

Cap2U GmbH
Homburger Straße 41
97855 TRIEFENSTEIN

Messstelle n. § 29b BImSchG
VMPA-Prüfstelle n. DIN 4109

IBAS Ingenieurgesellschaft mbH
Nibelungenstraße 35
95444 Bayreuth

Telefon 09 21 - 75 74 30
Fax 09 21 - 75 74 34 3
info@ibas-mbh.de
www.ibas-mbh.de

Ihr Zeichen

Unser Zeichen

Datum

li/we-24.14252-b01b

07.06.2024

VORHABENBEZOGENER BEBAUUNGSPLAN "MESSENTHAL", GEMARKUNG LENGFURT

Schalltechnische Untersuchungen im Rahmen der Bauleitplanung

Bericht-Nr.: 24.14252-b01b

Auftraggeber: Cap2U GmbH
Homburger Straße 41
97855 Triefenstein

Bearbeitet von: M. Hofmann
Ch. Limmer

Berichtsumfang: Gesamt 32 Seiten, davon
Textteil 24 Seiten
Anlagen 8 Seiten

	Inhaltsübersicht	Seite
1.	Situation und Aufgabenstellung	3
2.	Grundlagen	4
	2.1 Unterlagen und Angaben	4
	2.2 Literatur	5
3.	Bewertungsmaßstäbe	6
	3.1 Schallschutz im Städtebau (DIN 18005)	6
	3.2 Immissionsrichtwerte (TA Lärm)	8
4.	Örtliche Gegebenheiten	11
	4.1 Immissionsorte	11
	4.2 Entwurfsplanung	12
5.	Gewerbliche Vorbelastung	12
	5.1 Zementwerk	12
	5.2 CO ₂ -Anlage	13
	5.3 Zielwerte für Vorhaben im Bebauungsplan	15
6.	Schallemissionen Planvorhaben	15
	6.1 Vorhabenbeschreibung	15
	6.2 Fahrverkehr	16
	6.3 Montagearbeiten	18
	6.4 Mehrzweckgebäude	18
7.	Schallimmissionsberechnungen	19
	7.1 Berechnungsverfahren	19
	7.2 Ergebnisse und Beurteilung	20
8.	Parkplätze Saalbau	21
9.	Spitzenpegel	22
10.	Qualität der Prognose	22
11.	Zusammenfassung	23

1. Situation und Aufgabenstellung

Die Heidelberg Materials AG, Zementwerk Lengfurt, und die Cap2U GmbH, beabsichtigen auf dem Gelände des Zementwerkes in Lengfurt die Errichtung einer CO₂-Produktionsanlage und weiterer dem Vorhaben dienender baulicher und infrastruktureller Anlagen.

Bei dem Zementwerk und der damit technisch verbundenen CO₂-Produktionsanlage handelt es sich um privilegierte Außenbereichsvorhaben (§ 35 Abs. 1 Nr. 3 BauGB - ortsgebundener Gewerbebetrieb). Ein entsprechender Bauantrag wurde bereits durch das Landratsamt Main-Spessart mit Bescheid vom 05.03.2024 genehmigt hat. Dieser beinhaltet auch eine neu geplante interne Erschließungsstraße von der Kreisstraße MSP36 in das Betriebsgelände.

Nach Ansicht des Landratsamtes Main-Spessart sind einzelne Teile des Gesamtvorhabens nicht von der Privilegierung umfasst. Dies betrifft konkret die geplanten Pkw- und Lkw-Stellplätze, Teile des geplanten Mehrzweckgebäudes sowie Freiflächen die später vom Zementwerk als Lagerflächen genutzt werden sollen. Für diesen Teilbereich des Gesamtvorhabens ist das Baurecht über einen Bebauungsplan herzustellen. In Abstimmung mit dem Landratsamt Main-Spessart wird dieser gemäß § 12 BauGB als vorhabenbezogener Bebauungsplan aufgestellt. Der hierfür notwendige Aufstellungsbeschluss des Marktgemeinderates wurde auf Antrag des Vorhabenträgers (die Heidelberg Materials AG, Zementwerk Lengfurt, und die Cap2U GmbH gemeinsam) in der Sitzung des Marktgemeinderates vom 16.04.2024 gefasst.

Gemäß § 1 Abs. 6 BauGB sind in der Bauleitplanung u. a. die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen. Der Lärmschutz als wichtiger Teil wird für die Praxis durch die DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, konkretisiert.

Um möglichen Konflikten von der Lärmentwicklung her vorzubeugen und den gesetzlichen Anforderungen zu genügen, wird die Erstellung eines Gutachtens zum Schallimmissionsschutz für notwendig erachtet. Dabei sind die im Zusammenhang mit der geplanten Nutzung der Flächen entstehenden Geräusche im Hinblick auf die Nachbarschaft schalltechnisch zu prognostizieren und zu beurteilen.

Der schalltechnische Nachweis wird dabei für das konkret geplante Nutzungsszenario auf Grundlage des Vorhaben- und Erschließungsplanes geführt.

Die IBAS Ingenieurgesellschaft mbH wurde mit der Durchführung der entsprechenden Untersuchungen beauftragt.

2. Grundlagen

2.1 Unterlagen und Angaben

Folgende Unterlagen wurden den Untersuchungen zu Grunde gelegt.

- 2.1.1 Vorhabenbezogener Bebauungsplan "Messenthal" Lengfurt mit Vorhaben- und Erschließungsplan, Maßstab 1 : 1000, Vorabzug, Stand 03.06.2024, Baurconsult Architekten Ingenieure, E-Mail vom 03.06.2024;
- 2.1.2 Flächennutzungsplan vom 24.05.1988;
- 2.1.3 Windstatistik für den Standort Triefenstein – Lengfurt, Linde GmbH, Linde Engineering, E-Mail vom 26.09.2023;
- 2.1.4 Vollzug des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG), Errichtung und Betrieb einer SCR-Anlage auf dem Grundstück Flur Nr. 7312 der Gemarkung Lengfurt durch die Fa. HeidelbergCement AG, Bescheid 41-177-512-MO, des LRA Main-Spessart, vom 18.03.2016, HeidelbergCement AG, E-Mail vom 06.10.2021;
- 2.1.5 Errichtung und Betrieb einer Anlage zur Abscheidung und Nutzung von CO₂ mit einer Produktionskapazität von 9.200 kg/h verflüssigtem CO₂, Aktenzeichen: 51-602-B-2023-649, Baugenehmigungsbescheid des LRA Main-Spessart, vom 05.03.2024, Linde GmbH, Linde Engineering, E-Mail vom 19.03.2024;
- 2.1.6 Scoping Temin im LRA Main-Spessart, am 07.03.2024;

- 2.1.7 Stellungnahme des LRA Main-Spessart, Aktenzeichen 52-1711-563-SB, vom 22.03.2024, Heidelberg Materials, E-Mail vom 27.03.2024;
- 2.1.8 Satzung über die Herstellung von Stellplätzen und deren Ablösung des Marktes Triefenstein (Stellplatzsatzung), Stand 09.06.2021;
- 2.1.9 Teilnahme an JourFixe Terminen, zuletzt am 17.05.2024;
- 2.1.10 IBAS-Bericht Nr. 20.11631-b01: "HEIDELBERGCEMENT AG, IN LENGFURT, Schalltechnische Abnahmemessung zur Überprüfung der Auflagen aus dem Genehmigungsbescheid" vom 24.02.2022;
- 2.1.11 IBAS-Bericht Nr. 20.11631-b04: "HEIDELBERGCEMENT AG, IN LENGFURT, Immissionsmessungen am Aufpunkt Friedrich-Kirchhoff-Str. 53, IO3", vom 30.03.2023;
- 2.1.12 Bebauungsplan "Nördlich des ehemaligen Bahnhof", vom 23.09.2010;
- 2.1.13 Behördengespräch mit Vertretern der HeidelbergCement AG, der Linde GmbH und des LRA Main-Spessart, am 14.10.2022;
- 2.1.14 Kuschnerus, Ulrich: Der sachgerechte Bebauungsplan, vhw Verlag, November 2005.

2.2 Literatur

Folgende Normen, Richtlinien und weiterführende Literatur wurden für die Bearbeitung herangezogen.

- 2.2.1 DIN 18005, Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2023;
- 2.2.2 Sechste AVwV vom 26.08.1998 zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm, GMBI. Nr. 26), zuletzt geändert am 01.06.2017 (BAAnz AT 08.06.2017 B5);
- 2.2.3 DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999;

- 2.2.4 Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Hessische Landesanstalt für Umwelt, vom 16.05.1995, aktualisiert mit dem Heft 3, Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, aus dem Jahr 2005;
- 2.2.5 Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von Lkw, Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, August 2000;
- 2.2.6 Ströhle, M.: Untersuchung der Geräuschemissionen von dieselgetriebenen Staplern im praktischen Betrieb, FH Stuttgart, Januar 2000;
- 2.2.7 Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. überarbeitete Auflage, Bayerisches Landesamt für Umwelt, August 2007;
- 2.2.8 Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV) vom 18.07.1991 (BGBl. I S. 1588, 1790), zuletzt geändert durch Art. 1 der Verordnung vom 08. Oktober 2021 (BGBl. I S. 4644).

3. Bewertungsmaßstäbe

3.1 Schallschutz im Städtebau (DIN 18005)

Gemäß § 1 Abs. 6 Baugesetzbuch sind in der Bauleitplanung unter anderem die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen. Der Lärmschutz als wichtiger Teil wird für die Praxis durch die DIN 18005, "Schallschutz im Städtebau" /2.2.1/ konkretisiert. Danach sind in den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen (z. B. Bauflächen, Baugebieten, sonstigen Flächen) folgende Orientierungswerte für den Beurteilungspegel anzustreben:

Tabelle 1: Orientierungswerte für den Beurteilungspegel /2.2.1/

Baugebiet	Verkehrslärm ^a		Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Anlagen	
	L _r [dB(A)]		L _r [dB(A)]	
	tags	nachts	tags	nachts
Reine Wohngebiete (WR)	50	40	50	35
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete, Campingplatzgebiete	55	45	55	40
Friedhöfe; Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	55	55	55
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45	60	40
Dorfgebiete (MD), Dörfliche Wohngebiete (MDW), Mischgebiete (MI), Urbane Gebiete (MU)	60	50	60	45
Kerngebiete (MK)	63	53	60	45
Gewerbegebiete (GE)	65	55	65	50
Sonstige Sondergebiete (SO) sowie Flächen für den Gemeinbedarf, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart ^b	45 bis 65	35 bis 65	45 bis 65	35 bis 65
Industriegebiete (GI) ^c	-	-	-	-

a Die dargestellten Orientierungswerte gelten für Straßen-, Schienen- und Schiffsverkehr. Abweichend davon schlägt die WHO für den Fluglärm zur Vermeidung gesundheitlicher Risiken deutlich niedrigere Schutzziele vor.

b Für Krankenhäuser, Bildungseinrichtungen, Kurgelände oder Pflegeanstalten ist ein hohes Schutzniveau anzustreben.

c Für Industriegebiete kann kein Orientierungswert angegeben werden.

Nach vorgenannter Norm ist die Einhaltung oder Unterschreitung der Orientierungswerte wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastigungen zu erfüllen.

Die vorgenannten Werte sind demnach keine Grenzwerte. Von ihnen kann bei Überwiegen anderer Belange als der des Schallschutzes abgewichen werden.

Die DIN 18005 führt ferner an, dass die Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von gewerblichen Anlagen gem. TA Lärm /2.2.2/ in Verbindung mit der DIN ISO 9613-2 /2.2.3/ berechnet werden.

Für Geräuschimmissionen von gewerblichen Anlagen (Gewerbelärm) sind die Orientierungswerte der DIN 18005 praktisch verbindlich. Sobald die Planungen der Gewerbe-/Industriegebiete realisiert werden, findet das BImSchG und in seiner Folge die aktuell gültige TA Lärm /2.2.2/ Anwendung. Darin sind Immissionsrichtwerte festgesetzt, die sich mit Ausnahme der urbanen Gebiete (TA Lärm: 63/45 dB(A)) zahlenmäßig nicht von den Orientierungswerten für Gewerbelärm in der DIN 18005 unterscheiden, diese Immissionsrichtwerte werden aber im Verwaltungsvollzug wie Grenzwerte gehandhabt.

3.2 Immissionsrichtwerte (TA Lärm)

Die TA Lärm /2.2.2/ kommt in der Bauleitplanung namentlich dann in Betracht, wenn zulässigerweise Grenzwerte - für insbesondere gewerbliche - Lärmgeschehen festgesetzt werden sollen /2.1.14/. Dies ist bei der "klassischen" Angebotsplanung zwar nicht möglich, wohl aber bei konkret individuellen Regelungen betrieblicher Nutzungsmodalitäten, wie vorliegend, durch einen vorhabenbezogenen Bebauungsplan.

Ausgehend von der Einstufung der Gebiete in der näheren Umgebung des geplanten Vorhabens sind folgende Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel an Immissionsorten außerhalb von Gebäuden heranzuziehen:

- a) in Industriegebieten (GI) 70 dB(A)

- b) in Gewerbegebieten (GE)
 - tags 65 dB(A)
 - nachts 50 dB(A)

c) in urbanen Gebieten (MU)

tags	63 dB(A)
nachts	45 dB(A)

d) in Kerngebieten (MK), Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI)

tags	60 dB(A)
nachts	45 dB(A)

e) in allgemeinen Wohngebieten (WA) und Kleinsiedlungsgebieten (WS)

tags	55 dB(A)
nachts	40 dB(A)

f) in reinen Wohngebieten (WR)

tags	50 dB(A)
nachts	35 dB(A)

g) in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten

tags	45 dB(A)
nachts	35 dB(A).

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten (Spitzenpegelkriterium).

Bei seltenen Ereignissen (an nicht mehr als zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres ...) betragen die Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden in den o. g. Gebieten (ausgenommen Industriegebiete)

tags	70 dB(A)
nachts	55 dB(A).

Die o. g. Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

tags	06:00 – 22:00 Uhr
nachts	22:00 – 06:00 Uhr.

Die Immissionsrichtwerte gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Stunde (z. B. 01.00 Uhr bis 02.00 Uhr) mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

Für reine und allgemeine Wohngebiete sowie Kurgebiete und Krankenhäuser ist ferner für folgende Zeiten bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag von 6 dB zu berücksichtigen:

an Werktagen:	06:00 – 07:00 Uhr und 20:00 – 22:00 Uhr;
---------------	---

an Sonn- und Feiertagen:	06:00 – 09:00 Uhr, 13:00 – 15:00 Uhr und 20:00 – 22:00 Uhr.
--------------------------	---

Gemäß TA Lärm wird als maßgeblicher Immissionsort derjenige Ort im Einwirkungsbereich der Anlage bezeichnet, an dem eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte am ehesten zu erwarten ist. Es ist derjenige Ort, für den die Geräuschbeurteilung nach der TA Lärm vorgenommen wird.

Hinsichtlich der jeweils zugrunde zu legenden Gebietseinstufung wird in der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift angeführt, dass zunächst die Festlegungen in den Bebauungsplänen heranzuziehen sind.

Gebiete und Einrichtungen, für die keine Festsetzungen bestehen, sind gemäß Ziffer 6.1 TA Lärm entsprechend ihrer Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

4. Örtliche Gegebenheiten

Das Plangebiet liegt am westlichen Rand des Ortsteiles Lengfurt südöstlich der Friedrich-Kirchhoff-Straße. Im Osten und Süden schließen die Betriebsanlagen des Zementwerkes der Heidelberg Materials AG sowie der Cap2U GmbH an. Rechtskräftige Bebauungspläne im Bereich des Plangebietes liegen nicht vor. Im Flächennutzungsplan /2.1.2/ ist das Gebiet als Industriegebiet (GI) dargestellt.

4.1 Immissionsorte

Für die schalltechnische Beurteilung der vom Plangebiet ausgehenden Geräusche werden die jeweils nächstgelegenen Aufpunkte in der angrenzenden Nachbarschaft herangezogen. Die Lage der Immissionsorte und deren Gebietseinstufung bzw. Schutzbedürftigkeit werden entsprechend den gültigen Genehmigungsbescheiden für das Zementwerk /2.1.4/ und die CO₂-Anlage /2.1.5/ sowie dem rechtskräftigen Bebauungsplan "Nördlich des ehemaligen Bahnhof" /2.1.12/ zu Grunde gelegt.

Die Lage der Immissionsorte ist dem Lageplan der Anlage 2 zu entnehmen.

Tabelle 2: Maßgebende Immissionsorte in der Nachbarschaft des Plangebietes

Immissionsort	Lage	Einstufung / Schutzwürdigkeit	baurechtliche Grundlage	Immissionsrichtwert TA Lärm [dB(A)]	
				Tag	Nacht
IO 1	Lengfurt, Wohnhaus Friedrich-Kirchhoff-Str. 46	MI	Beurteilung nach §34, 2 BauGB	60	45
IO 2	Trennfeld, Unbebautes Grundstück Fl.-Nr. 598	WA	Bebauungsplan /2.1.12/	55	40
IO 3	Lengfurt, Friedrich-Kirchhoff-Straße 53, Hausmeisterwohnung Saalbau	MI	Beurteilung nach §34, 2 BauGB	60	45

4.2 Entwurfsplanung

Der vorhabenbezogene Bebauungsplan /2.1.1/ sieht eine Festsetzung als Industriegebiet (GI) vor. Die Erschließung erfolgt über die vorhandene Zufahrt an der Friedrich-Kirchhoff-Straße.

Entsprechend dem Vorhaben- und Erschließungsplan /2.1.1/ wird im nördlichen Bereich ein Stellplatz für 10 Lkw errichtet. An der südlichen Grenze des Plangebietes wird das Mehrzweckgebäude der CO₂-Anlage überplant und eine Erweiterungsmöglichkeit für das Gebäude geschaffen. Westlich an das Gebäude angrenzend werden 16 bereits bestehende Stellplätze für Mitarbeiter-Pkw als solche ausgewiesen. Als private Verkehrsflächen festgesetzt werden die bestehende Zufahrt zum Tor 2 des Zementwerks sowie der mit der Baugenehmigung vom 05.03.2024 /2.1.5/ im Wesentlichen bereits genehmigte Einfahrtsbereich. Die verbleibenden Freiflächen werden geschottert und als Lagerflächen hergestellt. Diese dienen als Ersatz für die Lagerflächen, die durch den Neubau der CO₂-Produktionsanlage verloren gehen.

5. Gewerbliche Vorbelastung

5.1 Zementwerk

Für die Vorbelastung durch das Zementwerk der Heidelberg Materials AG sind gemäß /2.1.13/ die Immissionsrichtwerte der TA Lärm zu Grunde zu legen. Den beiden im Bescheid /2.1.4/ genannten Immissionsorten sind somit folgende Immissionsrichtwerte zuzuordnen:

IO 1, Friedrich-Kirchhoff-Straße 46:	Tag:	60 dB(A)
	Nacht:	45 dB(A)
IO 2, Unbebautes Grundstück, Fl.-Nr. 598:	Tag:	55 dB(A)
	Nacht:	40 dB(A).

Die Einhaltung der oben genannten Immissionsrichtwerte durch das Zementwerk wurde durch Immissionsmessungen nachgewiesen. Für die im Bescheid genannten Immissionsorte wurden für die maßgebende Nachtzeit folgende Beurteilungspegel ermittelt /2.1.10/:

IO 1, Friedrich-Kirchhoff-Straße 46:	44 dB(A)
IO 2, Unbebautes Grundstück, Fl.-Nr. 598:	39 dB(A).

Im Rahmen zusätzlich durchgeführter Immissionsmessungen am IO 3 wurde folgender Beurteilungspegel festgestellt /2.1.11/:

IO 3, Friedrich-Kirchhoff-Straße 53:	44 dB(A).
--------------------------------------	-----------

5.2 CO₂-Anlage

Für die CO₂-Abscheideanlage sind im Baugenehmigungsbescheid des Landratsamtes Main-Spessart folgende Schallauflagen festgelegt /2.1.5/:

" ...

2. Schallschutz:

- 2.1 Hinsichtlich des Lärmschutzes sind die Bestimmungen der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI S. 503), geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) einzuhalten.
- 2.2 Die Beurteilungspegel der vom Gesamtbetrieb der CO₂-Abscheideanlage samt Verflüssigungs- und Abtankanlage einschließlich des anlagenbezogenen Fahrverkehrs und der Ladetätigkeiten ausgehenden Geräusche dürfen an den nachfolgend aufgeführten Immissionsorten die auf den jeweils angegebenen Zeitraum bezogenen Immissionsrichtwertanteile (IRWA) nicht überschreiten:

Immissionsort Nr. / Bezeichnung	IRWA in dB(A)	
	tagsüber	nachts
1 / Lengfurt - Wohnhaus, Friedrich-Kirchhoff-Straße Nr. 46	54	39
2 / Trennfeld - Unbebautes Grundstück, Flur-Nr. 598	49	34
3/ Lengfurt - Friedrich-Kirchhoff-Straße 53, Hausmeisterwohnung Saalbau	54	39

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte der Nr. 6.1 der TA Lärm während des Tages um nicht mehr als 30 dB(A) und während der Nachtzeit um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Kurzzeitig auftretende Maximalpegel dürfen demnach folgende Werte nicht überschreiten:

Immissionsort Nr.	Maximalpegel L _{Fmax} in dB(A)	
	tagsüber	nachts
1	90	65
2	85	60
3	90	65

Die Nachtzeit dauert acht Stunden; sie beginnt um 22.00 Uhr und endet um 06.00 Uhr.

Die Richtwerte für den Beurteilungspegel sind auf einen Zeitraum von 16 Stunden während des Tages und die volle Stunde mit dem höchsten Beurteilungspegel während der Nacht bezogen.

Zur Berücksichtigung von Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit ist gemäß Nr. 6.5 TA Lärm bei der Ermittlung des Beurteilungspegels in Gebieten nach Nr. 6.1 e – g TA Lärm (hier: IO 2, allgemeines Wohngebiet) ein Zuschlag von 6 dB zu berücksichtigen. Folgende Zeiten stellen Tagzeiten mit erhöhter Empfindlichkeit dar:

werktags	06:00 – 07:00 Uhr
	20:00 – 22:00 Uhr
sonn und feiertags:	06:00 – 09:00 Uhr
	13:00 – 15:00 Uhr
	20:00 – 22:00 Uhr

" ...

5.3 Zielwerte für Vorhaben im Bebauungsplan

Anhand der für die Bestandsanlagen am Standort vorliegenden Genehmigungsbescheide /2.1.4, 2.1.5/ ist festzustellen, dass die Orientierungswerte der DIN 18005 bzw. die Immissionsrichtwerte der TA Lärm in der schutzbedürftigen Nachbarschaft durch die Bestandsbetriebe in der Nachtzeit bereits ausgeschöpft werden. Es ist somit sicherzustellen, dass durch die Immissionen der geplanten Nutzungen im Plangebiet die Immissionspegel in der Nachbarschaft nicht weiter erhöht werden. Es wird daher für die durch den Bebauungsplan planungsrechtlich ermöglichten zusätzlichen Nutzungen eine Zusatzbelastung angestrebt, die um mindestens 15 dB unter den jeweiligen Orientierungswerten der DIN 18005 liegt.

6. Schallemissionen Planvorhaben

6.1 Vorhabenbeschreibung

Auf dem geplanten Lkw-Parkplatz im Bebauungsplan werden die Tankwagen der CO₂-Produktionsanlage abgestellt. Dafür werden 10 Stellplätze ausgewiesen, entsprechend der Anlagenkapazität werden in der Anlage täglich 8 ... 12 Fahrzeuge beladen. Auf der sicheren Seite liegend wird davon ausgegangen, dass 12 Lkw in der Tagzeit den Parkplatz anfahren und wieder verlassen. Nachts findet gemäß /2.1.5/ kein Lkw-Verkehr statt. Die Zu- und Abfahrt der Lkw erfolgt über die bereits genehmigte Erschließungsstraße außerhalb des Plangebietes.

Der Mitarbeiterparkplatz westlich des Mehrzweckgebäudes verfügt über 16 Stellplätze. Hier werden sicherheitshalber eine 2fache Belegung während der Tagzeit und zwei Parkbewegungen in der maßgebenden Nachtstunde in Ansatz gebracht.

Auf den verbleibenden Flächen entstehen Lagerflächen für das Zementwerk, die regelmäßig wiederkehrend genutzt werden, um dort während größerer Reparatur- und Modernisierungsvorhaben Materialien zu lagern sowie die Vormontage angelieferter Maschinenteile durchzuführen.

Auf der sicheren Seite liegend wird bei der Ausbreitungsberechnung die Anlieferung von Material mit täglich 10 Lkw, die Entladung per Gabelstapler und die Durchführung von Montagearbeiten während der Tagzeit (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr) angenommen.

6.2 Fahrverkehr

6.2.1 Lkw Fahrgeräusche

Für den Fahrweg der Lkw wird eine Linienschallquelle berücksichtigt. Auf derartigen Zu- bzw. Abfahrten mit einer typischen Geschwindigkeit von $v \leq 30$ km/h ist nach /2.2.4/ mit einem mittleren längenbezogenen Schalleistungspegel für einen Lkw pro Stunde von

$$L_{WA}' = 63 \text{ dB(A)/m}$$

zu rechnen.

6.2.2 Lkw Standgeräusche

Neben den reinen Fahrgeräuschen wird für die Geräusche der Lkw bei Parkbewegungen gemäß der aktuellen Parkplatzlärmstudie /2.2.7/ (und des dort aufgeführten Ausgangsschalleistungspegels und der Zuschläge $K_{PA} = 14$ dB und $K_I = 3$ dB), bezogen auf eine Stunde, ein Schalleistungspegel (für Ankommen / Abfahren) von

$$L_{WA} = 83 \text{ dB(A)}$$

berücksichtigt.

Dieser Wert beinhaltet alle Geräuschemissionen, die ein Lkw beim Abbremsen, Anlassen, Anfahren usw. verursacht.

6.2.3 Lkw- und Pkw- Stellplätze

Die Berechnung der Parkplatzemissionen erfolgt nach der fachlich anerkannten sog. Parkplatzlärmstudie /2.2.7/. Es wird das sogenannte "zusammengefasste Verfahren" gemäß Ziffer 8.2.1 angewandt. Bei diesem Verfahren werden die Schallemissionen des eigentlichen Parkvorgangs sowie die Emissionen des Such- und Durchfahrverkehrs gemeinsam ermittelt. Für die Parkplatzfläche ist nach dem "zusammengefassten Verfahren" folgender Schalleistungspegel anzusetzen:

$$L_W = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \lg(B \cdot N)$$

Hierbei bedeutet:

- L_W = Schalleistungspegel;
- L_{W0} = Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung pro Stunde (63 dB(A));
- K_{PA} = Zuschlag für Parkplatzart;
- K_I = Zuschlag für Impulshaltigkeit;
- K_D = Zuschlag für Such- und Durchfahrverkehr;
- K_{StrO} = Zuschlag für Fahrgassen-Oberfläche;
- B = Bezugsgröße, die den Parkplatz charakterisiert (z. B. Anzahl der Stellplätze oder Nettoverkaufsfläche etc.);
- N = Bewegungshäufigkeit (Bewegungen je Bezugsgröße und Stunde).

Tabelle 3: Lkw- und Pkw-Stellplätze, Kenngrößen und Emissionen

Kenngröße	Stellplätze Lkw	Stellplätze Mitarbeiter-Pkw	
		Tag	Nacht
Bezugsgröße B (Anzahl Stellpl.)	10	16	16
Bewegungshäufigkeit/h B · N	1,50	0,25	0,125
Zuschlag K_{PA} [dB]	14	0	0
Zuschlag K_I [dB]	3	4	4
Zuschlag K_D [dB]	0	0	0
Zuschlag K_{StrO} [dB] ¹	0	0	0
Schalleistungspegel L_{WA} [dB(A)] gerundet auf 0,5 dB	82	75	72

Die An- und abfahrenden Mitarbeiter-Pkw werden mit einer Linienschallquelle von $L_{WA}' = 48$ dB(A)/m, bezogen auf einen Pkw pro Stunde, erfasst. Dieser Wert ergibt sich unter Berücksichtigung einer Geschwindigkeit von $v = 30$ km/h.

¹ Zuschlag für Fahrbahnoberfläche, hier: Asphalt bzw. Beton
IBAS · Ingenieurgesellschaft für Bauphysik, Akustik und Schwingungstechnik mbH · 95444 Bayreuth

6.2.4 Gabelstapler

Das Entladen der Lkw und der innerbetriebliche Materialtransport erfolgen per Gabelstapler. Für den Bewegungsbereich eines Gabelstaplers im Freien wurde unter Berücksichtigung einer maximalen Hubkraft von 6 t nach /2.2.6/ eine Flächenschallquelle mit einem Schalleistungspegel von

$$L_{WA} = 100 \text{ dB(A)}$$

angesetzt.

Bei den Ausbreitungsberechnungen wird von einer Einsatzdauer eines oder mehrerer Gabelstapler von insgesamt 16 Stunden während der Tagzeit ausgegangen. Damit liegt man auf der sicheren Seite.

6.3 Montagearbeiten

Für Montagearbeiten und sonstige Tätigkeiten im Bereich der Lagerflächen wird eine Flächenschallquelle mit einem Schalleistungspegel von

$$L_{WA} = 100 \text{ dB(A)}$$

während der Tagzeit (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr) angesetzt. Dieser Wert basiert auf Erfahrungen bei vergleichbaren Lagerflächen und beinhaltet auch ggf. auftretende Impulshaltigkeiten.

6.4 Mehrzweckgebäude

Für die haustechnischen Anlagen des Mehrzweckgebäudes wird ein Schalleistungspegel von $L_{WA} = 80 \text{ dB(A)}$ während der Tag- und Nachtzeit in Ansatz gebracht.

7. Schallimmissionsberechnungen

7.1 Berechnungsverfahren

Die Berechnung des Schalldruckpegels an den Immissionsorten und die Beurteilung erfolgen nach der TA Lärm /2.2.2/ in Verbindung mit der DIN ISO 9613-2 /2.2.3/. IBAS verwendet für Schallausbreitungsberechnungen das anerkannte und qualitätsgesicherte Programm CadnaA².

Es werden alle für die Berechnungen relevanten Gegebenheiten (Lage und Form der Schallquellen, Linien- bzw. horizontale Flächenschallquellen, Immissionsorte, reflektierende/abschirmende Gebäudefassaden, usw.) in den Rechner eingegeben. Insgesamt wird somit ein Modell der zu betrachtenden Wirklichkeit dargestellt. Die den Berechnungen zu Grunde gelegte Berechnungskonfiguration kann den Anlagen im Anhang entnommen werden.

In der DIN ISO 9613-2 wird ein auf alle Schallquellen anwendbares, einheitliches Verfahren für die Berechnung der Schallausbreitung, auch über größere Entfernungen, angegeben. Im vorliegenden Fall wird die lokale Windstatistik /2.1.3/ zur Berechnung der meteorologischen Korrektur herangezogen. Die berechneten Pegel sind somit "Langzeit-Mittelungspegel" L_{AT} (LT).

Die Berechnungen für die Tagzeit erfolgen mit Berücksichtigung der verlängerten Ruhezeiten an Sonn- und Feiertagen gem. TA Lärm (vgl. Kap. 3).

Der entsprechende Übersichtsplan mit den Immissionsorten und allen in Ansatz gebrachten Schallquellen befindet sich als Anlage 2 im Anhang. Die Konfigurations-Ausdrucke zu den durchgeführten Ausbreitungsberechnungen sind in den Anlagen im Anhang beigelegt. Hier können die Immissionsanteile einzelner Schallquellen sowie die Basisdaten, wie Schallleistungspegel, Einwirkzeiten, usw., entnommen werden.

² Version CadnaA 2023 MR 2 (64 Bit); qualitätsgesichert nach DIN 45687:2006-05 (D); Akustik – Software - Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmissionen im Freien – Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen;

7.2 Ergebnisse und Beurteilung

Mit den vorher angeführten Ausgangsdaten berechnen sich an den umliegenden Immissionsorten folgende Beurteilungspegel für die geplanten Nutzungen:

Tabelle 4: Berechnete Beurteilungspegel (Langzeit-Mittelungspegel L_{AT} (LT) gemäß DIN ISO 9613-2), gerundet auf ganze dB

Immissionsort	Immissionsrichtwert gemäß TA Lärm		Prognose-Beurteilungspegel Planverfahren	
	[dB(A)]		[dB(A)]	
	tags	nachts	tags	nachts
IO 1	60	45	42	21
IO 2	55	40	34	10
IO 3	60	45	45	23

Die ausführlichen Berechnungsergebnisse können den Tabellen der Anlage 3 im Anhang entnommen werden.

Die Ergebnisse zeigen, dass an den nächstgelegenen Wohngebäuden in der Nachbarschaft sowie innerhalb der Baugrenzen des südlich gelegenen Grundstücks die Beurteilungspegel zur Tagzeit um mindesten 15 dB und in der maßgebenden Nachtzeit um mehr als 20 dB unter den Immissionsrichtwerten der TA Lärm liegen. Damit ist sichergestellt, dass die Beurteilungspegel in der Nachbarschaft nicht erhöht werden.

8. Parkplätze Saalbau

Teile des Plangebietes werden derzeit faktisch als Pkw-Parkplatz für den benachbarten Saalbau genutzt. Diese Pkw-Stellplätze sollen auch zukünftig bei einzelnen Veranstaltungen zur Verfügung stehen.

Entsprechend der Einschätzung der im Verfahren beteiligten Rechtsberatung und des Landratsamtes Main-Spessart /2.1.7/ ist für die Beurteilung der Geräuschimmissionen des Saalbaus und der Besucherparkplätze nicht die TA Lärm heranzuziehen, sondern die damit verbundenen Immissionen sind als Freizeitlärm zu betrachten. Die Beurteilung richtet sich nach Ländervorschriften. In Bayern gilt dafür die Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) /2.2.8/.

Um eine Einschätzung der beschriebenen Parkplatznutzung in der maßgebenden Nachtzeit zu erhalten, werden die hier auftretenden Schallimmissionen ergänzend ermittelt und beurteilt.

Legt man eine maximale Anzahl von 60 Pkw zu Grunde, die den Parkplatz nach Ende einer Veranstaltung innerhalb einer Stunde verlassen, so resultiert mit dem im Kapitel 6 beschriebenen Verfahren der Parkplatzlärmstudie ein Schalleistungspegel von $L_{WA} = 92$ dB(A) in der maßgebenden Nachtstunde. Entsprechend der Stellplatzsatzung des Marktes Tiefenstein /2.1.8/ sind für den Saalbau (hier: Mehrzweckhalle mit max. 200 Besuchern) 40 Stellplätze nachzuweisen. Der getroffene Ansatz liegt somit auf der schalltechnisch sicheren Seite.

Mit dem vorgenannten Emissionswert resultiert ein Beurteilungspegel von $L_r = 36$ dB(A) nachts am nächstgelegenen Aufpunkt IO 3. Der hier für ein Mischgebiet in der Nachtzeit zu Grunde zu legende Immissionsrichtwert der 18. BImSchV /2.2.8/ von 45 dB(A) wird somit um 9 dB unterschritten. Eine unzulässig hohe Geräuscheinwirkung durch die Nutzung als Pkw-Parkplatz im Bebauungsplan kann damit ausgeschlossen werden.

In der Tagzeit werden aufgrund der höheren zulässigen Immissionsrichtwerte ebenfalls unkritische Pegelwerte erreicht.

9. Spitzenpegel

Um kurzzeitig auftretende Geräuschspitzen in die Beurteilung einzubeziehen, wurde ergänzend das sogenannte "Spitzenpegelkriterium" gemäß Ziffer 6.1 der TA Lärm geprüft. Danach soll vermieden werden, dass Geräuschspitzen den Immissionsrichtwert tags um mehr als 30 dB(A) und nachts um mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Anhand der Vorgaben der TA Lärm wurde berechnet, welche Mindestabstände zwischen den Geräuschspitzen verursachenden Vorgängen und den Immissionsorten eingehalten werden müssen, damit das vorgenannte Spitzenpegelkriterium erfüllt wird. Die danach ermittelten Mindestabstände zwischen den kritischen Immissionsorten und der Lkw-Fahrwege betragen zur Tagzeit im Allgemeinen Wohngebiet 5 m und im Mischgebiet 3 m. Diese Abstände werden jeweils sicher eingehalten. Nachts findet kein (gewerblicher) Fahrverkehr auf den geplanten Lagerflächen statt.

Für die Beurteilung der Pkw-Stellplätze im Plangebiet, die dem Saalbau zuzuordnen sind, ist die Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) /2.2.8/ heranzuziehen (vgl. Kap. 8). Diese enthält Vorgaben zum Spitzenpegel, die sich zahlenmäßig nicht von der TA Lärm unterscheiden. Für Stellplatznutzungen durch Pkw zur Nachtzeit ist nach der Parkplatzlärmstudie /2.2.7/ zur Einhaltung des Spitzenpegelkriteriums ein Abstand von 15 m zum Mischgebiet und 28 m zum allgemeinen Wohngebiet erforderlich. Diese Abstände werden sicher eingehalten.

10. Qualität der Prognose

Die Qualität der Prognose hängt sowohl von den Eingangsdaten, d. h. den Schallemissionswerten, den Betriebszeiten, usw. als auch von den Parametern der Immissionsberechnung ab. Für die Berechnung gilt:

Die Emissionswerte (Schalleistungspegel) wurden von uns aus den technischen Daten der Schallquellen und aus gesicherten Erfahrungswerten ermittelt. Bei dieser Ermittlung wurden stets konservative Ansätze berücksichtigt, z. B.:

- maximale Betriebszustände der Hauptgeräuschquellen,
- zeitgleicher Betrieb aller Schallquellen,
- gesicherter Ansatz von Bauteilschalldämmungen,
- keine Berücksichtigung möglicher Abschirmwirkungen durch Container, Material und Fahrzeuge auf dem Betriebsgelände.

Damit ist festzustellen, dass unter Berücksichtigung der o. g. schalltechnisch konservativen Ansätze die hier prognostizierten Beurteilungspegel an der oberen Grenze der zu erwartenden Immissionsbeiträge der zu beurteilenden Anlage liegen werden.

11. Zusammenfassung

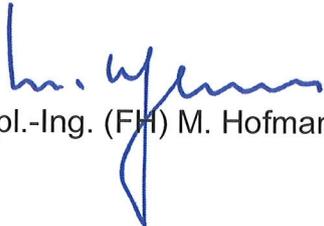
Der Markt Tiefenstein hat die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes "Messenthal" beschlossen. Mit der Festsetzung als Industriegebiet sollen die Voraussetzungen für die Erweiterungsvorhaben der Heidelberg Materials AG und der Cap2U GmbH geschaffen werden.

Anhand des aktuellen Planentwurfs /2.1.1/ und der vorgesehenen Nutzung wurden schalltechnische Untersuchungen vorgenommen und die zu erwartenden Beurteilungspegel an den Immissionsorten in der Nachbarschaft berechnet.

Die Ergebnisse der Prognoserechnungen zeigen, dass die mit dem vorhabenbezogenen Bebauungsplan verbundenen Nutzungen verträglich mit der Gesamtsituation am Standort sind. An den nächstgelegenen Immissionsorten werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm in der Tagzeit um mindestens 15 dB und in der maßgebenden Nachtzeit um mehr als 20 dB unterschritten.

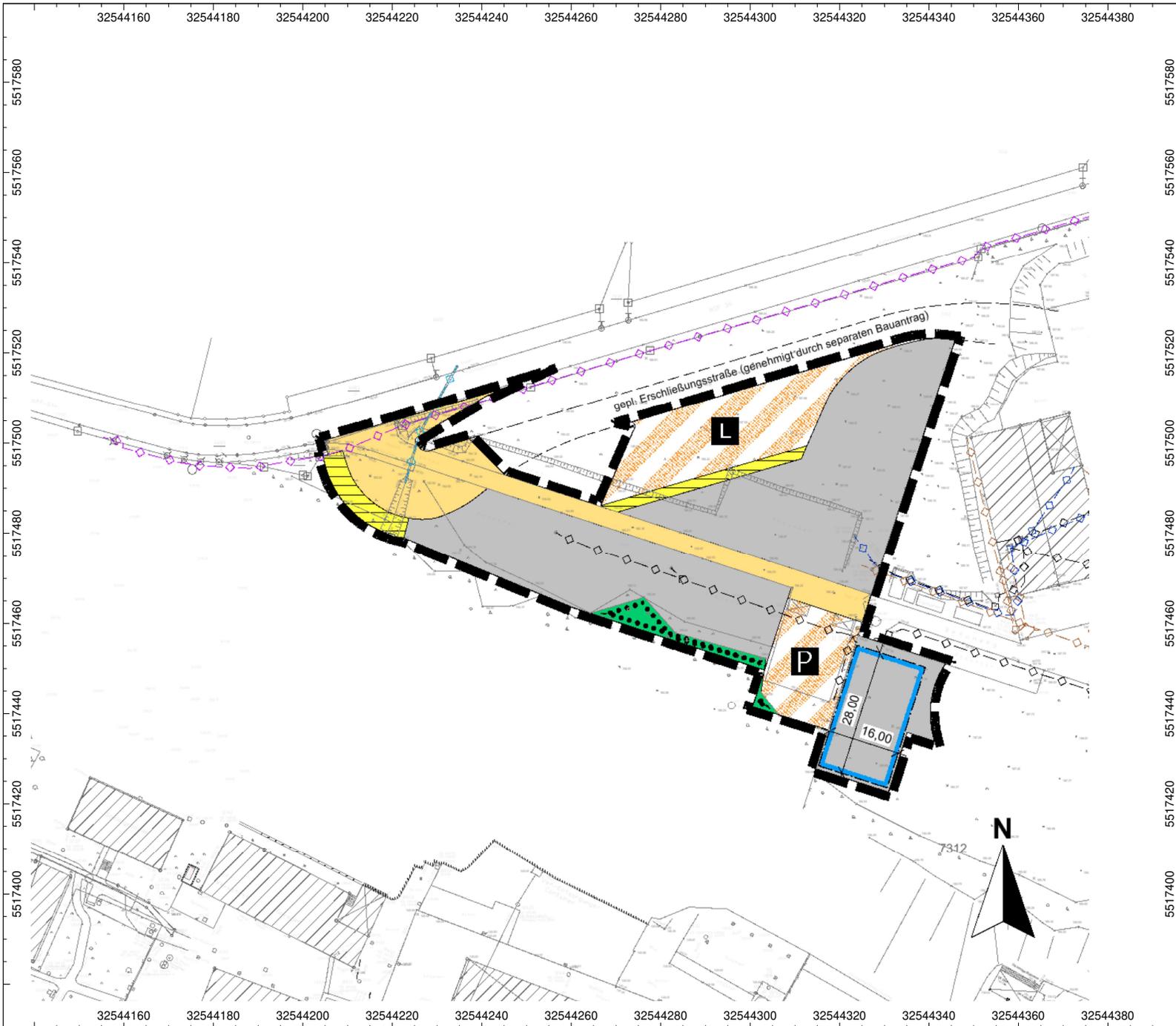
Ergänzende Untersuchungen zur gelegentlichen Nutzung der Lagerflächen als Besucherparkplatz für den benachbarten Saalbau haben ergeben, dass die als Freizeitlärm zu beurteilenden Immissionen die dafür zu Grunde zu legendenden Immissionsrichtwerte der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) sicher unterschreiten.

IBAS GmbH


Dipl.-Ing. (FH) M. Hofmann


Dipl.-Ing. (FH) Ch. Limmer

Dieser Bericht darf nur in seiner Gesamtheit vervielfältigt, gezeigt oder veröffentlicht werden. Die Veröffentlichung von Auszügen bedarf der schriftlichen Genehmigung durch die IBAS Ingenieurgesellschaft mbH. Die Ergebnisse beziehen sich nur auf die untersuchten Gegenstände.



Auftrag: 24.14252-b01b Anlage: 1
Projekt: Bebauungsplan
"Messenthal"
Ort: Markt Triefenstein

Vorhabenbezogener
Bebauungsplan
Vorentwurf

Stand 03.06.2024

Maßstab: 1 : 1250
 (im Original)



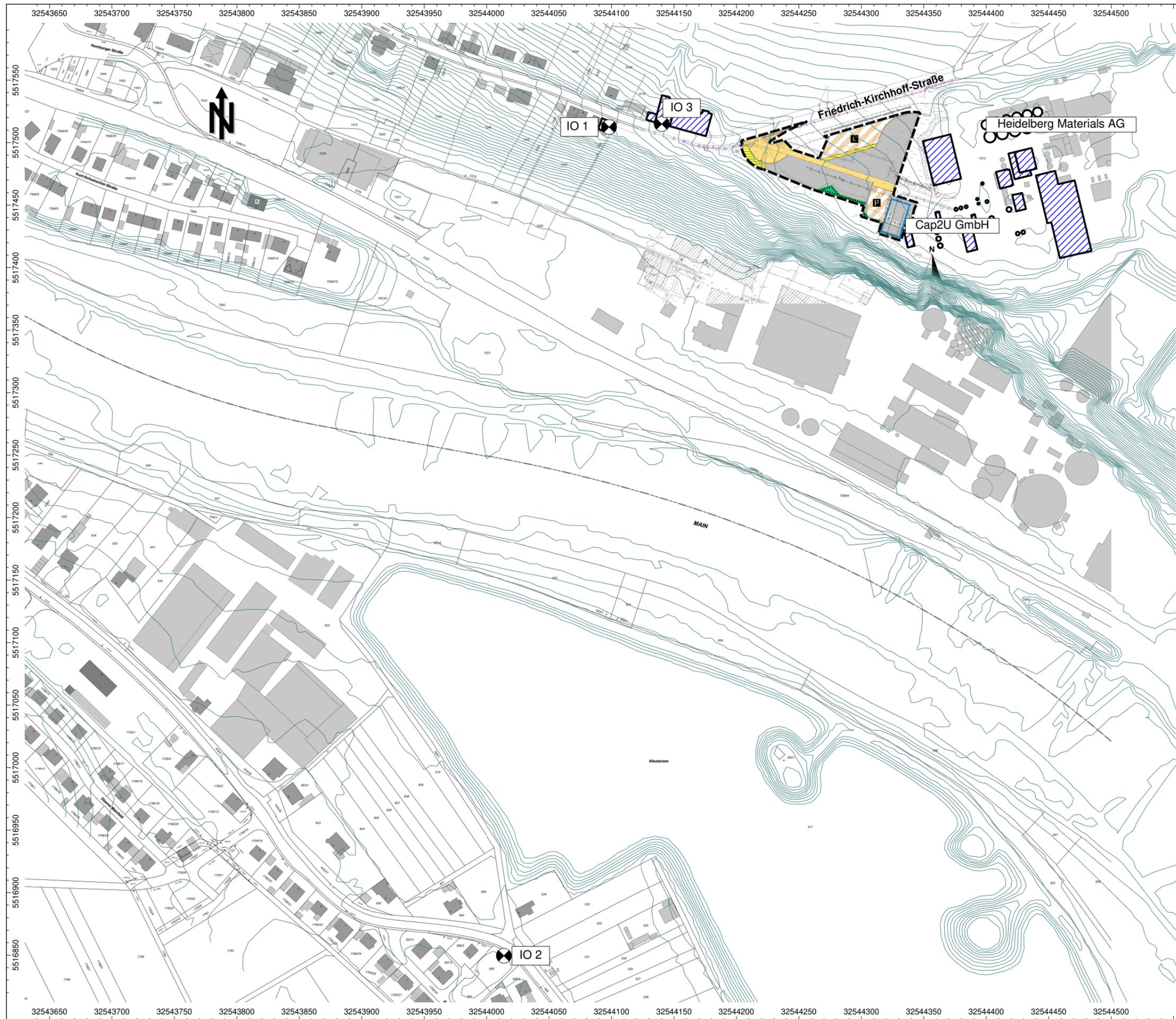
BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK
 Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel. 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 2414252_B-Plan.cna, 03.06.24

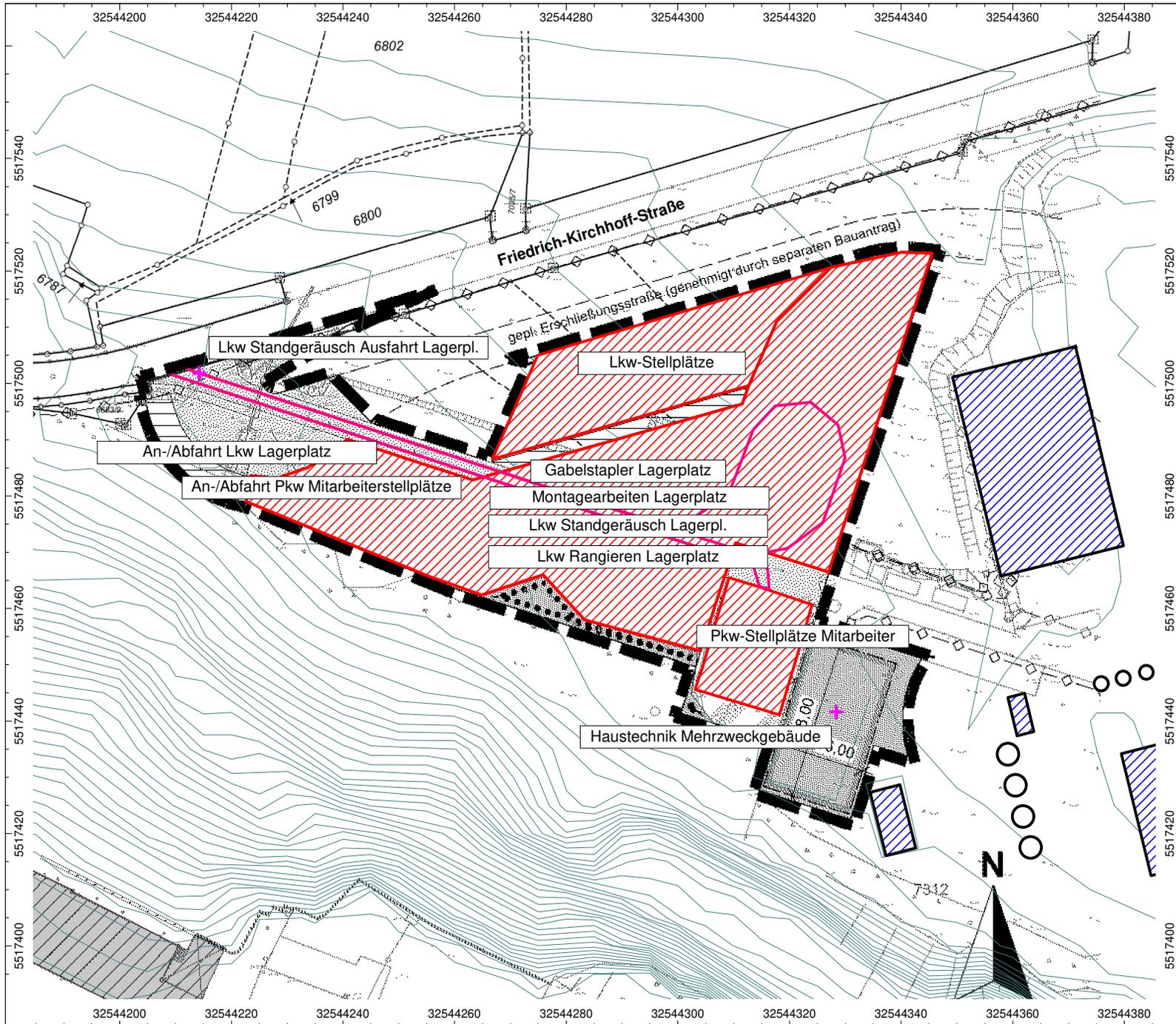
Auftrag: 24.14252-b01b Anlage: 2
Projekt: Bebauungsplan
"Messenthal"
Ort: Markt Triefenstein

Lageplan

-  Haus
-  Zylinder
-  Höhenlinie
-  Immissionspunkt

Maßstab: 1 : 3000
(im Original)





Auftrag: 24.14252-b01b Anlage: 3
Projekt: Bebauungsplan
 "Messenthal"
Ort: Markt Triefenstein

Lageplan Schallquellen

Gewerbelärm

- + Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- Haus
- Zylinder
- Höhenlinie
- Immissionspunkt

Maßstab: 1 : 1000
 (im Original)



BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK
 Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel. 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 2414252_r2.cna, 03.06.24

EDV-Ausdruck Schallausbreitungsberechnung

Projekt: Bebauungsplan
"Messenthal"

Gewerbelärm

Ort: Markt Triefenstein

Berechnungskonfiguration

Berechnungskonfiguration	
Parameter	Wert
Allgemein	
Max. Fehler (dB)	0.00
Max. Suchradius (#(Unit,LEN))	10000.00
Mindestabst. Qu-Imm	0.50
Aufteilung	
Rasterfaktor	0.50
Max. Abschnittslänge (#(Unit,LEN))	1000.00
Min. Abschnittslänge (#(Unit,LEN))	1.00
Min. Abschnittslänge (%)	0.00
Proj. Linienquellen	An
Proj. Flächenquellen	An
Bezugszeit	
Zuschlag Tag (dB)	0.00
Zuschlag Ruhezeit (dB)	6.00
Zuschlag Nacht (dB)	0.00
Zuschlag Ruhezeit nur für	Kurgebiet
	reines Wohngebiet
	allg. Wohngebiet
DGM	
Standardhöhe (m)	0.00
Geländemodell	Triangulation
Reflexion	
max. Reflexionsordnung	3
Reflektor-Suchradius um Qu	3000.00
Reflektor-Suchradius um Imm	3000.00
Max. Abstand Quelle - Impmpkt	1000.00 6000.00
Min. Abstand Impmpkt - Reflektor	1.00 1.00
Min. Abstand Quelle - Reflektor	0.50
Industrie (ISO 9613)	
Seitenbeugung	mehrere Obj
Hin. in FQ schirmen diese nicht ab	An
Abschirmung	
	ohne Bodendämpf. über Schirm
	Dz mit Begrenzung (20/25)
Schirmberechnungskoeffizienten C1,2,3	3.0 20.0 0.0
Temperatur (#(Unit,TEMP))	10
rel. Feuchte (%)	70
Windgeschw. für Kaminrw. (#(Unit,SPEED))	3.0
Meteorologie	
Straße (RLS-19)	
Schiene (Schall 03 (2014))	
Fluglärm (???)	
Streng nach AzB	

gerechnet mit Version 2023 MR 2 (64 Bit)
22.05.24 / 16:55 / 2414252_r2.cna

EDV-Ausdruck Schallausbreitungsberechnung

Projekt: Bbauungsplan
"Messenthal"

Gewerbelärm

Ort: Markt Triefenstein

Punktquellen

Bezeichnung	Sel. M.	ID	Schalleistung Lw		Lw / Li		Korrektur		Schalldämmung Dämpfung		Einwirkzeit		K0	Richtw.	Höhe (m)	Koordinaten				
			Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dB(A))	Nacht (dB(A))	Tag (m²)	Nacht (m²)	Tag (min)	Nacht (min)	Tag (m)	Nacht (m)				X (m)	Y (m)	Z (m)		
Lkw Standgeräusch Ausfahrt Lagerpl.			81,0	81,0	83,0	Lw	83	-2,0	-2,0	0,0	0,0	540,00	420,00	0,0	500 (keine)	0,50	r:32544214,28	5517501,85	183,45	
Haus Technik Mehrzweckgebäude			80,0	80,0	80,0	Lw	80	0,0	0,0	0,0	0,0	540,00	420,00	480,00	0,0	500 (keine)	4,00	r:32544328,36	5517441,59	191,00

22.05.24 / 16.56 / 2414252_r2.cna

Linienquellen

Bezeichnung	Sel. M.	ID	Schalleistung Lw		Schalleistung Lw'		Lw / Li		Korrektur		Schalldämmung Dämpfung		Einwirkzeit		K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punktquellen		
			Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dB(A))	Nacht (dB(A))	Tag (dB(A))	Nacht (dB(A))	Tag (m²)	Nacht (m²)	Tag (min)	Nacht (min)				Tag (Hz)	Nacht (Hz)	Tag
An-/Abfahrt Pkw Mitarbeiterstellplätze			74,6	74,6	74,6	51,0	51,0	51,0	Lw'	48	3,0	3,0	3,0	540,00	420,00	480,00	0,0	500 (keine)		
An-/Abfahrt Lkw Lagerplatz			85,4	85,4	87,4	61,0	61,0	63,0	Lw'	63	-2,0	-2,0	0,0	540,00	420,00	0,0	0,0	500 (keine)		

22.05.24 / 16.56 / 2414252_r2.cna

Flächenquellen

Bezeichnung	Sel. M.	ID	Schalleistung Lw		Schalleistung Lw''		Lw / Li		Korrektur		Schalldämmung Dämpfung		Einwirkzeit		K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punktquellen		
			Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dB(A))	Nacht (dB(A))	Tag (dB(A))	Nacht (dB(A))	Tag (m²)	Nacht (m²)	Tag (min)	Nacht (min)				Tag	Nacht	Anzahl
Pkw-Stellplätze Mitarbeiter			75,0	75,0	72,0	49,9	49,9	46,9	Lw	63	12,0	12,0	9,0	540,00	420,00	480,00	0,0	500 (keine)		
Lkw-Stellplätze			82,0	82,0	63,0	53,1	53,1	34,1	Lw	63	19,0	19,0	0,0	540,00	420,00	0,0	0,0	500 (keine)		
Lkw Rangieren Lagerplatz			82,0	82,0	84,0	46,9	46,9	48,9	Lw	84	-2,0	-2,0	0,0	540,00	420,00	0,0	0,0	500 (keine)		
Lkw Standgeräusch Lagerpl.			81,0	81,0	83,0	45,9	45,9	47,9	Lw	83	-2,0	-2,0	0,0	540,00	420,00	0,0	0,0	500 (keine)		
Montagearbeiten Lagerplatz			100,0	100,0	100,0	64,9	64,9	64,9	Lw	100	0,0	0,0	0,0	540,00	420,00	0,0	0,0	500 (keine)		
Gabelstapler Lagerplatz			100,0	100,0	100,0	64,9	64,9	64,9	Lw	100	0,0	0,0	0,0	540,00	420,00	0,0	0,0	500 (keine)		

22.05.24 / 16.56 / 2414252_r2.cna

EDV-Ausdruck Schallausbreitungsberechnung

Projekt: Bebauungsplan
"Messenthal"

Gewerbelärm

Ort: Markt Triefenstein

Immissionspunkte

Langzeit-Mittelungspegel nach TA Lärm 1998 in dB(A)

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart			Höhe (m)	Koordinaten		
				Tag (dB(A))	Nacht (dB(A))	Tag (dB(A))	Nacht (dB(A))	Gebiet	Auto	Lärmart		X (m)	Y (m)	Z (m)
IO 1				42,3	20,8	60,0	45,0	MI		Industrie	5,00	32544097,97	5517512,50	178,24
IO 2				33,7	10,2	55,0	40,0	WA		Industrie	5,00	32544013,80	5516849,55	153,00
IO 3				44,9	22,5	60,0	45,0	MI		Industrie	9,00	32544140,13	5517514,85	186,07

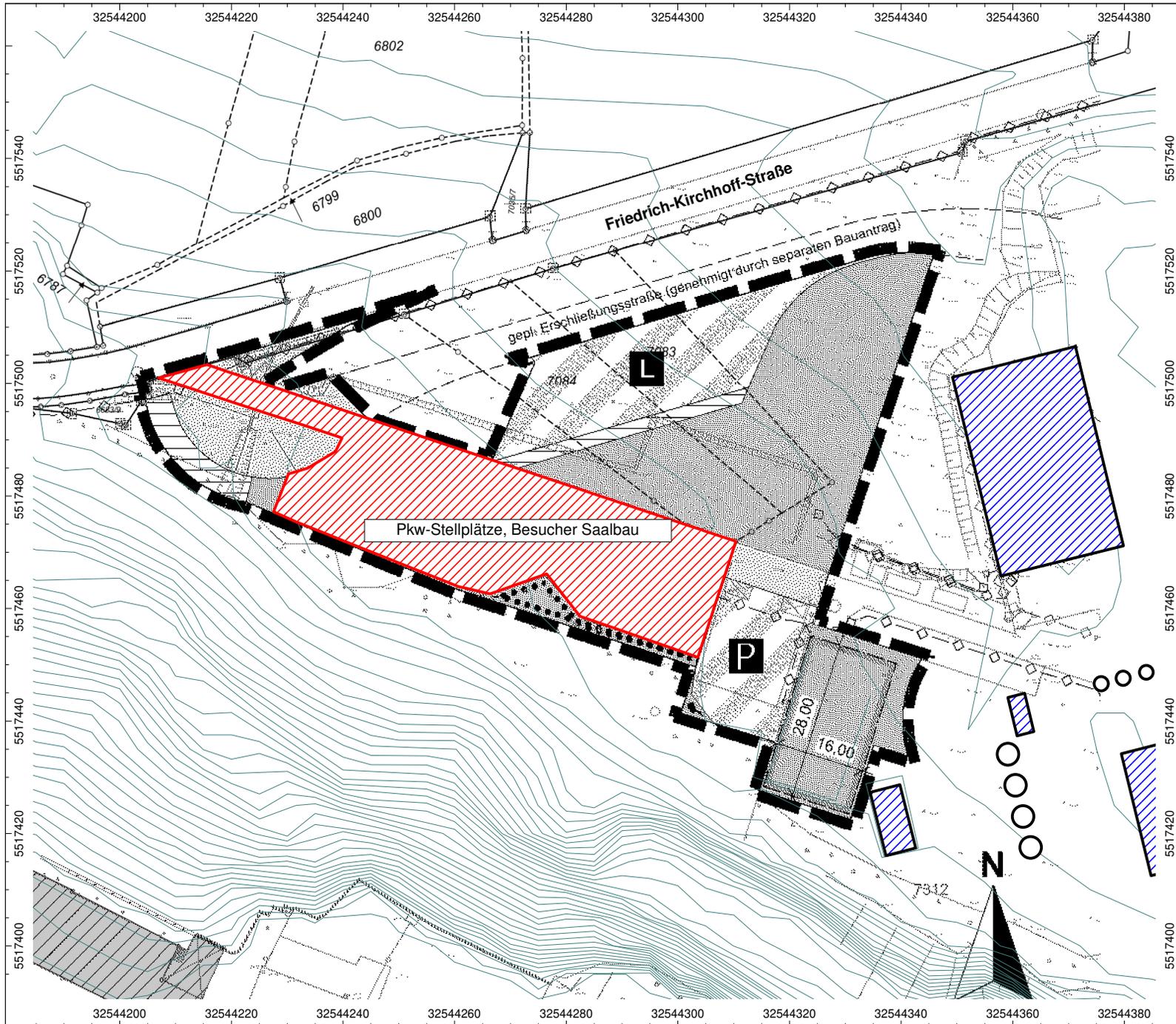
22.05.24 / 16:57 / 2414252_r2.cna

Teilpegel

Langzeit-Mittelungspegel nach TA Lärm 1998 in dB(A)

Quelle			Teilpegel					
Bezeichnung	M.	ID	IO 1		IO 2		IO 3	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Lkw Standgeräusch Ausfahrt Lagerpl.			23,0		11,5		22,6	
Haustechnik Mehrzweckgebäude			17,9	18,2	12,2	9,0	20,7	20,9
An-/Abfahrt Pkw Mitarbeiterstellplätze			15,9	16,3	5,1	2,0	15,3	15,4
An-/Abfahrt Lkw Lagerplatz			26,2		15,8		25,1	
Pkw-Stellplätze Mitarbeiter			12,7	10,1	5,7	-0,5	16,0	13,2
Lkw-Stellplätze			18,8		12,1		12,2	
Lkw Rangieren Lagerplatz			21,0		12,4		23,7	
Lkw Standgeräusch Lagerpl.			20,0		11,4		22,7	
Montagearbeiten Lagerplatz			39,0		30,4		41,7	
Gabelstapler Lagerplatz			39,0		30,4		41,7	

22.05.24 / 16:57 / 2414252_r2.cna



Auftrag: 24.14252-b01b Anlage: 5
Projekt: Bebauungsplan
 "Messenthal"
Ort: Markt Triefenstein

Lageplan Schallquellen

Freizeitlärm

-  Flächenquelle
-  Haus
-  Zylinder
-  Höhenlinie
-  Immissionspunkt

Maßstab: 1 : 1000
 (im Original)



BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK
 Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel. 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 2414252_r3.cna, 05.06.24

