



Projekt-Nr. 3523-405-KCK

Kling Consult GmbH
Burgauer Straße 30
86381 Krumbach

T +49 8282 / 994-0
kc@klingconsult.de

Schallgutachten Gewerbelärm zum Bebauungs- und Grünordnungsplan

„Darast und Umgebung - Erweiterung Kiesabbau Darast Ost“

Gemeinde Woringen

Stand: 2. Mai 2022



Tragwerksplanung



Architektur



Baugrund



Vermessung



Raumordnung



Bauleitung



Sachverständigenwesen



Generalplanung



Tiefbau



SIGEKO

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Arbeitsmittel | 3 |
| 2 | Ausgangslage | 3 |
| 3 | Anforderungen an den Schallschutz | 4 |
| 4 | Ausgangsdaten | 7 |
| 4.1 | Allgemeine Ausgangsdaten | 7 |
| 4.2 | Maßgebliche Immissionsorte | 7 |
| 4.3 | Vorbelastung | 8 |
| 4.4 | Betriebsbeschreibung/-ablauf | 9 |
| 4.5 | Emissionen Gewerbelärm | 10 |
| 4.5.1 | Maßgebliche Schallquellen | 10 |
| 4.5.2 | Emissionen Fahrbewegungen | 10 |
| 4.5.3 | Emissionen Kiesabbau/Verladetätigkeiten | 10 |
| 4.5.4 | Spitzenpegel | 10 |
| 4.6 | Berechnungsmodus | 11 |
| 5 | Berechnungsergebnisse | 11 |
| 6 | Fazit | 11 |
| 7 | Anhang | 12 |
| 8 | Verfasser | 12 |

1 Arbeitsmittel

- Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), zuletzt geändert durch Art. 1 des Gesetzes vom 24. September 2021 (BGBl. I S. 4458)
- 6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum BImSchG: Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm vom 26. August 1998 (GMBI. 1998, Seite 503), zuletzt geändert durch die Verwaltungsvorschrift vom 1. Juni 2017 (BAAnz AT 08.06.2017 B5)
- DIN ISO 9613-2: Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2: 1996), Oktober 1999
- DIN 18005-1: Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002
- Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1: Schallschutz im Städtebau: Berechnungsverfahren – Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987
- RLS-90: Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Bundesministerium für Verkehr - Abteilung Straßenbau, Ausgabe 1990
- Anforderungen zum Lärmschutz bei der Planung von Abbauflächen, LfU Augsburg, Juli 2003
- Bebauungs- und Grünordnungsplan „Darast und Umgebung - Erweiterung Kiesabbau Darast Ost“, Gemeinde Woringen, Stand: Vorentwurf vom 2. Mai 2022, Kling Consult GmbH, Krumbach
- Angaben zum geplanten Betriebsablauf sowie zu schalltechnisch relevanten Tätigkeiten des Kiestrockenabbaus auf Erweiterungsfläche des v. g. Bebauungsplans, erhalten Ende Dezember 2021 über Herrn Dr. Schauer, Schwenk Zement GmbH & Co. KG, Ulm
- Ausschnitt aus der digitalen Flurkarte (dxf-file), erhalten im Rahmen der B-Planaufstellung am 7. Mai 2021, Amt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, Memmingen über VG Grönenbach
- Höhenlinien im Umgriff des vorliegenden Flurkartenausschnitts auf Basis TK 25 aus Geoanwendung Bayernatlas der Bayerischen Vermessungsverwaltung, März 2022 bzw. gemäß Darstellung in v. g. Bebauungsplan
- EDV-Programm IMMI (rechnergestützte Immissionsprognose), Version 2021-07

2 Ausgangslage

Im Rahmen zum frühzeitigen Beteiligungsverfahren zur Bauleitplanung „Darast und Umgebung - Erweiterung Kiesabbau Darast Ost“ hat die Bauherrin, Schwenk Zement GmbH & Co. KG, Ulm vorsorglich eine schalltechnische Untersuchung zum geplanten Abbauvorhaben auf der Erweiterungsfläche der gegenständlichen Bebauungsplanänderung erstellen lassen.

Da das Vorhaben (Trockenabbau) näher als die gemäß LfU "Anforderungen zum Lärmschutz bei der Planung von Abbauflächen", Juli 2003 vorgeschlagenen Mindestabstände an die schützenswerten Wohnnutzungen im Bereich der Flur Nrn. 168/3, 169, 170/12, 179/12 u. a. heranrückt, ist nachzuweisen, ob durch den geplanten Betrieb des Vorhabens gemäß gegenständlicher Bebauungsplanänderung an den v. g. maßgeblichen Immissionsarten unter Summenbetrachtung mit im Umfeld genehmigten bzw. planungsrechtlich zulässigen Abbauvorhaben oder Gewerbeflächen die Orientierungswerte der DIN 18005-1

„Schallschutz im Städtebau“ bzw. die Immissionsrichtwerte der TA Lärm eingehalten werden können bzw. ob ggf. Schallschutzmaßnahmen zu deren Einhaltung im Rahmen der Bebauungsplanänderung erforderlich werden. Die Berechnung und Beurteilung erfolgt gemäß DIN ISO 9613-2 in Verbindung mit der TA Lärm.

Das vorliegende Schallgutachten wurde 2021 durch Herrn Dr. Schauer, Schwenk Zement GmbH & Co. KG, Ulm schriftlich beauftragt und ist dem Bebauungsplan beizustellen.

3 Anforderungen an den Schallschutz

DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“:

Nach § 1 Abs. 5 und 6 Baugesetzbuch (BauGB) sind bei der Bauleitplanung die Belange des Umweltschutzes, d. h. auch die des Schallimmissionsschutzes zu berücksichtigen. Nach § 50 des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG) sind die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen (Immissionen) auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete wie auch sonstige schutzbedürftige Gebiete soweit wie möglich vermieden werden. Nach diesen gesetzlichen Anforderungen ist es geboten, den Schallschutz soweit wie möglich zu berücksichtigen.

Bei allen Neuplanungen, einschließlich heranrückender Bebauung sowie bei Überplanungen von Gebieten ohne wesentliche Vorbelastungen ist ein vorbeugender Schallschutz anzustreben. Bei Überplanungen von Gebieten mit Vorbelastungen gilt es, die vorhandene Situation zu verbessern und bestehende schädliche Schalleinwirkungen soweit wie möglich zu verringern bzw. zusätzliche nicht entstehen zu lassen.

Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der öffentlichen und privaten Belange gemäß § 1 Abs. 7 BauGB als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen zu verstehen. Dem Schallschutz wird gegenüber anderen Belangen ein hoher Rang eingeräumt, er besitzt jedoch keinen Vorrang. So kann die Abwägung in bestimmten Fällen zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen. Dies ist insbesondere in bebauten Gebieten oder in der Nähe von Verkehrswegen der Fall. Inwieweit eine Lärmbelastung noch zumutbar ist, wird durch den Gebietscharakter und die tatsächliche oder durch eine andere Planung gegebene Vorbelastung mitbestimmt.

Zur sachgerechten Abwägung der Belange des Schallschutzes wurde die DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“ entwickelt. Das Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 enthält Orientierungswerte für die angemessene Berücksichtigung des Schallschutzes in der städtebaulichen Planung. Die Orientierungswerte richten sich in der Regel nach den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen des Baugesetzbuches und der Baunutzungsverordnung.

Die DIN 18005-1 enthält vereinfachte Verfahren zur Schallimmissionsberechnung für die städtebauliche Planung. Sie sind nicht für die Anwendung bei konkreten Genehmigungsverfahren für Einzelobjekte (z. B. gewerbliche Anlagen) gedacht. Im Beiblatt 1 zur DIN 18005 Teil 1 sind als Zielvorstellungen für den Schallschutz im Städtebau schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung angeführt.

Gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005 Teil 1 gelten folgende Orientierungswerte:

| Gebietstyp | Orientierungswerte [dB(A)] | |
|-----------------------------|----------------------------|-------|
| | Tag | Nacht |
| Reines Wohngebiet (WR) | 50 | 40/35 |
| Allgemeines Wohngebiet (WA) | 55 | 45/40 |
| Besonderes Wohngebiet (WB) | 60 | 45/40 |
| Mischgebiet (MI) | 60 | 50/45 |
| Gewerbegebiet (GE) | 65 | 55/50 |

Bei den angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten, der höhere für Verkehrslärm.

Die o. g. Gebietstypen entsprechen der Baunutzungsverordnung (BauNVO). Soweit bei vorhandener Bebauung der BauNVO entsprechende Baugebiete nicht festgesetzt sind, sind die o. g. Orientierungswerte den Gebieten der Eigenart der vorhandenen Bebauung entsprechend zuzuordnen.

Gemäß DIN 18005-1 wird der Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von gewerblichen Anlagen nach DIN ISO 9613-2 berechnet.

Bei der Berechnung der Gesamtbeurteilungspegel werden die auf die relevanten Immissionsorte einwirkenden, gewerblich bedingten Geräusche in ihrer Summenwirkung berücksichtigt und mit den Orientierungswerten der DIN 18005-1 verglichen.

Dabei gilt als Tagzeit der Zeitraum von 6:00 Uhr bis 22:00 Uhr und als Nachtzeit der Zeitraum von 22:00 Uhr bis 6:00 Uhr.

Die Einhaltung oder Unterschreitung der Orientierungswerte ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes bzw. der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen. Die Orientierungswerte des Schallschutzes sind erwünschte Zielwerte. Eine Abwägung kann in bestimmten Fällen zu einer Zurückstellung des Schallschutzes führen. Dies bedeutet, dass die Orientierungswerte lediglich als Anhalt dienen und dass von ihnen sowohl nach oben als auch nach unten abgewichen werden kann. An bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen ist regelmäßig zu erwarten, dass sich die Orientierungswerte nicht einhalten lassen. Im Rahmen einer Abwägung kann mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden, weil andere Belange überwiegen.

TA Lärm:

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 genehmigungsbedürftige oder nicht genehmigungsbedürftige Anlagen den Anforderungen des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG) unterliegen. Bei nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen erfolgt die Prüfung der Einhaltung des § 22 BImSchG (Pflichten der Betreiber nicht genehmigungsbedürftiger Anlagen) im Rahmen der Prüfung von Anträgen auf öffentlich rechtliche Zulassung nach anderen Vorschriften, insbesondere von Anträgen in Baugenehmigungsverfahren.

Schädliche Umweltauswirkungen im Sinne der TA Lärm sind Geräuschimmissionen, die nach Art, Ausmaß und Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen. Schädliche Geräuscheinwirkungen auf die Nachbarschaft sind auszuschließen, wenn im Einwirkungsbereich der Anlage (maßgeblicher Immissionsort) folgende Immissionsrichtwerte für den Lärmbeurteilungspegel außerhalb von Gebäuden unterschritten werden:

| Gebietstyp | Immissionsrichtwerte [dB(A)] | |
|--|------------------------------|-------|
| | Tag | Nacht |
| Gewerbegebiete | 65 | 50 |
| Urbane Gebiete | 63 | 45 |
| Kern-, Dorf- und Mischgebiete | 60 | 45 |
| Allgemeine Wohngebiete/Kleinsiedlungsgebiete | 55 | 40 |
| Reine Wohngebiete | 50 | 35 |
| Kurgebiete/Krankenhäuser/Pflegeanstalten | 45 | 35 |

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tag um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten (so genanntes Spitzenpegelkriterium). Die o. g. Immissionsrichtwerte beziehen sich tags auf den Zeitraum zwischen 6:00 und 22:00 Uhr und nachts auf den Zeitraum zwischen 22:00 und 6:00 Uhr. Die Immissionswerte gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

Für folgende Zeiten ist in Wohngebieten (WA/WR) bzw. Kleinsiedlungsgebieten oder Kurgebieten, Krankenhäusern oder Pflegeanstalten bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag zu berücksichtigen:

- An Werktagen: 6:00 bis 7:00 sowie 20:00 bis 22:00 Uhr
- An Sonn- und Feiertagen: 6:00 bis 9:00, 13:00 bis 15:00 sowie 20:00 bis 22:00 Uhr

Der Zuschlag beträgt 6 dB.

Die Art der oben bezeichneten Gebiete ergibt sich aus den Festsetzungen in Bebauungsplänen. Gebiete, für die keine Festsetzungen bestehen, sind entsprechend ihrer Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

Gemäß TA Lärm sind unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß zu beschränken. Bei Überschreitung der o. g. Richtwerte sind entsprechende Schutzmaßnahmen bzw. Vorkehrungen zu ergreifen (z. B. durch organisatorische Maßnahmen im Betriebslauf, zeitliche Beschränkungen des Betriebes, Ausnutzung natürlicher oder künstlicher Hindernisse zur Lärminderung, Wahl des Aufstellungsortes von Maschinen oder Anlagenteilen).

Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie bei der Aus- und Einfahrt im Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage sind der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen und mit den übrigen zu berücksichtigenden Anlagengeräuschen bei der Ermittlung der Zusatzbelastung zu erfassen und zu beurteilen.

4 Ausgangsdaten

4.1 Allgemeine Ausgangsdaten

Bezüglich des Geländemodells wird für das vorliegende Gutachten auf die Höhenliniendarstellung gemäß Darstellung der Topographischen Karte (TK 25) innerhalb der Geoanwendung BayernAtlas der Bayerischen Vermessungsverwaltung bzw. Darstellungen im Bebauungsplan zurückgegriffen. Entsprechend ist das noch nicht abgebaute Gelände gering um knapp 3 m von Südosten nach Nordwesten geringfügig geneigt.

Als Hindernisse mit abschirmender/reflektierender Wirkung werden im Gutachten konservativ weder abgetragene Mutterbodenmieten oder Abbruchkanten noch bestehende Haupt-/Nebengebäude im Umfeld mit Ausnahme der maßgeblichen Immissionsorte auf dem Ausbreitungsweg berücksichtigt (vgl. Anhang 1). Die gewerbeähnlichen Abbautätigkeiten werden in einem worst-case-Szenario an der heutigen Oberfläche mit maximalem Flächenansatz des Abbaubereichs berücksichtigt.

4.2 Maßgebliche Immissionsorte

Entsprechend einer durchgeführten Ortseinsicht im Rahmen der gegenständlichen Bauleitplanung werden bestehende schützenswerte Wohnnutzungen im direkten Umfeld zur Erweiterungsfläche gemäß B-Plan als maßgebliche Immissionsorte wie folgt in vorliegender, konkreten schalltechnischen Modellierung gemäß TA Lärm berücksichtigt (vgl. Anhang 1).

- IO „Darast 1“: Wohnhaus auf dem Grundstück Flur-Nr. 181, Gemarkung Zell; Immissionsrichtwert gemäß TA Lärm tags 60 dB(A), nachts 45 dB(A)
- IO „Darast 5“: Wohnhaus auf dem Grundstück Flur-Nr. 171/1, Gemarkung Woringen; Immissionsrichtwert gemäß TA Lärm tags 60 dB(A), nachts 45 dB(A)
- IO „Darast 7 Nord bzw. Süd“: Wohnhaus auf dem Grundstück Flur-Nr. 170/12, Gemarkung Woringen; Immissionsrichtwert gemäß TA Lärm tags 60 dB(A), nachts 45 dB(A)
- IO „Darast 8 Nord bzw. Süd“: Wohnhaus auf dem Grundstück Flur-Nr. 169, Gemarkung Woringen; Immissionsrichtwert gemäß TA Lärm tags 60 dB(A), nachts 45 dB(A)
- IO „Darast 2“: Wohnnutzung auf dem Grundstück Flur-Nr. 179/12, Gemarkung Zell; Immissionsrichtwert gemäß TA Lärm tags 65 dB(A), nachts 50 dB(A)

Die Höhe der Immissionsorte richtet sich nach der Höhenlage der bestehenden schützenswerten Geschosse bzw. Nutzungen. Als Immissionsorthöhe wird die Fenstermitte des Erdgeschosses (1,8 m über Gelände) sowie die Fenstermitte eines Obergeschosses (4,6 m über Gelände) festgelegt. Die Einstufung der Schutzwürdigkeit erfolgt gemäß aktueller Nutzung „Wohnen im Außenbereich“ als „Misch-/Dorfgebiet“ bzw. „Gewerbegebiet“ (Darast 2).

Gemäß der Einstufung als „Misch-/Dorfgebiet“ bzw. „Gewerbegebiet“ wird **keine** erhöhte Störwirkung der Gewerbelärmimmissionen durch einen Zuschlag von 6 dB(A) an Werktagen in der Zeit von 6:00 Uhr bis 7:00 Uhr und von 20:00 Uhr bis 22:00 Uhr sowie an Sonntagen von 6:00 Uhr bis 9:00 Uhr, 13:00 Uhr bis 15:00 Uhr und 20:00 Uhr bis 22:00 Uhr berücksichtigt.

4.3 Vorbelastung

Zur Ermittlung einer gewerblichen Vorbelastung sind in der Regel Bauflächendarstellungen im Flächennutzungsplan sowie rechtsverbindliche Bebauungspläne bzw. Baugenehmigungen vorhandener Betriebe im Umfeld eines Vorhabens/Bebauungsplans auf immissionsrelevante Hinweise zu sichten und zu bewerten. Da in bestehenden rechtsverbindlichen Bebauungsplänen bzw. in Baugenehmigungsunterlagen in unmittelbarer Umgebung zum Abbauvorhaben keine Geräuschkontingente festgesetzt bzw. keine oder nur z. T. verwertbaren immissionsrelevanten Aussagen enthalten sind, werden zur Ermittlung der gewerblichen Vorbelastung den relevanten Gewerbebetrieben flächenbezogene Schalleistungspegel zugewiesen, die an bestehenden schützenswerten Nutzungen im Umfeld des Vorhabens die Einhaltung der entsprechenden Immissionsrichtwerte bei Summenbetrachtung – sofern möglich – gewährleisten. Dieser Ansatz stellt eine ungünstige Genehmigungslage dar, um eine ausreichende Würdigung der gewerblichen Vorbelastung abzubilden.

Zu berücksichtigende Vorbelastungen durch bestehende bzw. planungsrechtlich zulässige gewerbliche/gewerbeähnliche Lärmbelastungen stellen die im direkten Umfeld zum geplanten Vorhaben bzw. zu den maßgeblichen Immissionsorten liegenden Gewerbebetriebe und gewerbeähnlichen Nutzungen beidseits der Kreisstraße MN 22 im Bereich Darast dar (vgl. Anhang 1).

Als Vorbelastung werden vorliegend ausschließlich die v. g. gewerbeähnlichen Nutzungen und Gewerbebetriebe (vgl. nachfolgende Tabelle) in unmittelbarer Umgebung zum gegenständlichen Bebauungsplan in Ansatz gebracht. Weitere Gewerbeflächen werden aufgrund ihrer Entfernung zum Vorhaben bzw. zu den Immissionsorten nicht berücksichtigt, da ihre Immissionsrichtwertanteile mit mindestens 10 dB(A) unter dem geltenden Orientierungs-/Immissionsrichtwert als schalltechnisch nicht relevant einzustufen sind.

Es werden nachfolgende Emissionssätze (pauschale flächenbezogene Schalleistungspegel) in einer Höhe von 2 m über Gelände auf Basis plausibel ableitbarer Annahmen in Ansatz gebracht.

Entsprechend dieser Vorgaben ergeben sich für die einzelnen als Vorbelastung zu berücksichtigenden Betriebsflächen folgende in die schalltechnische Begutachtung integrierten flächenbezogenen Schalleistungspegel.

| | Gebiet | Bezugs-Fläche [m ²] | Schalleistungspegel [dB(A)/m ²] | |
|---|-----------------------|---------------------------------|---|-----------|
| | | | Tagzeit | Nachtzeit |
| ① | Spengler | 3.540 | 60 | 45 |
| | Forst- und Baugewerbe | 25.065 | 60 | 45 |
| ② | Kiesabbau Bestand | 76.870 | 65 | - |

Hinweise zu den verwendeten bzw. berücksichtigten Emissionsansätzen:

Gemäß DIN 18005-1 ist für die Berechnung der in der Umgebung eines geplanten Gewerbegebietes ohne Emissionsbegrenzung zu erwartenden Beurteilungspegel dieses Gebietes als eine Flächenschallquelle mit einem flächenbezogenen Schalleistungspegel von 60 dB(A)/m² tags und nachts anzusetzen, sofern die Art der unterzubringenden Anlagen nicht bekannt ist. Dieser Wert kann somit in Abgrenzung zu Industriegebieten als maximales Emissionsverhalten für Gewerbegebiete herangezogen werden. Bei bestehenden Betrieben innerhalb von gewerblichen Bauflächen, gemischten Bauflächen aber auch z. T.

Wohnbauflächen kann dieser Wert aufgrund von angrenzenden schützenswerteren Flächen oder schützenswerten Nutzungen innerhalb dieser Flächen insbesondere zur Nachtzeit entsprechend der steigenden Schutzwürdigkeit gemäß DIN 18005-1 bzw. TA Lärm um 15 dB(A)/m² reduziert werden. Diese Reduzierung bewirkt, dass einerseits innerhalb der Bauflächen der jeweilige Orientierungs-/Immissionsrichtwert eingehalten werden kann und andererseits an benachbarten bestehenden bzw. planungsrechtlich zulässigen Immissionsarten einer schützenswerteren Nutzung eingehalten werden. Entsprechend werden im Sinne eines dynamischen Immissionsschutzes die flächenbezogenen Schalleistungspegel der berücksichtigten Gewerbebetriebe und gewerbeähnlichen Nutzungen im Umfeld des Bebauungsplanes wie folgt mit einem zur Nachtzeit reduzierten Emissionswert in Ansatz gebracht (Hinweis: Da der geplante Kiesabbau ausschließlich zur Tagzeit antragsgemäß genehmigt wird, ist der Nachtzeitraum für die Genehmigung nicht relevant).

- ① Für die Bereiche „Spengler“ und „Forst- und Baugewerbe“ wird ein flächenbezogener Schalleistungspegel von 60/45 dB(A) pro m² tags/nachts berücksichtigt. Dieser Wert gewährleistet, dass innerhalb dieser Bereiche ein zulässiger Orientierungs-/Immissionsrichtwert für „Gewerbegebiete“ von 65/50 dB(A) tags/nachts eingehalten werden kann.
- ② Für den genehmigten Kiesabbau der Schwenk Zement GmbH & Co. KG wird pauschal ein flächenbezogener Schalleistungspegel von 65 dB(A) pro m² über 10 Stunden zur Tagzeit (Regelbetriebszeit) berücksichtigt, obwohl kein paralleler Abbau im genehmigten Bestand und geplanter Erweiterung stattfindet.

4.4 Betriebsbeschreibung/-ablauf

Der geplante Kiesabbau erfolgt auf der Erweiterungsfläche gemäß B-Plan von der Grubensohle des bestehenden Kiesabbaus aus von Osten nach Westen. Die Zufahrt zum geplanten Trockenabbau erfolgt über die bestehende befestigte Zufahrt auf Grundstück Flur-Nr. 170/6, Gemarkung Woringen zur Photovoltaikanlage Woringen (\triangleq Sondergebiet Photovoltaik Darast Ost). Als Betriebszeiten wird vom Betreiber ausschließlich werktags zur Tagzeit zwischen 7:00 Uhr und 17:00 Uhr sowie in Ausnahmefällen zwischen 6:00 Uhr und maximal 20:00 Uhr vorgegeben. An Sonn- und Feiertagen findet in der Regel kein Betrieb statt. In der Kiesgrube kommt lediglich ein Radlader zum Einsatz, der ankommende Lkw belädt; eine Siebanlage wird nicht vorgehalten.

Die mit dem geplanten Kiesabbau der Fa. Schwenk Zement GmbH & Co. KG in Zusammenhang stehenden gewerblichen Tätigkeiten finden ausschließlich im Freien statt. Zur Durchführung des Kiesabbaus sind folgende Arbeiten erforderlich:

- Vorbereitende Arbeiten mit Abtrag von Mutterboden und nicht verwertbarem Abraummaterial (Zwischenschicht)
- Kiesabbau von Grubensohle aus
- Laden und Abtransport von Kies
- Teilweise Rekultivierung mit seitlich zwischengelagertem Mutterboden

Da für vorbereitende Arbeiten und Rekultivierung sowohl der zeitliche Geräteeinsatz, als auch die entsprechenden Schalleistungspegel der eingesetzten Maschinen niedriger sind, wird vorliegend der schalltechnisch ungünstige Regelbetrieb mit Kiesabbau per Radlader inkl. Verladetätigkeiten und Fahrbewegungen per Radlader und Lkw gleichzeitig über 10 Stunden betrachtet.

4.5 Emissionen Gewerbelärm

4.5.1 Maßgebliche Schallquellen

Aus der Betriebscharakteristik werden im Rahmen der schalltechnischen Modellbildung folgende Schallquellen berücksichtigt (vgl. Anhang 1):

- Geräusche bei Kiesabbau bzw. bei Beladung Lkw per Radlader/Schaufellader (Flächenschallquelle)
- Fahrverkehr Lkw auf Betriebsgrundstück und Zufahrt zum Grundstück (Linien-schallquellen)

Weitere Geräusche technischer Einrichtungen von gewerblichen Nutzungen (Brecheranlagen, Aggregate etc.) sind gemäß Angaben Schwenk Zement GmbH & Co. KG nicht vor Ort in Betrieb bzw. nicht geplant.

4.5.2 Emissionen Fahrbewegungen

Zur Berücksichtigung der Verkehrsgeräusche werden auf dem Betriebsgelände bzw. auch auf der Zu-/Abfahrt von/zur Kreisstraße MN 22 insgesamt zwei Fahrwege gemäß RLS-90 modelliert. Als Geschwindigkeiten werden auf der asphaltierten Zufahrt 50 km/h sowie in der Grube lediglich 30 km/h angesetzt, weil dort eine beschleunigte Abfahrt der Fahrzeuge aufgrund der örtlichen Gegebenheiten nicht anzunehmen ist. Als Straßenoberfläche wird auf der Zufahrt „nicht geriffelter Gussasphalt“ (kein Zuschlag) sowie konservativ in der Grube „Kies“ (Zuschlag 4 dB) berücksichtigt. Der Lkw-Anteil p beträgt 100 % für die beiden Fahrwege „Lkw Zu-/Abfahrt“ und „Lkw Kiesgrube“.

Gemäß Angaben Schwenk Zement GmbH & Co. KG ist pro Tag mit max. 40 Lkw auf dem Betriebsgelände zu rechnen. Dabei kommen die Lkw von der westlichen Anbindung an die Kreisstraße MN 22 im Südosten zur Erweiterungsfläche und verlassen das Gelände nach Beladung wieder über dieselbe Zufahrt zur v. g. Straße. Dadurch entstehen auf den beiden Fahrwegen insgesamt 80 Fahrbewegungen durch 40 Fahrzeuge zur Tagzeit.

4.5.3 Emissionen Kiesabbau/Verladetätigkeiten

Für den Kiesabbau und entsprechende Verladetätigkeiten auf Lkw wird vorliegend auf der Abbaufäche ein Radlader/Schaufellader mit einem Schalleistungspegel von 108 dB(A) über eine Einwirkdauer von 10 Stunden zur Tagzeit in einer relativen Höhe von 2 m berücksichtigt.

4.5.4 Spitzenpegel

Für die Bestimmung von Spitzenpegeln werden Geräusche im Bereich des Kiesabbaus bzw. der Kiesverladung auf Lkw angenommen. Einzelne Geräuschspitzen werden dabei z. B. durch das Herunterfallen von Gegenständen bzw. durch ein lautes Schlaggeräusch verursacht. Die Geräuschspitzen werden konservativ mit maximal 124 dB(A) angenommen.

4.6 Berechnungsmodus

Sämtliche Schallquellen werden entweder als Flächenschallquellen (Kiesabbau, Verlade-tätigkeiten) oder Linienschallquellen (Fahrwege Lkw) gemäß DIN ISO 9613-2 oder RLS-90 modelliert. Die Schallausbreitungsberechnungen werden unter der Annahme von Mitwindbedingungen ohne Berücksichtigung eines gesonderten Meteorologie- oder Bodendämpfungsmaßes durchgeführt. Es werden keine abschirmenden Elemente im direkten Umfeld berücksichtigt (vgl. allgemeine Ausgangsdaten).

5 Berechnungsergebnisse

Unter Berücksichtigung der vorgenannten Ausgangsdaten zeigt sich, dass die Immissionsrichtwerte (IRW) der TA Lärm für „Misch-/Dorfgebiete“ bei Summenbetrachtung mit gewerblicher Vorbelastung an allen maßgeblichen Immissionsorten unterschritten werden (vgl. Anhang 2.1). Dabei besteht zur Tagzeit mindestens ein Puffer von 3 dB(A) an Immissionsort „Darast 8 Nord OG“ sowie ein Puffer von 3,1 bzw. 3,4 dB(A) an Immissionsort „Darast 7 Nord OG“ bzw. „Darast 8 Süd OG“ zum Immissionsrichtwert (vgl. Anhang 2.1).

Dabei stellen nahezu überall die Geräusche auf der Erweiterungsfläche der Fa. Schwenk Zement GmbH & Co. KG die maßgeblichen Anteile am Beurteilungspegel (vgl. Anhang 2.2). An vorgenannten Immissionsorten liegt der IRW-Anteil an IO „Darast 7 Nord OG“ mindestens 4,4 dB(A) unter dem Immissionsrichtwert.

In Ergänzung zu den Berechnungslisten wird die Schallausbreitung in einer Immissionsrasterlärmkarte in einer relativen Höhe von 4,6 m zur Tagzeit im Obergeschoss dargestellt (vgl. Anhang 3).

6 Fazit

Der Gutachter kommt zu dem Ergebnis, dass unter Berücksichtigung der Emissionsdaten (vgl. Kapitel 4.5) mit entsprechenden Einwirkzeiten in Summenwirkung mit der gewerblichen Vorbelastung an den maßgeblichen Immissionsorten im Umfeld die Immissionsrichtwerte unterschritten bzw. mindestens um 3 dB(A) reduzierte Immissionsrichtwerte eingehalten bzw. unterschritten werden.

Hinweis: Für die gegenständliche Erweiterung des Kiesabbaus könnte generell auf eine Einhaltung eines um 3 dB(A) reduzierten Immissionsrichtwertes abgezielt werden. Dieses Maß würde einen ausreichenden Puffer für eine zusätzlich zu den berücksichtigten Gewerbeflächen potenzielle Vorbelastung (z. B. gleichlaute Lärmquelle) darstellen, so dass in der Summenwirkung eine Einhaltung des gemäß der Art der Nutzung einzuhaltenden Immissionsrichtwertes gewährleistet ist.

Der geplante Trockenabbau unterschreitet trotz konservativer Betrachtung an den maßgeblichen Immissionsorten im Umfeld der gegenständlichen Bebauungsplanänderung unter Berücksichtigung der o. g. Emissionen mit den entsprechenden Einwirkzeiten die zulässigen Immissionsrichtwerte. Es werden keine weitreichenden schallschutzfachlichen Auflagen im Rahmen der B-Plan-Aufstellung bzw. nachfolgenden Baugenehmigungen erforderlich. Der im Schallgutachten dargestellte Betrieb führt an den maßgeblichen Immissionsorten zu keiner schädlichen Umwelteinwirkung im Sinne der TA Lärm.

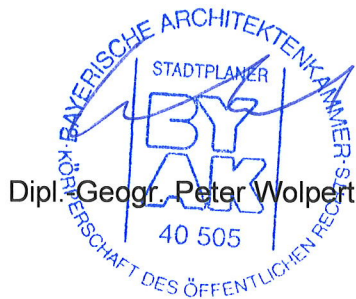
7 Anhang

- 1 Übersichtslageplan – Immissionsorte & Schallquellen
- 2.1 Berechnungsliste – Beurteilungspegel Kiesabbau & Vorbelastung
- 2.2 Berechnungsliste – Teil-Beurteilungspegel Kiesabbau & Vorbelastung
- 2.3 Berechnungsliste – Spitzenpegel Kiesabbau
- 3 Immissionsrasterlärnkarte – Tag, Obergeschoss
- 4 Eingabedaten – Schallquellen

8 Verfasser

Team Schallschutz

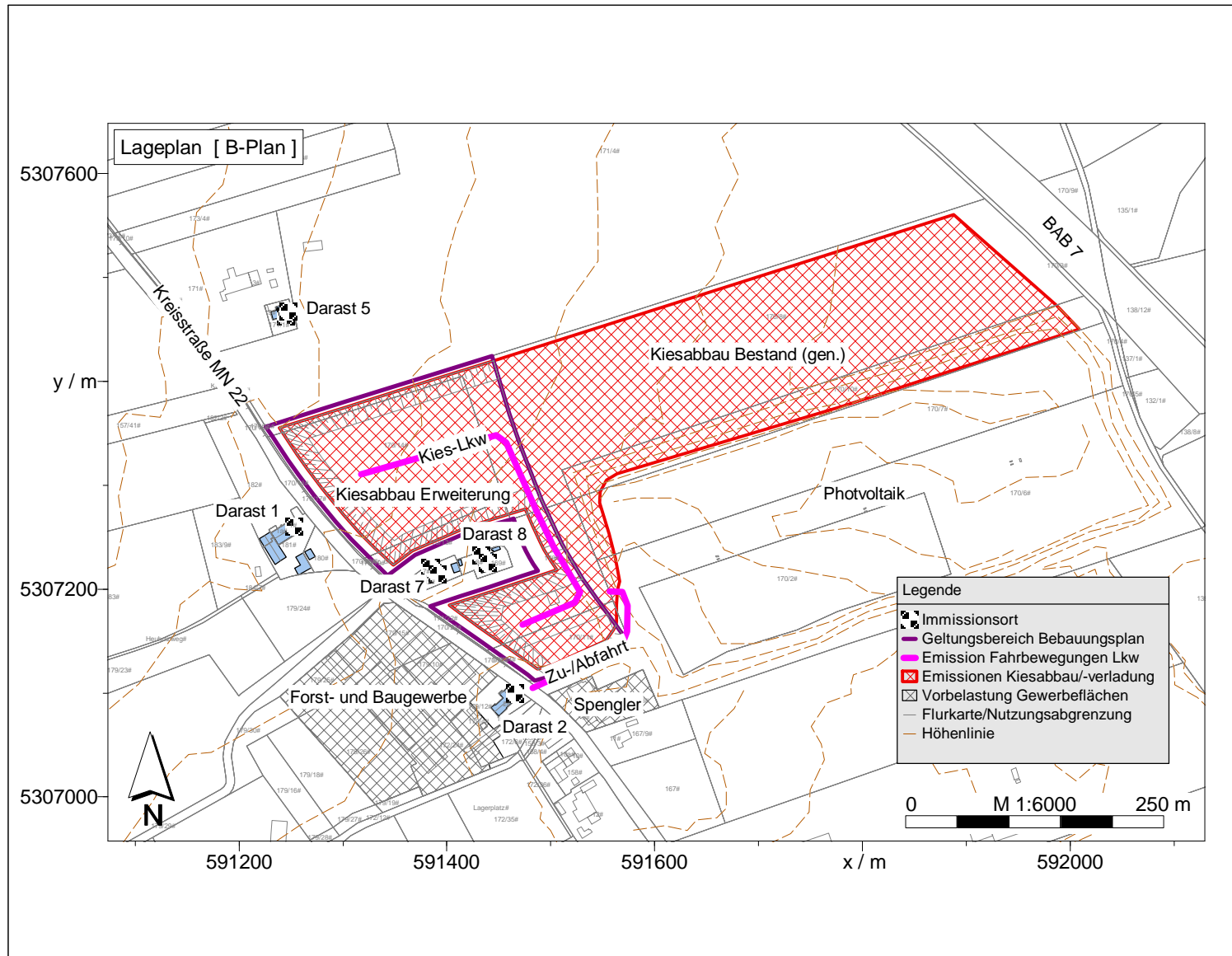
Krumbach, 2. Mai 2022



Bearbeiter:

Dipl.-Ing. (FH) Martin Böhm

Schallgutachten Gewerbelärm zum Bebauungsplan "Darast und Umgebung - Erweiterung Kiesabbau Darast Ost", Gemeinde Woringen



Kling Consult Krumbach

Dipl.-Ing. (FH) Böhm

Projekt-Nr. 3523-405-KCK

2. Mai 2022

Gewerbelärm (TA Lärm)

Übersichtslageplan

Immissionsorte, Schallquellen
Vorbelastung & Abbau-
flächen und Bebauungsplan

Anhang 1

| | | |
|--------------------------|-----------------------|---|
| Kling Consult Krumbach | 2. Mai 2022 | Beurteilungspegel |
| Dipl.-Ing. (FH) Böhm | Gewerbelärm (TA Lärm) | Kiesabbau Schwenk Zement & Vorbelastung |
| Projekt-Nr. 3523-405-KCK | Berechnungsliste | Anhang 2.1 |

| Kurze Liste | | Punktberechnung | | | | | | | |
|----------------------|-----------------|--|-------|------------------|-------|----------------|-------|--|--|
| Immissionsberechnung | | Beurteilung nach TA Lärm (2017) | | | | | | | |
| B-Plan | | Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung" | | | | | | | |
| | | Werktag (6h-22h) | | Sonntag (6h-22h) | | Nacht (22h-6h) | | | |
| | | IRW | L r,A | IRW | L r,A | IRW | L r,A | | |
| | | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | | |
| IPkt001 | IO Darast 1 EG | 60.0 | 53.6 | 60.0 | 43.3 | 45.0 | 28.3 | | |
| IPkt002 | IO Darast 1 OG | 60.0 | 54.1 | 60.0 | 43.9 | 45.0 | 28.9 | | |
| IPkt003 | IO Darast 5 EG | 60.0 | 50.4 | 60.0 | 39.3 | 45.0 | 24.3 | | |
| IPkt004 | IO Darast 5 OG | 60.0 | 50.5 | 60.0 | 38.7 | 45.0 | 23.7 | | |
| IPkt005 | IO Darast 7N EG | 60.0 | 56.0 | 60.0 | 35.9 | 45.0 | 20.9 | | |
| IPkt006 | IO Darast 7N OG | 60.0 | 56.9 | 60.0 | 37.2 | 45.0 | 22.2 | | |
| IPkt007 | IO Darast 7S EG | 60.0 | 53.7 | 60.0 | 50.6 | 45.0 | 35.6 | | |
| IPkt008 | IO Darast 7S OG | 60.0 | 55.0 | 60.0 | 51.3 | 45.0 | 36.3 | | |
| IPkt009 | IO Darast 8N EG | 60.0 | 56.0 | 60.0 | 34.6 | 45.0 | 19.6 | | |
| IPkt010 | IO Darast 8N OG | 60.0 | 57.0 | 60.0 | 37.2 | 45.0 | 22.2 | | |
| IPkt011 | IO Darast 8S EG | 60.0 | 55.6 | 60.0 | 44.6 | 45.0 | 29.6 | | |
| IPkt012 | IO Darast 8S OG | 60.0 | 56.6 | 60.0 | 48.6 | 45.0 | 33.6 | | |
| IPkt013 | IO Darast 2 EG | 65.0 | 56.1 | 65.0 | 46.9 | 50.0 | 31.9 | | |
| IPkt014 | IO Darast 2 OG | 65.0 | 57.1 | 65.0 | 47.9 | 50.0 | 32.9 | | |
| IPkt015 | IO Darast 2 DG | 65.0 | 57.7 | 65.0 | 48.8 | 50.0 | 33.8 | | |

| | | |
|--------------------------|-----------------------|---|
| Kling Consult Krumbach | 2. Mai 2022 | Teil-Beurteilungspegel |
| Dipl.-Ing. (FH) Böhm | Gewerbelärm (TA Lärm) | Kiesabbau Schwenk Zement & Vorbelastung |
| Projekt-Nr. 3523-405-KCK | Berechnungsliste | Anhang 2.2 |

| Mittlere Liste | | Punktberechnung | | | | | |
|----------------------|-----------------------|--|-------------------|---------------------|-------------------|---------------------|-------------------|
| Immissionsberechnung | | Beurteilung nach TA Lärm (2017) | | | | | |
| IPkt001 | IO Darast 1 EG | B-Plan | | | | | |
| | | Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung" | | | | | |
| | | Werktag (6h-22h) | | Sonntag (6h-22h) | | Nacht (22h-6h) | |
| | | L _{r,i} ,A | L _r ,A | L _{r,i} ,A | L _r ,A | L _{r,i} ,A | L _r ,A |
| | | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB |
| FLQi003 | Erweiterung Kiesabbau | 51.6 | 51.6 | | | | |
| FLQi004 | Kiesabbau Bestand | 45.6 | 52.5 | | | | |
| STRb002 | Lkw-Kiesgrube | 43.8 | 53.1 | | | | |
| FLQi002 | Forst- und Baugewerbe | 43.0 | 53.5 | 43.0 | 43.0 | 28.0 | 28.0 |
| STRb001 | Lkw-Zu-/Abfahrt | 32.8 | 53.5 | | 43.0 | | 28.0 |
| FLQi001 | Spengler | 31.5 | 53.6 | 31.5 | 43.3 | 16.5 | 28.3 |
| | Summe | | 53.6 | | 43.3 | | 28.3 |

| IPkt002 | IO Darast 1 OG | B-Plan | | | | | |
|---------|-----------------------|--|-------------------|---------------------|-------------------|---------------------|-------------------|
| | | Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung" | | | | | |
| | | Werktag (6h-22h) | | Sonntag (6h-22h) | | Nacht (22h-6h) | |
| | | L _{r,i} ,A | L _r ,A | L _{r,i} ,A | L _r ,A | L _{r,i} ,A | L _r ,A |
| | | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB |
| FLQi003 | Erweiterung Kiesabbau | 52.2 | 52.2 | | | | |
| FLQi004 | Kiesabbau Bestand | 45.8 | 53.1 | | | | |
| STRb002 | Lkw-Kiesgrube | 44.3 | 53.6 | | | | |
| FLQi002 | Forst- und Baugewerbe | 43.7 | 54.1 | 43.7 | 43.7 | 28.7 | 28.7 |
| STRb001 | Lkw-Zu-/Abfahrt | 33.5 | 54.1 | | 43.7 | | 28.7 |
| FLQi001 | Spengler | 31.7 | 54.1 | 31.7 | 43.9 | 16.7 | 28.9 |
| | Summe | | 54.1 | | 43.9 | | 28.9 |

| IPkt003 | IO Darast 5 EG | B-Plan | | | | | |
|---------|-----------------------|--|-------------------|---------------------|-------------------|---------------------|-------------------|
| | | Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung" | | | | | |
| | | Werktag (6h-22h) | | Sonntag (6h-22h) | | Nacht (22h-6h) | |
| | | L _{r,i} ,A | L _r ,A | L _{r,i} ,A | L _r ,A | L _{r,i} ,A | L _r ,A |
| | | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB |
| FLQi003 | Erweiterung Kiesabbau | 47.2 | 47.2 | | | | |
| FLQi004 | Kiesabbau Bestand | 45.6 | 49.5 | | | | |
| STRb002 | Lkw-Kiesgrube | 40.5 | 50.0 | | | | |
| FLQi002 | Forst- und Baugewerbe | 38.9 | 50.4 | 38.9 | 38.9 | 23.9 | 23.9 |
| STRb001 | Lkw-Zu-/Abfahrt | 31.9 | 50.4 | | 38.9 | | 23.9 |
| FLQi001 | Spengler | 28.3 | 50.4 | 28.3 | 39.3 | 13.3 | 24.3 |
| | Summe | | 50.4 | | 39.3 | | 24.3 |

| IPkt004 | IO Darast 5 OG | B-Plan | | | | | |
|---------|-----------------------|--|-------------------|---------------------|-------------------|---------------------|-------------------|
| | | Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung" | | | | | |
| | | Werktag (6h-22h) | | Sonntag (6h-22h) | | Nacht (22h-6h) | |
| | | L _{r,i} ,A | L _r ,A | L _{r,i} ,A | L _r ,A | L _{r,i} ,A | L _r ,A |
| | | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB |
| FLQi003 | Erweiterung Kiesabbau | 47.2 | 47.2 | | | | |
| FLQi004 | Kiesabbau Bestand | 45.8 | 49.6 | | | | |
| STRb002 | Lkw-Kiesgrube | 40.8 | 50.1 | | | | |
| FLQi002 | Forst- und Baugewerbe | 38.3 | 50.4 | 38.3 | 38.3 | 23.3 | 23.3 |
| STRb001 | Lkw-Zu-/Abfahrt | 31.5 | 50.5 | | 38.3 | | 23.3 |
| FLQi001 | Spengler | 28.3 | 50.5 | 28.3 | 38.7 | 13.3 | 23.7 |
| | Summe | | 50.5 | | 38.7 | | 23.7 |

| IPkt005 | IO Darast 7N EG | B-Plan | | | | | |
|---------|-----------------------|--|-------------------|---------------------|-------------------|---------------------|-------------------|
| | | Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung" | | | | | |
| | | Werktag (6h-22h) | | Sonntag (6h-22h) | | Nacht (22h-6h) | |
| | | L _{r,i} ,A | L _r ,A | L _{r,i} ,A | L _r ,A | L _{r,i} ,A | L _r ,A |
| | | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB |
| FLQi003 | Erweiterung Kiesabbau | 54.6 | 54.6 | | | | |
| FLQi004 | Kiesabbau Bestand | 48.2 | 55.5 | | | | |
| STRb002 | Lkw-Kiesgrube | 45.8 | 55.9 | | | | |
| FLQi002 | Forst- und Baugewerbe | 35.8 | 56.0 | 35.8 | 35.8 | 20.8 | 20.8 |
| FLQi001 | Spengler | 19.6 | 56.0 | 19.6 | 35.9 | 4.6 | 20.9 |
| STRb001 | Lkw-Zu-/Abfahrt | 19.2 | 56.0 | | 35.9 | | 20.9 |
| | Summe | | 56.0 | | 35.9 | | 20.9 |

| IPKt006 | IO Darast 7N OG | B-Plan | | | | | | Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung" | | | | | |
|---------|-----------------------|------------------|--|-------------|--|------------------|--|--|--|----------------|--|-------------|--|
| | | Werktag (6h-22h) | | | | Sonntag (6h-22h) | | | | Nacht (22h-6h) | | | |
| | | L r,i,A | | L r,A | | L r,i,A | | L r,A | | L r,i,A | | L r,A | |
| | | /dB | | /dB | | /dB | | /dB | | /dB | | /dB | |
| FLQi003 | Erweiterung Kiesabbau | 55.6 | | 55.6 | | | | | | | | | |
| FLQi004 | Kiesabbau Bestand | 48.6 | | 56.4 | | | | | | | | | |
| STRb002 | Lkw-Kiesgrube | 46.4 | | 56.8 | | | | | | | | | |
| FLQi002 | Forst- und Baugewerbe | 37.1 | | 56.9 | | 37.1 | | 37.1 | | 22.1 | | 22.1 | |
| STRb001 | Lkw-Zu-/Abfahrt | 22.4 | | 56.9 | | | | 37.1 | | | | 22.1 | |
| FLQi001 | Spengler | 21.1 | | 56.9 | | 21.1 | | 37.2 | | 6.1 | | 22.2 | |
| | Summe | | | 56.9 | | | | 37.2 | | | | 22.2 | |

| IPKt007 | IO Darast 7S EG | B-Plan | | | | | | Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung" | | | | | |
|---------|-----------------------|------------------|--|-------------|--|------------------|--|--|--|----------------|--|-------------|--|
| | | Werktag (6h-22h) | | | | Sonntag (6h-22h) | | | | Nacht (22h-6h) | | | |
| | | L r,i,A | | L r,A | | L r,i,A | | L r,A | | L r,i,A | | L r,A | |
| | | /dB | | /dB | | /dB | | /dB | | /dB | | /dB | |
| FLQi002 | Forst- und Baugewerbe | 50.5 | | 50.5 | | 50.5 | | 50.5 | | 35.5 | | 35.5 | |
| FLQi003 | Erweiterung Kiesabbau | 48.9 | | 52.8 | | | | 50.5 | | | | 35.5 | |
| STRb002 | Lkw-Kiesgrube | 42.0 | | 53.1 | | | | 50.5 | | | | 35.5 | |
| FLQi004 | Kiesabbau Bestand | 41.2 | | 53.4 | | | | 50.5 | | | | 35.5 | |
| STRb001 | Lkw-Zu-/Abfahrt | 40.4 | | 53.6 | | | | 50.5 | | | | 35.5 | |
| FLQi001 | Spengler | 36.6 | | 53.7 | | 36.6 | | 50.6 | | 21.6 | | 35.6 | |
| | Summe | | | 53.7 | | | | 50.6 | | | | 35.6 | |

| IPKt008 | IO Darast 7S OG | B-Plan | | | | | | Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung" | | | | | |
|---------|-----------------------|------------------|--|-------------|--|------------------|--|--|--|----------------|--|-------------|--|
| | | Werktag (6h-22h) | | | | Sonntag (6h-22h) | | | | Nacht (22h-6h) | | | |
| | | L r,i,A | | L r,A | | L r,i,A | | L r,A | | L r,i,A | | L r,A | |
| | | /dB | | /dB | | /dB | | /dB | | /dB | | /dB | |
| FLQi002 | Forst- und Baugewerbe | 51.1 | | 51.1 | | 51.1 | | 51.1 | | 36.1 | | 36.1 | |
| FLQi003 | Erweiterung Kiesabbau | 50.3 | | 53.7 | | | | 51.1 | | | | 36.1 | |
| FLQi004 | Kiesabbau Bestand | 46.2 | | 54.4 | | | | 51.1 | | | | 36.1 | |
| STRb002 | Lkw-Kiesgrube | 44.0 | | 54.8 | | | | 51.1 | | | | 36.1 | |
| STRb001 | Lkw-Zu-/Abfahrt | 40.9 | | 55.0 | | | | 51.1 | | | | 36.1 | |
| FLQi001 | Spengler | 36.9 | | 55.0 | | 36.9 | | 51.3 | | 21.9 | | 36.3 | |
| | Summe | | | 55.0 | | | | 51.3 | | | | 36.3 | |

| IPKt009 | IO Darast 8N EG | B-Plan | | | | | | Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung" | | | | | |
|---------|-----------------------|------------------|--|-------------|--|------------------|--|--|--|----------------|--|-------------|--|
| | | Werktag (6h-22h) | | | | Sonntag (6h-22h) | | | | Nacht (22h-6h) | | | |
| | | L r,i,A | | L r,A | | L r,i,A | | L r,A | | L r,i,A | | L r,A | |
| | | /dB | | /dB | | /dB | | /dB | | /dB | | /dB | |
| FLQi003 | Erweiterung Kiesabbau | 53.6 | | 53.6 | | | | | | | | | |
| FLQi004 | Kiesabbau Bestand | 50.3 | | 55.3 | | | | | | | | | |
| STRb002 | Lkw-Kiesgrube | 47.8 | | 56.0 | | | | | | | | | |
| FLQi002 | Forst- und Baugewerbe | 34.4 | | 56.0 | | 34.4 | | 34.4 | | 19.4 | | 19.4 | |
| STRb001 | Lkw-Zu-/Abfahrt | 22.1 | | 56.0 | | | | 34.4 | | | | 19.4 | |
| FLQi001 | Spengler | 21.1 | | 56.0 | | 21.1 | | 34.6 | | 6.1 | | 19.6 | |
| | Summe | | | 56.0 | | | | 34.6 | | | | 19.6 | |

| IPKt010 | IO Darast 8N OG | B-Plan | | | | | | Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung" | | | | | |
|---------|-----------------------|------------------|--|-------------|--|------------------|--|--|--|----------------|--|-------------|--|
| | | Werktag (6h-22h) | | | | Sonntag (6h-22h) | | | | Nacht (22h-6h) | | | |
| | | L r,i,A | | L r,A | | L r,i,A | | L r,A | | L r,i,A | | L r,A | |
| | | /dB | | /dB | | /dB | | /dB | | /dB | | /dB | |
| FLQi003 | Erweiterung Kiesabbau | 54.6 | | 54.6 | | | | | | | | | |
| FLQi004 | Kiesabbau Bestand | 51.0 | | 56.2 | | | | | | | | | |
| STRb002 | Lkw-Kiesgrube | 49.1 | | 57.0 | | | | | | | | | |
| FLQi002 | Forst- und Baugewerbe | 37.0 | | 57.0 | | 37.0 | | 37.0 | | 22.0 | | 22.0 | |
| STRb001 | Lkw-Zu-/Abfahrt | 26.7 | | 57.0 | | | | 37.0 | | | | 22.0 | |
| FLQi001 | Spengler | 23.7 | | 57.0 | | 23.7 | | 37.2 | | 8.7 | | 22.2 | |
| | Summe | | | 57.0 | | | | 37.2 | | | | 22.2 | |

| IPKt011 | IO Darast 8S EG | B-Plan | | | | | | Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung" | | | | | |
|---------|-----------------|------------------|--|--|--|------------------|--|--|--|----------------|--|--|--|
| | | Werktag (6h-22h) | | | | Sonntag (6h-22h) | | | | Nacht (22h-6h) | | | |

| | | |
|--------------------------|-----------------------|---|
| Kling Consult Krumbach | 2. Mai 2022 | Teil-Beurteilungspegel |
| Dipl.-Ing. (FH) Böhm | Gewerbelärm (TA Lärm) | Kiesabbau Schwenk Zement & Vorbelastung |
| Projekt-Nr. 3523-405-KCK | Berechnungsliste | Anhang 2.2 |

| | | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,A |
|---------|-----------------------|---------|-------------|---------|-------------|---------|-------------|
| | | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB |
| FLQi003 | Erweiterung Kiesabbau | 52.4 | 52.4 | | | | |
| STRb002 | Lkw-Kiesgrube | 49.8 | 54.3 | | | | |
| FLQi004 | Kiesabbau Bestand | 46.8 | 55.0 | | | | |
| FLQi002 | Forst- und Baugewerbe | 43.6 | 55.3 | 43.6 | 43.6 | 28.6 | 28.6 |
| STRb001 | Lkw-Zu-/Abfahrt | 42.7 | 55.6 | | 43.6 | | 28.6 |
| FLQi001 | Spengler | 38.0 | 55.6 | 38.0 | 44.6 | 23.0 | 29.6 |
| | Summe | | 55.6 | | 44.6 | | 29.6 |

| IPKt012 | IO Darast 8S OG | B-Plan | | Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung" | | | |
|---------|-----------------------|------------------|-------------|--|-------------|----------------|-------------|
| | | Werktag (6h-22h) | | Sonntag (6h-22h) | | Nacht (22h-6h) | |
| | | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,A |
| | | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB |
| FLQi003 | Erweiterung Kiesabbau | 53.7 | 53.7 | | | | |
| STRb002 | Lkw-Kiesgrube | 48.6 | 54.9 | | | | |
| FLQi002 | Forst- und Baugewerbe | 48.2 | 55.7 | 48.2 | 48.2 | 33.2 | 33.2 |
| FLQi004 | Kiesabbau Bestand | 47.0 | 56.3 | | 48.2 | | 33.2 |
| STRb001 | Lkw-Zu-/Abfahrt | 43.4 | 56.5 | | 48.2 | | 33.2 |
| FLQi001 | Spengler | 38.3 | 56.6 | 38.3 | 48.6 | 23.3 | 33.6 |
| | Summe | | 56.6 | | 48.6 | | 33.6 |

| IPKt013 | IO Darast 2 EG | B-Plan | | Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung" | | | |
|---------|-----------------------|------------------|-------------|--|-------------|----------------|-------------|
| | | Werktag (6h-22h) | | Sonntag (6h-22h) | | Nacht (22h-6h) | |
| | | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,A |
| | | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB |
| FLQi003 | Erweiterung Kiesabbau | 51.4 | 51.4 | | | | |
| STRb001 | Lkw-Zu-/Abfahrt | 51.2 | 54.3 | | | | |
| FLQi004 | Kiesabbau Bestand | 47.2 | 55.1 | | | | |
| FLQi001 | Spengler | 46.1 | 55.6 | 46.1 | 46.1 | 31.1 | 31.1 |
| STRb002 | Lkw-Kiesgrube | 45.9 | 56.0 | | 46.1 | | 31.1 |
| FLQi002 | Forst- und Baugewerbe | 39.4 | 56.1 | 39.4 | 46.9 | 24.4 | 31.9 |
| | Summe | | 56.1 | | 46.9 | | 31.9 |

| IPKt014 | IO Darast 2 OG | B-Plan | | Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung" | | | |
|---------|-----------------------|------------------|-------------|--|-------------|----------------|-------------|
| | | Werktag (6h-22h) | | Sonntag (6h-22h) | | Nacht (22h-6h) | |
| | | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,A |
| | | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB |
| STRb001 | Lkw-Zu-/Abfahrt | 52.8 | 52.8 | | | | |
| FLQi003 | Erweiterung Kiesabbau | 52.2 | 55.5 | | | | |
| FLQi004 | Kiesabbau Bestand | 47.5 | 56.2 | | | | |
| FLQi001 | Spengler | 47.1 | 56.7 | 47.1 | 47.1 | 32.1 | 32.1 |
| STRb002 | Lkw-Kiesgrube | 46.4 | 57.1 | | 47.1 | | 32.1 |
| FLQi002 | Forst- und Baugewerbe | 40.3 | 57.1 | 40.3 | 47.9 | 25.3 | 32.9 |
| | Summe | | 57.1 | | 47.9 | | 32.9 |

| IPKt015 | IO Darast 2 DG | B-Plan | | Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung" | | | |
|---------|-----------------------|------------------|-------------|--|-------------|----------------|-------------|
| | | Werktag (6h-22h) | | Sonntag (6h-22h) | | Nacht (22h-6h) | |
| | | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,A |
| | | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB |
| STRb001 | Lkw-Zu-/Abfahrt | 53.1 | 53.1 | | | | |
| FLQi003 | Erweiterung Kiesabbau | 53.0 | 56.1 | | | | |
| FLQi001 | Spengler | 47.9 | 56.7 | 47.9 | 47.9 | 32.9 | 32.9 |
| FLQi004 | Kiesabbau Bestand | 47.7 | 57.2 | | 47.9 | | 32.9 |
| STRb002 | Lkw-Kiesgrube | 46.9 | 57.6 | | 47.9 | | 32.9 |
| FLQi002 | Forst- und Baugewerbe | 41.7 | 57.7 | 41.7 | 48.8 | 26.7 | 33.8 |
| | Summe | | 57.7 | | 48.8 | | 33.8 |

| | | |
|--------------------------|-----------------------|---|
| Kling Consult Krumbach | 2. Mai 2022 | Spitzenpegel |
| Dipl.-Ing. (FH) Böhm | Gewerbelärm (TA Lärm) | Kiesabbau Schwenk Zement & Vorbelastung |
| Projekt-Nr. 3523-405-KCK | Berechnungsliste | Anhang 2.3 |

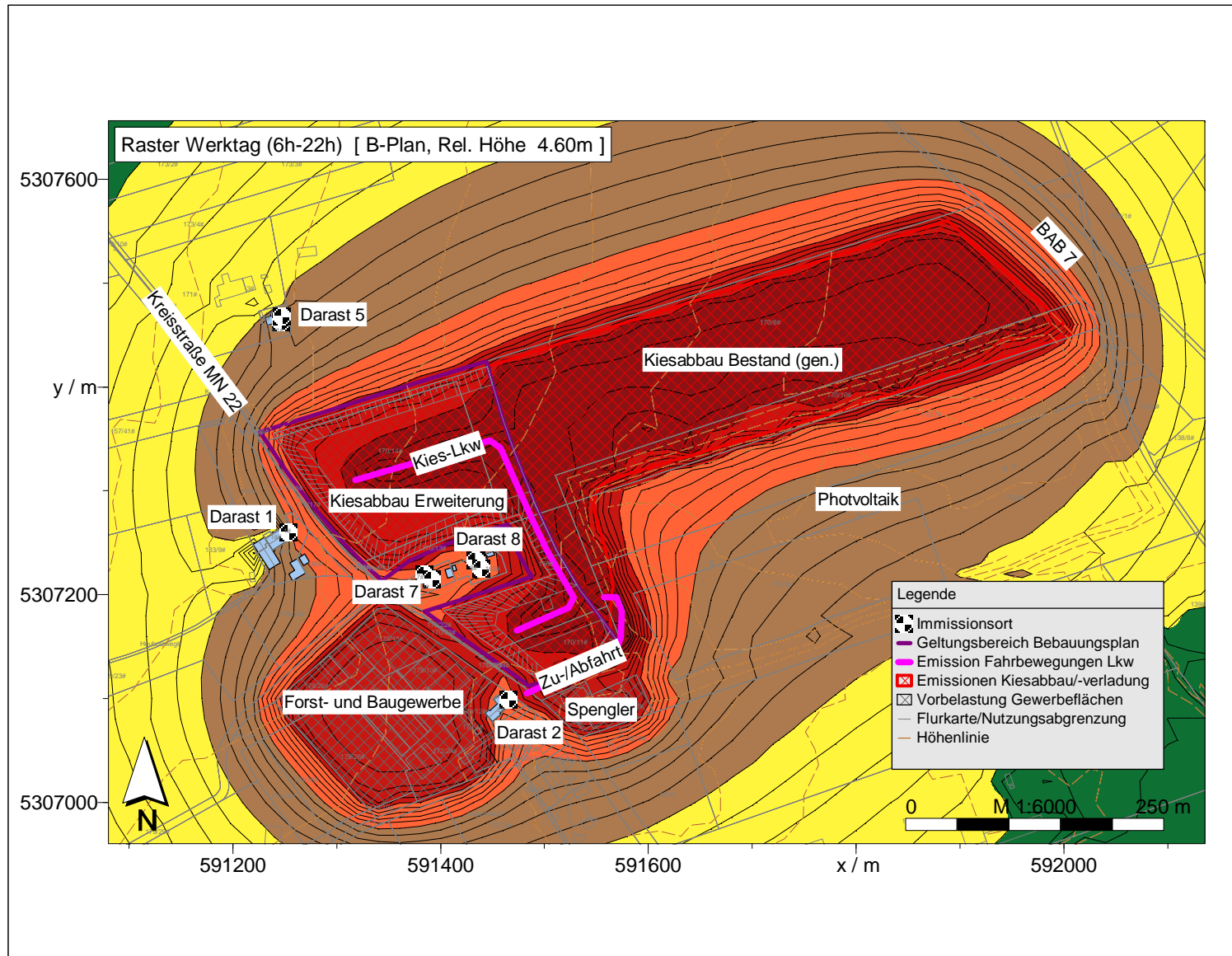
| | |
|-----------------------------|---|
| Kurze Liste - Teil 1 | Punktberechnung |
| Immissionsberechnung | Beurteilung nach TA Lärm (2017) |
| B-Plan | Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung" |

| -- A -- | IP | IP: Bezeichnung | IP: x /m | IP: y /m | IP: z /m |
|---------|---------|-----------------|----------|-----------|----------|
| 1 | IPkt001 | IO Darast 1 EG | 591253.0 | 5307260.2 | 643.4 |
| 2 | IPkt002 | IO Darast 1 OG | 591253.0 | 5307260.2 | 646.2 |
| 3 | IPkt003 | IO Darast 5 EG | 591245.3 | 5307462.6 | 642.6 |
| 4 | IPkt004 | IO Darast 5 OG | 591247.0 | 5307467.6 | 645.4 |
| 5 | IPkt005 | IO Darast 7N EG | 591384.1 | 5307220.1 | 644.8 |
| 6 | IPkt006 | IO Darast 7N OG | 591384.1 | 5307220.1 | 647.6 |
| 7 | IPkt007 | IO Darast 7S EG | 591391.1 | 5307214.5 | 644.8 |
| 8 | IPkt008 | IO Darast 7S OG | 591391.1 | 5307214.5 | 647.6 |
| 9 | IPkt009 | IO Darast 8N EG | 591433.4 | 5307232.5 | 644.9 |
| 10 | IPkt010 | IO Darast 8N OG | 591433.4 | 5307232.5 | 647.7 |
| 11 | IPkt011 | IO Darast 8S EG | 591439.0 | 5307225.0 | 645.0 |
| 12 | IPkt012 | IO Darast 8S OG | 591439.0 | 5307225.0 | 647.8 |
| 13 | IPkt013 | IO Darast 2 EG | 591465.3 | 5307099.0 | 646.0 |
| 14 | IPkt014 | IO Darast 2 OG | 591465.3 | 5307099.0 | 648.8 |
| 15 | IPkt015 | IO Darast 2 DG | 591465.3 | 5307099.0 | 651.6 |

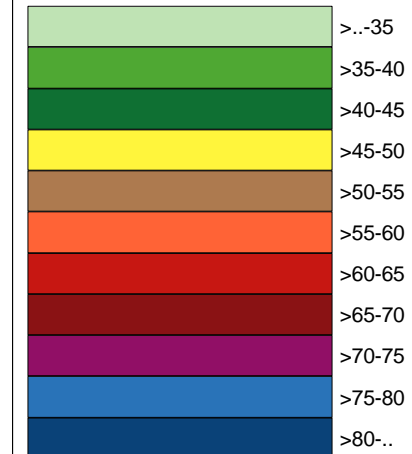
| | |
|-----------------------------|---|
| Kurze Liste - Teil 2 | Punktberechnung |
| Immissionsberechnung | Beurteilung nach TA Lärm (2017) |
| B-Plan | Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung" |

| -- B -- | IRW | Lr | Ü.IRW | Q(Lmax) | Lw,Sp | D,ges | Werktag (6h-22h) | | |
|---------|------|------|-------|---------|-------|-------|------------------|-------|-------|
| | | | | | | | Lr,Sp | RW,Sp | Ü.Sp |
| 1 | 60.0 | 53.6 | -6.4 | FLQi003 | 124.0 | -44.8 | 79.2 | 90.0 | -10.8 |
| 2 | 60.0 | 54.1 | -5.9 | FLQi003 | 124.0 | -43.4 | 80.6 | 90.0 | -9.4 |
| 3 | 60.0 | 50.4 | -9.6 | FLQi003 | 124.0 | -52.3 | 71.7 | 90.0 | -18.3 |
| 4 | 60.0 | 50.5 | -9.5 | FLQi003 | 124.0 | -52.1 | 71.9 | 90.0 | -18.1 |
| 5 | 60.0 | 56.0 | -4.0 | FLQi003 | 124.0 | -36.0 | 88.0 | 90.0 | -2.0 |
| 6 | 60.0 | 56.9 | -3.1 | FLQi003 | 124.0 | -35.8 | 88.2 | 90.0 | -1.8 |
| 7 | 60.0 | 53.7 | -6.3 | FLQi003 | 124.0 | -40.0 | 84.0 | 90.0 | -6.0 |
| 8 | 60.0 | 55.0 | -5.0 | FLQi003 | 124.0 | -38.4 | 85.6 | 90.0 | -4.4 |
| 9 | 60.0 | 56.0 | -4.0 | FLQi003 | 124.0 | -39.3 | 84.7 | 90.0 | -5.3 |
| 10 | 60.0 | 57.0 | -3.0 | FLQi003 | 124.0 | -37.9 | 86.1 | 90.0 | -3.9 |
| 11 | 60.0 | 55.6 | -4.4 | FLQi003 | 124.0 | -38.2 | 85.8 | 90.0 | -4.2 |
| 12 | 60.0 | 56.6 | -3.4 | FLQi003 | 124.0 | -37.4 | 86.6 | 90.0 | -3.4 |
| 13 | 65.0 | 56.1 | -8.9 | FLQi003 | 124.0 | -40.1 | 83.9 | 95.0 | -11.1 |
| 14 | 65.0 | 57.1 | -7.9 | FLQi003 | 124.0 | -38.4 | 85.6 | 95.0 | -9.4 |
| 15 | 65.0 | 57.7 | -7.3 | FLQi003 | 124.0 | -38.6 | 85.4 | 95.0 | -9.6 |

Schallgutachten Gewerbelärm zum Bebauungsplan "Darast und Umgebung - Erweiterung Kiesabbau Darast Ost", Gemeinde Woringen



Werktag (6h-22h)
Pegel
dB(A)



Kling Consult Krumbach

Dipl.-Ing. (FH) Böhm

Projekt-Nr. 3523-405-KCK

2. Mai 2022

Gewerbelärm (TA Lärm)

Immissionsrasterkarte
Tag - 1. Obergeschoss

Einstufung Mischgebiet

Anhang 3

| | | |
|--------------------------|-----------------------|---|
| Kling Consult Krumbach | 2. Mai 2022 | Eingabedaten - Schallquellen |
| Dipl.-Ing. (FH) Böhm | Gewerbelärm (TA Lärm) | Kiesabbau Schwenk Zement & Vorbelastung |
| Projekt-Nr. 3523-405-KCK | Berechnungsliste | Anhang 4 |

Straße /RLS-90 (2) B-Plan

| | | | | | | | | |
|----------------|--|---------------------|---------------------|------------------------|--------------------------------|-----------------------|------------------------------|---------------------|
| STRb001 | Bezeichnung | Lkw-Zu-/Abfahrt | | | Wirkradius /m | | 99999.00 | |
| | Gruppe | Gruppe 0 | | | Mehrf. Refl. Dreifl /dB | | 0.00 | |
| | Darstellung | STRb | | | Steigung max. % (aus z-Koord.) | | -19.53 | |
| | Knotenzahl | 7 | | | d/m(Emissionslinie) | | 0.00 | |
| | Länge /m | 160.75 | | | Straßenoberfläche | | Nicht geriffelter Gußasphalt | |
| | Länge /m (2D) | 160.39 | | | | | | |
| | Fläche /m² | --- | | | | | | |
| | Emiss.-Variante | DStrO | M in Kfz / h | p / % | v Pkw /km/h | v Lkw /km/h | Lm,25 /dB(A) | Lm,E /dB(A) |
| | Tag | 0.00 | 240.00 | 100.00 | 50.00 | 50.00 | 70.74 | 68.13 |
| | Nacht | 0.00 | 0.00 | 100.00 | 50.00 | 50.00 | -99.00 | -99.00 |
| | Ruhe | 0.00 | 0.00 | 100.00 | 50.00 | 50.00 | -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 | Lm,E /dB(A) | n-mal | Einwirkzeit /h | dLi /dB | Lm,Er /dB(A) |
| | ohne Ruhezeitzuschlag: | | | | | | | |
| | Werktag (6h-22h) | 16.00 | | | | | | 56.1 |
| | Werktag, RZ (6h-7h) | 1.00 | Ruhe | - | 0.00 | 1.00000 | -99.00 | |
| | Werktag (7h-20h) | 13.00 | Tag | 68.1 | 1.00 | 1.00000 | -12.04 | |
| | Werktag,RZ(20h-22h) | 2.00 | Ruhe | - | 0.00 | 2.00000 | -99.00 | |
| | Sonntag (6h-22h) | 16.00 | | | | | | - |
| | So, RZ(6h-9h/20h-22h) | 5.00 | Ruhe | - | 0.00 | 5.00000 | -99.00 | |
| | So (9h-13h/15h-20h) | 9.00 | Tag | 68.1 | 0.00 | 9.00000 | -99.00 | |
| | So, RZ(13h-15h) | 2.00 | Ruhe | - | 0.00 | 2.00000 | -99.00 | |
| | Nacht (22h-6h) | 1.00 | Nacht | - | 0.00 | 1.00000 | -99.00 | - |

| | | | | | | | | |
|----------------|--|---------------------|---------------------|------------------------|--------------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------|
| STRb002 | Bezeichnung | Lkw-Kiesgrube | | | Wirkradius /m | | 99999.00 | |
| | Gruppe | Gruppe 0 | | | Mehrf. Refl. Dreifl /dB | | 0.00 | |
| | Darstellung | STRb | | | Steigung max. % (aus z-Koord.) | | -1.16 | |
| | Knotenzahl | 9 | | | d/m(Emissionslinie) | | 0.00 | |
| | Länge /m | 373.65 | | | Straßenoberfläche | | Direkte Eingabe | |
| | Länge /m (2D) | 373.64 | | | | | | |
| | Fläche /m² | --- | | | | | | |
| | Emiss.-Variante | DStrO | M in Kfz / h | p / % | v Pkw /km/h | v Lkw /km/h | Lm,25 /dB(A) | Lm,E /dB(A) |
| | Tag | 4.00 | 240.00 | 100.00 | 30.00 | 30.00 | 70.74 | 69.35 |
| | Nacht | 4.00 | 0.00 | 100.00 | 30.00 | 30.00 | -99.00 | -99.00 |
| | Ruhe | 4.00 | 0.00 | 100.00 | 30.00 | 30.00 | -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 | Lm,E /dB(A) | n-mal | Einwirkzeit /h | dLi /dB | Lm,Er /dB(A) |
| | ohne Ruhezeitzuschlag: | | | | | | | |
| | Werktag (6h-22h) | 16.00 | | | | | | 57.3 |
| | Werktag, RZ (6h-7h) | 1.00 | Ruhe | - | 0.00 | 1.00000 | -99.00 | |
| | Werktag (7h-20h) | 13.00 | Tag | 69.4 | 1.00 | 1.00000 | -12.04 | |
| | Werktag,RZ(20h-22h) | 2.00 | Ruhe | - | 0.00 | 2.00000 | -99.00 | |
| | Sonntag (6h-22h) | 16.00 | | | | | | - |
| | So, RZ(6h-9h/20h-22h) | 5.00 | Ruhe | - | 0.00 | 5.00000 | -99.00 | |
| | So (9h-13h/15h-20h) | 9.00 | Tag | 69.4 | 0.00 | 9.00000 | -99.00 | |
| | So, RZ(13h-15h) | 2.00 | Ruhe | - | 0.00 | 2.00000 | -99.00 | |
| | Nacht (22h-6h) | 1.00 | Nacht | - | 0.00 | 1.00000 | -99.00 | - |

Flächen-SQ /ISO 9613 (4) B-Plan

| | | | | | | | | |
|----------------|-------------------------------|---------------------|--|------------------------|---------------------------|-----------------------|------------------------------|--|
| FLQi001 | Bezeichnung | Spengler | | | Wirkradius /m | | 99999.00 | |
| | Gruppe | Gruppe 0 | | | Lw (Tag) /dB(A) | | 95.49 | |
| | Darstellung | GE | | | Lw (Nacht) /dB(A) | | 80.49 | |
| | Knotenzahl | 9 | | | Lw (Ruhe) /dB(A) | | 95.49 | |
| | Länge /m | 274.33 | | | Lw" (Tag) /dB(A) | | 60.00 | |
| | Länge /m (2D) | 274.32 | | | Lw" (Nacht) /dB(A) | | 45.00 | |
| | Fläche /m² | 3538.86 | | | Lw" (Ruhe) /dB(A) | | 60.00 | |
| | | | | | D0 | | 0.00 | |
| | | | | | Hohe Quelle | | Nein | |
| | | | | | Emission ist | | flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²) | |
| | Beurteilungsvorschrift | Spitzenpegel | | Impuls-Zuschlag | Ton-Zuschlag | Info.-Zuschlag | Extra-Zuschlag | |
| | TA Lärm (2017) | - | | 0.0 | 0.0 | 0.0 | - | |

| | | |
|--------------------------|-----------------------|---|
| Kling Consult Krumbach | 2. Mai 2022 | Eingabedaten - Schallquellen |
| Dipl.-Ing. (FH) Böhm | Gewerbelärm (TA Lärm) | Kiesabbau Schwenk Zement & Vorbelastung |
| Projekt-Nr. 3523-405-KCK | Berechnungsliste | Anhang 4 |

| Flächen-SQ /ISO 9613 (4) | | | | | | | | B-Plan |
|---------------------------------|----------|----------|------------|-------|----------------|---------|-------------|--------|
| 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 | | |
| Sonntag (6h-22h) | 16.00 | | | | | | 60.0 | |
| So, RZ(6h-9h/20h-22h) | 5.00 | Ruhe | 60.0 | 1.00 | 5.00000 | -5.05 | | |
| So (9h-13h/15h-20h) | 9.00 | Tag | 60.0 | 1.00 | 9.00000 | -2.50 | | |
| So, RZ(13h-15h) | 2.00 | Ruhe | 60.0 | 1.00 | 2.00000 | -9.03 | | |
| Nacht (22h-6h) | 1.00 | Nacht | 45.0 | 1.00 | 1.00000 | 0.00 | 45.0 | |

| FLQi002 | Bezeichnung | Forst- und Baugewerbe | | Wirkradius /m | | 99999.00 | |
|---------|---------------------------------|-----------------------|-----------------|--------------------|----------------|------------------------------|---------|
| | Gruppe | Gruppe 0 | | Lw (Tag) /dB(A) | | 103.99 | |
| | Darstellung | GE | | Lw (Nacht) /dB(A) | | 88.99 | |
| | Knotenzahl | 18 | | Lw (Ruhe) /dB(A) | | 103.99 | |
| | Länge /m | 672.86 | | Lw" (Tag) /dB(A) | | 60.00 | |
| | Länge /m (2D) | 672.83 | | Lw" (Nacht) /dB(A) | | 45.00 | |
| | Fläche /m² | 25064.99 | | Lw" (Ruhe) /dB(A) | | 60.00 | |
| | | | | D0 | | 0.00 | |
| | | | | Hohe Quelle | | Nein | |
| | | | | Emission ist | | flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²) | |
| | 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 |
| | 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 |
| | Sonntag (6h-22h) | 16.00 | | | | | 60.0 |
| | So, RZ(6h-9h/20h-22h) | 5.00 | Ruhe | 60.0 | 1.00 | 5.00000 | -5.05 |
| | So (9h-13h/15h-20h) | 9.00 | Tag | 60.0 | 1.00 | 9.00000 | -2.50 |
| | So, RZ(13h-15h) | 2.00 | Ruhe | 60.0 | 1.00 | 2.00000 | -9.03 |
| | Nacht (22h-6h) | 1.00 | Nacht | 45.0 | 1.00 | 1.00000 | 0.00 |

| FLQi003 | Bezeichnung | Erweiterung Kiesabbau | | Wirkradius /m | | 99999.00 | |
|---------|---------------------------------|-----------------------|-----------------|--------------------|----------------|---------------------------|---------|
| | Gruppe | Gruppe 0 | | Lw (Tag) /dB(A) | | 108.00 | |
| | Darstellung | FLQi | | Lw (Nacht) /dB(A) | | - | |
| | Knotenzahl | 36 | | Lw (Ruhe) /dB(A) | | - | |
| | Länge /m | 1179.27 | | Lw" (Tag) /dB(A) | | 62.18 | |
| | Länge /m (2D) | 1179.13 | | Lw" (Nacht) /dB(A) | | - | |
| | Fläche /m² | 38221.15 | | Lw" (Ruhe) /dB(A) | | - | |
| | | | | D0 | | 0.00 | |
| | | | | Hohe Quelle | | Nein | |
| | | | | Emission ist | | Schallleistungspegel (Lw) | |
| | Beurteilungsvorschrift | Spitzenpegel | Impuls-Zuschlag | Ton-Zuschlag | Info.-Zuschlag | Extra-Zuschlag | |
| | TA Lärm (2017) | 124.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | - | |
| | Beurteilungszeitraum / Zeitzone | Dauer /h | Emi.-Var | Lw" /dB(A) | n-mal | Einwirkzeit /h | dLi /dB |
| | ohne Ruhezeitzuschlag: | | | | | | |
| | Werktag (6h-22h) | 16.00 | | | | | 60.1 |
| | Werktag, RZ (6h-7h) | 1.00 | Ruhe | - | 1.00 | 1.00000 | -12.04 |
| | Werktag (7h-20h) | 13.00 | Tag | 62.2 | 1.00 | 10.00000 | -2.04 |
| | Werktag,RZ(20h-22h) | 2.00 | Ruhe | - | 1.00 | 2.00000 | -9.03 |
| | Sonntag (6h-22h) | 16.00 | | | | | -102.6 |
| | So, RZ(6h-9h/20h-22h) | 5.00 | Ruhe | - | 1.00 | 5.00000 | -5.05 |
| | So (9h-13h/15h-20h) | 9.00 | Tag | 62.2 | 0.00 | 9.00000 | -99.00 |
| | So, RZ(13h-15h) | 2.00 | Ruhe | - | 1.00 | 2.00000 | -9.03 |
| | Nacht (22h-6h) | 1.00 | Nacht | - | 1.00 | 1.00000 | 0.00 |

| FLQi004 | Bezeichnung | Kiesabbau Bestand | | Wirkradius /m | | 99999.00 | |
|---------|-------------|-------------------|--|---------------|--|----------|--|
|---------|-------------|-------------------|--|---------------|--|----------|--|

| | | |
|--------------------------|-----------------------|---|
| Kling Consult Krumbach | 2. Mai 2022 | Eingabedaten - Schallquellen |
| Dipl.-Ing. (FH) Böhm | Gewerbelärm (TA Lärm) | Kiesabbau Schwenk Zement & Vorbelastung |
| Projekt-Nr. 3523-405-KCK | Berechnungsliste | Anhang 4 |

| Flächen-SQ /ISO 9613 (4) | | | | | | | | B-Plan |
|---------------------------------|--------------|----------|-----------------|--------------------|----------------|---------|------------------------------|--------|
| Gruppe | Gruppe 0 | | | Lw (Tag) /dB(A) | | | 113.86 | |
| Darstellung | FLQi | | | Lw (Nacht) /dB(A) | | | - | |
| Knotenzahl | 25 | | | Lw (Ruhe) /dB(A) | | | 113.86 | |
| Länge /m | 1535.38 | | | Lw" (Tag) /dB(A) | | | 65.00 | |
| Länge /m (2D) | 1534.07 | | | Lw" (Nacht) /dB(A) | | | - | |
| Fläche /m² | 76869.23 | | | Lw" (Ruhe) /dB(A) | | | 65.00 | |
| | | | | D0 | | | 0.00 | |
| | | | | Hohe Quelle | | | Nein | |
| | | | | Emission ist | | | flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²) | |
| Beurteilungsvorschrift | Spitzenpegel | | Impuls-Zuschlag | Ton-Zuschlag | Info.-Zuschlag | | Extra-Zuschlag | |
| TA Lärm (2017) | 124.0 | | 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 | | | | | | 63.0 | |
| Werktag, RZ (6h-7h) | 1.00 | Ruhe | 65.0 | 0.00 | 1.00000 | -99.00 | | |
| Werktag (7h-20h) | 13.00 | Tag | 65.0 | 1.00 | 10.00000 | -2.04 | | |
| Werktag,RZ(20h-22h) | 2.00 | Ruhe | 65.0 | 0.00 | 2.00000 | -99.00 | | |
| Sonntag (6h-22h) | 16.00 | | | | | | - | |
| So, RZ(6h-9h/20h-22h) | 5.00 | Ruhe | 65.0 | 0.00 | 5.00000 | -99.00 | | |
| So (9h-13h/15h-20h) | 9.00 | Tag | 65.0 | 0.00 | 9.00000 | -99.00 | | |
| So, RZ(13h-15h) | 2.00 | Ruhe | 65.0 | 0.00 | 2.00000 | -99.00 | | |
| Nacht (22h-6h) | 1.00 | Nacht | - | 1.00 | 1.00000 | 0.00 | - | |

| Steigungen und Steigungszuschläge für Straßen | | | | | | | | | | |
|---|-----------------|-----------|--------|-------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------|
| Element | Bezeichnung | Abschnitt | s /m | ds /m | Steigung /% | Steigung /% | Zuschlag/dB | Zuschlag/dB | Zuschlag/dB | Hinweis |
| | | | m | m | aus Koord. | für Rechng. | Tag | Nacht | Ruhe | |
| STRb001 | Lkw-Zu-/Abfahrt | 1 | 0.00 | 86.69 | 0.12 | 0.12 | 0.00 | | | |
| | | 2 | 86.69 | 11.26 | -4.30 | -4.30 | 0.00 | | | |
| | | 3 | 97.94 | 11.01 | -19.53 | -19.53 | 8.72 | | | Max. |
| | | 4 | 108.95 | 25.08 | -7.61 | -7.61 | 1.56 | | | |
| | | 5 | 134.04 | 14.26 | -2.12 | -2.12 | 0.00 | | | |
| | | 6 | 148.30 | 12.10 | 10.39 | 10.39 | 3.24 | | | |
| STRb002 | Lkw-Kiesgrube | 1 | 0.00 | 54.68 | 0.13 | 0.13 | 0.00 | | | |
| | | 2 | 54.68 | 11.10 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | | |
| | | 3 | 65.78 | 51.33 | -0.27 | -0.27 | 0.00 | | | |
| | | 4 | 117.11 | 36.42 | -0.75 | -0.75 | 0.00 | | | |
| | | 5 | 153.53 | 72.84 | -0.99 | -0.99 | 0.00 | | | |
| | | 6 | 226.37 | 12.21 | -1.16 | -1.16 | 0.00 | | | Max. |
| | | 7 | 238.58 | 53.75 | -0.68 | -0.68 | 0.00 | | | |
| | | 8 | 292.33 | 81.31 | -0.71 | -0.71 | 0.00 | | | |

*1): Die für die Berechnung relevante Steigung wurde direkt eingegeben.