

Messinger + Schwarz Bauphysik-Ingenieur-Gesellschaft mbH
Rückersdorfer Str. 57 - 90552 Röthenbach a. d. Pegnitz

Entwurf Entwurf

30.09.2021
Sc/sc

BIG))))

Messinger + Schwarz
Bauphysik-Ingenieur-Gesellschaft mbH

Beratende Ingenieure BayIKBau
benannte Messstelle (1996 – 2014)
nach §§ 26,28 BImSchG
Sachverständige

Wärmeschutz
Feuchteschutz
Bauklimatik

Bauakustik
Raumakustik

Bauleitplanung
Schallimmissionsschutz
Lärmschutz an Straßen

Rückersdorfer Straße 57
90552 Röthenbach a.d. Pegnitz
Tel.: 0911/5485306-0 u.-12
Fax.: 0911/5485306-20

Gutachtlicher Bericht Nr. 2105/2657A

**Aufstellung Bebauungsplan H 7 „Gewerbegebiet Laubenhaid“, OT Haag,
Gemeinde Kammerstein**

**Prüfung der schalltechnischen Verträglichkeit, Aufzeigen u. Festlegung von er-
forderlichen Schallschutzmaßnahmen**

Auftraggeber:

**R+K Verwaltungs GmbH & Co. KG
Nürnberger Str. 62**

905158 Altdorf

Auftrag vom 20.05.2021

Dieser Bericht umfasst 18 Seiten und 18 Anlagen.

Für diesen Bericht wird der gesetzliche Urnehmerschutz beansprucht. Es darf nur für Zwecke verwendet werden, die mit dem Auftrag in Zusammenhang stehen und bleibt bis zur vollständigen Bezahlung unser Eigentum. Vervielfältigungen und Weitergaben an Dritte - auch nur auszugsweise - bedürfen in jedem Einzelfall unserer Einwilligung.

INHALTSVERZEICHNIS

ANLAGENÜBERSICHT	4
1. Vorbemerkungen und Aufgabenstellung	4
2. Technische Unterlagen und Regelwerke.....	5
2.1 Pläne und Unterlagen.....	5
2.2 Regelwerke und Veröffentlichungen	5
3. Örtliche Verhältnisse und Ausgangslage.....	6
4. Gewerbelärm	7
4.1 Voraussetzungen	7
4.2 Schallimmissionsrechtliche Anforderungen.....	7
4.3 Berechnungsverfahren	7
4.4 Schalltechnische Berechnungen	8
5. Auswirkung Straßenverkehr durch Plangebiet auf die Bestandsbebauung.....	10
5.1 Berechnungsgrundlagen Straßenverkehr	10
5.2 Berechnungsergebnisse.....	12
6. Vorschläge zu textlichen Festsetzungen zum Schallimmissionsschutz	15
7. Zusammenfassung und Schluss.....	18

Anlagenübersicht

1	Übersichtslageplan
2	Geltungsbereich des Bebauungsplanes
3	Auszug aus Flächennutzungsplan
4	Auszug aus Bplan Haager Winkel
5	Fotodokumentation zum Ortstermin
6 +7	Auszug aus Verkehrserhebung
8	Ansatz Verkehrszahlen Autobahn A6
9	Berechnungsmodell Verkehr
10	Auszug aus Berechnungsdokumentation Gewerbe Kontingent
11	Darstellung farbige Lärmpegel- / Isophonenkarte tags
12	Darstellung farbige Lärmpegel- / Isophonenkarte nachts
13	Auszug aus Berechnungsdokumentation Verkehrslärm Nullfall
14	Darstellung farbige Lärmpegelkarte Verkehr tags
15	Darstellung farbige Lärmpegelkarte Verkehr nachts
16	Auszug aus Berechnungsdokumentation Verkehrslärm Planfall
17	Darstellung farbige Lärmpegelkarte Verkehr tags
18	Darstellung farbige Lärmpegelkarte Verkehr nachts

1. Vorbemerkungen und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Kammerstein beabsichtigt am nordwestlichen Ortsrand des OT Haag, die Aufstellung des Bebauungsplans H 7 „Gewerbegebiet Laubenhaid“. Das Vorhaben sieht die Umwandlung von derzeitigen Ackerflächen in ein neues Gewerbegebiet vor. Die Ausarbeitung des Bebauungsplanes erfolgt durch das Ingenieurbüro Christofori + Partner in 91560 Heilsbronn.

Für das Vorhaben müssen die schalltechnischen Auswirkungen durch das neue Gewerbegebiet unter Beachtung mit der Summenwirkung des östlich angrenzenden Gewerbegebietes Haager Winkel auf die im Süden und Osten angrenzenden Wohnbauflächen näher untersucht und bewertet werden. Auch die mit der neuen GE – Fläche verbundenen schalltechnischen Veränderungen des Straßenverkehrs, durch die erforderliche neue Ein- u. Ausfahrt an der Schwabacher Straße (Bundesstraße 466), sind im Hinblick auf die zu erwartenden Veränderungen des einwirkenden Straßenverkehrslärms zu überprüfen und zu bewerten. Zur Gewährleistung der heranzuziehenden immissionsrechtlichen Vorgaben sind gegebenenfalls erforderlichen Schallschutzmaßnahmen für das Plangebiet auszuarbeiten.

Im vorliegenden Bericht werden die Voraussetzungen und die Ergebnisse der Untersuchung zusammengefasst und es werden Vorschläge für die textlichen Festsetzungen zum Schallimmissionsschutz für den Bebauungsplan aufgezeigt.

2. Technische Unterlagen und Regelwerke

2.1 Pläne und Unterlagen

Für die Bearbeitung standen folgende Unterlagen zur Verfügung.

- Übersichtslageplan mit Darstellung der örtlichen Lage (s. Anlage 1)
- Auszug aus Bebauungsplan (siehe Anlage 2)
- Auszug aus FNP Kammerstein (s. Anlage 3)
- Auszug aus Bplan Haager Winkel v. 16.10.1995 (s. Anlage 4)
- Fotodokumentation zum Ortstermin am 06.05.21 (s. Anlage 5)
- Höhenmodell der BAB A6 und der B 466 zur Verfügung gestellt durch die ABD Nordbayern
- Verkehrsuntersuchung Büro Inver (s. Auszüge Anlagen 6 + 7)
- Angaben zu den Verkehrszahlen der Autobahn A6 von 2015 und Prognose 2021 (s. Anlage 8)
- Berechnungsmodell Verkehr (s. Anlage 9)

2.2 Regelwerke und Veröffentlichungen

Folgende Normen, Richtlinien und Veröffentlichungen wurden herangezogen:

- /01/ DIN 18005, Teil 1:2002-07, „Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung“ in Verbindung mit DIN 18005-1 Beiblatt 1, Ausgabe:1987-05 „Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“
- /02/ TA Lärm, Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm, 1998-08-26)
- /03/ DIN 45691:2006-12, „Geräuschkontingentierung“
- /04/ Zweite Verordnung zur Änderung der 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) v. 04.11.20
- /05/ RLS-19 „Richtlinien für Lärmschutz an Straßen“, Ausgabe 2019, in Kraft getreten durch die Zweite Verordnung zur Änderung der 16. BImSchV vom 01.03.2021
- /06/ DIN 4109-:2018-01, Teil 1 + 2, „Schallschutz im Hochbau“; als Technische Baubestimmung am 20.02.21 bauaufsichtlich eingeführt
- /07/ Computerprogramm CADNA/A (Version 2021) zur Berechnung und Beurteilung von Lärmimmissionen im Freien, Fa. Datakustik, München

3. Örtliche Verhältnisse und Ausgangslage

Die vorliegenden örtlichen Verhältnisse und der Geltungsbereich des Bebauungsplanes H 7 „Gewerbegebiet Laubenhaid“ im OT Haag der Gemeinde Kammerstein sind aus den Anlagen 1 bis 5 näher ersichtlich. Das Plangebiet am nordwestlichen Ortsrand von Haag soll künftig die weitere Ansiedlung von Gewerbebetrieben ermöglichen. Die Verkehrsanbindung ist mittels einer neuen Ein- und Ausfahrt mit Verkehrsampeln an der der Schwabacher Straße (B 466) vorgesehen.

Das geplante Gewerbegebiet wird zwei Teilflächen umfassen. Diese sollen soweit wie möglich **anlagenbezogen gegliedert** werden, um zumindest eine Teilfläche künftig uneingeschränkt nutzen zu können. Zur Begrenzung des künftigen Lärmaufkommens ist eine Emissionskontingentierung für die Teilflächen vorgesehen. Die vorliegenden Höhenverhältnisse des Plangebiets und der angrenzenden Straßen sind den vorliegenden Planunterlagen entnommen.

Nach dem FNP der Gemeinde Kammerstein (Auszug, Anlage 3) weisen die bestehenden Wohnbebauungen an der Sandstraße und an der Laubenhaidstraße keine Gebietseinstufung auf. Nach erfolgter Ortseinsicht ist aufgrund der tatsächlichen Nutzung jeweils von der Schutzwürdigkeit eines Allgemeinen Wohngebietes (WA) auszugehen. Für die Bearbeitung wurden im Umkreis des Plangebietes folgende Immissionsorte (IO) ausgewählt. Die Höhenlagen der einzelnen Geschosse der Gebäude wurden vor Ort abgeschätzt.

- IO 1 – WA Wohnhaus mit EG u. DG, Flur-Nr. 441/2, Sandstraße 3a
- IO 2 – WA Wohnhaus mit EG u. DG, Flur-Nr. 441/3, Sandstraße 1
- IO 3 – WA Wohnhaus mit EG, OG u. DG, Flur-Nr. 638/7, Schwabacher Str. 13
- IO 4 – WA Wohnhaus mit EG u. DG, Flur-Nr. 638/9, Laubenhaidstr. 2
- IO 5 – WA Wohnhaus mit EG u. DG, Flur-Nr. 638/8, Laubenhaidstr. 4
- IO 6 – WA Wohnhaus mit EG u. DG, Flur-Nr. 638/6, Laubenhaidstr. 8

4. Gewerbelärm

4.1 Voraussetzungen

Für die schalltechnische Bearbeitung muss das bestehende Gewerbegebiet „Haager Winkel“ als sog. „Vorbelastung“ herangezogen werden. Gemäß textlicher Festsetzung (siehe Anlage 4) sind hier flächenbezogene Schalleistungspegel L_w von 60 dB(A)/m² für die Tagzeit und von 47 dB(A)/m² für die Nachtzeit zu gewährleisten. Zur Begrenzung des künftigen Lärmaufkommens (Zusatzbelastung) ist eine Emissionskontingentierung für die neuen Gewerbetellflächen erforderlich.

4.2 Schallimmissionsrechtliche Anforderungen

Für einwirkenden Gewerbelärm auf Wohnbebauungen sind nach dem Beiblatt 1 der DIN 18005 die nachfolgenden Orientierungs- / Planwerte (ORW) heranzuziehen, die sinngemäß den Immissionsrichtwerten der TA Lärm /02/ entsprechen und die künftig bei der konkreten Prüfung der Genehmigungsfähigkeit der gewerblichen Nutzung im Plangebiet nicht überschritten werden dürfen. Bei den Orientierungswerten handelt es sich um Anhaltswerte für die Planung, die der Abwägung der Kommunen unterliegen, bei der Umsetzung jedoch möglichst unterschritten werden sollten, um schädliche Umwelteinwirkungen durch Lärm vorzubeugen und die mit der Eigenart des Baugebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelästigungen zu erfüllen. Bei vorliegendem Gewerbebestand (sog. Vorbelastung) ist dessen Summenwirkung zu beachten. Somit sind für die ausgewählten schutzbedürftigen Orte in der Summe folgende ORW heranzuziehen:

Allgemeines Wohngebiet (WA):

am Tag (06:00 bis 22:00 Uhr) ORW ≤ 55 dB(A)

in der Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr) ORW ≤ 40 dB(A)

4.3 Berechnungsverfahren

Die schalltechnische Verträglichkeit des neuen Gewerbegebiets gegenüber den angrenzenden schutzbedürftigen Bereichen soll über die Festsetzung von immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegeln (sog. Emissionskontingenten) geregelt werden. Konkret steuert diese Emissionsgröße, die von einem Gewerbeflächenelement emittierte Schalleistung, indem dieser (Betriebs-)Fläche ein Kontingent an den zulässigen Gesamtmissionen für die vorliegenden Schutzobjekte in der Nachbarschaft zugewiesen wird. Der immissionswirksame flächenbezogene Schalleistungspegel L_{EK} in dB(A) ist das logarithmische Maß für die im Mittel je Quadratmeter Fläche abgestrahlte Schalleistung.

Die Ermittlung der Geräuschkontingente erfolgt nach den Rechenvorschriften der DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“ /03/. Bei diesem Verfahren wird nur die Distanz zwischen Schallquelle und Immissionsort (geometrische Ausbreitungsdämpfung bei Vollkugel) berücksichtigt. Zusatzdämpfungen durch Luft- und Bodenabsorption, durch Hindernisse (insbesondere Schallschirme oder Geländeerhöhungen etc.) oder durch Bewuchs auf dem Ausbreitungsweg werden nicht berücksichtigt. Die Berechnungen erfolgen unter Zuhilfenahme eines digitalen Rechenmodells mit dem Schallimmissionsprognoseprogramm CADNA/A /07/.

4.4 Schalltechnische Berechnungen

Gemäß DIN 18005, Abs. 4.5.2, kann für Gewerbeflächen, sofern die Art der hier vorgesehenen gewerblichen Anlagen noch nicht bekannt ist, als Ausgangsgröße zur Feststellung der erforderlichen Schutzmaßnahmen ein immissionswirksamer Flächenschall - Leistungspegel / Emissionskontingent von z.B. $L_{EK} = 60 \text{ dB(A)/m}^2$ für die Tagzeit und von 45 dB(A)/m^2 für die Nachtzeit herangezogen werden.

Mit dieser Ausgangsgröße und den voran erläuterten Randbedingungen ergaben die durchgeführten Berechnungen für das Plangebiet und die geplanten Teilflächen des geplanten Gewerbegebietes (siehe Anlage 2) folgende immissionswirksame Flächenschall - Leistungspegel L_{EK} :

Bezeichnung	Flächengröße ¹ in m ²	Emissionskontingent bzw. immissionswirksamer Flächenschall-Leistungspegel L_{EK} in dB(A) / m ²	
		tags (6:00 – 22:00 Uhr)	nachts (22:00 – 6:00 Uhr)
Teilfläche 1	ca. 8.400	≤ 60	≤ 46
Teilfläche 2	ca. 4.400	≤ 55	≤ 43

Die anhand dieser Emissions- / Geräuschkontingente zu erwartenden Orientierungswertanteile und Beurteilungspegel L_r (Summenpegel) sind aus der beiliegenden Berechnungsdokumentation (siehe Anlage 10) sowie auch aus den farbigen Lärmkarten (Isophonendarstellungen, siehe Anlagen 11 + 12) näher ersichtlich.

¹ Flächengröße der nutzbaren Teilfläche entspricht rund 80 % der Gesamtfläche!

Fazit:

Mit den für das Plangebiet ermittelten Emissionskontingenten (tags und nachts) kann künftig der Nachweis geführt werden, dass an den nächstgelegenen schutzbedürftigen Orten (IO 1 bis 6) in der Summe mit dem Bestand (GE Haager Winkel) die heranzuziehenden ORW „jetzt“ (DIN 18005 /01/) und „später“ die IRW (TA Lärm /02/) nicht überschritten werden.

Für Teilfläche 1 liegt gegenüber den Restflächen ein höheres Kontingent zugrunde, um künftig auf dieser Fläche eine lärmintensivere Nutzung zu ermöglichen. Diese Vorgehensweise entspricht damit den Grundsätzen des Urteils des BVerwG v. 07.12.17 zur Emissionskontingentierung von Bebauungsplänen.

Die tatsächlich installierbare Schalleistung der künftigen Flächenparzellen innerhalb des Gewerbequartiers wird im Rahmen des (Einzel-) Genehmigungsverfahrens bei der Prüfung der Einhaltung des Immissionskontingentes im Rahmen der konkreten Betriebsbeurteilung näher ermittelt.

Empfehlung bzw. mögliche richtungsabhängige Zusatzkontingente:

Maßgebend für die Emissionskontingentierung des Plangebietes ist das im Osten angrenzende Wohnhaus (Flur-Nr. 441/2, Sandstraße 3a - IO 1). Um jedoch eine möglichst sinnvolle Verteilung der verfügbaren Geräuschkontingente der künftigen Flächenparzellen mit dem Ziel schalltechnisch möglichst günstige Bedingungen für gewerbliche Nutzungen zu schaffen, besteht die Möglichkeit zusätzlich „richtungsabhängige“ Zusatzkontingente gegenüber den angrenzenden relevanten Wohnbauflächen und schutzbedürftigen Bereichen festzusetzen.

Folgende Zusatzkontingente sind hier denkbar:

Immissionsort	Zusatzkontingent LEK für TF 1 in dB(A) / m ² tags / nachts	Zusatzkontingent LEK für TF 2 in dB(A) / m ² tags / nachts
IO 2, Flur-Nr. 441/3	+2	+2
IO 3, Flur-Nr. 638/7	+2	-
IO 4, Flur-Nr. 638/8	+2	-
IO 5 Flur-Nr. 638/8	+3	+1
IO 6, Flur-Nr. 638/6	+4	+5

5. Auswirkung Straßenverkehr durch Plangebiet auf die Bestandsbebauung

5.1 Berechnungsgrundlagen Straßenverkehr

- Bundesstraße B 466:

Für die an das Plangebiet angrenzende B 466 liegt eine Verkehrsuntersuchung des Büros Inver mit einer Hochrechnung zur Verkehrserhebung für das Jahr 2021 (Ausgangssituation – sog. Nullfall) und die künftige Situation mit Gewerbegebiet (sog. Planfall) für das Jahr 2030 vor. Der Planfall umfasst dabei die neue Verkehrsanbindung des GE mit Ein- und Ausfahrt sowie Verkehrsampeln an der B 466 und die angrenzende Situation der AS Schwabach West mit neu geplanten Verkehrsampeln an der B 466.

- Bundesautobahn A 6 / Anschlussstelle Schwabach - West:

Die BAB A6 bzw. die Anschlussstelle Schwabach - West grenzt im Norden in einer Entfernung von ca. 200 m an das Plangebiet und die Wohnbebauungen an. Für die nachfolgenden Berechnungen zum einwirkenden Verkehrslärm wurden hier die von der Autobahndirektion übermittelten Informationen zum derzeitigen und geplantem Ausbau der A 6 in diesem Bereich herangezogen. Für den Abschnitt AS Neuendettelsau bis AS Schwabach West liegt ein Planfeststellungsverfahren vor, dass hier einen 6 – streifigen Ausbau mit Regelquerschnitt RQ 36 sowie Lärmschutzbauwerke am südlichen Rand und weiter lärmreduzierte, offenporige Fahrbahnbeläge von D_{Stro} von -2 bis -5 dB(A) vorsieht. Der Zeitpunkt der Realisierung der Maßnahme ist derzeit noch offen. Infolgedessen wird nachfolgend vom derzeitigen Ausbaustand ausgegangen. Berücksichtigt wird lediglich die künftige Verkehrsentwicklung für den Planungsfall 2030. Für den Nullfall liegt der Prognosewert 2021 ausgehend von den Verkehrszahlen 2015 zuzüglich rund 6 % Verkehrszunahme (s. Anlage 8) zugrunde. Weiter liegen den Berechnungen das digitale Höhenmodell des Geländes im vorliegenden Einwirkungsbereich und das der Bestandsstrasse der A 6 zugrunde. Die einzelnen Rechenparameter sind aus der Eingabetabelle in Anlage 13 der beiliegenden Berechnungsdokumentation näher ersichtlich.

Die Berechnung der zu erwartenden Schallimmissionen und Beurteilungspegel erfolgt unter Zuhilfenahme eines digitalen Rechenmodells (siehe 3D-Darstellung, Anlage 4) und dem Schallimmissionsprognoseprogramm CADNA/A /07/ unter Berücksichtigung der jeweils heranzuziehenden Rechenvorschriften zum Straßenverkehrslärm nach den RLS-19 /05/. Neben den Verkehrsmengen des fließenden Straßenverkehrs gehen weitere schalltechnische Parameter wie zulässige Geschwindigkeiten, Lkw-Anteile, Straßen- / Fahrbelag, Längsneigung und Verkehrsampeln in die Berechnung mit ein. Zusammenfassend sind somit folgende Rechenparameter herangezogen:

• **Bundesstraße 466**

Hier ist für den Nullfall 2021 zu berücksichtigen:

M_T- mittlere stündliche Verkehrsstärke 06 – 22 Uhr, Tag

Zufahrt + Ausfahrt	M _T in [Kfz/h]	SV/h	Pkw	Lkw 1	Lkw 2	Krad
1 B 466 Ri. Haag	895	47	769	14	21	15
2 B 466 Ri. Schwabach	906	48	778	14	21	15
3 Haager Winkel	26	2	23	1	1	1
Summe	2.073	80,4	1.570	29	43	31

M_N- mittlere stündliche Verkehrsstärke 22 – 06 Uhr, Nacht

Zufahrt + Ausfahrt	M _T in [Kfz/h]	SV/h	Pkw	Lkw 1	Lkw 2	Krad
1 B 466 Ri. Haag	895	47	769	14	21	15
2 B 466 Ri. Schwabach	906	48	778	14	21	15
3 Haager Winkel	26	2	23	1	1	1
Summe	2.073	80,4	1.987	63,4	15	7,2

Hier ist für den Planfall 2030 zu berücksichtigen:

M_T- mittlere stündliche Verkehrsstärke 06 – 22 Uhr, Tag

Zufahrt + Ausfahrt	M _T in [Kfz/h]	SV/h	SV-Anteil [%]	Pkw	Lkw 1	Lkw 2
1 B 466 Ri. Haag	957	59	6,2	874	24	35
2 GWG "Laubenhaid"	16	0,2	1,4	15	0,1	0,1
3 B 466 Ri. Schwabach	974	60	6,1	889	24	36
4 Haager Winkel	27	2	7,8	25	1	1
Summe	1.974	121,2	6,1	1.803	49,1	72,1

M_N- mittlere stündliche Verkehrsstärke 22 – 06 Uhr, Nacht

Zufahrt + Ausfahrt	M _T in [Kfz/h]	SV/h	SV-Anteil [%]	Pkw	Lkw 1	Lkw 2
1 B 466 Ri. Haag	124	14	11,4	106	6	8
2 GWG "Laubenhaid"	10	0,1	1,0	9	0,1	0
3 B 466 Ri. Schwabach	135	14	10,3	117	6	8
4 Haager Winkel	17	0,1	0,6	14	0	0,1
Summe	286	28,2	9,9	246	12,1	16,1

Zudem ist noch zu berücksichtigen:

Fahrgeschwindigkeit:

50 km/h bis neue Zufahrt GE / Verkehrsampel von Süden

70 km/h ab Verkehrsampel in Richtung Norden

Fahrbahnbelag (Asphalt): D_{Stro} = 0 dB - gesamter Streckenabschnitt

Straßenlängsneigung kleiner 5 % - keine Berücksichtigung

Knotenpunktkorrektur durch Verkehrsampel

- **Autobahn A6**

Ansatz 2021 (s. Ermittlung, Anlage xx)

AS Neuendettelsau bis AS Schwabach West:

tags: $m_T = 3.215$ Kfz/h und SV-Anteil²: $p_T = 23,1$ %

nachts: $m_N = 1.040$ Kfz/h und SV-Anteil²: $p_N = 49,8$ %

Ansatz 2030

AS Neuendettelsau bis AS Schwabach West:

tags: $m_T = 4.034$ Kfz/h und SV-Anteil²: $p_T = 19,6$ %

nachts: $m_N = 1.261$ Kfz/h und SV-Anteil²: $p_N = 43,6$ %

Zudem ist noch zu berücksichtigen:

Fahr- / Richtgeschwindigkeit:

130 km/h Pkw bzw. 80 km/h Lkw

Fahrbahnbelag (Stand 2010) nach Angabe der ABD Nordbayern:

Beide Fahrrichtungen (Splittmastixasphalt): $D_{\text{Stro}} = -2$ dB

Die herangezogenen Berechnungsparameter der ausgewählten Straßenabschnitte sind aus der Eingabetabelle in **Anlage 13** der beiliegenden Berechnungsdokumentation näher ersichtlich.

5.2 Berechnungsergebnisse

Durch einen Vergleich der Verkehrslärmimmissionen Nullfall 2021 mit Planfall 2030 kann die Veränderung der lärmtechnischen Auswirkung durch den Straßenverkehr an den Wohnbauflächen am Rande des Plangebietes aufgezeigt und bewertet werden. Für Wohngebiete sind nach der 16. BImSchV /06/ die Immissionsgrenzwerte (IGW) von tags 59 und nachts 49 dB(A) heran zu ziehen.

In den beiliegenden Anlagen **13 bis 18** (Auszüge aus den Berechnungsdokumentationen u. Pegelkarten) liegen die Ergebnisse der erstellten Prognosen zur Auswirkung des Verkehrslärms bei. Es wurden für die hier ausgewählten IO folgende maximale Beurteilungspegel L_r ermittelt:

² Angaben zu den % Anteilen Lkw 1 u. 2 sowie Krad nach RLS-19 liegen für die A 6 derzeit noch nicht vor. Vereinfacht wurde daher der SV-Anteil zu 50 % je auf Lkw 1 u. 2 aufgeteilt- Krad entfällt!.

- Ausgangssituation Straßenverkehr (Nullfall, Anlagen 13 - 15)

Immissionsort (IO)	Beurteilungspegel L _r in dB(A)		IGW ³ in dB(A)	
	tags	nachts	tags	nachts
IO 1 OG	63,9	57,5	59	49
IO 2 OG	65,3	58,5	59	49
IO 3 OG	65,1	58,4	59	49
IO 4 OG	61,7	56,6	59	49

- Situation Straßenverkehr mit neuer Zufahrt (Planfall, Anlagen 16 - 18)

Immissionsort (IO)	Beurteilungspegel L _r in dB(A)		IGW ³ in dB(A)	
	tags	nachts	tags	nachts
IO 1 OG	66,1	59,5	59	49
IO 2 OG	67,2	60,2	59	49
IO 3 OG	66,6	59,8	59	49
IO 4 OG	63,3	58,2	59	49

- Veränderung (Pegelerhöhung) durch Planfall gegenüber Nullfall

Immissionsort (IO)	Beurteilungspegel L _r in dB(A)	
	tags	nachts
IO 1 OG	+2,2	+2,0
IO 2 OG	+1,9	+1,7
IO 3 EG	+1,5	+1,4
IO 4 OG	+1,6	+1,6

Diskussion der Ergebnisse:

Die herangezogene Ausgangssituation (Nullfall) des Straßenverkehrs zeigt auf, dass an allen straßennahen Wohngebäuden – insbesondere entlang der Schwabacher Straße (IO 1 bis 3) – die heranzuziehenden IGW deutlich überschritten werden. Dies resultiert aus der bereits derzeit hohen Verkehrsbelastung auf der B 466 – sowohl tags als auch nachts – und den weiteren Anteilen des derzeit noch nicht ausgebauten (schallreduzierten) Abschnitts der A6 in Richtung Neuendettelsau.

Die für den Planfall 2030 berücksichtigte Verkehrssituation der B 466 und der A 6 (ohne Ausbau) führt zu einer weiteren Erhöhung des Verkehrslärms um bis 2 dB(A). Der Schwellenwert

³ Immissionsgrenzwerte IGW für WA und WR nach der 16. BImSchV!

von 60 dB(A) in der Nacht im Hinblick auf eine mögliche Gesundheitsgefährdung durch Verkehrslärm wird dabei stellenweise erreicht. Eine anteilige Rolle spielt dabei der im Zuge der Ausweisung des neuen Gewerbegebietes erforderliche Ausbau der B 466 mit notwendiger Anordnung von Verkehrsampeln. Die nach den RLS-19 /05/ erforderliche Knotenpunkt Korrektur zur Berücksichtigung der erhöhten Störwirkung des Straßenverkehrs führt hier abhängig von der Nähe zu den angrenzenden Wohnhäusern zu einem Anteil von bis zu 1,5 dB(A) bei IO 1 – ansonsten um die 1 dB(A) bzw. maximal um die 0,5 dB(A).

Eine lärmtechnische Verbesserung der örtlichen Situation wird sich erst nach dem Ausbau der A 6 in Richtung Neuendettelsau und den damit verbundenen Lärmschutzmaßnahmen einstellen. Insbesondere nachts kann hier ausgehend von der derzeitigen Datenlage eine Pegelminde- rung um rund 3 dB(A) erwartet werden. Werden im Zuge einer Fahrbahnsanierung der B 466 hier künftig auch neue offenporige (schallabsorbierende) Fahrbahnbeläge vorgesehen, kann mit einer weiteren spürbaren Lärmreduzierung an den direkt angrenzenden Bestandsgebäuden gerechnet werden.

6. Vorschläge zu textlichen Festsetzungen zum Schallimmissionsschutz

Für die Aufstellung des Bebauungsplanes H 7 „Gewerbegebiet Laubenhaid“ im OT Haag der Gemeinde Kammerstein werden folgende Formulierungen von textlichen Festsetzungen zum Schallimmissionsschutz vorgeschlagen, die entsprechend in das Planblatt und in den Erläuterungsbericht zum Bebauungsplan übertragen werden können:

Als Festsetzungen im Bebauungsplan sind zeichnerisch und textlich zu berücksichtigen:

1. Für den Bebauungsplan wurde von Messinger + Schwarz, Bauphysik-Ingenieur-Gesellschaft mbH, Rückersdorfer Straße 57, 90552 Röthenbach a. d. Pegnitz, Tel. 0911/ 5485306 - 0, eine schalltechnische Untersuchung durchgeführt. Der erarbeitete gutachtliche Bericht Nr. 2657A in der Fassung vom 30.09.2021 liegt der Begründung des Bebauungsplanes bei.
2. Die künftigen Gewerbeflächen werden nach der Art der Betriebe und Anlagen gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB i.V.m. § 1 Abs. 4 BauNVO derart gegliedert, dass nur Vorhaben (Betriebe und Anlagen) zulässig sind, deren Geräusche die Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 /03/ im Tagzeitraum (6.00 bis 22.00 Uhr) und im Nachtzeitraum (22.00 bis 6.00 Uhr) je Quadratmeter des Baugrundstücks i.S.d. § 19 Abs. 3 BauNVO entsprechend den Angaben der nachfolgenden Tabelle nicht überschreiten.

Der derzeitige Planungsstand sieht ein zusammenhängendes Gewerbequartier mit folgender Emissionskontingentierung vor:

Bezeichnung	Flächengröße ⁴ in m ²	Emissionskontingent bzw. immissions- wirksamer Flächenschall-Leistungspegel L_{EK} in dB(A) / m ²	
		tags (6:00 – 22:00 Uhr)	nachts (22:00 – 6:00 Uhr)
Teilfläche 1	ca. 8.400	≤ 60	≤ 46
Teilfläche 2	ca. 4.400	≤ 55	≤ 43

⁴ Flächengröße der nutzbaren Teilfläche entspricht rund 80 % der Gesamtfläche!

Zu beachten ist, dass die o.g. Kontingente auf die Grundstücksfläche bzw. auf einen Betrieb oder Anlage bezogenen sind. Weist die Fläche künftig evtl. geschossweise mehrere fremde Betriebsnutzungen auf, so ist eine entsprechende anteilige Aufteilung des Kontingents vorzunehmen.

Um eine möglichst sinnvolle Verteilung der verfügbaren Geräuschkontingente zu ermöglichen, werden folgende richtungsabhängige Zusatzkontingente empfohlen:

Immissionsort	Zusatzkontingent L_{EK} für TF 1 in dB(A) / m^2 tags / nachts	Zusatzkontingent L_{EK} für TF 2 in dB(A) / m^2 tags / nachts
IO 2, Flur-Nr. 441/3	+2	+2
IO 3, Flur-Nr. 638/7	+2	-
IO 4, Flur-Nr. 638/8	+2	-
IO 5 Flur-Nr. 638/8	+3	+1
IO 6, Flur-Nr. 638/6	+4	+5

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691: 2006-12, Abschnitt 5. Der Nachweis der Einhaltung ist mit dem Bauantrag zu erbringen. Dabei ist auch zu prüfen, ob sich der Immissionsort noch im Einwirkungsbereich der Betriebsanlage im Sinne von Nr. 2.2 der TA Lärm befindet. Unterschreitet der sich auf Grund der Festsetzung ergebende zulässige Immissionsanteil L_{EK} des Betriebes den am Immissionsort geltenden Immissionsrichtwert um mehr als 15 dB(A), so erhöht sich der zulässige Immissionsanteil auf den Wert $L_{EK} = \text{Immissionsrichtwert} - 15 \text{ dB(A)} - \text{Relevanzgrenze}$ nach DIN 45691: 2006-12.

Ferner müssen auch die herangezogenen Immissionsorte 1 bis 6 in einem ergänzenden Übersichtsplan, der nicht offizieller Teil des Bebauungsplanes ist, eingezeichnet werden, damit später die installierbaren Schalleistungspegel je Flächenparzelle zweifelsfrei ermittelt werden können.

Abweichungen von den im Erläuterungsbericht benannten Beurteilungspegeln und Lärmschutzmaßnahmen sind zulässig, soweit im Einzelfall nachgewiesen wird, dass unter Berücksichtigung anderer Gebäudegeometrien, Gebäudekonstruktionen bzw.

der aktuellen Datenlage geringere Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten auftreten.

3. Unabhängig von den Festlegungen der Flächenkontingente können die Geräuschimmissionen eines Betriebes auf den benachbarten Grundstücken innerhalb des Plangebietes die Immissionsrichtwerte (IRW) für ein Gewerbegebiet nach Ziffer 6.1, Buchstabe b) TA Lärm von 65 / 50 dB(A) tags / nachts unter Beachtung der Summenwirkung überschreiten. Die Einhaltung der IRW für ein GE sollte daher mit berücksichtigt werden.

- Anmerkungen und Hinweise zum Erläuterungsbericht:

Die ermittelten Flächenkontingente pro m² Fläche dürften normalerweise problemlos ausreichen, um die Ansiedlung einer breiten Palette an gewerbegebietstypischen Firmen zuzulassen, die durchaus auch tagsüber lärmintensive Tätigkeiten im Freien abwickeln können. Einschränkungen für die Nachtzeit im Freien sind jedoch zu beachten.

Die auf einem Betriebsgrundstück tatsächlich installierbaren Schalleistungspegel werden künftig höher sein, als die in der Kontingentierung bei freier Schallausbreitung berechneten Werte. Grundsätzlich sollte aber bereits im Vorfeld auf eine sorgfältig auf die Belange des Schallschutzes abgestimmte Standort- und Betriebsplanung Rücksicht genommen werden. Folgende Stichpunkte sind hier zu nennen:

- Lärmabschirmung von z.B. Pkw – Parkplätzen etc. durch Gebäudeanordnung
- Anordnung von „lauten“ maßgebenden Schallquellen entfernt von nahen Immissionsorten
- Verlagerung bzw. Anordnung von lärmintensiven Betriebsabläufen nur innerhalb von Gebäuden insbesondere nachts
- Immissionsortabgewandte Lage von schallemittierenden Gebäudeöffnungen
- Lärmabgeschirmte Verkehrsführung und Anordnung von Lkw – Abstellflächen auf den Betriebsflächen

Die Errichtung von Betriebsleiterwohnungen innerhalb des neuen Gewerbegebietes wird nicht empfohlen, da diese künftig eventuell bestimmte gewerbliche Nutzungen ausschließen kann.

7. Zusammenfassung und Schluss

Im vorliegenden gutachtlichen Bericht wurde für die von der Gemeinde Kammerstein geplante Aufstellung des Bebauungsplans H 7 „Gewerbegebiet Laubenhaid“ am nordwestlichen Ortsrand des OT Haag zur Ausweisung eines neues Gewerbegebietes die künftig zu erwartende Schallimmissionseinwirkung durch den Gewerbe- und Verkehrslärm näher untersucht und nach den heranzuziehenden schallimmissionsrechtlichen Anforderungen beurteilt. Damit künftig nur eine geringfügige Störwirkung zu erwarten ist wurden für das geplante Vorhaben entsprechende lärmtechnische Festsetzungen erarbeitet, die für die Umsetzung des Vorhabens als erforderliche Schallschutzmaßnahmen anzustreben sind.

Die hierfür getroffenen Voraussetzungen sind in den Abschnitten 3 bis 5 dargestellt.

Damit künftig die Verträglichkeit des Gewerbegebietes gewährleistet ist, sind für die einzelnen Teilflächen maximale Emissionskontingente L_{EK} für die Tag- und Nachtzeit unter Berücksichtigung von möglichen Zusatzkontingenten ermittelt worden. Die Berechnungsparameter und -ergebnisse sind aus Abschnitt 4 und den Anlagen 10 bis 12 näher ersichtlich.

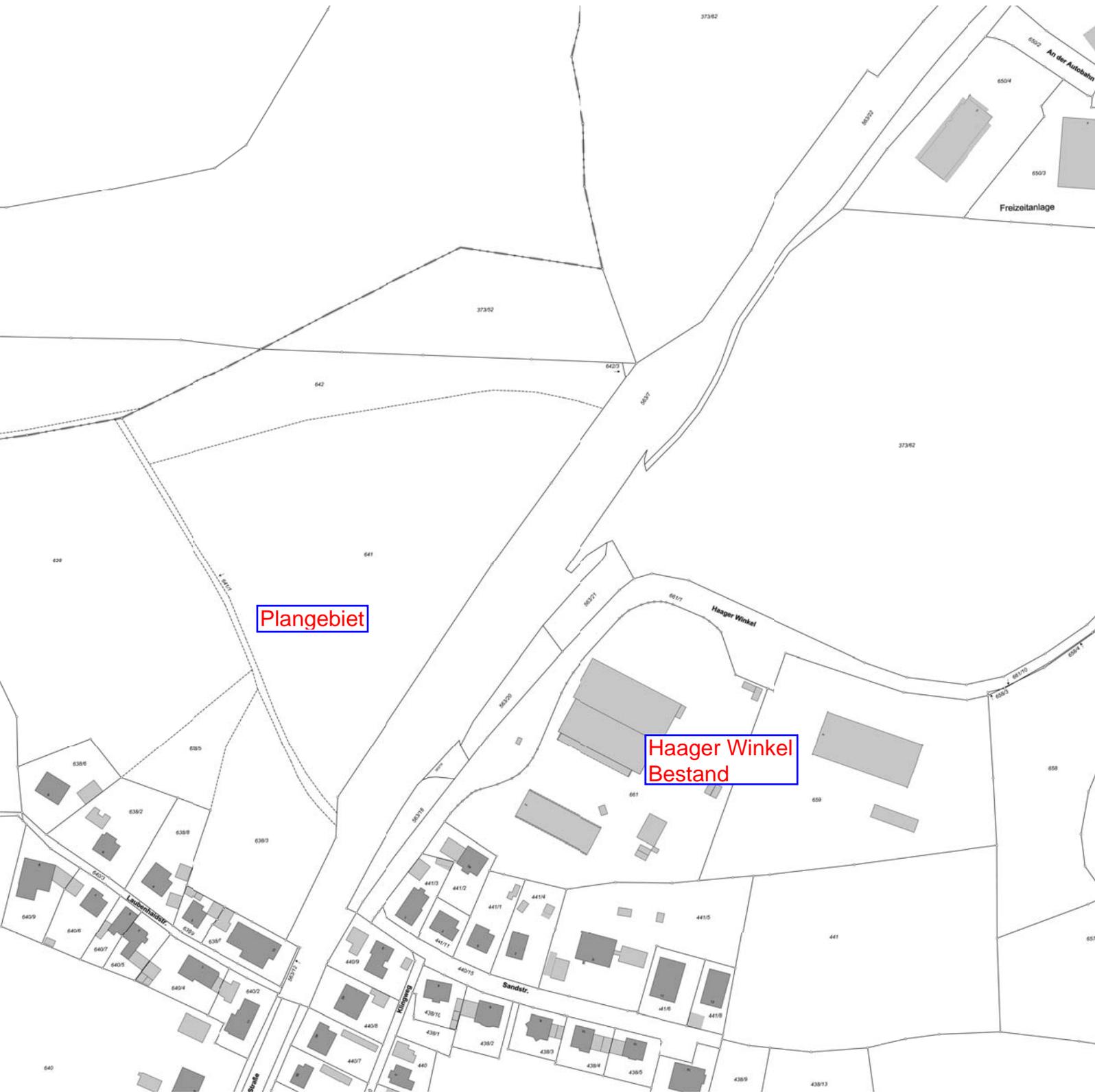
Die Berechnungsparameter und -ergebnisse zum einwirkenden Straßenverkehrslärm sind aus Abschnitt 5.2 und den Anlagen 13 - 18 näher ersichtlich.

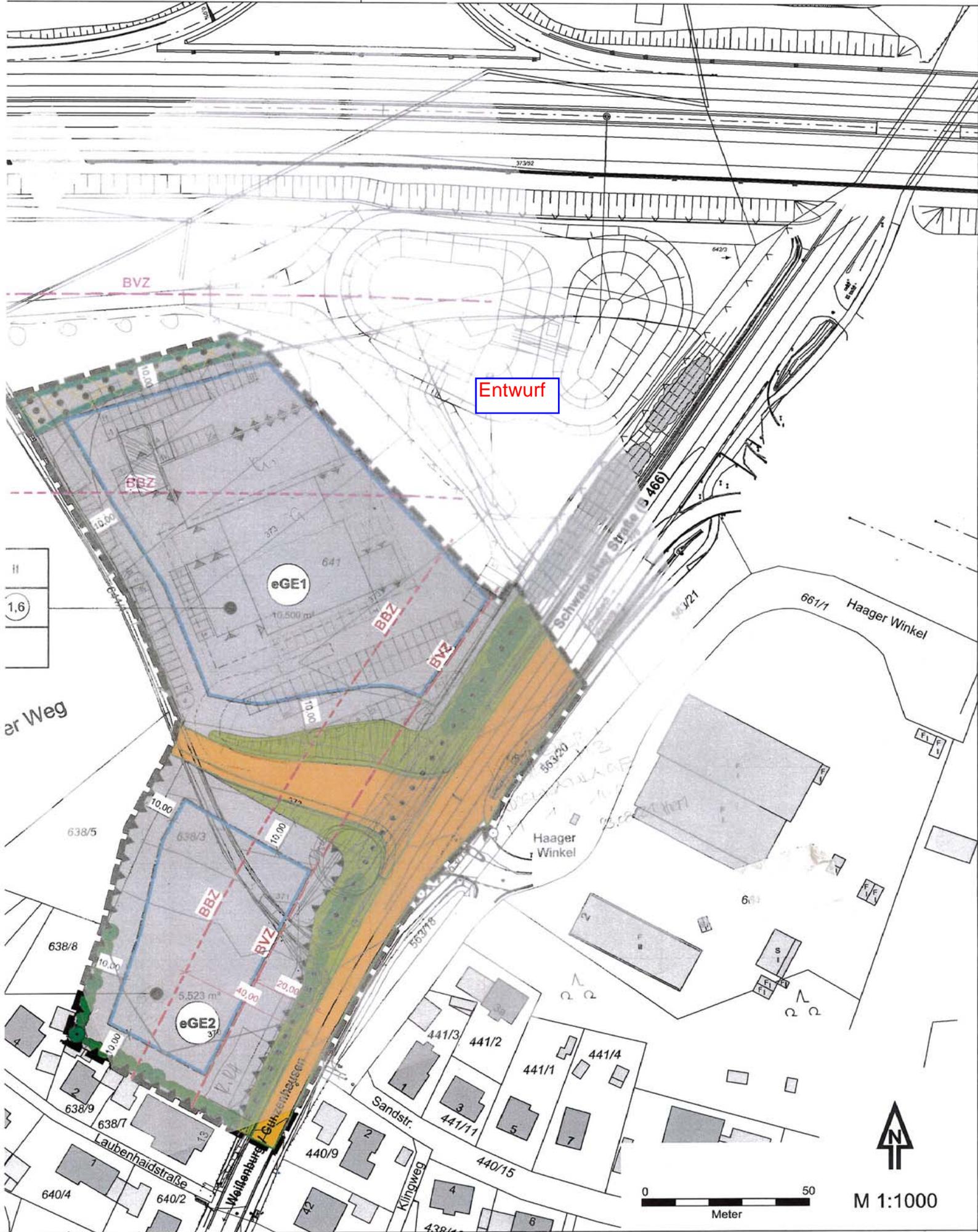
Formulierungsvorschläge zu den textlichen Festsetzungen zum Schallimmissionsschutz und zu den erforderlichen Schallschutzmaßnahmen sind in Abschnitt 6 zusammengestellt.

Röthenbach a. d. Pegnitz, den 30.09.2021

Klaus Schwarz
Geschäftsführer
Messinger + Schwarz
Bauphysik-Ingenieur-Gesellschaft mbH

Anlagen





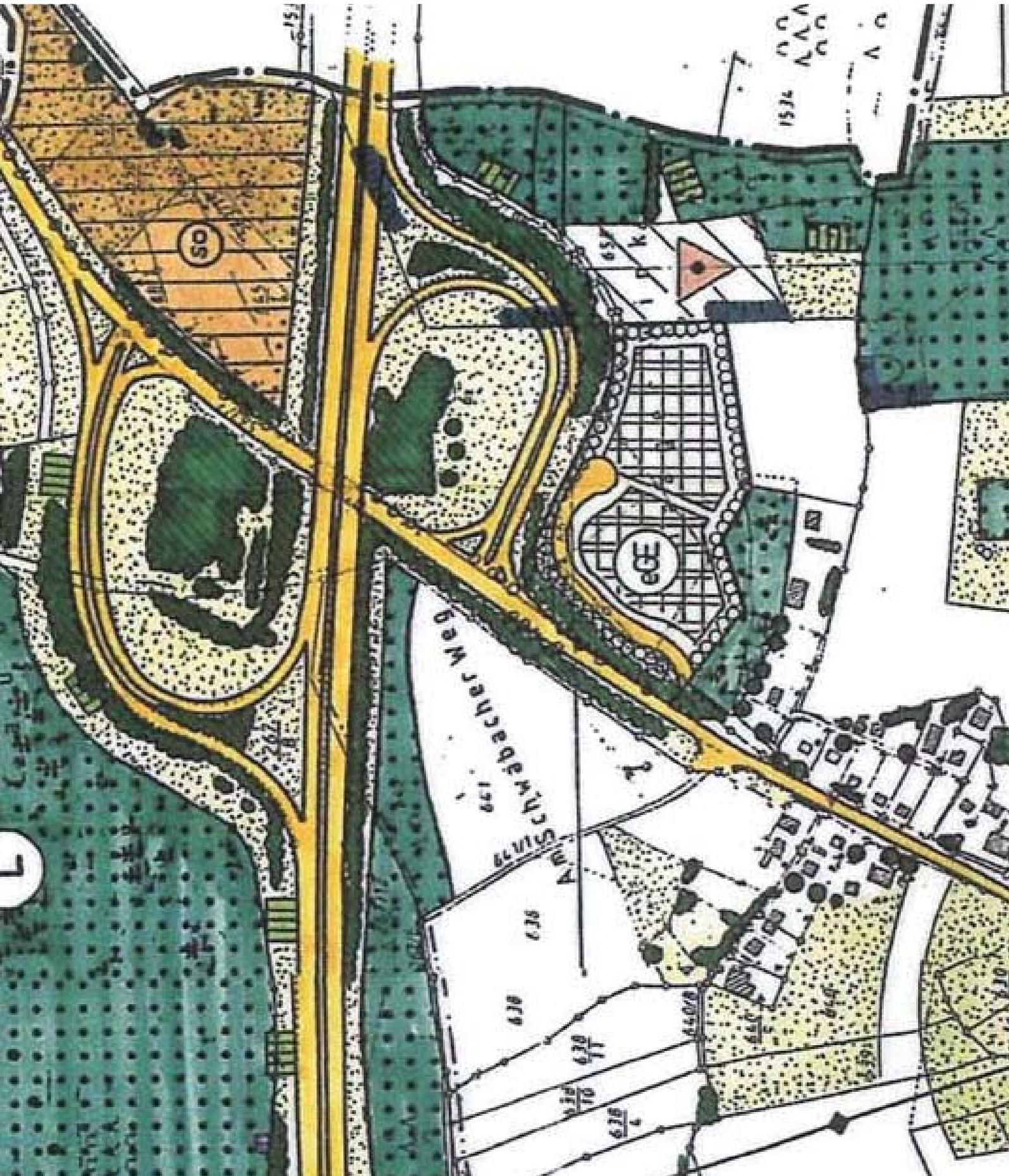




Bild 1: Plangebiet - GE – Fläche 1 in Ri Nord



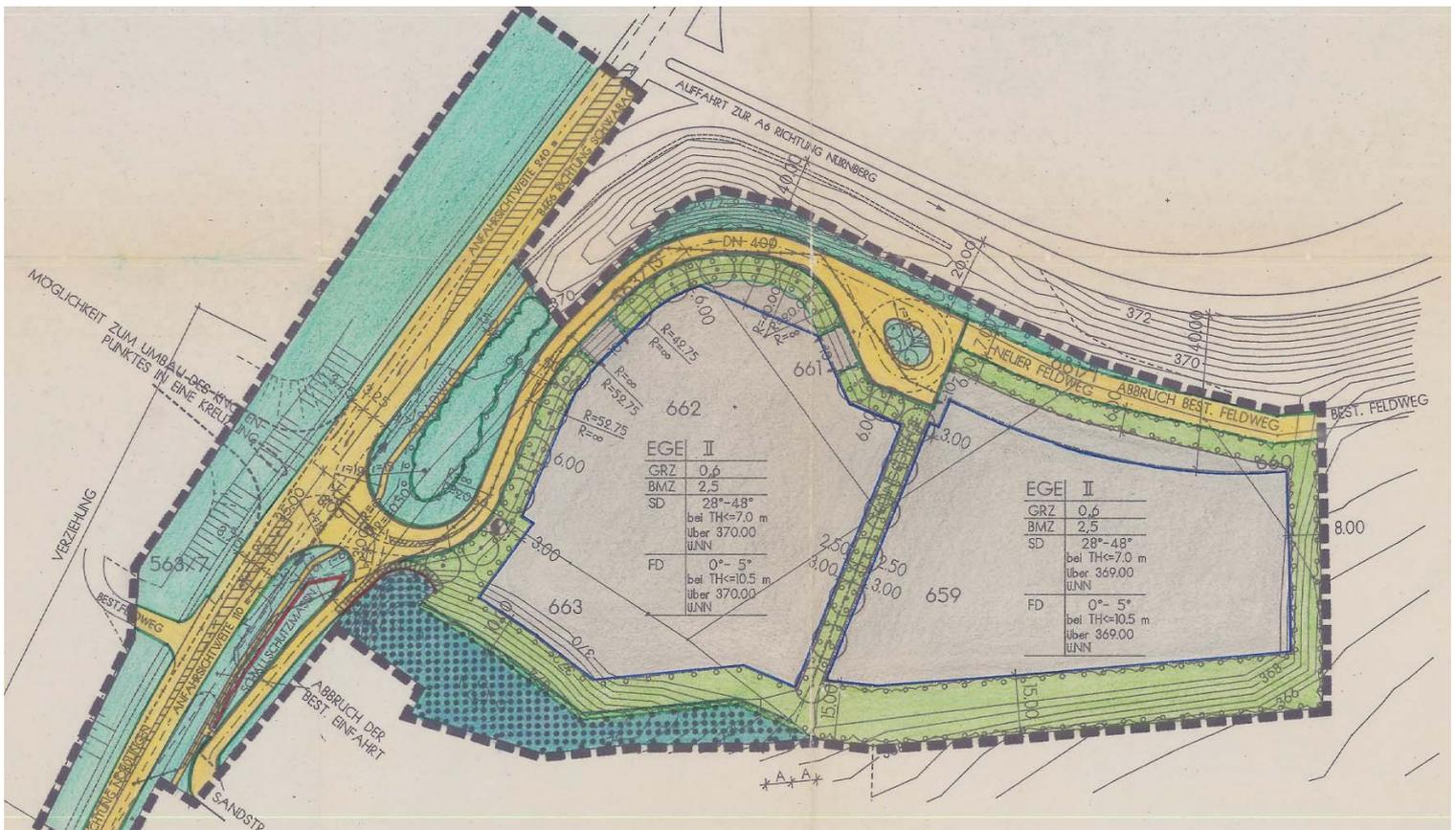
Bild 2: B 466 in Ri Einfahrt GE Haager Winkel



Bild 3+4: GE – Fläche 2 mit Wohngebäude Bestand Laubenhaidstr. Richtung Süden



Bild 5+6: B 466 in Richtung Kammerstein und in Richtung Autobahn



Satzung zum Bebauungsplan

Gewerbegebiet "Haager Winkel", Gemeinde Kammerstein, Ortsteil Haag
Flur Nr. 659, 660, 661, 661/1, 662, 663, 563/13, 563/7.

Die Gemeinde Kammerstein erläßt aufgrund der Paragr. 9 und 10 des Baugesetzbuches (BauGB) vom 08.12.86 (BGBI I Seite 2253), Art. 98 der Bayer. Bauordnung (BayBO) vom 18.04.1994 (GVBl Seite 252), und Art. 23 der Gemeindeordnung für den Freistaat Bayern vom 06.01.1993 (GVBl Seite 65) in der jeweils geltenden Fassung folgende, dem Landratsamt Roth mit Schreiben vom 07.06.1995 angezeigte Satzung.

Bebauungsplan Gewerbegebiet "Haager Winkel", Ortsteil Haag, mit eingezeichnetem Grünordnungsplan

Paragr. 1 Geltungsbereich - allgemein

Das Gewerbegebiet umfaßt die gesamten Flächen der Flur-Nr. 659, 660, 661, 661/1, 662, 663, 563/13, 563/7 und liegt direkt an der B 466 nördlich der Ortschaft Haag. Für das Gewerbegebiet gilt der vom Ing.-Büro Wieprecht ausgearbeitete Plan zusammen mit dem Textteil und dem Grünordnungsplan.

Paragr. 2 Art der baulichen Nutzung BauNVO

1. Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes wird entsprechend den räumlichen Abgrenzungen als eingeschränktes Gewerbegebiet (EGE) im Sinne des Paragr. 8 BauNVO i.d.F. vom 23.01.1990 (BGBI I Seite 132) festgesetzt.

Zulässig sind nur Betriebe, deren Emissionsverhalten die Einhaltung folgender flächenbezogener Schalleistungspegel (L_w) gewährleistet:

- 7.00 - 22.00 Uhr L_w ≤ 60 dB(A)
- 22.00 - 7.00 Uhr L_w ≤ 47 dB(A)

Der entsprechende Schallschutznachweis ist im Baugenehmigungsverfahren vorzulegen.

2. Ausnahmen nach Paragr. 8 Abs. 3 BauNVO werden ausgeschlossen.

KP 1 B 466/Haager Winkel – Verkehrserhebung 15.06.2021

Tagesverkehr 00:00 bis 24:00 Uhr

Zufahrt + Ausfahrt		Kfz/24 h	SV/24 h	SV-Anteil [%]
1	B 466 Ri. Haag	16.695	1.201	7,2
3	B 466 Ri. Schwabach	16.972	1.226	7,2
4	Haager Winkel	603	41	6,8
Summe		34.270	2.468	7,2

Spitzenstunde Vormittag 07:00 bis 08:00 Uhr

Zufahrt + Ausfahrt		Kfz/h	SV/h	SV-Anteil [%]
1	B 466 Ri. Haag	1.266	98	7,7
3	B 466 Ri. Schwabach	1.285	100	7,8
4	Haager Winkel	29	4	13,8
Summe		2.580	202	7,8

Spitzenstunde Nachmittag 16:15 bis 17:15 Uhr

Zufahrt + Ausfahrt		Kfz/h	SV/h	SV-Anteil [%]
1	B 466 Ri. Haag	1.531	53	3,5
3	B 466 Ri. Schwabach	1.545	54	3,5
4	Haager Winkel	38	1	2,6
Summe		3.114	108	3,5

Tagesverkehr Rad 00:00 bis 24:00 Uhr

Zufahrt + Ausfahrt		Rad/24 h
1	B 466 Ri. Haag	233
3	B 466 Ri. Schwabach	237
4	Haager Winkel	6
Summe		476

KP 1 B 466/Haager Winkel – Lärmkennwerte Szenario 1

DTV¹ - durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke aller Tage des Jahres (Mo – So)

Zufahrt + Ausfahrt		DTV		
		Kfz/24 h	SV/24 h	SV-Anteil [%]
1	B 466 Ri. Haag	16.302	1.064	6,5
2	GWG "Laubenhaid"	340	3	1,0
3	B 466 Ri. Schwabach	16.665	1.064	6,4
4	Haager Winkel	569	34	6,1
Summe		33.876	2.166	6,4

DTV_w¹ – durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke aller Werktage des Jahres (Mo - Sa)

Zufahrt + Ausfahrt		DTV _w		
		Kfz/24 h	SV/24 h	SV-Anteil [%]
1	B 466 Ri. Haag	17.274	1.267	7,3
2	GWG "Laubenhaid"	360	4	1,1
3	B 466 Ri. Schwabach	17.659	1.267	7,2
4	Haager Winkel	603	41	6,6
Summe		35.896	2.579	7,2

M_T- mittlere stündliche Verkehrsstärke 06 – 22 Uhr, Tag

Zufahrt + Ausfahrt		M _T in [Kfz/h]	SV/h	SV-Anteil [%]	Pkw	Lkw 1	Lkw 2
1	B 466 Ri. Haag	957	59	6,2	874	24	35
2	GWG "Laubenhaid"	16	0,2	1,4	15	0,1	0,1
3	B 466 Ri. Schwabach	974	60	6,1	889	24	36
4	Haager Winkel	27	2	7,8	25	1	1
Summe		1.974	121,2	6,1	1.803	49,1	72,1

M_N- mittlere stündliche Verkehrsstärke 22 – 06 Uhr, Nacht

Zufahrt + Ausfahrt		M _T in [Kfz/h]	SV/h	SV-Anteil [%]	Pkw	Lkw 1	Lkw 2
1	B 466 Ri. Haag	124	14	11,4	106	6	8
2	GWG "Laubenhaid"	10	0,1	1,0	9	0,1	0
3	B 466 Ri. Schwabach	135	14	10,3	117	6	8
4	Haager Winkel	17	0,1	0,6	14	0	0,1
Summe		286	28,2	9,9	246	12,1	16,1

¹ Die Berechnung des DTV_w und des DTV erfolgt nach dem vereinfachten Hochrechnungsverfahren für Außerorts-Straßenverkehrszählungen (Bast Verkehrstechnik 2001, Heft V84).

TKZSTNR	Jahr	Strasse	Von	Bis	MT	PT	MN	PN	MD	PD	LMT	LMN	LMD	LME
66319001	2015	A 6	AS Neuendettelsau	(5-AS Schwabach-West (F 3033		21.8	981	47	3216	22	76,6	74,1	76,9	75,6

Prognoseansatz 2021:

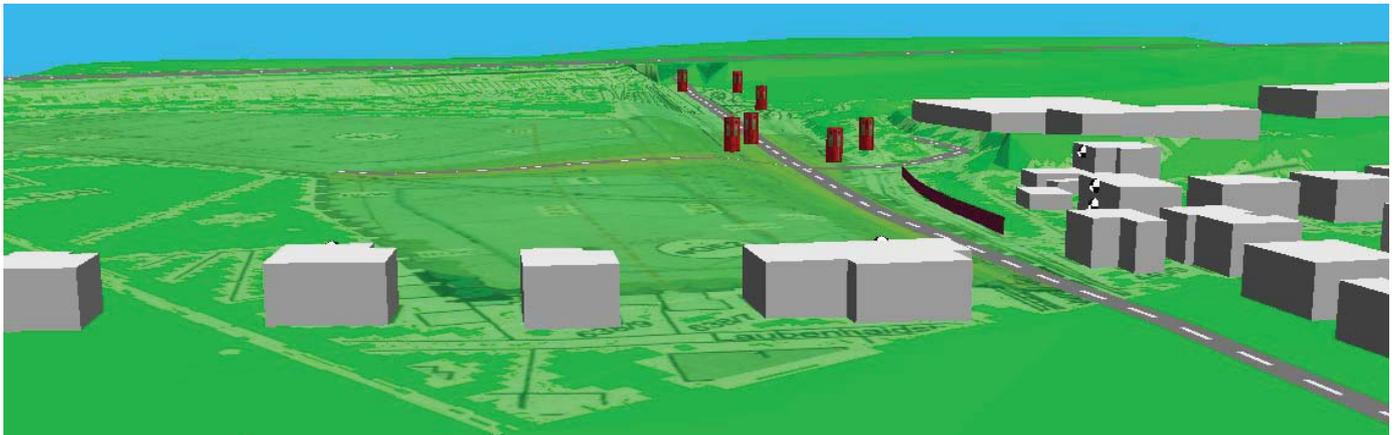
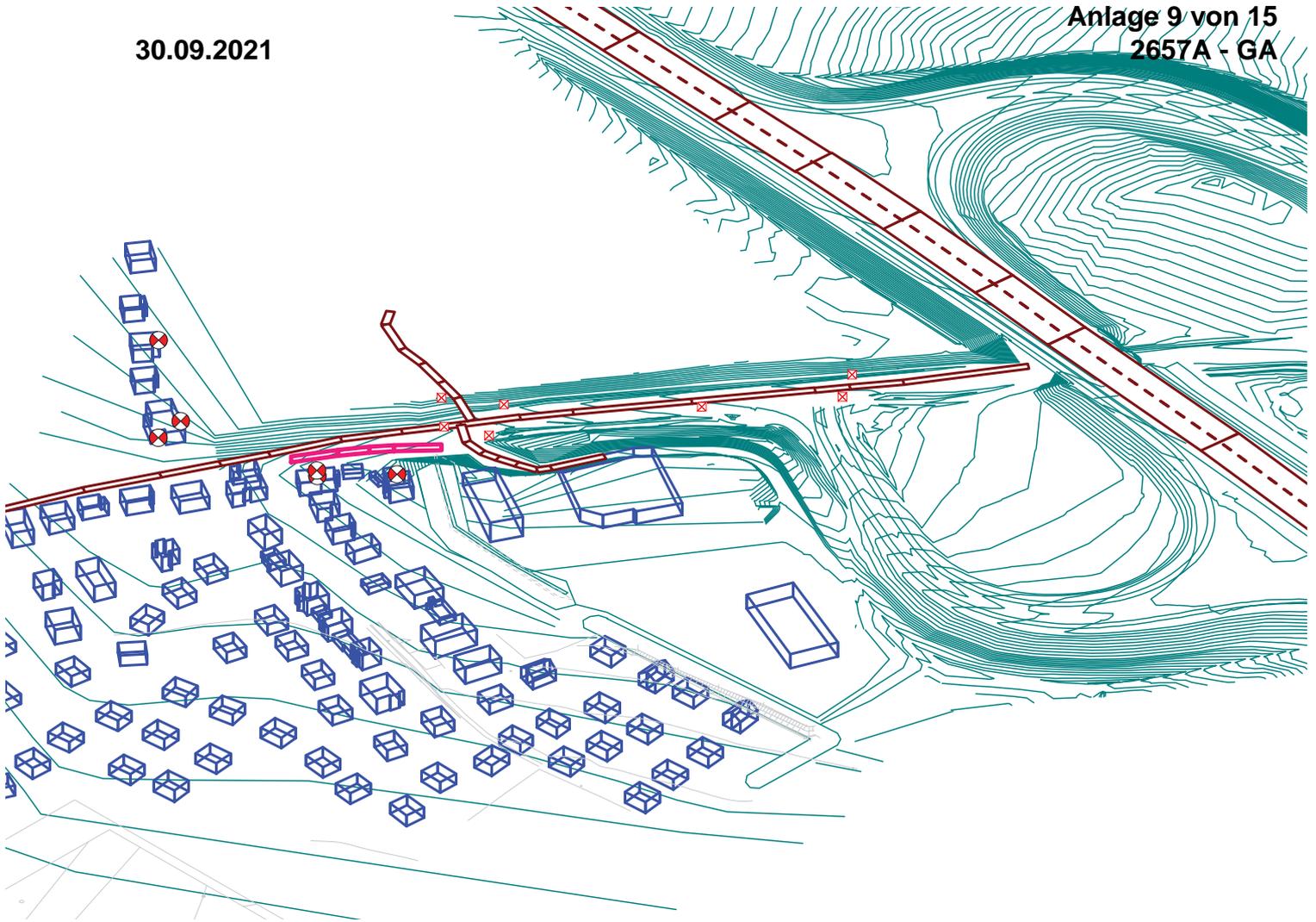
Annahme ca. 6 % Verkehrszunahme der Zähldaten von 2015!

Verkehr 2021

3215.0 23.1 1039.9 49.8 3409.0 23.3

30.09.2021

Anlage 9 von 15
2657A - GA



Aufstellung Bplan "Laubenhaidstr." OT Haag, Gemeinde Kammerstein zur Errichtung eines Autohauses

Ermittlung des Emissionskontingent für GE-Fläche nach DIN 45621

Immissionsorte

Bezeichnung	M. ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart		Höhe			Koordinaten		
		Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Gebiet	Auto	Lärmart	(m)	X (m)	Y (m)	Z (m)	
IO 1		54.1	38.6	55.0	40.0				0000.00	r	4427224.11	5463919.32	0000.00
IO 2		52.8	37.4	55.0	40.0				0000.00	r	4427195.59	5463900.37	0000.00
IO 3		53.9	39.0	55.0	40.0				0000.00	r	4427127.31	5463883.34	0000.00
IO 4		53.4	38.4	55.0	40.0				0000.00	r	4427100.29	5463897.86	0000.00
IO 5		52.2	37.1	55.0	40.0				0000.00	r	4427085.25	5463914.30	0000.00
IO 6		50.0	34.3	55.0	40.0				0000.00	r	4427043.08	5463957.56	0000.00

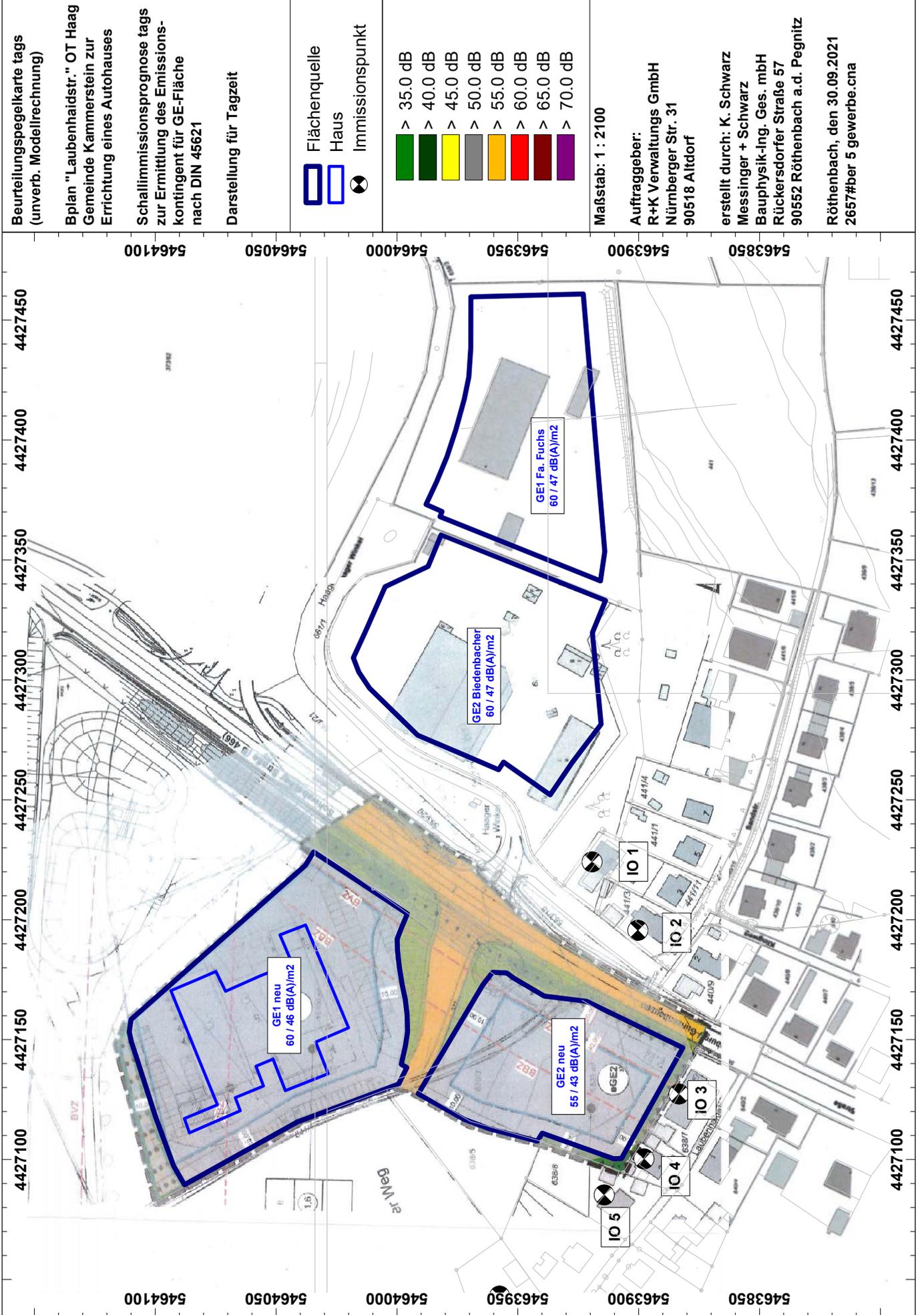
Teil-Beurteilungspegel Tag / Nacht

Bezeichnung	M. ID	Teilpegel											
		IO 1		IO 2		IO 3		IO 4		IO 5		IO 6	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
GE 1 Fa. Fuchs	b	44.1	28.7	42.5	27.1	39.8	24.3	39.0	23.6	38.6	23.2	37.5	22.0
GE 2 Biedenbacher	b	51.3	35.9	48.1	32.6	43.9	28.5	43.0	27.5	42.5	27.1	41.1	25.7
GE Autohaus1	ah	48.3	31.8	47.6	31.2	46.6	30.2	46.9	30.5	47.4	31.0	47.7	31.3
GE Autohaus2	ah	44.5	30.1	47.0	32.6	52.2	37.7	51.5	37.1	49.4	35.0	43.6	29.2

**Schallquellen
Flächenquellen**

Bezeichnung	M. ID	Schalleistung Lw		Schalleistung Lw"		Lw / Li		Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit		K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punktquellen			
		Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Tag	Nacht	Typ	Wert		norm. dB(A)	Korrektur Tag dB(A)				Korrektur Nacht dB(A)	R	Fläche (m²)	Tag (min)
GE 1 Fa. Fuchs	b	97.8	97.8	84.8	60.0	60.0	47.0	Lw"	60		0.0	0.0	-13.0						
GE 2 Biedenbacher	b	98.6	98.6	85.6	60.0	60.0	47.0	Lw"	60		0.0	0.0	-13.0						
GE Autohaus1	ah	99.9	99.9	85.9	60.0	60.0	46.0	Lw	60.7+39.2		0.0	0.0	-14.0						
GE Autohaus2	ah	92.1	92.1	80.1	55.0	55.0	43.0	Lw	55.7+36.4		0.0	0.0	-12.0						

30.09.2021



**Aufstellung Bplan H 7 „Gewerbegebiet Laubenhaid“, OT Haag, Gemeinde Kammerstein
Prognose Verkehr Ausgangssituation (Nullfall 2021)
Ermittlung der Immissionsanteile durch Straßenverkehr tags und nachts nach den RLS-19**

Immissionsorte

Bezeichnung	M. ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart		Höhe		Koordinaten		
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Gebiet	Auto	Lärmart	(m)	X	Y	Z
		(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				(m)	(m)	(m)	(m)
IO 1 OG		63.9	57.5	59.0	49.0				5.30	4427221.50	5463915.44	375.45
IO 2 EG		63.9	57.7	59.0	49.0				2.50	4427195.19	5463895.82	371.23
IO 2 OG		65.3	58.5	59.0	49.0				5.30	4427195.08	5463895.67	374.03
IO 3 EG		66.2	58.0	59.0	49.0				2.50	4427130.23	5463869.01	371.41
IO 3 OG		65.1	58.4	59.0	49.0				5.30	4427131.40	5463880.76	374.53
IO 4 OG		61.7	56.6	59.0	49.0				5.30	4427084.90	5463914.48	375.18

Gruppenpegel Tag / Nacht

Bezeichnung	Muster	Teilsuppenpegel											
		IO 1 OG		IO 2 EG		IO 2 OG		IO 3 EG		IO 3 OG		IO 4 OG	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Autobahn A6	a6	59.6	55.2	60.2	55.8	59.8	55.4	51.7	47.4	59.9	55.5	60.5	56.1
Bundesstraße 466	b	61.8	53.4	61.5	53.1	63.9	55.5	66.0	57.6	63.6	55.2	55.7	47.4
Haager Winkel	h	40.4	36.8	34.8	31.2	36.1	32.6	15.3	11.7	33.4	29.9	31.3	27.7

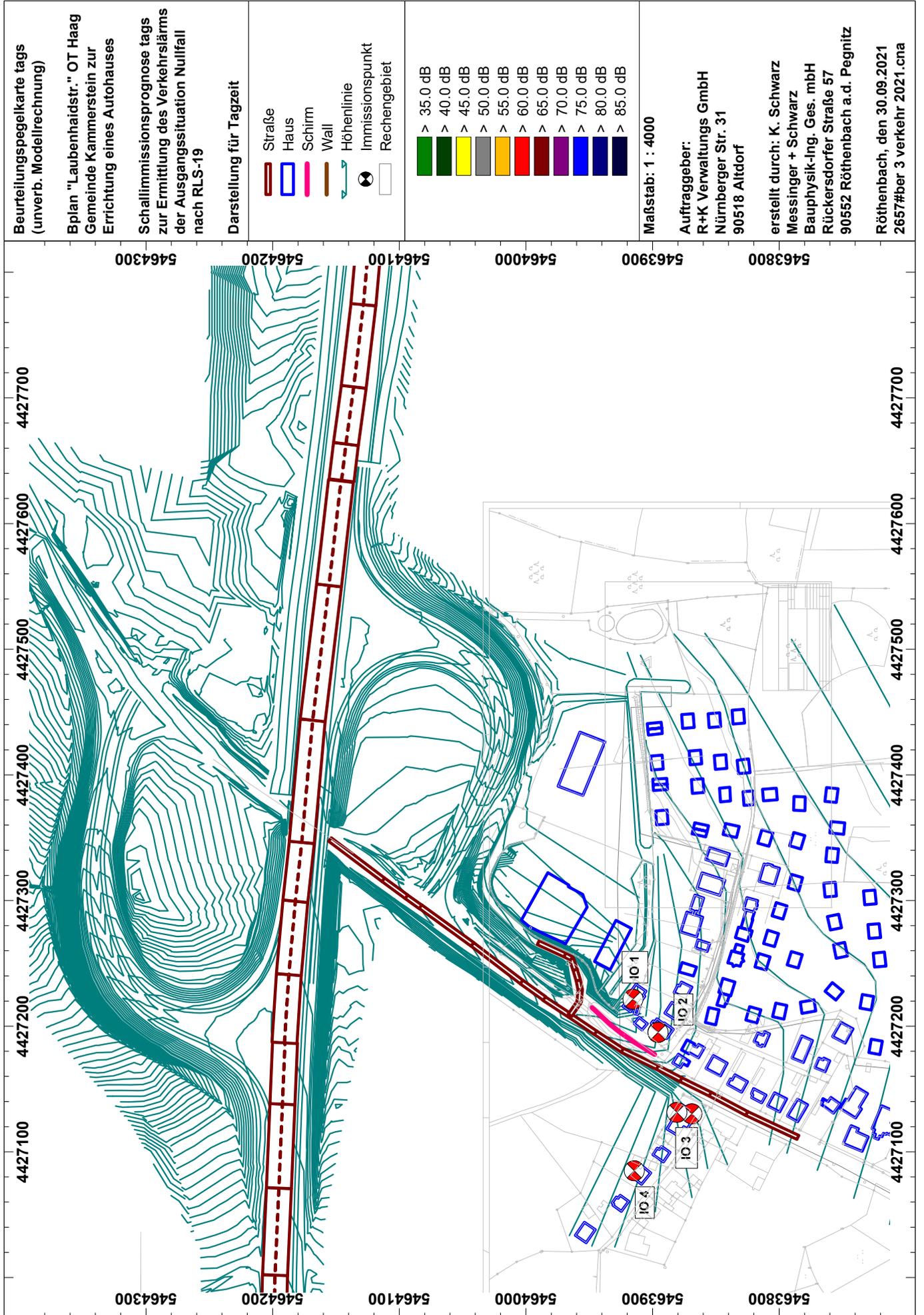
Teil-Beurteilungspegel Tag / Nacht

Bezeichnung	M. ID	IO 1 OG		IO 2 EG		IO 2 OG		IO 3 EG		IO 3 OG		IO 4 OG	
		Tag	Nacht										
A6 2021 ab Rampe Ri H	a6	56.9	52.6	57.4	53.1	57.5	53.1	50.7	46.4	57.0	52.6	58.2	53.8
A6 2021 zw. Rampen	a6	56.2	51.8	56.9	52.5	55.9	51.5	44.1	39.7	56.4	52.0	56.2	51.8
A6 2021 ab Rampe Ri N	a6	34.2	29.8	28.5	24.2	34.4	30.1	37.0	32.6	46.4	42.0	45.8	41.5
B466 Ri Sc 70kmh - 2021	b	41.9	33.8	43.0	34.9	43.4	35.3	24.5	16.4	41.5	33.5	41.5	33.5
B466 Ri Ha 50kmh - 2021	b	60.8	52.4	61.0	52.5	63.5	55.1	66.0	57.6	63.4	54.9	54.7	46.3
B466 Ri Ha 70kmh - 2021	b	55.0	46.6	52.0	43.7	53.0	44.6	32.3	24.0	49.6	41.3	48.1	39.8
Haager Wi 50kmh - 2021	h	40.4	36.8	34.8	31.2	36.1	32.6	15.3	11.7	33.4	29.9	31.3	27.7

Straßen

Bezeichnung	M. ID	Lw'		Zählraten		Zählraten		M		genaue Zählraten				RQ		Steig.		Mehrfachrefl.						
		Tag	Abend	DTV	Str.gatt.	Tag	Abend	Tag	Abend	Tag	Abend	Tag	Abend	Tag	Abend	Dstro	Art	(%)	(dB)	(m)	(m)			
A6 2021 ab Rampe Ri H	a6	96.4	-99.0	92.4		3215.0	0.0	1040.0	11.6	0.0	24.9	11.6	0.0	0.0	130	80	RQ	29.5	-2.0	7	-0.7	0.0	0.0	
A6 2021 zw. Rampen	a6	96.4	-99.0	92.4		3215.0	0.0	1040.0	11.6	0.0	24.9	11.6	0.0	0.0	130	80	RQ	29.5	-2.0	7	-0.7	0.0	0.0	
A6 2021 ab Rampe Ri N	a6	96.4	-99.0	92.4		3215.0	0.0	1040.0	11.6	0.0	24.9	11.6	0.0	0.0	130	80	RQ	29.5	-2.0	7	-0.7	0.0	0.0	
B466 Ri Sc 70kmh - 2021	b	85.5	-99.0	77.4		906.0	0.0	125.0	2.2	0.0	4.0	3.2	0.0	5.6	1.7	0.0	0.0	0.0	6.0	4	0.5	0.0	0.0	
B466 Ri Ha 50kmh - 2021	b	84.2	-99.0	75.8		895.0	0.0	116.0	2.1	0.0	4.3	3.5	0.0	5.2	1.7	0.0	1.7	50	0.0	0.0	1	1.7	0.0	0.0
B466 Ri Ha 70kmh - 2021	b	87.2	-99.0	78.9		895.0	0.0	116.0	2.1	0.0	4.3	3.5	0.0	5.2	1.7	0.0	1.7	70	0.0	0.0	1	0.5	0.0	0.0
Haager Wi 50kmh - 2021	h	69.3	-99.0	65.7		26.0	0.0	17.0	3.8	0.0	0.0	3.8	0.0	0.0	50	0.0	0.0	0.0	0.0	1	0.5	0.0	0.0	

30.09.2021



**Aufstellung Bplan H 7 „Gewerbegebiet Laubenhaid“, OT Haag, Gemeinde Kammerstein
Prognose Verkehr künftige Situation (Planfall 2030)
Ermittlung der Immissionsanteile durch Straßenverkehr tags und nachts nach den RLS-19**

Immissionsorte

Bezeichnung	M. ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart		Höhe		Koordinaten		
		Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Gebiet	Auto	Lärmart	(m)	X (m)	Y (m)	Z (m)
IO 1 OG		66.1	59.5	59.0	49.0				5.30	4427221.50	5463915.44	375.45
IO 2 EG		65.6	59.3	59.0	49.0				2.50	4427195.19	5463895.82	371.23
IO 2 OG		67.2	60.2	59.0	49.0				5.30	4427195.08	5463895.67	374.03
IO 3 EG		66.7	58.6	59.0	49.0				2.50	4427130.23	5463869.01	371.41
IO 3 OG		66.6	59.8	59.0	49.0				5.30	4427131.40	5463880.76	374.53
IO 4 OG		63.3	58.2	59.0	49.0				5.30	4427084.90	5463914.48	375.18

Gruppenpegel Tag / Nacht

Bezeichnung	Muster	Teilsuppenpegel											
		IO 1 OG		IO 2 EG		IO 2 OG		IO 3 EG		IO 3 OG		IO 4 OG	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Autobahn A6 Ri Nbg a6		60.9	56.6	61.5	57.2	61.1	56.8	53.1	48.8	61.2	57.0	61.8	57.5
Bundesstraße 466 b		64.5	56.1	63.5	55.1	66.0	57.5	66.5	58.1	65.1	56.6	58.0	49.6
Haager Winkel h		43.3	39.5	37.6	33.9	39.0	35.3	18.0	14.2	36.2	32.4	34.0	30.3
Planstraße neu p		38.3	36.1	36.8	34.6	37.3	35.1	26.1	23.9	34.7	32.4	34.5	32.3

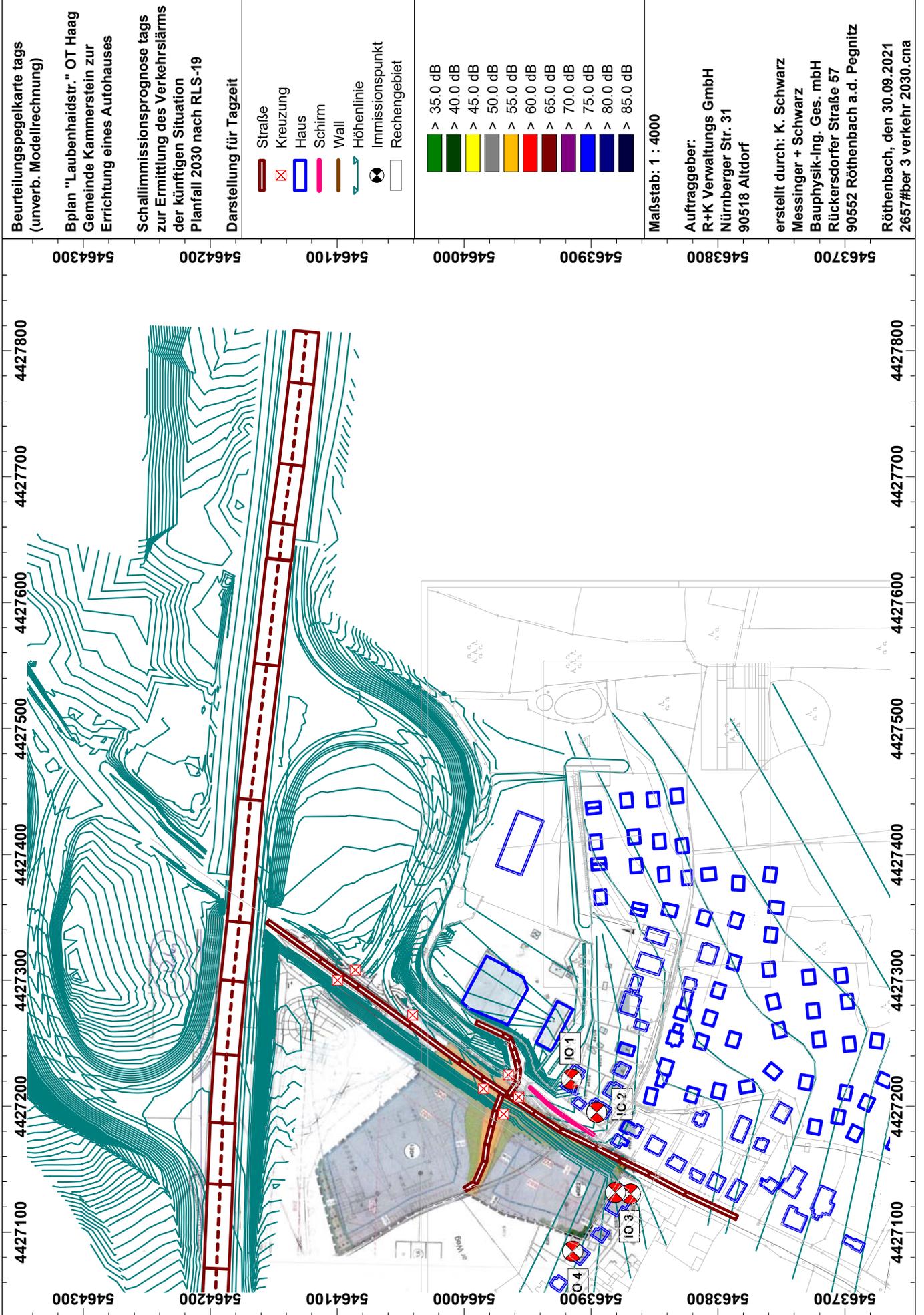
Teil-Beurteilungspegel Tag / Nacht

Bezeichnung	M. ID	Teilpegel											
		IO 1 OG		IO 2 EG		IO 2 OG		IO 3 EG		IO 3 OG		IO 4 OG	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
A6 2030 ab Rampe Ri H	a6	58.2	54.0	58.7	54.5	58.8	54.5	52.0	47.8	58.3	54.1	59.5	55.3
A6 2030 zw. Rampen	a6	57.4	53.2	58.2	53.9	57.2	52.9	45.4	41.2	57.6	53.4	57.4	53.2
A6 2030 ab Rampe Ri N	a6	35.4	31.2	29.9	25.6	35.7	31.5	38.6	34.4	47.7	43.5	47.2	42.9
B466 Ri Sc 70kmh - 2030	b	46.2	38.2	47.4	39.3	47.8	39.7	28.9	20.8	46.0	37.9	46.0	37.9
B466 Ri Ha 70kmh - 2030	b	57.9	49.5	54.8	46.5	55.8	47.4	35.1	26.8	52.4	44.0	50.9	42.5
B466 Ri Ha 50kmh - 2030	b	63.4	55.0	62.8	54.3	65.5	57.0	66.5	58.1	64.8	56.3	56.7	48.3
Haager Wi 50kmh - 2030	h	43.3	39.5	37.6	33.9	39.0	35.3	18.0	14.2	36.2	32.4	34.0	30.3
GWG Laube 50kmh - 2030	p	38.3	36.1	36.8	34.6	37.3	35.1	26.1	23.9	34.7	32.4	34.5	32.3

Straßen

Bezeichnung	M. ID	Lw'		Zählstation		genaue Zählstation		p2 (%)		pmc (%)		zul. Geschw.		Straßenberf.		Mehrfachrefl.							
		Tag (dBA)	Nacht (dBA)	DTV	Str.gatt.	M	M	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Pkw (km/h)	Lkw (km/h)	RQ Abst.	Dstro (dB)	Art	Steig. (%)	Dreff Hbeeb (m)	Abst. (m)		
A6 2030 ab Rampe Ri H	a6	97.2	-99.0	93.0		4034.0	0.0	1261.0	9.8	0.0	21.8	9.8	0.0	21.8	0.0	0.0	80	RQ 29.5	-2.0	7	-0.7	0.0	
A6 2030 zw. Rampen	a6	97.2	-99.0	93.0		4034.0	0.0	1261.0	9.8	0.0	21.8	9.8	0.0	21.8	0.0	0.0	130	80 RQ 29.5	-2.0	7	-0.7	0.0	
A6 2030 ab Rampe Ri N	a6	97.2	-99.0	93.0		4034.0	0.0	1261.0	9.8	0.0	21.8	9.8	0.0	21.8	0.0	0.0	130	80 RQ 29.5	-2.0	7	-0.7	0.0	
B466 Ri Sc 70kmh - 2030	b	87.7	-99.0	79.6		974.0	0.0	135.0	2.5	0.0	4.4	3.7	0.0	5.6	1.7	0.0	70	0.0	0.0	0.0	1	0.5	0.0
B466 Ri Ha 70kmh - 2030	b	87.6	-99.0	79.2		957.0	0.0	124.0	2.5	0.0	4.8	3.7	0.0	5.2	1.7	0.0	70	0.0	0.0	0.0	1	0.5	0.0
B466 Ri Ha 50kmh - 2030	b	84.5	-99.0	76.1		957.0	0.0	124.0	2.5	0.0	4.8	3.7	0.0	5.2	1.7	0.0	50	0.0	0.0	0.0	1	1.7	0.0
Haager Wi 50kmh - 2030	h	69.5	-99.0	65.7		27.0	0.0	17.0	3.7	0.0	0.0	3.7	0.0	0.0	3.8	0.0	50	0.0	0.0	0.0	1	0.5	0.0
GWG Laube 50kmh - 2030	p	65.7	-99.0	63.4		16.0	0.0	10.0	0.6	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	50	0.0	0.0	0.0	1	0.5	0.0

30.09.2021



Beurteilungspegelkarte tags
(unverb. Modellrechnung)

Bplan "Laubenhaidstr." OT Haag
Gemeinde Kammerstein zur
Errichtung eines Autohauses

Schallimmissionsprognose tags
zur Ermittlung des Verkehrslärms
der künftigen Situation
Planfall 2030 nach RLS-19

Darstellung für Tagzeit

- Straße
- ⊗ Kreuzung
- Haus
- ▭ Schirm
- ▭ Wall
- Höhenlinie
- ⊙ Immissionspunkt
- Rechengebiet

- > 35.0 dB
- > 40.0 dB
- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB
- > 70.0 dB
- > 75.0 dB
- > 80.0 dB
- > 85.0 dB

Maßstab: 1 : 4000

Auftraggeber:
R+K Verwaltungs GmbH
Nürnberger Str. 31
90518 Altdorf

erstellt durch: K. Schwarz
Messinger + Schwarz
Bauphysik-Ing. Ges. mbH
Rückersdorfer Straße 57
90552 Röthenbach a.d. Pegnitz

Röthenbach, den 30.09.2021
2657#ber 3 verkehr 2030.cna