

Anlage 1

**Schallgutachten
TÜV-Hessen
vom 20.10.2023**



*Zukunft
Gewissheit geben.*

GUTACHTEN

Nr. T 5726

im Rahmen der Bauleitplanung für den Bebauungsplan "Businesspark Langenselbold West, 1. Änderung und Erweiterung"

Berechnung der Lärmemissionskontingente nach DIN 45691
für die Gewerbeflächen GE3 – GE5 im Änderungsbereich



Messstelle nach § 29b
(ehemals § 26) Bundes-
Immissionsschutzgesetz
(BImSchG)



VMPA-SPG-134-97-HE

Auftraggeber: Magistrat der Stadt Langenselbold
Amt 60
Schloßpark 2
63505 Langenselbold

Datum: 20.10.2023

Unsere Zeichen:
UT-F2/Bsch

Dokument:
T5726.docx

Ausgestellt am: 20. Oktober 2023

Das Dokument besteht aus
30 Seiten
Seite 1 von 30

Die auszugsweise Wiedergabe
des Dokumentes und die
Verwendung zu Werbezwecken
bedürfen der schriftlichen
Genehmigung der
TUV Technische
Überwachung Hessen GmbH.

Anzahl der Ausfertigungen: 1fach Auftraggeber (digital)
1fach Auftragnehmer

Die Prüfergebnisse beziehen
sich ausschließlich auf die
untersuchten Prüfgegenstände.

Bearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) Karl Baumbusch

Managementsystem
ISO 9001 / ISO14001
zertifiziert durch:



Handelsregister Darmstadt HRB 4915
USt-IdNr. DE 111665790
Informationen gem. §2 Abs. 1 DL-InfoV
unter www.tuev-hessen.de/impressum
Bankverbindung:
Commerzbank AG
BIC DRESDEFFXXX
IBAN DE23 5008 0000 00971005 00

Aufsichtsratsvorsitzender:
Prof. Dr. Matthias J. Rapp
Geschäftsführer:
Dipl.-Ing. (FH) Henning Stricker
Dipl.-Kfm. Thomas Walkenhorst

Telefon: +49 69 7916-0
Telefax: +49 69 7916-190
www.tuev-hessen.de



Beteiligungsgesellschaft
von:



TUV Technische
Überwachung Hessen GmbH
IS
Am Römerhof 15
60486 Frankfurt am Main
Deutschland



Inhaltsverzeichnis

1	Situationsbeschreibung und Aufgabenstellung	3
2	Rechts- und Beurteilungsgrundlagen.....	4
3	Lagebeschreibung	6
4	Geräuschkontingentierung nach DIN 45691 für die Gewerbeflächen im Geltungsbereich des B-Plans "Businesspark Langenselbold West, 1. Änderung und Erweiterung".....	7
4.1	Beschreibung des Instrumentariums „Emissionskontingentierung nach DIN 45691“	7
4.2	Untersuchte Immissionsorte in der Peripherie der Planflächen.....	11
4.3	Immissionsrichtwerte nach der TA Lärm.....	12
4.3.1	Anmerkung zu den Immissionsrichtwerten für Gewerbegebiete	13
4.4	Beurteilung der potenziellen gewerblichen Geräuschvorbelastung, Immissionsrichtwertanteile nachts für die Planflächen.....	13
4.5	Prüfung der Notwendigkeit einer Kontingentierung für den Tageszeitraum anhand flächenbezogener Schalleistungspegel nach Ziffer 5.2.3 der DIN 18005 Teil 1	14
4.6	Berechnung differenzierter flächenbezogener Emissionskontingente für die Flächen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes "Businesspark Langenselbold West, 1. Änderung und Erweiterung".....	15
5	Vorschlag für die textliche Festsetzung der schalltechnischen Emissionskontingente für die Teilflächen GE3 – GE5 im Geltungsbereich des Bebauungsplanes "Businesspark Langenselbold West, 1. Änderung und Erweiterung"	16
6	Beurteilung der verkehrlichen Auswirkungen des Plangebietes.....	17
7	Ausblick.....	20
8	Anlagenverzeichnis.....	21

1 Situationsbeschreibung und Aufgabenstellung

Die Stadtverordnetenversammlung der Stadt Langenselbold hat in ihrer Sitzung vom 25.09.2023 die Aufstellung des Bebauungsplanes „1. Änderung und Erweiterung Businesspark Langenselbold West“ gemäß § 2 (1) BauGB in Verbindung mit § 5 HGO beschlossen, mit der Maßgabe, die in der südlichen Hälfte des Geltungsbereichs gelegenen Grundstücke und eine Erweiterungsfläche im südwestlichen Geltungsbereich einer städtebaulichen Neuordnung zuzuführen. Weiter sehen die Planungen eine Ergänzung des Straßennetzes im nordwestlichen Bereich der Änderungsfläche zwischen der bestehenden Straße entlang der Straßenmeisterei/Autobahnpolizei und der Röntgenstraße vor.

Die Lage des Änderungs- und Erweiterungsbereichs im südlichen Teil des rechtsgültigen Bebauungsplans „Businesspark Langenselbold West“ von 2019 ist aus dem Übersichtsplan im Maßstab 1: 7.500 in der Anlage 1, dem Lageplan im Maßstab 1: 3.000 in der Anlage 2 sowie aus der folgenden Abb. 1 ersichtlich.

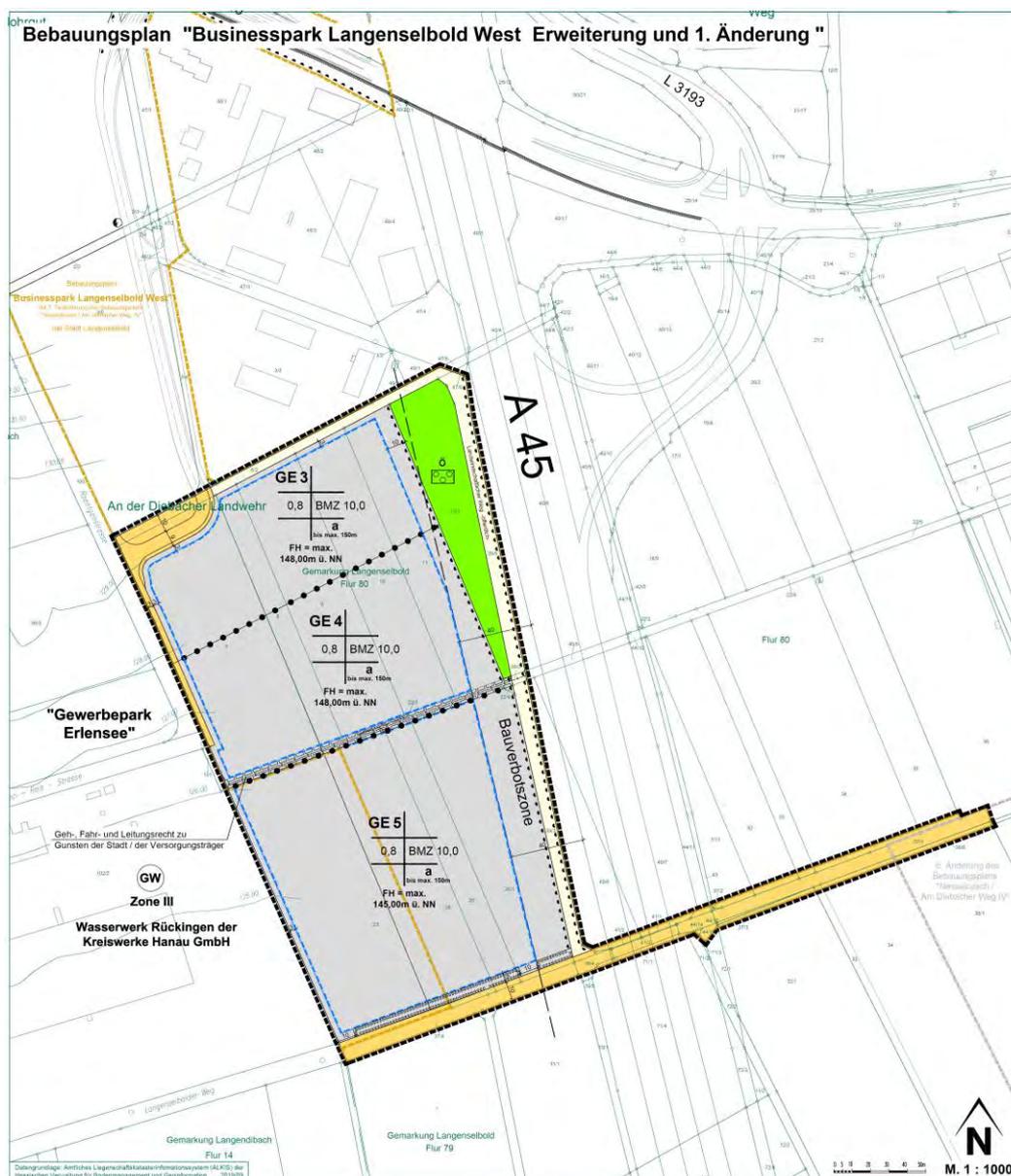


Abb. 1: Auszug aus der Plankarte, Entwurf Stand 25.09.2023, unmaßstäblich



Die Fläche der 1. Änderung und Erweiterung mit den Gewerbeflächen GE1 – GE3 beträgt insgesamt ca. 5,9 ha. Davon stellen ca. 4,9 ha eine bereits beplante Gewerbefläche dar, die lediglich hinsichtlich der Straßenführung geändert wird. Nur ca. 1 ha Planfläche kommt in einer Erweiterung hinzu. Alle Flächen sind bereits seit mehr als 20 Jahren in den überörtlichen Planvorgaben für eine gewerbliche Entwicklung vorgesehen und bereits im Regionalen Flächennutzungsplan des Regionalverbandes Frankfurt/Rhein-Main als geplantes Gewerbegebiet dargestellt.

Die TÜV Technische Überwachung Hessen GmbH hat im Rahmen der Bauleitplanung für den Ursprungsplan „Businesspark Langenselbold West“ im Jahr 2016 das Gutachten Nr. L 8164 erstellt, in welchem u. a. für die Teilflächen GE1 – GE5 im Geltungsbereich Lärmemissionskontingente $L_{EK,nachts}$ nach der DIN 45691 berechnet wurden. Hierbei wurde die planerische gewerbliche Geräuschvorbelastung durch die Gewerbeflächen im Geltungsbereich des benachbarten B-Plans „Gewerbepark Erlensee“ mit berücksichtigt.

Im Rahmen der Bauleitplanung für die „1. Änderung und Erweiterung Businesspark Langenselbold West“ wurde die TÜV Technische Überwachung Hessen GmbH auf der Basis des o. g. Gutachtens Nr. L 8164 nun mit einer Anpassung der Emissionskontingente für die Gewerbeflächen GE3 – GE5 im Änderungsbereich beauftragt, welche durch die Planänderungen erforderlich wird.

Die Ergebnisse einschließlich des überarbeiteten Vorschlags für die textliche Festsetzung der Emissionskontingente werden in dem vorliegenden Gutachten vorgestellt.

2 Rechts- und Beurteilungsgrundlagen

Bei der Abfassung dieses Gutachtens wurden folgende Rechts- und Beurteilungsgrundlagen herangezogen:

- Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 11 Absatz 3 des Gesetzes vom 26. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 202) geändert worden ist
- Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 28. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 221) geändert worden ist
- Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176) geändert worden ist
- Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist
- Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 2019 – RLS-19 (VkB. 2019, Heft 20, lfd. Nr. 139, S. 698), zu beziehen über die Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen FGSV, ISBN: 978-3-86446-256-6
- DIN 18005:2023-07 Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung



- DIN 18005 Beiblatt 1:2023-07 Schallschutz im Städtebau - Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
- DIN ISO 9613-2, Entwurf vom September 1997, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren
- DIN 45691 vom Dezember 2006: Geräuschkontingentierung
- BVerwG, Urteil vom 7.12.2017 – 4 CN 7/16 zur Emissionskontingentierung
- Baumeister Rechtsanwälte, Dr. Hans Vietmeier: Emissionskontingentierung durch Bebauungsplan nach § 1 Abs. 4 BauNVO, BauR 2018, S. 766 - 774
- RA Gert Guggemos, Kanzlei Puhle und Kollegen Partnerschaft mbB und Dipl.-Ing (FH) Johann Storr, BEKON Lärmschutz und Akustik GmbH: Auswirkungen des Urteils des BVerwG vom 07.12.2017 auf die kommunale Bauleitplanung für Gewerbe- und Industriegebiete, KUMAS – Kompetenzzentrum Umwelt e. V.: 10. Bayerische Immissionsschutztag am 20./21. Juni 2018 in Augsburg
- Prof. Dr. Torsten Heilshorn/Guido Kohnen: Geräuschkontingentierung nach DIN 45691, Anwendungsprobleme und -spielräume nach dem Urteil des Bundesverwaltungsgerichts vom 7.12.2017 – 4 CN 7/16; Zeitschrift UPR - Umwelt und Planungsrecht 3/2019
- DIN ISO 9613-2 vom Oktober 1999, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren
- LAI-Hinweise zur Auslegung der TA Lärm (Fragen und Antworten zur TA Lärm), UMK-Umlaufbeschluss 13/2023, Stand: 24.02.2023
- Gutachten Nr. L 5747 der TÜV Süd Industrie Service GmbH vom 17.05.2006 mit 1. Nachtrag vom 19.06.2016; Schalltechnische Untersuchungen im Rahmen der Bauleitplanung für den geplanten „Gewerbepark Erlensee“ der Gemeinde Erlensee im Ortsteil Langendiebach
- Gutachten Nr. L 8164 der TÜV Technische Überwachung Hessen GmbH vom 06.09.2016 im Rahmen der Bauleitplanung für den Bebauungsplan „BusinessPark Langenselbold“ westlich der BAB 45; Berechnung von Lärmemissionskontingenten nach DIN 45691
- Gutachten Nr. T261-1 der TÜV Technische Überwachung Hessen GmbH vom 03.09.2018 im Rahmen der Bauleitplanung für den Bebauungsplan „Gewerbepark II Erlensee“ westlich der BAB 45
- Büro IMB-Plan: Verkehrsparameter aus der Verkehrsuntersuchung für die Stadt Langenselbold im Zusammenhang mit dem Bebauungsplan „1. Änderung und Erweiterung Businesspark Langenselbold West“ vom Oktober 2023, Projektnummer 48-005 C
- Verkehrsmengenangaben des BAST für die BAB 45, Hochrechnungsergebnisse 2019 und SVZ 2021
- Rechtsgültiger Bebauungsplan der Stadt Erlensee „4. Änderung des Gewerbeparks Erlensee“ von 2012
- Rechtsgültiger Bebauungsplan der Stadt Erlensee „Gewerbepark II Erlensee“ von 2019



- Rechtsgültiger Bebauungsplan der Stadt Langenselbold "Businesspark Langenselbold West" von 2019
- Planungsgruppe Thomas Egel: Entwurf zum Bebauungsplan "Businesspark Langenselbold West, 1. Änderung und Erweiterung" mit Begründung, Stand 25.09.2023
- Digitales Berechnungsmodell auf der Grundlage der ALKIS-Daten unter Berücksichtigung des Auszug aus dem digitalen Geländemodell DGM1 und den LOD2-Gebäudedaten mit Gebäudehöhen der Hessischen Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation
- Schallausbreitungsberechnungsprogramm LIMA der Stapelfeldt Ingenieurgesellschaft mbH Dortmund mit Lima_7m.exe, Lima_7f.exe, Lima_7.cn und Lima_7.exe in der Version 2021.01

3 Lagebeschreibung

Die Lage des geplanten Geltungsbereichs westlich der BAB 45 sowie dessen Peripherie ist aus dem Übersichtsplan im Maßstab 1: 7.500 in der **Anlage 1** und dem Lageplan im Maßstab 1: 3.000 in der Anlage des Gutachtens ersichtlich.

Der „Businesspark Langenselbold West“ mit einer Fläche im Geltungsbereich von ca. 9,5 Hektar schließt sich unmittelbar östlich an die Gewerbeflächen des Gewerbeparks Erlensee an, dessen Geltungsbereich wiederum eine Gesamtfläche von etwa 25 Hektar umfasst. Der Geltungsbereich der „1. Änderung und Erweiterung Businesspark Langenselbold West“ umfasst den südlichen Teil des Geltungsbereich mit den Gewerbeflächen GE1 – GE3.

Unmittelbar nordöstlich an den Geltungsbereich angrenzend befindet sich an der Anschlussstelle Langenselbold West das Betriebsgelände der Autobahnmeisterei, in dessen nordwestlichem Teil sich Reihenhäuser bzw. Doppelhäuser für Betriebsangehörige befinden. Südlich der Autobahnmeisterei befindet sich das Gelände der Autobahnpolizei, wobei hier im nordwestlichen Gebäude schutzbedürftige Büros und Bereitschaftsräume untergebracht sind. Hinsichtlich der Schutzbedürftigkeit wird auf das Kap. 4.2 verwiesen.

In südlicher Richtung schließt sich in einem Mindestabstand von ca. 440 m der Geltungsbereich des B-Plans „Gewerbepark II Erlensee“ mit dem Logistikzentrum der Firma Lidl an, wobei für diese Gewerbeflächen auf der Grundlage des Gutachtens Nr. T261-1 der TÜV Technische Überwachung Hessen GmbH vom 03.09.2018 ebenfalls Emissionskontingente $L_{EK,nachts}$ festgesetzt wurden. Mit dem Verweis auf die vorliegenden Entfernungsverhältnisse und die entsprechenden Festsetzungen muss die Vorbelastung aus diesem Bereich nicht berücksichtigt werden.

Östlich der BAB 45 schließt sich auf der Gemarkung Langenselbold südlich der Landesstraße 3445 das Gewerbegebiet Nesselbusch und – in einem Abstand von bereits ca. 500 m zum Plangebiet, nördlich der L 3445 die nächsten Wohnbauflächen entlang des Philip-Reis-Rings an. Auf Grund der vorherrschenden Fremdgeräuschbelastung durch die BAB 45 kann eine Beeinflussung der allgemeinen Lärmbelastung durch die o. g. westlich der BAB 45 Gewerbeflächen ausgeschlossen werden.



4 Geräuschkontingentierung nach DIN 45691 für die Gewerbeflächen im Geltungsbereich des B-Plans "Businesspark Langenselbold West, 1. Änderung und Erweiterung"

Bei der Aufstellung von Bebauungsplänen sind die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse und die Belange des Umweltschutzes gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB zu berücksichtigen. Schädliche Umwelteinwirkungen sollen bei der Planung nach Möglichkeit vermieden werden (§ 50 BImSchG)

Unter Berücksichtigung der potenziellen gewerblichen Vorbelastung durch Anlagen außerhalb des Geltungsbereiches und der sich daraus ergebenden Immissionsrichtwertanteile werden nachfolgend für die Gewerbeflächen im Geltungsbereich des geplanten Bebauungsplanes „BusinessPark Langenselbold“ differenzierte Festsetzungen in Form von Emissionskontingenten L_{EK} nach DIN 45691 getroffen.

Deren Festsetzung im Bebauungsplan ist auf der Grundlage des §1 (4) der BauNVO in Gebieten nach den §§ 4 – 9 der BauNVO möglich. Als Instrument zur Beschränkung betrieblicher Emissionen können sog. immissionswirksame flächenbezogene Schalleistungspegel auch bei der Ausweisung von Sondergebieten nach §11 der BauNVO Anwendung finden (VGH-Baden-Württemberg – Urteil vom 24.03.2005, Aktenzeichen: 8 S 595/04 im Anschluss an BVerwG, Urteil vom 28.2.2002 - 4 CN 5.01 - DVBl. 2002, 1121).

Eine Kommune, die über mehrere Gewerbegebiete verfügt, kann diese untereinander gliedern, indem sie für die Gebiete jeweils unterschiedliche Emissionskontingente vorsieht oder in einem Gebiet eine Kontingentierung vorschreibt und in einem weiteren darauf verzichtet (BVerwG, Urteil vom 18.12.1999 – 4 N 6.88 – NVwZ 1991).

Die Emissionskontingente dienen dazu, schädliche Umwelteinwirkungen an schutzbedürftigen Aufpunkten **außerhalb** der betrachteten Gewerbeflächen zu vermeiden. Potentielle Konflikte innerhalb der Gewerbeflächen selbst, die z. B. durch geduldetes Wohnen von Eigentümern oder Aufsichtspersonal hervorgerufen werden können, bedürfen einer gesonderten Beurteilung nach den allgemeinen Kriterien der TA Lärm. Es ist daher auch nicht sinnvoll, die Kontingentierung in Richtung der unmittelbar angrenzenden Gewerbeflächen im Geltungsbereich des „Gewerbeparks Erlensee“ anzuwenden.

Es wird hier weiter angemerkt, dass die Wahrnehmbarkeit der Betriebsgeräusche im Geltungsbereich des B-Plans „BusinessPark Langenselbold“ im Bereich der nächsten Wohnbebauung von Langenselbold östlich der Autobahn entlang des Philipp-Reis-Rings sowohl tags als auch nachts auf Grund der ständig einwirkenden Geräusche durch die BAB 45 sicher ausgeschlossen werden kann.

Es wird daher empfohlen, die nachfolgend berechneten Emissionskontingente nachts nur in Richtung der Immissionsorte IP1 – IP3 im Bereich der Autobahnmeisterei bzw. der Autobahnpolizei anzuwenden.

4.1 Beschreibung des Instrumentariums „Emissionskontingentierung nach DIN 45691“

Geräusche gehören zu den Hauptbelastungen unserer Bürger und führen in der Bauleitplanung zu immer größeren Problemen. Sie sind Ausgangspunkt zahlreicher Streitigkeiten, die auch zur Unwirksamkeit eines Bebauungsplans führen können. Bei der Aufstellung von Bebauungsplänen sind die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse und die Belange des Umweltschutzes gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB zu berücksichtigen. Schädliche Umwelteinwirkungen sollen bei der Planung nach Möglichkeit vermieden werden (§ 50 BImSchG). Ein In-



strumentarium hierfür ist die Festsetzung von so genannten (Lärm)Emissionskontingenten im Bebauungsplan.

Ermächtigungsgrundlage für die Festsetzung von Emissionskontingenten ist § 1 Abs. 4 Satz 1 Nr. 2 BauNVO. Danach können für die in den §§ 4 bis 9 BauNVO bezeichneten Baugebiete im Bebauungsplan für das jeweilige Baugebiet Festsetzungen getroffen werden, die das Baugebiet nach der Art der Betriebe und deren besonderen Bedürfnissen und Eigenschaften gliedern. Das Emissionsverhalten von Betrieben und Anlagen gehört zu ihren Eigenschaften. Als Instrument zur Beschränkung betrieblicher Emissionen können sog. immissionswirksame flächenbezogene Schallleistungspegel auch bei der Ausweisung von Sondergebieten nach §11 der BauNVO Anwendung finden (VGH-Baden-Württemberg – Urteil vom 24.03.2005, Aktenzeichen: 8 S 595/04 im Anschluss an BVerwG, Urteil vom 28.2.2002 - 4 CN 5.01).

Entsprechend dem Urteil des BVerwG 4 CN 7.16 vom 17.12.2017 wird dem Tatbestandsmerkmal des (Anm. internen) Gliederns nur Rechnung getragen, wenn das Baugebiet in einzelne Teilgebiete mit verschiedenen hohen Emissionskontingenten nach der DIN 45691 zerlegt wird (vgl. BVerwG, Beschluss vom 9. März 2015 - 4 BN 26.14). Die Festsetzung eines einheitlichen Emissionskontingents für das gesamte Baugebiet ist von der Ermächtigungsgrundlage des § 1 Abs. 4 Satz 1 Nr. 2 BauNVO nicht gedeckt. Die Voraussetzung für eine baugebietsübergreifende (Anm. externe) Gliederung gemäß § 1 Abs. 4 Satz 2 BauNVO ist, dass neben dem emissionskontingentierten Gewerbegebiet noch (mindestens) ein Gewerbegebiet als Ergänzungsgebiet vorhanden ist, in welchem keine Emissionsbeschränkungen gelten (BVerwG, Beschlüsse vom 18. Dezember 1990 - 4 N 6.88 - Buchholz 406.11 § 1 BauGB Nr. 50 S. 28 und vom 9. März 2015 - 4 BN 26.14). Dies gilt entsprechend für die interne Gliederung nach § 1 Abs. 4 Satz 1 Nr. 2 BauNVO. Macht eine Gemeinde nur von dieser Norm (Anm. Kontingentierung) Gebrauch und verzichtet auf eine baugebietsübergreifende Gliederung, muss gewährleistet bleiben, dass vom Typ her nicht erheblich belästigende Gewerbebetriebe aller Art im Gewerbegebiet ihren Standort finden können. Das bedeutet, dass es in einem nach § 1 Abs. 4 Satz 1 Nr. 2 BauNVO **intern** gegliederten Baugebiet ein Teilgebiet ohne Emissionsbeschränkung oder, was auf dasselbe hinausläuft, ein Teilgebiet geben muss, das mit Emissionskontingenten belegt ist, die jeden nach § 8 BauNVO zulässigen Betrieb ermöglichen. Geschuldet ist dies dem Umstand, dass auch bei Anwendung des § 1 Abs. 4 BauNVO die allgemeine Zweckbestimmung der Baugebiete zu wahren ist (BVerwG, Beschluss vom 6. Mai 1996 - 4 NB 16.96). Will eine Gemeinde eine oder mehrere Arten von Nutzungen aus dem gesamten Baugebiet ausschließen, steht ihr nur der Weg über § 1 Abs. 5 BauNVO (Anm. Einschränkung des Gebietes durch Ausschluss bestimmter Nutzungen) zur Verfügung.

Das Urteil des BVerwG lässt hierbei leider offen, wie hoch die Emissionskontingente sein müssen, die jeden nach § 8 BauNVO bzw. nach § 9 BauNVO zulässigen Betrieb ermöglichen, was in verschiedenen Fachkommentaren zu diesem Urteil diskutiert wird.

Als einschlägig sind hierbei die in einer Maximalbetrachtung die unter Kap. 5.2.3 der DIN 18005 genannten sog. flächenbezogenen Schallleistungspegel für uneingeschränkte GI- und GE-Gebiete von

$$L_w'' = 65 \text{ dB(A)/m}^2 \text{ tags und nachts für GI} \quad \text{bzw.}$$

$$L_w'' = 60 \text{ dB(A)/m}^2 \text{ tags und nachts für GE}$$

zu nennen.

Seit der **Einführung der DIN 45691 – Geräuschkontingentierung – im Dezember 2006** liegen Verfahren und eine einheitliche Terminologie als fachliche Grundlagen zur Geräuschkontingentierung in Bebauungsplänen beispielhaft für Industrie- oder Gewerbegebiete und auch für Sondergebiete sowie rechtliche Hinweise für die Umsetzung vor. Die DIN 45691 kann dazu dienen, auf eine schutzwürdige Bebauung Rücksicht zu nehmen oder Konflikte bei der Überplanung von



Gemengelagen zu vermeiden. Schließlich kann dem „Windhundprinzip“ in neuen GE oder GI Gebieten vorgebeugt werden: Der erste Betrieb, der sich ansiedelt, soll möglichst nicht bereits so viel Lärm emittieren, dass jeder weitere Betrieb unter Berücksichtigung der schutzwürdigen Bebauung unzulässig wäre.

Das **Emissionskontingent** $L_{EK,i}$ stellt den Wert des Pegels der flächenbezogenen Schalleistung L_W der Teilfläche i dar, der der Berechnung der Immissionskontingente zugrunde gelegt wird. Der flächenbezogene Schalleistungspegel L_W stellt das logarithmische Maß für die im Mittel je Quadratmeter Fläche abgestrahlte Schalleistung dar.

Wenn beispielsweise bei der Kontingentierung für eine Fläche bzw. ein Grundstück ein Emissionskontingent von 50 dB(A)/m^2 ausgewiesen wird, können folglich von jedem Quadratmeter dieser Fläche 50 dB(A) emittiert werden. Ein Betreiber einer Anlage darf das volle Kontingent der zu seiner Anlage gehörenden Grundstücksfläche emittieren, was bei einem Grundstück von beispielsweise 5.000 m^2 rechnerisch einer Gesamtschalleistung von

$$L_{WA} = 10 \cdot \lg\left(10^{\frac{50 \text{ dB(A)}/\text{m}^2}{10}} \cdot 5.000 \text{ m}^2\right) = 87 \text{ dB(A)}$$

entspreche.

Zur Bestimmung der Emissionskontingente werden zunächst Planwerte $L_{PL,j}$ für den Immissionsort festgelegt. Diese entsprechen dem zulässigen Immissionswert L_{GI} **abzüglich der vorhandenen oder durch andere Plangebiete noch zu erwartenden Vorbelastung** $L_{vor,j}$.

$$L_{PL,j} = 10 \lg\left(10^{0,1 L_{GI,j} / \text{dB}} - 10^{0,1 L_{vor,j} / \text{dB}}\right) \text{ dB}$$

Das Plangebiet kann in Teilflächen unterteilt werden, wobei öffentliche Verkehrsflächen oder Grünanlagen nicht in die Kontingentierung einbezogen werden.

Die Emissionskontingente müssen so festgelegt werden, dass bei Ausschöpfung der Kontingente auf allen Teilflächen, die Gesamt-Immissionen an den Immissionsorten die Planwerte nicht überschreiten.

$$10 \lg \sum_i 10^{0,1(L_{EK,i} - \Delta L_{i,j}) / \text{dB}} \text{ dB} \leq L_{PL,j}$$

wobei $\Delta L_{i,j}$ die - **sich ausschließlich aus der Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung ergebende** - Differenz zwischen dem Immissionskontingent $L_{IK,i,j}$ und dem Emissionskontingent $L_{EK,i}$ darstellt.

$$\Delta L_{i,j} = -10 \lg\left(\frac{S_i}{4\pi s_{i,j}^2}\right) \quad \text{wenn die größte Ausdehnung der Fläche } S_i \leq 0,5 s_{i,j} \text{ ist}$$

$s_{i,j}$ = **horizontaler** Abstand des Immissionsortes vom Schwerpunkt der Teilfläche in Metern

S_i = Flächengröße der Teilfläche in Quadratmetern

Gegebenenfalls muss die Teilfläche für die Berechnung von $\Delta L_{i,j}$ in kleinere Flächenelemente unterteilt werden.



Im Gegensatz zum o. a. rein geometrischen Berechnungsverfahren nach der DIN 45691 berücksichtigt die physikalische Schallausbreitungsberechnung nach DIN ISO 9613-2 im Sinne der TA Lärm weitere Dämpfungsfaktoren durch Boden, Luft und Meteorologie. Insbesondere auf großen Entfernungen sind daher die Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 **nicht** mit den flächenbezogenen Schalleistungspegeln vergleichbar, die nach Kap. 5.2.3 der DIN 18005 als Anhaltswerte für uneingeschränkte GI- und GE-Flächen genannt werden.

Ein Vorhaben, das auf einer der Teilflächen des Plangebietes realisiert werden soll, erfüllt die Anforderungen des Bebauungsplans, wenn der nach der **TA Lärm** unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse berechnete Beurteilungspegel $L_{r,j}$ der vom Vorhaben ausgehenden Geräusche an allen maßgeblichen Immissionsorten j nicht größer ist, als das jeweilige Immissionskontingent $L_{IK,i,j}$, also nicht größer als das jeweilige Emissionskontingent $L_{EK,i}$ abzüglich der auf der geometrischen Ausbreitungsdämpfung beruhenden Differenz $\Delta L_{i,j}$.

$$L_{r,j} \leq L_{EK,i} - \Delta L_{i,j}$$

Sind dem Vorhaben mehrere Teilflächen zuzuordnen, darf der Beurteilungspegel nicht größer sein als die energetische Summe der zulässigen Pegel von den betroffenen Teilflächen.

Ein Vorhaben erfüllt auch dann die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplans, wenn der Beurteilungspegel $L_{r,j}$ den Immissionsrichtwert an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 15 dB unterschreitet (**Relevanzgrenze**).

Da sich die Emissionskontingente zwangsläufig immer am empfindlichsten Immissionsort orientieren, kann es sein, dass an einigen Immissionsorten die festgelegten Kontingente nicht zu einer Ausschöpfung der zulässigen Immissionswerte führen. In diesem Fall kann für diese speziellen Immissionsorte oder für einzelne Richtungssektoren ein zusätzliches Kontingent vergeben werden, welches die Differenz zum zulässigen Immissionswert ausgleicht. Derartige **Zusatzkontingente** $L_{EK,zus}$ sind auf ganze Dezibel abzurunden.

Die Emissionskontingente dienen dazu, schädliche Umwelteinwirkungen an Aufpunkten **außerhalb** der betrachteten Gewerbeflächen zu vermeiden. Potenzielle Konflikte innerhalb der Gewerbeflächen selbst, die z. B. durch geduldetes Wohnen von Eigentümern oder Aufsichtspersonal hervorgerufen werden können, bedürfen einer gesonderten Beurteilung. Wenig sinnvoll ist daher die Emissionskontingentierung in Mischgebieten nach § 6 BauNVO, da hier zwangsläufig nichtstörende Gewerbebetriebe und fremdes Wohnen auf einer Fläche aneinandergrenzen.

Ob der Immissionsrichtwertanteil durch den Betrieb einzuhalten ist, kann in kritischen Fällen durch ein Immissionsgutachten nachgewiesen werden, wobei hierbei die technischen Mittel der Lärminderung wie Bausubstanz, Stellung der Gebäude oder organisatorische Maßnahmen berücksichtigt werden können. Bei dem Nachweis kann dann auch **die zum Zeitpunkt des Bauantrages vorgefundene Abschirmung** durch Gebäude berücksichtigt werden, womit im Einzelfall die tatsächlich auf der Fläche emittierte Schalleistung auch deutlich höher als die ausbreitungswirksame Schalleistung bei freier Schallausbreitung sein kann.



4.2 Untersuchte Immissionsorte in der Peripherie der Planflächen

Der Bereich westlich des Plangebietes und somit im Geltungsbereich des Gewerbeparks Erlensee ist durch großflächige Logistikflächen sowie – im nördlichen Bereich – durch einen Autohof geprägt. Wohnungen sind nach den Festsetzungen des rechtsgültigen Bebauungsplans im Geltungsbereich des o. a. B-Plans mit Rücksicht auf die Logistikbetriebe nicht zulässig, weshalb sich hier in der Nachtzeit keine gesonderte Schutzbedürftigkeit ergibt.

Hingegen sind unmittelbar östlich bzw. nordöstlich des geplanten Geltungsbereiches **im Bereich der Autobahnmeisterei separate Wohngebäude für Betriebsangehörige** in Form von Reihenhäusern vorhanden, deren **Lage aus der Anlage 2** des Gutachtens ersichtlich ist:

- IP1:** Nordwestliches Wohngebäude für Betriebsangehörige auf dem Gelände der Autobahnmeisterei, Fenster der Nordfassade im 1. Obergeschoss
- IP2:** Südwestliches Wohngebäude für Betriebsangehörige auf dem Gelände der Autobahnmeisterei, Fenster der Westfassade im 1. Obergeschoss

Hier ist tagsüber **und** nachts eine Schutzbedürftigkeit gegeben.

Südlich der Autobahnmeisterei befindet sich das **Gelände der Autobahnpolizei**, wobei sich **im nordwestlichen Bereich das Dienstgebäude mit Büros, Bereitschaftsräumen und auch Schlafräumen für Bereitschaftspersonal** befindet.

- IP3:** Dienstgebäude der Autobahnpolizei, Fenster der Südwestfassade im 1. Obergeschoss

Nach der tatsächlichen Nutzung und der Lage unmittelbar an der BAB 45 handelt es sich eindeutig um ein Gebiet, auf welchem schutzbedürftige Räume zum Wohnen oder Schlafen ausschließlich für Betriebsangehörige oder Bereitschaftspersonen zulässig sind. Nach Auffassung des Sachverständigen ist daher die **Schutzbedürftigkeit analog derjenigen für Gewerbegebiete** anzusetzen. (Anmerkung: In den Planfeststellungsunterlagen des ASV Gelnhausen für den Vollanschluss an die BAB 45 wurde als schutzbedürftiger Immissionsort lediglich das Wohngebäude des Anwesens Wacker / Birkenhof östlich der BAB 45 untersucht. Die deutlich näher an der Anschlussstelle gelegenen Gebäude im Bereich der Autobahnmeisterei blieben gänzlich unberücksichtigt, was ebenfalls für die geringere Schutzbedürftigkeit dieser Betriebswohnungen spricht.)



4.3 Immissionsrichtwerte nach der TA Lärm

Nach Ziffer 7.5 der DIN 18005 werden die Beurteilungspegel für gewerbliche Anlagen nach der TA Lärm in Verbindung mit DIN ISO 9613-2 berechnet. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm sind als Grenzwerte aufzufassen, die auch im Rahmen der Bauleitplanung nicht überschritten werden sollten!

Nach TA Lärm liegen die maßgeblichen Immissionsorte bei bebauten Flächen 0,5m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes nach DIN 4109. Die Beurteilungspegel werden mit den Immissionsrichtwerten verglichen, welche hier für alle in der TA Lärm genannten Gebietsausweisungen aufgeführt sind. In Abhängigkeit von der jeweiligen Gebietsausweisung betragen nach TA Lärm die Immissionsrichtwerte außerhalb von Gebäuden:

a) in Industriegebieten

70 dB(A)

b) in Gewerbegebieten

tagsüber	65 dB(A)	und
nachts	50 dB(A)	

c) in urbanen Gebieten

tagsüber	63 dB(A)	und
nachts	45 dB(A)	

d) in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten

tagsüber	60 dB(A)	und
nachts	45 dB(A)	

e) in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

tagsüber	55 dB(A)	und
nachts	40 dB(A)	

e) in reinen Wohngebieten

tagsüber	50 dB(A)	und
nachts	35 dB(A)	

f) in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten

tagsüber	45 dB(A)	und
nachts	35 dB(A)	

Die Tageszeit erstreckt sich von 06.00 bis 22.00 Uhr und die Nachtzeit von 22.00 bis 06.00 Uhr, dabei wird in der Nachtzeit zur Beurteilung die lauteste Nachtstunde herangezogen. Kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen den Richtwert am Tage um nicht mehr als **30 dB(A)** und in der Nachtzeit um nicht mehr als **20 dB(A)** überschreiten.



Nach Nummer 7.4 der TA Lärm ist in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstaben e bis g (und somit **nicht** in Gewerbegebieten) bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen in Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit durch einen Zuschlag zu berücksichtigen.

An Werktagen sind die folgenden Ruhezeiten zu berücksichtigen:

06:00 – 07:00 Uhr
20:00 – 22:00 Uhr

An Sonn- und Feiertagen:

06:00 – 09:00 Uhr
13:00 – 15:00 Uhr
20:00 – 22:00 Uhr

4.3.1 Anmerkung zu den Immissionsrichtwerten für Gewerbegebiete

Die Richtwerte der TA Lärm dienen dem Schutz der Nachbarschaft vor schädlicher Umwelteinwirkung durch Geräusche. In einem Gewerbegebiet bezieht sich der Schutz im Wesentlichen auf Büroräume, das eingeschränkte Wohnen von Betriebsangehörigen und ggf. auf Übernachtungsräume von Hotels. Für die Aufenthaltsräume von Wohnungen und Übernachtungsräume gilt grundsätzlich der niedrigere Nachtrichtwert nachts. Im Gegensatz zu diesen Räumen ergibt eine Sonderfallprüfung nach Ziffer 3.2.2 der TA Lärm regelmäßig, dass Büroräumen tagsüber **und** nachts lediglich der Schutzanspruch in Höhe des Immissionsrichtwertes tags zugewilligt wird (siehe hierzu auch LAI-Hinweise zur Ziffer 2.3 der TA Lärm).

4.4 **Beurteilung der potenziellen gewerblichen Geräuschvorbelastung, Immissionsrichtwertanteile nachts für die Planflächen**

Die in der TA Lärm festgelegten Immissionsrichtwerte, die bei konkreten Genehmigungsverfahren herangezogen werden, werden als im Grundsatz zutreffende Konkretisierung des Begriffs der schädlichen Umwelteinwirkung im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) angesehen. Die Erheblichkeit von Belästigungen und damit die Schädlichkeit von Umwelteinwirkungen hängen von allen einwirkenden Geräuschen ab. Daher sind nicht nur die von der zu beurteilenden Anlage ausgehenden Immissionen mit den Richtwerten zu vergleichen, sondern es muss vielmehr die Belastung durch benachbarte gewerbliche Anlagen im Sinne der TA Lärm mit berücksichtigt werden (gewerbliche Geräuschvorbelastung). Daher ist bei Einwirkung mehrerer genehmigungsbedürftiger und nicht genehmigungsbedürftiger Anlagen verschiedener Betreiber auf einen Immissionsort sicherzustellen, dass durch die Summe sämtlicher Anlagen keine schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des BImSchG durch eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte entstehen können.

Für die in der Anlage 2 gekennzeichneten Teilflächen GE1 – GE11 im Geltungsbereich des angrenzenden Bebauungsplans „Gewerbepark Erlensee, 4. Änderung“ wurden in den textlichen Festsetzungen nach Ziffer 1.3 so differenzierte flächenbezogene Schalleistungspegel nachts auf der Basis der Gutachten Nr. L 5747 der TÜV Süd Industrie Service GmbH vom 17.05.2006 mit 1. Nachtrag vom 19.06.2016 festgesetzt. Die daraus zu berechnenden Immissionsrichtwertanteile nachts können als planerische gewerbliche Lärmvorbelastung im Bereich der Immissionsorte IP1 – IP3 im Bereich der Autobahnmeisterei bzw. der Autobahnpolizei angesehen werden.

Neben der Höhe der flächenbezogenen Schalleistungspegel für die Gewerbeteilflächen sind unter Ziffer 1.3 der textlichen Festsetzungen dezidiert die Methodik der Ausbreitungsberechnung für die Ermittlung der Immissionsrichtwertanteile aufgeführt.



Aus den Festsetzungen errechnen sich mit dem Verweis auf das Gutachten Nr. L 8164 die Immissionsrichtwertanteile der folgenden Tabelle 1.

Tabelle 1: Planerische gewerbliche Geräuschvorbelastung nachts durch die Gewerbeteilflächen GE1 – GE11 im Geltungsbereich des B-Plans „Gewerbepark Erlensee“ an den Immissionsorten IP1 – IP3

Gewerbeteilflächen	Richtwertanteil IRW_{nachts} in dB(A) am Immissionsort		
	IP1	IP2	IP3
Summe GE1 – GE11	46,8	48,0	49,2
Immissionsrichtwert nachts	50	50	50

Unter Berücksichtigung der zulässigen Immissionsrichtwerte nach TA Lärm für Gewerbegebiet von nachts 50 dB(A) und der in Tabelle 1 aufgeführten gewerblichen Geräuschvorbelastung müssen die Emissionskontingente $L_{EK,\text{nachts}}$ nach DIN 45691 für die geplanten Gewerbeflächen im Geltungsbereich des Bebauungsplans „Businesspark Langenselbold West mit 1. Änderung und Erweiterung“ so festgesetzt werden, dass im Bereich der nordöstlich angrenzenden schutzbedürftigen Bebauung im Bereich der Autobahnmeisterei bzw. der Autobahnpolizei die Immissionsrichtwertanteile nachts nach der folgenden Tabelle 2 nicht überschritten werden.

Tabelle 2: Zulässige Immissionsrichtwertanteile nachts für die Summe der Gewerbeflächen im Geltungsbereich des Bebauungsplans „Businesspark Langenselbold West einschließlich 1. Änderung und Erweiterung“

Gewerbeteilflächen	Richtwertanteil IRW_{nachts} in dB(A) am Immissionsort		
	IP1	IP2	IP3
Summe GE1 – GE5	47	46	44
Immissionsrichtwert nachts	50	50	50

4.5 Prüfung der Notwendigkeit einer Kontingentierung für den Tageszeitraum anhand flächenbezogener Schalleistungspegel nach Ziffer 5.2.3 der DIN 18005

Zur Prüfung, ob zum Schutz der Immissionsorte IP1 – IP3 ein Kontingentierungsverfahren für die Flächen im Geltungsbereich des B-Plans „Businesspark Langenselbold West“ erforderlich ist, wurden im Rahmen des Gutachtens Nr. L 8164 die geplanten Flächen GE1 – GE5 und die vorhandenen Flächen GE1 – GE11 im Geltungsbereich des benachbarten B-Plans „Gewerbepark Erlensee“ in einem Maximalansatz mit dem flächenbezogenen Schalleistungspegel für uneingeschränkte GI-Gebiete von $L_W = 65$ dB(A)/m² tags nach DIN 18005 beaufschlagt und die Immissionspegel an den Immissionsorten IP1 – IP3 berechnet.

Diese Berechnung erfolgte entsprechend der Ziffer 7.5 der DIN 18005 in einem dreidimensionalen digitalen Modell unter Berücksichtigung der realen Ausbreitungsbedingungen in einer Ausbreitungsberechnung nach DIN ISO 9613-2 bei einer Mittenfrequenz von 500 Hz. Die Emissionshöhe wurde mit 1 m über dem Boden, die Aufpunkthöhe mit 5,6 m über dem Boden angesetzt. Die meteorologische Korrektur C_{met} nach Kapitel 8 der DIN ISO 9613-2 wurde programmintern entfernungsabhängig mit dem Korrekturfaktor $C_0 = 2$ dB für Meteorologie, die Bodendämpfung nach Gleichung 10 der DIN-ISO 9613 Teil 2 berechnet.

Mit dem Verweis auf das Gutachten Nr. L 8164 werden demnach die empfohlenen Immissionsrichtwerte tags auch bei einer uneingeschränkten industriellen Nutzung an sämtlichen Immissionsorten IP1 – IP3 unterschritten. **Somit erübrigt sich eine Emissionskontingentierung für den Tageszeitraum.**



4.6 Berechnung differenzierter flächenbezogener Emissionskontingente für die Flächen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes "Businesspark Langenselbold West, 1. Änderung und Erweiterung"

Um die in Kap. 4.4 diskutierten Immissionsrichtwertanteile an den untersuchten Immissionsorten IP1 – IP3 möglichst auszuschöpfen, wurden für die Gewerbeteilflächen GE3 – GE5 des Plangebiets Emissionskontingente in Form differenzierter flächenbezogener Schalleistungspegel berechnet (siehe Anlagen 7 - 9). **Bei den Berechnungen wurden die für die Teilflächen GE1 und GE2, die durch die Planänderung nicht berührt werden, unverändert aus den Festsetzungen des B-Plans "Businesspark Langenselbold West" übernommen.**

Die Emissionskontingente sind nach Kap. 4.5 lediglich für den Nachtzeitraum erforderlich.

Es wird darauf hingewiesen, dass die Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 nicht mit den typisierenden flächenbezogenen Schalleistungspegeln nach Kap. 7.6 der DIN 18005 verglichen werden können. Denn während bei der Ausbreitungsberechnung nach DIN 18005 (Ausbreitungsberechnung nach DIN ISO 9613-2) die gesamten Dämpfungsfaktoren wie Bodendämpfung, Luftdämpfung und die meteorologische Korrektur C_{met} berücksichtigt werden, geht bei der Berechnung nach DN 45691 nur das Abstandsmaß über eine vollkugelförmige Schallausbreitung mit ein.

Tabelle 3: Emissionskontingente $L_{EK\text{ nachts}}$ nach DIN 45691 für die Gewerbeteilflächen GE1 – GE5 und daraus resultierende Immissionskontingente $L_{IK\text{ nachts}}$ an den Immissionsorten IP1 – IP3

	überbaubare Fläche in m ²	$L_{EK\text{ nachts}}$ in dB(A)/m ²	$L_{IK\text{ nachts}}$ in dB(A) am Immissionsort		
			IP1	IP2	IP3
Teilflächen im unveränderten Teilbereich des B-Plans:					
Teilfläche GE1	17.800	51	43,2	42,5	37,1
Teilfläche GE2	7.780	48	31,1	34,8	36,4
Teilflächen im Bereich der 1. Änderung und Erweiterung:					
Teilfläche GE3	9.460	49	29,0	31,3	36,7
Teilfläche GE4	11.580	53	31,9	33,6	37,3
Teilfläche GE5	18.540	56	34,5	35,7	38,2
Summe GE1 – GE5	65.160	--	44	45	44
Immissionsrichtwertanteil nachts nach Kap. 4.4	--	--	47	46	44



5 Vorschlag für die textliche Festsetzung der schalltechnischen Emissionskontingente für die Teilflächen GE3 – GE5 im Geltungsbereich des Bebauungsplanes "Businesspark Langenselbold West, 1. Änderung und Erweiterung"

Für die Aufnahme der Emissionskontingente in den Bebauungsplan "Businesspark Langenselbold West, 1. Änderung und Erweiterung" wird der unten angeführte Text vorgeschlagen. Die Ausbreitungsrechnung auf Grundlage der festgesetzten Emissionskontingente und der Betriebsflächen dient zur Bestimmung der zulässigen Immissionskontingente L_{IK} eines Gewerbebetriebes an einem festgelegten Immissionsort entsprechend den vorangegangenen Ausführungen.

"Die Gewerbeflächen im Geltungsbereich des B-Plans „Businesspark Langenselbold West, 1. Änderung und Erweiterung“ werden nach § 1 Abs. 4 BauNVO nach der maximal zulässigen Schallemission gegliedert. Die Gliederung findet im Verhältnis zu den GE-Bestandsflächen im Geltungsbereich des rechtskräftigen Bebauungsplans der Stadt Langenselbold „Nesselbusch/Am Diebacher Weg“ statt.

Für die Nachtzeit (22.00 bis 06.00 Uhr) werden die folgenden Emissionskontingente L_{EK} in dB(A) pro m² festgesetzt.

Teilflächen	L_{EK} nachts in dB(A)/m²
Teilfläche GE3	49
Teilfläche GE4	53
Teilfläche GE5	56

Die Emissionskontingente nachts sind ausschließlich in Richtung der Flurstücke 48/1, 48/2, 48/3, 48/4 (Autobahnmeisterei) sowie 3/3 (Autobahnpolizei) auf Flur 80 der Gemarkung Langenselbold und nur dort anzuwenden, wo nachts gegenüber dem Tage eine erhöhte Schutzbedürftigkeit besteht (Bereich von genehmigten Wohnungen nach §8 (3) Nr. 1 BauNVO sowie im Bereich von Schlaf- und Ruheräumen für Bereitschaftspersonen).

Die schalltechnischen Anforderungen des Bebauungsplanes werden von einem Betrieb oder einer Anlage unabhängig von den Emissionskontingenten auch dann erfüllt, wenn der Beurteilungspegel $L_{r,j}$ den Immissionsrichtwert um mindestens 15 dB unterschreitet (Relevanzgrenze).

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5 (DIN 45691 -Geräuschkontingentierung- vom Dezember 2006, Beuth Verlag GmbH, Berlin). Bei den Berechnungen ist die überbaubare Grundstücksfläche zu berücksichtigen.“

Auf der Basis des § 9 (1) 1 BauGB sollten analog zu den Festsetzungen im Geltungsbereich des B-Plans „Businesspark Langenselbold West“ Wohnungen nach §8 (3) Nr. 1 BauNVO grundsätzlich ausgeschlossen werden.



6 Beurteilung der verkehrlichen Auswirkungen des Plangebietes

Im Geltungsbereich von Bebauungsplänen sind nach der Art der baulichen Nutzung an sich zulässige Vorhaben, insbesondere Anlagen, „im Einzelfall unzulässig, wenn sie nach Anzahl, Umfang oder Zweckbestimmung der Eigenart des Baugebiets widersprechen. Sie sind auch unzulässig, wenn von ihnen Belästigungen oder Störungen ausgehen, die nach der Eigenart des Baugebietes im Baugebiet selbst oder in dessen Umgebung unzumutbar sind“ (§ 15 Abs. 1 BauNVO).

Die Vermeidung einer unzumutbaren Verkehrslärmbelastung im Sinn einer schädlichen Umwelteinwirkung stellt einen solchen öffentlichen Belang dar. Bei der Aufstellung von Bebauungsplänen für verkehrserzeugende Anlagen und Gebiete werden die Geräusche des durch sie verursachten Verkehrs auf den öffentlichen Verkehrsflächen anhand der im Beiblatt 1 zur DIN 18005 genannten Orientierungswerte für Verkehrslärm beurteilt. Solange die Verkehrsgeräusche insgesamt die für sie geltenden Orientierungswerte nicht überschreiten, sind Lärmschutzmaßnahmen insoweit entbehrlich. Treten an untergeordneten Straßen Überschreitungen aufgrund des zusätzlichen Verkehrs erstmalig auf, oder erhöhen sich vorhandene Überschreitungen wesentlich, ist das in der Abwägung der öffentlichen und privaten Belange zu berücksichtigen.

Neben den Möglichkeiten geeigneter Schallschutzmaßnahmen und Vorkehrungen an der Straße oder an der schutzbedürftigen Bebauung sollten auch alternative Standorte für die geplanten Baugebiete oder eine andere Verkehrsanbindung untersucht werden. **Wo die Grenze des Zumutbaren liegt, muss im Einzelfall entschieden werden.** In der Regel geben für nicht stärker vorbelastete Gebiete die in § 2 der 16. BImSchV aufgeführten Immissionsgrenzwerte einen Anhalt, welche hier aufgeführt werden:

Es gelten folgende Immissionsgrenzwerte nach § 2 Abs. 1 der 16. BImSchV:

	Tag	Nacht
1. an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen	57 dB(A)	47 dB(A)
2. in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	59 dB(A)	49 dB(A)
3. in Kerngebieten, Dorfgebieten, Mischgebieten und Urbanen Gebieten	64 dB(A)	54 dB(A)
4. in Gewerbegebieten	69 dB(A)	59 dB(A)

Bei einer höheren Vorbelastung sollte wenigstens eine Überschreitung der in der höchstrichterlichen Rechtsprechung genannten enteignungsgleichen Schwellenwerte von ca.

70 dB(A) zwischen 06.00 und 22.00 Uhr (tags)
60 dB(A) zwischen 22.00 und 06.00 Uhr (nachts).

in reinen und allgemeinen Wohngebieten, Kleinsiedlungsgebieten sowie an Krankenhäusern, Schulen, Kur- und Altenheimen und von ca.

72 dB(A) zwischen 06.00 und 22.00 Uhr (tags)
62 dB(A) zwischen 22.00 und 06.00 Uhr (nachts)

in Kern-, Dorf- und Mischgebieten vermieden oder, wenn diese schon gegeben ist, die Belastung **nicht mehr signifikant** erhöht werden.



Diese Schwellenwerte für die typischerweise schutzbedürftigen Gebiete sind mit den Auslösewerten der Lärmschutz-Richtlinien-StV vom 23.11.2007 vergleichbar, bei deren Überschreitung straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm möglich sind.

Eindeutig geregelt ist die Beurteilung des anlagenbezogenen Verkehrs im öffentlichen Verkehrsraum in der Sechsten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 6. August 1998, welche in den nachrangigen Genehmigungsverfahren für gewerblichen Anlagen im Anwendungsbereich nach Nr. 1 TA Lärm zum Tragen kommt:

Nach Kapitel 7.4 der TA Lärm sind Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie der Ein- und Ausfahrt, die in Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage entstehen, der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen und zusammen mit den übrigen zu berücksichtigenden Anlagen-geräuschen zu erfassen und zu beurteilen. Für Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen gelten die Absätze 2 - 4.

Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstaben c – g (Anm.: und somit **nicht in Gewerbe- oder Industriegebieten oder vergleichbar schutzbedürftigen Gebieten**) sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist **und**
- die Immissionsgrenzwerte nach der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Dabei ist der Beurteilungspegel für den Straßenverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen zu berechnen nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - Ausgabe 1990 - RLS-90 zu berechnen, die durch die Änderung der 16. BImSchV im Dezember 2019 durch die RLS19 ersetzt wurde.

Im Zusammenhang mit dem Bauleitplanverfahren liegen die Verkehrsmengenangaben aus der Verkehrsuntersuchung des Büros IMB-Plan vom Oktober 2023 vor. In dieser Verkehrsuntersuchung werden u. a. die für die Beurteilung relevanten Planfälle und die entstehenden Neuverkehre untersucht. Hierbei wurde die Ergänzung des Straßennetzes im nordwestlichen Bereich der Änderungsfläche zwischen der bestehenden Straße entlang der Straßenmeisterei/Autobahnpolizei und der Röntgenstraße berücksichtigt. Die längerfristig zusätzlich geplante Verkehrsanbindung aus südöstlicher Richtung mit einer Unterquerung der BAB 45 über den Langenselbolder Weg und die verlängerte Robert-Bosch-Straße aus/in Richtung der Gewerbegebiete der Stadt Langenselbold östlich der BAB 45, die zu einer weiteren Entflechtung der Verkehre führen wird, war nicht Gegenstand der Untersuchungen.

Für die Beurteilung der verkehrlichen Auswirkungen sind die in den Anlagen 3 – 5 relevanten Verkehrsmengenangaben relevant; die Lage der Querschnitte ist aus dem Lageplan der Verkehrsuntersuchung ersichtlich, der hier als Anlage 3 beigefügt ist.



- siehe Anlage 4: Verkehrsmengen von IMB-Plan für den Prognose-Nullfall 2035 unter Berücksichtigung des derzeitigen Straßennetzes, der Entwicklung der nördlichen Teilflächen GE1 und GE2 im unveränderten Bereich des B-Plans „Businesspark Langenselbold West“ und ohne Berücksichtigung der Teilflächen GE3 – GE5 im Bereich des B-Plans „Bebauungsplan Businesspark Langenselbold West, 1. Änderung und Erweiterung“
- siehe Anlage 5: Verkehrsmengen von IMB-Plan für den Prognose-Planfall 2 (2035) unter Berücksichtigung des ergänzten Straßennetzes, der Entwicklung der nördlichen Teilflächen GE1 und GE2 im unveränderten Bereich des B-Plans „Businesspark Langenselbold West“ sowie der Entwicklung der Teilflächen GE3 – GE5 im Bereich der 1. Änderung und Erweiterung
- siehe Anlage 6: Neuverkehre von IMB-Plan durch die Entwicklung der Teilflächen GE3 – GE5 im Bereich des B-Plans „Bebauungsplan Businesspark Langenselbold West, 1. Änderung und Erweiterung“ im Prognose-Planfall 2 (2035) unter Berücksichtigung des ergänzten Straßennetzes gegenüber dem Prognose-Nullfall (2035) in einer Worst-Case-Betrachtung

Hinsichtlich der verkehrlichen Auswirkungen kann somit ohne das Erfordernis für weitere Berechnungen insbesondere im Hinblick auf die Regularien der TA Lärm folgendes ausgesagt werden:

- Die verkehrliche Anbindung der Planflächen erfolgt zum überwiegenden Teil ausgehend von der BAB 45 über die Verkehrsbeziehungen innerhalb bestehender Gewerbeflächen. Die Ortslagen im Bereich von Langenselbold sowie von Erlensee werden im relevanten Bereich nicht berührt.
- Mit Hinblick auf die unmittelbare Lage an der BAB 45 und die vorhandenen Verkehrsmengen im Bereich der Gewerbeflächen sind die Mehrverkehre nicht dazu geeignet, die Verkehrslärmimmissionen im Untersuchungsbereich signifikant zu erhöhen.
- Mit Verweis auf die Nr. 7.4 der TA Lärm bleibt der anlagenbezogene Verkehr im Bereich von Gebieten nach den Nr. 6.1, Buchstabe a und b – und somit **nicht in Gewerbe- oder Industriegebieten oder vergleichbar schutzbedürftigen Gebieten** – unberücksichtigt.

Insgesamt können daher die verkehrlichen Auswirkungen im Zusammenhang mit den Planungen als irrelevant im Sinne des Planungs- und nachgeordneten Immissionschutzrechtes angesehen werden.



7 Ausblick

Entsprechend den Erläuterungen in dem vorliegenden Gutachten können die schalltechnischen Belange im Zusammenhang mit dem Bebauungsplan „Businesspark Langenselbold West, 1. Änderung und Erweiterung“ unter Berücksichtigung der Emissionskontingentierung so geregelt werden, dass durch die Planungen keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Gewerbelärm hervorrufen werden.

Hinsichtlich der Festsetzungen der schalltechnischen Belange im Bebauungsplan wird auf das Kap. 5 des Gutachtens verwiesen. Neben den Emissionskontingenten für die Gewerbeflächen nach DIN 45691 – Lärmkontingentierung – sollte analog zum benachbarten Bebauungsplan „Gewerbepark Erlensee“ der generelle Ausschluss von Betriebswohnungen festgesetzt werden.

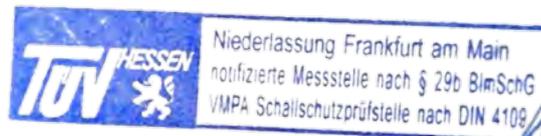
Hinsichtlich der verkehrlichen Auswirkungen des Planvorhabens wird auf das Kap. 6 des Gutachtens verwiesen. Demnach können die verkehrlichen Auswirkungen im Zusammenhang mit den Planungen als irrelevant im Sinne des Planungs- und nachgeordneten Immissionsschutzrechtes angesehen werden.

Es wird angemerkt, dass es sich bei der Berechnung der Emissions- und Immissionskontingente nach der DIN 45691 um eine rein geometrisches Verfahren unter Berücksichtigung der Entfernungverhältnisse handelt, die wegen der Modellierung anhand der exakten digitalen Datengrundlage keinem relevanten Fehler unterliegt.

Beim späteren Nachweis der Einhaltung der Immissionskontingente im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens unter Berücksichtigung der konkreten Planung sind dann die einschlägigen Fehlertoleranzen nach TA Lärm zu berücksichtigen.

Industrie Service
Geschäftsfeld Umwelttechnik
Lärm- und Erschütterungsschutz

Martin Heinig
(Fachlicher Leiter)



Karl Baumbusch
(Sachverständiger)



8 Anlagenverzeichnis

- Anlage 1: Übersichtsplan im Maßstab 1: 7.500
- Anlage 2: Übersichtsplan im Maßstab 1: 3.000 mit Darstellung der Gewerbeteilflächen GE1 – GE5 für die Festsetzung der Emissionskontingente
- Anlage 3: Abbildung aus der Verkehrsuntersuchung von IMB-Plan mit der Kennzeichnung der Straßenquerschnitte einschließlich der Netzerweiterung
- Anlage 4: Verkehrsmengenangaben nach IMB-Plan für den Prognose-Nullfall (2035)
- Anlage 5: Verkehrsmengenangaben nach IMB-Plan für den Prognose-Planfall 2 (2035)
- Anlage 6: Verkehrsmengenangaben nach IMB-Plan für die Neuverkehre durch den Prognose-Planfall 2 (2035) gegenüber dem Prognose-Nullfall (2035)
- Anlagen 7 - 9: Berechnung der Emissionskontingente $L_{EK\ nachts}$ für die Gewerbeteilflächen GE1 – GE5



Lage des Planausschnitts im Maßstab 1: 3 000



Datengrundlage:
 ALKIS-Daten, LOD2, DGM1,
 Digitales Orthofoto DOP Hessen
 und Pläne des Büros Egel



T 5726, Anlage 1
 Lage_7500
 20.10.2023
 M 1: 7500

Businesspark Langenselbold
 West, 1. Änderung u. Erweiterung
 Lageplan M. 1: 7.500 mit
 hinterlegtem Luftbild
 mit der Lage des Plangebietes
 und dessen relevanter Umgebung

Magistrat der Stadt Langenselbold
 Amt 60
 Schlosspark 2
 D-63505 Langenselbold

TÜV Technische
 Überwachung Hessen GmbH
 Am Römerhof 15
 D-60486 Frankfurt am Main



Datengrundlage:
ALKIS-Daten
und Pläne des Büros Egel



T 5726, Anlage 2
Lage_3000
20.10.2023
M 1: 3000

**Businesspark Langenselbold
West, 1. Änderung u. Erweiterung**
Lageplan mit den Gewerbeteil-
flächen GE1 - GE5 (mit GE3 -
GE5 im Änderungsbereich)
für die Kontingentierung

Magistrat der Stadt Langenselbold
Amt 60
Schlosspark 2
D-63505 Langenselbold

TÜV Technische
Überwachung Hessen GmbH
Am Römerhof 15
D-60486 Frankfurt am Main

GE1
0,6 BMZ 8,0
a
FH = max. 152,00m ü. NN

GE2
0,6 BMZ 8,0
a
FH = max. 152,00m ü. NN

GE1
0,8 BMZ 6,0
a
Ma max. 100m
ohne Hotel FH = max.
149,00m ü. NN
mit Hotel FH = max.
159,00m ü. NN

GE5
0,6 BMZ 10,0
a
FH = max. 166,00m ü. NN

GE4
0,6 BMZ 10,0
a
FH = max. 156,00m ü. NN

GE3
0,6 BMZ 7,0
a
FH = max. 144,00m ü. NN
FH = max. 149,00m ü. NN

GE2
0,8 BMZ 6,0
a
Ma max. 100m
FH = max.
143,00m ü. NN

GE6
0,6 BMZ 7,0
a
TH = max. 140,00m ü. NN
FH = max. 143,00m ü. NN

GE7
0,6 BMZ 10,0
a
FH = max. 170,00m ü. NN

GE3
0,8 BMZ 10,0
a
Ma max. 100m
FH = max.
148,00m ü. NN
Gemarkung Langenselbold
Flur 80

GE9
0,6 BMZ 10,0
a
FH = max. 170,00m ü. NN

GE4
0,8 BMZ 10,0
a
Ma max. 100m
FH = max.
148,00m ü. NN

GE8
0,6 BMZ 7,0
a
TH = max. 135,00m ü. NN
FH = max. 139,00m ü. NN

GE9
0,6 BMZ 10,0
a
FH = max. 145,00m ü. NN

GE5
0,8 BMZ 10,0
a
Ma max. 100m
FH = max.
145,00m ü. NN

GE11
0,6 BMZ 10,0
a
FH = max. 145,00m ü. NN

GE10
0,6 BMZ 7,0
a
TH = max. 134,00m ü. NN
FH = max. 137,00m ü. NN

A

Schalltechnische Parameter
Verkehrsnetz

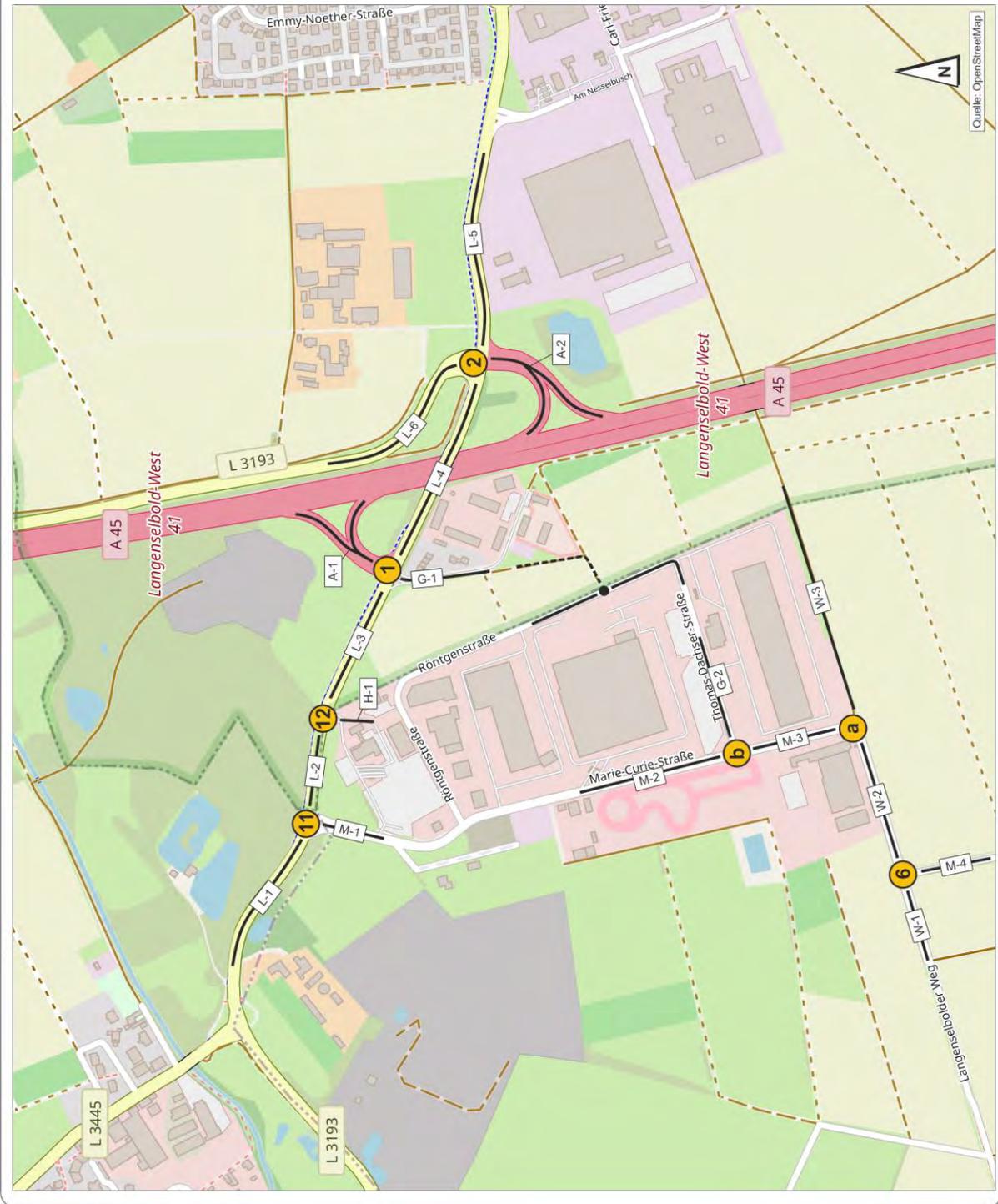
Verkehrsnetz
geplante Netzverbindung
(Planfall 2)

LINE PLAN
Ingenieurgesellschaft für Verkehr und Stadtplanung mbH

Stadt Langenselbold
Verkehrsuntersuchung zum B-Plan
„Businesspark Langenselbold West“

Schalltechnische Parameter
Verkehrsnetz

Datum: 10/2023
Proj.-Nr.: 24-010 C
Blatt: Anlage A



Verkehrsmengen von IMB-Plan für den **Prognose-Nullfall 2035** unter Berücksichtigung des derzeitigen Straßennetzes, der Entwicklung der nördlichen Teilflächen GE1 und GE2 im unveränderten Bereich des B-Plans „Businesspark Langenselbold West“ und **ohne Berücksichtigung der Teilflächen GE3 – GE5 im Bereich des B-Plans „Bebauungsplan Businesspark Langenselbold West, 1. Änderung und Erweiterung“**

Prognose-Nullfall 2035										
Abschnitt		DTV [Kfz / 24h]	M _{Tag} [Kfz / h]	M _{Nacht} [Kfz / h]	p _{1, Tag} [%]	p _{1, Nacht} [%]	p _{2, Tag} [%]	p _{2, Nacht} [%]	p _{mot., Tag} [%]	p _{mot., Nacht} [%]
L 3445 (L 3193)										
L 3445 (West)	L-1	12.100	705	100	3,7%	4,4%	2,7%	13,5%	0,6%	0,6%
L 3445	L-2	13.100	755	130	4,3%	2,6%	5,4%	24,2%	0,7%	0,5%
L 3445	L-3	14.900	850	160	4,1%	2,7%	5,4%	21,9%	0,7%	0,5%
L 3445 (Brücke)	L-4	16.100	920	165	3,6%	2,2%	3,5%	12,8%	0,7%	0,5%
L 3445 (Ost)	L-5	13.000	755	105	3,6%	3,2%	1,0%	3,5%	0,6%	0,6%
L 3193	L-6	4.200	245	35	2,3%	3,2%	0,5%	1,0%	0,6%	0,6%
A 45										
A 45 Rampe-West	A-1	8.900	500	115	4,5%	2,4%	6,2%	16,9%	0,7%	0,4%
A 45 Rampe-Ost	A-2	9.400	540	100	4,1%	3,3%	5,6%	20,2%	0,7%	0,5%
Marie-Curie-Straße (Lise-Meitner-Straße) + Autohof										
Marie-Curie-Straße	M-1	3.600	200	50	11,5%	7,3%	13,9%	39,9%	0,7%	0,4%
Marie-Curie-Straße	M-2	3.100	175	40	9,1%	7,9%	9,0%	33,8%	0,7%	0,4%
Marie-Curie-Straße	M-3	2.750	157,5	32,5	5,3%	5,4%	4,3%	13,1%	0,7%	0,4%
Lise-Meitner-Straße	M-4	2.200	125	25	3,4%	3,3%	5,5%	17,8%	0,7%	0,4%
Linneshof (Autohof)	H-1	3.300	175	60	1,8%	1,8%	3,6%	8,1%	0,7%	0,3%
Langenselbolder Weg										
Langenselbolder Weg (West)	W-1	2.400	140	15	2,7%	5,0%	0,1%	0,7%	0,6%	0,8%
Langenselbolder Weg	W-2	2.700	155	30	4,7%	5,3%	4,3%	14,3%	0,7%	0,5%
Langenselbolder Weg (Neu)	W-3	0	0	0	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Gewerbegebiet West										
Straßenmeisterei-Polizei	G-1	1.400	80	15	9,0%	3,9%	4,0%	7,5%	0,7%	0,5%
Thomas-Dachser-Straße	G-2	1.000	50	25	27,6%	11,4%	27,7%	52,3%	0,8%	0,2%

Verkehrsmengen von IMB-Plan für den **Prognose-Planfall 2 (2035)** unter Berücksichtigung des ergänzten Straßennetzes, der Entwicklung der nördlichen Teilflächen GE1 und GE2 im unveränderten Bereich des B-Plans „Businesspark Langenselbold West“ sowie der Entwicklung der **Teilflächen GE3 – GE5 im Bereich der 1. Änderung und Erweiterung**

Prognose-Planfall 2 (2035), mit Netzergänzung zw. Straßenmeisterei und Röntgenstraße										
Abschnitt		DTV [Kfz / 24h]	M _{Tag} [Kfz / h]	M _{Nacht} [Kfz / h]	P _{1, Tag} [%]	P _{1, Nacht} [%]	P _{2, Tag} [%]	P _{2, Nacht} [%]	P _{mot., Tag} [%]	P _{mot., Nacht} [%]
L 3445 (L 3193)										
L 3445 (West)	L-1	12.300	715	105	4,2%	4,4%	2,8%	13,1%	0,6%	0,6%
L 3445	L-2	12.900	745	125	4,7%	2,7%	4,6%	20,6%	0,6%	0,5%
L 3445	L-3	14.700	840	155	4,4%	2,5%	4,8%	18,9%	0,7%	0,5%
L 3445 (Brücke)	L-4	16.400	935	170	4,4%	2,4%	3,6%	12,7%	0,7%	0,5%
L 3445 (Ost)	L-5	13.100	760	105	3,8%	3,3%	1,1%	3,6%	0,6%	0,6%
L 3193	L-6	4.200	245	35	2,3%	3,2%	0,5%	1,0%	0,6%	0,6%
A 45										
A 45 Rampe-West	A-1	9.100	510	120	5,6%	2,6%	6,3%	16,5%	0,7%	0,4%
A 45 Rampe-Ost	A-2	9.600	550	105	5,2%	3,5%	5,7%	19,6%	0,7%	0,5%
Marie-Curie-Straße (Lise-Meitner-Straße) + Autohof										
Marie-Curie-Straße	M-1	3.500	195	50	14,3%	7,6%	11,0%	28,0%	0,7%	0,4%
Marie-Curie-Straße	M-2	3.000	170	40	11,6%	6,4%	6,4%	18,8%	0,7%	0,4%
Marie-Curie-Straße	M-3	3.150	177,5	42,5	10,4%	5,6%	4,9%	11,2%	0,7%	0,4%
Lise-Meitner-Straße	M-4	2.300	130	30	4,8%	3,2%	5,6%	15,3%	0,7%	0,4%
Linneshof (Autohof)	H-1	3.300	175	60	1,8%	1,8%	3,6%	8,1%	0,7%	0,3%
Langenselbolder Weg										
Langenselbolder Weg (West)	W-1	2.400	140	15	2,7%	5,0%	0,1%	0,7%	0,6%	0,8%
Langenselbolder Weg	W-2	2.800	160	35	5,8%	4,9%	4,4%	12,6%	0,7%	0,4%
Langenselbolder Weg (Neu)	W-3	500	25	15	48,0%	5,0%	9,0%	5,0%	0,8%	0,2%
Gewerbegebiet West										
Straßenmeisterei-Polizei	G-1	2.000	110	30	18,1%	6,5%	9,9%	25,4%	0,7%	0,3%
Thomas-Dachser-Straße	G-2	700	35	15	25,2%	12,4%	23,1%	45,6%	0,8%	0,2%



Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung

<ID>

Aufpunktbezeichnung : FREIDAUFRITZ - GES.: IPI
 Lage des Aufpunktes : X1= 500,7596 km Y1= 5558,8184 km Zi= 1,00 m
 Tag Nacht
 Immission : 53.2 dB(A) 44.3 dB(A)

Reihent Name	Emission		Korr. ds	min. ds	Dc	DI	Omet Tag	mittlere Werte für		L A _T	Zeitzuschläge		Im Tag	Im Nacht
	Tag	Nacht						Drefl Tag	Adiv Nacht		FEZ Tag	RR Nacht		
	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Teilfläche GE1	60,0	51,0	2,0	17821,3	102,5	93,5	0,0	40,3	0,0	0,0	0,0	0,0	52,2	43,2
Teilfläche GE2	60,0	48,0	2,0	7778,0	96,9	86,9	0,0	108,0	0,0	0,0	0,0	0,0	43,1	31,1
Teilfläche GE3	60,0	49,0	2,0	9480,3	99,8	88,8	0,0	229,0	0,0	0,0	0,0	0,0	40,0	29,0
Teilfläche GE4	60,0	53,0	2,0	11584,3	100,6	93,6	0,0	308,0	0,0	0,0	0,0	0,0	38,9	31,9
Teilfläche GE5	60,0	56,0	2,0	18542,9	102,7	98,7	0,0	394,2	0,0	0,0	0,0	0,0	38,5	34,5



Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung

<ID>

Aufpunktbezeichnung : FREIHAUPT - GEB.: IP2
 Lage des Aufpunktes : X1= 500,7683 km Y1= 5556,7560 km Zi= 1,00 m

Immission : 53,5 dB(A) Tag Nacht
 : 53,5 dB(A) 44,5 dB(A)

Entität Name	Emission		RQ	Anz./L/F1	Lw,ges Tag Nacht	Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	Onet Tag Nacht	mittlere Werte für				L,AT	Zeitruschläge				In				
	Tag	Nacht									Drefl	Aktiv	Agr	Adm		Abar	Tag	Nacht	Tag		Nacht	Tag	Nacht	Tag
	dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB(A)	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
Teilfläche GE1	60,0	51,0	Lw"	2,01	17821,3	102,5	93,5	0,0	43,6	0,0	0,0	0,0	-51,0	0,0	0,0	51,5	42,5	0,0	0,0	0,0	0,0	51,5	42,5	
Teilfläche GE2	60,0	48,0	Lw"	2,01	7776,0	96,9	86,9	0,0	63,0	0,0	0,0	0,0	-52,1	0,0	0,0	46,8	34,8	0,0	0,0	0,0	0,0	46,8	34,8	
Teilfläche GE3	60,0	49,0	Lw"	2,01	9460,3	99,8	88,8	0,0	170,3	0,0	0,0	0,0	-57,5	0,0	0,0	42,3	31,3	0,0	0,0	0,0	0,0	42,3	31,3	
Teilfläche GE4	60,0	53,0	Lw"	2,01	11584,3	100,6	93,6	0,0	240,6	0,0	0,0	0,0	-60,0	0,0	0,0	40,6	33,6	0,0	0,0	0,0	0,0	40,6	33,6	
Teilfläche GE5	60,0	56,0	Lw"	2,01	18542,9	102,7	98,7	0,0	332,7	0,0	0,0	0,0	-63,0	0,0	0,0	38,7	35,7	0,0	0,0	0,0	0,0	38,7	35,7	



Projekt:
Immissionskontingente rechts

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung

<ID>

Aufpunktbezeichnung : FREIERBUHRKT - GEB.: IP3
 Lage des Aufpunktes : X1= 500.8113 km Y1= 5556.6668 km Z1= 1.00 m
 Tag Nacht
 Immission : 53.3 dB(A) 44.2 dB(A)

Emittent Name	Emission		Korr.	min.	Dc	DI	Oret	mittlere Werte für		L _{AT}	Zeitzuschläge		Im	
	Tag	Nacht						Drefl	Aktiv		Aggr	Abar		FEZ
	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	
Teilfläche GE1	60.0	51.0	17821.3	102.5	93.5	0.0	114.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	46.1	37.1
Teilfläche GE2	60.0	46.0	7778.0	96.9	86.9	0.0	65.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	48.4	36.4
Teilfläche GE3	60.0	49.0	9462.3	99.8	88.8	0.0	71.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	47.7	36.7
Teilfläche GE4	60.0	53.0	11584.3	100.6	93.6	0.0	141.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	44.3	37.3
Teilfläche GE5	60.0	56.0	18562.9	102.7	98.7	0.0	234.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	42.2	38.2