamtausgleichssumme Arten und Biotope und Boden				-78.355

Zusammenfassung

Die Müller Team Bau GmbH (Müller Team Bau) plant die Errichtung eines Recyclinghofes auf der Fl.-Nr. 377 in Fischbach (Gemeinde Niedereschach) im Geltungsbereich des rechtsverbindlichen Bebauungsplanes "Riedwiesen Nord". Auf der Fläche des Recyclinghofes sollen Materialien von Baustellen wie Beton und Asphalt durch eine mobile Brecheranlage zerkleinert und zwischengelagert werden. Des Weiteren sollen RC-Sand, RC-Splitt, RC-Schotter, Humus etc. in Schüttboxen zwischengelagert werden.

Vom Vorhaben wirken Gewerbelärm-Immissionen auf die angrenzenden, schützenswerten Nutzungen ein. Im Rahmen des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens wurden die Gewerbelärm-Immissionen des geplanten Recyclinghofes bestimmt und bewertet.

Der Vergleich der zu erwartenden Beurteilungspegel an den maßgeblichen Einwirkorten mit den zulässigen Immissionsrichtwerten der TA Lärm zeigt, dass die Werte unter Berücksichtigung der Vorbelastung tagsüber während des Normal- und Sonderbetriebes eingehalten werden können.

Es werden Formulierungen für die Genehmigung vorgeschlagen, um die Betriebszustände zu sichern:

- Der Betrieb ist auf 13 Stunden innerhalb des Tageszeitraums (6:00 bis 22:00 Uhr) beschränkt
- Der Betrieb der zum Brechen erforderlichen Anlagen und Geräte ist auf maximal zehn Tage eines Kalenderjahres beschränkt

Die abschließende Beurteilung obliegt der zuständigen Genehmigungsbehörde.

Inhaltsverzeichnis

		Seite
1	Situation und Aufgabenstellung	4
2	Verwendete Unterlagen und Informationen	4
3	Betriebsbeschreibung	6
4	Übersichtsplan	7
5	Immissionspunkte	8
6	Beurteilungsgrundlagen	8
7	Schallemissionen	9
	7.1 Vorbelastung	10
	7.2 Normalbetrieb	11
	7.3 Sonderbetrieb	11
8	Berechnung der Schallimmissionen	12
9	Bewertung	15
10	Qualität der Prognose	15
11	Vorschläge für die Genehmigung	15
12	Anhang	16

1 Situation und Aufgabenstellung

Die Müller Team Bau GmbH (Müller Team Bau) plant die Errichtung eines Recyclinghofes auf der Fl.-Nr. 377 in Fischbach (Gemeinde Niedereschach) im Geltungsbereich des rechtsverbindlichen Bebauungsplanes "Riedwiesen Nord" [7]. Auf der Fläche des Recyclinghofes sollen Materialien von Baustellen wie Beton und Asphalt durch eine mobile Brecheranlage zerkleinert und zwischengelagert werden. Des Weiteren sollen RC-Sand, RC-Splitt, RC-Schotter Humus etc. in Schüttboxen zwischengelagert werden.

Vom Vorhaben wirken Gewerbelärm-Immissionen auf die angrenzenden, schützenswerten Nutzungen ein. Im Rahmen des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens sind die Gewerbelärm-Immissionen des geplanten Recyclinghofes zu bestimmen und zu bewerten, sowie ggf. Möglichkeiten zur Konfliktlösung vorzuschlagen.

Das Büro Sieber wurde von der Firma Müller Team Bau beauftragt, diese schalltechnische Untersuchung zu erstellen.

2 Verwendete Unterlagen und Informationen

- [1] Lageplan (dxf-Format)
- [2] Luftbild (jpg-Format)
- [3] Telefonate mit Herrn Haas und Herrn Knebel (Landratsamt Schwarzwald-Baar) über die zu betrachtenden Einwirkorte am 21.09.2017
- [4] Telefonate mit Herrn Müller (Auftraggeber) zu den geplanten betrieblichen Abläufen am 25.08.2017, 27.02.2020 und 02.03.2020
- [5] E-Mails von Herrn Müller (Auftraggeber) mit Informationen zum Bauvorhaben, Betriebsbeschreibung und der zum Einsatz kommenden Gerätschaften, vom 07.09.2017, 24.08.2017 und 02.03.2020
- [6] Prognose der Staubemissionen und -immissionen im Rahmen des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens zur Errichtung und zum Betrieb einer Anlage zur Lagerung und Behandlung von mineralischen Abfällen, Gutachten von iMA Richter & Röckle GmbH & CO. KG in der Fassung vom 12.04.2018
- [7] Bebauungsplan "Riedwiesen Nord" der Gemeinde Niedereschach, Gemarkung Fischbach; rechtsverbindlich seit 18.03.1999
- [8] Bebauungsplan "Riedwiesen" der Gemeinde Niedereschach, Gemarkung Fischbach; rechtsverbindlich seit 27.03.1998
- [9] Baugesetzbuch (BauGB) in der aktuellen Fassung
- [10] Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) in der aktuellen Fassung

- [11] Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der aktuellen Fassung
- [12] Sechste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) vom 28.08.1998, zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017, in Kraft getreten am 9. Juni 2017
- [13] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90, der Bundesminister für Verkehr, Ausgabe 1990
- [14] DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Oktober 1999
- [15] Parkplatzlärmstudie, Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. überarbeitete Auflage, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, August 2007
- [16] Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen; Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, von 1995
- [17] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und –verwertung sowie Kläranlagen, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, von 2002
- [18] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, von 2004
- [19] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräusch-Emissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche, insbesondere von Verbrauchermärkten, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, von 2005
- [20] Handwerk und Wohnen – bessere Nachbarschaft durch technischen Wandel, Vergleichende Studie des TÜV Rheinland, 1993/2005
- [21] Gewerbelärm – Kenndaten und Kosten für Schutzmaßnahmen (Schriftenreihe Heft 154 des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz), Bearbeitung: Akustikbüro Schwarzenberger, von 2000
- [22] Emissionsdatenkatalog des österreichischen Umweltbundesamtes, November 2006
- [23] Schalltechnischer Messbericht betreffend Impaktor 250 der Firma Arjes GmbH Werksplatz 1, 36433 Leimbach von Walter Ausweger vom 08.11.2016
- [24] Datenblatt CAT Hydraulikbagger 325F L
- [25] Operations Manual Powerscreen Warrior 1400X (Reference No: 133-2.1) vom 25.06.2013
- [26] Programmsystem IMMI 2019 – Software zur Berechnung von Lärm und Luftschadstoffen, WÖLFEL Monitoring Systems GmbH + Co. KG

3 Betriebsbeschreibung

Die Firma Müller Team Bau GmbH plant auf der Fl.-Nr. 377 in Fischbach (Gemeinde Niederschach) die Umsetzung eines Recyclinghofes [4]. Geplant ist die Zwischenlagerung von Baumaterialien wie Beton, Schotter, Sand etc. in Schüttboxen, sowie der Betrieb einer mobilen Brecheranlage. Die Betriebszeiten auf dem Recyclinghof sind werktags von 7:00 bis 20:00 Uhr. An Sonn- und Feiertagen sowie zur Nachtzeit (22:00 – 6:00 Uhr) findet kein Betrieb statt. Aktuell sind 15 Mitarbeiter in der Firma angestellt, davon arbeiten bis zu zwei Personen auf dem Recyclinghof.

Die Baumaterialien, die auf der Fläche zum Brechen zwischengelagert werden sollen, stammen in der Regel von Gewerbeabbruch- und Straßenaufbruch-Arbeiten und werden mittels Lkw zu dem Recyclinghof transportiert. Täglich ist mit bis zu zehn Lkw-Anlieferungen von grobem Material zu rechnen. Innerhalb der Betriebsfläche wird das Material (hauptsächlich Asphalt und Beton) von den Lkw abgekippt und mittels Radlader (z.B. CAT 966) im nordwestlichen Teil des Grundstückes verteilt. Der Radlader ist täglich bis zu 4,50 h in Betrieb.

Entlang der nördlichen und östlichen Grenze der Lagerfläche sollen elf Schüttboxen aufgestellt werden. Diese Boxen werden mit unterschiedlichen Materialien wie Beton RC, RC-Splitt, RC-Schotter oder Humus befüllt. Das Material der Schüttboxen wird durch Lkw antransportiert und vor oder in den Schüttboxen abgekippt, oder mittels Radlader auf Lkw aufgeladen und abtransportiert. Pro Tag findet bis zu sieben Anlieferung und drei Ablieferungen statt. Für die Be- und Entladung der Lkw ist der Radlader bis zu 1,50 h in Betrieb.

Die mobile Brecheranlage (z.B. Arjes Impaktor 250 [5][23]) soll an maximal zehn Tagen im Jahr auf der östlichen Abladefläche betrieben werden. Die Brecharbeiten werden im Tageszeitraum von 7:00 – 20:00 Uhr durchgeführt. Die Anlage zum Brechen der Materialien wird extern angemietet und hat eine Durchsatzleistung von ca. 50 bis 120 t/h. Das zerkleinerte Material wird mittels Siebanlage (z.B. Powerscreen Warrior 1400 X [5][25]) in die unterschiedlichen Fraktionen aufgeteilt. Die Brecheranlage wird mittels Kettenbagger (z.B. CAT 325 F [24]) beladen und das zerkleinerte Material wird durch einen Radlader (z.B. CAT 966) auf der Fläche verteilt. Der Radlader und der Kettenbagger sind hierfür kontinuierlich in Betrieb.

In Summe ergeben sich 20 Lkw-Anfahrten für die An- und Ablieferung von grobem Material zum Brechen und die Materialien für die Schüttboxen.

Gemäß dem Gutachten [6] zur Prognose der Staubemissionen und -immissionen des Vorhabens ist eine windundurchlässige Wand an der nördlichen Grundstücksgrenze (zur benachbarten Photovoltaikanlage) und im nördlichen Bereich der östlichen Grundstücksgrenze mit einer Höhe von 3,00 m erforderlich. Zum jetzigen Zeitpunkt ist eine 4,00 m hohe Wand geplant. Gemäß Aussage des Auftraggebers wird diese Wand fugendicht und massiv ausgeführt und wird somit als schallabschirmende Maßnahme berücksichtigt.

5 Immissionspunkte

An das Vorhaben grenzt im Süden der Bebauungsplan "Riedwiesen" [8] an, in welchem ein Gewerbegebiet (GE) festgesetzt wurde. Um die südliche Wohnbebauung im Geltungsbereich des Bebauungsplanes "Riedwiesen" entsprechend zu schützen, wird hier nach Abstimmung mit dem Landratsamt Schwarzwald-Baar [3] ein Mischgebiet (MI) berücksichtigt. Gemäß Abstimmung mit dem Landratsamt sind die folgenden Immissionspunkte als maßgebliche Einwirkorte zu betrachten:

Immissionspunkte	Gebietseinstufung
IP 1 (Fl.-Nr. 381/1)	Mischgebiet [3]
IP 2 (Fl.-Nr. 384/3)	Mischgebiet [3]
IP 3 (Fl.-Nr. 391)	Gewerbegebiet [3]
IP 4 (Fl.-Nr. 392)	Gewerbegebiet [3]

6 Beurteilungsgrundlagen

Die Beurteilung Firma Müller Team Bau GmbH erfolgt nach der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm [12]). Die TA Lärm dient dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche. Sie gilt für Anlagen, die als genehmigungs- oder nicht genehmigungsbedürftige Anlagen den Anforderungen des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG [10]) unterliegen. Schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne der TA Lärm sind Geräusch-Immissionen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen.

An der Umgebungsbebauung der Firma Müller Team Bau sind gemäß TA Lärm folgende Immissionsrichtwerte je nach Nutzung außerhalb von Gebäuden (0,50 m vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes) einzuhalten (TA Lärm, Ziffer 6.1). Die Immissionsrichtwerte richten sich nach den Festsetzungen in Bebauungsplänen. Existieren keine Festsetzungen bzw. keine Bebauungspläne, so erfolgt eine Beurteilung entsprechend der Schutzbedürftigkeit (TA Lärm, Ziffer 6.6).

Bauliche Nutzung	Immissionsrichtwerte nach TA Lärm (2017) in dB(A)	
	tagsüber	nachts
Mischgebiet (MI)	60	45
Gewerbegebiet (GE)	65	50

Die Immissionsrichtwerte gelten während des Tages (6:00 bis 22:00 Uhr) für einen Beurteilungszeitraum von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht (22:00 bis 6:00 Uhr) ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt (TA Lärm, Ziffer 6.4).

Einzelne Geräuschspitzen dürfen den Immissionsrichtwert tagsüber um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten (Spitzenpegel-Kriterium gemäß TA Lärm, Ziffer 6.1).

Wenn eine Anlage auf Grund voraussehbarer Besonderheiten in seltenen Fällen (TA Lärm, Ziffer 7.2) die Immissionsrichtwerte, auch bei Einhaltung des Standes der Technik zur Lärminderung, nicht einhalten kann, kann eine Überschreitung der Werte im Rahmen des Genehmigungsverfahrens für genehmigungsbedürftige Anlagen zugelassen werden. Seltene Fälle sind auf nicht mehr als zehn Tage oder Nächte eines Kalenderjahres und nicht mehr als zwei aufeinander folgende Wochenenden begrenzt. Die Immissionsrichtwerte für diese seltenen Ereignisse betragen gemäß Ziffer 6.3 der TA Lärm tagsüber 70 dB(A) und nachts 55 dB(A). Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen diese Werte tagsüber um nicht mehr als 20 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten. Eine Ausnahme hiervon stellen Gewerbegebiete dar, bei welchen die Werte tagsüber um nicht mehr als 25 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 15 dB(A) überschreiten dürfen.

Zur Beurteilung der Anlage ist die Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung zu bestimmen.

Nach Ziffer 3.2.1 der TA Lärm kann die Bestimmung der Vorbelastung entfallen, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte am Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.

7 Schallemissionen

Bei der Ermittlung der Schallemissionen der Müller Team Bau wird zwischen den Geräuschquellen während des Normalbetriebes und während des Sonderbetriebes (Betrieb der mobilen Brecheranlage) unterschieden (vgl. Eingabedaten in Anhang 1).

Die Lage und Form (Punkt-, Linien- bzw. Flächenschallquelle) der zum Ansatz gebrachten Schallquellen sind für die Vorbelastung in Anhang 3, den Normalbetrieb in Anhang 4 und für den Sonderbetrieb in Anhang 5 dargestellt.

7.1 Vorbelastung

Für die Ermittlung der Vorbelastung der umliegenden Gewerbebetriebe können im Allgemeinen folgende Erkenntnisquellen herangezogen werden:

- bestehende rechtskräftige Bebauungspläne
- bau- oder immissionsschutzrechtliche Genehmigungen

Anhaltspunkte liefern auch

- Messungen der gewerblichen Geräuscheinwirkungen im Geltungsbereich des neuen Bebauungsplanes
- Betriebsbefragungen und detaillierte Berechnung der schalltechnischen Auswirkungen jedes einzelnen vorhandenen/bestehenden Betriebes
- Typisierte rechnerische Berücksichtigung der vorhandenen Betriebe auf Grund der Gebietsart und/oder auf Grund der Betriebsart
- Rückrechnung auf die zulässige Schallabstrahlung der Betriebe vor dem Hintergrund der vorhandenen schutzbedürftigen Nutzungen im Bestand

Die für die Vorbelastung in Frage kommenden Gewerbebetriebe sind im Ort integriert (z.B. Ferntschik CNC-Drehteile, Hildbrand Präzisionstechnik). Schallmessungen wurden nicht durchgeführt, da diese Messungen nur Momentaufnahmen liefern und somit ausschließlich orientierend herangezogen werden können. Erweiterungsabsichten von Betrieben werden bei diesem Ansatz ebenfalls nicht berücksichtigt. Auf Betriebsbefragungen wurde verzichtet, da dies mit einem unverhältnismäßig hohen Zeitaufwand verbunden ist.

Nach DIN 18005-1 kann für Gewerbegebiete (GE) ohne Emissionsbegrenzungen ein flächenbezogener Schall-Leistungspegel von 60 dB(A)/m^2 tags und nachts angesetzt werden. Für den Nachtzeitraum wird im betrachteten Fall kein Schall-Leistungspegel vergeben, da nur der Tageszeitraum in der schalltechnischen Untersuchung betrachtet wird. Im Nachtzeitraum finden keine Tätigkeiten im Plangebiet statt, weshalb eine Betrachtung entfällt.

Für die Gewerbeflächen südlich des Vorhabens im Bereich der Fl.-Nr. 384 und 384/1 wurden die unter Berücksichtigung einer Einhaltung an den maßgeblichen Einwirkorten (IP 2) möglichen Emissionen ermittelt und ein flächenbezogener Schall-Leistungspegel von tagsüber (6:00 bis 22:00 Uhr) 57 dB(A)/m^2 angesetzt.

Diese flächenbezogenen Schall-Leistungspegel werden als Emissionsquelle (Flächenschallquelle mit einer relativen Höhe von 2,00 m) bei der Berechnung der Beurteilungspegel angesetzt. Dabei werden mögliche abschirmende Gebäudefassaden der bestehenden Gewerbebetriebe für eine Abschätzung auf der sicheren Seite nicht berücksichtigt.

7.2 Normalbetrieb

Für eine Abschätzung auf der sicheren Seite werden fünf Beladungen an den Schüttboxen und pro Schüttbox ein Abkippvorgang angenommen. Für den Normalbetrieb (7:00 – 20:00 Uhr) werden die folgenden Geräuschquellen berücksichtigt:

Tätigkeit, Schallquelle	Schall-Leistungspegel [Referenz]	Einwirkdauer/Vorgänge	Emissionshöhe
Lkw Anlieferung Bauschutt (Linienschallquelle)	$L'_{WA,1h} = 63,0 \text{ dB(A)/m}$ $L_{W,max} = 108,0 \text{ dB(A)}$ [19]	10 Vorgänge	0,50 m
Lkw An- und Ablieferung Schüttboxen (Linienschallquelle)	$L'_{WA,1h} = 63,0 \text{ dB(A)/m}$ $L_{W,max} = 108,0 \text{ dB(A)}$ [19]	10 Vorgänge	0,50 m
Radlader Materialverteilung (CAT-966) (Flächenschallquelle)	$L_W = 108,0 \text{ dB(A)}$ [18]	4,50 h	1,50 m
Radlader Schüttboxen (CAT-966) (Flächenschallquelle)	$L_W = 108,0 \text{ dB(A)}$ [18]	1,50 h	1,50 m
Lkw Beladung Schüttboxen; Abschütten Material auf Lkw-Ladefläche (Flächenschallquelle)	$L_W = 113,8 \text{ dB(A)}$ ¹⁾ inkl. $K_1 = 6,8 \text{ dB(A)}$ [18]	0,30 h je Lkw (9 Beladungsvorgänge/Lkw je 120 s)	0,50 m
Lkw Abkippvorgang Schüttboxen (Punktschallquelle)	$L_{WA} = 107,0 \text{ dB(A)}$ ²⁾ $L_{W,max} = 121,0 \text{ dB(A)}$ [17]	11 Vorgänge mit je 90 s (1 Vorgang/Schüttbox)	0,50 m
Lkw Abkippvorgänge Bauschutt (Flächenschallquelle)	$L_{WA} = 107,0 \text{ dB(A)}$ ²⁾ $L_{W,max} = 121,0 \text{ dB(A)}$ [17]	10 Vorgänge (1 Vorgang/Lkw je 90 s)	0,50 m

¹⁾ Baumaschinenart: Radlader; Arbeitsvorgang: Lkw-Beladung mit Rollkies

²⁾ Maschinenart: Lkw; Arbeitsvorgang: Abkippen von Asphaltchollen auf erdigen Untergrund

7.3 Sonderbetrieb

Während des Sonderbetriebes wird an maximal zehn Tagen im Jahr zwischen 7:00 – 20:00 Uhr eine mobile Brecher- und Siebanlage zum Zerkleinern von Materialien wie Asphalt und Beton betrieben. Aus diesem Grund kann der Sonderbetrieb als seltene Ereignis gemäß der Ziffer 7.2 der TA Lärm gewertet werden. Die Brecheranlage wird mittels Kettenbagger befüllt und das zerkleinerte Material

wird durch einen Radlader auf der Fläche oder direkt in die Schüttboxen verteilt. An Tagen mit Brecherbetrieb werden knapp 1.000 t Material durch die Anlage mit einer Durchsatzleistung von max. 120 t/h zerkleinert. Um einen "Worst-Case" Ansatz zu berücksichtigen, wird der Brecherbetrieb für eine Dauer von 13 Stunden angesetzt und angenommen, dass der Normalbetrieb parallel weiterläuft.

Tätigkeit, Schallquelle	Schall-Leistungspegel [Referenz]	Einwirkdauer/Vorgänge	Emissionshöhe
Mobile Brecheranlage (Punktschallquelle)	$L_{WA} = 115,0 \text{ dB(A)}$ $L_{W,max} = 120,0 \text{ dB(A)}$ [23]	13,0 h	2,00 m
Siebanlage (Punktschallquelle)	$L_{WA} = 111,0 \text{ dB(A)}$ [25] $L_{W,max} = 118,0 \text{ dB(A)}$	13,0 h	2,00 m
Beschickung Aufgabetrichter (Punktschallquelle)	$L_{WA} = 108,0 \text{ dB(A)}$ $L_{W,max} = 118,0 \text{ dB(A)}$ ³⁾ [17]	13,0 h	0,50 m
Kettenbagger CAT 325 F (Flächenschallquelle)	$L_W = 99,0 \text{ dB(A)}$ [24]	13,0 h	1,00 m

³⁾ Maschinenart: Radlader; Arbeitsvorgang: Beschickung des Aufgabetrichters mit Bauschutt

8 Berechnung der Schallimmissionen

Die Berechnung der Schallimmissionen erfolgt gemäß TA Lärm in Verbindung mit der DIN ISO 9613-2 (Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien) [14].

Es werden alle unter Kapitel 7 genannten Schallquellen in das Schallausbreitungsberechnungsprogramm [26] eingegeben. Dabei werden Lage und Form der Schallquellen (Punkt-, Linien- bzw. Flächenschallquelle) erfasst. Weiterhin werden reflektierende und abschirmende Gebäudefassaden berücksichtigt.

In der DIN ISO 9613-2 wird ein auf alle Schallquellen anwendbares, einheitliches Verfahren für die Berechnung der Schallausbreitung im Freien angegeben. Der darin zu bestimmende Mitwind-Mittelungspegel $L_{AT(DW)}$ (Wind weht von der Quelle zum Immissionsort) berücksichtigt die Richtwirkungskorrektur D_C und die Dämpfung auf Grund der geometrischen Ausbreitung A_{div} , durch Luftabsorption A_{atm} (10 °C, 70 % rel. Luftfeuchtigkeit), durch Bodendämpfung A_{gr} (hier: alternatives Verfahren mit frequenzunabhängiger Berechnung vgl. DIN ISO 9613-2 Ziffer 7.3.2), durch Abschirmung A_{bar} sowie auf Grund sonstiger Effekte A_{misc} . Der Mitwind-Mittelungspegel $L_{AT(DW)}$ wird gemäß folgender Beziehung ermittelt:

$$L_{AT(DW)} = L_W + D_C - A_{div} - A_{atm} - A_{gr} - A_{bar} - A_{misc}$$

Des Weiteren ist gemäß TA Lärm die meteorologische Korrektur C_{met} nach DIN ISO 9613-2 zu berücksichtigen. Zur Ermittlung dieser Korrektur ist neben dem Abstand zwischen der Schallquelle und dem

Immissionsort auch die Konstante C_0 (Faktor für Windgeschwindigkeit und -richtung sowie Temperaturgradienten) erforderlich. Im vorliegenden Fall wird der Wert für die meteorologische Korrektur $C_{met} = 0$ dB gesetzt. Die berechneten Pegel sind somit "Mitwind-Mittelungspegel".

Bei der Berechnung der Schallimmissionen des Spitzenpegels wird der Spitzenschalldruckpegel gemäß dem oben genannten Verfahren in der Umgebung bestimmt und zur Beurteilung herangezogen (vgl. TA Lärm Ziffer A.2.3.5).

In Anhang 3 sind der Lageplan sowie die Beurteilungspegel durch die Vorbelastung im 1. Obergeschoß (relative Höhe: 5,60 m) dargestellt.

Folgende Beurteilungspegel wurden für den Normalbetrieb inkl. Vorbelastung an den Einwirkorten für das 1. Obergeschoß (relative Höhe: 5,60 m) berechnet. Der detaillierte Beitrag der einzelnen Schallquellen zum jeweiligen Beurteilungspegel ist in Anhang 2 tabellarisch aufgeführt.

Immissionsort (IP)	Beurteilungspegel in dB(A)		Immissionsrichtwert lt. TA Lärm in dB(A)		Über- (+) / Unterschreitung (-) in dB(A)	
	tagsüber	nachts	tagsüber	nachts	tagsüber	nachts
IP 1 (Fl.-Nr. 381/1)	59	--	60	45	-1	--
IP 2 (Fl.-Nr. 384/3)	60	--	60	45	±0	--
IP 3 (Fl.-Nr. 391)	65	--	65	50	±0	--
IP 4 (Fl.-Nr. 392)	64	--	65	50	-1	--

Es zeigt sich, dass die Immissionsrichtwerte an allem Immissionspunkten eingehalten werden.

Folgende Spitzenpegel wurden für den Normalbetrieb an den Einwirkorten tagsüber berechnet:

Immissionsort (IP)	maßgebliche Lärmquelle	Spitzenpegel in dB(A)	zulässiger Spitzenpegel in dB(A)	Über- (+) / Unterschreitung (-) in dB(A)
IP 1 (Fl.-Nr. 381/1)	Lkw Abkipp-Vorgänge Bauschutt	84	90	-6
IP 2 (Fl.-Nr. 384/3)	Lkw Abkipp-Vorgänge Bauschutt	70	90	-20
IP 3 (Fl.-Nr. 391)	Lkw Abkipp-Vorgänge Schüttboxen	79	95	-16
IP 4 (Fl.-Nr. 392)	Lkw Abkipp-Vorgänge Schüttboxen	77	95	-18

Es zeigt sich, dass die zulässigen Spitzenpegel an allen Einwirkorten teilweise deutlich unterschritten werden.

Folgende Beurteilungspegel wurden für den Sonderbetrieb inkl. Normalbetrieb und Vorbelastung an den Einwirkorten für das 1. Obergeschoß (relative Höhe: 5,60 m) berechnet. Der detaillierte Beitrag der einzelnen Schallquellen zum jeweiligen Beurteilungspegel ist in Anhang 2 tabellarisch aufgeführt.

Immissionsort (IP)	Beurteilungspegel in dB(A)		Immissionsrichtwert seltene Ereignisse lt. TALärm in dB(A)		Über- (+) / Unterschreitung (-) in dB(A)	
	tagsüber	nachts	tagsüber	nachts	tagsüber	nachts
IP 1 (Fl.-Nr. 381/1)	67	--	70	55	-3	--
IP 2 (Fl.-Nr. 384/3)	63	--	70	55	-7	--
IP 3 (Fl.-Nr. 391)	70	--	70	55	±0	--
IP 4 (Fl.-Nr. 392)	68	--	70	55	-2	--

Es zeigt sich, dass die Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse an allem Immissionspunkten eingehalten werden und teilweise um bis zu 7 dB unterschritten werden.

Folgende Spitzenpegel wurden für den Sonderbetrieb an den Einwirkorten tagsüber berechnet:

Immissionsort (IP)	maßgebliche Lärmquelle	Spitzenpegel in dB(A)	zulässiger Spitzenpegel für seltene Ereignisse in dB(A)	Über- (+) / Unterschreitung (-) in dB(A)
IP 1 (Fl.-Nr. 381/1)	Lkw Abkip-Vorgänge Bauschutt	84	90	-6
IP 2 (Fl.-Nr. 384/3)	Lkw Abkip-Vorgänge Bauschutt	70	90	-20
IP 3 (Fl.-Nr. 391)	Lkw Abkip-Vorgänge Schüttboxen	79	95	-16
IP 4 (Fl.-Nr. 392)	Lkw Abkip-Vorgänge Schüttboxen	77	95	-18

Es zeigt sich, dass die zulässigen Spitzenpegel während des Sonderbetriebes an allen Einwirkorten deutlich unterschritten werden.

9 Bewertung

Der Vergleich der zu erwartenden Beurteilungspegel an den maßgeblichen Einwirkorten mit den zulässigen Immissionsrichtwerten der TA Lärm zeigt, dass die Werte tagsüber während des Normalbetriebes eingehalten werden können. Die Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse werden im Sonderbetrieb ebenfalls eingehalten.

Die an der nördlichen und östlichen Grundstücksgrenze zu errichtende Wand (Schutz vor Staub-Immissionen) mit einer Höhe von 4,00 m hat für das 1. Obergeschoß aus schalltechnischer Sicht nur eine untergeordnete Bedeutung. Für das Erdgeschoß und den Außenbereich bei den Immissionsorten IP 3 und IP 4 ist jedoch mit deutlich geringeren Beurteilungspegeln zu rechnen.

Unter Berücksichtigung der folgenden Betriebszustände ist mit keinen unzulässigen Geräusch-Immissionen zu rechnen:

- Einsatzdauer Radlader max. 6,00 h (Normalbetrieb)
- max. 20 Lkw-Anlieferungen pro Tag (Normalbetrieb)
- Betriebszeiten von 7:00 bis 20:00 Uhr (Normal- und Sonderbetrieb)
- Betrieb der zum Brechen erforderlichen Anlagen und Geräte von max. 13,00 h an max. zehn Tagen pro Jahr (Sonderbetrieb)

Es werden Formulierungen für die Genehmigung vorgeschlagen, um die Betriebszustände zu sichern. Die abschließende Beurteilung obliegt der zuständigen Genehmigungsbehörde.

10 Qualität der Prognose

Die Prognoseberechnungen erfolgen mit auf der sicheren Seite liegenden Ansätzen für die Schallemissionen der Betriebsvorgänge der Müller Team Bau GmbH. Die ermittelten Beurteilungspegel stellen die maximal zu erwartenden Geräuschbelastungen auf Grundlage der vorliegenden Planungen und Angaben dar.

11 Vorschläge für die Genehmigung

Zur Aufnahme in den zu erstellenden immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsbescheid werden die folgenden Formulierungen vorgeschlagen:

- 1) Der Betrieb ist auf 13 Stunden innerhalb des Tageszeitraums (6:00 bis 22:00 Uhr) beschränkt
- 2) Der Betrieb der zum Brechen erforderlichen Anlagen und Geräte ist auf maximal zehn Tage eines Kalenderjahres beschränkt

12 Anhang

- Anhang 1: Liste der Eingabedaten, Schallquellen
- Anhang 2: Berechnungstabellen "Beurteilungspegel"
- Anhang 3: Lageplan mit der Vorbelastung und Beurteilungspegeln
- Anhang 4: Lageplan mit Einwirkorten und Schallquellen für den Normalbetrieb
- Anhang 5: Lageplan mit Einwirkorten und Schallquellen für den Sonderbetrieb

Bericht erstellt am: 10.03.2020

.....
(Unterschrift)

Büro Sieber, Lindau (B)

bearbeitet: M.Sc. J. Bitsch

.....
(Unterschrift)

geprüft: Dipl.-Ing. L. Brethauer

Die in der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung enthaltenen Ergebnisse basieren auf Messungen/Berechnungen nach den genannten Regelwerken sowie auf den vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Daten. Eine Gewähr für die sachliche Richtigkeit wird ausschließlich für selbst ermittelte Informationen/Daten im Rahmen der üblichen Sorgfaltspflicht übernommen. Für die Einhaltung der Ergebnisse von Schallprognosen werden keine Garantien übernommen. Die vorliegende schalltechnische Untersuchung ist nur zusammen mit allen Anlagen vollständig und unterliegt urheberrechtlichen Bestimmungen. Eine Veröffentlichung bedarf der Genehmigung des Büros Sieber. Die Weitergabe an Dritte bedarf der Zustimmung des Auftraggebers. Nur die gebundenen Originalausfertigungen tragen eine Unterschrift.

Anhang 1: Liste der Eingabedaten, Schallquellen

Vorbelastung:

Flächen-SQ /ISO 9613 (9)											Vorbelastung	
FLQI010	Bezeichnung	Fl.-Nr. 381			Wirkradius /m			99999,00				
	Gruppe	Vorbelastung			D0			0,00				
	Knotenzahl	7			Hohe Quelle			Nein				
	Länge /m	236,22			Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)				
	Länge /m (2D)	236,22			Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw*		
	Fläche /m²	3216,06				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
					Tag	60,00	-	-	95,07	60,00		
					Nacht	-99,00	-	-	-99,00			
					Ruhe	60,00	-	-	95,07	60,00		
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag			
	TA Lärm (2017)	-		0,0	0,0		0,0		-			
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)				
	ohne Ruhezeitzuschlag:											
	Werktag (6h-22h)	16,00								60,0		
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	60,0	1,00	1,00000	-12,04					
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	60,0	1,00	13,00000	-0,90					
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	60,0	1,00	2,00000	-9,03					
FLQI011	Bezeichnung	Fl.-Nr. 381/2			Wirkradius /m			99999,00				
	Gruppe	Vorbelastung			D0			0,00				
	Knotenzahl	7			Hohe Quelle			Nein				
	Länge /m	186,47			Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)				
	Länge /m (2D)	186,47			Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw*		
	Fläche /m²	2162,00				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
					Tag	60,00	-	-	93,35	60,00		
					Nacht	-99,00	-	-	-99,00			
					Ruhe	60,00	-	-	93,35	60,00		
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag			
	TA Lärm (2017)	-		0,0	0,0		0,0		-			
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)				
	ohne Ruhezeitzuschlag:											
	Werktag (6h-22h)	16,00								60,0		
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	60,0	1,00	1,00000	-12,04					
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	60,0	1,00	13,00000	-0,90					
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	60,0	1,00	2,00000	-9,03					
FLQI008	Bezeichnung	Fl.-Nr. 384			Wirkradius /m			99999,00				
	Gruppe	Vorbelastung			D0			0,00				
	Knotenzahl	9			Hohe Quelle			Nein				
	Länge /m	239,47			Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)				
	Länge /m (2D)	239,47			Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw*		
	Fläche /m²	3133,70				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
					Tag	57,00	-	-	91,96	57,00		
					Nacht	-99,00	-	-	-99,00			
					Ruhe	57,00	-	-	91,96	57,00		
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag			
	TA Lärm (2017)	-		0,0	0,0		0,0		-			
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)				
	ohne Ruhezeitzuschlag:											

ohne Ruhezeitzuschlag:									
Werktag (6h-22h)	16,00								57,0
Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	57,0	1,00	1,00000			-12,04	
Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	57,0	1,00	13,00000			-0,90	
Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	57,0	1,00	2,00000			-9,03	
FLQI007	Bezeichnung	Fl.-Nr. 384/1		Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Vorbelastung		D0			0,00		
	Knotenzahl	46		Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	464,75		Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)		
	Länge /m (2D)	464,75		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	13483,60			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
				Tag	57,00	-	-	98,30	57,00
				Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
				Ruhe	57,00	-	-	98,30	57,00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (2017)	-	0,0	0,0	0,0		0,0		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)	
ohne Ruhezeitzuschlag:									
Werktag (6h-22h)	16,00								57,0
Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	57,0	1,00	1,00000			-12,04	
Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	57,0	1,00	13,00000			-0,90	
Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	57,0	1,00	2,00000			-9,03	
FLQI009	Bezeichnung	Fl.-Nr. 384/2		Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Vorbelastung		D0			0,00		
	Knotenzahl	8		Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	173,17		Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)		
	Länge /m (2D)	173,17		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	1794,22			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
				Tag	60,00	-	-	92,54	60,00
				Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
				Ruhe	60,00	-	-	92,54	60,00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (2017)	-	0,0	0,0	0,0		0,0		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)	
ohne Ruhezeitzuschlag:									
Werktag (6h-22h)	16,00								60,0
Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	60,0	1,00	1,00000			-12,04	
Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	60,0	1,00	13,00000			-0,90	
Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	60,0	1,00	2,00000			-9,03	
FLQI015	Bezeichnung	Fl.-Nr. 389		Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Vorbelastung		D0			0,00		
	Knotenzahl	12		Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	379,98		Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)		
	Länge /m (2D)	379,98		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	3410,88			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
				Tag	60,00	-	-	95,33	60,00
				Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
				Ruhe	60,00	-	-	95,33	60,00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (2017)	-	0,0	0,0	0,0		0,0		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)	

ohne Ruhezeitzuschlag:										
	Werktag (6h-22h)	16,00							60,0	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	60,0	1,00	1,00000		-12,04		
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	60,0	1,00	13,00000		-0,90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	60,0	1,00	2,00000		-9,03		
FLQI013	Bezeichnung	Fl.-Nr. 390			Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Vorbelastung			D0			0,00		
	Knotenzahl	10			Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	381,84			Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)		
	Länge /m (2D)	381,84			Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	4422,10				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	60,00	-	-	96,46	60,00
					Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
					Ruhe	60,00	-	-	96,46	60,00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (2017)			0,0	0,0		0,0		0,0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)		
ohne Ruhezeitzuschlag:										
	Werktag (6h-22h)	16,00							60,0	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	60,0	1,00	1,00000		-12,04		
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	60,0	1,00	13,00000		-0,90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	60,0	1,00	2,00000		-9,03		
FLQI014	Bezeichnung	Fl.-Nr. 391			Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Vorbelastung			D0			0,00		
	Knotenzahl	8			Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	375,20			Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)		
	Länge /m (2D)	375,20			Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	4314,70				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	60,00	-	-	96,35	60,00
					Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
					Ruhe	60,00	-	-	96,35	60,00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (2017)			0,0	0,0		0,0		0,0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)		
ohne Ruhezeitzuschlag:										
	Werktag (6h-22h)	16,00							60,0	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	60,0	1,00	1,00000		-12,04		
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	60,0	1,00	13,00000		-0,90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	60,0	1,00	2,00000		-9,03		
FLQI012	Bezeichnung	Fl.-Nr. 392			Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Vorbelastung			D0			0,00		
	Knotenzahl	8			Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	411,34			Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)		
	Länge /m (2D)	411,34			Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	7952,66				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	60,00	-	-	99,01	60,00
					Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
					Ruhe	60,00	-	-	99,01	60,00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (2017)			0,0	0,0		0,0		0,0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)		

ohne Ruhezeitzuschlag:							
Werktag (6h-22h)	16,00						60,0
Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	60,0	1,00	1,00000	-12,04	
Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	60,0	1,00	13,00000	-0,90	
Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	60,0	1,00	2,00000	-9,03	

Normalbetrieb:

Punkt-SQ /ISO 9613 (11)										Normalbetrieb	
EZQi001	Bezeichnung	Lkw Abkipp-Vorgang Schüttboxen			Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	Normalbetrieb			D0			0,00			
	Knotenzahl	1			Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	---			Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	---			Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw		
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)		
					Tag	107,00	-	-	107,00		
					Nacht	-99,00	-	-	-99,00		
					Ruhe	-99,00	-	-	-99,00		
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag			
	TA Lärm (2017)	121,0	0,0	0,0	0,0			-	0,0		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)			
ohne Ruhezeitzuschlag:											
Werktag (6h-22h)	16,00									78,9	
Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	-	0,00	1,00000	-99,00					
Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	107,0	1,00	0,02500	-28,06					
Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	-	0,00	2,00000	-99,00					
EZQi007	Bezeichnung	Lkw Abkipp-Vorgang Schüttboxen*			Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	Normalbetrieb			D0			0,00			
	Knotenzahl	1			Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	---			Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	---			Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw		
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)		
					Tag	107,00	-	-	107,00		
					Nacht	-99,00	-	-	-99,00		
					Ruhe	-99,00	-	-	-99,00		
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag			
	TA Lärm (2017)	121,0	0,0	0,0	0,0			-	0,0		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)			
ohne Ruhezeitzuschlag:											
Werktag (6h-22h)	16,00									78,9	
Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	-	0,00	1,00000	-99,00					
Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	107,0	1,00	0,02500	-28,06					
Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	-	0,00	2,00000	-99,00					
EZQi008	Bezeichnung	Lkw Abkipp-Vorgang Schüttboxen**			Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	Normalbetrieb			D0			0,00			
	Knotenzahl	1			Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	---			Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	---			Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw		

	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)	
				Tag	107,00	-	-	107,00	
				Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
				Ruhe	-99,00	-	-	-99,00	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (2017)	121,0	0,0	0,0	0,0			-	0,0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)	
	ohne Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)	16,00							78,9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	-	0,00	1,00000		-99,00	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	107,0	1,00	0,02500		-28,06	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	-	0,00	2,00000		-99,00	
EZQi009	Bezeichnung	Lkw Abkipp-Vorgang Schüttboxen***		Wirkradius /m	99999,00				
	Gruppe	Normalbetrieb		D0	0,00				
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle	Nein				
	Länge /m	---		Emission ist	Schalleistungspegel (Lw)				
	Länge /m (2D)	---		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)	
				Tag	107,00	-	-	107,00	
				Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
				Ruhe	-99,00	-	-	-99,00	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (2017)	121,0	0,0	0,0	0,0			-	0,0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)	
	ohne Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)	16,00							78,9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	-	0,00	1,00000		-99,00	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	107,0	1,00	0,02500		-28,06	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	-	0,00	2,00000		-99,00	
EZQi010	Bezeichnung	Lkw Abkipp-Vorgang Schüttboxen****		Wirkradius /m	99999,00				
	Gruppe	Normalbetrieb		D0	0,00				
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle	Nein				
	Länge /m	---		Emission ist	Schalleistungspegel (Lw)				
	Länge /m (2D)	---		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)	
				Tag	107,00	-	-	107,00	
				Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
				Ruhe	-99,00	-	-	-99,00	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (2017)	121,0	0,0	0,0	0,0			-	0,0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)	
	ohne Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)	16,00							78,9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	-	0,00	1,00000		-99,00	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	107,0	1,00	0,02500		-28,06	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	-	0,00	2,00000		-99,00	
EZQi011	Bezeichnung	Lkw Abkipp-Vorgang Schüttboxen*****		Wirkradius /m	99999,00				
	Gruppe	Normalbetrieb		D0	0,00				
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle	Nein				
	Länge /m	---		Emission ist	Schalleistungspegel (Lw)				

	Länge /m (2D)	---	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag	107,00	-	-	107,00	
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
			Ruhe	-99,00	-	-	-99,00	
Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag		
TA Lärm (2017)	121,0	0,0	0,0	0,0		-	0,0	
Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)	
ohne Ruhezeitzuschlag:								
Werktag (6h-22h)	16,00							78,9
Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	-	0,00	1,00000	-99,00		
Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	107,0	1,00	0,02500	-28,06		
Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	-	0,00	2,00000	-99,00		
EZQi012	Bezeichnung	Lkw Abkipp-Vorgang Schüttboxen*****		Wirkradius /m			99999,00	
	Gruppe	Normalbetrieb		D0			0,00	
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle			Nein	
	Länge /m	---		Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	---	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag	107,00	-	-	107,00	
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
			Ruhe	-99,00	-	-	-99,00	
Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag		
TA Lärm (2017)	121,0	0,0	0,0	0,0		-	0,0	
Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)	
ohne Ruhezeitzuschlag:								
Werktag (6h-22h)	16,00							78,9
Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	-	0,00	1,00000	-99,00		
Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	107,0	1,00	0,02500	-28,06		
Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	-	0,00	2,00000	-99,00		
EZQi013	Bezeichnung	Lkw Abkipp-Vorgang Schüttboxen*****		Wirkradius /m			99999,00	
	Gruppe	Normalbetrieb		D0			0,00	
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle			Nein	
	Länge /m	---		Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	---	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag	107,00	-	-	107,00	
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
			Ruhe	-99,00	-	-	-99,00	
Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag		
TA Lärm (2017)	121,0	0,0	0,0	0,0		-	0,0	
Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)	
ohne Ruhezeitzuschlag:								
Werktag (6h-22h)	16,00							78,9
Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	-	0,00	1,00000	-99,00		
Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	107,0	1,00	0,02500	-28,06		
Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	-	0,00	2,00000	-99,00		
EZQi014	Bezeichnung	Lkw Abkipp-Vorgang Schüttboxen*****		Wirkradius /m			99999,00	
	Gruppe	Normalbetrieb		D0			0,00	
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle			Nein	

	Länge /m	---	Emission ist				Schalleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	---	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag	107,00	-	-	107,00	
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
			Ruhe	-99,00	-	-	-99,00	
Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag			
TA Lärm (2017)	121,0	0,0	0,0	0,0	-			
Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)	
ohne Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)	16,00					78,9	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	-	0,00	1,00000	-99,00	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	107,0	1,00	0,02500	-28,06	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	-	0,00	2,00000	-99,00	
EZQI015	Bezeichnung	Lkw Abkipp-Vorgang Schüttboxen*****		Wirkradius /m	99999,00			
	Gruppe	Normalbetrieb		D0	0,00			
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle	Nein			
	Länge /m	---	Emission ist				Schalleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	---	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag	107,00	-	-	107,00	
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
			Ruhe	-99,00	-	-	-99,00	
Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag			
TA Lärm (2017)	121,0	0,0	0,0	0,0	-			
Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)	
ohne Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)	16,00					78,9	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	-	0,00	1,00000	-99,00	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	107,0	1,00	0,02500	-28,06	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	-	0,00	2,00000	-99,00	
EZQI016	Bezeichnung	Lkw Abkipp-Vorgang Schüttboxen*****		Wirkradius /m	99999,00			
	Gruppe	Normalbetrieb		D0	0,00			
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle	Nein			
	Länge /m	---	Emission ist				Schalleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	---	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag	107,00	-	-	107,00	
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
			Ruhe	-99,00	-	-	-99,00	
Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag			
TA Lärm (2017)	121,0	0,0	0,0	0,0	-			
Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)	
ohne Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)	16,00					78,9	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	-	0,00	1,00000	-99,00	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	107,0	1,00	0,02500	-28,06	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	-	0,00	2,00000	-99,00	

Linien-SQ /ISO 9613 (2)										Normalbetrieb			
LIQI001	Bezeichnung	Lkw Anlieferung Bauschutt			Wirkradius /m			99999,00					
	Gruppe	Normalbetrieb			D0			0,00					
	Knotenzahl	35			Hohe Quelle			Nein					
	Länge /m	483,05			Emission ist			längenbez. SL-Pegel (Lw/m)					
	Länge /m (2D)	483,05			Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'			
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)			
					Tag	63,00	-	-	89,84	63,00			
					Nacht	63,00	-	-	89,84	63,00			
					Ruhe	63,00	-	-	89,84	63,00			
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag				
	TA Lärm (2017)	108,0		0,0	0,0		0,0		-				
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)					
	ohne Ruhezeitzuschlag:												
	Werktag (6h-22h)	16,00						61,0					
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	63,0	0,00	1,00000	-99,00						
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	63,0	10,00	1,00000	-2,04						
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	63,0	0,00	2,00000	-99,00						
LIQI002	Bezeichnung	Lkw An- und Ablieferung Schüttboxen			Wirkradius /m			99999,00					
	Gruppe	Normalbetrieb			D0			0,00					
	Knotenzahl	40			Hohe Quelle			Nein					
	Länge /m	541,88			Emission ist			längenbez. SL-Pegel (Lw/m)					
	Länge /m (2D)	541,88			Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'			
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)			
					Tag	63,00	-	-	90,34	63,00			
					Nacht	63,00	-	-	90,34	63,00			
					Ruhe	63,00	-	-	90,34	63,00			
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag				
	TA Lärm (2017)	108,0		0,0	0,0		0,0		-				
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)					
	ohne Ruhezeitzuschlag:												
	Werktag (6h-22h)	16,00						61,0					
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	63,0	0,00	1,00000	-99,00						
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	63,0	10,00	1,00000	-2,04						
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	63,0	0,00	2,00000	-99,00						

Flächen-SQ /ISO 9613 (4)										Normalbetrieb			
FLQI001	Bezeichnung	Radlader Schüttboxen			Wirkradius /m			99999,00					
	Gruppe	Normalbetrieb			D0			0,00					
	Knotenzahl	10			Hohe Quelle			Nein					
	Länge /m	446,30			Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)					
	Länge /m (2D)	446,30			Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'			
	Fläche /m²	4632,37				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)			
					Tag	108,00	-	-	108,00	71,34			
					Nacht	-99,00	-	-	-99,00				
					Ruhe	-99,00	-	-	-99,00				
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag				
	TA Lärm (2017)	-		0,0	0,0		0,0		-				
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)					
	ohne Ruhezeitzuschlag:												

	Werktag (6h-22h)	16,00								61,1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	-	0,00	1,00000	-99,00			
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	71,3	1,00	1,50000	-10,28			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	-	0,00	2,00000	-99,00			
FLQi002	Bezeichnung	Lkw Beladung Schüttboxen			Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Normalbetrieb			D0			0,00		
	Knotenzahl	9			Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	389,57			Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	389,57			Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	1313,80				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	113,80	-	-	113,80	82,61
					Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
					Ruhe	-99,00	-	-	-99,00	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (2017)		0,0	0,0	0,0			-		0,0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)		
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16,00								72,3
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	-	0,00	1,00000	-99,00			
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	82,6	5,00	0,30000	-10,28			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	-	0,00	2,00000	-99,00			
FLQi003	Bezeichnung	Lkw Abkipp-Vorgänge Bauschutt			Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Normalbetrieb			D0			0,00		
	Knotenzahl	8			Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	314,41			Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	314,41			Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	5267,30				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	107,00	-	-	107,00	69,78
					Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
					Ruhe	-99,00	-	-	-99,00	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (2017)	121,0	0,0	0,0	0,0			-		0,0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)		
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16,00								51,7
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	-	0,00	1,00000	-99,00			
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	69,8	10,00	0,02500	-18,06			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	-	0,00	2,00000	-99,00			
FLQi004	Bezeichnung	Radlader Materialverteilung			Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Normalbetrieb			D0			0,00		
	Knotenzahl	8			Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	343,88			Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	343,88			Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	6532,61				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	108,00	-	-	108,00	69,85
					Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
					Ruhe	-99,00	-	-	-99,00	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (2017)		0,0	0,0	0,0			-		0,0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)		
	ohne Ruhezeitzuschlag:									

	Werktag (6h-22h)	16,00						64,3
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	-	0,00	1,00000	-99,00	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	69,8	1,00	4,50000	-5,51	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	-	0,00	2,00000	-99,00	

Sonderbetrieb (inkl. Normalbetrieb und Vorbelastung):

Punkt-SQ /ISO 9613 (3)										Berechnen	
EZQi002	Bezeichnung	mobiler Brecher			Wirkradius /m					99999,00	
	Gruppe	Brechen			D0					0,00	
	Knotenzahl	1			Hohe Quelle					Nein	
	Länge /m	---			Emission ist					Schalleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	---			Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw		
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)		
					Tag	115,00	-	-	115,00		
					Nacht	-99,00	-	-	-99,00		
					Ruhe	-99,00	-	-	-99,00		
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (2017)	120,0		0,0	0,0		0,0		-		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal		Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)		
	ohne Ruhezeitzuschlag:										
	Werktag (6h-22h)	16,00								114,1	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	-	0,00	1,00000	-99,00				
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	115,0	1,00	13,00000	-0,90				
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	-	0,00	2,00000	-99,00				
EZQi003	Bezeichnung	Siebanlage			Wirkradius /m					99999,00	
	Gruppe	Brechen			D0					0,00	
	Knotenzahl	1			Hohe Quelle					Nein	
	Länge /m	---			Emission ist					Schalleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	---			Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw		
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)		
					Tag	111,00	-	-	111,00		
					Nacht	-99,00	-	-	-99,00		
					Ruhe	-99,00	-	-	-99,00		
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (2017)	118,0		0,0	0,0		0,0		-		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal		Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)		
	ohne Ruhezeitzuschlag:										
	Werktag (6h-22h)	16,00								110,1	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	-	0,00	1,00000	-99,00				
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	111,0	1,00	13,00000	-0,90				
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	-	0,00	2,00000	-99,00				
EZQi004	Bezeichnung	Beschickung Aufgabetrichter			Wirkradius /m					99999,00	
	Gruppe	Brechen			D0					0,00	
	Knotenzahl	1			Hohe Quelle					Nein	
	Länge /m	---			Emission ist					Schalleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	---			Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw		
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)		
					Tag	108,00	-	-	108,00		
					Nacht	-99,00	-	-	-99,00		
					Ruhe	-99,00	-	-	-99,00		

	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag
	TA Lärm (2017)	118,0		0,0	0,0	0,0	-	0,0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16,00						107,1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	-	0,00	1,00000	-99,00	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	108,0	1,00	13,00000	-0,90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	-	0,00	2,00000	-99,00	

Flächen-SQ /ISO 9613 (1)								Brechen	
FLQI006	Bezeichnung	Kettenbagger			Wirkradius /m			99999,00	
	Gruppe	Brechen			D0			0,00	
	Knotenzahl	10			Hohe Quelle			Nein	
	Länge /m	196,14			Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	196,14			Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	2253,69				dB(A)	dB	dB	Lw
					Tag	99,00	-	-	99,00
					Nacht	-99,00	-	-	-99,00
					Ruhe	-99,00	-	-	-99,00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (2017)			0,0	0,0	0,0	-	0,0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)	
	ohne Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)	16,00						64,6	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	-	0,00	1,00000	-99,00		
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	65,5	1,00	13,00000	-0,90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	-	0,00	2,00000	-99,00		

Anhang 2: Beurteilungspegel

Vorbelastung:

IP 1	Werktag (6h-22h)	
	L r,i,A	L r,A
	/dB	/dB
Fl.-Nr. 390	41,4	41,4
Fl.-Nr. 392	41,2	44,3
Fl.-Nr. 391	40,5	45,8
Fl.-Nr. 389	40,4	46,9
Fl.-Nr. 384	39,1	47,6
Fl.-Nr. 384/1	37,8	48,0
Fl.-Nr. 381	34,2	48,2
Fl.-Nr. 381/2	22,8	48,2
Fl.-Nr. 384/2	20,7	48,2
Summe		48,2

IP 2	Werktag (6h-22h)	
	L r,i,A	L r,A
	/dB	/dB
Fl.-Nr. 384/1	56,6	56,6
Fl.-Nr. 384	55,2	59,0
Fl.-Nr. 381	48,5	59,4
Fl.-Nr. 389	43,8	59,5
Fl.-Nr. 390	43,1	59,6
Fl.-Nr. 392	42,4	59,7
Fl.-Nr. 391	41,6	59,7
Fl.-Nr. 384/2	34,4	59,7
Fl.-Nr. 381/2	33,4	59,7
Summe		59,7

IP 3	Werktag (6h-22h)	
	L r,i,A	L r,A
	/dB	/dB
Fl.-Nr. 391	60,7	60,7
Fl.-Nr. 392	54,4	61,6
Fl.-Nr. 390	52,9	62,1
Fl.-Nr. 389	46,3	62,2
Fl.-Nr. 384/1	43,8	62,3
Fl.-Nr. 384	38,4	62,3
Fl.-Nr. 381	38,1	62,3
Fl.-Nr. 381/2	34,1	62,3
Fl.-Nr. 384/2	32,2	62,4
Summe		62,4

IP 4	Werktag (6h-22h)	
	L r,i,A	L r,A
	/dB	/dB
Fl.-Nr. 392	61,5	61,5
Fl.-Nr. 391	50,5	61,8
Fl.-Nr. 390	45,4	61,9
Fl.-Nr. 389	41,9	61,9
Fl.-Nr. 384/1	40,9	62,0
Fl.-Nr. 381	35,6	62,0
Fl.-Nr. 384	35,2	62,0
Fl.-Nr. 381/2	32,4	62,0
Fl.-Nr. 384/2	30,5	62,0
Summe		62,0

Normalbetrieb:

IP 1	Werktag (6h-22h)	
	L r,i,A	L r,A
	/dB	/dB
Radlader Materialver	57,2	57,2
Lkw Beladung Schüttb	51,9	58,3
Radlader Schüttboxen	45,4	58,6
Lkw Abkipp-Vorgänge	43,2	58,7
Fl.-Nr. 392	40,5	58,7
Fl.-Nr. 390	40,0	58,8
Fl.-Nr. 389	39,9	58,9
Fl.-Nr. 391	39,2	58,9
Fl.-Nr. 384	39,1	59,0
Lkw Anlieferung Baus	38,9	59,0
Lkw An- und Abliefer	38,9	59,0
Fl.-Nr. 384/1	37,8	59,1
Fl.-Nr. 381	34,2	59,1
Lkw Abkipp-Vorgang S	30,3	59,1
Lkw Abkipp-Vorgang S	28,5	59,1
Lkw Abkipp-Vorgang S	27,7	59,1
Lkw Abkipp-Vorgang S	27,7	59,1
Lkw Abkipp-Vorgang S	27,6	59,1
Lkw Abkipp-Vorgang S	27,5	59,1
Lkw Abkipp-Vorgang S	27,3	59,1
Lkw Abkipp-Vorgang S	27,2	59,1
Lkw Abkipp-Vorgang S	25,5	59,1
Lkw Abkipp-Vorgang S	24,2	59,1
Lkw Abkipp-Vorgang S	24,1	59,1
Fl.-Nr. 381/2	22,8	59,1
Fl.-Nr. 384/2	20,7	59,1
Summe		59,1

IP 2	Werktag (6h-22h)	
	L r,i,A	L r,A
	/dB	/dB
Fl.-Nr. 384/1	56,6	56,6
Fl.-Nr. 384	55,2	59,0
Fl.-Nr. 381	48,5	59,4
Lkw Beladung Schüttb	48,3	59,7
Radlader Materialver	47,8	60,0
Fl.-Nr. 389	43,8	60,1
Fl.-Nr. 390	43,0	60,1
Fl.-Nr. 392	42,3	60,2
Fl.-Nr. 391	41,5	60,3
Radlader Schüttboxen	41,2	60,3
Lkw Anlieferung Baus	37,1	60,3
Lkw An- und Abliefer	37,1	60,4
Lkw Abkipp-Vorgänge	34,4	60,4
Fl.-Nr. 384/2	34,4	60,4
Fl.-Nr. 381/2	33,4	60,4
Lkw Abkipp-Vorgang S	24,1	60,4
Lkw Abkipp-Vorgang S	24,0	60,4
Lkw Abkipp-Vorgang S	23,9	60,4
Lkw Abkipp-Vorgang S	22,4	60,4
Lkw Abkipp-Vorgang S	22,3	60,4
Lkw Abkipp-Vorgang S	22,2	60,4
Lkw Abkipp-Vorgang S	22,0	60,4
Lkw Abkipp-Vorgang S	22,0	60,4
Lkw Abkipp-Vorgang S	21,8	60,4
Lkw Abkipp-Vorgang S	21,0	60,4
Lkw Abkipp-Vorgang S	20,7	60,4
Lkw Abkipp-Vorgang S	20,0	60,4
Summe		60,4

IP 3	Werktag (6h-22h)	
	L r,i,A	L r,A
	/dB	/dB
Fl.-Nr. 391	60,9	60,9
Lkw Beladung Schüttb	58,3	62,8
Fl.-Nr. 392	54,5	63,4
Radlader Materialver	53,8	63,9
Fl.-Nr. 390	53,0	64,2
Radlader Schüttboxen	51,0	64,4
Fl.-Nr. 389	46,3	64,5
Fl.-Nr. 384/1	43,8	64,5
Lkw Abkip-Vorgänge	40,0	64,5
Lkw An- und Abliefer	39,1	64,5
Lkw Anlieferung Baus	38,8	64,5
Fl.-Nr. 381	37,8	64,5
Fl.-Nr. 384	37,2	64,6
Lkw Abkip-Vorgang S	36,7	64,6
Lkw Abkip-Vorgang S	36,5	64,6
Fl.-Nr. 381/2	34,0	64,6
Lkw Abkip-Vorgang S	32,5	64,6
Lkw Abkip-Vorgang S	32,4	64,6
Fl.-Nr. 384/2	32,1	64,6
Lkw Abkip-Vorgang S	31,9	64,6
Lkw Abkip-Vorgang S	30,8	64,6
Lkw Abkip-Vorgang S	29,6	64,6
Lkw Abkip-Vorgang S	28,4	64,6
Lkw Abkip-Vorgang S	26,0	64,6
Lkw Abkip-Vorgang S	25,4	64,6
Lkw Abkip-Vorgang S	24,1	64,6
Summe		64,6

IP 4	Werktag (6h-22h)	
	L r,i,A	L r,A
	/dB	/dB
Fl.-Nr. 392	61,6	61,6
Lkw Beladung Schüttb	56,0	62,6
Radlader Materialver	50,6	62,9
Fl.-Nr. 391	50,5	63,1
Radlader Schüttboxen	48,8	63,3
Fl.-Nr. 390	45,4	63,4
Fl.-Nr. 389	41,9	63,4
Fl.-Nr. 384/1	40,9	63,4
Lkw Abkip-Vorgänge	36,8	63,4
Lkw An- und Abliefer	36,0	63,4
Lkw Anlieferung Baus	35,5	63,5
Fl.-Nr. 381	35,1	63,5
Lkw Abkip-Vorgang S	34,5	63,5
Fl.-Nr. 384	34,4	63,5
Fl.-Nr. 381/2	32,0	63,5
Lkw Abkip-Vorgang S	30,6	63,5
Fl.-Nr. 384/2	30,3	63,5
Lkw Abkip-Vorgang S	28,6	63,5
Lkw Abkip-Vorgang S	28,1	63,5
Lkw Abkip-Vorgang S	26,8	63,5
Lkw Abkip-Vorgang S	25,8	63,5
Lkw Abkip-Vorgang S	24,8	63,5
Lkw Abkip-Vorgang S	24,1	63,5
Lkw Abkip-Vorgang S	22,5	63,5
Lkw Abkip-Vorgang S	21,4	63,5
Lkw Abkip-Vorgang S	20,9	63,5
Summe		63,5

Sonderbetrieb:

IP 1	Werktag (6h-22h)	
	L r,i,A	L r,A
	/dB	/dB
mobiler Brecher	64,9	64,9
Siebanlage	59,9	66,1
Radlader Materialver	57,2	66,6
Beschickung Aufgabet	56,7	67,1
Lkw Beladung Schüttb	51,9	67,2
Kettenbagger	49,3	67,3
Radlader Schüttboxen	45,4	67,3
Lkw Abkipp-Vorgänge	43,2	67,3
Fl.-Nr. 392	40,5	67,3
Fl.-Nr. 390	40,0	67,3
Fl.-Nr. 389	39,9	67,3
Fl.-Nr. 391	39,2	67,3
Fl.-Nr. 384	39,1	67,3
Lkw Anlieferung Baus	38,9	67,3
Lkw An- und Abliefer	38,9	67,3
Fl.-Nr. 384/1	37,8	67,4
Fl.-Nr. 381	34,2	67,4
Lkw Abkipp-Vorgang S	30,3	67,4
Lkw Abkipp-Vorgang S	28,5	67,4
Lkw Abkipp-Vorgang S	27,7	67,4
Lkw Abkipp-Vorgang S	27,7	67,4
Lkw Abkipp-Vorgang S	27,6	67,4
Lkw Abkipp-Vorgang S	27,5	67,4
Lkw Abkipp-Vorgang S	27,3	67,4
Lkw Abkipp-Vorgang S	27,2	67,4
Lkw Abkipp-Vorgang S	25,5	67,4
Lkw Abkipp-Vorgang S	24,2	67,4
Lkw Abkipp-Vorgang S	24,1	67,4
Fl.-Nr. 381/2	22,8	67,4
Fl.-Nr. 384/2	20,7	67,4
Summe		67,4

IP 2	Werktag (6h-22h)	
	L r,i,A	L r,A
	/dB	/dB
mobiler Brecher	57,5	57,5
Fl.-Nr. 384/1	56,6	60,1
Fl.-Nr. 384	55,2	61,3
Siebanlage	52,9	61,9
Beschickung Aufgabet	52,5	62,4
Fl.-Nr. 381	48,5	62,6
Lkw Beladung Schüttb	48,3	62,7
Radlader Materialver	47,8	62,9
Kettenbagger	44,2	62,9
Fl.-Nr. 389	43,8	63,0
Fl.-Nr. 390	43,0	63,0
Fl.-Nr. 392	42,3	63,0
Fl.-Nr. 391	41,5	63,1
Radlader Schüttboxen	41,2	63,1
Lkw Anlieferung Baus	37,1	63,1
Lkw An- und Abliefer	37,1	63,1
Lkw Abkipp-Vorgänge	34,4	63,1
Fl.-Nr. 384/2	34,4	63,1
Fl.-Nr. 381/2	33,4	63,1
Lkw Abkipp-Vorgang S	24,1	63,1
Lkw Abkipp-Vorgang S	24,0	63,1
Lkw Abkipp-Vorgang S	23,9	63,1
Lkw Abkipp-Vorgang S	22,4	63,1
Lkw Abkipp-Vorgang S	22,3	63,1
Lkw Abkipp-Vorgang S	22,2	63,1
Lkw Abkipp-Vorgang S	22,0	63,1
Lkw Abkipp-Vorgang S	21,8	63,1
Lkw Abkipp-Vorgang S	21,0	63,1
Lkw Abkipp-Vorgang S	20,7	63,1
Lkw Abkipp-Vorgang S	20,0	63,1
Summe		63,1

IP 3	Werktag (6h-22h)	
	L r,i,A	L r,A
	/dB	/dB
mobiler Brecher	66,2	66,2
Siebanlage	61,0	67,4
Fl.-Nr. 391	60,9	68,2
Beschickung Aufgabet	59,4	68,8
Lkw Beladung Schüttb	58,3	69,1
Fl.-Nr. 392	54,5	69,3
Radlader Materialver	53,8	69,4
Fl.-Nr. 390	53,0	69,5
Kettenbagger	51,3	69,6
Radlader Schüttboxen	51,0	69,6
Fl.-Nr. 389	46,3	69,7
Fl.-Nr. 384/1	43,8	69,7
Lkw Abkip-Vorgänge	40,0	69,7
Lkw An- und Abliefer	39,1	69,7
Lkw Anlieferung Baus	38,8	69,7
Fl.-Nr. 381	37,8	69,7
Fl.-Nr. 384	37,2	69,7
Lkw Abkip-Vorgang S	36,7	69,7
Lkw Abkip-Vorgang S	36,5	69,7
Fl.-Nr. 381/2	34,0	69,7
Lkw Abkip-Vorgang S	32,5	69,7
Lkw Abkip-Vorgang S	32,4	69,7
Fl.-Nr. 384/2	32,1	69,7
Lkw Abkip-Vorgang S	31,9	69,7
Lkw Abkip-Vorgang S	30,8	69,7
Lkw Abkip-Vorgang S	29,6	69,7
Lkw Abkip-Vorgang S	28,4	69,7
Lkw Abkip-Vorgang S	26,0	69,7
Lkw Abkip-Vorgang S	25,4	69,7
Lkw Abkip-Vorgang S	24,1	69,7
Summe		69,7

IP 4	Werktag (6h-22h)	
	L r,i,A	L r,A
	/dB	/dB
mobiler Brecher	63,4	63,4
Fl.-Nr. 392	61,6	65,6
Siebanlage	59,3	66,5
Beschickung Aufgabet	57,1	67,0
Lkw Beladung Schüttb	56,0	67,3
Radlader Materialver	50,6	67,4
Fl.-Nr. 391	50,5	67,5
Radlader Schüttboxen	48,8	67,6
Kettenbagger	47,6	67,6
Fl.-Nr. 390	45,4	67,6
Fl.-Nr. 389	41,9	67,7
Fl.-Nr. 384/1	40,9	67,7
Lkw Abkip-Vorgänge	36,8	67,7
Lkw An- und Abliefer	36,0	67,7
Lkw Anlieferung Baus	35,5	67,7
Fl.-Nr. 381	35,1	67,7
Lkw Abkip-Vorgang S	34,5	67,7
Fl.-Nr. 384	34,4	67,7
Fl.-Nr. 381/2	32,0	67,7
Lkw Abkip-Vorgang S	30,6	67,7
Fl.-Nr. 384/2	30,3	67,7
Lkw Abkip-Vorgang S	28,6	67,7
Lkw Abkip-Vorgang S	28,1	67,7
Lkw Abkip-Vorgang S	26,8	67,7
Lkw Abkip-Vorgang S	25,8	67,7
Lkw Abkip-Vorgang S	24,8	67,7
Lkw Abkip-Vorgang S	24,1	67,7
Lkw Abkip-Vorgang S	22,5	67,7
Lkw Abkip-Vorgang S	21,4	67,7
Lkw Abkip-Vorgang S	20,9	67,7
Summe		67,7



Legende

- Immissionspunkt
- Gebäude
- Vorbelastung

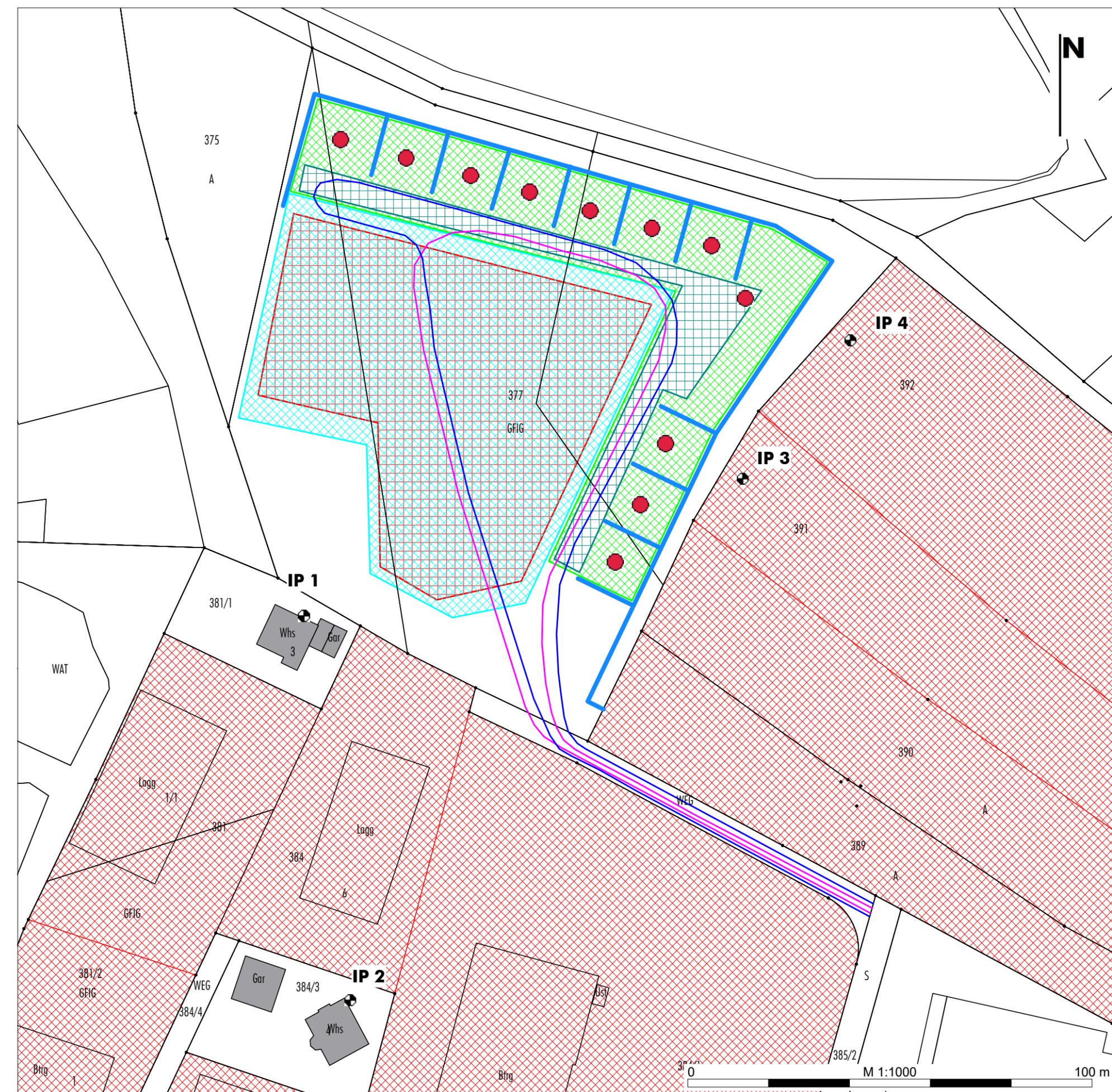
Müller Team Bau GmbH

Schalltechnische Untersuchung zum Bauvorhaben der "Müller Team Bau GmbH"

Anhang 3: Lageplan mit der Vorbelastung und Beurteilungspegeln

Fassung vom 10.03.2020

www.buerostieber.de



Legende

- ⊕ Immissionspunkt
- Gebäude
- Wand (Höhe: 4,00 m)
- Lkw Abkippvorgang Schüttboxrn
- ~ Lkw Anlieferung Bauschutt
- ~ Lkw An- und Ablieferung Schüttboxen
- ▨ Vorbelastung
- ▨ Radlader Materialverteilung
- ▨ Lkw Abkippvorgänge Bauschutt
- ▨ Radlader Schüttboxen
- ▨ Lkw Beladung Schüttboxen

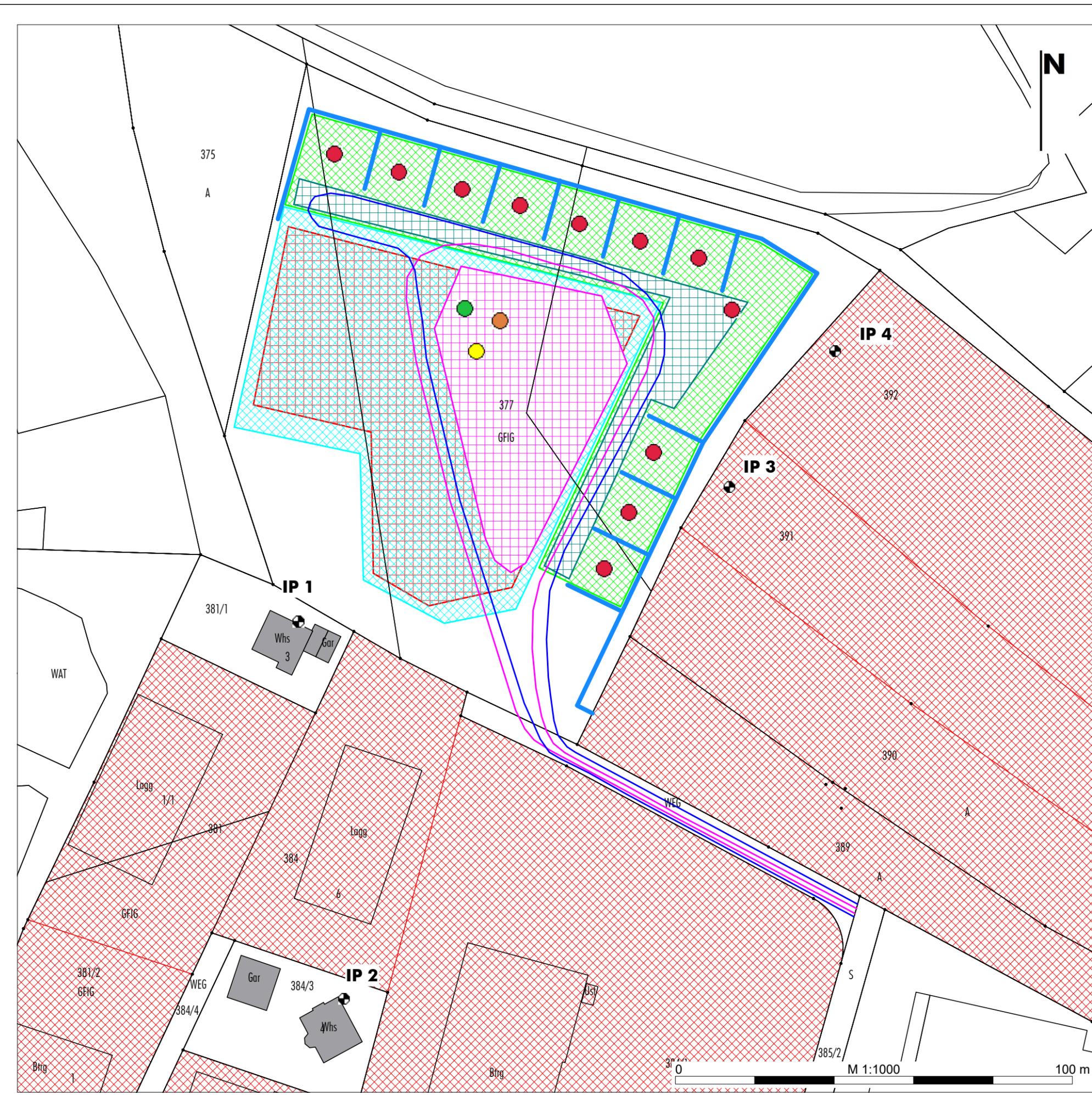
Müller Team Bau GmbH

Schalltechnische Untersuchung zum Bauvorhaben der "Müller Team Bau GmbH"

Anhang 4: Lageplan mit Einwirkorten und Schallquellen für den Normalbetrieb

Fassung vom 10.03.2020

www.buerostieber.de



Legende

- Immissionspunkt
- Gebäude
- Wand (Höhe: 4,00 m)
- Mobile Brechanlage
- Mobile Siebanlage
- Beschickung Aufnahmetrichter
- Lkw Abkippvorgänge Schüttboxen
- Lkw Anlieferung Bauschutt
- Lkw An- und Ablieferung Schüttboxen
- Vorbelastung
- Radlader Materialverteilung
- Lkw Abkippvorgänge Bauschutt
- Radlader Schüttboxen
- Lkw Beladung Schüttboxen
- Kettenbagger

Müller Team Bau GmbH

Schalltechnische Untersuchung zum Bauvorhaben der "Müller Team Bau GmbH"

Anhang 5: Lageplan mit Einwirkorten und Schallquellen für den Sonderbetrieb

Fassung vom 10.03.2020

www.buerostieber.de

**Anlagenbetreiber: Müller Team Bau GmbH
Abendtal 1
78078 Niedereschach**

**Prognose der Staubemissionen und -immissionen im
Rahmen des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungs-
verfahrens zur Errichtung und zum Betrieb
einer Anlage zur Lagerung und Behandlung von mine-
ralischen Abfällen**

Projekt- Nr.: 17-02-17-FR
Berichtsumfang: 60 Seiten
Datum: 14.03.2019
**Bearbeiter: Dr. Thomas Damian, Diplom-Meteorologe
Claus-Jürgen Richter, Diplom-Meteorologe
IMA Richter & Röckle GmbH & Co. KG
Eisenbahnstraße 43
79098 Freiburg
Tel. 0761/ 202 1661
Fax. 0761/ 202 1671
Email: richter@ima-umwelt.de**

INHALT

1	Situation und Aufgabenstellung	5
2	Örtliche Verhältnisse	5
3	Betriebsbeschreibung	8
3.1	Betriebsablauf.....	8
3.2	Durchsatzmengen.....	9
3.3	Betriebszeit.....	10
4	Emissions- und immissionsmindernde Maßnahmen	10
5	Prognose der Staub-Emissionen	11
5.1	Überblick.....	11
5.2	Staubemissionen durch Umschlag und Aufbereitung.....	11
5.3	Staubemissionen durch Fahrbewegungen.....	12
5.4	Dieselmotoremissionen.....	13
5.5	Windabwehungen.....	14
5.6	Gesamtemission.....	15
5.7	Vergleich mit dem Bagatellmassenstrom.....	16
6	Meteorologische Eingangsdaten für die Ausbreitungsrechnung	16
7	Beurteilungsgrundlagen	18
7.1	Immissionswerte.....	18
7.2	Irrelevanzschwellen.....	19
8	Immissionen	20
8.1	Ausbreitungsrechnungen.....	20
8.2	Staubimmissionen.....	20
8.2.1	Betrachtete Immissionsorte.....	20
8.2.2	Immissionsbeitrag der Müller Team Bau GmbH.....	22

8.2.3 Vorbelastung	23
8.2.4 Gesamtbelastung	26
9 Zusammenfassung.....	27
Literatur	29
Anhang 1: Ergebnisabbildungen.....	32
Anhang 2: Grundlagen zur Ermittlung der Emissionen.....	35
A2.1 Emissionen durch Umschlagvorgänge.....	35
A2.2 Fahrbewegungen auf unbefestigten Fahrwegen.....	37
A2.3 Fahrbewegungen auf asphaltierten Fahrwegen.....	39
Anhang 3: Berechnung der Emissionsmassenströme	43
Anhang 4: Ausbreitungsrechnungen.....	47
A4.1 Allgemeines.....	47
A4.2 Verwendetes Ausbreitungsmodell	47
A4.3 Rechengebiet	48
A4.4 Geländeeinfluss.....	48
A4.5 Berücksichtigung von Gebäuden.....	49
A4.6 Quellen.....	51
Anhang 5: Protokolldateien von AUSTAL2000.....	54
Ausbreitungsrechnung Staubemission ('austal2000.log'):	54

1 Situation und Aufgabenstellung

Die Müller Team Bau GmbH beabsichtigt die Errichtung und den Betrieb einer Bauschutt-Recyclinganlage auf einer Fläche nordwestlich von Fischbach.

Im Rahmen des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens ist eine Prognose der Staubemissionen und –immissionen anzufertigen. Hierzu werden folgende Schritte durchgeführt:

1. Prognose der von der Anlage ausgehenden Staubemissionen.
2. Ermittlung der für die Ausbreitungsrechnung erforderlichen meteorologischen Daten.
3. Ausbreitungsrechnungen zur Ermittlung des Immissionsbeitrags der Müller Team Bau GmbH.
4. Prüfung, ob der Immissionsbeitrag der Müller Team Bau GmbH die Irrelevanzschwelle einhält.

Sollte die Irrelevanzschwelle überschritten sein:

5. Abschätzung der Immissions-Vorbelastung.
6. Ermittlung der Immissions-Gesamtbelastung durch Überlagerung der Vorbelastung und des Immissionsbeitrags der Müller Team Bau GmbH.
7. Vergleich der Immissions-Gesamtbelastung mit den Immissionswerten der TA Luft.

Das vorliegende Gutachten wurde nach den Vorgaben der VDI-Richtlinie 3783, Blatt 13 erstellt. Zusätzlich wurde der ‚Leitfaden zur Beurteilung von TA Luft Ausbreitungsrechnungen‘ (<http://taluftwiki-leitfaden.lubw.baden-wuerttemberg.de>) berücksichtigt.

2 Örtliche Verhältnisse

Abbildung 2-1 zeigt einen Ausschnitt aus der topografischen Karte, aus dem die weitere Umgebung der geplanten Anlage hervorgeht.

Die Koordinaten des Betriebsgeländes betragen im Gauß-Krüger-Netz in etwa:

Rechtswert:	3 462 572
Hochwert:	5 336 014
Höhe über NN:	ca. 700 m

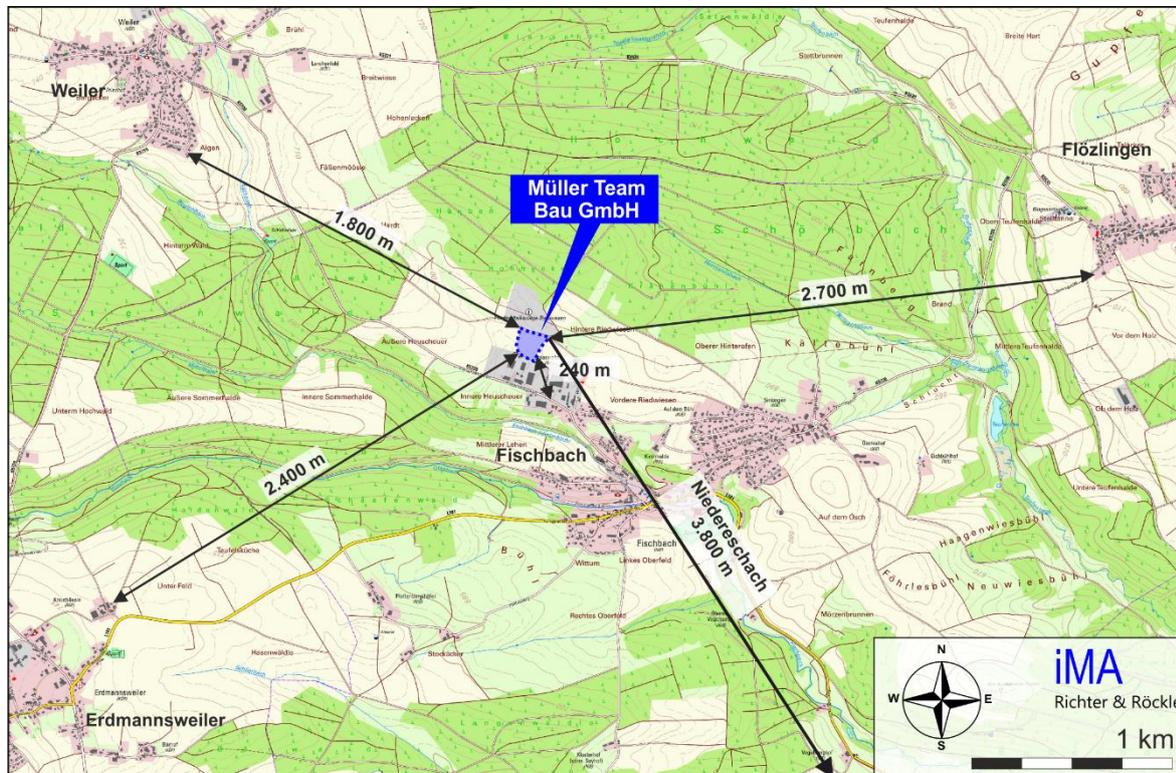


Abbildung 2-1: Ausschnitt aus der topografischen Karte mit Abständen zu den nächstgelegenen Wohngebieten. Gewerbegebiete sind grau, Wohngebiete rosa unterlegt.

Das Betriebsgelände liegt in einem Gewerbegebiet nordwestlich von Fischbach, einem Ortsteil der Gemeinde Niedereschach. Das nächstgelegene Wohngebiet weist einen Abstand von etwa 240 m zur Betriebsgrenze auf. Die Ortsteile Weiler, Erdmannsweiler und Flözlingen weisen deutlich größere Entfernungen auf.

Die Nutzungen in der näheren Umgebung sind in Abbildung 2-2 und in Abbildung 2-3 dargestellt.

Die nächstgelegenen Wohnhäuser (Betriebswohnungen innerhalb des Gewerbegebiets) liegen etwa 30 m beziehungsweise 120 m südlich der Betriebsgrenze der Müller Team Bau GmbH. Die geschlossene Wohnbebauung von Fischbach beginnt etwa 240 m südöstlich des Geländes.

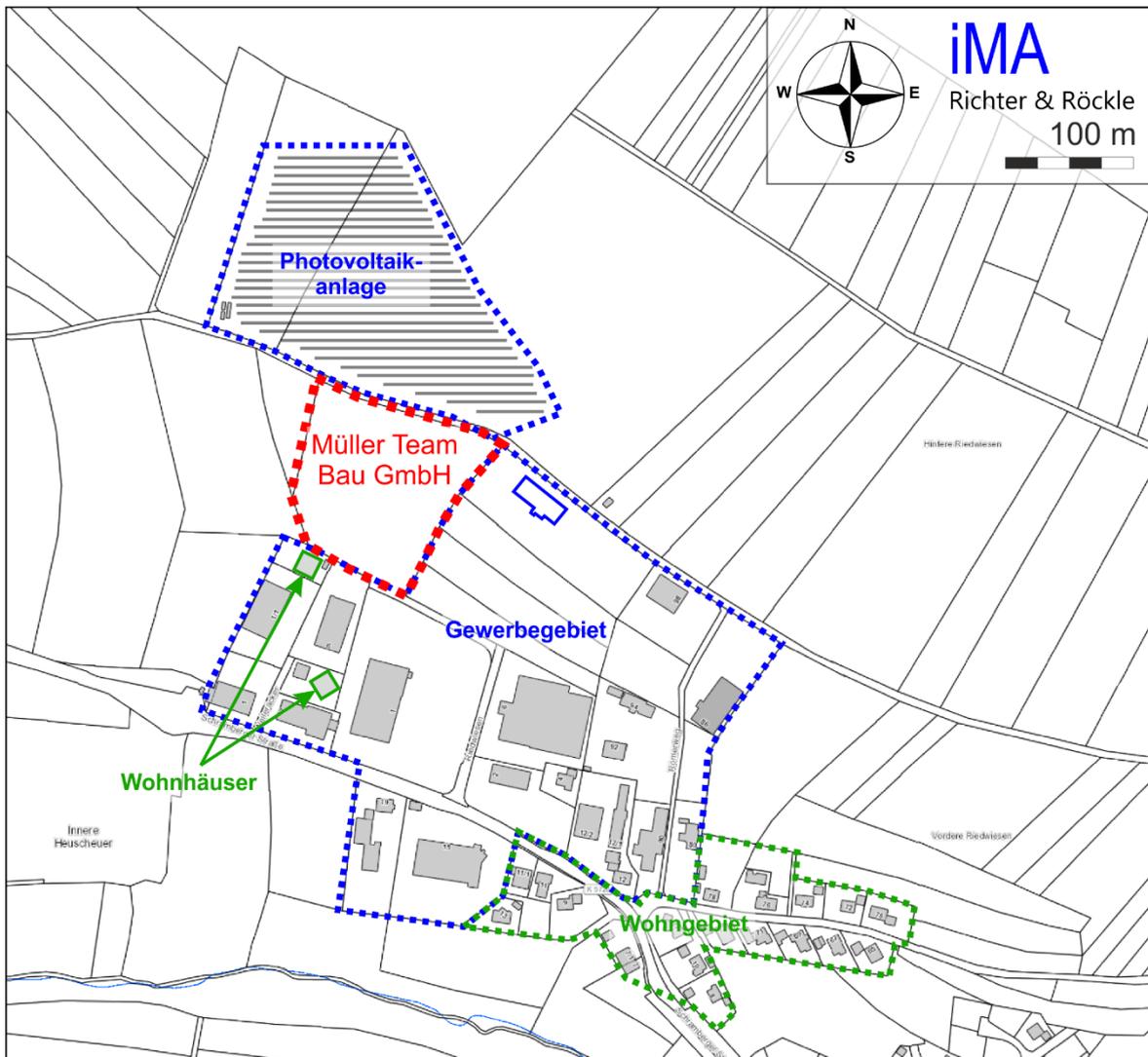


Abbildung 2-2: Ausschnitt aus der Liegenschaftskarte (Quelle: LUBW) mit den Nutzungen in der näheren Umgebung der Müller Team Bau GmbH. Ein neu errichtetes Gewerbegebäude östlich der Betriebsgrenze ist blau umrandet eingezeichnet.

Die Flächen an der südöstlichen Betriebsgrenze sind z.T. mit Lagerhallen und Bürogebäuden bebaut, teilweise noch unbebaut (siehe auch Kapitel 8.2.1). Direkt nördlich des Betriebsgeländes wird eine Photovoltaikanlage betrieben.

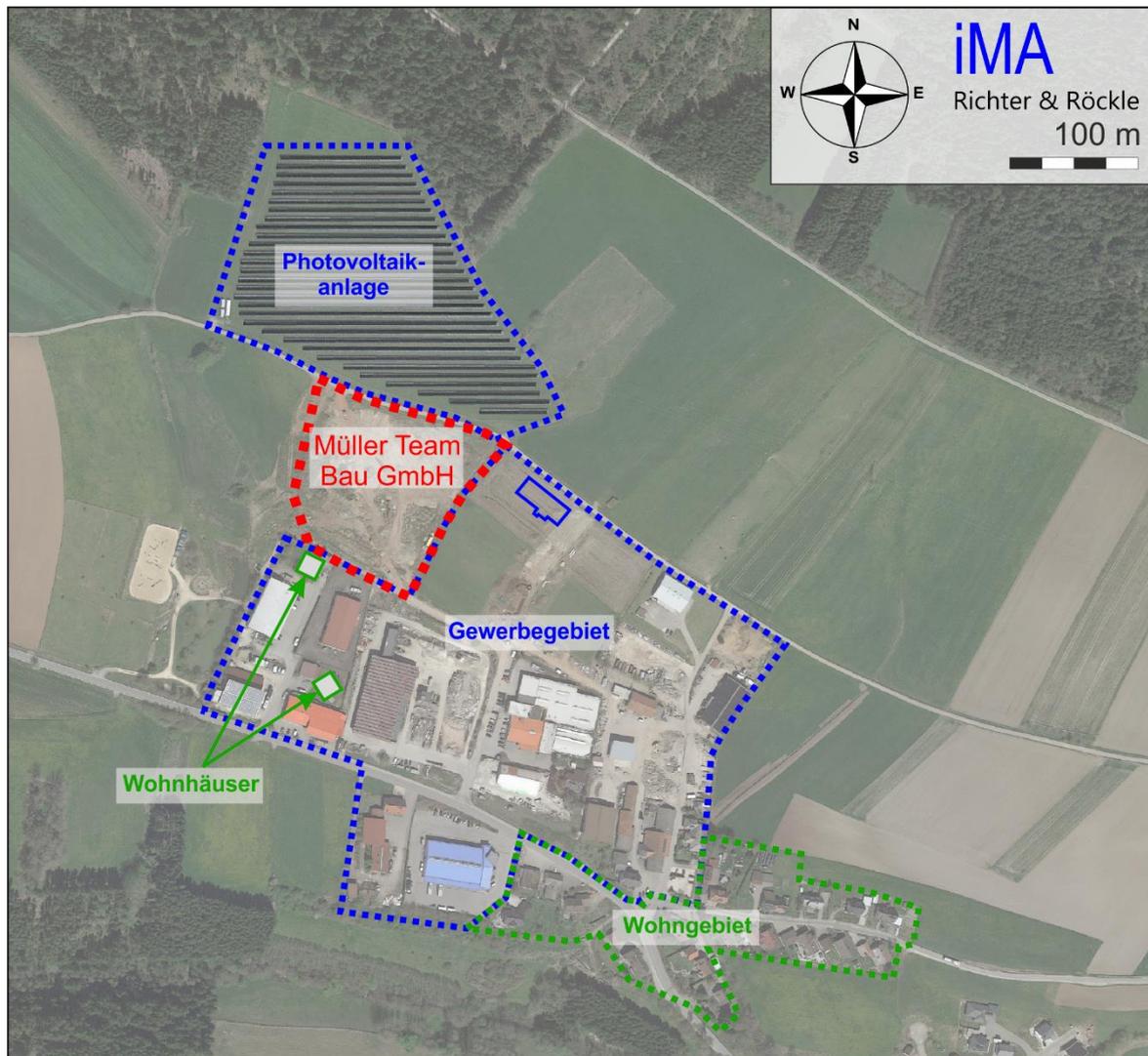


Abbildung 2-3: Ausschnitt aus der Luftbildkartierung (Quelle: Google Earth) mit der Lage des Betriebsgeländes der MÜLLER Team Bau GmbH.

Der Betriebsstandort wurde vom Gutachter am 25.07.2017 besichtigt. Dabei wurden alle für die Aufgabenstellung relevanten Anlagen- und Umgebungsbedingungen erfasst.

3 Betriebsbeschreibung

3.1 Betriebsablauf

Abbildung 3-1 zeigt die Einteilung des Betriebsgeländes. Die Fahrzeuge fahren von Süden her ins Betriebsgelände und werden an der Waage gewogen. Die Einfahrt in das Betriebsgelände und die Aufbereitungsflächen sind vollständig asphaltiert (grauer Hintergrund in Abbildung 3-1).

Anschließend fahren die Fahrzeuge in den östlichen Bereich des Betriebsgeländes (gelber Hintergrund) und laden das Material ab. Danach verlassen sie das Gelände auf dem gleichen Weg.

Für die Aufbereitung wird das Material mit einem Kettenbagger aufgenommen. Dieser beschickt einen Backenbrecher, der sich im Bereich der Materialaufbereitung im westlichen Teil des Betriebsgeländes befindet. Im Anschluss an den Brechvorgang wird das Material gesiebt und die erzeugten Fraktionen (0 – 45 mm und 50 – 80 mm) per Band ausgetragen. Mit einem Radlader wird das zerkleinerte Material in die Lagerboxen im nordwestlichen Teil der Anlage transportiert.

Zum Abtransport des aufbereiteten Materials werden die Lkw mit dem Radlader beschickt. Die Lkw befahren den gleichen Weg wie bei der Anlieferung des Materials.

Üblicherweise nehmen die anliefernden Fahrzeuge vor dem Verlassen des Betriebsgeländes Material zum Abtransport mit. Dadurch wird die Anzahl der Lkw-Fahrten reduziert. Konservativ wird angesetzt, dass jedes Fahrzeug entweder Material anliefert oder abholt und der dazugehörige Hin- und Rückweg eine Leerfahrt darstellt.

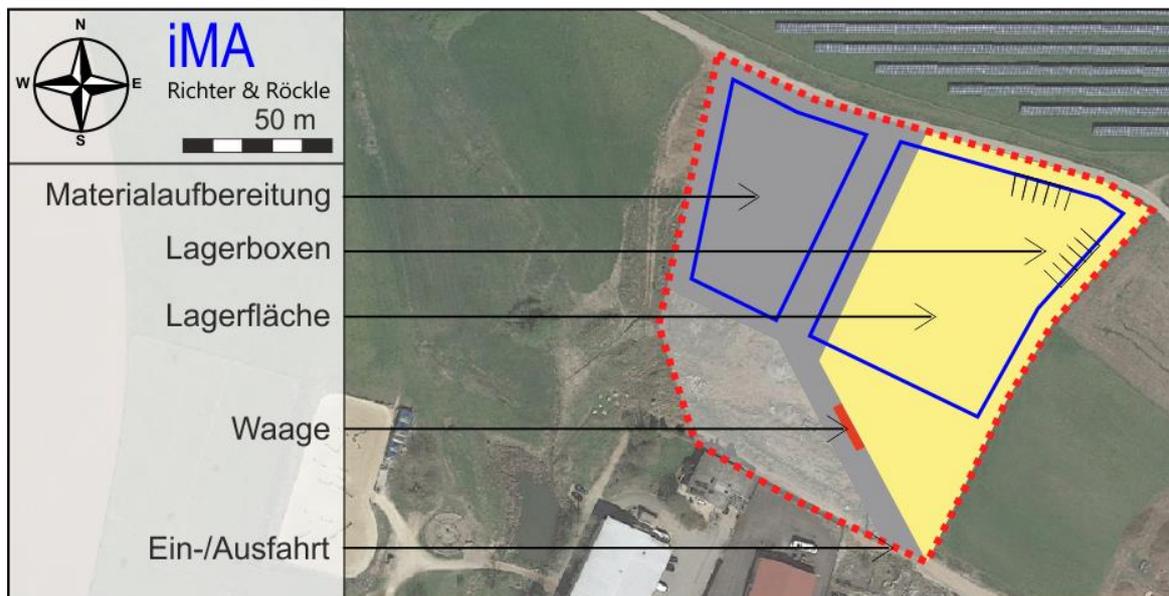


Abbildung 3-1: Einteilung des Betriebsgeländes. Die graue Fläche ist asphaltiert, die gelbe Fläche unbefestigt.

3.2 Durchsatzmengen

Pro Jahr sollen maximal 12.000 t Beton, Asphalt und Bauschutt umgeschlagen und aufbereitet werden. Zusätzlich sollen in geringer Menge Holz und Hackschnitzel angenommen werden.

3.3 Betriebszeit

Die Anlage soll montags bis freitags von 07:00 Uhr bis 20:00 Uhr und samstags von 09:00 Uhr bis 12:00 Uhr betrieben werden. An Sonn- und Feiertagen findet kein Betrieb statt.

4 Emissions- und immissionsmindernde Maßnahmen

Gemäß Nr. 5.2.3 TA Luft sind Maßnahmen durchzuführen, um die Entstehung und die Ausbreitung von Stäuben zu verringern.

Die geplanten Minderungsmaßnahmen und unsere Empfehlungen sind im Folgenden aufgeführt:

1. **Fahrwegbefestigung:** Die Lkw-Fahrwege zur Anlieferung und zur Abholung von Material werden asphaltiert oder gleichwertig befestigt.
2. **Fahrwegreinigung:** Die befestigten Fahrwege werden mittels einer Kehrmaschine (oder vergleichbar) durchweg sauber gehalten.
3. **Fahrwegbefeuchtung:** Bei trockener Witterung werden die Fahrwege befeuchtet. Wir empfehlen, fest installierten Beregnungsanlagen (Sektoralregner, Sprinkler oder vergleichbar) einzurichten.
4. **Materialbefeuchtung:** Trockene Materialien werden mittels fest installierter Beregnungsanlagen befeuchtet. Einen Tag vor dem Brechen wird das zu brechende Material intensiv befeuchtet. Hierdurch dringt Wasser in die Poren ein, wodurch sich die Staubentwicklung beim Brechen deutlich reduziert. Bei nasser Witterung wird auf die Befeuchtung verzichtet.
5. **Haldenhöhe:** Um Windabwehungen von den ruhenden Halden weitgehend zu verhindern, wird die maximale Haldenhöhe auf 3 m begrenzt.
6. **Abwurfhöhen:** Sämtliche Material-Abwurfhöhen werden auf ein Minimum reduziert.
7. **Errichtung einer Wand:** Es wird eine 3 m hohe windundurchlässige Wand an der nördlichen Grundstücksgrenze (zur benachbarten Photovoltaikanlage) und im nördlichen Bereich der östlichen Grundstücksgrenze errichtet. Der Verlauf der Wand ist in Abbildung 4-1 dargestellt. Wir empfehlen, die Wand mit immergrünen Pflanzen, z.B. Efeu, zu begrünen. Unsere Ausbreitungsrechnungen zeigen, dass die Wand nördlich des befestigten Bereichs nicht unbedingt erforderlich ist. Dennoch empfehlen wir, die Wand wie in Abbildung 4-1 auszuführen.

Die organisatorischen Maßnahmen werden in einer Betriebsanweisung festgelegt. Das Personal wird entsprechend geschult.

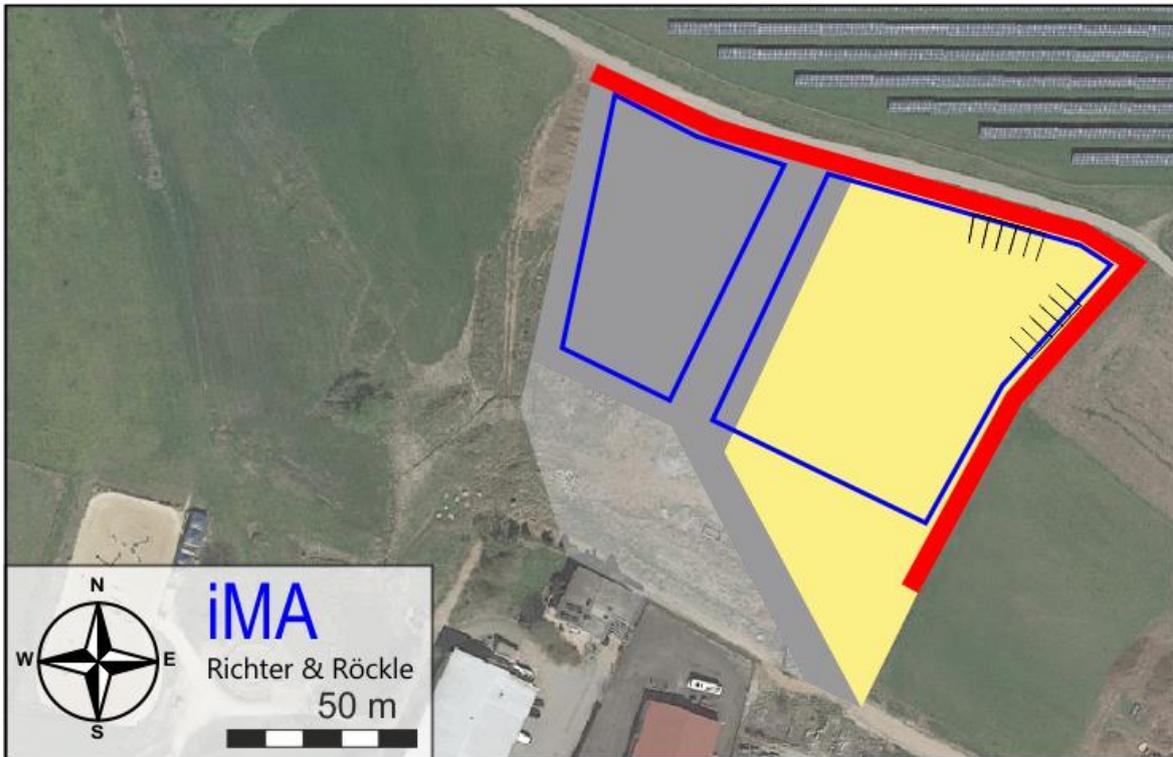


Abbildung 4-1: Verlauf der windundurchlässigen Wand (rote Linie).

5 Prognose der Staub-Emissionen

5.1 Überblick

Diffuse Staubemissionen werden durch folgende Vorgänge freigesetzt:

- Umschlag und Aufbereitung der Materialien (siehe Kapitel 5.2)
- Fahrbewegungen der Lkw und Radlader (siehe Kapitel 5.3)
- Dieselmotoremissionen der Fahrzeuge und der Brech- und Siebmaschine (siehe Kapitel 5.4)
- Windabwehungen von den ruhenden Lagerhalden (siehe Kapitel 5.5).

5.2 Staubemissionen durch Umschlag und Aufbereitung

Die diffusen Staubemissionen werden auf Basis der VDI-Richtlinie 3790, Blatt 3 berechnet. In dieser Richtlinie sind Emissionsfaktoren angegeben, die für die einzelnen Umschlag- und Aufbereitungsprozesse die emittierte Staubmasse je Tonne Material angeben.

Die Emissionen werden für den beantragten Anlagenbetrieb berechnet. In Tabelle 5-1 sind die Ergebnisse zusammenfassend dargestellt. Die Berechnungsgrundlagen und

Berechnungsschritte sind aus Übersichtlichkeitsgründen in Anhang 2, Abschnitt A2.1 (Seite 35 ff) und Anhang 3 (Seite 43 ff) dieses Gutachtens dargestellt.

Tabelle 5-1: Diffuse Staubemissionen durch **Umschlag und Behandlung** in kg/a

Quelle	Korngrößenklasse			Gesamt (kg/a)
	< 2,5 µm	2,5 bis 10 µm	> 10 µm	
Anlieferung	12	44	168	224
Aufbereitung	49	184	699	932
Abholung	48	179	680	906
Summe:	109	406	1.547	2.062

Die in dieser und den folgenden Tabellen dargestellte Genauigkeit ergibt sich rechnerisch und spiegelt nicht die tatsächliche Genauigkeit wider. Die Ergebnisse sind jedoch konservativ. So konnten Düring und Sörgel (2014) zeigen, dass die Berechnungsansätze der VDI-Richtlinie 3790, Blatt 3 die Staubemissionen um den Faktor 2 bis 3 überschätzen. Dies zeigen auch Untersuchungen von Strobl und Kuntner (2014).

In den Tabellen sind ferner gerundete Zahlenwerte angegeben, die rechnerisch mit größerer Genauigkeit ermittelt wurden, so dass sich geringe Abweichungen bei der Summenbildung ergeben können.

5.3 Staubemissionen durch Fahrbewegungen

Die Lkw-Fahrwege auf dem Betriebsgelände sind größtenteils asphaltiert oder gleichwertig befestigt. Lediglich im Bereich der Entladung und Lagerung der Materialien ist das Betriebsgelände unbefestigt. Staubemissionen entstehen vor allem durch Aufwirbelungen von aufliegendem Staub durch Lkw-Fahrbewegungen. Zusätzlich sind die Aufwirbelungen der Radlader beim Umschlag des Materials zu berücksichtigen. Da sich die Radlader zum Teil auf verschmutzten Lagerflächen bewegen, werden ihre Fahrwege grundsätzlich als ‚unbefestigt‘ angesetzt.

Zur konservativen Abschätzung der Staubemissionen der Lkw-Fahrten auf den verschmutzten Flächen wird der Verschmutzungsgrad der asphaltierten Lkw-Fahrwege erhöht (siehe Anhang 2, Abschnitt A2.2).

Um die Staubemission zu berechnen, ist die jährliche Anzahl der Lkw- und Radlader-Fahrbewegungen zu ermitteln. Diese errechnet sich aus der jährlichen Umschlagmenge und der mittleren Zuladung der Fahrzeuge. Die mittleren Zuladungen werden folgendermaßen angesetzt:

- Anliefernde und abholende Lkw: 13 t
- Radlader: 2,5 m³ (Schaufelinhalt)

Tabelle 5-2 und Tabelle 5-3 enthalten die Staubemissionen, die durch die Fahrbewegungen der Lkw und Radlader verursacht werden. Neben den Emissionen durch Aufwirbelungen sind darin auch die Emissionen durch Abriebe (von Bremsen, Reifen und Fahrbahnbelag) sowie die Dieselmotoremissionen enthalten.

Um zusätzliche innerbetriebliche Fahrten zu berücksichtigen, werden die Fahrstrecken der Lkw pauschal um 10 % erhöht. Für Wendemanöver wird ein weiterer Zuschlag von 20 m für jede Fahrt berücksichtigt.

Die sonstigen Berechnungsansätze sind in Anhang 2, Abschnitt A2.2 (Seite 37 ff) sowie Anhang 3 dargestellt.

Tabelle 5-2: Diffuse Staubemissionen durch **Lkw-Fahrbewegungen** in kg/a

Quelle	Korngrößenklasse			Gesamt
	< 2,5 µm	2,5 bis 10 µm	> 10 µm	
Lkw – befestigt	7	23	125	155
Lkw – unbefestigt	12	109	311	432
Summe:	19	132	436	587

Tabelle 5-3: Diffuse Staubemissionen durch **Radladerfahrbewegungen** in kg/a

Quelle	Korngrößenklasse			Gesamt
	< 2,5 µm	2,5 bis 10 µm	> 10 µm	
Radlader befestigt	6	18	102	126
Radlader unbefestigt	13	117	333	462
Summe:	19	135	435	589

5.4 Dieselmotoremissionen

Die Dieselmotoremissionen der Lkw und Radlader sind in den in Kapitel 5.3 dargestellten Staubemissionen enthalten. Zusätzlich sind die Dieselmotoremissionen des Brechers und der Siebmaschine zu berücksichtigen.

Die Dieselmotoremissionen werden auf Basis der Datenbank des Schweizer Bundesamtes für Umwelt (BAFU) ermittelt¹. Aus dieser Datenbank lassen sich typische Angaben zu den Emissionen von Maschinen und Geräten des Offroad-Sektors (z.B. Baumaschinen)

¹ Offroad-Datenbank des BAFU:

<https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/luft/zustand/non-road-datenbank.html>

Aufbau und Methodik sind im BAFU-Bericht Umwelt-Wissen Nr. UW 0828 dokumentiert

ermitteln. Im Folgenden werden die Emissionsfaktoren mit minimalem Partikelfilteranteil angesetzt. Ferner wird das Bezugsjahr 2010 verwendet. Da motorische Verbesserungsmaßnahmen inzwischen zu einem Rückgang der Emissionen geführt haben, liegt dieser Ansatz auf der sicheren Seite.

Damit ergeben sich die in Tabelle 5-4 angegebenen Emissionsmassenströme.

Tabelle 5-4: Dieselmotoremissionen: Emissionsfaktoren und Staubmassenströme

Gerät	Typ-Bezeichnung der BAFU-Datenbank	Betriebszeit	Emissionsfaktor [kg/h]	Emission [kg/a]
GIPO Brecher	'Holzhacker'	100 h/a	0,0409	4
Summe:				4

Die Betriebszeiten werden anhand der Durchsatzmenge (12.000 t/a) und der mittleren Leistung der Anlagen (ca. 250 t/h) konservativ abgeschätzt.

Die Dieselmotoremissionen werden vollständig in Form von Feinstaub (PM_{2,5}) freigesetzt.

5.5 Windabwehungen

Staubabwehungen von den ruhenden Halden sind üblicherweise gering, da Abwehungen instationäre Vorgänge darstellen, bei denen die an der Oberfläche vorhandenen Feinpartikel bereits nach dem ersten Windangriff abgeweht sind. Ferner bildet sich an der Oberfläche nach einem Regen- oder Befeuchtungsereignis eine Kruste aus.

Gemäß VDI 3790 Blatt 2 und Blatt 3 (siehe auch BMWFJ, 2013) kann eine Windabwehung nur dann eine Rolle spielen, wenn eine mittlere Windgeschwindigkeit von mindestens 3 m/s, gemessen in 10 m Höhe, vorliegt. Da die mittlere Windgeschwindigkeit im Untersuchungsgebiet nur 2,1 m/s beträgt (siehe Kapitel 6), können Windabwehungen von den ruhenden Haufwerken vernachlässigt werden.

Konservativ wird dennoch eine Windabwehung angesetzt. Die Emissionsabschätzung erfolgt in Anlehnung an die VDI-Richtlinie 3790, Blatt 2. Danach sind für die Abwehungen folgenden Faktoren von Bedeutung:

- Häufigkeitsverteilung der Windgeschwindigkeiten und Windrichtungen
- Größe der erodierbaren Fläche
- Korngrößenverteilung der Partikel an der Oberfläche
- Eigenschaften des abgelagerten Materials, u.a. Feuchtegehalt.

Für die Prognose wird angesetzt, dass die im Mittel pro Woche aufbereitete Abfallmenge zur Windabwehung beiträgt. Diese Menge wird auf einzelne Kegelhalden verteilt, wodurch sich eine vergleichsweise große Oberfläche ergibt. Der Haldenwinkel wird mit 45°

angesetzt. Mit diesen Ansätzen berechnet sich die in Tabelle 5-5 angegebene Fläche, von der Abwehungen stattfinden.

Tabelle 5-5: Parameter zur Berechnung der abwehungs-fähigen Fläche

Quelle	Menge			Halden	Mantelfläche	Angesetzte Fläche
	t/a	m ³ /a	m ³ /Woche	Anzahl	m ²	m ²
Beton, Asphalt und Bauschutt	12.000	6.667	128	5	187	200

Gemäß VDI-Richtlinie 3790, Blatt 2 wird ein Emissionsfaktor von 10 kg/(ha·h) oberhalb einer Windgeschwindigkeit von 5 m/s angesetzt. Die für den Standort repräsentative meteorologische Zeitreihe weist während 194 h/a Windgeschwindigkeiten ≥ 5 m/s auf.

Tabelle 5-6: Diffuse Staubemissionen durch Windabwehungen

Lagerhalden	Fläche		Massenstrom
	m ²	ha	kg/a
Halde Anlieferung	200	0,02	39
Halde Aufbereitung	200	0,02	39
Halde Lagerung	200	0,02	39
Gesamt			116

Der PM₁₀-Anteil der abgewehrten Stäube wird nach Angaben in BMWFJ (2013) mit 50 % angesetzt.

5.6 Gesamtemission

In Tabelle 5-7 sind die Gesamtemissionen zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 5-7: Staubemissionen für unterschiedliche Korngrößen in kg/a.

Quelle	Korngrößenklasse			Gesamt
	< 2,5 μm	2,5 bis 10 μm	> 10 μm	
Umschlag und Behandlung	109	406	1.547	2.062
Fahrbewegungen Radlader	19	135	435	589
Fahrbewegungen Lkw	19	132	436	587
Dieselmotoremissionen	4	0	0	4
Windabwehung	29	29	58	116

Quelle	Korngrößenklasse			Gesamt
	< 2,5 µm	2,5 bis 10 µm	> 10 µm	
Gesamt	181	702	2.575	3.358

5.7 Vergleich mit dem Bagatellmassenstrom

Legt man eine Betriebszeit von 2.750 h/a (11 h/d x 250 d/a) zugrunde, so errechnet sich ein Emissionsmassenstrom von ca. 1,3 kg/h. Der für diffuse Quellen geltende Bagatellmassenstrom von 0,1 kg/h nach Nr. 4.6.1.1 TA Luft wird überschritten, so dass die Staubimmissionen zu ermitteln sind.

6 Meteorologische Eingangsdaten für die Ausbreitungsrechnung

Die Ausbreitung der Stäube wird wesentlich von den meteorologischen Parametern Windrichtung, Windgeschwindigkeit und Turbulenzzustand der Atmosphäre bestimmt. Der Turbulenzzustand der Atmosphäre wird durch Ausbreitungsklassen beschrieben. Die Ausbreitungsklassen sind somit ein Maß für das „Verdünnungsvermögen“ der Atmosphäre. Die Eigenschaften der Ausbreitungsklassen sind in Tabelle 6-1 beschrieben.

Tabelle 6-1: Eigenschaften der Ausbreitungsklassen

Ausbreitungsklasse	Atmosphärischer Zustand, Turbulenz
I	sehr stabile atmosphärische Schichtung, ausgeprägte Inversion, geringes Verdünnungsvermögen der Atmosphäre
II	stabile atmosphärische Schichtung, Inversion, geringes Verdünnungsvermögen der Atmosphäre
III ₁	stabile bis neutrale atmosphärische Schichtung, zumeist windiges Wetter
III ₂	leicht labile atmosphärische Schichtung
IV	mäßig labile atmosphärische Schichtung
V	sehr labile atmosphärische Schichtung, starke vertikale Durchmischung der Atmosphäre

Für die Ausbreitungsrechnung sind die meteorologischen Randbedingungen in Form einer Zeitreihe (AKTerm) oder einer Häufigkeitsverteilung (AKS) der Windrichtung, Windgeschwindigkeit und Ausbreitungsklasse erforderlich, die einen ganzjährigen Zeitraum repräsentieren. Bei Verwendung einer Zeitreihe ist es möglich, die tageszeitliche Verteilung der Emissionen und die daran gekoppelten meteorologischen Ausbreitungssituationen zu berücksichtigen. Dies ist im vorliegenden Fall erforderlich, da die Umschlagvorgänge nur tagsüber stattfinden.

Da in der näheren Umgebung keine meteorologischen Messungen durchgeführt werden, die als Grundlage für Ausbreitungsrechnungen geeignet sind, wird auf eine Zeitreihe der Windrichtungen, Windgeschwindigkeiten und Ausbreitungsklassen zurückgegriffen, die im Rahmen eines von der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) finanzierten Projekts berechnet wurden. Ein Bezugspunkt, für den eine meteorologische Zeitreihe vorliegt, befindet sich etwa 200 m nordöstlich der Anlage.

Der Einfluss des unebenen Geländes auf die Wind- und Ausbreitungsverhältnisse wird mit dem Windfeldmodell, das Bestandteil des Ausbreitungsmodells AUSTAL2000 ist, berücksichtigt.

Abbildung 6-1 zeigt die Häufigkeitsverteilung der Windrichtungen und -geschwindigkeiten der verwendeten Zeitreihe. Die Verteilung zeichnet sich durch ein ausgeprägtes Maximum bei Winden aus Süd sowie ein weiteres Maximum bei Winden aus Ostnordost aus. Das Maximum aus Süd ist vor Allem durch Kanalisierungseffekte zwischen dem Schwarzwald und der schwäbischen Alb verursacht. Die häufig auftretenden Winde aus nordwestlicher Richtung resultieren aus der Orografie des Schwarzwaldes.

Das Jahresmittel der Windgeschwindigkeit beträgt ca. 2,1 m/s.

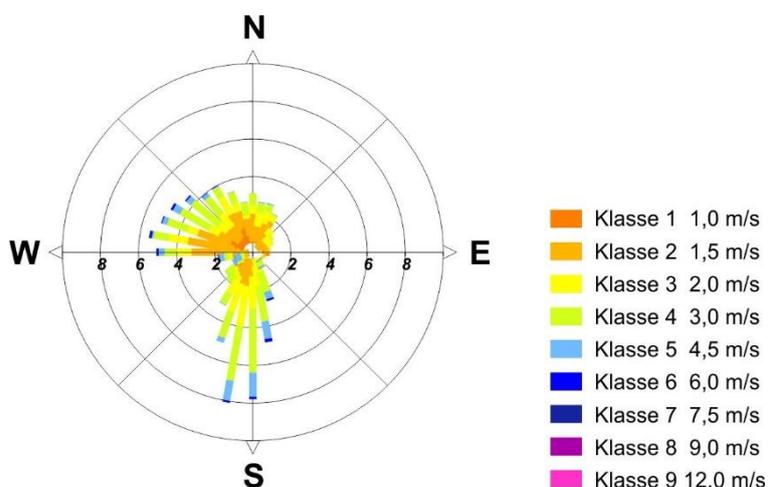


Abbildung 6-1: Häufigkeitsverteilung der Windrichtungen und -geschwindigkeiten

Die Häufigkeitsverteilung der Ausbreitungsklassen ist in Abbildung 6-2 dargestellt. Die stabilen Ausbreitungsklassen (I + II) sind mit einer Häufigkeit von etwa 46 % am häufigsten vertreten, gefolgt von den neutralen Ausbreitungsklassen (III₁ + III₂) mit ca. 39 %. Labile atmosphärische Verhältnisse (IV + V) kommen mit 16 % am seltensten vor.

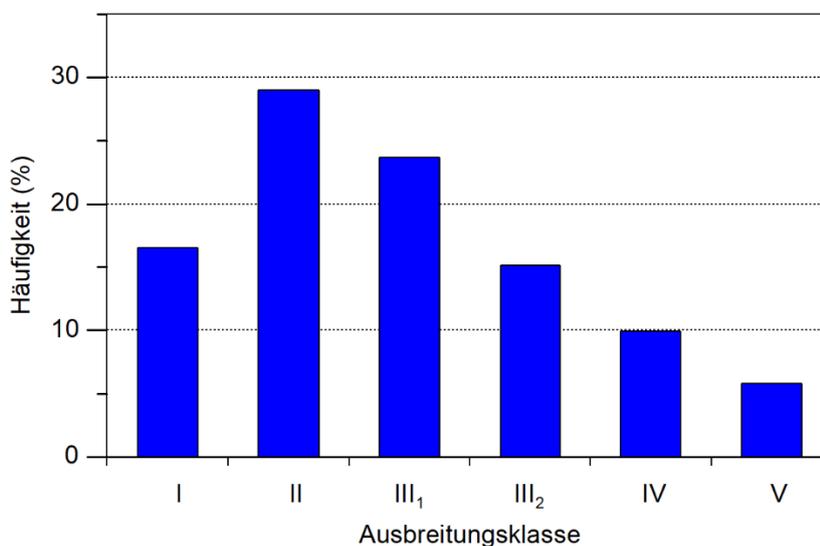


Abbildung 6-2: Häufigkeitsverteilung der Ausbreitungsklassen an der Messstelle Landau für das Kalenderjahr 2006

Lokal induzierte Windsysteme wie Kaltluftabflüsse spielen keine Rolle, da die Anlage nur tagsüber betrieben wird.

7 Beurteilungsgrundlagen

7.1 Immissionswerte

Gemäß Nr. 4.2.1 der TA Luft sind folgende Immissionswerte einzuhalten, damit der Schutz der menschlichen Gesundheit sichergestellt ist:

- Jahresmittelwert des Feinstaubs (PM₁₀-Fraktion): 40 µg/m³
- Konzentration, die von 35 Tagesmittelwerten des Feinstaubs (PM₁₀-Fraktion) überschritten wird: 50 µg/m³.

Darüber hinaus ist in Nr. 4.3.1 der TA Luft ein Immissionswert zum Schutz vor erheblichen Belästigungen und Nachteilen festgelegt:

- Jahresmittelwert des Staubniederschlags: 0,35 g/(m²·d)

Ein Immissionswert für PM_{2,5} ist in § 5 der 39. BImSchV als Grenzwert zum Schutz der menschlichen Gesundheit festgelegt:

- Jahresmittelwert des Feinstaubs (PM_{2,5}-Fraktion): 25 µg/m³

Tabelle 7-1 enthält eine Zusammenstellung der Immissionsbeurteilungswerte.

Tabelle 7-1: Immissionswerte nach TA Luft und 39. BImSchV

Schadstoff	Immissionswert	Mittelungszeitraum	Zulässige Überschreitungshäufigkeit im Jahr	Schutzziel
Feinstaub PM ₁₀	40 µg/m ³	Jahr	–	Schutz der menschlichen Gesundheit
	50 µg/m ³	Tag	35	
Feinstaub PM _{2,5}	25 µg/m ³	Jahr	–	Schutz der menschlichen Gesundheit
Staubniederschlag	0,35 g/(m ² ·d)	Jahr	–	Schutz vor erheblichen Belästigungen oder Nachteilen

Erläuterung zur Tabelle 7-1:

- PM₁₀ ist Staub, dessen Median der Korngrößenverteilung 10 µm beträgt
- PM_{2,5} ist Staub, dessen Median der Korngrößenverteilung 2,5 µm beträgt
- Staubniederschlag bezeichnet die Deposition von Staub auf eine horizontale Fläche. Er ist für sichtbare Verschmutzungen verantwortlich, ist jedoch nicht gesundheitsgefährdend.

Wenn die in Tabelle 7-1 aufgeführten Immissionswerte unterschritten werden, ist gemäß Nr. 4.2.1 und Nr. 4.3.1 der TA Luft bzw. § 4 der 39. BImSchV der Schutz vor Gesundheitsgefahren und erheblichen Belästigungen/Nachteilen sichergestellt.

7.2 Irrelevanzschwellen

Die durch den Betrieb einer Anlage verursachte Immissionszusatzbelastung wird gemäß Nr. 4.2.2 und 4.3.2 der TA Luft als irrelevant bezeichnet, wenn die in Tabelle 7-2 aufgeführten Irrelevanzschwellen nicht überschritten werden.

Tabelle 7-2: Irrelevanzschwellen (Jahresmittelwerte)

Stoff	Irrelevanzschwelle	Quelle
Feinstaub PM ₁₀	3,0 % des Immissionswerts (1,2 µg/m ³)	Nr. 4.2.2 TA Luft
Feinstaub PM _{2,5}	3,0 % des Immissionswerts (0,75 µg/m ³)	–
Staubniederschlag	3,0 % des Immissionswerts (10,5 mg/(m ² ·d))	Nr. 4.3.2 TA Luft

Hinweis: Für PM_{2,5} ist in der 39. BImSchV keine Irrelevanzschwelle festgelegt. In Analogie zur TA Luft wird die Irrelevanzschwelle mit 3,0 % des Immissionswerts angesetzt.

Liegt die Zusatzbelastung am Beurteilungspunkt maximaler Beaufschlagung nicht über der Irrelevanzschwelle, so kann gemäß Nummer 4.1 Buchstabe c) der TA Luft davon ausgegangen werden, dass schädliche Einwirkungen durch die Anlage nicht hervorgerufen werden und die Immissionskenngrößen somit nicht ermittelt werden müssen. In der Praxis bedeutet dies, dass die Vorbelastung für diejenigen Schadstoffe, deren Zusatzbelastung die Irrelevanzschwelle nicht überschreitet, nicht ermittelt werden muss.

Überschreitet der Immissionsbeitrag die Irrelevanzschwelle, so ist zu prüfen, ob die aus der Vorbelastung und der anlagenbedingten Zusatzbelastung ermittelte Gesamtbelastung die Immissionswerte einhält.

8 Immissionen

8.1 Ausbreitungsrechnungen

Die von der Anlage verursachten Staubimmissionen werden mit Hilfe von Ausbreitungsrechnungen ermittelt. Detaillierte Angaben zum Ausbreitungsmodell und zur Durchführung der Ausbreitungsrechnung können Anhang 4 entnommen werden.

Eingangsdaten für das Ausbreitungsmodell sind:

- Die von den Quellen ausgehenden Emissionen (vgl. Kapitel 5).
- Die meteorologischen Eingangsdaten (vgl. Kapitel 6).
- Die Geländestruktur in Form eines digitalen Höhenmodells (vgl. Anhang 4, Abschnitt A4.4).
- Die Lage der Gebäude und die Gebäudehöhen (vgl. Anhang 4, Abschnitt A4.5).
- Die Lage der Quellen und die Quellhöhen (vgl. Anhang 4, Abschnitt A4.6).

8.2 Staubimmissionen

8.2.1 Betrachtete Immissionsorte

Zur Beurteilung der Staubimmissionen werden Immissionsorte (Aufpunkte) in der näheren Umgebung der Anlage festgelegt. In größeren Entfernungen sind die Immissionsbeiträge der Anlage geringer (siehe Abbildungen in Anhang 1). Die Lage der Immissionsorte ist in Abbildung 8-1 und Abbildung 8-2 dargestellt. Tabelle 8-1 enthält die Koordinaten und die Beschreibung der Immissionsorte.

Tabelle 8-1: Beschreibung der Immissionsorte

Aufpunkt	Beschreibung	Rechts-/Hochwert (UTM-32-System)
1	Wohnhaus, Weileräcker 3	3461707 / 5335839
2	Wohnhaus, Weileräcker 4	3461714 / 5335748
3	Büro des benachbarten Betriebs Ferentschik	3461887 / 5335880
4	Büro der Fa. Stern Drehteile, Römerweg 98	3461998 / 5335811
5	Photovoltaik 1	3461660 / 5336012
6	Photovoltaik 2	3461702 / 5335991
7	Photovoltaik 3	3461749 / 5335973

Aufpunkt	Beschreibung	Rechts-/Hochwert (UTM-32-System)
8	Photovoltaik 4	3461822 / 5335956
9	Maximale Immission auf dem östlich gelegenen Nachbargrundstück (derzeit noch unbebaut)	3461816 / 5335870

An den Aufpunkten 5 – 8 (Photovoltaikanlage) wird ausschließlich der Staubniederschlag (Prüfung auf erhebliche Nachteile nach Nr. 4.3.1 TA Luft) beurteilt.

Die luftgetragenen Immissionen (PM₁₀ und PM_{2,5}) werden gemäß Nr. 7, Anhang 3 der TA Luft als Mittelwert über ein vertikales Intervall vom Erdboden bis 3 m Höhe berechnet und sind damit repräsentativ für eine Aufpunkthöhe von 1,5 m über Grund.

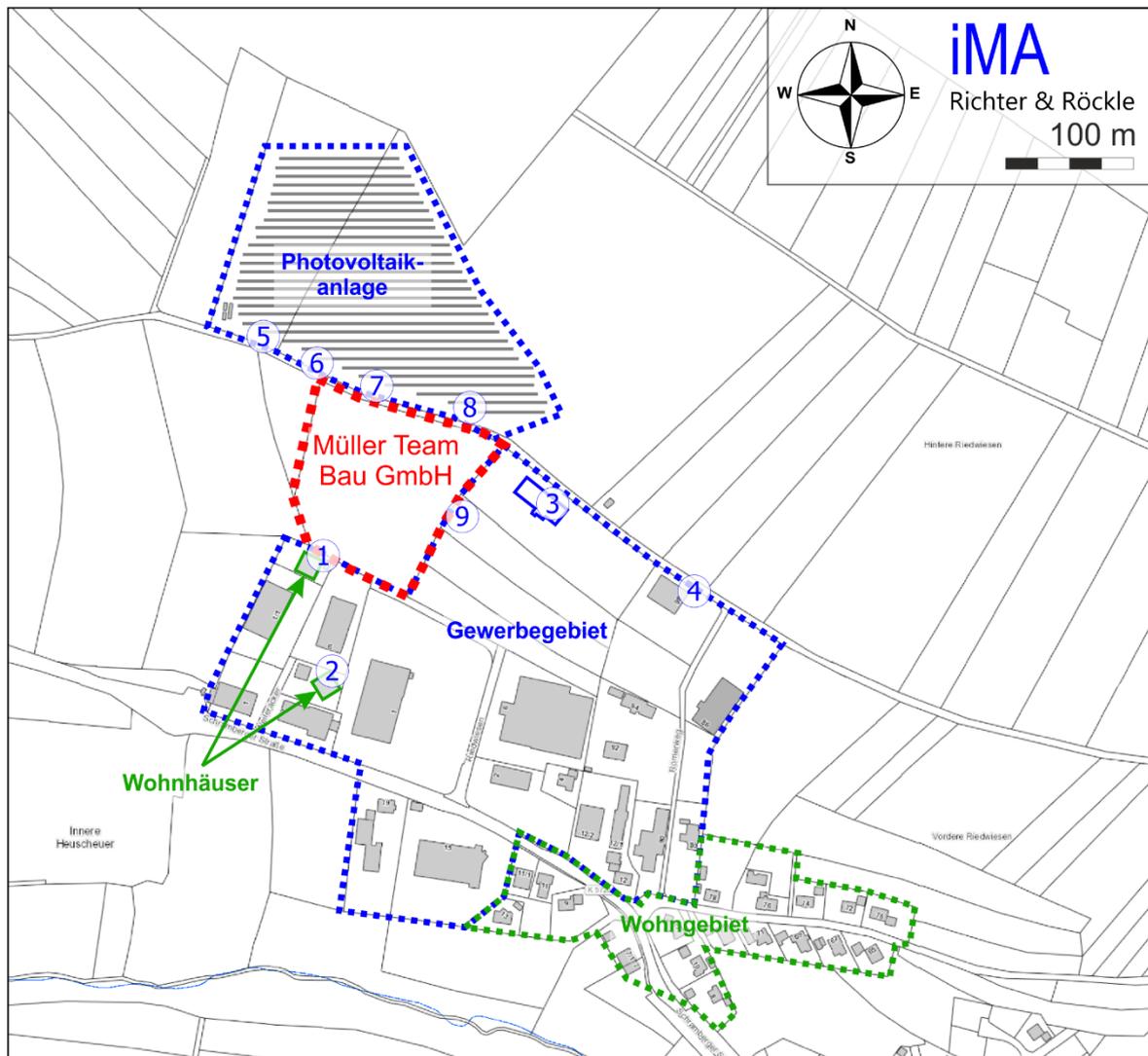


Abbildung 8-1: Lage der Aufpunkte in der Liegenschaftskarte (Kartengrundlage: LUBW).

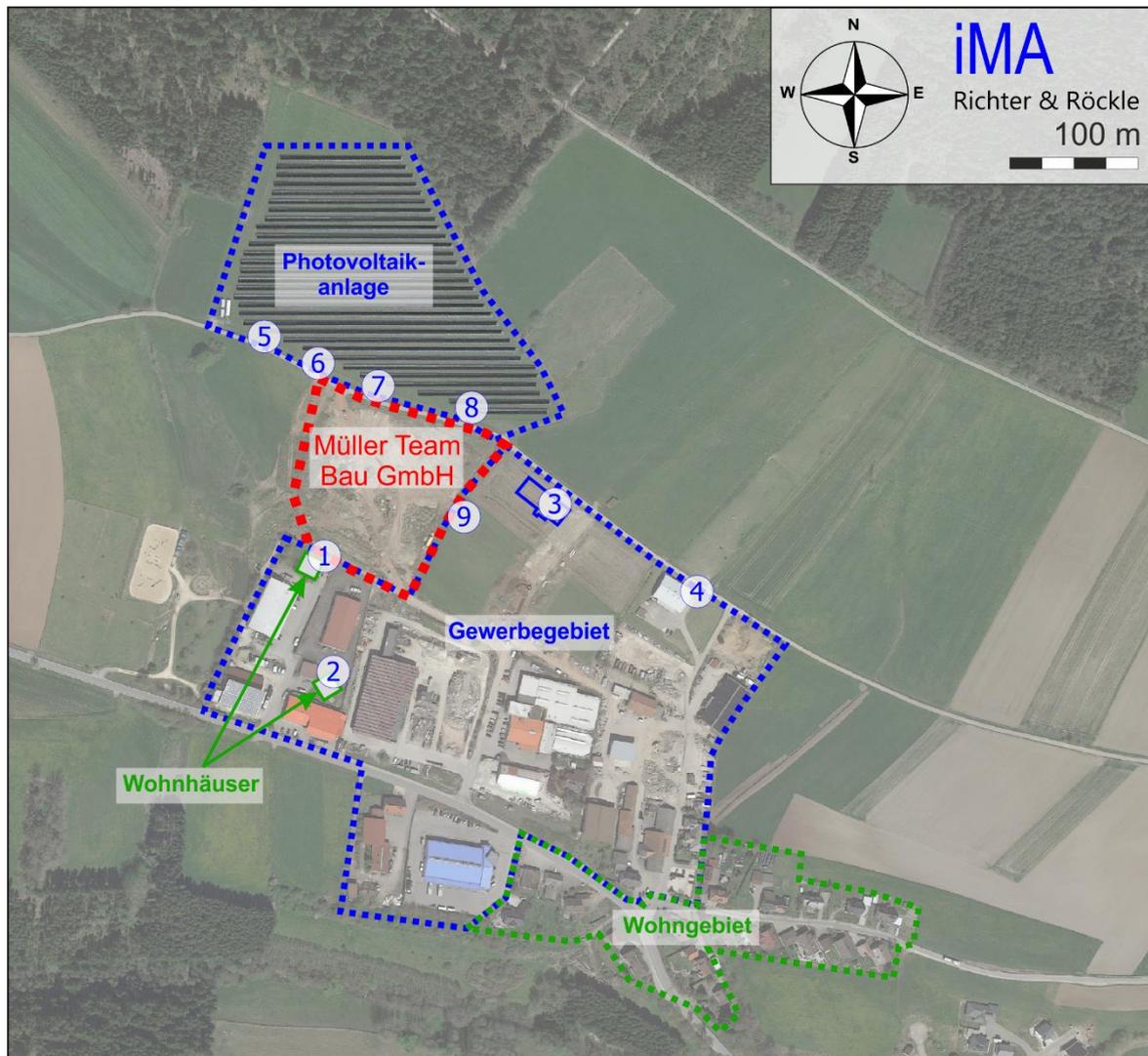


Abbildung 8-2: Lage der Aufpunkte im Luftbild (Kartengrundlage: Google Earth).

8.2.2 Immissionsbeitrag der Müller Team Bau GmbH

Der Immissionsbeitrag der Müller Team Bau GmbH ist in Tabelle 8-2 aufgeführt. Grafische Darstellungen, aus denen die flächenhafte Verteilung der Immissionen hervorgeht, können Abbildung A1-1 bis Abbildung A1-3 in Anhang 1 entnommen werden.

Die Abbildungen zeigen, dass sich die Stäube aufgrund der Hauptwindrichtungen vor allem in nördliche und östliche Richtungen ausbreiten.

Tabelle 8-2: Immissionsbeitrag der Müller Team Bau GmbH (Jahresmittelwerte). In Klammern: Prozentualer Anteil am Immissionswert. Überschreitungen der Irrelevanzschwelle (3 % des Immissionswerts) sind grau unterlegt.

Aufpunkt	Feinstaub (PM ₁₀) in µg/m ³	Feinstaub (PM _{2,5}) in µg/m ³	Staubniederschlag in mg/(m ² -d)
1	3,5 (8,8 %)	0,94 (3,8 %)	13,6 (3,9 %)
2	1,2 (3,0 %)	0,32 (1,3 %)	3,2 (0,9 %)
3	3,2 (8,0 %)	0,80 (3,2 %)	15,5 (4,4 %)
4	0,7 (1,7 %)	0,19 (0,8 %)	2,3 (0,7 %)
5	-	-	2,4 (0,7 %)
6	-	-	18,2 (5,2 %)
7	-	-	37,2 (10,6 %)
8	-	-	50,3 (14,4 %)
9	8,9 (22,2 %)	2,04 (8,2 %)	51,2 (14,6 %)
Irrelevanzschwelle	1,2 (3,0 %)	0,75 (3,0 %)	10,5 (3,0 %)
Immissionswert	40 (100 %)	25 (100 %)	350 (100 %)

Die modellbedingte statistische Unsicherheit des Ausbreitungsmodells ist geringer als die in Abschnitt 9, Anhang 3 der TA Luft geforderte maximale statistische Unsicherheit von 3 % des Immissionswerts. Die in Tabelle 8-2 dargestellten Werte wurden um den Betrag der statistischen Unsicherheit erhöht.

Der PM₁₀-, PM_{2,5}- und Staubniederschlags-Immissionsbeitrag der Anlage überschreitet an einigen Aufpunkten die Irrelevanzschwelle (3,0 % des Immissionswerts), so dass die Gesamtbelastung ausgewiesen werden muss. Diese errechnet sich durch Addition der Vorbelastung und des Immissionsbeitrags der Anlage.

8.2.3 Vorbelastung

Die PM₁₀-Vorbelastung im Untersuchungsgebiet wird anhand von Messdaten der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) konservativ abgeschätzt. Die nächstgelegene geeignete Messstation befindet sich in Villingen-Schwenningen, etwa 12,4 km südlich der Firma Müller TeamBau. Die Station ist durch die Emissionen der umgebenden Wohnbebauung und des Kfz-Verkehrs des Großraums Villingen-Schwenningen geprägt. Die Immissionsbelastung ist somit höher als im Untersuchungsgebiet. Dies zeigt auch die Karte der LUBW, in denen die PM₁₀-Konzentrationen flächendeckend berechnet sind (siehe Abbildung 8-3).

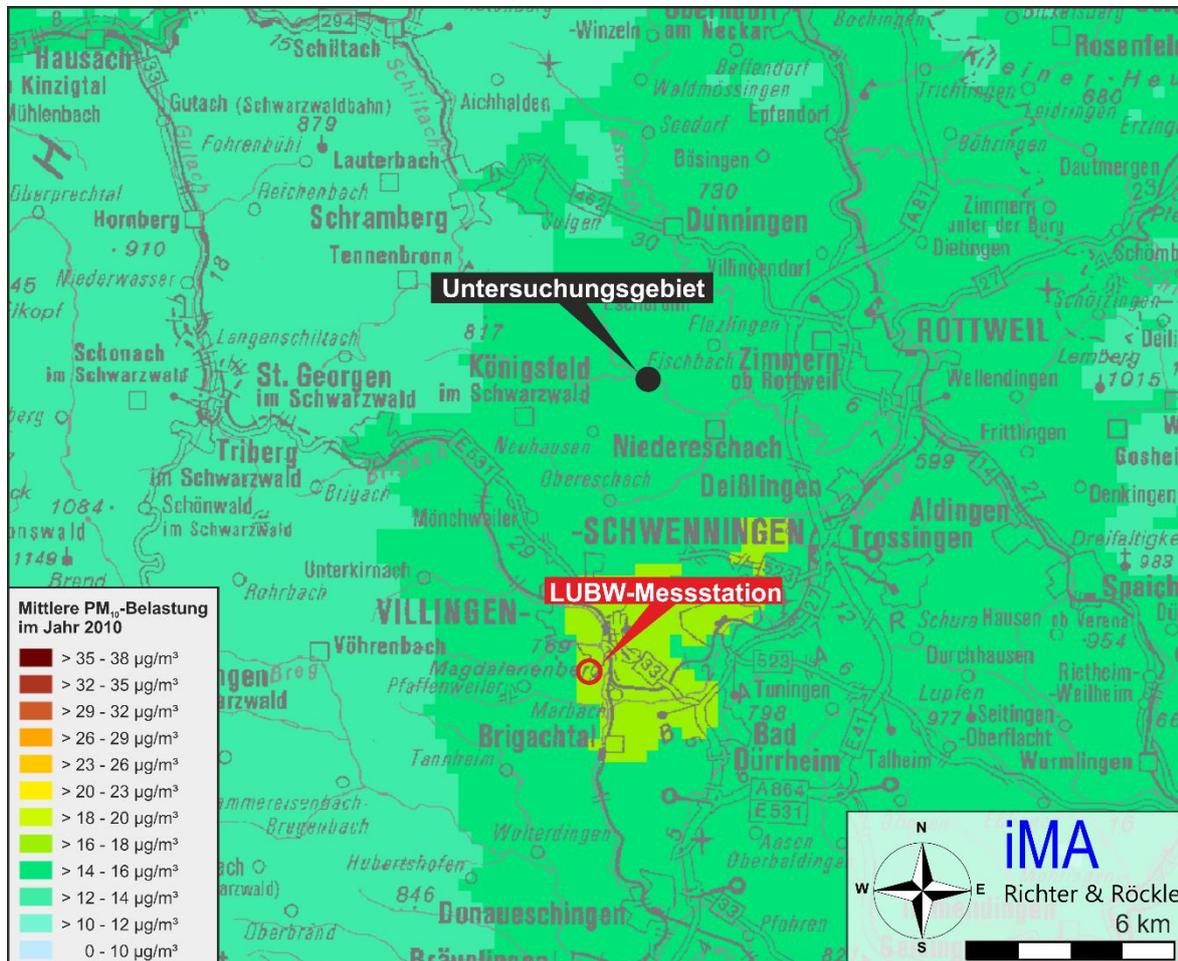


Abbildung 8-3: PM₁₀-Vorbelastung an der LUBW-Station in Villingen-Schwenningen und im Untersuchungsgebiet (Kartengrundlage: LUBW).

Die PM_{2,5}-Vorbelastung wird an der Station Villingen-Schwenningen nicht ermittelt. Um eine Abschätzung zu erhalten, haben wir die PM₁₀-Konzentrationen und die PM_{2,5}-Konzentrationen an allen Stationen in Baden-Württemberg, an denen auch PM_{2,5} gemessen wird, für das Jahr 2015 gegenübergestellt (siehe Abbildung 8-4). Alle PM_{2,5}-Konzentrationen sind kleiner als 80 % der PM₁₀-Konzentrationen. Die PM_{2,5}-Vorbelastung wird damit konservativ mit 80 % der PM₁₀-Vorbelastung angesetzt. Dieser Ansatz wird auch von anderen Bundesländern, z.B. Hessen, empfohlen.

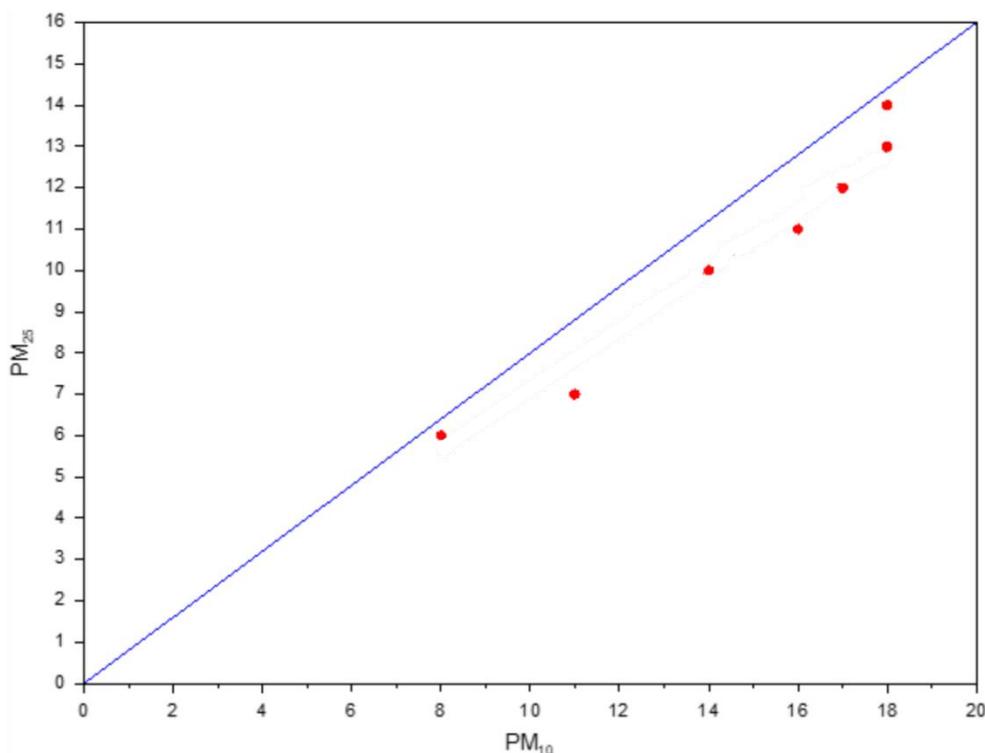


Abbildung 8-4: Vergleich der PM_{10} -Jahresmittelwerte mit den $PM_{2,5}$ -Jahresmittelwerten. Die roten Punkte sind die Messwerte an den LUBW-Stationen aus dem Jahr 2015. Die blaue Kurve stellt die Gerade $PM_{2,5} = 0,8 \cdot PM_{10}$ dar.

Die Kenngrößen der PM_{10} - und $PM_{2,5}$ -Konzentration sind in Tabelle 8-3 aufgeführt.

Tabelle 8-3: Kenngrößen der PM_{10} - und $PM_{2,5}$ -Konzentration an den LUBW-Stationen Villingen-Schwenningen. Alle Werte in $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Diese Werte werden zur Ermittlung der Vorbelastung angesetzt.

	2014	2015	2016	Mittelwert	Immissionswert
PM_{10} -Jahresmittelwert	12,8	14,6	13,3	13,5	40
PM_{10} -Konzentration, die von 35 Tagesmittelwerten pro Jahr überschritten wird	21,5	25,6	24,5	23,9	50
$PM_{2,5}$ -Jahresmittelwert	--	--	--	10,8*	25

* Der Jahresmittelwert für $PM_{2,5}$ wurde abgeleitet durch $PM_{2,5} = 0,8 \cdot PM_{10}$.

In Anlehnung an Nr. 4.6.2.1 TA Luft ('Kriterien für die Ermittlung der Vorbelastung') wird zur Bestimmung der Vorbelastung der Mittelwert der letzten drei veröffentlichten Jahre (hier: 2014 bis 2016) herangezogen. Dieser ist in Tabelle 8-3 gelb unterlegt.

Der Staubbiederschlag wird in Villingen-Schwenningen nicht gemessen. Zur Abschätzung der Staubbiederschlags-Hintergrundbelastung wird auf den höchsten Messwert des

gesamten Messnetzes der LUBW der vorliegenden vergangenen drei Jahre (2014 bis 2016) zurückgegriffen. Dieser beträgt **0,09 g/(m²·d)**.

8.2.4 Gesamtbelastung

Die Gesamtbelastung errechnet sich folgendermaßen:

$$\text{Gesamtbelastung} = \text{Immissionsbeitrag der geplanten Anlage (Kapitel 8.2.2)} + \text{Vorbelastung (Kapitel 8.2.3)}$$

Der **Immissions-Jahreswert** ist nach Nr. 4.7.1 TA Luft eingehalten, wenn die Summe aus der Vorbelastung (Tabelle 8-3) und dem Immissionsbeitrag der Müller Team Bau GmbH an den Beurteilungspunkten kleiner oder gleich dem Immissions-Jahreswert ist.

Um zu prüfen, ob der **Immissions-Tageswert** (= PM₁₀-Konzentration, die von 35 Tagesmittelwerten pro Jahr überschritten werden darf) eingehalten ist, ist anhand der Nr. 4.7.2 b) der TA Luft zu verfahren. Danach gilt: „*Im Übrigen ist der Immissions-Tageswert eingehalten, wenn die Gesamtbelastung – ermittelt durch die Addition der Zusatzbelastung für das Jahr zu den Vorbelastungskonzentrationswerten für den Tag – an den jeweiligen Beurteilungspunkten kleiner oder gleich dem Immissions-Tageswert (Konzentration) für 24 Stunden ist [...]*“.

Die Immissionsgesamtbelastung ist in Tabelle 8-4 aufgeführt.

Tabelle 8-4: **Gesamtbelastung:** Überprüfung auf Einhaltung der Immissionswerte gemäß den Vorgaben der Nr. 4.7.1 (Immissions-Jahreswert) und Nr. 4.7.2 b) (Immissions-Tageswert) TA Luft.

Aufpunkt	Staub (PM ₁₀) in µg/m ³		Staub (PM _{2,5}) in µg/m ³	Staubniederschlag in g/(m ² ·d)
	Jahres- mittel	Konzentration, die von 35 Tagesmittelwerten pro Jahr überschritten wird	Jahresmittel	Jahresmittel
1	17	27	12	0,10
2	15	25	11	0,09
3	17	27	12	0,11
4	14	25	11	0,09
5				0,09
6				0,11
7				0,13
8				0,14
9	22	33	13	0,14
Immissions- wert	40	50	25	0,35

Die Immissionswerte werden an allen Aufpunkten unterschritten. Auf die konservativen Ansätze, die den Berechnungen zugrunde liegen, weisen wir hin.

9 Zusammenfassung

Die Müller Team Bau GmbH beabsichtigt, auf einer Fläche nordwestlich von Fischbach eine Bauschutt-Recyclinganlage zu errichten und zu betreiben.

Im Rahmen des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens wurden die zu erwartenden Staubemissionen und -immissionen ermittelt.

Die Prognose zeigt, dass die PM_{10} -, $PM_{2,5}$ - und Staubbiederschlagimmissionen unter den Immissionswerten der TA Luft und der 39. BImSchV liegen.

Auf die zu ergreifenden emissionsmindernden Maßnahmen (siehe Kapitel 4) weisen wir hin. Diese sind:

1. **Fahrwegbefestigung:** Die Lkw-Fahrwege zur Anlieferung und zur Abholung von Material sind asphaltiert oder gleichwertig befestigt.
2. **Fahrwegreinigung:** Die befestigten Fahrwege werden mittels einer Kehrmaschine (oder vergleichbar) durchweg sauber gehalten.
3. **Fahrwegbefeuchtung:** Bei trockener Witterung sind die Fahrwege zu befeuchten. Wir empfehlen, fest installierten Beregnungsanlagen (Sektoralregner, Sprinkler oder vergleichbar) einzurichten.
4. **Materialbefeuchtung:** Trockene Materialien sind mittels fest installierten Beregnungsanlagen zu befeuchten. Einen Tag vor dem Brechen sollte das zu brechende Material intensiv befeuchtet werden. Hierdurch dringt Wasser in die Poren ein, wodurch sich die Staubentwicklung beim Brechen deutlich reduziert. Bei nasser Witterung kann auf die Befeuchtung verzichtet werden.
5. **Haldenhöhe:** Um Windabwehungen von den ruhenden Halden zu vermindern, sollte die maximale Haldenhöhe auf 3 m begrenzt werden.
6. **Abwurfhöhen:** Sämtliche Material-Abwurfhöhen sind auf ein Minimum zu reduzieren.
7. **Errichtung einer Wand:** Errichtung einer 3 m hohen windundurchlässigen Wand an der nördlichen Grundstücksgrenze (zur benachbarten Photovoltaikanlage) und im nördlichen Bereich der östlichen Grundstücksgrenze. Der Verlauf der Wand ist in Abbildung 4-1 dargestellt. Wir empfehlen, die Wand mit immergrünen Pflanzen, z.B. Efeu, zu begrünen.

Die verwaltungsrechtliche Bewertung bleibt der Genehmigungsbehörde vorbehalten.

Für den Inhalt



Dr. Thomas Damian
Diplom-Meteorologe

Freiburg, den 14.03.2019



Claus-Jürgen Richter
Diplom-Meteorologe

Literatur

39. BImSchV: Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen vom 2. August 2010 (BGBl. I S. 1065), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 10. Oktober 2016 (BGBl. I S. 2244) geändert worden ist.

BAFU (Hrsg.), 2008: Schäffeler, U.; Keller, M.: Treibstoffverbrauch und Schadstoffemissionen des Offroad-Sektors. Studie für die Jahre 1980-2020. Bundesamt für Umwelt, Bern, 2008, S.136. www.umwelt-schweiz.ch/uw-0828-d

Bahmann, W., N. Schmonsees, 2005: Geruchsausbreitung für Genehmigungszwecke, Immissionsschutz, Heft 1, Jahrgang 10 (2005), Erich Schmidt Verlag GmbH & Co., Berlin, März 2005

BMWFJ, 2013: Technische Grundlage zur Beurteilung diffuser Staubemissionen. Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend, Österreich, Stand 2013 (www.bmwfj.gv.at).

Braun, F.J., C.-J. Richter, N. van der Pütten, 2007: Ermittlung der Staubemissionen und -immissionen in der Umgebung einer Anlage zur Lagerung, zum Umschlag und zur Aufbereitung von staubenden Gütern. *Gefahrstoffe – Reinhaltung der Luft* **67** Br. 7/8 S. 327-329, 2007.

Düring, I., C. Sörgel, 2014: Anwendung der Richtlinie VDI 3790 Blatt 3 in der Praxis. *Gefahrstoffe – Reinhaltung der Luft*, **1/2** 2014.

EMEP/EEA, 2013: Air pollutant emission inventory guidebook 2013. European Environment Agency. ISBN 978-92-9213-403-7.

EPA, 2011: AP42, Fifth Edition, Volume I, Chapter 13: Miscellaneous Sources: 13.2.1 Paved Roads.

HBEFA, 2014: Handbuch Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs Version 3.2. 25.07.2014.

Janicke, U., 2014: AUSTAL2000 – Programmbeschreibung zu Version 2.6. Stand 2014-02-24. Umweltbundesamt, Dessau und Ingenieurbüro Janicke, Überlingen.

Kummer, V.; van der Pütten, N.; Schneble, H.; Wagner, R.; Winkels, H.-J.: Ermittlung des PM10-Anteils an den Gesamtstaubemissionen von Bauschutttaufbereitungsanlagen. *Gefahrstoffe – Reinhaltung der Luft* **70** (2010), Seiten 478 – 482.

Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg, 2013: Leitfaden zur Beurteilung von TA Luft-Ausbreitungsrechnungen in Baden-Württemberg. Bearbeitung: iMA Richter und Röckle, 79098 Freiburg. <http://taluftwiki-leitfaden.lubw.baden-wuerttemberg.de/>

Leuthold, S., 2011: Minderung diffuser Staubemissionen bei mobilen Brechern. Ergebnisse eines Projektes im Rahmen des Umweltforschungsplans. VDI-Berichte Nr. 2140: Diffuse Emissionen, 2011, 123 - 132.

Schneider, C.; Niederau, A.; Schulz, T., Brandt, A, 2006: Ermittlung der durch Aufwirbelung und Abrieb im Straßenverkehr verursachten PM10-Emissionen. Gefahrstoffe – Reinhaltung der Luft 10-2006, Seiten 436-439

Strobl, A. & M. Kuntner, 2014: Österreichische Technische Grundlage zur Beurteilung diffuser Staubemissionen. Teil 1: Diffuse Staubemissionen beim Schüttgutumschlag mineralischer Rohstoffe und Baurestmassen. *Gefahrstoffe – Reinhaltung der Luft 74* (2014), 501-504.

TA Luft, 2002: Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes- Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft) vom 24. Juli 2002 (GMBI Nr. 25-29 vom 30.07.2002 S 511)

VDI-Richtlinie 2095, Blatt 2: Emissionsminderung - Lagerung, Umschlag und Behandlung von gemischten Bau- und Abbruchabfällen (auch gemeinsam mit Sperrmüll, sowie Gewerbeabfällen). Juli, 2014.

VDI-Richtlinie 3783, Blatt 13: Umweltmeteorologie. Qualitätssicherung in der Immissionsprognose. Anlagenbezogener Immissionsschutz. Ausbreitungsrechnung gemäß TA Luft, Januar 2010

VDI-Richtlinie 3790, Blatt 1: Emissionen von Gasen, Gerüchen und Stäuben aus diffusen Quellen - Grundlagen. Juli 2015.

VDI- Richtlinie 3790, Blatt 2: Emissionen von Gasen, Gerüchen und Stäuben aus diffusen Quellen - Deponien. Dezember 2000.

VDI- Richtlinie 3790, Blatt 3: Emissionen von Gasen, Gerüchen und Stäuben aus diffusen Quellen. Lagerung, Umschlag und Transport von Schüttgütern. Januar 2010.

Anhang:

Anhang 1: Ergebnisabbildungen

Anhang 2: Grundlagen zur Ermittlung der Emissionen

Anhang 3: Berechnung der Emissionsmassenströme

Anhang 4: Ausbreitungsrechnungen

Anhang 5: Protokolldateien von AUSTAL2000

Anhang 1: Ergebnisabbildungen

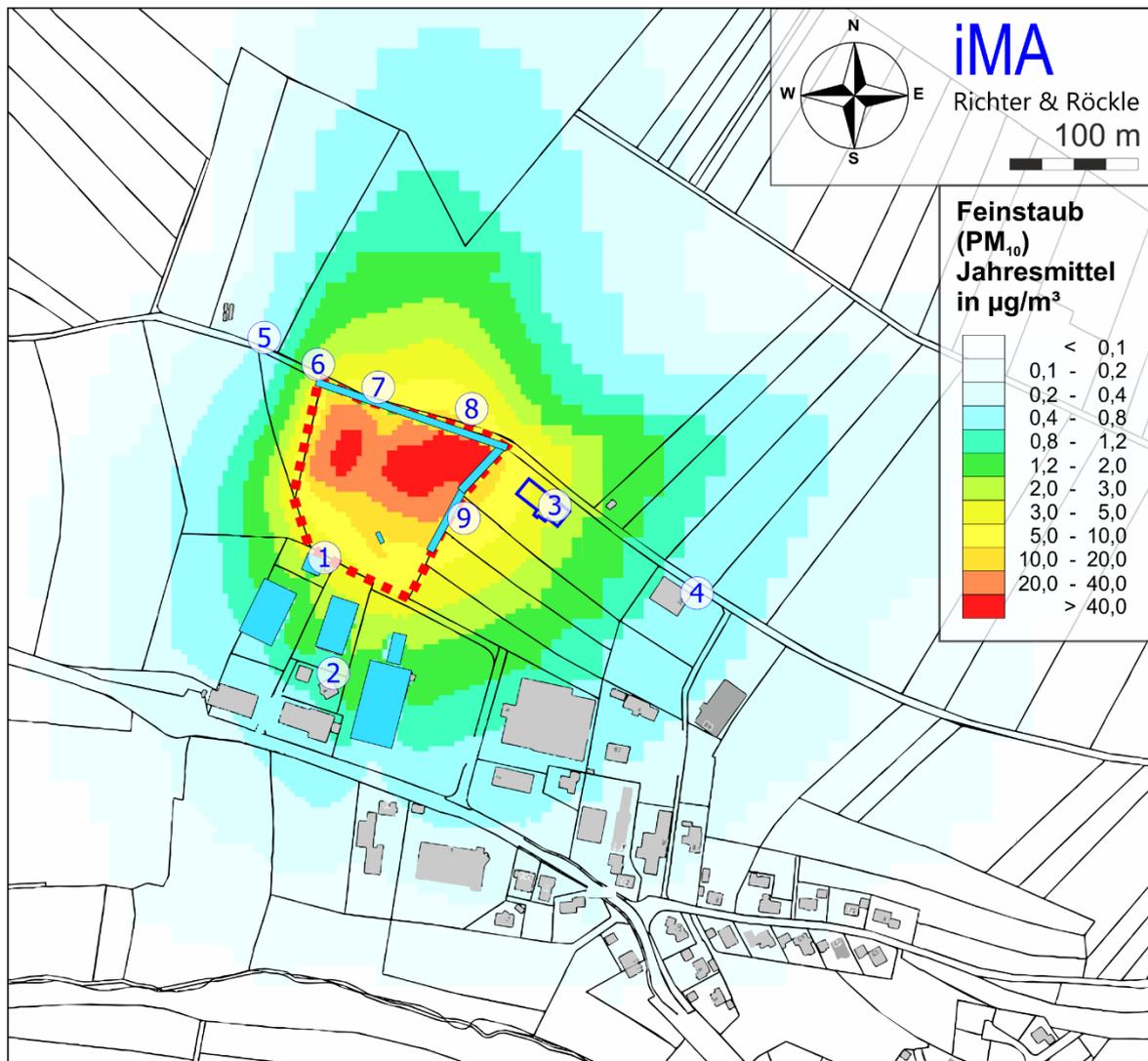


Abbildung A1-1: PM₁₀-Immissionsbeitrag der Anlage. Jahresmittelwerte in µg/m³.
Irrelevanzschwelle: 1,2 µg/m³
Immissionswert: 40 µg/m³

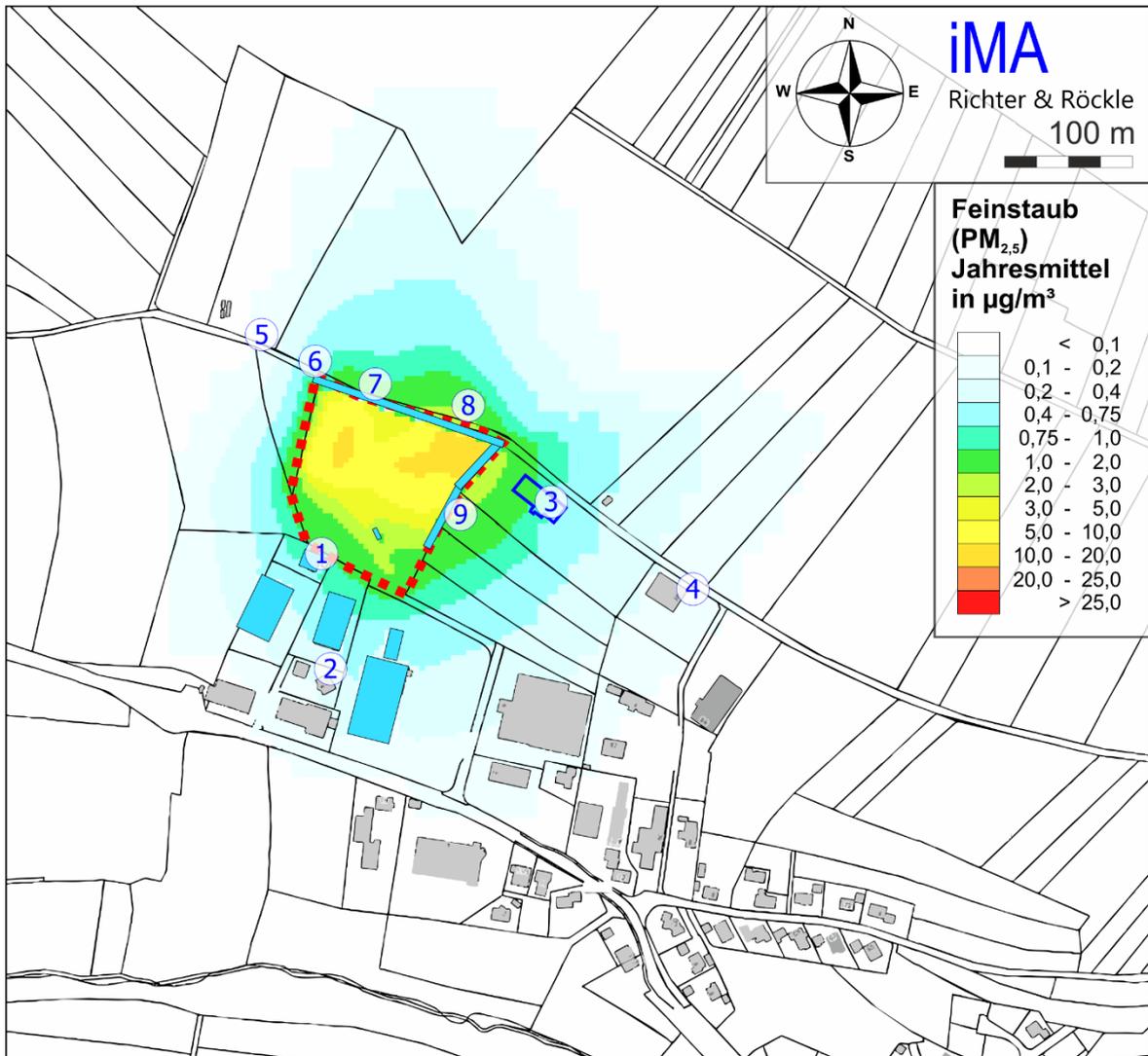


Abbildung A1-2: PM_{2,5}-Immissionsbeitrag der Anlage. Jahresmittelwerte in µg/m³.

Irrelevanzschwelle: 0,75 µg/m³

Immissionswert: 25 µg/m³

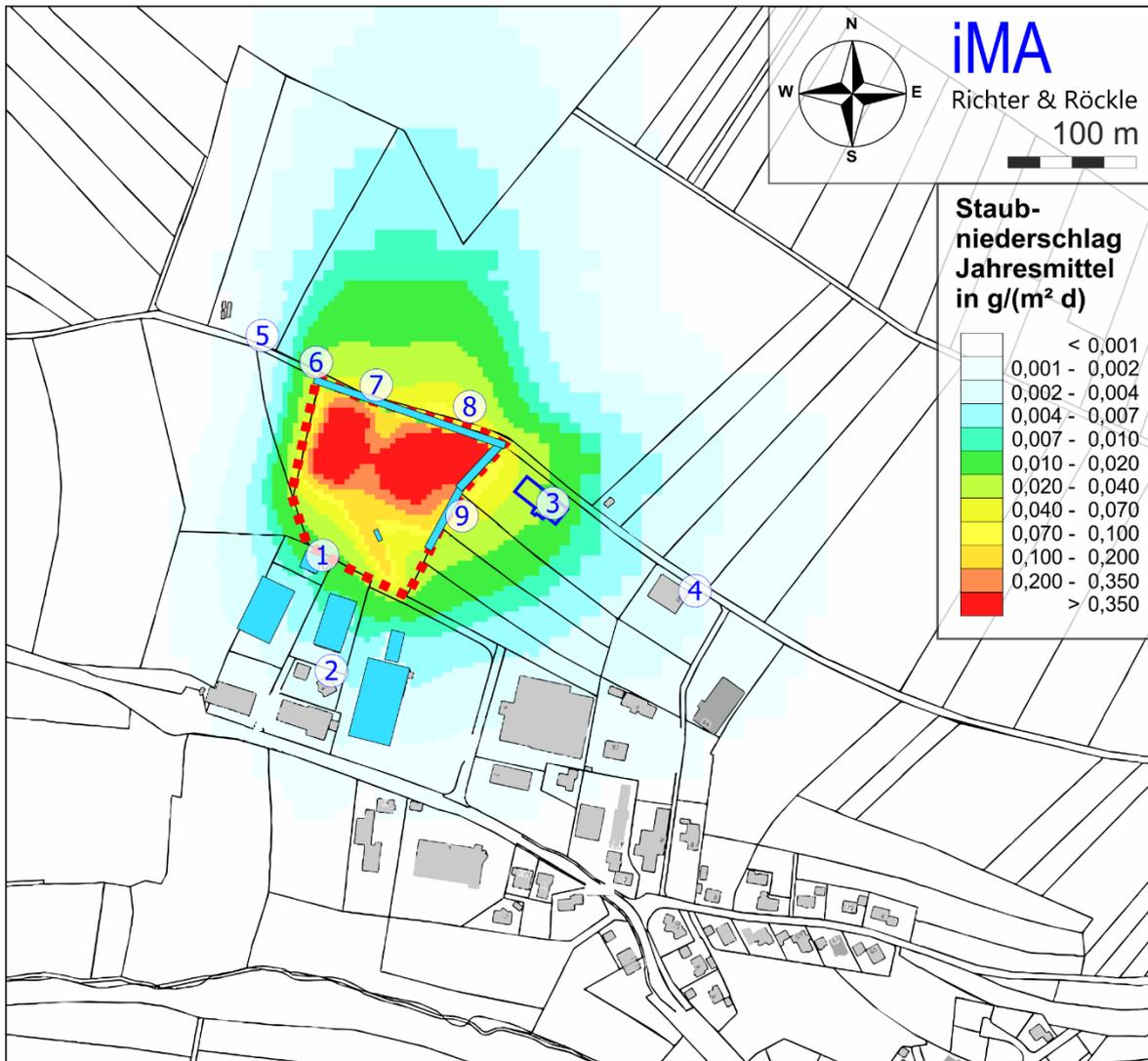


Abbildung A1-3: Staubniederschlags-Immissionsbeitrag der Anlage. Jahresmittelwerte in g/(m²·d)
 Irrelevanzschwelle: 10,5 mg/(m²·d)
 Immissionswert: 0,35 g/(m²·d)

Anhang 2: Grundlagen zur Ermittlung der Emissionen

Im Folgenden werden die Berechnungsformeln und die Eingangsparameter für die Emissionsberechnungen dargestellt. Die einzelnen Berechnungsschritte sind in Anhang 3 aufgeführt.

A2.1 Emissionen durch Umschlagvorgänge

A2.1.1 Emissionsfaktoren

Die normierten Emissionsfaktoren für kontinuierliche und diskontinuierliche Aufnahme- und Abwurfverfahren werden gemäß VDI-Richtlinie 3790, Blatt, Nr. 7.2.2.1 wie folgt berechnet:

$$\text{kontinuierlich} \quad q_{\text{norm}} = a \cdot 83,3 \cdot M^{-0,5}$$

$$\text{diskontinuierlich} \quad q_{\text{norm}} = a \cdot 2,7 \cdot M^{-0,5}$$

$a =$ Gewichtungsfaktor zur Berücksichtigung der Stoffe hinsichtlich ihrer Neigung zum Stauben

$M' =$ Durchsatz in t/h

$M =$ Abwurf-/Aufnahmemenge in t/(Abwurf bzw. Aufnahme)

Der Gewichtungsfaktor a errechnet sich aus

$$a = (10^b)^{0,5},$$

wobei b als „Staubneigung“ bezeichnet wird. Sie wird nach Nr. 7.2.3 der VDI-Richtlinie in folgende 5 Klassen eingeteilt:

Tabelle A2-1: Staubneigung

Klasse	Staubneigung (b)
0	außergewöhnlich feuchtes / staubarmes Gut
2	Staub nicht wahrnehmbar
3	schwach staubend
4	mittel staubend
5	stark staubend

Die normierten Emissionsfaktoren q_{norm} werden im Folgenden zur Berechnung von individuellen Emissionsfaktoren in g/t_{Gut} verwendet.

Aufnahme und Aufhaltung von Schüttgütern

Die Emissionen für die Aufnahme und Aufhaltung staubender Güter werden gemäß VDI-Richtlinie 3790, Blatt 3, Nr. 7.2.2.3 wie folgt abgeschätzt:

$$q_{\text{Auf}} = q_{\text{norm}} \cdot \rho_s \cdot k_U$$

$q_{\text{norm}} =$ auf $\rho_s = 1 \text{ t}_{\text{Gut}}/\text{m}^3$ normierter Emissionsfaktor in $[\text{g}/\text{t}_{\text{Gut}} \cdot \text{m}^3/\text{t}_{\text{Gut}}]$

$\rho_s =$ Schüttgutedichte in $[\text{t}_{\text{Gut}}/\text{m}^3]$ des Einsatzstoffes

$k_U =$ dimensionsloser Umfeldfaktor.

Der Umfeldfaktor berücksichtigt staubmindernde Maßnahmen, z.B. Absaugung, Kapselung usw. $U = 1$ bedeutet, dass keine staubmindernden Einflüsse angenommen werden.

Abwurf von Schüttgütern

Zur Abschätzung der Emissionen für den Abwurf staubender Güter wird gemäß VDI-Richtlinie 3790, Blatt 3, Nr. 7.2.2.5 folgender Ansatz gewählt:

$$q_{\text{Ab}} = q_{\text{norm}} \cdot k_H \cdot k_{\text{Gerät}} \cdot 0,5 \cdot \rho_s \cdot k_U$$

$k_H =$ $(H/2)^{1,25}$. Auswirkungsfaktor zur Berücksichtigung der Abwurfhöhe.

$H =$ Fallhöhe des Materials

$q_{\text{norm}} =$ auf $\rho_s = 1 \text{ t}_{\text{Gut}}/\text{m}^3$ normierter Emissionsfaktor in $[\text{g}/\text{t}_{\text{Gut}} \cdot \text{m}^3/\text{t}_{\text{Gut}}]$.

Der Emissionsfaktor ergibt sich in Abhängigkeit von der Staubqualität des Einsatzstoffes und von der Abwurfmenge bei diskontinuierlichen Vorgängen bzw. dem Durchsatz bei kontinuierlichen Vorgängen.

$\rho_s =$ Schüttgutedichte in $[\text{t}_{\text{Gut}}/\text{m}^3]$ des Einsatzstoffes

$k_{\text{Gerät}} =$ empirischer Korrekturfaktor, der das Abwurfverfahren berücksichtigt.
Diskontinuierliche Abwurfverfahren (Lkw, Radlader): $K = 1,5$
Kontinuierliche Beladegeräte (Schüttrohr, Transportband): $K = 1$

$k_U =$ dimensionsloser Umfeldfaktor.

Der Umfeldfaktor berücksichtigt staubreduzierende Maßnahmen, die sich z.B. durch Einrichtungen zur Verminderung der Windangriffsfläche ergeben.
 $U = 1$ wird z.B. in hindernisfreier Umgebung angesetzt.

Die Eingangsparameter, die zur Berechnung der Staubemissionen für die Umschlagvorgänge „Aufnahme“ und „Abwurf“ herangezogen wurden, sind den Tabellen „Emissionsmassenströme“ in Anhang 3 zu entnehmen.

A2.1.2 Berechnungsansätze

Die Staubneigungen beim Umschlag der Materialien beruhen auf Angaben der VDI-Richtlinie 3790, Blatt 3. Mineralische Materialien werden in der VDI-Richtlinie mit Staubneigungen zwischen 2 ('nicht wahrnehmbar') und 3 ('schwach staubend') eingestuft. Für das mineralische Schüttgut Bauschutt wird im Folgenden die Staubneigung 3 verwendet.

Erdaushub und Oberboden werden in erdfeuchtem Zustand angeliefert. Für erdfeuchtes Material sieht die VDI-Richtlinie 3790, Blatt 3 die Staubneigungsklasse 2 vor. Zur Berücksichtigung einzelner eventuell staubender Fraktionen wird ein Mittelwert zwischen den Klassen 2 ('nicht wahrnehmbar') und 3 ('schwach staubend') von 2,5 angesetzt.

Ferner werden folgende Ansätze getroffen:

- Für die Prognose wird davon ausgegangen, dass alle Ein- und Ausfahrten des westlichen Geländeteils über die Ein-/Ausfahrt an der Südostecke erfolgen.
- Für die Verladetätigkeiten auf dem westlichen Betriebsteil wird als Umschlaggerät ein Radlader angesetzt. Da hier zusätzlich Emissionen durch Aufwirbelungen auf den unbefestigten Fahrflächen entstehen, ist dieser Ansatz konservativ gegenüber dem Ansatz als Umschlag mit Mobilbagger.
- Teilweise wird das an den Lagerboxen angelieferte Material nach der Anlieferung aufgehaldet. Konservativ wird für die Prognose davon ausgegangen, dass die Hälfte der Menge zum Aufhalden mit Radlader aufgenommen und abgeworfen wird.
- Der PM₁₀-Anteil (Staubkorngrößen kleiner als 10 µm) wird für sämtliche Umschlagvorgänge mit 25 % an der Gesamtstaubemission angesetzt (vgl. Kummer et al., 2010). Der PM_{2,5}-Anteil wird nach Angaben in BMWFJ (2013) mit 5,3 % an der Gesamtstaubemission angesetzt.
- Der PM₁₀-Anteil bei Windabwehungen wird nach Angaben in BMWFJ (2013) mit 50 % angesetzt. Der PM₁₀-Anteil wird gleichmäßig auf die Korngrößenklassen 0 bis 2,5 µm und 2,5 bis 10 µm verteilt.

A2.2 *Fahrbewegungen auf unbefestigten Fahrwegen*

Die Staubemission kann nach Nr. 7.3.1 der VDI-Richtlinie 3790, Blatt 3 folgendermaßen berechnet werden. Sie beinhaltet neben der Aufwirbelung von Straßenmaterial auch die Emissionen durch Abgase, Bremsen- und Reifenabrieb.

$$q_T = k_{kgv} \cdot \left(\frac{S}{12}\right)^a \cdot \left(\frac{W}{2,7}\right)^b \cdot \left(1 - \frac{P}{365}\right)$$

q_T in g/(m · Fzg) Emissionsfaktor für die Staubaufwirbelung aufgrund von Fahrbewegungen

k_{Kgv}	Faktor zur Berücksichtigung der Korngrößenverteilung (siehe Tabelle A2-2)
a, b	Korngrößenabhängige Exponenten (siehe Tabelle A2-2)
S in %	Feinkornanteil des Straßenmaterials < 75 μm (bezogen auf Gesamt-Staubbelastung)
W in t	Mittleres Gewicht der Fahrzeugflotte
p	Anzahl der Tage pro Jahr mit mindestens 0,3 mm Regenniederschlag

Tabelle A2-2: Korngrößenabhängige Exponenten

Bezeichnung	PM-2,5	PM-10	PM-30
k_{Kgv}	0,042	0,42	1,38
a	0,9	0,9	0,7
b	0,45	0,45	0,45

In den folgenden Tabellen sind die Eingangsparameter, die den Berechnungen zugrunde liegen, dargestellt. Die Emissionsmassenströme können Anhang 3 entnommen werden.

Das mittlere **Fahrzeuggewicht** ist in Tabelle A2-3 dargestellt.

Tabelle A2-3: Durchschnittliche Gewichte der eingesetzten Fahrzeuge in t

Fahrzeug	Leergewicht	Zuladung	Gesamtgewicht	mittleres Gewicht
Radlader	15	4,5	29,5	17,3
Lkw	14	13	27	20,5

Die Anzahl der **Niederschlagstage** (Tage mit täglichen Niederschlagsmengen über 0,3 mm) wird auf Basis von langjährigen Messreihen der nächstgelegenen DWD-Station in Eschbronn-Mariazell (ca. 3,3 km nordnordwestlich) bestimmt. Für die verfügbaren zurückliegenden 30 Jahre (Zeitraum 1987 bis 2016) wird die Anzahl an Tagen mit einer Niederschlagsmenge über 0,3 mm mit 148. Für die Prognose wird die Anzahl der Niederschlagstage konservativ mit 145.

Eine zusätzliche Befeuchtung der Fahrwege wird konservativ nicht berücksichtigt.

Der prozentuale **Feinkornanteil** des unbefestigten Fahrbahnbelags ('Schluffanteil') wird für Anlagen der Sand- und Kiesverarbeitung in der VDI-RL 3790 Blatt 3 mit 4,8 % angegeben. Für Steinbrüche und Baustellenbereiche liegt der Feinkornanteil höher (8 bis 10 %). Der gewichtete Mittelwert über alle Einzelwerte beträgt 7,9 %. Für die Prognose wird ein Wert von 8 % angesetzt.

Damit berechnen sich die in Tabelle A2-4 Emissionsfaktoren.

Tabelle A2-4: Parameter zur Berechnung des Emissionsfaktors

Bezeichnung	LKW_unbef	Radlader_unbef
Leergewicht (t)	14,0	15,0
Zuladung (t)	13,0	4,5
mittleres Gewicht W (t)	20,5	17,3
Anzahl der Regentage mit Regenmenge $> 0,25$ mm p	145	145
Feinkornanteil des Straßenmaterials sL (%)	8	8
Unbefuchteter Fahrweganteil	100%	100%
Längenbezogene Emissionsfaktoren (g/km) q_T		
PM _{2,5} :	0,044	0,041
PM ₁₀ :	0,438	0,405
PM ₃₀ :	1,559	1,445
Emissionen (g/km)		
pm-1:	44	41
pm-2:	394	365
pm-u:	1.122	1.039

A2.3 Fahrbewegungen auf asphaltierten Fahrwegen

A2.1.1 Emissionsfaktoren

Für asphaltierte oder vergleichbar befestigte Fahrwege sind in der VDI-Richtlinie 3790 keine Berechnungsformeln angegeben, so dass auf Formeln der US-Umweltschutzbehörde (US Environmental Protection Agency; EPA, 2011) und weitere Literaturangaben zurückgegriffen wird.

Die Staubemissionen werden durch folgende Vorgänge verursacht:

- Emissionen aufgrund von Staubaufwirbelungen beim Fahren
- Abgas- bzw. Motoremissionen und
- Emissionen durch Abrieb bei Bremsvorgängen, von den Reifen und vom Straßenbelag.

a) Emissionsfaktoren durch Aufwirbelungen

In der VDI-Richtlinie 3790, Blatt 3 wird zur Ermittlung der Emissionen von Aufwirbelungen auf eine Formel der EPA (Environmental Protection Agency; EPA, 2011) verwiesen. Eingangsgrößen für die Berechnung sind:

- die Feinkornauflage auf dem Fahrbahnbelag in g/m²
- das mittlere Gewicht der Fahrzeuge

- die Anzahl der Niederschlagstage (> 0,3 mm/d)
- empirische Korngrößenabhängige Parameter.

Die Formel basiert auf einer mittleren Fahrgeschwindigkeit von 60 km/h. Da die Fahrgeschwindigkeit innerhalb des Betriebsgeländes deutlich geringer ist, führt die Verwendung der Formel zu einer Überschätzung der Staubemissionen.

Zur Bestimmung der **Feinkornauflage** auf dem Fahrbahnbelag (bzw. 'Schluffauflage') sind in EPA (2011) Messwerte für öffentliche Fahrwege zwischen 0,03 g/m² und maximal 0,6 g/m² angegeben. In BMWFJ (2013) ist für einen Fahrweg mit einer 'mäßigen' Staubbelastung mit sichtbarer Staubentwicklung ein Wert von 5 g/m² angegeben. Durch die regelmäßige Reinigung wird diese Staubbelastung gewährleistet. Für die Fahrten der Radlader wird darüber hinaus konservativ mit einer Schluffauflage von 10 g/m² gerechnet.

Das mittlere **Fahrzeuggewicht** ist in Tabelle A2-3 angegeben.

Die Anzahl der **Niederschlagstage** (Tage mit täglichen Niederschlagsmengen über 0,3 mm) wird auf Basis von langjährigen Messreihen der nächstgelegenen DWD-Station in Eschbronn-Mariazell (ca. 3,3 km nordnordwestlich) bestimmt. Für die verfügbaren zurückliegenden 30 Jahre (Zeitraum 1995 bis 2013) wird die Anzahl an Tagen mit einer Niederschlagsmenge über 0,254 mm mit 156 angegeben. Für die Prognose wird die Anzahl an Niederschlagstagen konservativ mit 155 angesetzt.

Damit berechnet sich die Staubemission auf asphaltierten Fahrwegen (Aufwirbelung von aufliegendem Feinkorn) folgendermaßen (EPA, 2011):

$$q_T = \left(k_{K_{gv}} \cdot sL^{0,91} \cdot (1,1 \cdot W)^{1,02} \right) \cdot \left(1 - \frac{p}{4 \cdot 365} \right)$$

q_T in g/(m · Fzg.)	Emissionsfaktor für die Staubaufwirbelung aufgrund von Fahrbewegungen
$k_{K_{gv}}$	Faktor zur Berücksichtigung der Korngrößenverteilung (siehe Tabelle A-2)
sL in g/m ²	Schluff-Auflage des Fahrbahnbelags
W in t	Mittleres Gewicht der Fahrzeugflotte
p	Anzahl der Tage pro Jahr mit mindestens 0,254 mm Regenniederschlag

Die Berechnungsformel berücksichtigt im letzten Term einen Faktor von 1/4, da Asphaltflächen relativ schnell abtrocknen und die Flächen nicht während des ganzen Tages feucht sind.

Tabelle A2-5: Korngrößenabhängige Exponenten

Bezeichnung	PM-2.5	PM-10	PM-30
$k_{K_{gv}}$	0,15	0,62	3,23

In Tabelle A2-6 ist die Berechnung nach EPA (2011) dargestellt. Die Emissionsmassenströme können Anhang 3 entnommen werden.

Tabelle A2-6: Berechnung des Emissionsfaktors nach EPA (2011)

Bezeichnung	Lkw_bef	Radlader_bef
Leergewicht (t)	14,0	15,0
Zuladung (t)	13,0	4,5
mittleres Gewicht W (t)	20,5	17,3
Anzahl der Regentage mit Regenmenge $> 0,25$ mm p	155	155
Schluff-Auflage des Fahrbahnbelags sL (g/m ²)	5	10
Längenbez. Emissionsfaktoren (g/km) q_T PM _{2,5} :	13,9	22,0
PM ₁₀ :	57,5	90,9
PM ₃₀ :	299,7	473,7
Emissionsfaktor (g/km) pm-1:	13,9	22,0
pm-2:	43,6	68,9
pm-u:	242,2	382,8
Emissionsfaktor gesamt (g/km)	299,7	473,7

b) Abgasemissionen

Die Lkw-bedingten Abgasemissionen werden anhand der Emissionsfaktoren des 'HBEFA' (Handbuch Emissionsfaktoren 3.2, HBEFA 2014) bestimmt. Eingangsgrößen sind:

- der Fahrzeugtyp (z.B. leichte und schwere Lkw)
- die Straßenkategorie
- die Fahrbahnneigung
- der Fahrmodus
- das Bezugsjahr.

Für die Emissionsberechnung wird der höchste Staubemissionsfaktor aus dem 'HBEFA' gewählt. Dieser beträgt für schwere Nutzfahrzeuge bei einer Fahrbahnneigung von +6 % und 'Stop-and-go-Verkehr'

0,29 g/(Lkw·km).

Diese Staubemission wird vollständig in Form von PM_{2,5} freigesetzt. Da motorische Verbesserungsmaßnahmen zukünftig zu einem Rückgang der Emissionen führen werden, wird das Bezugsjahr 2010 verwendet.

c) Emissionen durch Abrieb

Ein weiterer Teil der Emissionen entsteht durch Abriebe (Reifenabrieb, Straßenabrieb, Bremsabrieb). Um diesen Anteil zu berechnen, werden Angaben der EEA (European Environment Agency; EMEP/EEA, 2013) verwendet:

Tabelle A2-7: Emissionsfaktoren durch Abrieb nach EMEP/EEA (2013) in g/(Lkw-km)

Emissionsquelle	Korngrößenklasse			Gesamt
	< 2,5 µm	2,5 bis 10 µm	> 10 µm	
Brems- und Reifenabrieb	0,0316	0,0274	0,0187	0,078
Straßenabrieb	0,0205	0,0175	0,0380	0,076
Summe:	0,052	0,045	0,057	0,154

A2.1.2 Zusammenfassende Darstellung der Emissionsfaktoren

Aus den oben dargestellten Berechnungsansätzen berechnen sich die in Tabelle A2-8 und Tabelle A2-9 zusammengefassten Emissionsfaktoren:

Tabelle A2-8: Emissionsfaktor der **Lkw** asphaltierten Fahrwegen in g/(Lkw-km)

Emissionsquelle	Korngrößenklasse			Gesamt
	< 2,5 µm	2,5 bis 10 µm	> 10 µm	
Aufwirbelungen	13,92	43,61	242,20	299,73
Motoremission	0,290	-	-	0,290
Abriebe	0,052	0,045	0,057	0,154
Summe:	14,3	43,7	242,3	300,2

Tabelle A2-9: Emissionsfaktor **Radlader** auf asphaltierten Fahrwegen in g/(Lkw-km)

Emissionsquelle	Korngrößenklasse			Gesamt
	< 2,5 µm	2,5 bis 10 µm	> 10 µm	
Aufwirbelungen	22,00	68,93	382,76	473,68
Motoremission	0,290	-	-	0,290
Abriebe	0,052	0,045	0,057	0,154
Summe:	22,3	69,0	382,8	474,1

Anhang 3: Berechnung der Emissionsmassenströme

Emissionen durch Umschlag:

Anlieferung

Stoff	Volumen	Menge	Staub-neigung	Verstaubungs-koeffizient a	Abwurf-höhe	K _H	K _{Gerät}	K _{umfeld}	Schütt-dichte	Minderung	Emissions-faktor	Umschlag-menge	Emission
	m ³	t			m				t/m ³		g/t	t/a	kg/a

Anlieferung per LKW

Beton/Asphalt/Bauschutt	7	13	3	32	1	0.42	1.5	1	1.8	0%	13.4	12 000	161.3
Beton/Asphalt/Bauschutt	7	13							1.8				

Aufnahme mit Kettenbagger - Beschickung Brecher

Beton/Asphalt/Bauschutt		700**	3	32	-	-	-	0.9	1.8	0%	5.2	12 000	62.7
-------------------------	--	-------	---	----	---	---	---	-----	-----	----	-----	--------	------

Quelle FL_INPUT Summe: 224

Behandlung

Stoff	Volumen	Menge	Staub-neigung	Verstaubungs-koeffizient a	Abwurf-höhe	K _H	K _{Gerät}	K _{umfeld}	Schütt-dichte	Minderung	Emissions-faktor	Umschlag-menge	Emission
	m ³	t o. t/h			m				t/m ³		g/t	t/a	kg/a

Beschickung Brecher mit Kettenbagger

Beton/Asphalt/Bauschutt	1.5	2.7	3	32	0.5	0.18	2.0	0.9	1.8	0%	14.9	12 000	178.6
-------------------------	-----	-----	---	----	-----	------	-----	-----	-----	----	------	--------	-------

Backenbrecher

Beton/Asphalt/Bauschutt		250	3	32	0.5	0.18	1.0	0.9	1.8	70%***	7.2	12 000	85.9
-------------------------	--	-----	---	----	-----	------	-----	-----	-----	--------	-----	--------	------

Sieben

Beton/Asphalt/Bauschutt		250	3	32	0.5	0.18	1.0	0.9	1.8	70%***	7.2	12 000	85.9
-------------------------	--	-----	---	----	-----	------	-----	-----	-----	--------	-----	--------	------

Sieben - Bandausgabe

Recycling 0/45	96%	239	3	32	1.5	0.70	1.0	0.9	1.8	70%***	28.9	11 340	327.9
Recycling 50/80	5%	11	3	32	1.5	0.70	1.0	0.9	1.8	70%***	133.2	660	87.9

Aufnahme per Radlader - Output

Beton/Asphalt/Bauschutt		100*	3	32	-	-	-	0.9	1.8	0%	13.8	12 000	166.0
-------------------------	--	------	---	----	---	---	---	-----	-----	----	------	--------	-------

Quelle FL_BEARB Summe: 932

Umschlag

Stoff	Volumen	Menge	Staub-neigung	Verstaubungs-koeffizient a	Abwurf-höhe	K _H	K _{Gerät}	K _{umfeld}	Schütt-dichte	Minderung	Emissions-faktor	Umschlag-menge	Emission
	m ³	t			m				t/m ³		g/t	t/a	kg/a
Abwurf in Schüttboxen													
Beton/Asphalt/Bauschutt	2.5	4.5	3	32	1	0.42	1.5	0.9	1.8	0%	20.6	12 000	246.7
Beton/Asphalt/Bauschutt	2.5	4.5							1.8			12 000	
Beschickung Lkw für Abtransport													
Beton/Asphalt/Bauschutt		100*	3	32	-	-	-	0.9	1.8	0%	13.8	12 000	166.0
Beton/Asphalt/Bauschutt	2.5	4.5	3	32	1	0.42	1.5	0.9	1.8	0%	20.6	12 000	246.7
Abtransport per LKW													
Beton/Asphalt/Bauschutt	2.5	4.5	3	32	1	0.42	1.5	0.9	1.8	0%	20.6	12 000	246.7
Abtransport nur Fahrt:													
Beton/Asphalt/Bauschutt	7	13							1.8			12 000	
Beton/Asphalt/Bauschutt	7	13							1.8			12 000	

Quelle FL_OUTPUT Summe: 906

Emissionen durch Radlader-Fahrbewegungen:

Behandlung

Umschlag-menge	Fzg.-Typ	Menge	Fahrten	Gesamtstrecke	Jahresstrecke	Emissionsfaktor	Emission
t/a		t		m/Fahrt	km/a	g/(Fzg km)	kg/a
12 000	Radlader_bef	4.5	2 667	100	267	474	126.4

Quelle RADLADER_bef Summe: 126

Umschlag

Umschlag-menge	Fzg.-Typ	Menge	Fahrten	Gesamtstrecke	Jahresstrecke	Emissionsfaktor	Emission
t/a		t		m/Fahrt	km/a	g/(Fzg km)	kg/a

Abwurf in Schüttboxen

12 000	Radlader_unbef	4.5	2 667	100	267	1 445	385.2
12 000	Radlader_unbef	4.5	2 667	20	53	1 445	77.0

Quelle RADLADER_unbef Summe: 462

Emission durch Lkw-Fahrbewegung

Anlieferung

Quelle	Rtg.	Umschlag- menge	Fzg.-Typ	Menge	Fahrten	Gesamt- strecke	Jahres- strecke	Emissions- faktor	Emission
Fahrtstrecke	i / o / t	t/a		t		m/Fahrt	km/a	g/(Fzg km)	kg/a

Anlieferung per LKW

Lkw_bef	i	12 000	LKW_bef	13	923	280	258	300	77.6
Lkw_unbef		12 000	Lkw_unbef	13	923	150	138	1 559	215.9

Summe: 293

Umschlag

Quelle	Rtg.	Umschlag- menge	Fzg.-Typ	Menge	Fahrten	Gesamt- strecke	Jahres- strecke	Emissions- faktor	Emission
Fahrtstrecke	i / o / t	t/a		t		m/Fahrt	km/a	g/(Fzg km)	kg/a

Abtransport

Lkw_bef	i	12 000	LKW_bef	13	923	280	258	300	77.6
Lkw_unbef		12 000	Lkw_unbef	13	923	150	138	1 559	215.9

Summe: 293

Anhang 4: Ausbreitungsrechnungen

A4.1 Allgemeines

Die von der Anlage verursachten Staubimmissionen werden mit Hilfe von Ausbreitungsrechnungen ermittelt,

Eingangsdaten für das Ausbreitungsmodell sind:

- Die von den Quellen ausgehenden Emissionen (vgl. Kapitel 5).
- Die meteorologischen Randbedingungen (vgl. Kapitel 6).
- Die Geländestruktur in Form eines digitalen Höhenmodells (vgl. Abschnitt A4.4).
- Die Lage der Gebäude und die Gebäudehöhen (vgl. Abschnitt A4.5).
- Die Lage der Quellen und die Quellhöhen (vgl. Abschnitt A4.6).

Bei der Ausbreitungsrechnung für Stäube sind gemäß Kapitel 4 des Anhangs 3 der TA Luft die trockene Deposition und die Sedimentation zu berücksichtigen. Die Berechnung ist für die in Tabelle 13 des Anhangs 3 der TA Luft angegebenen Größenklassen der Korngrößenverteilung der Stäube durchzuführen, wobei jeweils die angegebenen Werte der Depositionsgeschwindigkeit und Sedimentationsgeschwindigkeit zu verwenden sind. Die entsprechenden Werte sind in Tabelle A4-1 zusammengefasst.

Tabelle A4-1: Korngrößenabhängige Depositions- und Sedimentationsgeschwindigkeit

	Korngröße der Stäube		
	< 2,5 µm	2,5 bis 10 µm	> 10 µm ²
Staub-Klasse nach Anhang 3 der TA Luft	pm-1	pm-2	pm-u
Depositionsgeschwindigkeit in m/s	0,001	0,01	0,07
Sedimentationsgeschwindigkeit in m/s	0	0	0,06

Zur Berechnung des Staubniederschlags werden die Depositionswerte der Korngrößenklassen addiert. Die PM₁₀-Konzentration besteht aus der Summe der Einzelwerte der Konzentration der Korngrößenklassen pm-1 und pm-2.

A4.2 Verwendetes Ausbreitungsmodell

Die Ausbreitungsrechnungen werden mit dem Ausbreitungsmodell „AUSTAL2000“ (Janicke, 2014), Version 2.6.11-WI-x vom 02.09.2014, durchgeführt. Dieses Modell entspricht den Anforderungen des Anhangs 3 der TA Luft.

Das Ausbreitungsmodell wird mit der Qualitätsstufe +2 betrieben.

² Bei Fahrbewegungen der Radlader von 10 bis 30 µm

Als Maß für die Bodenrauigkeit im Beurteilungsgebiet wird die mittlere Rauigkeitslänge z_0 verwendet. Sie wird automatisch vom Modell aus dem CORINE-Kataster des Statistischen Bundesamtes mit 0,22 m bestimmt und auf den Wert 0,2 m gerundet. Diese Rauigkeitslänge entspricht den tatsächlichen Verhältnissen vor Ort ohne Berücksichtigung der Gebäude, die explizit als Hindernisse im Strömungsfeld berücksichtigt wurden (vgl. Abschnitt A4.5).

A4.3 Rechengebiet

Die Ausbreitungsrechnung wird für ein Rechengebiet von 2,3 km x 2,3 km durchgeführt.

Um die statistische Unsicherheit des Berechnungsverfahrens in größerer Entfernung zur Quelle zu reduzieren, wird das so genannte Nesting-Verfahren angewendet. Dazu wird das Beurteilungsgebiet in mehrere ineinander verschachtelte Rechengebiete aufgeteilt.

Die Gebietsgröße der einzelnen Gitter wurde automatisch von AUSTAL2000 entsprechend den Anforderungen des Anhangs 3 der TA Luft erzeugt. In Richtung Norden und Osten wurde das Gebiet geringfügig erweitert um den Anemometerstandort in das Rechengebiet einzubeziehen.

Die Dimensionierung der Rechengitter ist in Tabelle A4-2 dargestellt.

Tabelle A4-2: Dimensionierung der Modellgitter.

Gitter	Maschenweite	Gebietsgröße	Gitterpunkte
1	4 m	288 m x 440 m	72 x 110
2	8 m	384 m x 528 m	48 x 66
3	16 m	864 m x 896 m	54 x 56
4	32 m	1600 m x 1664 m	50 x 52
5	64 m	2304 m x 2304 m	36 x 36

A4.4 Geländeeinfluss

Nach Nr. 11, Anhang 3 der TA Luft müssen in der Ausbreitungsrechnung die Geländestrukturen berücksichtigt werden, falls innerhalb des Rechengebietes Steigungen von mehr als 1:20 auftreten. Dieses Kriterium wird im Beurteilungsgebiet erfüllt, so dass der Geländeeinfluss zu berücksichtigen ist.

Zur Berechnung werden die Daten des Höhenmodells GlobDEM50 im 50-Meter-Raster verwendet. GlobDEM50 basiert auf Rohdaten der Shuttle Radar Topography Mission von NASA, NIMA, DLR und ASI aus dem Jahr 2000.

Der Einfluss der Geländeunebenheiten kann gemäß Anhang 3, Nr. 11 der TA Luft mit Hilfe des in AUSTAL2000 enthaltenen diagnostischen Windfeldmodells berücksichtigt werden, wenn die Steigung des Geländes den Wert 1:5 (= 0,2) nicht überschreitet und wesentliche

Einflüsse von lokalen Windsystemen oder anderen meteorologischen Besonderheiten ausgeschlossen werden können.

Bei der Windfeldberechnung gibt die vom Modell ('taldia') ausgewiesene maximale Restdivergenz einen Hinweis auf die Qualität der Windfeldberechnung. Überschreitet die Restdivergenz in einer Gitterzelle den Wert 0,2, so ist das Windfeld im Allgemeinen nicht für Ausbreitungsrechnungen geeignet. Falls der Wert von 0,050 unterschritten wird, ist das Windfeldmodell ohne Einschränkungen geeignet.

Im vorliegenden Fall wird für das Rechengebiet die maximale Restdivergenz mit 0,019 ausgegeben (siehe Anhang 5). Diese liegt deutlich unterhalb von 0,050. Auch lokale Windsysteme wie Kaltluftabflüsse sind am Standort nicht vorhanden.

A4.5 Berücksichtigung von Gebäuden

Abhängig von der Anströmrichtung können sich an den Gebäuden Wirbel mit abwärts gerichteten Komponenten, Kanalisierungen, Düseneffekten und anderen strömungsdynamischen Effekten ergeben. Die Ausbreitung der Schadstoffe kann somit wesentlich von den umgebenden Gebäuden beeinflusst werden.

Entsprechend Anhang 3, Nr. 10 TA Luft muss dieser Gebäudeeinfluss explizit berücksichtigt werden, wenn die Quellhöhe niedriger als das 1,7-fache der Gebäudehöhen ist. Maßgeblich für die Beurteilung der Gebäude- bzw. Hindernishöhen sind dabei alle massiven Erhebungen, deren Abstand von der Emissionsquelle geringer ist als das 6-fache der Hindernishöhe. Hindernisse (Gebäude und Mauern), für die diese Kriterien zutreffen, sind in der folgenden Abbildung dargestellt. Diese wurden digitalisiert.

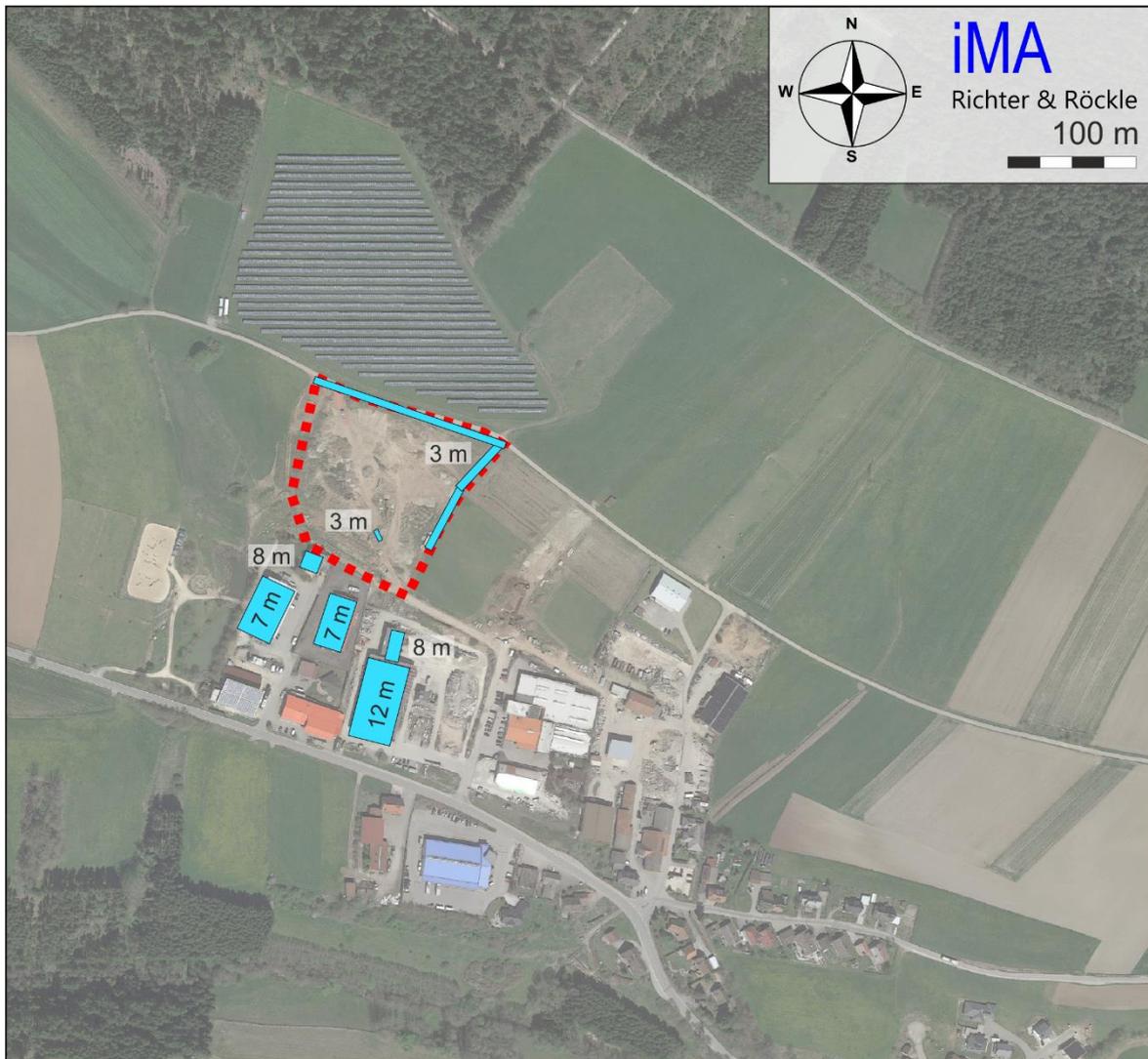


Abbildung A4-1: Digitalisierte Gebäude (blau) und deren mittlere Höhe in m.

Tabelle A4-3: Gebäudedimensionen, relativ zum Koordinatenursprung bei RW 3461012 und HW 5336015

Quelle	Ursprung [m]		Ausdehnung [m]			Drehwinkel [°]
			horizontal		vertikal	
	x-Wert	y-Wert	a	b	c	
BUERO	737,5	-158,85	9,01	3,36	3	-64,55
HALLE1	709,95	-253,39	40,43	21,41	7	71,89
HALLE2	732,11	-256,64	61,28	32,3	12	-104,35
HALLE3	745,3	-233,87	23,02	10,26	8	-103,74

Quelle	Ursprung [m]		Ausdehnung [m]			Drehwinkel [°]
	x-Wert	y-Wert	horizontal		vertikal	
			a	b	c	
HALLE4	674,53	-204,61	27,1	44,27	7	154,19
HAUS1	684,46	-173,5	13,32	13,97	8	-111,32
SCHUTZWAND1	692,25	-38,29	5,85	154,10	3	-109,57
SCHUTZWAND2	799,68	-125,19	6,26	46,16	3	-42,82
SCHUTZWAND3	780,21	-171,19	49,96	5,37	3	-60,56

Der Einfluss von Gebäuden wird in Nr. 10 des Anhangs 3 zur TA Luft behandelt. Aus dem Wortlaut ergibt sich, dass die TA Luft den Einsatz eines diagnostischen Windfeldmodells für Quellhöhen, die kleiner als die 1,2-fache Gebäudehöhe sind, nicht ausschließt, allerdings auch nicht empfiehlt. Im vorliegenden Fall weisen einige Quellen Höhen auf, die geringer als die 1,2-fache Gebäudehöhe sind (Fahrbewegungen und diffuse Quellen).

Im Abschlussbericht zu TALdia (www.austal2000.de bzw. Janicke et al., 2004) sind verschiedene Validierungstests aufgeführt. Unter anderem wurde von Janicke et al. eine Quelle im Innenhof eines U-förmigen Gebäudes untersucht. Der Vergleich der gemessenen und berechneten Konzentrationen zeigt keine grundsätzlichen Unterschiede in den Verteilungen. Im Mittel wird die gemessene Konzentration vom Modell eher leicht überschätzt (siehe Ausführungen auf Seite 56 des Berichts von Janicke et al., 2004). Nach Janicke geben die Ergebnisse keinen Hinweis darauf, dass bei AUSTAL2000 systematisch etwas falsch läuft (e-Mail an iMA vom 13.06.2012).

In einer Veröffentlichung von Braun et al. (2007) wurden Messungen des Hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG) in der Umgebung einer Anlage zur Lagerung, zum Umschlag und zur Aufbereitung von staubenden Gütern mit Ausbreitungsrechnungen, die im Rahmen des Genehmigungsverfahrens durchgeführt wurden, verglichen. Die Ausbreitungsrechnungen wurden mit AUSTAL2000 durchgeführt, wobei der Einfluss der Gebäude und Mauern mit dem diagnostischen Windfeldmodell, das Bestandteil von AUSTAL2000 ist, berücksichtigt wurde. Die Ergebnisse der Messungen und Modellrechnungen stimmen gut überein.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass die Anwendung von AUSTAL2000 zu plausiblen Ergebnissen führt. Hierauf weisen insbesondere die systematischen Studien von Janicke sowie der Vergleich von Mess- und Rechenwerten in der Umgebung einer Anlage zur Lagerung, zum Umschlag und zur Aufbereitung von staubenden Gütern hin.

A4.6 Quellen

Die Lage der Emissionsquellen ist in Abbildung A4-2 dargestellt. Die Quellkoordinaten sind in Tabelle A4-4 angegeben.

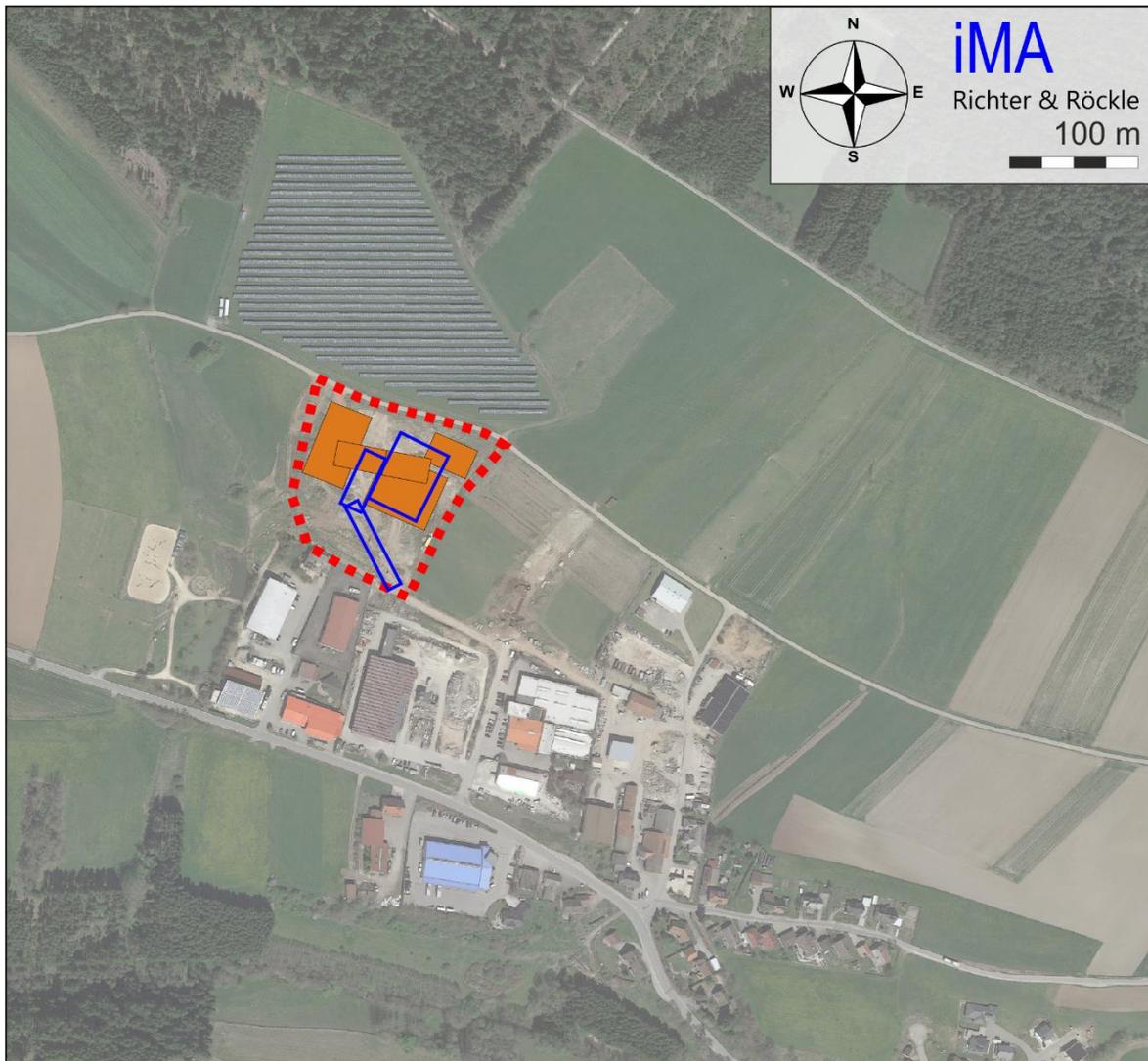


Abbildung A4-2: Flächenquellen (orange) und Emissionsquellen durch Fahrwege (blau umrandet).

Die diffusen Quellen und die Fahrwegemissionen werden als Volumenquellen mit einer vertikalen Ausdehnung von 0 bis 3 m angesetzt (unterste Schicht). Die Emissionsquellen werden dabei durch Rechtecke angenähert.

Die Zuordnung der einzelnen staubemittierenden Vorgänge zu den entsprechenden Quellflächen kann den Emissionstabellen in Anhang 3 entnommen werden. Die Quellkoordinaten sind in Tabelle A4-4 zusammengefasst.

Tabelle A4-4: Quelldimensionen, relativ zum Koordinatenursprung bei RW 32396844 und HW 5474835

Quelle	Ursprung [m]		Höhe Unter- kante [m]	Ausdehnung [m]			Dreh- winkel [°]
	x-Wert	y-Wert		horizontal		vertikal	
				a	b	c	
Umschlagvorgänge und Radladerfahrten:							
FL_INPUT	777,34	-152,13	0	43,4	50,98	3	66,01
FL_BEARB	732,33	-67,77	0	33,12	58,28	3	158,14
FL_OUTPUT	786,42	-79,95	0	23,11	34,69	3	-113,81
RADLADER_bef	709,58	-83,02	0	19,06	37,32	3	-101,3
RADLADER_unbef	746,38	-90,33	0	19,26	34,37	3	-100,9
Windabwehungen (identisch mit den							
WND_INPUT	777,34	-152,13	0	43,4	50,98	3	66,01
WND_BEARB	732,33	-67,77	0	33,12	58,28	3	158,14
WND_OUTPUT	786,42	-80,16	0	22,74	34,59	3	-114,22
Lkw-Fahrten (vgl, Abbildung 4-1)							
FW_1	755,23	-196,66	0	71,13	10,73	3	117,27
FW_2	725,49	-141,98	0	44,74	17,02	3	65,35
FW_3	732,99	-122,46	0	40,2	55,17	3	-26,42

Anhang 5: Protokolldateien von AUSTAL2000**Ausbreitungsrechnung Staubemission ('austal2000.log'):**

2017-09-18 12:34:58 -----

TalServer:..

Ausbreitungsmodell AUSTAL2000, Version 2.6.11-WI-x
 Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2014
 Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2014

Arbeitsverzeichnis: ./.

Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-02 09:08:52

Das Programm läuft auf dem Rechner "DUBLIN".

===== Beginn der Eingabe =====

```

> ti    "FISCHBACH_Mueller_TeamBau"
> gh    ".././DHM/FISCHBACH.DHM"
> az    "../././4-Meteorologie/E3461500-N5336000_Fischbach_Niedereschach_SynRep.akt"
> xa    488      'Lage des Anemometers
> ya    -15
> qs    2        'Qualitätsstufe
> qb    0
> os    NESTING+SCINOTAT
> gx    3461012
> gy    5336015
> xb    737.50   709.95   732.11   745.30   674.53   684.46   692.25
799.68     780.21
> yb    -158.85 -253.39  -256.64  -233.87  -204.61  -173.50   -
38.29     -125.19  -171.04
> ab    9.01    40.43    61.28    23.02    27.10    13.32     5.85
6.26     49.96
> bb    3.36    21.41    32.30    10.26    44.27    13.97    154.10
46.16     5.37
> cb    3.00    7.00    12.00    8.00    7.00    8.00     3.00
3.00     3.00
> wb    -64.55   71.89   -104.35  -103.74   154.19  -111.32   -
109.57   -42.82    60.56
> xq    777.34   732.33   786.42   709.58   746.38   777.34   732.33
786.42   755.23   725.49   732.99

```

> yq	-152.13	-67.77	-79.95	-83.02	-90.33	-152.13	-		
67.77	-80.16	-196.66	-141.98	-122.46					
> aq	43.40	33.12	23.11	19.06	19.26	43.40	33.12		
22.74	71.13	44.74	40.20						
> bq	50.98	58.28	34.69	37.32	34.37	50.98	58.28		
34.59	10.73	17.02	55.17						
> hq	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
0.00	0.00	0.00	0.00						
> cq	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00		
3.00	3.00	3.00	3.00						
> wq	66.01	158.14	-113.81	-101.30	-100.90	66.01	158.14		
-114.22	117.27	65.35	-26.42						
> xx-1	?	?	?	?	?	?	?		
?	?	?	?						
> pm-1	?	?	?	?	?	?	?		
?	?	?	?						
> pm-2	?	?	?	?	?	?	?		
?	?	?	?						
> pm-u	?	?	?	?	?	?	?		
?	?	?	?						
> xp	695	702	875	986	648	690	737	810	804
> yp	-176	-267	-135	-204	-3	-24	-42	-59	-145
> hp	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5

===== Ende der Eingabe =====

Die Höhe hq der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.

Die Höhe hq der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.

Die Höhe hq der Quelle 3 beträgt weniger als 10 m.

Die Höhe hq der Quelle 4 beträgt weniger als 10 m.

Die Höhe hq der Quelle 5 beträgt weniger als 10 m.

Die Höhe hq der Quelle 6 beträgt weniger als 10 m.

Die Höhe hq der Quelle 7 beträgt weniger als 10 m.

Die Höhe hq der Quelle 8 beträgt weniger als 10 m.

Die Höhe hq der Quelle 9 beträgt weniger als 10 m.

Die Höhe hq der Quelle 10 beträgt weniger als 10 m.

Die Höhe hq der Quelle 11 beträgt weniger als 10 m.

Die maximale Gebäudehöhe beträgt 12.0 m.

>>> Die Höhe der Quelle 1 liegt unter dem 1.2-fachen der Höhe von Gebäude 1.

>>> Dazu noch 51 weitere Fälle.

Festlegung des Vertikalrasters:

```

0.0   3.0   6.0   9.0  12.0  15.0  18.0  21.0  24.0  27.0
31.0  40.0  65.0 100.0 150.0 200.0 300.0 400.0 500.0 600.0
700.0 800.0 1000.0 1200.0 1500.0

```

Festlegung des Rechnernetzes:

```

dd      4      8      16     32     64
x0     576    528    320    -64   -384
nx      72     48     54     50     36
y0    -400   -464   -576   -960  -1280
ny     110     66     56     52     36
nz       8     24     24     24     24

```

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.10 (0.10).

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.15 (0.14).

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.16 (0.16).

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 4 ist 0.20 (0.19).

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 5 ist 0.18 (0.16).

Existierende Geländedateien zg0*.dmna werden verwendet.

Standard-Kataster z0-gk.dmna (3b0d22a5) wird verwendet.

Aus dem Kataster bestimmter Mittelwert von z0 ist 0.217 m.

Der Wert von z0 wird auf 0.20 m gerundet.

Die Zeitreihen-Datei "././zeitreihe.dmna" wird verwendet.

Es wird die Anemometerhöhe ha=9.8 m verwendet.

Die Angabe "az .././../4-Meteorologie/E3461500-N5336000_Fischbach_Niedereschach_SynRep.akt" wird ignoriert.

Prüfsumme AUSTAL 524c519f

Prüfsumme TALDIA 6a50af80

Prüfsumme VDISP 3d55c8b9

Prüfsumme SETTINGS fdd2774f

Prüfsumme SERIES 83ec8ef2

Bibliotheksfelder "zusätzliches K" werden verwendet (Netze 1,2).

Bibliotheksfelder "zusätzliche Sigmas" werden verwendet (Netze 1,2).

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "pm"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "../pm-j00z01" geschrieben.
TMT: Datei "../pm-j00s01" geschrieben.
TMT: Datei "../pm-t35z01" geschrieben.
TMT: Datei "../pm-t35s01" geschrieben.
TMT: Datei "../pm-t35i01" geschrieben.
TMT: Datei "../pm-t00z01" geschrieben.
TMT: Datei "../pm-t00s01" geschrieben.
TMT: Datei "../pm-t00i01" geschrieben.
TMT: Datei "../pm-depz01" geschrieben.
TMT: Datei "../pm-deps01" geschrieben.
TMT: Datei "../pm-j00z02" geschrieben.
TMT: Datei "../pm-j00s02" geschrieben.
TMT: Datei "../pm-t35z02" geschrieben.
TMT: Datei "../pm-t35s02" geschrieben.
TMT: Datei "../pm-t35i02" geschrieben.
TMT: Datei "../pm-t00z02" geschrieben.
TMT: Datei "../pm-t00s02" geschrieben.
TMT: Datei "../pm-t00i02" geschrieben.
TMT: Datei "../pm-depz02" geschrieben.
TMT: Datei "../pm-deps02" geschrieben.
TMT: Datei "../pm-j00z03" geschrieben.
TMT: Datei "../pm-j00s03" geschrieben.
TMT: Datei "../pm-t35z03" geschrieben.
TMT: Datei "../pm-t35s03" geschrieben.
TMT: Datei "../pm-t35i03" geschrieben.
TMT: Datei "../pm-t00z03" geschrieben.
TMT: Datei "../pm-t00s03" geschrieben.
TMT: Datei "../pm-t00i03" geschrieben.
TMT: Datei "../pm-depz03" geschrieben.
TMT: Datei "../pm-deps03" geschrieben.
TMT: Datei "../pm-j00z04" geschrieben.
TMT: Datei "../pm-j00s04" geschrieben.
TMT: Datei "../pm-t35z04" geschrieben.
TMT: Datei "../pm-t35s04" geschrieben.
TMT: Datei "../pm-t35i04" geschrieben.

TMT: Datei "../pm-t00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "../pm-t00s04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "../pm-t00i04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "../pm-depz04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "../pm-deps04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "../pm-j00z05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "../pm-j00s05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "../pm-t35z05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "../pm-t35s05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "../pm-t35i05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "../pm-t00z05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "../pm-t00s05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "../pm-t00i05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "../pm-depz05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "../pm-deps05" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "xx"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "../xx-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "../xx-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "../xx-depz01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "../xx-deps01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "../xx-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "../xx-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "../xx-depz02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "../xx-deps02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "../xx-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "../xx-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "../xx-depz03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "../xx-deps03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "../xx-j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "../xx-j00s04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "../xx-depz04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "../xx-deps04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "../xx-j00z05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "../xx-j00s05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "../xx-depz05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "../xx-deps05" ausgeschrieben.

TMT: Dateien erstellt von AUSTAL2000_2.6.11-WI-x.

TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "pm"

TMO: Datei "../pm-zbpz" ausgeschrieben.

TMO: Datei "../pm-zbps" ausgeschrieben.

TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "xx"

TMO: Datei "../xx-zbpz" ausgeschrieben.

TMO: Datei "../xx-zbps" ausgeschrieben.

=====

Auswertung der Ergebnisse:

=====

DEP: Jahresmittel der Deposition

J00: Jahresmittel der Konzentration/Geruchsstundenhäufigkeit

Tnn: Höchstes Tagesmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen

Snn: Höchstes Stundenmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen

WARNUNG: Eine oder mehrere Quellen sind niedriger als 10 m.

Die im folgenden ausgewiesenen Maximalwerte sind daher
möglicherweise nicht relevant für eine Beurteilung!

Maximalwerte, Deposition

=====

PM DEP : 1.227e+000 g/(m²*d) (+/- 0.1%) bei x= 802 m, y= -90 m (1: 57, 78)

XX DEP : 2.012e-003 g/(m²*d) (+/- 0.1%) bei x= 806 m, y= -94 m (1: 58, 77)

=====

Maximalwerte, Konzentration bei z=1.5 m

=====

PM J00 : 8.609e+001 µg/m³ (+/- 0.1%) bei x= 802 m, y= -90 m (1: 57, 78)

PM T35 : 1.551e+002 µg/m³ (+/- 0.9%) bei x= 810 m, y= -106 m (1: 59, 74)

PM T00 : 2.532e+002 µg/m³ (+/- 0.7%) bei x= 818 m, y= -98 m (1: 61, 76)

XX J00 : 1.995e-005 g/m³ (+/- 0.1%) bei x= 802 m, y= -90 m (1: 57, 78)

=====

Auswertung für die Beurteilungspunkte: Zusatzbelastung

=====

PUNKT	01	02	03	04
05	06	07	08	09
xp	695	702	875	986
648	690	737	810	804
yp	-176	-267	-135	-204
-3	-24	-42	-59	-145
hp	1.5	1.5	1.5	1.5
1.5	1.5	1.5	1.5	1.5

```

-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----
PM      DEP  1.351e-002  0.8%  3.189e-003  1.4%  1.542e-002  0.4%  2.278e-003  0.7%  2.386e-
003  1.6%  1.805e-002  0.6%  3.708e-002  0.4%  5.009e-002  0.4%  5.096e-002  0.4%  g/(m²*d)
PM      J00  3.495e+000  0.3%  1.199e+000  0.5%  3.187e+000  0.2%  6.776e-001  0.3%  5.348e-
001  0.7%  2.347e+000  0.3%  5.132e+000  0.2%  6.737e+000  0.2%  8.876e+000  0.2%  µg/m³
PM      T35  1.351e+001  4.2%  5.302e+000  4.0%  1.084e+001  2.1%  2.211e+000  3.7%
1.555e+000  7.3%  8.156e+000  2.7%  1.359e+001  2.2%  1.819e+001  1.4%  2.578e+001  2.5%
µg/m³
PM      T00  2.892e+001  2.3%  1.426e+001  3.3%  2.553e+001  1.4%  6.958e+000  2.6%
1.303e+001  3.3%  1.915e+001  2.4%  2.492e+001  2.7%  3.598e+001  1.9%  4.862e+001  2.0%
µg/m³
XX      DEP  8.127e-005  0.7%  2.759e-005  0.9%  7.199e-005  0.4%  1.610e-005  0.6%  1.387e-
005  1.6%  5.847e-005  0.7%  9.667e-005  0.5%  1.341e-004  0.4%  1.746e-004  0.4%  g/(m²*d)
XX      J00  9.359e-007  0.3%  3.231e-007  0.5%  7.974e-007  0.2%  1.892e-007  0.3%  1.573e-
007  0.7%  6.548e-007  0.3%  1.161e-006  0.2%  1.554e-006  0.2%  2.039e-006  0.2%  g/m³
=====
=====

```

2017-09-19 00:20:40 AUSTAL2000 beendet.