



SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG

**Bebauungsplan "Östliche Bahnhofsallee" im Stadtteil Ostheim
der Stadt Butzbach
- Teil 2: Geräuschkontingentierung -**

AUFTRAGGEBER:

LINK GmbH
Bahnhofsallee 59 - 61
35510 Butzbach-Ostheim

BEARBEITER:

Dr. Frank Schaffner

BERICHT NR.: 18-2788/T2

17.05.2018

DR. GRUSCHKA Ingenieurgesellschaft mbH

Schalltechnisches Büro

64297 Darmstadt - Strohweg 45 - Tel. 0 61 51 / 2 78 99 67
dr.gruschka.gmbh@t-online.de - www.dr-gruschka-schallschutz.de



I N H A L T

- 0 Zusammenfassung**
- 1 Sachverhalt und Aufgabenstellung**
- 2 Grundlagen**
- 3 Anforderungen an den Immissionsschutz**
- 4 Vorgehensweise und Ausgangsdaten**
- 5 Ergebnisse**

Anhang

0 Zusammenfassung

Die Geräuschkontingentierung nach DIN 45691 /3/ des geplanten Gewerbegebietes im Geltungsbereich des Bebauungsplans "Östliche Bahnhofsallee" im Stadtteil Ostheim der Stadt Butzbach führt zu folgenden Ergebnissen (Textvorschlag für Festsetzung, Lageplan s. **Abb. 1** im Anhang):

- Gemäß § 1 Abs. 4 Nr. 2 BauNVO ist das Plangebiet nach den besonderen Eigenschaften der Betriebe und Anlagen wie folgt zu gliedern:

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 weder tags (6.00 h bis 22.00 h) noch nachts (22.00 h bis 6.00 h) überschreiten.

Emissionskontingente tags und nachts in dB(A)/m²

Teilfläche	$L_{EK, tags}$	$L_{EK, nachts}$
GE TF1	57	42
GE TF2	56	41
GE TF2	58	43

Die Emissionskontingente beziehen sich auf die außerhalb des Plangebietes nächstgelegenen schutzbedürftigen Nutzungen im Westen der Bahnstrecke südlich der Bahnhofsallee (Immissionsempfindlichkeit entsprechend einem allgemeinen Wohngebiet), im Westen der Bahnstrecke nördlich der Bahnhofsallee (Immissionsempfindlichkeit entsprechend einem Mischgebiet) sowie im Osten der Bahnstrecke nördlich der Bahnhofsallee (Immissionsempfindlichkeit entsprechend einem Mischgebiet).

Im Immissionsbereich im Westen der Bahnstrecke nördlich der Bahnhofsallee gilt tags und nachts das Zusatzkontingent $L_{EK, zus} = +6$ dB(A).

Die Prüfung der planungsrechtlichen Zulässigkeit eines Vorhabens erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5, wobei in den Gleichungen (6) und (7) im Immissionsbereich im Westen der Bahnstrecke nördlich der Bahnhofsallee $L_{EK,i}$ durch $L_{EK,i} + L_{EK, zus}$ zu ersetzen ist.

Falls einem Vorhaben mehrere Teilflächen oder Teile von Teilflächen zuzuordnen sind, erfolgt die Summation über die Immissionskontingente aller dieser Teilflächen und Teile von Teilflächen (Summation). Wenn Anlagen oder Betriebe Emissionskontingente von anderen Teilflächen und/oder Teilen davon in Anspruch nehmen, ist eine erneute Inanspruchnahme dieser Emissionskontingente öffentlich-rechtlich auszuschließen (z. B. durch Baulast oder öffentlich-rechtlichen Vertrag).

Ein Vorhaben erfüllt auch dann die Anforderungen an den Schallimmissionsschutz, wenn der Beurteilungspegel $L_{r,j}$ den Immissionsrichtwert an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 15 dB(A) unterschreitet (Relevanzgrenze).

Für schutzwürdige Nutzungen innerhalb des Plangebietes gelten die Anforderungen der TA Lärm.

In Gewerbegebieten sind die Nacht-Immissionsrichtwerte nur dann anzuwenden, wenn Schlaf- oder Kinderzimmer maßgebliche Immissionsorte sind.

Anmerkungen:

Durch die Geräuschkontingentierung werden die Maximierung der Schallemissionen aus dem geplanten Gewerbegebiet im zulässigen Rahmen sowie eine weitestgehende Gleichverteilung der Geräuschemissionen aus den verschiedenen Teilflächen des Plangebietes angestrebt.

Unter den in **Kap. 4** beschriebenen Voraussetzungen wird gewährleistet, dass an den maßgeblichen Immissionsorten die zulässigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm /2/ sowie die Orientierungswerte der DIN 18005 /1/ von der Gesamtheit aller Betriebe und Anlagen eingehalten werden.

Hierdurch ist sichergestellt, dass aus Sicht des Schallimmissionsschutzes keine Einschränkungen bestehender oder zukünftiger Betriebe durch das geplante Vorhaben entstehen.

1 Sachverhalt und Aufgabenstellung

Im Stadtteil Ostheim der Stadt Butzbach soll für eine Fläche beidseits der Bahnhofsallee der Bebauungsplan "Östliche Bahnhofsallee" aufgestellt werden. Das Plangebiet liegt östlich des Bahnhofpunktes "Ostheim" und südlich der Kreisstraße K 17.

Planziele sind u. a.:

- Schaffung von Möglichkeiten zur Betriebserweiterung der ansässigen Fa. LINK GmbH
- Beseitigung der unbefriedigenden Verkehrsverhältnisse und Parksituation im Plangebiet durch Schaffung eines öffentlichen Park+Ride-Parkplatzes.

Die Fa. LINK GmbH entwickelt und produziert Komponenten für die Sicherheitstechnik und Gebäudeautomation

Die Details der örtlichen Situation sowie der Planung werden als bekannt vorausgesetzt.

Gemäß § 1 (4) Satz 1 Nr. 2 BauNVO /4/ können für die in den §§ 4 bis 9 der BauNVO /4/ bezeichneten Baugebiete (z. B. Gewerbegebiete) im Bebauungsplan Festsetzungen getroffen werden, die das jeweilige Baugebiet nach der Art der Betriebe und Anlagen und deren besonderen Bedürfnissen und Eigenschaften gliedern. Hierzu dienen z. B. die gemäß DIN 45691 /3/ zu ermittelnden schalltechnischen Emissionskontingente. Die Emissionskontingente ersetzen die vor Einführung der DIN 45691 /3/ gebräuchlichen "immissionswirksamen flächenbezogenen Schallleistungspegel" (IFSP).

Durch die Geräuschkontingentierung werden die Maximierung der Schallemissionen aus dem Plangebiet im zulässigen Rahmen sowie eine weitestgehende Gleichverteilung der Geräuschemissionen aus den verschiedenen Teilflächen des Plangebietes angestrebt. Es wird gewährleistet, dass in der schutzbedürftigen Nachbarschaft die zulässigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm /2/ von der Gesamtheit aller Betriebe und Anlagen eingehalten werden. Auch wird verhindert, dass nach dem "Windhundprinzip" der erste Betrieb, der sich ansiedelt, bereits so viel Lärm emittiert, dass jeder weitere Betrieb unter Berücksichtigung der schutzwürdigen Nachbarschaft unzulässig wäre. Darüber hinaus ist die Ermittlung der Gewerbelärmvorbelastung im Zuge einer vorhabenbezogenen Immissionsprognose für die Erweiterung oder den Neubau eines Betriebes bzw. einer Anlage im Plangebiet nicht erforderlich, da diese bereits bei der Bestimmung der Emissionskontingente berücksichtigt wurde.

Im vorliegenden **Teil 2** der schalltechnischen Untersuchung soll eine Geräuschkontingentierung gemäß DIN 45691 /3/ der maximal zulässigen Gewerbelärmemissionen aus dem geplanten Gewerbegebiet durchgeführt werden. Auf der Grundlage der Geräuschkontingentierung können bei der Änderung oder der Planung von Betrieben und Anlagen geeignete Maßnahmen zur Vermeidung von Schallimmissionskonflikten im Hinblick auf die Nachbarschaft ermittelt werden.

Aufgrund der bestehenden potenziellen Gewerbelärmvorbelastung aus den benachbarten Mischgebieten muss gemäß Kap. 3.2.1 der TA Lärm /2/ die Zusatzbelastung aus dem Plangebiet um mindestens 6 dB(A) unter den maßgeblichen Immissionsrichtwerten der TA Lärm /2/ liegen. In diesem Fall liefert gemäß Kap. 3.2.1 der TA Lärm /2/ das geplante Vorhaben keinen relevanten Immissionsbeitrag und die Gewerbelärmvorbelastung ist nicht zu berücksichtigen. Damit ergeben sich aus Sicht des Schallimmissionsschutzes auch keine Einschränkungen bestehender oder zukünftiger Betriebe durch das geplante Vorhaben.

Im separaten **Teil 1** der schalltechnischen Untersuchung erfolgt die Prognose und Beurteilung der Geräuscheinwirkungen durch Straßen-, Schienen- und Parkierungsverkehr auf das Plangebiet sowie durch den Parkierungsverkehr des geplanten P+R-Parkplatzes auf die Nachbarschaft außerhalb des Plangebietes.

2 Grundlagen

- /1/ DIN 18005-1, 2002-07, Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung
DIN 18005-1 Beiblatt 1, 1987-05, Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
- /2/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 28. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017
- /3/ DIN 45691, "Geräuschkontingentierung", Dezember 2006
- /4/ Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786)
- /5/ Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771).



3 Anforderungen an den Immissionsschutz

Zur Beurteilung der Geräuscheinwirkungen durch Betriebe und Anlagen auf schutzbedürftige Nutzungen gelten gemäß **TA Lärm** /2/ folgende Immissionsrichtwerte:

Tab. 3.1: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm /2/

Gebietsnutzung	Immissionsrichtwerte / [dB(A)]	
	tags (6 – 22 Uhr)	nachts (22 – 6 Uhr)
Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35
reine Wohngebiete	50	35
allgemeine Wohngebiete	55	40
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60	45
urbane Gebiete	63	45
Gewerbegebiete	65	50

Zur Beurteilung der Geräuscheinwirkungen durch Betriebe und Anlagen auf schutzbedürftige Nutzungen gelten gemäß **DIN 18005** /1/ folgende Orientierungswerte:

Tab. 3.2: Orientierungswerte für Betriebe und Anlagen nach DIN 18005 /1/

Gebietsnutzung	Orientierungswerte / [dB(A)]	
	tags (6 – 22 Uhr)	nachts (22 – 6 Uhr)
reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete	50	35
allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Campingplatzgebiete	55	40
Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	55
besondere Wohngebiete (WB)	60	40
Dorfgebiete (MD), Mischgebiete (MI)	60	45
Kerngebiete (MK), Gewerbegebiete (GE)	65	50

Die Immissionsrichtwerte und die Orientierungswerte gelten außen, vor den Gebäuden, und sind mit den prognostizierten Beurteilungspegeln zu vergleichen.

4 Vorgehensweise und Ausgangsdaten

Vom Untersuchungsgebiet wird auf der Grundlage der digitalen Liegenschaftskarte mit Entwurfsplanung ein digitales Schallquellenmodell erstellt (SoundPLAN Vs. 7.4).

Bei der Bestimmung der Emissionskontingente sind gemäß DIN 45691 /3/ zunächst die in den schutzwürdigen Gebieten maximal zulässigen Gesamt-Immissionswerte festzulegen. Im Zusammenhang mit der Festlegung der Gesamt-Immissionswerte verweist die DIN 45691 /3/ auf die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /2/. Die Orientierungswerte der DIN 18005 /1/ für Betriebe und Anlagen entsprechen im hier zu untersuchenden Fall den Immissionsrichtwerten der TA Lärm /2/ und können als Anhalt herangezogen werden.

Die exemplarisch ausgewählten, in **Abb. 1** im Anhang dargestellten maßgeblichen Immissionspunkte repräsentieren die gesamte bestehende bzw. zukünftig mögliche Wohnbebauung im jeweiligen Immissionsbereich.

Für schutzwürdige Nutzungen innerhalb des geplanten Gewerbegebietes gelten die Anforderungen der TA Lärm /2/. Hierbei sind die Nacht-Immissionsrichtwerte nur dann anzuwenden, wenn Schlaf- oder Kinderzimmer maßgebliche Immissionsorte sind.

Für die in **Abb. 1** dargestellten Teilflächen des geplanten Gewerbegebietes werden in einem iterativen Verfahren die Emissionskontingente gemäß DIN 45691 /3/ so eingestellt, dass an den maßgeblichen Immissionsorten die maßgeblichen Immissionsrichtwerte der TA Lärm /2/ (entsprechend den Orientierungswerten der DIN 18005 /1/) entsprechend den Ausführungen in **Kap. 1** um mindestens 6 dB(A) unterschritten sind.

Die Geräuschkontingentierung erfolgt hierbei mit dem Ziel, die Variation der Immissionsbeiträge der einzelnen Teilflächen möglichst gering zu halten, um eine gleichmäßige Verteilung der Geräuschemissionen auf die Betriebe und Anlagen im Geltungsbereich zu erreichen.

Die Ausbreitungsrechnungen gehen bei der Geräuschkontingentierung gemäß DIN 45691 /4/ von einer Schallausbreitung im Vollraum aus und berücksichtigen nur das Abstandsmaß. Richtlinienkonform finden keinen Eingang in die Berechnungen Abschirmung durch Gebäude, Topographie oder Einflüsse von Boden- und Meteorologiedämpfung.

Durch das normierte Verfahren der DIN 45691 /4/ ist bei der späteren vorhabenbezogenen Schallimmissionsprognose im Zuge des Baugenehmigungsverfahrens für einen Gewerbebetrieb die eindeutige Reproduktion der im Rahmen der Geräuschkontingentierung durchgeführten Ausbreitungsrechnungen möglich.

5 Ergebnisse

Die Geräuschkontingentierung nach DIN 45691 /3/ des geplanten Gewerbegebietes im Geltungsbereich des Bebauungsplans "Östliche Bahnhofsallee" im Stadtteil Ostheim der Stadt Butzbach führt zu den nachfolgend aufgeführten Ergebnissen.

Mit den, für die in **Abb. 1** dargestellten Teilflächen des geplanten Gewerbegebietes gemäß **Kap. 4** ermittelten und in **Tab. 5.1** aufgeführten Emissionskontingenten nach DIN 45691 /3/ werden an den maßgeblichen Immissionsorten gemäß umseitiger **Tab. 5.2** die jeweils zulässigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm /2/ bzw. die Orientierungswerte der DIN 18005 /1/ um mindestens 6 dB(A) unterschritten. In diesem Fall liefert gemäß Kap. 3.2.1 der TA Lärm /2/ das geplante Vorhaben keinen relevanten Immissionsbeitrag und die Gewerbelärmvorbelastung ist nicht zu berücksichtigen. Damit ergeben sich aus Sicht des Schallimmissionsschutzes auch keine Einschränkungen bestehender oder zukünftiger Betriebe durch das geplante Vorhaben.

Die Flächenschallquellen des geplanten Gewerbegebietes sowie die maßgeblichen Immissionsorte sind **Abb. 1** im Anhang dargestellt.

Die Immissionskontingente aus dem geplanten Gewerbegebiet sind in **Anlage 1** im Anhang beigefügt.

Mit den Emissionskontingenten aus **Tab. 5.1** werden die Maximierung der Schallemissionen aus dem geplanten Gewerbegebiet im zulässigen Rahmen sowie eine Gleichverteilung der Geräuschemissionen aus den verschiedenen Teilflächen angestrebt.

Tab. 5.1: Emissionskontingente tags und nachts in dB(A)/m²

Teilfläche	L _{EK,tags}	L _{EK,nachts}
GE TF1	57	42
GE TF2	56	41
GE TF2	58	43

Die Emissionskontingente beziehen sich auf die außerhalb des Plangebietes nächstgelegenen schutzbedürftigen Nutzungen im Westen der Bahnstrecke südlich der Bahnhofsallee (Immissionsempfindlichkeit entsprechend einem allgemeinen Wohngebiet), im Westen der Bahnstrecke nördlich der Bahnhofsallee (Immissionsempfindlichkeit entsprechend einem Mischgebiet) sowie im Osten der Bahnstrecke nördlich der Bahnhofsallee (Immissionsempfindlichkeit entsprechend einem Mischgebiet).

Aufgrund der verbleibenden Richtwertunterschreitungen gilt im Immissionsbereich im Westen der Bahnstrecke nördlich der Bahnhofsallee (IP3) tags und nachts das Zusatzkontingent $LEK_{ZUS} = +6$ dB(A).

Die Prüfung der planungsrechtlichen Zulässigkeit eines Vorhabens erfolgt nach DIN 45691:2006-12 /3/, Abschnitt 5, wobei in den Gleichungen (6) und (7) im Immissionsbereich im Westen der Bahnstrecke nördlich der Bahnhofsallee $LEK_{i,i}$ durch $LEK_{i,i} + LEK_{ZUS}$ zu ersetzen ist.

Die Emissionskontingente aus **Tab. 5.1** sind im Bebauungsplan festzusetzen und beim Neubau oder der Änderung von Betrieben und Anlagen anzuwenden. Ein Textvorschlag für die Festsetzungen wird in **Kap. 0** unterbreitet.

Tab. 5.2: Zulässige Immissionsrichtwerte, Immissionskontingente

Immissionsort	Nutzung	Immissionsrichtwert/[dB(A)]		Immissionskontingent/[dB(A)]		Differenz [IK - IRW]/[dB(A)]	
		tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
1	2	3	4	5	6	7	8
IP1	WA	55	40	48,7	33,7	-6,3	-6,3
IP2	WA	55	40	48,5	33,5	-6,5	-6,5
IP3	MI	60	45	47,6	32,6	-12,4	-12,4
IP4	MI	60	45	54,0	39,0	-6,0	-6,0



Dr. Frank Schaffner



ANHANG

Anlage 1

Abb. 1

Butzbach-Ostheim BPlan "Östliche Bahnhofsallee" / Fa. Link GmbH

Mittlere Ausbreitung Leq - Geräuschkontingentierung

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Zeit- bereich		Name des Zeitbereichs
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
L'w	dB(A)	Schallleistungspegel pro m, m²
I oder S	m,m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel pro Anlage
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s = L_w + K_o + ADI + Adiv + Abar + Aatm + Afol_site_house + Awind + dL_{refl}$
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

Butzbach-Ostheim BPlan "Östliche Bahnhofsallee" / Fa. Link GmbH

Mittlere Ausbreitung Leq - Geräuschkontingierung

Schallquelle	Zeit- bereich	Quelltyp	L'w	I oder S	Lw	S	Adiv	Ls	dLw	Lr	
			dB(A)	m, m²	dB(A)	m	dB	dB(A)	dB	dB(A)	

Immissionsort	IP1		Nutzung	WA	LrT 48,7	dB(A)	LrN 33,7	dB(A)		
GE TF1	LrT	Fläche	57,0	1398,8	88,5	158,47	-55,0	33,5	0,0	33,5
GE TF1	LrN	Fläche	57,0	1398,8	88,5	158,47	-55,0	33,5	-15,0	18,5
GE TF2	LrT	Fläche	56,0	6329,1	94,0	61,07	-46,7	47,3	0,0	47,3
GE TF2	LrN	Fläche	56,0	6329,1	94,0	61,07	-46,7	47,3	-15,0	32,3
GE TF3	LrT	Fläche	58,0	7702,8	96,9	147,25	-54,4	42,5	0,0	42,5
GE TF3	LrN	Fläche	58,0	7702,8	96,9	147,25	-54,4	42,5	-15,0	27,5

Immissionsort	IP2		Nutzung	WA	LrT 48,5	dB(A)	LrN 33,5	dB(A)		
GE TF1	LrT	Fläche	57,0	1398,8	88,5	138,95	-53,8	34,6	0,0	34,6
GE TF1	LrN	Fläche	57,0	1398,8	88,5	138,95	-53,8	34,6	-15,0	19,6
GE TF2	LrT	Fläche	56,0	6329,1	94,0	63,75	-47,1	46,9	0,0	46,9
GE TF2	LrN	Fläche	56,0	6329,1	94,0	63,75	-47,1	46,9	-15,0	31,9
GE TF3	LrT	Fläche	58,0	7702,8	96,9	142,65	-54,1	42,8	0,0	42,8
GE TF3	LrN	Fläche	58,0	7702,8	96,9	142,65	-54,1	42,8	-15,0	27,8

Immissionsort	IP3		Nutzung	MI	LrT 47,6	dB(A)	LrN 32,6	dB(A)		
GE TF1	LrT	Fläche	57,0	1398,8	88,5	114,42	-52,2	36,3	0,0	36,3
GE TF1	LrN	Fläche	57,0	1398,8	88,5	114,42	-52,2	36,3	-15,0	21,3
GE TF2	LrT	Fläche	56,0	6329,1	94,0	76,27	-48,6	45,4	0,0	45,4
GE TF2	LrN	Fläche	56,0	6329,1	94,0	76,27	-48,6	45,4	-15,0	30,4
GE TF3	LrT	Fläche	58,0	7702,8	96,9	142,01	-54,0	42,8	0,0	42,8
GE TF3	LrN	Fläche	58,0	7702,8	96,9	142,01	-54,0	42,8	-15,0	27,8

Immissionsort	IP4		Nutzung	MI	LrT 54,0	dB(A)	LrN 39,0	dB(A)		
GE TF1	LrT	Fläche	57,0	1398,8	88,5	21,17	-37,5	51,0	0,0	51,0
GE TF1	LrN	Fläche	57,0	1398,8	88,5	21,17	-37,5	51,0	-15,0	36,0
GE TF2	LrT	Fläche	56,0	6329,1	94,0	69,53	-47,8	46,2	0,0	46,2
GE TF2	LrN	Fläche	56,0	6329,1	94,0	69,53	-47,8	46,2	-15,0	31,2
GE TF3	LrT	Fläche	58,0	7702,8	96,9	67,29	-47,6	49,3	0,0	49,3
GE TF3	LrN	Fläche	58,0	7702,8	96,9	67,29	-47,6	49,3	-15,0	34,3

Seite 2	DR. GRUSCHKA Ingenieurgesellschaft mbH Strohweg 45 64297 Darmstadt	Anlage 1
---------	--	----------

