

Stadt Lauda-Königshofen
Bebauungsplan Gewerbegebiet Tauberstraße
Geräuschkontingentierung, Schallimmissionsprognose
Schienenverkehr

Auftraggeber: Stadt Lauda-Königshofen
Marktplatz 1
97922 Lauda-Königshofen

Berichtsnummer: Y0508.005.04.001

Dieser Bericht umfasst 12 Seiten Text und 20 Seiten Anhang.

Höchberg, 07.05.2019



Dipl.-Ing. (FH) J. Genth
Bearbeitung



Dipl.-Ing. (FH) G. Bergold-Nitaj
Prüfung und Freigabe / fachliche Verantwortung



Akkreditierung nach
DIN EN ISO/IEC 17025
für die Prüfarten Geräusche,
Erschütterungen und
Bauakustik

Bekanntgegebene
Messstelle nach
§ 29b BImSchG
für Geräusche und
Erschütterungen

VMPA-anerkannte
Schallschutzprüfstelle
nach DIN 4109,
VMPA-SPG-210-04-BY

Änderungsindex

Version	Datum	Geänderte Seiten	Hinzugefügte Seiten	Erläuterungen
001	07.05.2019	-	-	Erstellung

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	3
2	Unterlagen	4
3	Örtliche Situation, Anforderungen des Schallimmissionsschutzes	5
4	Gewerbe	6
4.1	Ermittlung der Geräuschkontingente.....	6
4.2	Gewerbelärmimmissionen an zu schützenden Nutzungen.....	7
5	Schienenverkehr	9
5.1	Angaben zum Verkehr, Schallemissionen	9
5.2	Beurteilungspegel der Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet	9
6	Bewertung, Hinweise zum Schallimmissionsschutz	10
6.1	Gewerbelärm.....	10
6.2	Schienenverkehrslärm	11

Anhang

Flächennutzungsplan.....	A1
Lage Plangebiet	A2
Lageskizze „Gewerbepark Bahnhofstraße“, zur Information.....	A3
Übersichtslageplan mit Geometrie der Berechnung.....	A4
Eingabedaten der Berechnung	A5
Gewerbelärm	A11
Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel, Richtung Nordwesten.....	A11
Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel, Richtung Westen.....	A12
Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel, Richtung Westen und Südwesten.....	A13
Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel, Richtung Nordosten und Osten.....	A14
Einzelpunktberechnungen	A15
Schienenverkehrslärm.....	A18
Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel	A18
Einzelpunktberechnungen	A20

1 Aufgabenstellung

Die Stadt Lauda-Königshofen führt die Planungen für das „Gewerbegebiet Tauberstraße“ im Südosten des Stadtgebietes von Lauda durch, um nicht mehr genutzte Flächen der Deutsche Bahn AG zu überplanen. Geplant ist die Festsetzung von Gewerbeflächen.

Direkt westlich des Plangebietes verläuft die Bahnstrecke 4120 Osterburken – Würzburg.

In der Umgebung des Plangebietes bestehen hauptsächlich Gewerbegebietsflächen. Westlich der Bahnlinie überplant die Stadt derzeit gewerblich genutzte Flächen, hier sollen nach den aktuellen Planungen neben Gewerbeflächen auch Mischgebietsflächen festgesetzt werden. Weiter westlich bestehen Wohn- und Mischgebietsflächen.

Für die geplanten GE-Flächen sind die zulässigen Geräuschemissionen unter pauschaler Berücksichtigung der Vorbelastung durch die bestehenden GE-Flächen zu ermitteln.

Die infolge des Schienenverkehrs im Plangebiet zu erwartenden Geräuschemissionen sind zu ermitteln und auf Basis der maßgebenden Richtlinien zu bewerten. Bei Überschreitung der zulässigen Schallimmissionen sind Hinweise zu Schallschutzmaßnahmen zu treffen.

2 Unterlagen

Nr.	Dokument/Quelle	Bezeichnung / Beschreibung
1	Stadt Lauda-Königshofen	<p>Lageskizze für den Umgriff des Bebauungsplanes „Tauberstraße“ (Stand 15.02.2018)</p> <p>Anforderung der Unteren Immissionsschutzbehörde (mitgeteilt per Mail am 04.02.2019)</p> <p>Flächennutzungsplan (Auszüge)</p> <p>Lageskizze zur Flächenaufteilung Bebauungsplan „Gewerbepark Bahnhofstraße“ (Stand Juli 2018)</p> <p>Bestehende Bebauungspläne „Schnürleinsheg“ (inkl. 1. bis 3. Änderung) und „Bebauungsplan zwischen Bad- und Bergstraße“ (1966)</p>
2	DIN 18005-1, 2002-07 Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1, 1987-05	<p>Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung</p> <p>Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung</p>
3	DIN 45691, 2006-12	Geräuschkontingentierung
4	DIN 4109-1, 2018-01	Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen
5	16. BImSchV vom 12.06.1990 zuletzt geändert 18.12.2014 Anlage 2 (Schall 03)	<p>Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV)</p> <p>Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege</p>
6	TA Lärm, 1998-08 letzte Änderung 01.06.2017	<p>Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm)</p>
7	DB Netz AG	Angaben zum Bahnverkehr auf der Bahnlinien 4120, Prognose 2030 sowie Angaben zu technischen Zugdaten
8	Wölfel Engineering, Höchberg	Stadt Lauda-Königshofen, Bebauungsplan „Gewerbepark Bahnhofstraße“, Geräuschkontingentierung, Schallimmissionsprognose Schienenverkehr, Bericht Y0508.005.03.001 vom 07.05.2019
9	Wölfel Engineering, Höchberg	<p>„IMMI“ Release 20190109</p> <p>Programm zur Schallimmissionsprognose, geprüft auf Konformität gemäß den QSI-Formblättern zu VDI 2714:1988-01, VDI 2720 Blatt1:1997-03, DIN ISO 9613-2:1999-10, Schall 03:1990/2015, RLS 90:1990</p>

3 Örtliche Situation, Anforderungen des Schallimmissionsschutzes

Das Plangebiet liegt im Südosten des Ortsteils Lauda und hat eine Größe von etwa 1,2 ha. Da sich die Planungen in einer frühen Phase befinden, existiert noch kein Bebauungsplanentwurf, jedoch liegt eine Skizze für den Umgriff des Geltungsbereichs vor /1/. Es ist die Festsetzung von Gewerbegebietsflächen (GE) vorgesehen. Wohnnutzungen sollen ausgeschlossen werden.

Direkt westlich des Plangebietes verläuft die Bahnstrecke 4120 Osterburken – Würzburg. Westlich daran schließen sich gewerblich genutzte Flächen an, für die die Stadt derzeit Planungen für den „Gewerbepark Bahnhofstraße“ durchführt /8/. Nördlich an diese Flächen anschließend liegen weitere gewerbliche Nutzungen und westlich stellt der Flächennutzungsplan der Stadt eine mögliche Erweiterungsfläche für eine GE-Gebiet dar. Weiter im Westen liegt eine MI-Fläche. Nördlich, westlich und südwestlich dieser MI-Fläche schließen sich reine und allgemeine Wohngebiete an (WR bzw. WA).

Östlich und nördlich schließt sich der bestehende Bebauungsplan Schnürleinsweg an das Plangebiet an. Hier sind GE-Flächen festgesetzt. Wohnnutzungen sind in diesem Bebauungsplan zwar nicht ausdrücklich ausgeschlossen, es gibt dort jedoch keine existierenden Wohnnutzungen.

Östlich des Gewerbegebietes Schnürleinsweg verläuft die Tauber und östlich und südöstlich des Plangebietes liegen landwirtschaftlich genutzte Flächen.

Auf den Seiten A1 bis A3 sind ein Auszug aus dem Flächennutzungsplan, eine Skizze zur Lage des Plangebietes sowie eine Lageskizze der Flächenzuweisung des Bebauungsplanes „Gewerbepark Bahnhofstraße“ dokumentiert. Der Lageplan auf Seite A4 zeigt die beschriebene örtliche Situation.

Die Anforderungen an den Lärmschutz in der Bauleitplanung werden für die Praxis durch die DIN 18005-1 /2/ konkretisiert. Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen sollen jeweils für sich mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.

Die DIN 18005-1 legt folgende Orientierungswerte (OW) für Schallimmissionen in WR-, WA-, MI- und GE-Gebieten fest, wobei der jeweils höhere Nachtwert für Verkehrslärmimmissionen gilt:

Beurteilungszeitraum		OW WR in dB(A)	OW WA in dB(A)	OW MI in dB(A)	OW GE in dB(A)
Tag	(06:00 - 22:00 Uhr)	50	55	60	65
Nacht	(22:00 - 06:00 Uhr)	35 / 40	40 / 45	45 / 50	50 / 55

Für die Geräuschkontingentierung der geplanten gewerblich genutzten Flächen gemäß DIN 45691 /3/ sind die Immissionsrichtwerte (IRW) der TA Lärm /6/ maßgebend, welche für Gewerbelärmimmissionen gemäß Rechtsprechung auch im Rahmen der Bauleitplanung bindend sind. Die IRW der TA Lärm sind identisch mit den oben genannten OW für Gewerbelärm. Sie gelten für die Summe aller einwirkenden Gewerbelärmimmissionen.

Bei GE-Gebieten, in denen keine Wohnnutzungen zugelassen sind oder zugelassen werden sollen, wird der o. g. OW für den Tageszeitraum auch für den Nachtzeitraum angesetzt.

Zur Bewertung der Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet werden zusätzlich zu den zuvor genannten OW der DIN 18005-1 zur Information auch die Immissionsgrenzwerte (IGW) der 16. BImSchV /5/ für GE-Gebiete aufgezeigt, wobei der Tages-IGW auch für den Nachtzeitraum angesetzt wird, da keine Wohnnutzungen im geplanten GE vorgesehen sind:

Beurteilungszeitraum		IGW GE in dB(A)
Tag	(06:00 - 22:00 Uhr)	69
Nacht	(22:00 - 06:00 Uhr)	59

Die Schwelle zur Gesundheitsgefährdung durch Lärm ist nach geltender Rechtsauffassung bei Beurteilungspegeln oberhalb von 70 dB(A) tagsüber bzw. 60 dB(A) nachts erreicht.

4 Gewerbe

4.1 Ermittlung der Geräuschkontingente

Für die GE-Flächen im Plangebiet werden Geräuschkontingente gemäß DIN 45691 definiert, mit denen an den zu schützenden Nutzungen die OW bzw. IRW für Gewerbelärmimmissionen unter pauschaler Berücksichtigung der Vorbelastung eingehalten werden.

Für die gewerblichen Nutzungen innerhalb und außerhalb der Bebauungspläne in der Umgebung gibt es in den vorliegenden Unterlagen keine einschränkende Anforderungen an den Schallimmissionsschutz /1/. Es ist somit nicht ausgeschlossen, dass die in der Umgebung des Plangebietes bestehenden Gewerbebetriebe die zulässigen IRW an den nächstgelegenen Immissionsorten bereits ausschöpfen.

Um die Vorbelastung aller gewerblichen Nutzungen pauschal zu berücksichtigen, wird auf Anforderung der Unteren Immissionsschutzbehörde /1/ für die Zusatzbelastung durch die geplanten Gewerbeflächen eine Unterschreitung der OW bzw. IRW um 10 dB angestrebt.

Zur Ermittlung der Geräuschkontingente für die geplanten GE-Flächen werden Immissionsorte außerhalb des Plangebietes berücksichtigt, die für das jeweilige Gebiet, in dem sie liegen, repräsentativ sind. Die Lage dieser Immissionsorte kann dem Lageplan auf Seite A4 entnommen werden.

Bei der Geräuschkontingentierung kann üblicherweise ein Geräuschkontingent von 50 dB(A) nachts als Maß für uneingeschränkte Nutzungen in GE-Gebieten mit zulässiger Wohnnutzung betrachtet werden. Da auf der geplanten Gewerbefläche selbst keine Wohnnutzungen geplant sind und sich auch in den bestehenden Gewerbegebietsflächen mit Ausnahme der Fremdkörperfestsetzung im Bebauungsplan „Gewerbepark Bahnhofstraße“ /8/ keine Wohnnutzungen befinden, wird im vorliegenden Fall für den Nachtzeitraum teilweise ein höheres Kontingent als 50 dB(A) vergeben.

Auf Grund der unterschiedlichen Anforderungen (Gebietseinstufung) an den einzelnen Immissionsorten ergeben sich richtungsabhängig unterschiedliche Einschränkungen.

Unter den genannten Anforderungen werden folgende von den jeweils betroffenen Gebieten abhängige zulässige Geräuschkontingente ermittelt:

Teil- fläche	Fläche (ca.)	<u>L_{EK} tags / nachts</u>	<u>L_{EK} tags / nachts</u>	<u>L_{EK} tags / nachts</u>	<u>L_{EK} tags / nachts</u>
		<u>Richtung Nord- westen</u>	<u>Richtung Westen</u>	<u>Richtung Westen und Südwesten</u>	<u>Richtung Nord- osten und Osten</u>
		WA Bahnhofstraße und WR Badstraße	GE-Gebiete	WR Industriestraße, WA Steinbruchweg und Käthe- Kollwitz-Weg, MI Industriestraße, MI Gewerbepark Bahnhofstraße	GE-Gebiete
GE Nord	6.980 m ²	63 / 48 dB	65 / 50 dB	61 / 46 dB	59 / 54 dB
GE Süd	2.725 m ²	65 / 50 dB	67 / 52 dB	60 / 45 dB	62 / 57 dB

Die Lage der genannten betroffenen Gebiete kann dem Plan auf der Seite A4 sowie den Seiten mit den Ergebnissen der flächenhaften Berechnung (Seiten A11 bis A15) entnommen werden.

4.2 Gewerbelärmimmissionen an zu schützenden Nutzungen

Die infolge der für die geplanten GE-Flächen zu Grunde gelegten zulässigen Schallemissionen an den zu schützenden Nutzungen zu erwartenden Schallimmissionen werden mit dem PC-Programm IMMI /9/ gemäß DIN 45691 ermittelt und dargestellt. Bei der Ausbreitungsberechnung gemäß DIN 45691 ist die Geländetopografie nicht relevant. Die Schallabschirmung durch vorhandene Gebäude ist ebenfalls nicht zu berücksichtigen.

Auf Seite A4 ist die Geometrie des Berechnungsmodells dargestellt und auf den Seiten A5 bis A10 sind die Eingabedaten der Berechnung dokumentiert.

Die Ergebnisse der flächenhaften Berechnung der Gewerbelärmimmissionen aufgrund der ermittelten Geräuschkontingente (Zusatzbelastung durch Flächen im Plangebiet) sind für den Tageszeitraum und im Falle der Geräuschkontingente Richtung Nordosten und Osten auch für den Nachtzeitraum auf den Seiten A11 bis A15 dargestellt.

Die Ergebnisse der Einzelpunktberechnung an den exemplarisch gewählten Immissionsorten sind auf den Seiten A16 bis A18 dokumentiert.

Mit den Geräuschkontingenten in Richtung der WR- und WA-Gebiete im Nordwesten werden an den ausgewählten Immissionsorten die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Schallimmissionen (Zusatzbelastung) ermittelt (Immissionen gerundet):

Bezeichnung / Adresse	Schutz- anspruch	OW bzw. IRW	Zusatzbelastung
		in dB(A) tags / nachts	in dB(A) tags / nachts
Bahnhofstraße 64	WA	55 / 40	44 / 29
Badstraße 10	WR	50 / 35	40 / 25

Mit den Geräuschkontingenten in Richtung der GE-Gebiete im Westen werden an den ausgewählten Immissionsorten die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Schallimmissionen (Zusatzbelastung) ermittelt (Immissionen gerundet):

Bezeichnung / Adresse	Schutz- anspruch	OW bzw. IRW	Zusatzbelastung
		in dB(A) tags / nachts	in dB(A) tags / nachts
Bahnhofstraße 70	GE	65 / 65	51 / 36
Bahnhofstraße 82	GE	65 / 50	55 / 40
Grundstücksgrenze Fa. Kablitz	GE	65 / 65	55 / 40

Mit den Geräuschkontingenten in Richtung der WR-, WA- und MI-Gebiete im Westen und Südwesten werden an den ausgewählten Immissionsorten die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Schallimmissionen (Zusatzbelastung) ermittelt (Immissionen gerundet):

Bezeichnung / Adresse	Schutz- anspruch	OW bzw. IRW	Zusatzbelastung
		in dB(A) tags / nachts	in dB(A) tags / nachts
Bahnhofstraße 90	MI	60 / 45	47 / 32
MI Bahnhofstraße (geplant)	MI	60 / 45	50 / 35
Steinbruchweg 13 (unbebaut)	WA	55 / 40	42 / 27
Industriestraße 26	WR	50 / 35	39 / 24
Industriestraße 13, Grundstücksgrenze	MI	60 / 45	41 / 26
Käthe-Kollwitz-Weg 13	WA	55 / 40	39 / 24

Mit den Geräuschkontingenten in Richtung der GE-Gebiete im Nordosten und Osten werden an den ausgewählten Immissionsorten die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Schallimmissionen (Zusatzbelastung) ermittelt (Immissionen gerundet):

Bezeichnung / Adresse	Schutz- anspruch	OW bzw. IRW	Zusatzbelastung
		in dB(A) tags und nachts	in dB(A) tags / nachts
Tauberstraße 30	GE	65	55 / 50
Tauberstraße 36	GE	65	55 / 50

Die Immissionen der Zusatzbelastung durch die geplanten GE-Flächen liegen an allen Immissionsorten um mindestens 10 dB(A) unter den jeweils maßgebenden OW bzw. IRW und tragen hier somit nicht relevant zu einer Pegelerhöhung bei.

An einigen Immissionsorten werden die jeweils maßgebenden IRW deutlich um mehr als 15 dB unterschritten, so dass die Beurteilungspegel hier unterhalb der Irrelevanzgrenze der DIN 45691 liegen.

5 Schienenverkehr

5.1 Angaben zum Verkehr, Schallemissionen

Auf das Plangebiet wirken die Geräuschemissionen durch den Schienenverkehr auf der Bahnstrecke 4120 ein. Die Berechnung des Geräuschemissionen des Schienenverkehrs wird gemäß DIN 18005-1 nach der Schall 03 /5/ durchgeführt.

Für die Bahnstrecke 4120 Osterburken – Würzburg im Bereich Lauda liegen für das Prognosejahr 2030 folgende Zugzahlen der DB Netz AG sowie technischen Daten der Züge vor /7/:

Schienenverkehr Prognose (2030 / Strecke) => neue Schall 03 ab 01/2015													
Zugart	Anzahl Tag (6-22) Uhr	Anzahl Nacht (22-6) Uhr	V - max (Km/h)	Fz-KAT 1	ANZ 1	Fz-KAT 2	ANZ 2	Fz-KAT 3	ANZ 3	Fz-KAT 4	ANZ 4	Fz-KAT 5	ANZ 5
GZ-E	10	20	100	7-Z5 A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8				
RB-VT	45	3	100	6-A8	2								
RE-E	20	2	100	7-Z2 A4	1	9-Z5	6						
IC-E	32	4	100	7-Z5 A4	1	9-Z5	7						
Total	107	29		(Richtung u. Gegenrichtung)									

Bemerkung : Die Bezeichnung der Fahrzeugkategorie (Fz-KaT) setzt sich wie folgt zusammen

Nr. der Fz-Kategorie:	Zeilennr. in Tab. Beiblatt 1	Achszahl (bei Tfz, E- und V-Triebz. außer bei HGV)	
Traktionsarten:	Zugarten:	S = S-Bahn	RE = Regionalexpress
E = Besp. E-Lok	LZ = Leerzug/Lok	ICE = Triebzug des HGV	TGV= franz.Triebzug des HGV
V = Besp. Diesellok	GZ = Güterzug	IC = Intercityzug	
ET,-VT= E -/Dieseltriebzug	RB = Regionalbahn	D/EZ/NZ = Reise-/Nachtreisezug	

Als Fahrbahnart wird „Schwellengleis im Schotterbett“ gewählt (kein Zuschlag). Die Topografie des umliegenden Geländes wird in den Ausbreitungsberechnungen vereinfachend als eben angenommen.

5.2 Beurteilungspegel der Verkehrslärmmissionen im Plangebiet

Die vom Verkehr auf Bahnlinie 4120 im Plangebiet zu erwartenden Beurteilungspegel werden mit dem PC-Programm IMMI gemäß Schall 03 vereinfachend bei freier Schallausbreitung ermittelt und dargestellt.

Auf Seite A4 ist die Geometrie des Berechnungsmodells dargestellt und auf den Seiten A5 bis A10 sind die Eingabedaten der Berechnung dokumentiert.

Die Ergebnisse der flächenhaften Berechnungen in der Berechnungsebene des 1. Obergeschosses (OG), 6,0 m über Geländeoberkante (ü. GOK), sind auf den Seiten A19 und A20 für die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht dokumentiert. Auf Seite A20 sind auch die Ergebnisse der Einzelpunkte für einen exemplarisch gewählten Immissionspunkt im Plangebiet dokumentiert.

Die nachfolgende Tabelle fasst die zu erwartenden Beurteilungspegel (aufgerundet) zusammen (Überschreitungen der OW sind fett markiert, die IGW der 16. BImSchV sind zur Information mit angegeben):

Gebiet	Beurteilungszeitraum	Beurteilungspegel in dB(A)	OW in dB(A)	IGW in dB(A)
GE Nord	Tag (6:00 bis 22:00 Uhr)	63 bis 69	65	69
	Nacht (22:00 bis 6:00 Uhr)	63 bis 71	(65)	(69)
GE Süd	Tag (6:00 bis 22:00 Uhr)	64 bis 70	65	69
	Nacht (22:00 bis 6:00 Uhr)	67 bis 72	(65)	(69)

Im geplanten GE-Gebiet werden im Tageszeitraum die maßgebenden OW der DIN 18005-1 für Verkehrslärmimmissionen in GE-Gebieten um bis zu 5 dB überschritten. Nachts wird der für den Nachtzeitraum angesetzte Tages-OW um bis zu 7 dB überschritten. Der Tages-IGW der 16. BImSchV wird tagsüber im geplanten GE-Gebiet weitestgehend eingehalten und nachts um bis zu 3 dB überschritten.

Die Schwelle zur Gesundheitsgefahr für den Tageszeitraum von 70 dB(A) wird in den schienennahen Bereichen sowohl tagsüber als auch nachts erreicht bzw. überschritten.

Mit der Berechnung der Verkehrslärmimmissionen gemäß der Schall 03 entspricht die Qualität der Ergebnisse dem Standard der Prognose für Verkehrslärberechnungen.

6 Bewertung, Hinweise zum Schallimmissionsschutz

6.1 Gewerbelärm

Die für das Plangebiet zu Grunde gelegten Geräuschkontingente führen in den benachbarten Gebieten mit zu schützenden Nutzungen zu Schallimmissionen, die die jeweils maßgebenden Orientierungswerte der DIN 18005 für Anlagenlärmimmissionen tagsüber und nachts um mindestens 10 dB unterschreiten.

Die Nutzung der geplanten GE-Flächen im Plangebiet „Gewerbegebiet Tauberstraße“ führt somit an den umgebenden zu schützenden Nutzungen nicht zu unzulässigen Schallimmissionen, wenn sichergestellt ist, dass die bei der Aufstellung des Bebauungsplanes festzulegenden zulässigen Geräuschkontingente bzw. die sich hieraus ergebenden zulässigen Immissionskontingente eingehalten werden.

Der Nachweis der Einhaltung der zulässigen Geräuschkontingente ist im jeweiligen Genehmigungsverfahren bzw. bei der Planung eines Vorhabens, das vom Genehmigungsverfahren freigestellt ist, durch den Vorhabenträger zu führen. Der Nachweis der Einhaltung der zulässigen Kontingente mit der Ermittlung der vom Betrieb zu erwartenden Immissionen erfolgt gemäß TA Lärm, wobei evtl. vorgesehene Schallschutzmaßnahmen sowie abschirmende Bauwerke auf dem Betriebsgrundstück berücksichtigt werden können.

Bei der Geräuschkontingentierung kann üblicherweise ein Geräuschkontingent von 65 dB(A) tagsüber und 50 dB(A) nachts als Maß für uneingeschränkte Nutzungen in GE-Gebieten mit zulässiger Wohnnutzung betrachtet werden. Bei Geräuschkontingenten unter 45 dB(A) im Nachtzeitraum sind gewerbliche Nutzungen während der Nacht nur noch eingeschränkt möglich.

Somit stellen die für die GE-Flächen ermittelten zulässigen Geräuschkontingente für gewerbliche Nutzungen richtungsabhängig unterschiedlich starke Einschränkungen dar.

Diese Einschränkungen können bei der konkreten Vorhabenplanung durch planerische Maßnahmen wie beispielsweise die schalltechnisch günstige Positionierung von relevanten Schallquellen oder die Errichtung von abschirmenden Bauwerken berücksichtigt werden.

Bei Umsetzung der vorliegenden Planung sind die ermittelten Geräuschkontingente in geeigneter Weise im Bebauungsplan festzusetzen, zum Beispiel mittels einer textlichen Festsetzung wie der folgenden (Bezeichnungen frei wählbar):

Zulässig sind Betriebe und Anlagen, deren Schallemissionen die folgenden Emissionskontingente $L_{EK,i,k}$ nach DIN 45691 weder tagsüber (06:00 bis 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 bis 06:00 Uhr) überschreiten:

Emissionskontingent tagsüber und nachts in dB

Gebiet k	Richtung Nordwesten		Richtung Westen		Richtung Westen und Südwesten		Richtung Nordosten und Osten	
	WR-Flächen an der Badstraße, WA-Flächen an der Bahnhofstraße		GE-Gebiete		WR-Flächen an der Industriestraße, WA-Flächen am Steinbruchweg und Käthe-Kollwitz-Weg, MI-Flächen an der Industriestraße, MI Gewerbepark Bahnhofstraße		GE-Gebiete	
Teilfläche i	$L_{EK\ tags}$	$L_{EK\ nachts}$	$L_{EK\ tags}$	$L_{EK\ nachts}$	$L_{EK\ tags}$	$L_{EK\ nachts}$	$L_{EK\ tags}$	$L_{EK\ nachts}$
GE Nord	63	48	65	50	61	46	59	54
GE Süd	65	50	67	52	60	45	62	57

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5, wobei in den Gleichungen (6) und (7) $L_{EK,i}$ durch $L_{EK,i,k}$ zu ersetzen ist.

Für zu schützende Nutzungen im Plangebiet selbst (z. B. Büronutzungen) ist der Immissionsschutz gemäß TA Lärm nachzuweisen. Dabei ist auch das Spitzenpegelkriterium gemäß TA Lärm für die umliegenden relevanten Immissionsorte zu überprüfen.

Sofern sich im Laufe der weiteren Planungen relevante Änderungen bezüglich der zu Grunde gelegten GE-Flächen oder der westlich angrenzenden geplanten MI-Flächen ergeben, sind die ermittelten Kontingente zu überprüfen und ggf. anzupassen.

6.2 Schienenverkehrslärm

Die Berechnung zeigt, dass die Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet nachts höher sind als am Tag. Dies ist auf den für das Prognosejahr 2030 prognostizierten Güterverkehr im Nachtzeitraum zurückzuführen.

Weiter zeigt die Berechnung, dass es auf den geplanten GE-Flächen sowohl tagsüber als auch nachts zu erheblichen Überschreitungen des Tages-OW der DIN 18005-1 für Verkehrslärmimmissionen kommt.

Aufgrund der ermittelten Überschreitungen sind für zu schützende Nutzungen Schallschutzmaßnahmen erforderlich. Grundsätzlich stehen aktive Maßnahmen (z. B. Lärmschutzwand oder -wall) und/oder passive Maßnahmen (z. B. Schalldämmung der Außenbauteile, Grundrissorientierung) zur Verfügung, wobei aktiven Maßnahmen im Prinzip der Vorzug zu geben ist. Inwieweit aktive Maßnahmen umgesetzt werden, ist von der plangebenden Kommune im jeweiligen Verfahren abzuwägen. Je höher die ermittelte Überschreitung der jeweils maßgeblichen OW und je empfindlicher die zu schützende Nutzung, desto höher ist hierbei das Abwägungserfordernis.

Der zur Information ebenfalls genannte Tages-IGW der 16. BImSchV für GE-Gebiete wird sowohl tags als auch nachts deutlich überschritten.

Die Schwelle zur Gesundheitsgefahr (tags 70 dB(A)) wird sowohl tags als auch nachts im Plangebiet erreicht bzw. überschritten.

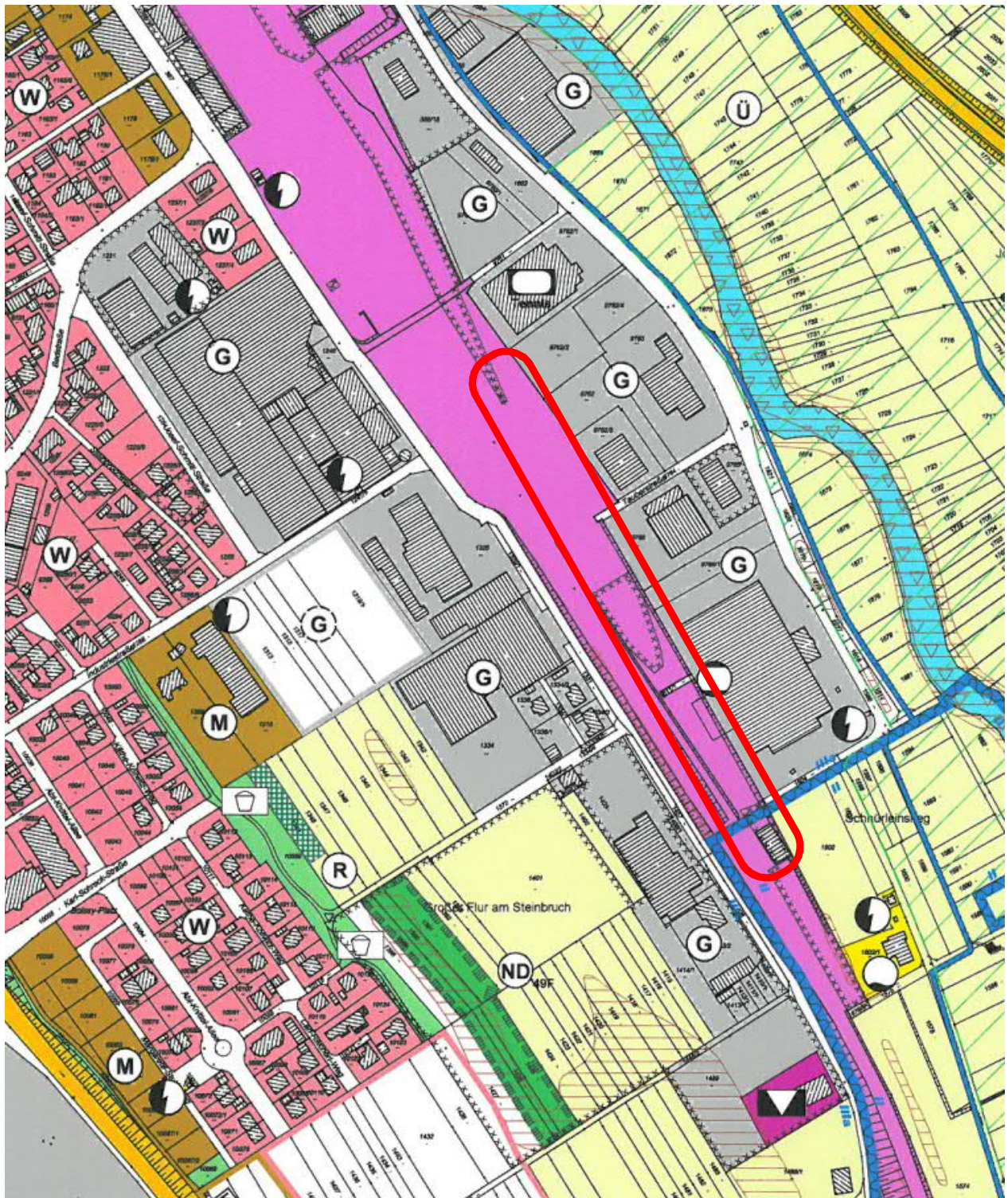
Aufgrund der hohen Verkehrslärmimmissionen insbesondere im Nachtzeitraum, ist es aus schalltechnischer Sicht sinnvoll, wie geplant keine Wohnnutzungen im Plangebiet zuzulassen.

Bei passiven Schallschutzmaßnahmen (baulicher Schallschutz) zur Lösung der ermittelten Lärmkonflikte kommt die DIN 4109 /4/ zur Anwendung. Gemäß der DIN 4109 ist der erforderliche bauliche Schallschutz gegen Außenlärm in zu schützenden Räumen dann gewährleistet, wenn die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen in Abhängigkeit der „maßgeblichen Außenlärmpegel“ eingehalten werden. Dieser wird anhand der ermittelten Beurteilungspegel nach den Regelungen der anzuwendenden Fassung der DIN 4109 ermittelt. Eine entsprechende Regelung ist im Bebauungsplan festzusetzen. Die Anforderungen an die Schalldämmmaße der Außenbauteile, ggf. unter Berücksichtigung der jeweiligen Spektrum-Anpassungswerte, sind gemäß DIN 4109 in der zum Zeitpunkt der Abnahme des Gebäudes baurechtlich eingeführten Fassung zu ermitteln. Die Einhaltung der Anforderungen an den baulichen Schallschutz ist im jeweiligen Baugenehmigungsverfahren nachzuweisen.

Gn/BN

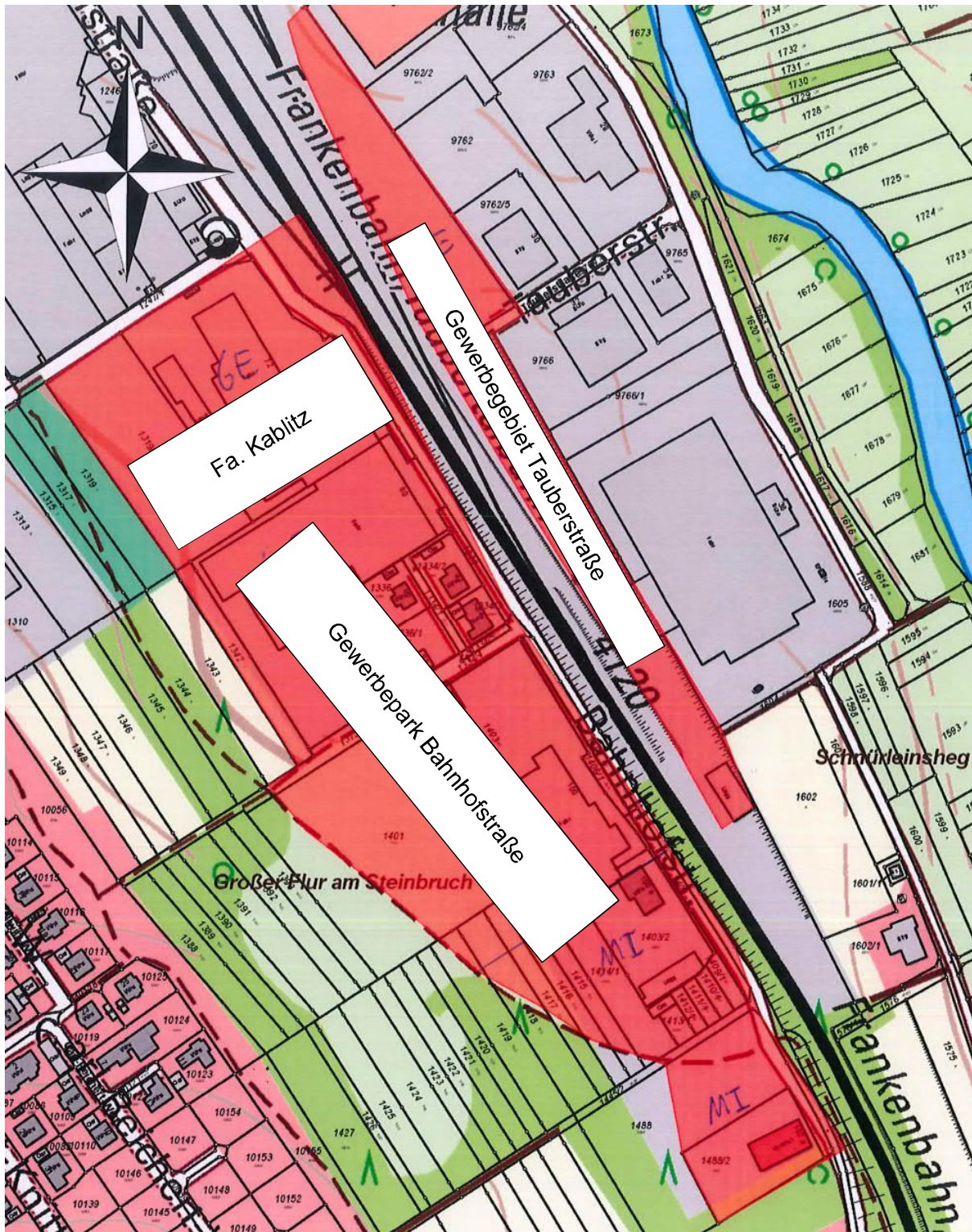
Anhang

Flächennutzungsplan



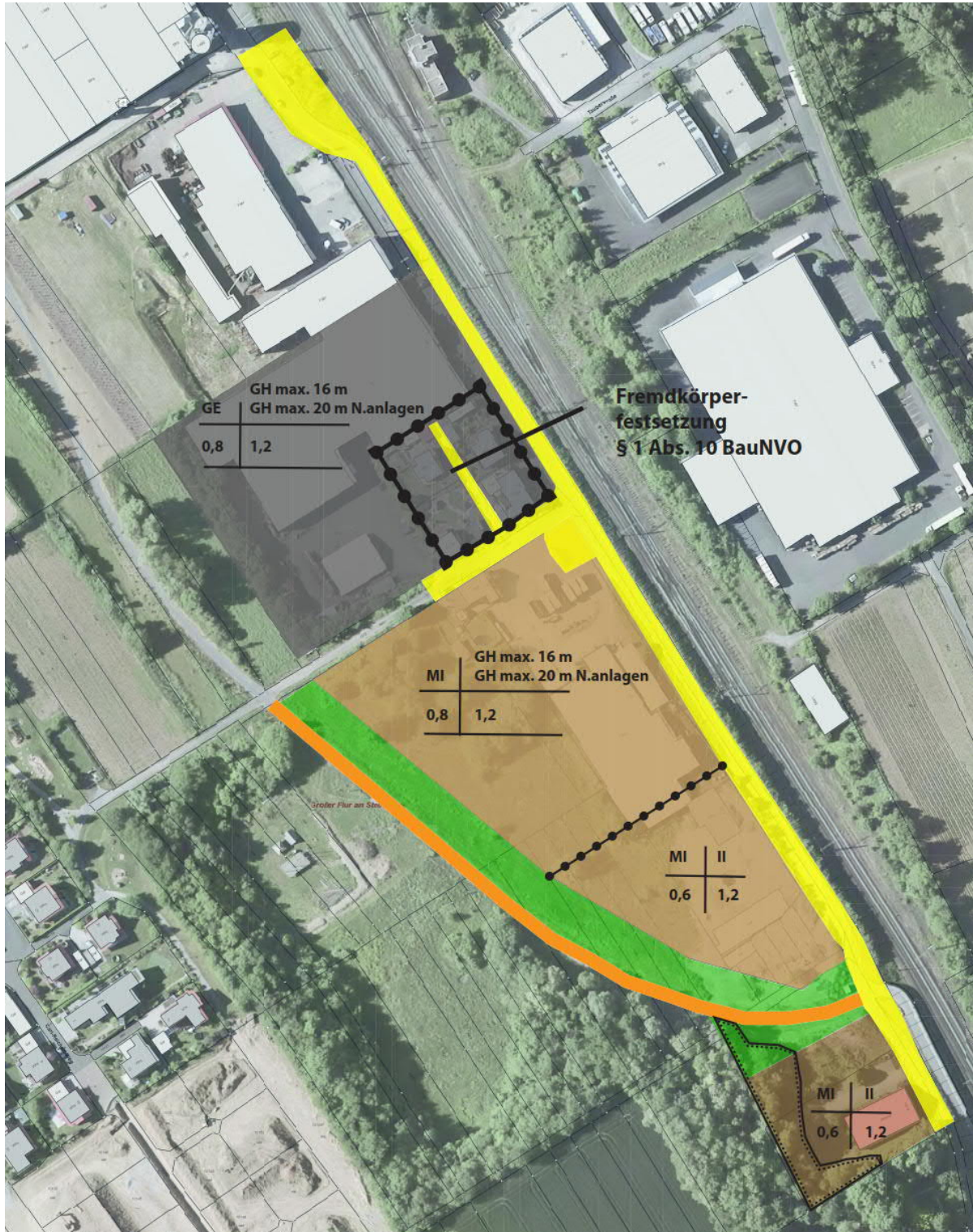
Quelle: Stadt Lauda-Königshofen /1/, maßstabslos, Lage des Plangebietes rot markiert

Lage Plangebiet



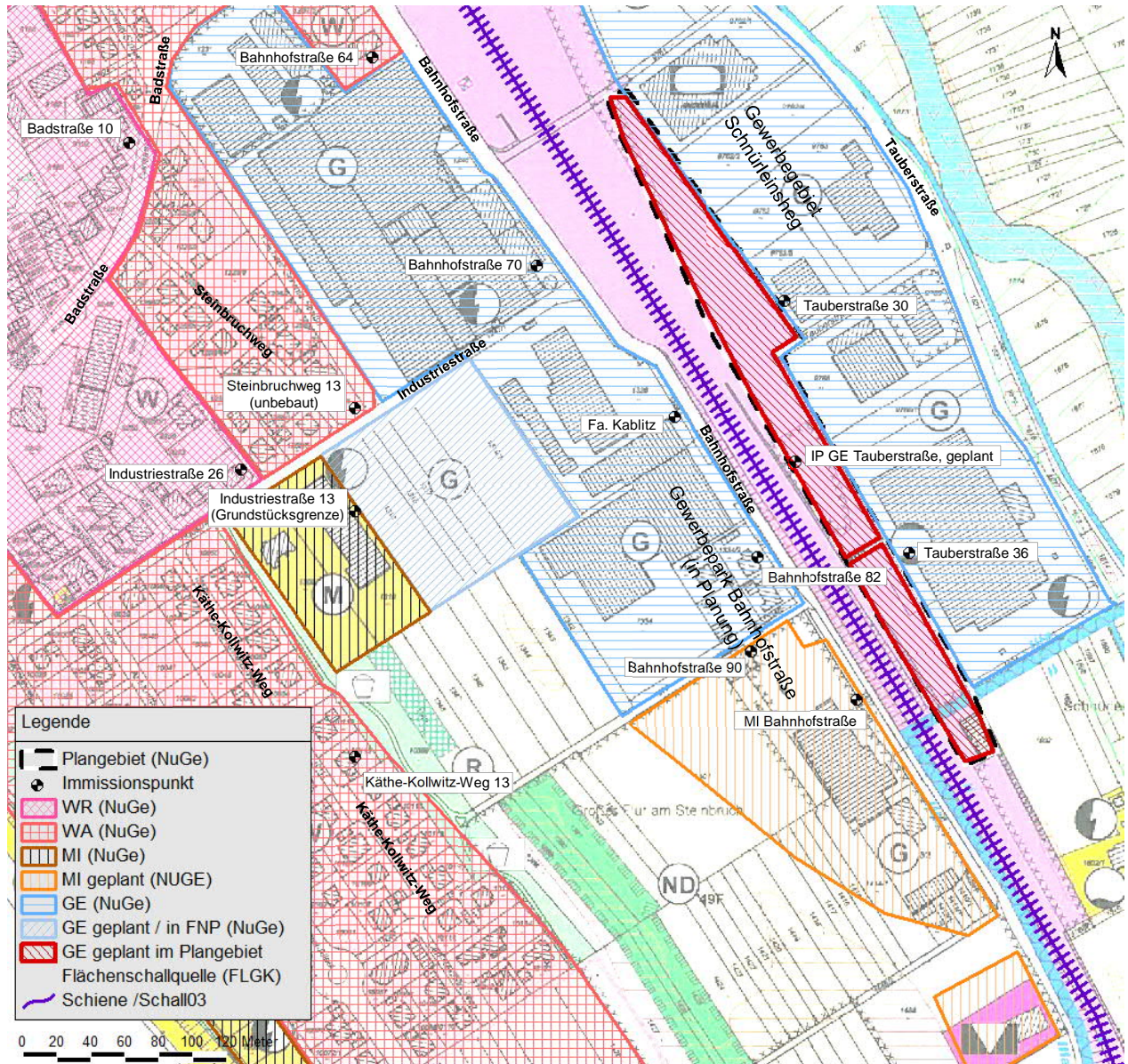
Quelle: Stadt Lauda-Königshofen /1/, maßstabslos

Lageskizze „Gewerbepark Bahnhofstraße“, zur Information



Quelle: Stadt Lauda-Königshofen /1/, maßstabslos

Übersichtslageplan mit Geometrie der Berechnung



Bildhintergrund Flächennutzungsplan der Stadt Lauda-Königshofen, Quelle: Stadt Lauda-Königshofen /1/

Eingabedaten der Berechnung

Projekt Eigenschaften			
Prognosetyp:	Lärm		
Prognoseart:	Lärm (nationale Normen)		
Beurteilung nach:	Keine Beurteilung	Nr.	Zeitraum
		1	Tag
		2	Nacht
			Dauer /h
			16,00
			8,00

Arbeitsbereich			
Koordinatensystem:	Gauß-Krüger (Streifenbreite 3°)		
Koordinatendatum:	Potsdam (Bessel)		
	von ...	bis ...	Ausdehnung
x /m	3548930,00	3554900,00	5970,00
y /m	5488310,00	5492640,00	4330,00
z /m	-30,00	30,00	60,00
Geländehöhen in den Eckpunkten			
xmin / ymax (z4)	0,00	xmax / ymax (z3)	0,00
xmin / ymin (z1)	0,00	xmax / ymin (z2)	0,00

Zuordnung von Elementgruppen zu den Varianten					
Elementgruppen	Tauberstr LEK WA NW	Tauberstr LEK GE W	Tauberstr LEK GE O	Tauberstr LEK WA/MI	Tauberstr Bahn
				W/SW	
NUGE Tauberstr					+
Tauberstr LEK WA NW	+				
Tauberstr LEK GE W		+			
Tauberstr LEK GE O			+		
Tauberstr LEK WA/MI W/SW				+	
IP Tauberstr WA NW	+				
IP Tauberstr GE W		+			
IP Tauberstr GE O			+		
IP Tauberstr WA/MI W/SW				+	
Schiene	+				+

Verfügbare Raster											
Name	x min /m	x max /m	y min /m	y max /m	dx /m	dy /m	nx	ny	Bezug	Höhe /m	Bereich
6m, 2x2	3551196,00	3551920,00	5491350,00	5492030,00	2,00	2,00	363	341	relativ	6,00	Arbeitsbereich

Berechnungseinstellung	Kopie von "Referenzeinstellung"	
Rechenmodell	Punktberechnung	Rasterberechnung
Gleitende Anpassung des Erhebungsgebietes an die Lage des IPKT		
L /m		
Geländekanten als Hindernisse	Ja	Ja
Verbesserte Interpolation in den Randbereichen	Ja	Ja
Freifeld vor Reflexionsflächen /m		
für Quellen	1.0	1.0
für Immissionspunkte	1.0	1.0
Haus: weißer Rand bei Raster	Nein	Nein
Zwischenausgaben	Keine	Keine
Art der Einstellung	Referenzeinstellung	Referenzeinstellung
Reichweite von Quellen begrenzen:		
* Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein
Projektion von Linienquellen	Ja	Ja
Projektion von Flächenquellen	Ja	Ja
Beschränkung der Projektion	Nein	Nein
* Radius /m um Quelle herum:		
* Radius /m um IP herum:		

Eingabedaten der Berechnung

Mindestlänge für Teilstücke /m	1.0	1.0		
Variable Min.-Länge für Teilstücke:				
* in Prozent des Abstandes IP-Quelle	Nein	Nein		
Zus. Faktor für Abstandskriterium	1.0	1.0		
Einfügungsdämpfung abweichend von Regelwerk:	Nein	Nein		
* Einfügungsdämpfung begrenzen:				
* Grenzwert /dB für Einfachbeugung:				
* Grenzwert /dB für Mehrfachbeugung:				
Berechnung der Abschirmung bei VDI 2720, ISO9613				
* Seitlicher Umweg	Ja	Ja		
* Seitlicher Umweg bei Spiegelquellen	Nein	Nein		
Reflexion				
Reflexion (max. Ordnung)	1	1		
Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein		
* Suchradius /m				
Reichweite von Refl.Flächen begrenzen:				
* Radius um Quelle oder IP /m:	Nein	Nein		
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein		
Spiegelquellen durch Projektion	Ja	Ja		
Keine Refl. bei vollständiger Abschirmung	Ja	Ja		
Strahlen als Hilfslinien sichern	Nein	Nein		
Teilstück-Kontrolle				
Teilstück-Kontrolle nach Schall 03:	Ja	Ja		
Teilstück-Kontrolle auch für andere Regelwerke:	Nein	Nein		
Beschleunigte Iteration (Näherung):	Nein	Nein		
Geforderte Genauigkeit /dB:	0.1	0.1		
Zwischenergebnisse anzeigen:	Nein	Nein		

Globale Parameter	Kopie von "Referenzeinstellung"		
Voreinstellung von G außerhalb von DBOD-Elementen			0,00
Temperatur /°			10
relative Feuchte /%			70
Wohnfläche pro Einw. /m² (=0.8*Brutto)			40,00
Mittlere Stockwerkshöhe in m			2,80
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	Tag	Abend	Nacht
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	2,00	1,00	0,00

Parameter der Bibliothek: Schall 03	Kopie von "Referenzeinstellung"
Eingabe von Zugzahlen	pro Stunde
Berücksichtigt Bewuchs-Elemente	Nein
Berücksichtigt Bebauungs-Elemente	Nein
Berücksichtigt Boden-Elemente	Ja
Schienenbonus für Züge	Nein
Schienenbonus für Straßenbahnen	Nein

Emissionsvarianten			
T1	Tag		
T2	Nacht		

Immissionspunkt (2)		Tauberstr LEK WA NW				
Bezeichnung	Gruppe	Richtwerte /dB(A)	Nutzung	T1	T2	
		Geometrie: x/m	y/m	z(abs)/m		z(rel)/m
IPkt051	Bahnhofstr. 64	IP Tauberstr WA NW	Richtwerte /dB(A)	---	45,00	30,00
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs)/m	
		Geometrie:	3551509,47	5492045,28	5,80	
IPkt056	Badstraße 10	IP Tauberstr WA NW	Richtwerte /dB(A)	---	40,00	25,00
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs)/m	
		Geometrie:	3551370,43	5491996,57	5,80	

Eingabedaten der Berechnung

Immissionspunkt (3)							Tauberstr LEK GE W	
Bezeichnung	Gruppe	Richtwerte /dB(A)	Nutzung	T1	T2			
		Geometrie: x/m	y/m	z(abs)/m		z(rel)/m		
IPkt047	Bahnhofstraße 70	IP Tauberstr GE W	Richtwerte /dB(A)	---	55,00	55,00		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs)/m		! z(rel)/m	
		Geometrie:	3551603,63	5491925,48	5,80		5,80	
IPkt038	Bahnhofstr. 82	IP Tauberstr GE W	Richtwerte /dB(A)	---	55,00	40,00		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs)/m		! z(rel)/m	
		Geometrie:	3551730,12	5491758,94	5,80		5,80	
IPkt053	IP Fa. Kablitz	IP Tauberstr GE W	Richtwerte /dB(A)	---	55,00	55,00		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs)/m		! z(rel)/m	
		Geometrie:	3551682,44	5491839,88	6,00		6,00	
Immissionspunkt (2)							Tauberstr LEK GE O	
Bezeichnung	Gruppe	Richtwerte /dB(A)	Nutzung	T1	T2			
		Geometrie: x/m	y/m	z(abs)/m		z(rel)/m		
IPkt055	IP Tauberstraße 30	IP Tauberstr GE O	Richtwerte /dB(A)	---	55,00	55,00		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs)/m		! z(rel)/m	
		Geometrie:	3551744,99	5491905,42	6,00		6,00	
IPkt050	IP Tauberstraße 36	IP Tauberstr GE O	Richtwerte /dB(A)	---	55,00	55,00		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs)/m		! z(rel)/m	
		Geometrie:	3551816,03	5491761,96	6,00		6,00	
Immissionspunkt (6)							Tauberstr LEK WA/MI W/SW	
Bezeichnung	Gruppe	Richtwerte /dB(A)	Nutzung	T1	T2			
		Geometrie: x/m	y/m	z(abs)/m		z(rel)/m		
IPkt039	Bahnhofstraße 90	IP Tauberstr WA/MI W/SW	Richtwerte /dB(A)	---	50,00	35,00		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs)/m		! z(rel)/m	
		Geometrie:	3551726,11	5491705,30	6,00		6,00	
IPkt040	IP MI Bahnhofstr	IP Tauberstr WA/MI W/SW	Richtwerte /dB(A)	---	50,00	35,00		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs)/m		! z(rel)/m	
		Geometrie:	3551786,57	5491677,54	6,00		6,00	
IPkt048	Steinbruchweg 13 (unbebaut)	IP Tauberstr WA/MI W/SW	Richtwerte /dB(A)	---	45,00	30,00		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs)/m		! z(rel)/m	
		Geometrie:	3551499,48	5491844,91	5,80		5,80	
IPkt049	Industriestraße 26	IP Tauberstr WA/MI W/SW	Richtwerte /dB(A)	---	40,00	25,00		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs)/m		! z(rel)/m	
		Geometrie:	3551434,03	5491809,13	8,60		8,60	
IPkt052	Industriestraße 13 Grundstücksgrenze	IP Tauberstr WA/MI W/SW	Richtwerte /dB(A)	---	50,00	35,00		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs)/m		! z(rel)/m	
		Geometrie:	3551499,79	5491785,63	6,00		6,00	
IPkt054	Käthe-Kollwitz-Weg 13	IP Tauberstr WA/MI W/SW	Richtwerte /dB(A)	---	45,00	30,00		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs)/m		! z(rel)/m	
		Geometrie:	3551499,64	5491645,07	8,60		8,60	
Immissionspunkt (2)							Tauberstr Bahn	
Bezeichnung	Gruppe	Richtwerte /dB(A)	Nutzung	T1	T2			
		Geometrie: x/m	y/m	z(abs)/m		z(rel)/m		
IPkt061	IP GE Tauberstraße (geplant), EG	NUGE Tauberstr	Richtwerte /dB(A)	---	65,00	50,00		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs)/m		! z(rel)/m	
		Geometrie:	3551750,56	5491813,39	3,00		3,00	
IPkt062	IP GE Tauberstraße (geplant), OG1	NUGE Tauberstr	Richtwerte /dB(A)	---	65,00	50,00		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs)/m		! z(rel)/m	
		Geometrie:	3551750,56	5491813,39	6,00		6,00	

Eingabedaten der Berechnung

Flächen-SQ/DIN 45691 (2)										Tauberstr LEK WA NW			
FLGK011	Bezeichnung	GE Nord (63/48)			Wirkradius /m			99999,00					
	Gruppe	Tauberstr LEK WA NW			Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)					
	Knotenzahl	10			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"			
	Länge /m	634,55				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)			
	Länge /m (2D)	634,55			Tag	63,00	-	-	101,44	63,00			
	Fläche /m²	6983,11			Nacht	48,00	-	-	86,44	48,00			
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m					
			Knoten:	1	3551653,57	5492022,71	0,00		0,00				
				2	3551751,81	5491885,37	0,00		0,00				
				3	3551737,70	5491876,68	0,00		0,00				
				4	3551799,03	5491770,83	0,00		0,00				
				5	3551780,03	5491759,43	0,00		0,00				
				6	3551725,21	5491853,88	0,00		0,00				
				7	3551695,36	5491910,34	0,00		0,00				
				8	3551652,48	5491999,37	0,00		0,00				
				9	3551644,88	5492022,17	0,00		0,00				
				10	3551653,57	5492022,71	0,00		0,00				
FLGK012	Bezeichnung	GE Süd (65/50)			Wirkradius /m			99999,00					
	Gruppe	Tauberstr LEK WA NW			Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)					
	Knotenzahl	7			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"			
	Länge /m	304,47				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)			
	Länge /m (2D)	304,47			Tag	65,00	-	-	99,36	65,00			
	Fläche /m²	2728,81			Nacht	50,00	-	-	84,36	50,00			
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m					
			Knoten:	1	3551782,22	5491755,88	0,00		0,00				
				2	3551800,65	5491766,62	0,00		0,00				
				3	3551856,68	5491667,21	0,00		0,00				
				4	3551864,74	5491648,40	0,00		0,00				
				5	3551848,24	5491642,64	0,00		0,00				
				6	3551804,48	5491716,34	0,00		0,00				
				7	3551782,22	5491755,88	0,00		0,00				
Flächen-SQ/DIN 45691 (2)										Tauberstr LEK GE W			
FLGK018	Bezeichnung	GE Nord (65/50)			Wirkradius /m			99999,00					
	Gruppe	Tauberstr LEK GE W			Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)					
	Knotenzahl	10			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"			
	Länge /m	634,55				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)			
	Länge /m (2D)	634,55			Tag	65,00	-	-	103,44	65,00			
	Fläche /m²	6983,11			Nacht	50,00	-	-	88,44	50,00			
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m					
			Knoten:	1	3551653,57	5492022,71	0,00		0,00				
				2	3551751,81	5491885,37	0,00		0,00				
				3	3551737,70	5491876,68	0,00		0,00				
				4	3551799,03	5491770,83	0,00		0,00				
				5	3551780,03	5491759,43	0,00		0,00				
				6	3551725,21	5491853,88	0,00		0,00				
				7	3551695,36	5491910,34	0,00		0,00				
				8	3551652,48	5491999,37	0,00		0,00				
				9	3551644,88	5492022,17	0,00		0,00				
				10	3551653,57	5492022,71	0,00		0,00				
FLGK019	Bezeichnung	GE Süd (67/52)			Wirkradius /m			99999,00					
	Gruppe	Tauberstr LEK GE W			Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)					
	Knotenzahl	7			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"			
	Länge /m	304,47				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)			
	Länge /m (2D)	304,47			Tag	67,00	-	-	101,36	67,00			
	Fläche /m²	2728,81			Nacht	52,00	-	-	86,36	52,00			
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m					
			Knoten:	1	3551782,22	5491755,88	0,00		0,00				
				2	3551800,65	5491766,62	0,00		0,00				
				3	3551856,68	5491667,21	0,00		0,00				
				4	3551864,74	5491648,40	0,00		0,00				
				5	3551848,24	5491642,64	0,00		0,00				
				6	3551804,48	5491716,34	0,00		0,00				
				7	3551782,22	5491755,88	0,00		0,00				

Eingabedaten der Berechnung

Flächen-SQ/DIN 45691 (2)										Tauberstr LEK WA/MI W/SW			
FLGK022	Bezeichnung	GE Nord (61/46)			Wirkradius /m			99999,00					
	Gruppe	Tauberstr LEK WA/MI W/SW			Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)					
	Knotenzahl	10			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"			
	Länge /m	634,55				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)			
	Länge /m (2D)	634,55			Tag	61,00	-	-	99,44	61,00			
	Fläche /m²	6983,11			Nacht	46,00	-	-	84,44	46,00			
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m						
			Knoten:	1	3551653,57	5492022,71	0,00	0,00					
				2	3551751,81	5491885,37	0,00	0,00					
				3	3551737,70	5491876,68	0,00	0,00					
				4	3551799,03	5491770,83	0,00	0,00					
				5	3551780,03	5491759,43	0,00	0,00					
				6	3551725,21	5491853,88	0,00	0,00					
				7	3551695,36	5491910,34	0,00	0,00					
				8	3551652,48	5491999,37	0,00	0,00					
				9	3551644,88	5492022,17	0,00	0,00					
				10	3551653,57	5492022,71	0,00	0,00					
FLGK023	Bezeichnung	GE Süd (60/45)			Wirkradius /m			99999,00					
	Gruppe	Tauberstr LEK WA/MI W/SW			Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)					
	Knotenzahl	7			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"			
	Länge /m	304,47				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)			
	Länge /m (2D)	304,47			Tag	60,00	-	-	94,36	60,00			
	Fläche /m²	2728,81			Nacht	45,00	-	-	79,36	45,00			
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m						
			Knoten:	1	3551782,22	5491755,88	0,00	0,00					
				2	3551800,65	5491766,62	0,00	0,00					
				3	3551856,68	5491667,21	0,00	0,00					
				4	3551864,74	5491648,40	0,00	0,00					
				5	3551848,24	5491642,64	0,00	0,00					
				6	3551804,48	5491716,34	0,00	0,00					
				7	3551782,22	5491755,88	0,00	0,00					
Flächen-SQ/DIN 45691 (2)										Tauberstr LEK GE O			
FLGK020	Bezeichnung	GE Nord (59/54)			Wirkradius /m			99999,00					
	Gruppe	Tauberstr LEK GE O			Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)					
	Knotenzahl	10			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"			
	Länge /m	634,55				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)			
	Länge /m (2D)	634,55			Tag	59,00	-	-	97,44	59,00			
	Fläche /m²	6983,11			Nacht	54,00	-	-	92,44	54,00			
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m						
			Knoten:	1	3551653,57	5492022,71	0,00	0,00					
				2	3551751,81	5491885,37	0,00	0,00					
				3	3551737,70	5491876,68	0,00	0,00					
				4	3551799,03	5491770,83	0,00	0,00					
				5	3551780,03	5491759,43	0,00	0,00					
				6	3551725,21	5491853,88	0,00	0,00					
				7	3551695,36	5491910,34	0,00	0,00					
				8	3551652,48	5491999,37	0,00	0,00					
				9	3551644,88	5492022,17	0,00	0,00					
				10	3551653,57	5492022,71	0,00	0,00					
FLGK021	Bezeichnung	GE Süd (62/55)			Wirkradius /m			99999,00					
	Gruppe	Tauberstr LEK GE O			Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)					
	Knotenzahl	7			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"			
	Länge /m	304,47				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)			
	Länge /m (2D)	304,47			Tag	62,00	-	-	96,36	62,00			
	Fläche /m²	2728,81			Nacht	55,00	-	-	89,36	55,00			
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m						
			Knoten:	1	3551782,22	5491755,88	0,00	0,00					
				2	3551800,65	5491766,62	0,00	0,00					
				3	3551856,68	5491667,21	0,00	0,00					
				4	3551864,74	5491648,40	0,00	0,00					
				5	3551848,24	5491642,64	0,00	0,00					
				6	3551804,48	5491716,34	0,00	0,00					
				7	3551782,22	5491755,88	0,00	0,00					

Eingabedaten der Berechnung

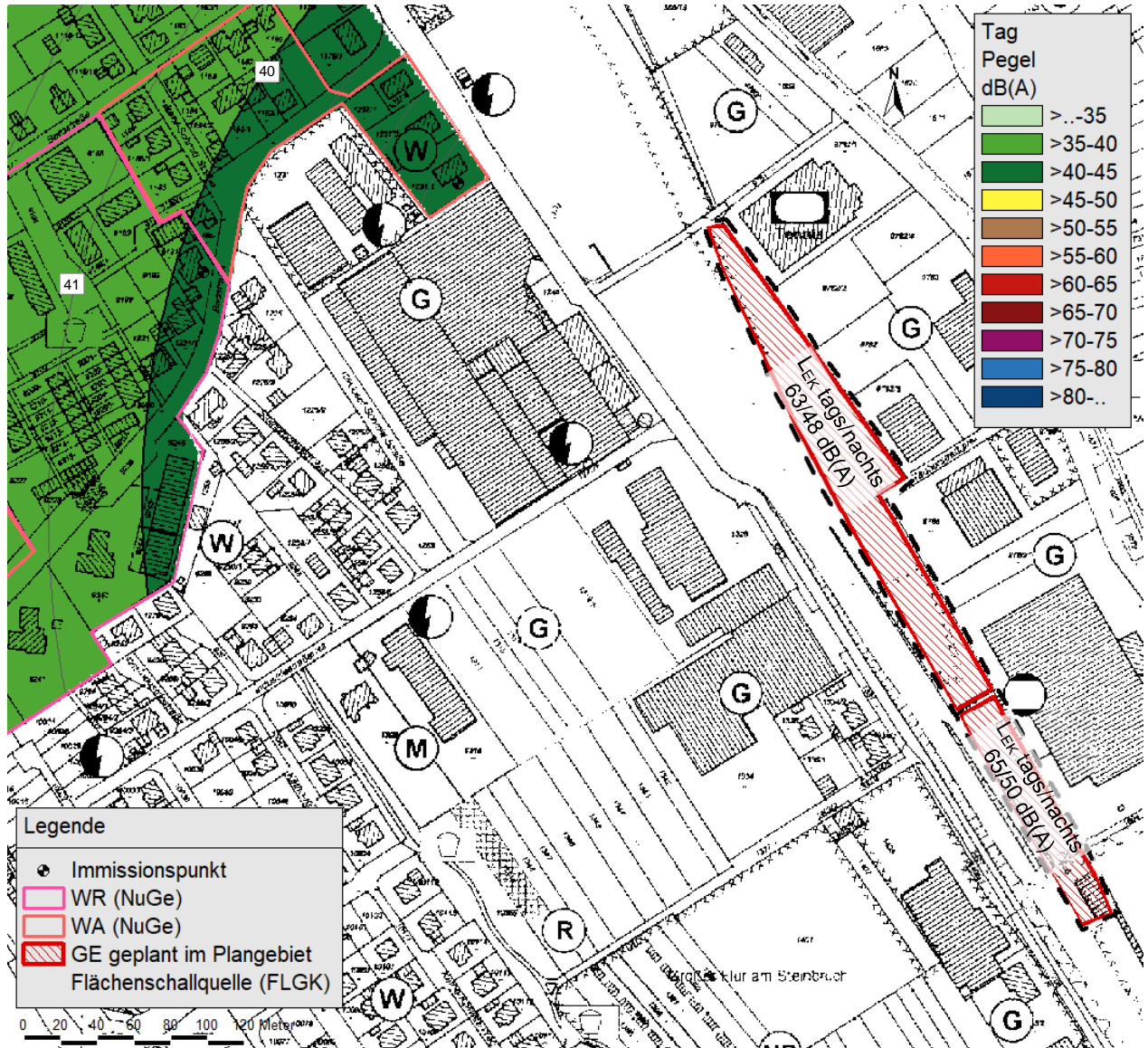
Schiene /Schall03 (1)							Tauberstr Bahn	
S03Z002	Bezeichnung	DB 4120 neu		Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	Schiene		Lw (Tag) /dB(A)		120,94		
	Knotenzahl	23		Lw (Nacht) /dB(A)		123,17		
	Länge /m	3427,22		Lw' (Tag) /dB(A)		85,59		
	Länge /m (2D)	3427,22		Lw' (Nacht) /dB(A)		87,82		
	Fläche /m²	---						
	Geometrie	Zuschlag	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Knoten:		1	3552405,24	5489409,10	0,00	
				2	3552563,59	5489584,23	0,00	
				3	3552596,71	5489629,61	0,00	
				4	3552625,29	5489695,42	0,00	
				5	3552638,90	5489751,69	0,00	
				6	3552644,25	5489802,51	0,00	
				7	3552640,49	5489877,58	0,00	
				8	3552629,93	5489925,90	0,00	
				9	3552602,22	5489992,44	0,00	
				10	3552587,71	5490023,41	0,00	
				11	3552580,84	5490037,23	0,00	
				12	3552567,45	5490064,17	0,00	
				13	3552461,54	5490269,14	0,00	
				14	3552357,16	5490477,70	0,00	
				15	3552192,13	5490815,89	0,00	
				16	3552111,55	5490987,33	0,00	
				17	3552075,11	5491077,42	0,00	
				18	3552022,73	5491225,09	0,00	
				19	3551923,00	5491497,95	0,00	
				20	3551840,28	5491635,28	0,00	
				21	3551685,91	5491879,42	0,00	
				22	3551544,77	5492104,95	0,00	
				23	3551334,43	5492431,57	0,00	

Übersicht: Eingabedaten Zugverkehr																
Element	Bezeichnung	Nr.	Tag		Nacht		Zugart	v_ma km/h	Fahrzeugtyp 1, 3, ...				Fahrzeugtyp 2, 4, ...			
			n/h	n/h					Kat.	Zeile	nA	nFz	Kat.	Zeile	nA	nFz
S03Z002	DB 4120 neu	1	0,625	2,500			GZ-E	100	7	2	4	1	10	2	4	30
										10	6	4	8			
		2	2,813	0,375			RB-VT	100	6	3	8	2				
		3	1,250	0,250			RE-E	100	7	1	4	1	9	2	4	6
		4	2,000	0,500			IC-E	100	7	2	4	1	9	2	4	7

Gewerbelärm

Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel, Richtung Nordwesten

Tageszeitraum (6:00 bis 22:00 Uhr), (Schallimmissionen im Nachtzeitraum -15 dB)

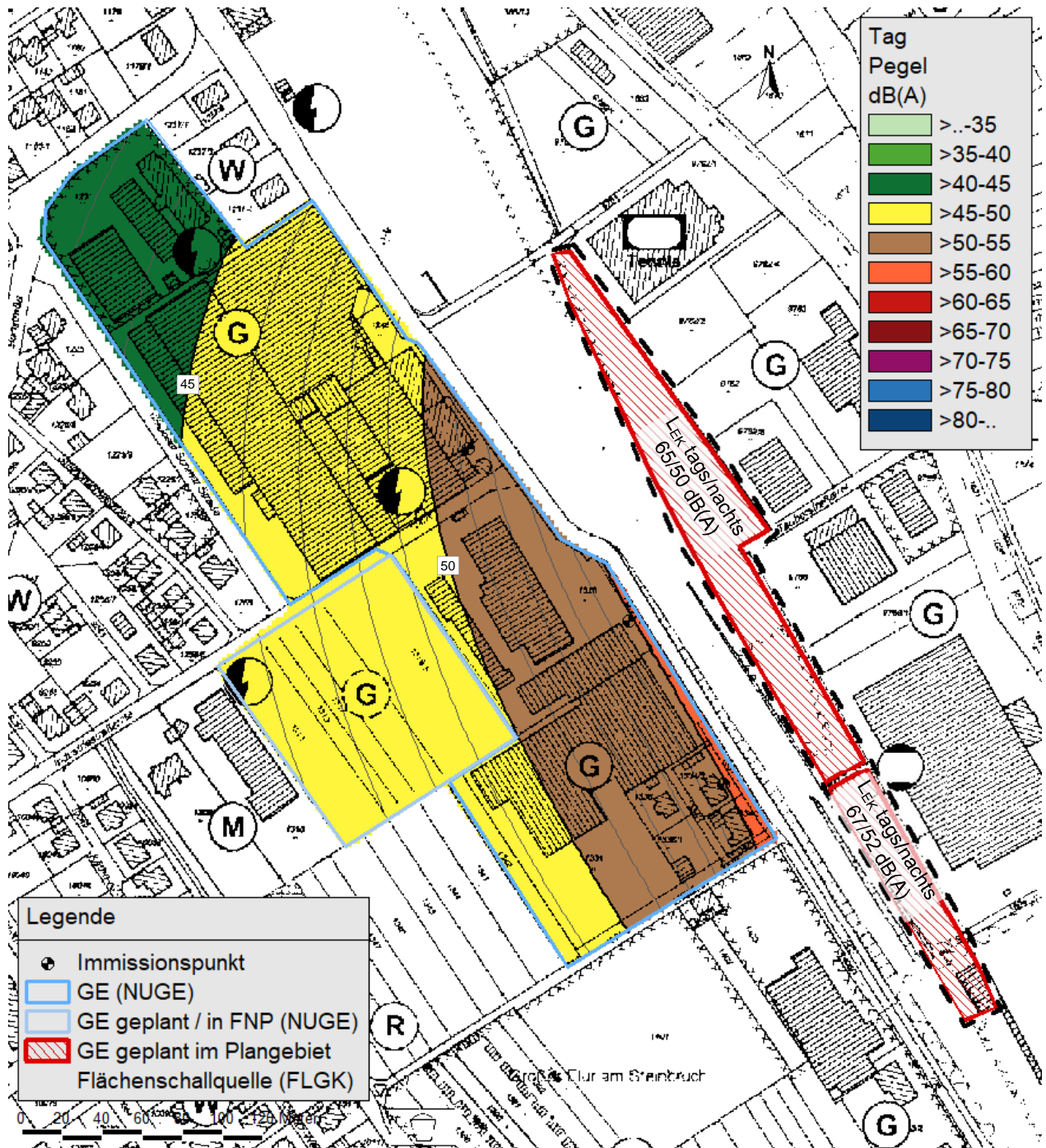


Bildhintergrund Flächennutzungsplan der Stadt Lauda-Königshofen, Quelle: Stadt Lauda-Königshofen /1/

Gewerbelärm

Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel, Richtung Westen

Tageszeitraum (6:00 bis 22:00 Uhr), (Schallimmissionen im Nachtzeitraum -15 dB)

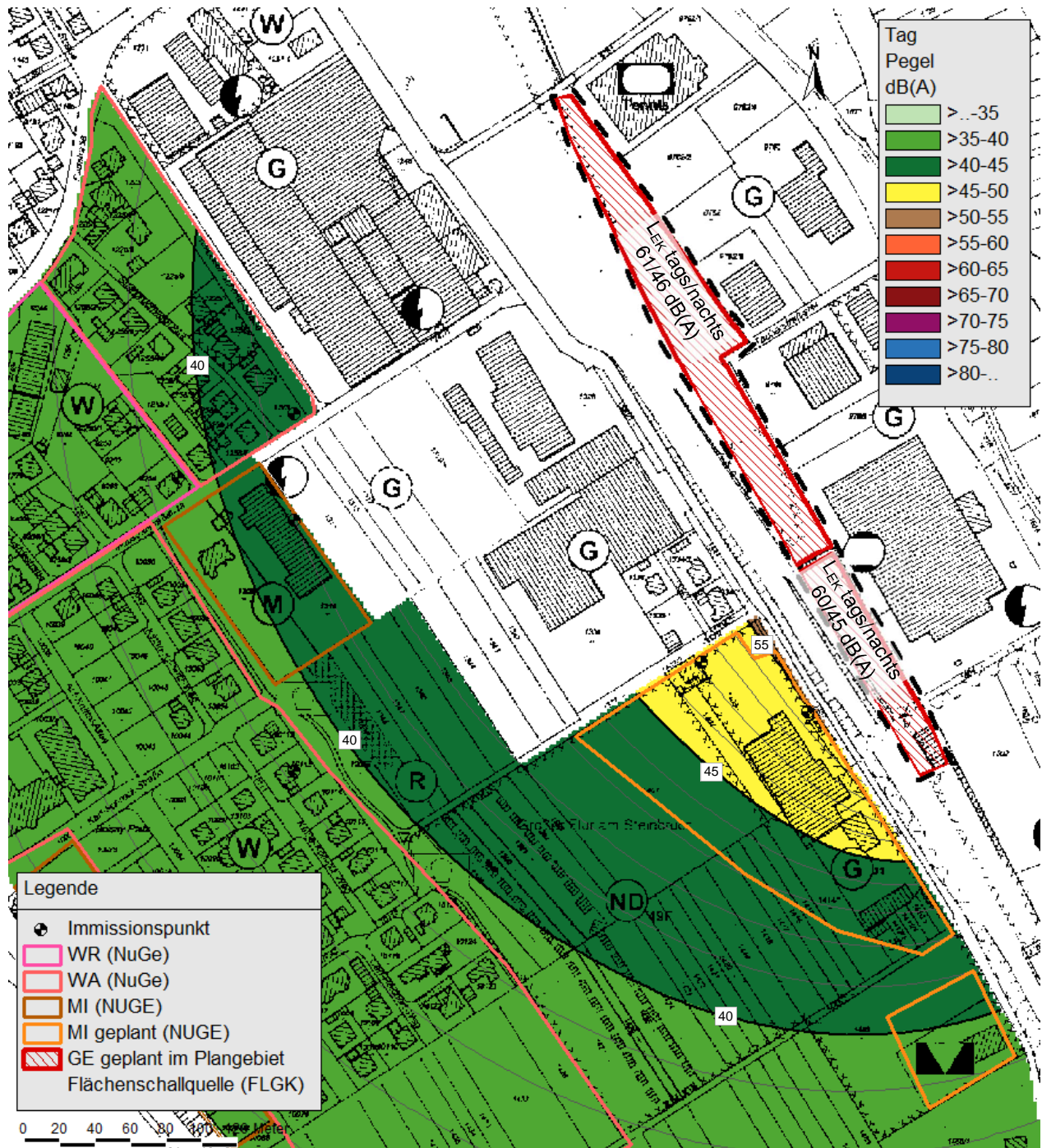


Bildhintergrund Flächennutzungsplan der Stadt Lauda-Königshofen, Quelle: Stadt Lauda-Königshofen /1/

Gewerbelärm

Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel, Richtung Westen und Südwesten

Tageszeitraum (6:00 bis 22:00 Uhr), (Schallimmissionen im Nachtzeitraum -15 dB)

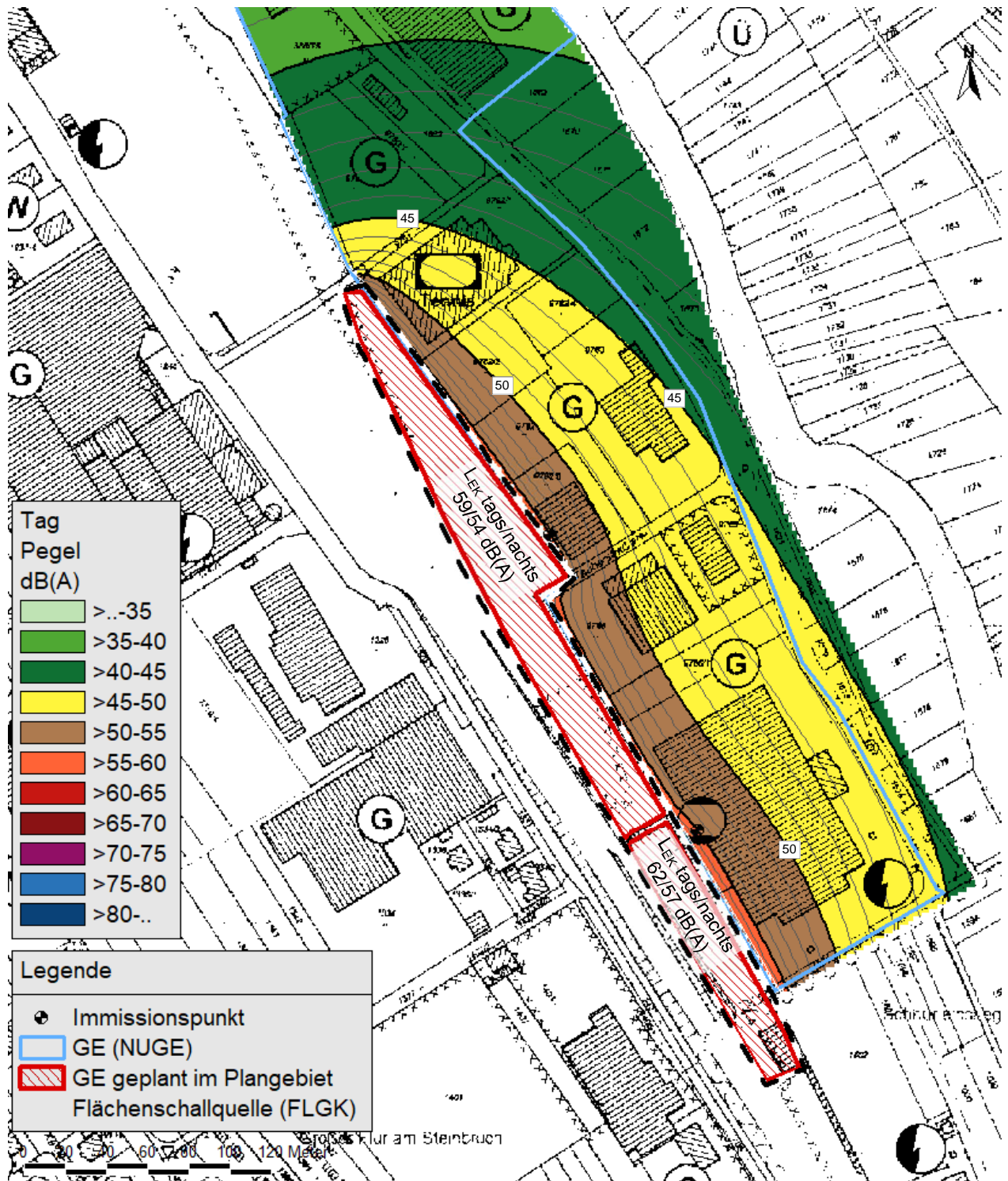


Bildhintergrund Flächennutzungsplan der Stadt Lauda-Königshofen, Quelle: Stadt Lauda-Königshofen /1/

Gewerbelärm

Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel, Richtung Nordosten und Osten

Tageszeitraum (6:00 bis 22:00 Uhr), (Schallimmissionen im Nachtzeitraum -5 dB)



Bildhintergrund Flächennutzungsplan der Stadt Lauda-Königshofen, Quelle: Stadt Lauda-Königshofen /1/

Gewerbelärm

Einzelpunktberechnungen

Geräuschkontingente Richtung Nordwesten

Lr,i,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort für einzelne Schallquelle

Lr, A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort, aufsummiert

IPkt051 »	Bahnhofstr. 64	Tauberstr LEK WA NW		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 3551509,47 m		y = 5492045,28 m		z = 5,80 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
FLGK011 »	GE Nord (63/48)	42,8	42,8	27,8	27,8		
FLGK012 »	GE Süd (65/50)	35,1	43,5	20,1	28,5		
	Summe		43,5		28,5		

IPkt056 »	Badstraße 10	Tauberstr LEK WA NW		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 3551370,43 m		y = 5491996,57 m		z = 5,80 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
FLGK011 »	GE Nord (63/48)	39,3	39,3	24,3	24,3		
FLGK012 »	GE Süd (65/50)	33,7	40,3	18,7	25,3		
	Summe		40,3		25,3		

Geräuschkontingente Richtung Westen

Lr,i,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort für einzelne Schallquelle

Lr, A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort, aufsummiert

IPkt047 »	Bahnhofstraße 70	Tauberstr LEK GE W		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 3551603,63 m		y = 5491925,48 m		z = 5,80 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
FLGK018 »	GE Nord (65/50)	51,0	51,0	36,0	36,0		
FLGK019 »	GE Süd (67/52)	40,6	51,3	25,6	36,3		
	Summe		51,3		36,3		

IPkt038 »	Bahnhofstr. 82	Tauberstr LEK GE W		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 3551730,12 m		y = 5491758,94 m		z = 5,80 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
FLGK018 »	GE Nord (65/50)	52,9	52,9	37,9	37,9		
FLGK019 »	GE Süd (67/52)	50,6	54,9	35,6	39,9		
	Summe		54,9		39,9		

IPkt053 »	IP Fa. Kablitz	Tauberstr LEK GE W		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 3551682,44 m		y = 5491839,88 m		z = 6,00 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
FLGK018 »	GE Nord (65/50)	54,3	54,3	39,3	39,3		
FLGK019 »	GE Süd (67/52)	44,9	54,7	29,9	39,7		
	Summe		54,7		39,7		

Gewerbelärm

Einzelpunktberechnungen

Geräuschkontingente Richtung Westen und Südwesten

Lr,i,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort für einzelne Schallquelle

Lr, A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort, aufsummiert

IPkt039 »	Bahnhofstraße 90	Tauberstr LEK WA/MI W/SW		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 3551726,11 m		y = 5491705,30 m		z = 6,00 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
FLGK022 »	GE Nord (61/46)	44,7	44,7	29,7	29,7		
FLGK023 »	GE Süd (61/46)	43,5	47,2	28,5	32,2		
	Summe		47,2		32,2		

IPkt040 »	IP MI Bahnhofstr	Tauberstr LEK WA/MI W/SW		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 3551786,57 m		y = 5491677,54 m		z = 6,00 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
FLGK022 »	GE Nord (61/46)	43,3	43,3	28,3	28,3		
FLGK023 »	GE Süd (61/46)	48,5	49,7	33,5	34,7		
	Summe		49,7		34,7		

IPkt048 »	Steinbruchweg 13	Tauberstr LEK WA/MI W/SW		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 3551499,48 m		y = 5491844,91 m		z = 5,80 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
FLGK022 »	GE Nord (61/46)	41,0	41,0	26,0	26,0		
FLGK023 »	GE Süd (61/46)	32,4	41,6	17,4	26,6		
	Summe		41,6		26,6		

IPkt049 »	Industriestraße 26	Tauberstr LEK WA/MI W/SW		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 3551434,03 m		y = 5491809,13 m		z = 8,60 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
FLGK022 »	GE Nord (61/46)	38,7	38,7	23,7	23,7		
FLGK023 »	GE Süd (61/46)	31,3	39,4	16,3	24,4		
	Summe		39,4		24,4		

IPkt052 »	Industriestraße 13	Tauberstr LEK WA/MI W/SW		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 3551499,79 m		y = 5491785,63 m		z = 6,00 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
FLGK022 »	GE Nord (61/46)	40,3	40,3	25,3	25,3		
FLGK023 »	GE Süd (61/46)	32,9	41,0	17,9	26,0		
	Summe		41,0		26,0		

Gewerbelärm

Einzelpunktberechnungen

Geräuschkontingente Richtung Westen und Südwesten

Lr,i,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort für einzelne Schallquelle

Lr, A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort, aufsummiert

IPkt054 »	Käthe-Kollwitz-Weg 13	Tauberstr LEK WA/MI WSW		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 3551499,64 m		y = 5491645,07 m		z = 8,60 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
FLGK022 »	GE Nord (61/46)	37,9	37,9	22,9	22,9		
FLGK023 »	GE Süd (61/46)	33,0	39,1	18,0	24,1		
	Summe		39,1		24,1		

Geräuschkontingente Richtung Osten

Lr,i,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort für einzelne Schallquelle

Lr, A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort, aufsummiert

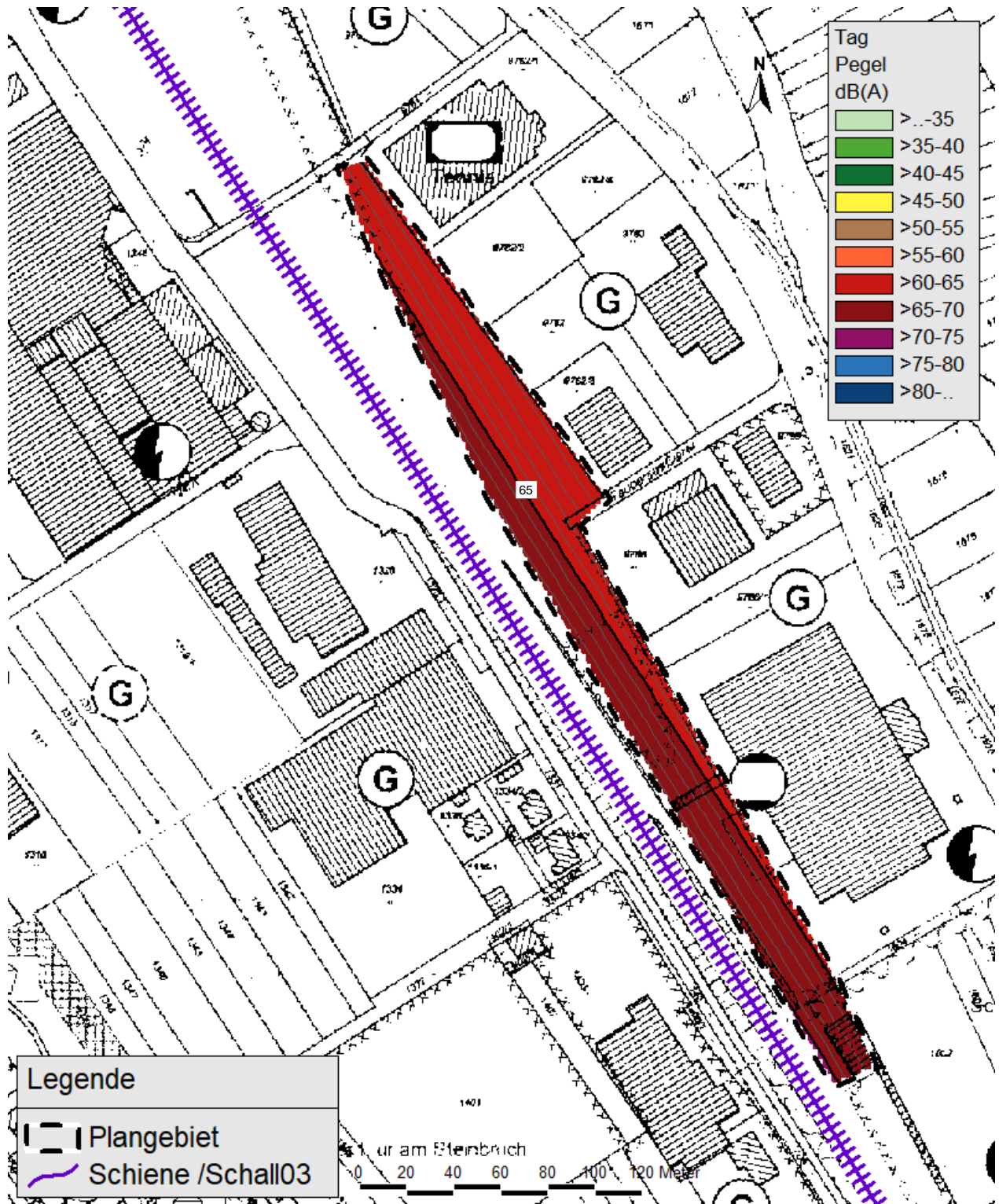
IPkt055 »	IP Tauberstraße 30	Tauberstr LEK GE O		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 3551744,99 m		y = 5491905,42 m		z = 6,00 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
FLGK020 »	GE Nord (60/55)	54,8	54,8	49,8	49,8		
FLGK021 »	GE Süd (62/55)	39,0	54,9	34,0	49,9		
	Summe		54,9		49,9		

IPkt050 »	IP Tauberstraße 36	Tauberstr LEK GE O		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 3551816,03 m		y = 5491761,96 m		z = 6,00 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
FLGK020 »	GE Nord (60/55)	47,6	47,6	42,6	42,6		
FLGK021 »	GE Süd (62/55)	54,2	55,0	49,2	50,0		
	Summe		55,0		50,0		

Schienenverkehrslärm

Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel

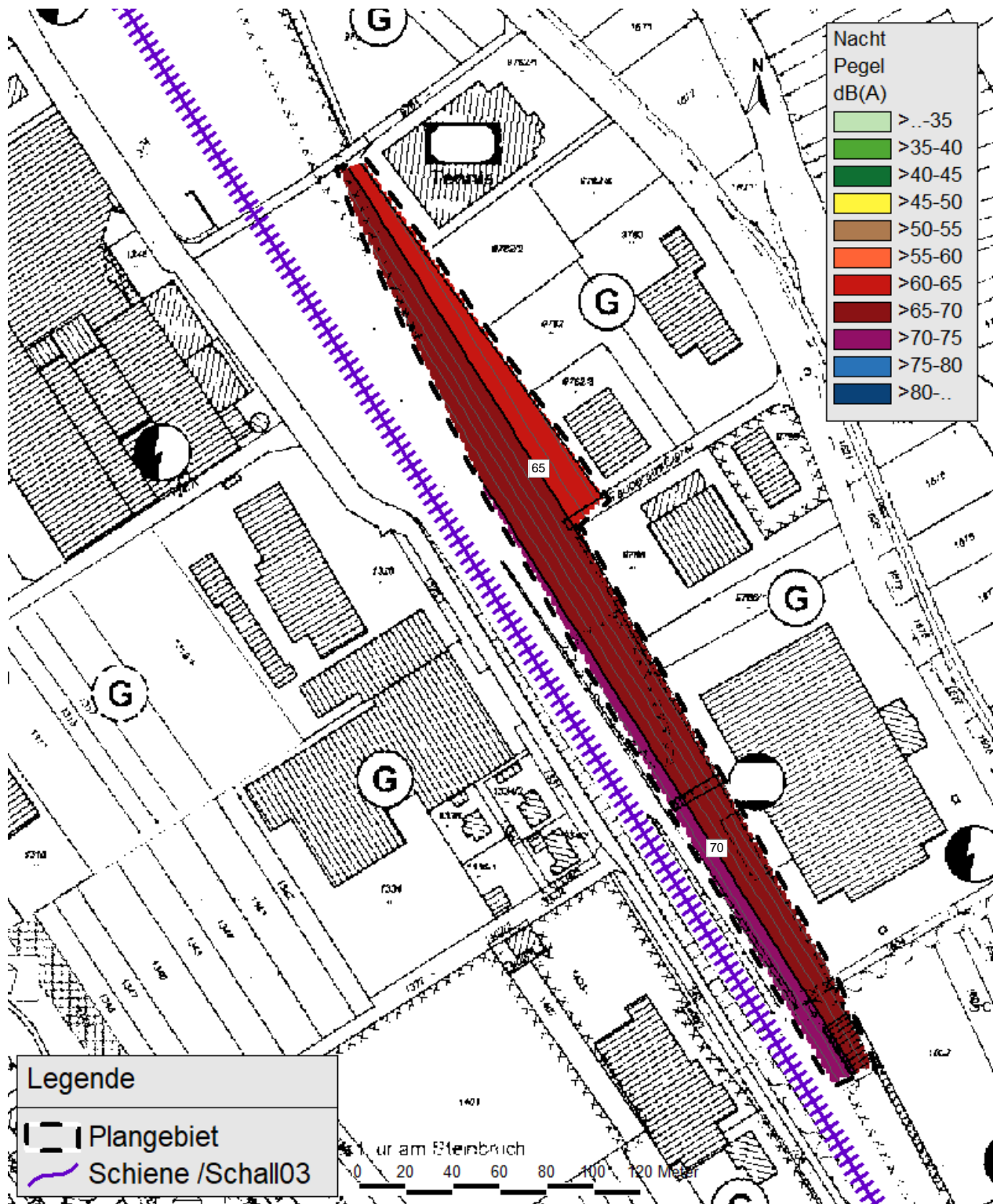
Tageszeitraum (6:00 bis 22:00 Uhr), Berechnungshöhe 6,0 m ü. GOK



Schienenverkehrslärm

Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel

Nachtzeitraum (22:00 bis 6:00 Uhr), Berechnungshöhe 6,0 m ü. GOK



Bildhintergrund Flächennutzungsplan der Stadt Lauda-Königshofen, Quelle: Stadt Lauda-Königshofen /1/

Schienenverkehrslärm

Einzelpunktberechnungen

IRW Orientierungswert der DIN 18005-1 für Verkehrslärmimmissionen
Lr, A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort, aufsummiert

Tauberstr Bahn		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"							
		Tag		Nacht					
		IRW	L r,A	IRW	L r,A				
		/dB	/dB	/dB	/dB				
IPkt061	IP GE Tauberstraße (geplant), EG	65,0	67,8	50,0	70,0				
IPkt062	IP GE Tauberstraße (geplant), OG1	65,0	68,3	50,0	70,5				