

---

## **Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 80 der Stadt Kaltenkirchen**

---

Projektnummer: 15115

28. April 2016

Im Auftrag von:  
Stadt Kaltenkirchen  
Holstenstraße 14  
24568 Kaltenkirchen

Dieses Gutachten wurde im Rahmen des erteilten Auftrages für das oben genannte Projekt / Objekt erstellt und unterliegt dem Urheberrecht. Jede anderweitige Verwendung, Mitteilung oder Weitergabe an Dritte sowie die Bereitstellung im Internet – sei es vollständig oder auszugsweise – bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Urhebers.



## Inhaltsverzeichnis

1.	Anlass und Aufgabenstellung.....	2
2.	Örtliche Situation .....	2
3.	Beurteilungsgrundlagen .....	4
3.1.	Schalltechnische Anforderungen in der Bauleitplanung .....	4
3.1.1.	Allgemeines .....	4
3.1.2.	Möglichkeiten zur Vermeidung von Konflikten .....	5
3.2.	Gewerbelärm .....	6
4.	Gewerbelärm .....	8
4.1.	Städtebauliche Ebene.....	8
4.1.1.	Emissionskontingentierung ( $L_w$ -Ansatz) .....	8
4.1.1.1.	Vorbelastungen .....	9
4.1.1.2.	Plangeltungsbereich.....	9
4.1.2.	Immissionen.....	10
4.1.2.1.	Allgemeines zur Schallausbreitung.....	10
4.1.2.2.	Beurteilungspegel.....	11
5.	Verkehrslärm .....	12
5.1.	Verkehrsmengen .....	12
5.2.	Emissionen aus Straßenverkehrslärm .....	13
5.3.	Immissionen .....	13
5.3.1.	Allgemeines .....	13
5.3.2.	Schutz des Plangeltungsbereichs vor Verkehrslärm .....	13
6.	Gesamtlärm .....	14
7.	Vorschläge für Begründung und Festsetzungen .....	15
7.1.	Begründung.....	15
7.2.	Festsetzungen.....	17
8.	Quellenverzeichnis .....	20
9.	Anlagenverzeichnis.....	I

## 1. Anlass und Aufgabenstellung

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 80 will die Stadt Kaltenkirchen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für ein weiteres Gewerbegebiet sowie für die weitere Entwicklung der Grundschule Flottkamp schaffen.

Die in Aussicht genommene Fläche befindet sich westlich der Grashofstraße und östlich der Straße Hohenmoorweg. Die Ausweisung ist als Gemeinbedarfsfläche und eingeschränktes Gewerbegebiet geplant.

Die vorliegende schalltechnische Untersuchung beinhaltet folgende Aufgabenstellungen:

- Schutz der Nachbarschaft vor Gewerbelärm aus dem Plangebiet;
- Schutz der Nachbarschaft vor Verkehrslärm auf öffentlichen Straßen durch den B-Plan-induzierten Zusatzverkehr;
- Schutz schützenswerter Nutzungen (Büronutzung) innerhalb des Plangebiets vor Gewerbe- und Verkehrslärm.

Im Rahmen der Vorsorge in der Bauleitplanung erfolgt üblicherweise eine Beurteilung anhand der Orientierungswerte (OW) gemäß Beiblatt 1 [7] zur DIN 18005, Teil 1, „Schallschutz im Städtebau“[8], wobei zwischen gewerblichem Lärm und Verkehrslärm unterschieden wird. Andererseits kann sich die Beurteilung des Verkehrslärms auf öffentlichen Verkehrswegen an den Kriterien der 16. BImSchV („Verkehrslärmschutzverordnung“ [5]) orientieren.

In der DIN 18005, Teil 1 [7] wird für die Beurteilung von gewerblichen Anlagen auf die TA Lärm [6] verwiesen. Dementsprechend werden die Immissionen aus Gewerbelärm auf Grundlage der TA Lärm beurteilt.

In den Bebauungsplan sind gegebenenfalls Festsetzungen aufzunehmen, die dem Schutz der innerhalb des Plangeltungsbereiches baulichen Nutzungen vor Verkehrs- und Gewerbelärm dienen. Die vorliegende Untersuchung enthält die in diesem Zusammenhang erforderlichen Aussagen. Die Beurteilung erfolgt auf Grundlage der DIN 18005, Teil 1 einschließlich der im Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1 genannten schalltechnischen Orientierungswerte für die städtebauliche Planung in Verbindung mit der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV).

## 2. Örtliche Situation

Der Plangeltungsbereich befindet sich westlich der Grashofstraße und östlich der Straße Hohenmoorweg. Südlich und östlich liegen weitere Gewerbegebiete bzw. Industriegebiete. Im Norden und Westen ist Wohnnutzung vorhanden. Westlich des Plangeltungsbereiches grenzt die Grundschule Flottkamp an. An das Schulgelände angrenzend soll eine Fläche für Gemeinbedarf mit der Zweckbestimmung „Sozialen und kulturellen Zwecken dienende Gebäude und Einrichtungen, Schule“ ausgewiesen werden.

Die maßgebenden schutzbedürftigen Bebauungen außerhalb des Plangeltungsbereichs befinden sich in folgenden Bereichen:

- Wohnbebauung nördlich des Plangeltungsbereiches (IO 1): Im Bebauungsplan Nr. 60 ist dieses Gebiet als allgemeines Wohngebiet ausgewiesen.
- Wohnbebauung nördlich des Plangeltungsbereiches (IO 2 und IO3): Dieser Bereich ist im Bebauungsplan Nr. 50 als allgemeines Wohngebiet festgesetzt.
- Wohnbebauung westlich des Plangeltungsbereiches (IO 4 bis IO 6): Das Gebiet ist im Bebauungsplan 52A als allgemeines Wohngebiet ausgewiesen.
- Grundschule Flottkamp (IO 7): Für diesen Bereich existiert kein rechtskräftiger Bebauungsplan. Gemäß Abstimmung mit der Stadt Kaltenkirchen wird von einem Schutzanspruch ausgegangen, der einem Mischgebiet vergleichbar ist.
- Wohnbebauung südlich des Plangeltungsbereiches (IO 8): Für dieses Gebiet existiert kein rechtskräftiger Bebauungsplan. Die Nutzung befindet sich im Außenbereich. Aufgrund der tatsächlichen Nutzung ist von einem Schutzanspruch auszugehen, der einem Mischgebiet vergleichbar ist.
- Wohnbebauung nördlich des Plangeltungsbereiches (IO 9 und IO 10): Dieser Bereich ist im Bebauungsplan Nr. 76 als allgemeines Wohngebiet festgesetzt.

Die genauen örtlichen Gegebenheiten sind den Lageplänen der Anlage A 1 zu entnehmen.

Tabelle 1: Immissionsorte

Sp	1	2	3	4
Ze	Immissionsorte	Adresse	Einstufung	Anzahl der Geschosse
1	IO 1	Am Flottmoorpark 28	WA	3
2	IO 2	Flottmooring 58	WA	14
3	IO 3	Flottmooring 54b	WA	4
4	IO 4	Krückauring 1g	WA	2
5	IO 5	Krückauring 27	WA	2
6	IO 6	Krückauring 41	WA	2
7	IO 7	Hohenmoorgweg 101	MI	2
8	IO 8	Hohenmoorgweg 3	MI	2
9	IO 9	im B-Plan 76	WA	3
10	IO 10	im B-Plan 76	WA	3

## **3. Beurteilungsgrundlagen**

### **3.1. Schalltechnische Anforderungen in der Bauleitplanung**

#### **3.1.1. Allgemeines**

Die Berücksichtigung der Belange des Schallschutzes erfolgt nach den Kriterien der DIN 18005 Teil 1 [7] in Verbindung mit dem Beiblatt 1 [8] unter Beachtung folgender Gesichtspunkte:

- Nach § 1 Abs. 6 BauGB sind bei der Bauleitplanung die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen.
- Nach § 50 BImSchG ist die Flächenzuordnung so vorzunehmen, dass schädliche Umwelteinwirkungen unter anderem auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete soweit wie möglich vermieden werden.

Die Orientierungswerte nach [8] stellen aus der Sicht des Schallschutzes im Städtebau erwünschte Zielwerte dar. Sie dienen lediglich als Anhalt, so dass von ihnen sowohl nach oben (bei Überwiegen anderer Belange) als auch nach unten abgewichen werden kann.

Konkreter wird im Beiblatt 1 zur DIN 18005/1 in diesem Zusammenhang ausgeführt: „In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelage, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z.B. durch geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen (insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.“

Über den Abwägungsspielraum gibt es keine Regelungen. Zur Beurteilung des Verkehrslärms kann man hilfsweise als Obergrenze die Immissionsgrenzwerte (IGW) der 16. BImSchV [5] heranziehen, da davon ausgegangen werden kann, dass die 16. BImSchV rechtlich insoweit nicht strittig ist.

Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) sollen gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005 Teil 1 wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.

Für die im Rahmen dieser Untersuchung zu betrachtenden Nutzungsarten legt Beiblatt 1 zur DIN 18005 Teil 1 die in Tabelle 2 zusammengefassten Orientierungswerte für Beurteilungspegel aus Verkehrs- und Gewerbelärm fest. Beurteilungszeiträume sind die 16 Stunden zwischen 6 und 22 Uhr tags sowie die 8 Stunden von 22 bis 6 Uhr nachts.

Tabelle 2: Orientierungswerte nach DIN 18005 Teil 1, Beiblatt 1 [8]

Nutzungsart	Orientierungswert nach [8]		
	tags	nachts	
		Verkehr <sup>a)</sup>	Anlagen <sup>b)</sup>
dB(A)			
reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete und Ferienhausgebiete	50	40	35
allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS) und Campingplatzgebiete	55	45	40
Friedhöfe, Kleingartenanlagen und Parkanlagen	55	55	55
Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	60	50	45
Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE)	65	55	50
sonstige Sondergebiete, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 bis 65	35 bis 65	35 bis 65

<sup>a)</sup> gilt für Verkehrslärm;

<sup>b)</sup> gilt für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Anlagen

Tabelle 3: Immissionsgrenzwerte nach § 2 Absatz 1 der 16. BImSchV – Verkehrslärmschutzverordnung [5]

Nr.	Gebietsnutzung	Immissionsgrenzwerte	
		tags	nachts
		dB(A)	
1	Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57	47
2	reine und allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	59	49
3	Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete	64	54
4	Gewerbegebiete	69	59

Gewerbliche Anlagen sind gemäß Abschnitt 7.5 der DIN 18005, Teil 1 nach den Vorgaben der TA Lärm zu beurteilen (vgl. Abschnitt 3.2).

### 3.1.2. Möglichkeiten zur Vermeidung von Konflikten

Um bereits in der Phase der Bauleitplanung sicherzustellen, dass auch bei enger Nachbarschaft von gewerblicher Nutzung, Verkehrswegen und Wohnen die Belange des Schallschutzes betreffende Konflikte vermieden werden, stehen verschiedene planerische Instrumente zur Verfügung.

Von besonderer Bedeutung sind:

- die Gliederung von Baugebieten nach in unterschiedlichem Maße schutzbedürftigen Nutzungen,
- aktive Schallschutzmaßnahmen wie Lärmschutzwände und -wälle;
- Emissionsbeschränkungen für Gewerbeflächen durch Festsetzung maximal zulässiger flächenbezogener immissionswirksamer Schalleistungspegel als Emissionskon-

tingentierung „nach der Art der Betriebe und Anlagen und deren besonderen Bedürfnissen und Eigenschaften“ im Sinne von § 1, (4), Satz 1, Ziffer 2 BauNVO sowie eines entsprechenden Nachweisverfahrens,

- Maßnahmen der Grundrissgestaltung und der Anordnung von Baukörpern derart, dass dem ständigen Aufenthalt von Personen dienende Räume zu den lärmabgewandten Gebäudeseiten hin orientiert werden,
- Vorzugsweise Anordnung der Außenwohnbereiche im Schutz der Gebäude,
- ersatzweise passiver Schallschutz an den Gebäuden durch Festsetzung von Lärmpegelbereichen nach DIN 4109, Schallschutz im Hochbau [9].

Nicht Gegenstand von Festsetzungen im Bebauungsplan sind – unter Beachtung des Gebotes der planerischen Zurückhaltung – Regelungen im Detail, wenn zum Schutz der Nachbarschaft vor Lärmeinwirkungen erforderliche konkrete Maßnahmen in Form von Auflagen im Baugenehmigungsverfahren durchsetzbar sind.

### **3.2. Gewerbelärm**

Nach § 22 Abs. 1 Nr. 1 und 2 BImSchG [1] sind nicht genehmigungsbedürftige Anlagen so zu errichten und zu betreiben, dass

- schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche verhindert werden, die nach dem Stand der Technik zur Lärminderung vermeidbar sind, und
- nach dem Stand der Technik zur Lärminderung unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche auf ein Mindestmaß beschränkt werden.

Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche (§ 5 Abs. 1 Nr. 1 BImSchG) ist nach TA Lärm „... sichergestellt, wenn die Gesamtbelastung<sup>1</sup> am maßgeblichen Immissionsort die Immissionsrichtwerte nicht überschreitet.“ Die Immissionsrichtwerte sind in der Tabelle 4 aufgeführt.

Die Art der in Nummer 6.1 bezeichneten Gebiete und Einrichtungen ergibt sich aus den Festlegungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Gebiete und Einrichtungen sowie Gebiete und Einrichtungen, für die keine Festsetzungen bestehen, sind nach Nummer 6.1 entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

---

<sup>1</sup> Die Gesamtbelastung wird gemäß TA Lärm als Summe aus Vor- und Zusatzbelastung definiert. Die Vorbelastung ist nach Nummer 2.4 TA Lärm „die Belastung eines Ortes mit Geräuschimmissionen von allen Anlagen, für die diese Technische Anleitung gilt, ohne den Immissionsbeitrag der zu beurteilenden Anlage.“ Letzterer stellt die Zusatzbelastung dar.“



Tabelle 4: Immissionsrichtwerte (IRW) nach Nummer 6, TA Lärm [6]

Bauliche Nutzung	Üblicher Betrieb				Seltene Ereignisse <sup>(a)</sup>			
	Beurteilungs- pegel		Kurzeitige Geräusch- spitzen		Beurteilungs- pegel		Kurzeitige Geräusch- spitzen	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
	dB(A)							
Gewerbegebiete	65	50	95	70	70	55	95	70
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60	45	90	65	70	55	90	65
Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	40	85	60	70	55	90	65
Reine Wohngebiete	50	35	80	55	70	55	90	65
Kurgebiete, bei Krankenhäusern und Pflegeanstalten	45	35	75	55	70	55	90	65
<sup>(a)</sup> im Sinne von Nummer 7.2, TA Lärm „... an nicht mehr als an zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und nicht an mehr als an jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden ...“								

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm beschreiben Außenwerte, die in 0,5 m Abstand vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzwürdigen Raumes einzuhalten sind.

Es gelten die in Tabelle 5 aufgeführten Beurteilungszeiten. Die erhöhte Störwirkung von Geräuschen in den Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit wird für Einwirkungsorte in allgemeinen und reinen Wohngebieten, in Kleinsiedlungsgebieten sowie in Kurgebieten und bei Krankenhäusern und Pflegeanstalten durch einen Zuschlag von 6 dB(A) zum Mittelungspegel berücksichtigt, soweit dies zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen unter Beachtung der örtlichen Gegebenheiten erforderlich ist.

Die Genehmigung für die zu beurteilende Anlage darf auch bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung aus Gründen des Lärmschutzes nicht versagt werden, wenn der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag im Hinblick auf den Gesetzeszweck als nicht relevant anzusehen ist. Das ist in der Regel der Fall, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet („Relevanzkriterium“).

Unbeschadet der Regelung im vorhergehenden Absatz soll für die zu beurteilende Anlage die Genehmigung wegen einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 aufgrund der Vorbelastung auch dann nicht versagt werden, wenn dauerhaft sichergestellt ist, dass diese Überschreitung nicht mehr als 1 dB(A) beträgt.

Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand bis zu 500 m von dem Betriebsgrundstück sollen entsprechend Nummer 7.4 der TA Lärm „... durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, sofern

- sie den Beurteilungspegel der vorhandenen Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht um mindestens 3 dB(A) erhöhen,

- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung [5] erstmals oder weitergehend überschritten werden.“

Die Beurteilung des anlagenbezogenen Verkehrs auf öffentlichen Straßen orientiert sich an der 16. BImSchV, in der die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) zugrunde gelegt wird. Die Beurteilungszeit nachts umfasst gemäß 16. BImSchV abweichend von der TA Lärm den vollen Nachtabschnitt von 8 Stunden (22 – 6 Uhr).

Tabelle 5: Beurteilungszeiten nach Nummer 6, TA Lärm [6]

Beurteilungszeitraum					
werktags			sonn- und feiertags		
Tag		Nacht <sup>(a)</sup>	Tag		Nacht <sup>(a)</sup>
gesamt	Ruhezeit		gesamt	Ruhezeit	
6 bis 22 Uhr	6 bis 7 Uhr	22 bis 6 Uhr (lauteste Stunde)	6 bis 22 Uhr	6 bis 9 Uhr	22 bis 6 Uhr (lauteste Stunde)
	—			13 bis 15 Uhr	
	20 bis 22 Uhr			20 bis 22 Uhr	

<sup>(a)</sup> Nummer 6.4, TA Lärm führt dazu aus: „Die Nachtzeit kann bis zu einer Stunde hinausgeschoben oder vorverlegt werden, soweit dies wegen der besonderen örtlichen oder wegen zwingender betrieblicher Verhältnisse unter Berücksichtigung des Schutzes vor schädlichen Umwelteinwirkungen erforderlich ist. Eine achtstündige Nachtruhe der Nachbarschaft im Einwirkungsbereich der Anlage ist sicherzustellen.“

## 4. Gewerbelärm

### 4.1. Städtebauliche Ebene

#### 4.1.1. Emissionskontingentierung ( $L_w$ “-Ansatz)

Die Ermittlung der Gewerbelärmimmissionen von den vorhandenen gewerblichen Flächen erfolgt über den Ansatz von flächenbezogenen Schalleistungspegeln  $L_w$ “ (bezogen auf eine Grundfläche von 1 m<sup>2</sup>). Der Schutz der Nachbarschaft vor Gewerbelärmimmissionen vom Plangebiet erfolgt durch Festsetzung von Geräuschkontingenten  $L_{EK}$  gemäß DIN 45691. Dies entspricht Emissionsbeschränkungen in Form von flächenbezogenen immisionswirksamen Schalleistungspegeln  $L_w$ “ (bezogen auf eine Grundfläche von 1 m<sup>2</sup>).

Für die Berechnung von Mindestabständen oder zur Feststellung von Schallschutzmaßnahmen ist gemäß DIN 18005/1 [7] für Gewerbegebiete sowohl tags als auch nachts mit flächenbezogenen immisionswirksamen Schalleistungspegeln (FISP, entspricht dem  $L_{EK,i}$ ) von  $L_w$ “ = 60 dB(A) für Industriegebiet von  $L_w$ “ = 65 dB(A) zurechnen. Diese Werte sind demnach als Anhaltswerte für nicht eingeschränkte Gewerbegebiete bzw. Gewerbegebiete anzusehen. Ist in einem Gewerbegebiet das Wohnen ausnahmsweise zulässig (Hausmeister- bzw. Betriebsleiterwohnungen), so ist für den Nachtzeitraum aufgrund des Schutzanspruches dieser Wohnungen schon von einer Beschränkung (FISP:  $L_w$ “ ≈ 50 dB(A)) auszugehen.

Zur Umsetzung der Kontingentierung steht mit der DIN 45691 [10] ein aktuelles Regelwerk zur Verfügung.

#### **4.1.1.1. Vorbelastungen**

Als Vorbelastungen werden die Emissionen von den vorhandenen gewerblich genutzten Flächen in der Nachbarschaft des Plangeltungsbereichs berücksichtigt.

Für Teilbereich sind Bebauungspläne mit Emissionsbeschränkungen vorhanden. Für diese Bereiche werden die jeweiligen Emissionskontingente der Bebauungspläne verwendet.

Für die übrigen vorhandenen Gewerbegebiete und die Industriegebiete wurde tags der obige Ansatz für nicht eingeschränkte Gewerbegebiete zugrunde gelegt, da sich unter Berücksichtigung des Ansatzes für nicht eingeschränkte Industriegebiete für die Industriegebiete an den maßgebenden Immissionsorten in der Bestandsituation Überschreitungen ergeben.

Für den Nachtzeitraum gilt, dass hinsichtlich der heute tatsächlich zulässigen Geräuschentwicklung formal uneingeschränkte Gewerbe- und Industrieflächen allein schon aufgrund der ausnahmsweise zulässigen Wohnnutzung und der benachbarten Wohnnutzung außerhalb des Gewerbe- und Industriegebietes nachts als beschränkt zu betrachten sind. Zum Schutz der vorhandenen Wohnbebauung innerhalb und außerhalb der Gewerbe- und Industriegebietsflächen wird daher angenommen, dass auf diesen Flächen – nachts – keine uneingeschränkte Nutzung stattfindet und die Einhaltung der Immissionsrichtwerte gewährleistet ist. Für den Nachtbetrieb wurden dementsprechende Ansätze abgeleitet, die mit der angrenzenden Wohnbebauung im Umfeld verträglich sind.

Die Ansätze sind in Anlage A 2.1 dargestellt. Die Lage der Flächen kann dem Lageplan der Anlage A 1.1 entnommen werden.

#### **4.1.1.2. Plangeltungsbereich**

Bei der Ermittlung der Emissionskontingente im Prognose-Planfall wird zunächst von einer Kontingentierung zulässiger Emissionen (FISP) von  $L_W = 60$  dB(A) tags ausgegangen. Diese Werte sind gemäß DIN 18005, Teil 1 repräsentativ für nicht eingeschränkte Gewerbegebiete.

Für den Nachtzeitraum ist festzustellen, dass das vorhandenen Gewerbe- und Industriegebiet an den maßgebenden Immissionsorten die jeweiligen Immissionsrichtwerte ausschöpft, somit ist innerhalb des Plangeltungsbereiches eine Nachtnutzung nicht möglich, so dass ein Emissionskontingent von  $L_W = 0$  dB(A) festzusetzen ist.

Mit dem Ansatz für uneingeschränkte Gewerbegebiete tags ergeben sich für den Tagesabschnitt Überschreitungen der Immissionsrichtwerte, so dass zur Erzielung einer Verträglichkeit in der Bauleitplanung Emissionsbeschränkungen für den Tageszeitraum erforderlich sind.

Der Plangeltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 80 wird in vier Teilflächen untergliedert. Die Aufteilung kann dem Lageplan in Anlage A 1.2 entnommen werden. Im Folgenden sind die für den Geltungsbereich ermittelten maximal zulässigen flächenbezogenen im-

missionswirksamen Schalleistungspegel  $L_W$ “ (bezogen auf 1 Quadratmeter) für den Tageszeitraum aufgeführt, diese können bei schalltechnischen Untersuchungen der umliegenden Betriebe als Vorbelastungen berücksichtigt werden.

- Flächenbezogene immissionswirksame Schalleistungspegel (entspricht den  $L_{EK}$ ) tags:
  - Fläche 1 (Quelle ek1):  $L_W$ “ = 60,0 dB(A)
  - Fläche 2 (Quelle ek2):  $L_W$ “ = 60,0 dB(A)
  - Fläche 3 (Quelle ek3):  $L_W$ “ = 60,0 dB(A)
  - Fläche 4 (Quelle ek4):  $L_W$ “ = 58,0 dB(A)

Die verwendeten Ansätze für die flächenbezogenen immissionswirksamen Schalleistungspegel sind in der Anlage A 2.1 dargestellt. Die Lage der Flächen kann dem Lageplan der Anlage A 1.1 und A 1.2 entnommen werden.

#### **4.1.2. Immissionen**

##### **4.1.2.1. Allgemeines zur Schallausbreitung**

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgte mit Hilfe des EDV-Programms Cadna/A [14] auf Grundlage des in der TA Lärm [6] beschriebenen Verfahrens. Die in die Modellrechnung eingehenden örtlichen Gegebenheiten sowie die Lage der Lärmquellen (1 m über Gelände) und Immissionsorte sind aus der Anlage A 1.1 ersichtlich. Die Immissionshöhen wurden für die Erdgeschosse gemäß Ortsbesichtigung [17] für die Mitte der Fenster (über Gelände) abgeschätzt. Für die weiteren Geschosse wurde jeweils eine Geschosshöhe von 2,8 m zugrunde gelegt.

Das maßgebende Umfeld im Einwirkungsbereich des betrachteten Gewerbegebiets ist weitgehend eben, so dass mit einem ebenen Geländemodell gerechnet wurde.

Die Formeln zur Berechnung der Schallausbreitung gelten für eine die Schallausbreitung begünstigende Wettersituation („Mitwindausbreitungssituation“). Zur Berechnung des Beurteilungspegels ist gemäß der TA Lärm in der Regel eine meteorologische Korrektur nach DIN 9613-2 [13] zu berücksichtigen. Diese Korrektur beinhaltet die Häufigkeit des Auftretens von Mitwindsituationen, so dass der Beurteilungspegel einen Langzeitmittelungspegel darstellt.

Davon abweichend erfolgte die Ermittlung der Beurteilungspegelanteile aus dem Plangeltungsbereich und für die Bebauungspläne mit Emissionsbeschränkungen gemäß DIN 45691.

Für die Ermittlung der Beurteilungspegelanteile aus den übrigen Gewerbe- und Industrie-flächen wurde unter Berücksichtigung der pauschalen flächenbezogenen Schalleistungspegel mit den A-bewerteten Schalleistungspegeln ohne Meteorologiekorrektur gerechnet, da es sich bei den Ansätzen um ein mathematisches Modell zur Emissionskontingentierung handelt.

#### 4.1.2.2. Beurteilungspegel

Auf Grundlage der obigen Emissionsansätze für die vorhandenen und geplanten Gewerbeflächen wurden die Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten außerhalb des Gewerbegebiets sowohl tags als auch nachts berechnet. Die zugehörigen Gesamtpegel sind in der Tabelle 6 zusammengestellt.

Tabelle 6: Beurteilungspegel aus den flächenbezogenen immissionswirksamen Schallleistungspegeln außerhalb des Gewerbegebiets

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8
Ze	Immissionsort					Beurteilungspegel		Differenz
	Nr.	Gebiet	Immissionsrichtwert		Geschoss	Prognose-Nullfall	Prognose-Planfall	
			tags	nachts		tags	tags	
			dB(A)			dB(A)	dB(A)	tags
						dB(A)	dB(A)	dB(A)
1	IO 1	WA	55	40	EG	52,8	52,9	0,1
2	IO 1	WA	55	40	1.OG	52,8	53,0	0,1
3	IO 1	WA	55	40	2.OG	52,9	53,0	0,1
4	IO 2	WA	55	40	EG	50,5	50,8	0,4
5	IO 2	WA	55	40	1.OG	50,5	50,9	0,4
6	IO 2	WA	55	40	2.OG	50,6	50,9	0,4
7	IO 2	WA	55	40	3.OG	50,6	51,0	0,4
8	IO 2	WA	55	40	4.OG	50,7	51,0	0,4
9	IO 2	WA	55	40	5.OG	50,7	51,1	0,4
10	IO 2	WA	55	40	6.OG	50,8	51,1	0,4
11	IO 2	WA	55	40	7.OG	50,8	51,1	0,3
12	IO 2	WA	55	40	8.OG	50,8	51,2	0,3
13	IO 2	WA	55	40	9.OG	50,9	51,2	0,3
14	IO 2	WA	55	40	10.OG	50,9	51,3	0,3
15	IO 2	WA	55	40	11.OG	51,0	51,3	0,3
16	IO 2	WA	55	40	12.OG	51,0	51,4	0,3
17	IO 2	WA	55	40	13.OG	51,1	51,4	0,3
18	IO 3	WA	55	40	EG	50,2	50,7	0,5
19	IO 3	WA	55	40	1.OG	50,3	50,7	0,5
20	IO 3	WA	55	40	2.OG	50,3	50,8	0,5
21	IO 3	WA	55	40	3.OG	50,4	50,8	0,5
22	IO 4	WA	55	40	EG	48,6	49,3	0,7
23	IO 4	WA	55	40	1.OG	48,9	49,6	0,7
24	IO 5	WA	55	40	EG	48,4	49,1	0,7
25	IO 5	WA	55	40	1.OG	48,4	49,1	0,7
26	IO 6	WA	55	40	EG	48,0	48,6	0,6
27	IO 6	WA	55	40	1.OG	48,0	48,6	0,6
28	IO 7	MI	60	45	EG	50,2	52,1	1,9
29	IO 7	MI	60	45	1.OG	50,3	52,1	1,9
30	IO 8	MI	60	45	EG	51,9	52,1	0,3
31	IO 8	MI	60	45	1.OG	52,1	52,4	0,2
32	IO 9	WA	55	40	EG	53,9	54,7	0,8
33	IO 9	WA	55	40	1.OG	54,1	54,9	0,8
34	IO 9	WA	55	40	2.OG	54,1	54,9	0,8
35	IO 10	WA	55	40	EG	51,3	52,8	1,5
36	IO 10	WA	55	40	1.OG	51,3	52,8	1,5
37	IO 10	WA	55	40	2.OG	51,4	52,8	1,4

Zusammenfassend ist Folgendes festzuhalten:

- **Tagesabschnitt (6:00 bis 22:00 Uhr):**

An den Immissionsorten IO 1 bis IO6, sowie IO 9 und IO 10 errechnen sich im Prognose-Nullfall Beurteilungspegel von bis zu 54,1 dB(A) und im Prognose-Planfall von bis zu 54,9 dB(A), somit wird der Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiet von 55 dB(A) tags eingehalten.

Mit Beurteilungspegeln von 52,1 dB(A) im Prognose-Nullfall und von 52,4 dB(A) im Prognose-Planfall wird der Immissionsrichtwert für Mischgebiete an den Immissionsorten IO 7 und IO 8 eingehalten.

- **Nachtsabschnitt (lauteste volle Stunde zwischen 22:00 und 6:00 Uhr):**

Im Nachtzeitraum ergeben sich keine Veränderungen gegenüber dem Prognose-Nullfall, da im Nachtzeitraum durch die Festsetzung eines Emissionskontingents von  $L_w = 0$  dB(A) Zunahmen ausgeschlossen werden.

(Anmerkung: Einwirkungsbereiche innerhalb der Gewerbegebiete sind bezüglich der Kontingentierung nicht zu berücksichtigen (Außenwirkung der Kontingentierung).)

## 5. Verkehrslärm

### 5.1. Verkehrsmengen

Als maßgebende Quelle wird der öffentliche Verkehrsweg Grashofstraße berücksichtigt.

Die für die Beurteilung erforderlichen Verkehrsbelastungen (Angaben der durchschnittlichen täglichen Verkehrsbelastungen (DTV)) werden aus einer vorliegenden Verkehrsuntersuchung [15] entnommen. Der Anteil an Lkw über 2,8 t zulässigen Gesamtgewicht wird gemäß RLS-90 [12] berücksichtigt. Hierbei wurde der Prognosehorizont von 2030 verwendet.

Im Plangeltungsbereich ist ein Gewerbegebiet mit einer Größe von 5,44 ha sowie eine Fläche für Gemeinbedarf mit einer Größe von 2,05 ha geplant, daraus ergibt sich gemäß aktueller Fachliteratur [11] eine abgeschätzte Verkehrserzeugung von 2.000 Kfz/24h. Dabei wurde eine Verteilung des Verkehrs von 25 % nach Norden auf der Grashofstraße und von 90 % nach Süden auf der Grashofstraße berücksichtigt. Insgesamt ergeben sich somit ausschließlich Emissionspegelerhöhungen von bis zu 1,2 dB(A) tags und nachts. Da diese Zunahmen unterhalb der Erheblichkeitsschwelle von 1 dB(A) liegen, ist eine detaillierte Untersuchung des B-Plan-induzierten Zusatzverkehrs auf öffentlichen Straßen nicht erforderlich.

Eine Zusammenstellung der Verkehrsbelastungen findet sich in der Anlage A 4.1.

## **5.2. Emissionen aus Straßenverkehrslärm**

Die Emissionspegel wurden entsprechend den Rechenregeln gemäß RLS-90 [12] berechnet. Eine Zusammenstellung zeigt die Anlage A 4.3.

## **5.3. Immissionen**

### **5.3.1. Allgemeines**

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgte mit Hilfe des EDV-Programmes Cadna/A [14] auf Grundlage der Rechenregeln der RLS-90 [12].

Für die Beurteilung werden im Ausbreitungsmodell zudem die Abschirmwirkung von vorhandenen Gebäuden sowie Reflexionen an den Gebäudeseiten berücksichtigt.

### **5.3.2. Schutz des Plangeltungsbereichs vor Verkehrslärm**

Innerhalb des Plangebiets ist die Ausweisung als Gemeinbedarfsfläche und Gewerbegebiet geplant. Für die Gemeinbedarfsfläche wird ein Schutzanspruch berücksichtigt, der einem Mischgebiet vergleichbar ist. Die Beurteilungspegel aus Verkehrslärm im Plangebiet sind in Form von Rasterlärmkarten in der Anlage A 5 dargestellt. Innerhalb des Plangeltungsbereiches soll ausnahmsweise zulässige Wohnnutzung ausgeschlossen bzw. keine Wohnnutzung zugelassen werden.

Innerhalb des Plangeltungsbereichs ergeben sich im straßennahen Bereich der Grashofstraße Beurteilungspegel von bis zu 68 dB(A) tags und 58 dB(A) nachts.

An den Baugrenzen der Gewerbegebietsflächen liegen die Beurteilungspegel bei bis zu 63 dB(A) tags und 53 dB(A) nachts. Die Orientierungswerte für Gewerbegebiete von 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts sowie die Immissionsgrenzwerte für Gewerbegebiete von 69 dB(A) tags und 59 dB(A) nachts werden somit innerhalb des Gewerbegebiets eingehalten.

Im Bereich der Gemeinbedarfs errechnen sich Beurteilungspegel von bis zu 45 dB(A) tags und 36 dB(A) nachts, somit werden die Orientierungswerte für Mischgebiete von 60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts und die Immissionsgrenzwerte für Mischgebiete von 64 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts eingehalten.

Aufgrund der Einhaltung der jeweiligen Immissionsrichtwerte sind aktive Lärmschutzmaßnahmen nicht erforderlich. Der Schutz von Büronutzung im Plangebiet erfolgt daher durch passiven Schallschutz.

Die Anforderungen an den passiven Schallschutz zum Schutz von Büronutzungen vor Verkehrslärm und Gewerbelärm ergeben sich gemäß DIN 4109. Die Dimensionierung des passiven Schallschutzes erfolgt durch Festsetzung von Lärmpegelbereichen gemäß DIN 4109.

Die Lärmpegelbereiche werden nach DIN 4109 [9], Ziffer 5.5 ermittelt. Rührt die Geräuschbelastung von mehreren verschiedenartigen Quellen her, so ist grundsätzlich der

maßgebliche Außenlärmpegel durch Überlagerung von im vorliegenden Fall Verkehrs- und Gewerbelärm für den Tagesabschnitt zu bilden.

Der maßgebende Außenlärmpegel für den Verkehrslärm ergibt sich aus dem um 3 dB(A)<sup>2</sup> erhöhten Beurteilungspegel tags. Berechnungsgrundlage bilden die Verkehrsbelastungen im Prognose-Planfall. Für Gewerbelärmbelastungen sind gemäß Abschnitt 5.5.6 der DIN 4109 die gemäß TA Lärm geltenden Immissionsrichtwerte am Tage bzw. im Einzelfall die tatsächlich zu erwartenden Geräuschemissionen als maßgeblicher Außenlärmpegel zu verwenden. Im vorliegenden Fall werden die jeweils geltenden Immissionsrichtwerte berücksichtigt. Im Plangeltungsbereich ergeben sich somit die in Anlage A 6 dargestellten Lärmpegelbereiche.

## 6. Gesamtlärm

Unabhängig davon, dass nach Beiblatt 1 zur DIN 18005 [7] die „Beurteilungspegel verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) ... wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden (sollen)“, ist im folgenden die Gesamtbelastung des Planungsgebietes aus den Anlagengeräuschen und dem Verkehrslärm dargestellt. Ähnlich wie bei der Bestimmung der maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109 werden dabei (im Sinne einer Vereinfachung) unterschiedliche Definitionen der einzelnen «maßgeblichen Außenlärmpegel» in Kauf genommen. Die Beurteilungspegel der Gesamtbelastung finden sich in der Tabelle 7.

Hinsichtlich der Bewertung der Veränderungen im Prognose-Planfall gegenüber dem Prognose-Nullfall ist festzustellen, dass die Zunahmen des Gesamtlärms mit bis zu 1,3 dB(A) im Bereich der Wahrnehmbarkeitsschwelle von 1 dB(A) und deutlich unterhalb der Erheblichkeitsschwelle von 3 dB(A) liegen.

Die Anhaltswerte für Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts werden an den maßgebenden Immissionsorten nicht erreicht.

---

<sup>2</sup> Zuschlag zur Berücksichtigung der Abhängigkeit der Schalldämmung von Fenstern vom Einfallswinkel des Schalls (Messung der akustischen Eigenschaften der Fenster im Prüfstand bei diffusem Schallfeld ⇔ gerichteter Schalleinfall bei Straßenverkehrslärm)



Tabelle 7: Beurteilungspegel aus Gesamtlärm

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ze	Immissionsort			Prognose-Nullfall		Prognose-Planfall		Zunahme	
	Nr.	Gebiet	Ge- schoss	Beurteilungspegel aus Gesamtlärm		Beurteilungspegel aus Gesamtlärm			
				tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
				dB(A)		dB(A)		dB(A)	
1	IO 9	WA	EG	62,9	53,4	63,3	53,8	0,5	0,4
2	IO 9	WA	1.OG	63,3	53,9	63,8	54,2	0,4	0,4
3	IO 9	WA	2.OG	63,3	53,8	63,7	54,1	0,4	0,4
4	IO 10	WA	EG	52,1	41,9	53,4	42,0	1,3	0,1
5	IO 10	WA	1.OG	52,1	42,0	53,4	42,1	1,3	0,1
6	IO 10	WA	2.OG	52,2	42,0	53,5	42,2	1,3	0,1

## 7. Vorschläge für Begründung und Festsetzungen

### 7.1. Begründung

#### a) Allgemeines

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 80 will die Stadt Kaltenkirchen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für ein weiteres Gewerbegebiet sowie für die weitere Entwicklung der Grundschule Flottkamp schaffen.

Die in Aussicht genommene Fläche befindet sich westlich der Grashofstraße und östlich der Straße Hohenmoorweg. Die Ausweisung ist als Gemeinbedarfsfläche und eingeschränktes Gewerbegebiet geplant. Innerhalb des Plangeltungsbereiches soll Wohnnutzung ausgeschlossen werden.

Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung wurden die Auswirkungen des geplanten Vorhabens gegenüber dem Prognose-Nullfall ausgewiesen und bewertet. Dabei wurden die Belastungen aus Gewerbelärm und Verkehrslärm getrennt als auch die Veränderungen der Gesamtbelastung ermittelt.

Als Untersuchungsfälle wurden der Prognose-Nullfall ohne Umsetzung der geplanten Maßnahmen und der Prognose-Planfall berücksichtigt. Beide Untersuchungsfälle beziehen sich auf den Prognose-Horizont 2030.

Im Rahmen der Vorsorge bei der Bauleitplanung erfolgt üblicherweise eine Beurteilung anhand der Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1 „Schallschutz im Städtebau“, wobei zwischen gewerblichem Lärm und Verkehrslärm unterschieden wird. Andererseits kann sich die Beurteilung des Verkehrslärms auf öffentlichen Verkehrswegen an den Kriterien der 16. BImSchV („Verkehrslärmschutzverordnung“) orientieren.

Die DIN 18005, Teil 1 verweist für die Beurteilung von gewerblichen Anlagen auf die TA Lärm, so dass die Immissionen aus Gewerbelärm auf Grundlage der TA Lärm beurteilt werden.

Die nächstgelegenen schützenswerten Nutzungen befinden nördlich und nordwestlich des Plangeltungsbereichs (Ausweisung allgemeines Wohngebiet). Weitere schützenswerte Nutzungen befinden sich westlich des Plangebiets mit einem Schutzanspruch der einem Mischgebiet vergleichbar ist. Östlich und südlich des Plangeltungsbereiches befinden sich weitere gewerbliche Nutzungen.

#### *b) Gewerbelärm*

Zum Schutz der Nachbarschaft vor Gewerbelärm aus dem Plangebiet wurde für den Plangeltungsbereich geprüft, ob der Planungsansatz für uneingeschränkte Gewerbegebiete gemäß DIN 18005 von  $L_W = 60/60$  dB(A) (tags/nachts) zulässig ist.

Im Tageszeitraum und im Nachtzeitraum wurden die maximalen zulässigen Emissionskontingente für die einzelnen Flächen ermittelt, mit denen die Anforderungen der TA Lärm unter Berücksichtigung der Vorbelastungen erfüllt werden. Dabei wurden die benachbarten gewerblich genutzten Flächen bei der Ermittlung der Emissionskontingente als Vorbelastungen berücksichtigt.

Zum Schutz der benachbarten Wohnnutzung sind Emissionsbeschränkungen festzusetzen.

Unter Berücksichtigung der vorgeschlagenen Emissionskontingente ist insgesamt festzustellen, dass die vorliegende Bauleitplanung mit dem Schutz der angrenzenden vorhandenen Wohnbebauung grundsätzlich verträglich ist.

#### *c) Verkehrslärm*

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung wurden die Belastungen aus Verkehrslärm berechnet. Dabei wurde der Straßenverkehrslärm aus den maßgeblichen Straßenabschnitten berücksichtigt. Die Verkehrsbelastung der Grashofstraße wurde aus der Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 74 übernommen und auf den Prognosehorizont 2030/35 hochgerechnet.

Der B-Plan-induzierte Zusatzverkehr wurde anhand von aktueller Fachliteratur ermittelt. Für die maßgebenden Immissionsorte ergeben sich keine beurteilungsrelevanten Zunahmen aus dem B-Plan-induzierten Zusatzverkehren des Bebauungsplans Nr. 80.

Innerhalb der Baugrenzen des Gewerbegebietes werden die Orientierungswerte für Gewerbegebiete von 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts sowie die Immissionsgrenzwerte für Gewerbegebiete von 69 dB(A) tags und 59 dB(A) eingehalten.

Die Orientierungswerte für Mischgebiete von 60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts sowie die Immissionsgrenzwerte für Mischgebiete von 64 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts werden innerhalb der Flächen für Gemeinbedarf ebenfalls eingehalten.

Aufgrund der Einhaltung der jeweiligen Immissionsrichtwerte sind aktive Lärmschutzmaßnahmen nicht erforderlich. Der Schutz von Büronutzung im Plangebiet vor Verkehrslärm und Gewerbelärm erfolgt daher durch passiven Schallschutz.

Gesunde Arbeitsverhältnisse können auch durch Grundrissgestaltung (Verlegung auf die lärmabgewandte Seite) geschaffen werden.

Die Anforderungen an den passiven Schallschutz zum Schutz von Büronutzungen ergeben sich gemäß DIN 4109. Die Dimensionierung des passiven Schallschutzes erfolgt durch Festsetzung von Lärmpegelbereichen gemäß DIN 4109.

#### *d) Gesamtlärm*

An den maßgebenden Immissionsorten ergeben sich im Gesamtlärm Zunahmen die im Bereich der Wahrnehmbarkeitsschwelle von 1 dB(A) und deutlich unterhalb der Erheblichkeitsschwelle von 3 dB(A) liegen.

Die Anhaltswerte für Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts werden an den maßgebenden Immissionsorten nicht erreicht.

## **7.2. Festsetzungen**

#### *a) Schutz vor Gewerbelärm*

Zum Schutz der benachbarten Wohnnutzung vor Gewerbelärm sind im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 80 der Stadt Kaltenkirchen im Gewerbegebiet nur Betriebe und Anlagen zulässig, deren Geräuschemissionen die folgenden Emissionskontingente  $L_{EK,i}$  (bezogen auf 1 m<sup>2</sup>) nicht überschreiten:

Gebiet k	Emissionskontingente	Emissionskontingente
	$L_{EK,i,tags}$	$L_{EK,i,nachts}$
Teilfläche i	dB(A)	dB(A)
B-Plan 80 Fläche 1	60	0
B-Plan 80 Fläche 2	60	0
B-Plan 80 Fläche 3	60	0
B-Plan 80 Fläche 4	58	0

Grundlage der Festsetzungen ist §1, (4), Satz 1, Ziffer 1 BauNVO.

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt gemäß DIN 45691 Abschnitt 5. Die Immissionsprognosen sind wie folgt durchzuführen:

1. Ableitung der maximal zulässigen Beurteilungsanteile gemäß DIN 45691 (Lärmquellenhöhe 1 m über Gelände);
2. Durchführung einer betriebsbezogenen Lärmimmissionsprognose auf Grundlage der TA Lärm mit dem Ziel, die unter 1.) ermittelten maximal zulässigen Beurteilungspegelanteile für den betrachteten Betrieb zu unterschreiten.

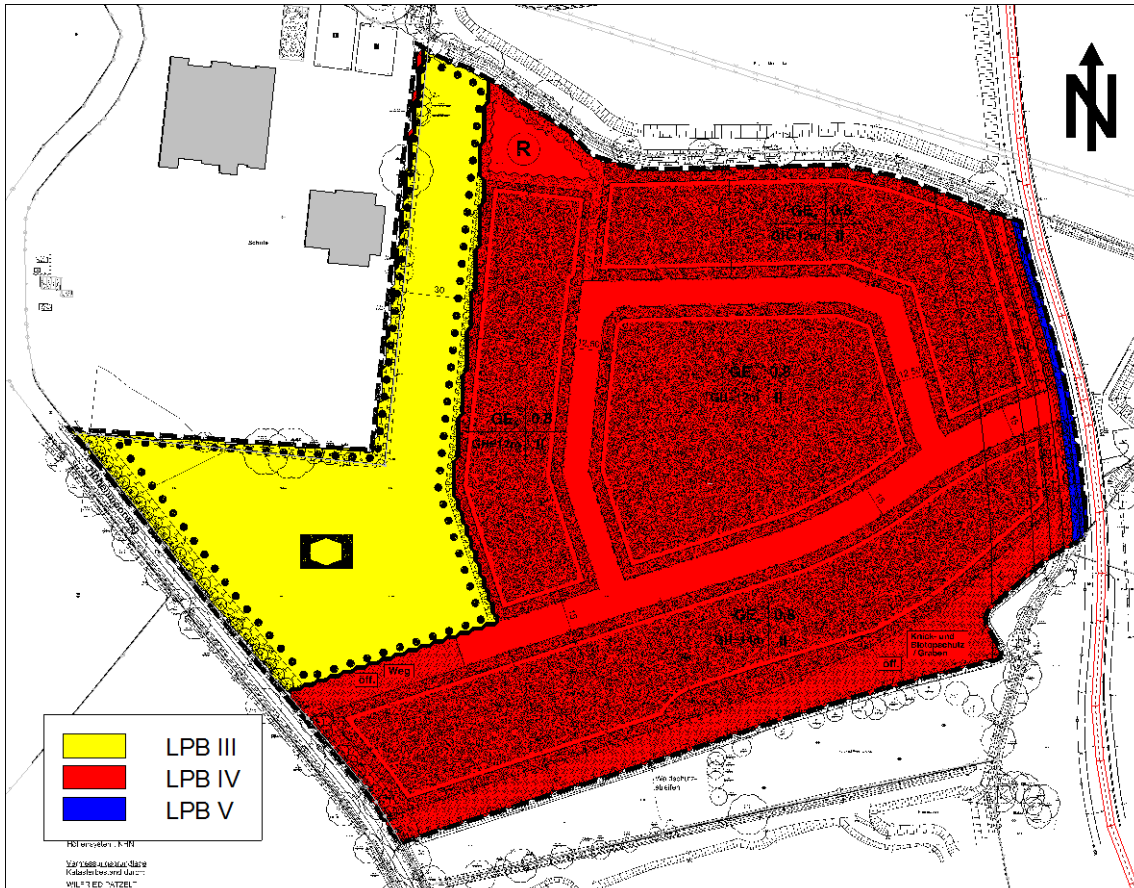
Ein Vorhaben erfüllt auch dann die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplanes, wenn der Beurteilungspegel den Immissionsrichtwert an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 15 dB(A) unterschreitet (Relevanzgrenze).

#### *b) Schutz vor Verkehrslärm*

Zum Schutz der Büronutzungen vor Verkehrslärm und Gewerbelärm werden die in der Planzeichnung dargestellten Lärmpegelbereiche nach DIN 4109, Schallschutz im Hochbau für Neu-, Um- und Ausbauten festgesetzt.

(Hinweis an den Planer: Abgrenzung der Lärmpegelbereiche aus der Planzeichnung der Abbildung 1 übernehmen.)

Abbildung 1: Lage der Lärmpegelbereiche, Maßstab 1 : 3.500



Den genannten Lärmpegelbereichen entsprechen folgende Anforderungen an den passiven Schallschutz:

Lärmpegelbereich nach DIN 4109	Maßgeblicher Außenlärmpegel $L_a$  dB(A)	erforderliches bewertetes Schalldämmmaß der Außenbauteile <sup>1)</sup> $R_{w,res}$
		Büroräume <sup>2)</sup> [dB(A)]
III	61 - 65	30
IV	66 - 70	35
V	71 - 75	40

<sup>1)</sup> resultierendes Schalldämmmaß des gesamten Außenbauteils (Wände, Fenster und Lüftung zusammen)

<sup>2)</sup> An Außenbauteile von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeiten nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt.

Im Rahmen der jeweiligen Baugenehmigungsverfahren ist die Eignung der für die Außenbauteile der Gebäude gewählten Konstruktionen nach den Kriterien der DIN 4109 nachzuweisen.

Die schalltechnischen Eigenschaften der Gesamtkonstruktion (Wand, Fenster, Lüftung) müssen den Anforderungen des jeweiligen Lärmpegelbereiches genügen.

Hinweis: Es wird empfohlen, folgenden Text mit in den Textteil B „Festsetzungen“ aufzunehmen:

Von den vorgenannten Festsetzungen kann abgewichen werden, wenn im Rahmen eines Einzelnachweises ermittelt wird, dass aus der tatsächlichen Lärmbelastung geringere Anforderungen an den Schallschutz resultieren.“

Bargteheide, den 28. April 2016

erstellt durch:

geprüft durch:

Dipl.-Met. Miriam Sparr  
Projektingenieurin

Dipl.-Ing. Björn Heichen  
Geschäftsführender Gesellschafter

## 8. Quellenverzeichnis

### *Gesetze, Verwaltungsvorschriften und Richtlinien*

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 76 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474, 1487);
- [2] Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 25. Juni 2005 (BGBl. I Nr. 37 vom 28.06.2005 S. 1757) zuletzt geändert am 21. Dezember 2006 durch Artikel 2 des Gesetzes zur Erleichterung von Planungsvorhaben für die Innenentwicklung der Städte (BGBl. I Nr. 64 vom 27.12.2006 S. 3316);
- [3] Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414) zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 20. November 2014 (BGBl. I S. 1748);
- [4] Baunutzungsverordnung (BauNVO) vom 23. Januar 1990 (BGBl. I S. 132), zuletzt geändert am 11. Juni 2013 durch Artikel 2 des Gesetzes zur Stärkung der Innenentwicklung in den Städten und Gemeinden und weiteren Fortentwicklung des Städtebaurechts (BGBl. I Nr. 29 vom 20.06.2013 S. 1548);
- [5] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269);
- [6] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (6. BImSchVwV), TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm vom 26. August 1998 (GMBI. Nr. 26 vom 28.08.1998 S. 503);
- [7] DIN 18005 Teil 1, Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002;
- [8] DIN 18005 Teil 1 Beiblatt 1, Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987;
- [9] DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise, November 1989;
- [10] DIN 45691, Geräuschkontingentierung, Dezember 2006;

### *Emissions-/Immissionsberechnung*

- [11] Programm Ver\_Bau: Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung mit Excel-Tabellen am PC, Büro Bosserhoff, Gustavsburg;
- [12] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90, Ausgabe 1990;

- [13] DIN ISO 9613-2, Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2:1996), Oktober 1999;
- [14] DataKustik GmbH, Software, Technische Dokumentation und Ausbildung für den Immissionsschutz, München, Cadna/A<sup>®</sup> für Windows<sup>™</sup>, Computerprogramm zur Berechnung und Beurteilung von Lärmimmissionen im Freien, Version 4.6.155 (32-Bit), März 2016;

*Sonstige projektbezogene Quellen und Unterlagen*

- [15] Verkehrsuntersuchung Kaltenkirchen – B-Plan 74 Kreuzung Hamburger Straße /Feldstraße /Grashofstraße, Gertz Gutsche Rümenapp, Hamburg/Berlin, März 2012;
- [16] Planzeichnungsentwurf Satzung der Stadt Kaltenkirchen über den Bebauungsplan Nr. 80 „westlich der Grashofstraße“, Architektur + Stadtplanung Baum Schwormstedte GbR, Hamburg, Stand 12.04.2016.
- [17] Informationen gemäß Ortstermin mit Fotodokumentation, LAIRM CONSULT GmbH, 25.08.2015.



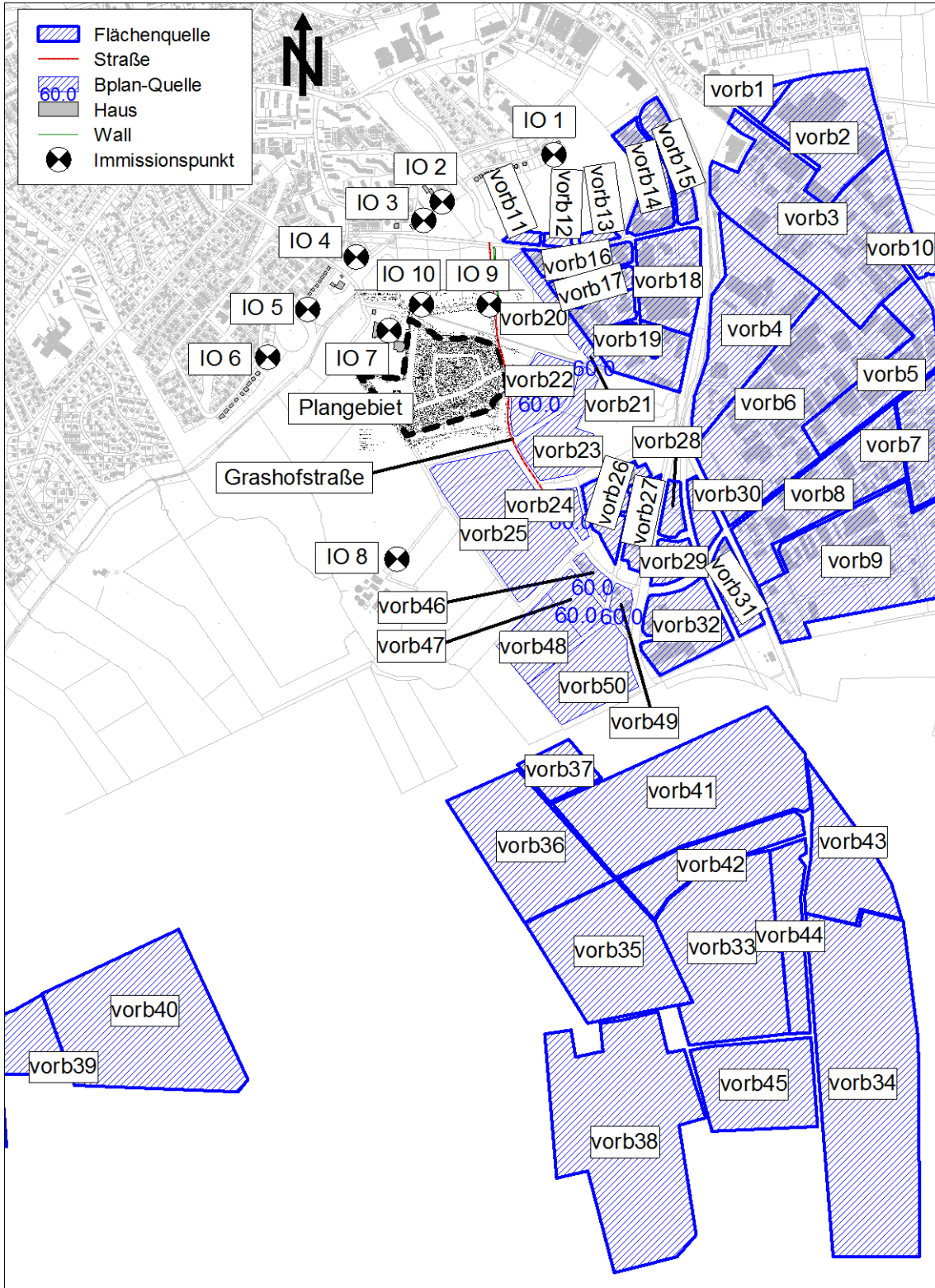


## 9. Anlagenverzeichnis

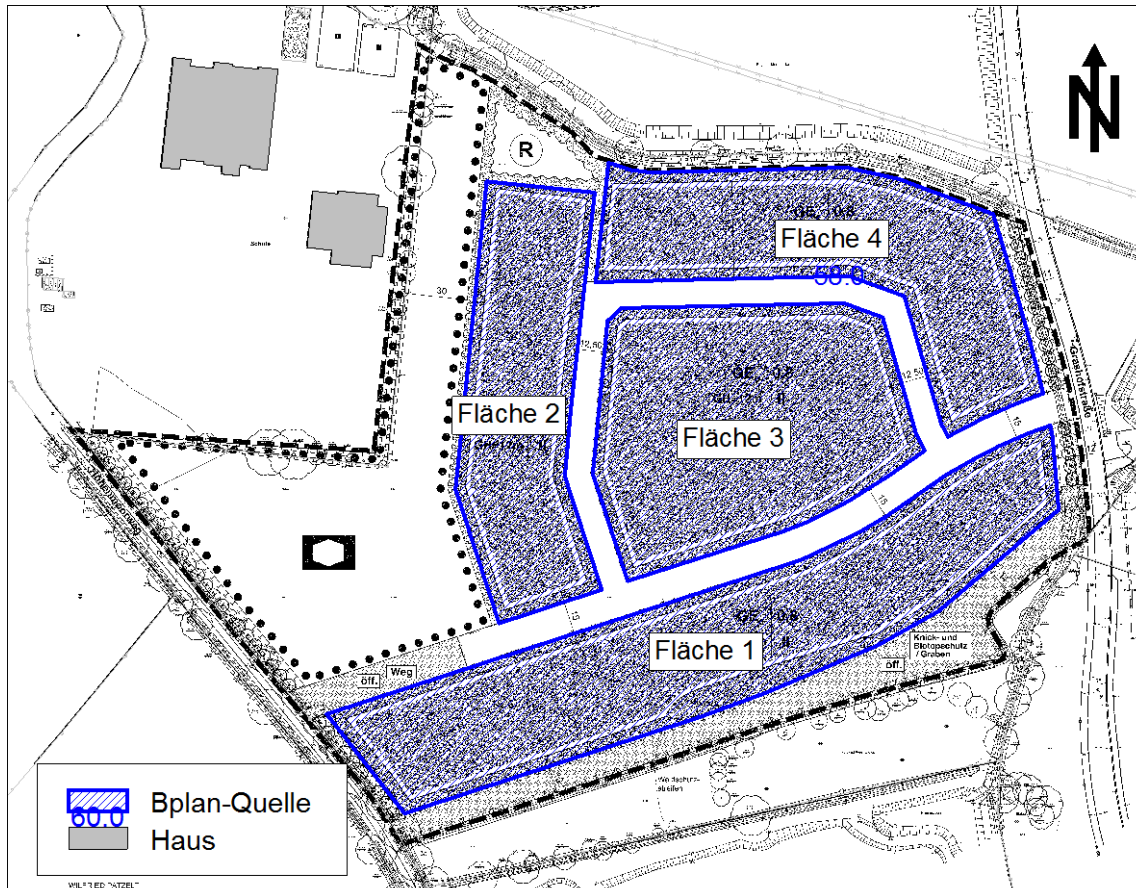
A 1	Lagepläne.....	II
	A 1.1 Übersichtsplan, Maßstab 1 : 20.000 .....	II
	A 1.2 Emissionskontingente, Maßstab 1 : 3.500 .....	III
A 2	Emissionskontingentierung .....	IV
	A 2.1 Ansätze für die flächenbezogenen immissionswirksamen Schalleistungspegel.....	IV
A 3	Beurteilungspegel aus Gewerbelärm .....	VI
	A 3.1 Teilpegelanalyse tags .....	VI
A 4	Verkehrslärm .....	VII
	A 4.1 Verkehrsbelastung.....	VII
	A 4.2 Basis-Emissionspegel.....	VII
	A 4.3 Emissionspegel .....	VII
	A 4.4 Zunahme der Emissionspegel .....	VII
A 5	Beurteilungspegel aus Verkehrslärm .....	VIII
	A 5.1 Tags, Aufpunkthöhe 4,0 m, Maßstab 1:3.500 .....	VIII
	A 5.2 Nachts, Aufpunkthöhe 4,0 m, Maßstab 1:3.500 .....	IX
A 6	Lärmpegelbereiche, Aufpunkthöhe 4,0 m, Maßstab 1:3.500 .....	X

## A 1 Lagepläne

### A 1.1 Übersichtsplan, Maßstab 1 : 20.000



### A 1.2 Emissionskontingente, Maßstab 1 : 3.500



## A 2 Emissionskontingentierung

### A 2.1 Ansätze für die flächenbezogenen immissionswirksamen Schalleistungspegel

Sp	1		2	3	4	5	6
Ze	Kürzel	Gewerbefläche	mittlere Schalleistungspegel				
			Fläche	L <sub>w</sub> "		L <sub>w,r,1</sub>	
				tags	nachts	tags	nachts
			m <sup>2</sup>	dB(A) (pro m <sup>2</sup> )		dB(A)	
<i>Vorbelastungen</i>							
1	vorb1	Vorbelastung im B-Plan 35 GE	10.000	60	45	100,0	85,0
2	vorb2	Vorbelastung im B-Plan 35 SO	102.329	60	45	110,1	95,1
3	vorb3	Vorbelastung im B-Plan 40	218.776	60	49	113,4	102,4
4	vorb4	Vorbelastung im B-Plan 17	128.825	60	50	111,1	101,1
5	vorb5	Vorbelastung im B-Plan 22 GI1	77.625	60	45	108,9	93,9
6	vorb6	Vorbelastung im B-Plan 22	208.930	60	50	113,2	103,2
7	vorb7	Vorbelastung im B-Plan 47	48.978	60	55	106,9	101,9
8	vorb8	Vorbelastung im B-Plan 36	109.648	60	55	110,4	105,4
9	vorb9	Vorbelastung im B-Plan 58	190.546	60	55	112,8	107,8
10	vorb10	Vorbelastungen im B-Plan 77	10.000	60	60	100,0	100,0
11	vorb11	Vorbelastungen im B-Plan 52	4.074	60	50	96,1	86,1
12	vorb12	Vorbelastungen im B-Plan 52	3.467	60	50	95,4	85,4
13	vorb13	Vorbelastungen im B-Plan 52	4.571	60	50	96,6	86,6
14	vorb14	Vorbelastungen im B-Plan 13	35.481	60	45	105,5	90,5
15	vorb15	Vorbelastungen im B-Plan 13	26.303	60	45	104,2	89,2
16	vorb16	Vorbelastungen im B-Plan 26 GE1	23.988	60	50	103,8	93,8
17	vorb17	Vorbelastungen im B-Plan 26 GE2	19.498	60	50	102,9	92,9
18	vorb18	Vorbelastungen im B-Plan 26 GI1	60.256	60	50	107,8	97,8
19	vorb19	Vorbelastungen im B-Plan 26 GI2	64.565	60	50	108,1	98,1
20	vorb20	Vorbelastungen im B-Plan 74	16.168	60	50	102,1	92,1
21	vorb21	Vorbelastungen im B-Plan 74	2.760	60	50	94,4	84,4
22	vorb22	Vorbelastungen im B-Plan 74	34.745	60	50	105,4	95,4
23	vorb23	Vorbelastungen im B-Plan 74	43.133	60	50	106,3	96,3
24	vorb24	Vorbelastungen im B-Plan 74	9.794	60	50	99,9	89,9
25	vorb25	Vorbelastungen im B-Plan 74	115.617	62	52	112,6	102,6
26	vorb26	Vorbelastungen im B-Plan 61	30.200	60	60	104,8	104,8
27	vorb27	Vorbelastungen im B-Plan 61	18.621	60	60	102,7	102,7
28	vorb28	Vorbelastungen im B-Plan 61	10.715	60	60	100,3	100,3
29	vorb29	Vorbelastungen im B-Plan 61	15.849	60	60	102,0	102,0
30	vorb30	Vorbelastungen im B-Plan 61	14.791	60	60	101,7	101,7
31	vorb31	Vorbelastungen im B-Plan 61	24.547	60	60	103,9	103,9
32	vorb32	Vorbelastungen im B-Plan 61	53.703	60	60	107,3	107,3
33	vorb33	Vorbelastungen im B-Plan 43 HU	190.546	60	60	112,8	112,8
34	vorb34	Vorbelastungen im B-Plan 59 HU	331.131	60	60	115,2	115,2
35	vorb35	Vorbelastungen im B-Plan 76 HU	144.544	60	60	111,6	111,6
36	vorb36	Vorbelastungen im B-Plan 83 HU	128.825	60	60	111,1	111,1
37	vorb37	Vorbelastungen im B-Plan 101 HU	28.184	60	60	104,5	104,5
38	vorb38	Vorbelastungen im B-Plan 110 HU	281.838	60	60	114,5	114,5
39	vorb39	Vorbelastungen im B-Plan 111 HU	107.152	60	60	110,3	110,3
<i>Fortsetzung nächste Seite</i>							

Fortsetzung vorhergehende Seite							
Sp	1		2	3	4	5	6
Ze	Kürzel	Gewerbefläche	mittlere Schalleistungspegel				
			Fläche	L <sub>w</sub> "		L <sub>w,r,1</sub>	
				tags	nachts	tags	nachts
			m <sup>2</sup>	dB(A) (pro m <sup>2</sup> )		dB(A)	
40	vorb40	Vorbelastungen im ohne BP HU	218.776	60	60	113,4	113,4
41	vorb41	Vorbelastungen im ohne BP HU	229.087	60	60	113,6	113,6
42	vorb42	Vorbelastungen im ohne BP HU	58.884	60	60	107,7	107,7
43	vorb43	Vorbelastungen im ohne BP HU	83.176	60	60	109,2	109,2
44	vorb44	Vorbelastungen im ohne BP HU	50.119	60	60	107,0	107,0
45	vorb45	Vorbelastungen im ohne BP HU	100.000	60	60	110,0	110,0
46	vorb46	Vorbelastungen im B-Plan 61 5.Ä	7.032	60	57	98,5	95,5
47	vorb47	Vorbelastungen im B-Plan 61 5.Ä	19.997	60	57	103,0	100,0
48	vorb48	Vorbelastungen im B-Plan 61 5.Ä	37.942	60	53	105,8	98,8
49	vorb49	Vorbelastungen im B-Plan 61 5.Ä	6.983	60	57	98,4	95,4
50	vorb50	Vorbelastungen im B-Plan 61 5.Ä	62.066	60	56	107,9	103,9
Plangeltungsbereich Prognose-Planfall							
51	ek1	Emissionskontingent B-Plan 80	18.103	60	0	102,6	0
52	ek2	Emissionskontingent B-Plan 80	9.045	60	0	99,6	0
53	ek3	Emissionskontingent B-Plan 80	14.908	60	0	101,7	0
54	ek4	Emissionskontingent B-Plan 80	12.625	58	0	99,0	0

## A 3 Beurteilungspegel aus Gewerbelärm

### A 3.1 Teilpegelanalyse tags

Sp	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12	
	Lärmquelle		Teilbeurteilungspegel tags in dB(A)																					
			IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5	IO 6	IO 7	IO 8	IO 9	IO 10												
Bezeichnung		Kürzel	2.OG	13.OG	3.OG	1.OG	1.OG	1.OG	1.OG	1.OG	1.OG	1.OG	2.OG	2.OG										
<b>Gewerbelärm</b>																								
1	Vorbelastung im B-Plan 35 GE		vorb1	31,2	27,0	25,8	21,7	22,0	20,7	21,5	18,1	26,4	24,7											
2	Vorbelastung im B-Plan 35 SO		vorb2	38,8	35,3	34,3	31,7	30,9	29,7	30,5	27,8	35,2	33,5											
3	Vorbelastung im B-Plan 40		vorb3	42,8	39,4	38,4	36,3	35,0	33,9	34,9	32,6	40,0	38,0											
4	Vorbelastung im B-Plan 17		vorb4	40,7	38,4	37,6	35,7	34,6	33,6	35,0	33,3	40,4	38,0											
5	Vorbelastung im B-Plan 22 GI1		vorb5	33,6	31,9	31,3	30,0	29,1	28,4	29,1	28,6	33,5	31,7											
6	Vorbelastung im B-Plan 22		vorb6	39,5	38,2	37,6	36,3	35,5	34,8	35,8	35,6	40,4	38,4											
7	Vorbelastung im B-Plan 47		vorb7	29,7	28,4	27,9	26,8	26,1	25,5	25,9	26,1	30,0	28,5											
8	Vorbelastung im B-Plan 36		vorb8	34,1	33,2	32,8	31,8	31,3	30,8	31,3	32,3	35,4	33,8											
9	Vorbelastung im B-Plan 58		vorb9	34,6	33,9	33,6	32,8	32,4	32,1	32,3	33,8	36,0	34,6											
10	Vorbelastungen im B-Plan 77		vorb10	24,8	22,5	21,8	20,3	19,2	18,4	19,0	17,6	23,4	21,8											
11	Vorbelastungen im B-Plan 52		vorb11	36,2	37,9	35,0	29,7	26,7	24,4	30,4	20,3	37,7	32,6											
12	Vorbelastungen im B-Plan 52		vorb12	35,8	33,7	31,4	27,3	24,6	22,6	28,3	19,3	35,0	30,0											
13	Vorbelastungen im B-Plan 52		vorb13	36,2	32,0	30,1	26,6	24,3	22,6	27,7	19,9	33,2	29,2											
14	Vorbelastungen im B-Plan 13		vorb14	<b>44,6</b>	37,9	36,2	32,4	31,1	29,6	33,5	26,8	37,5	34,9											
15	Vorbelastungen im B-Plan 13		vorb15	41,4	35,3	33,7	29,2	29,0	27,5	29,0	24,7	34,6	32,4											
16	Vorbelastungen im B-Plan 26 GE1		vorb16	41,5	40,2	38,4	34,6	32,4	30,6	36,2	27,9	43,5	37,9											
17	Vorbelastungen im B-Plan 26 GE2		vorb17	38,6	37,5	36,3	33,1	31,2	29,6	35,1	27,6	42,1	36,6											
18	Vorbelastungen im B-Plan 26 GI1		vorb18	41,6	38,6	37,5	34,9	33,4	32,1	36,6	30,7	40,7	37,5											
19	Vorbelastungen im B-Plan 26 GI2		vorb19	40,3	39,4	38,5	36,3	35,0	33,8	38,8	33,2	43,8	39,7											
20	Vorbelastungen im B-Plan 74		vorb20	37,2	37,4	37,1	34,3	32,4	30,9	35,8	30,5	<b>44,2</b>	38,0											
21	Vorbelastungen im B-Plan 74		vorb21	26,2	25,7	25,6	24,2	23,1	22,1	26,1	23,4	31,0	27,3											
22	Vorbelastungen im B-Plan 74		vorb22	35,9	36,8	37,1	36,2	35,6	34,7	39,2	36,6	43,4	40,0											
23	Vorbelastungen im B-Plan 74		vorb23	35,4	35,9	36,1	35,6	35,2	34,6	38,1	38,2	40,8	38,6											
24	Vorbelastungen im B-Plan 74		vorb24	26,9	27,5	27,7	27,5	27,5	27,3	29,8	32,7	31,1	29,9											
25	Vorbelastungen im B-Plan 74		vorb25	39,4	<b>40,5</b>	<b>40,9</b>	<b>41,2</b>	<b>41,6</b>	<b>41,6</b>	<b>44,1</b>	<b>49,2</b>	<b>44,2</b>	<b>43,7</b>											
26	Vorbelastungen im B-Plan 61		vorb26	30,9	31,6	31,4	30,8	30,6	30,2	33,8	33,8	35,3	33,6											
27	Vorbelastungen im B-Plan 61		vorb27	27,9	28,4	28,1	27,5	27,4	27,0	29,2	30,5	31,7	30,1											
28	Vorbelastungen im B-Plan 61		vorb28	25,6	25,8	25,5	24,7	24,4	24,0	24,9	26,9	29,0	27,2											
29	Vorbelastungen im B-Plan 61		vorb29	26,0	26,3	26,1	25,6	25,4	25,2	25,6	28,7	29,3	27,9											
30	Vorbelastungen im B-Plan 61		vorb30	26,6	26,5	26,2	25,4	25,0	24,6	25,4	27,2	29,5	27,8											
31	Vorbelastungen im B-Plan 61		vorb31	26,7	26,7	26,4	25,8	25,7	25,4	25,7	28,4	29,3	27,9											
32	Vorbelastungen im B-Plan 61		vorb32	29,7	30,0	29,9	29,5	29,6	29,5	29,5	33,4	32,7	31,6											
33	Vorbelastungen im B-Plan 43 HU		vorb33	28,6	29,1	29,1	29,1	29,4	29,7	28,6	32,3	30,9	30,4											
34	Vorbelastungen im B-Plan 59 HU		vorb34	28,7	28,8	28,8	28,7	29,0	29,2	28,0	31,2	30,5	29,9											
35	Vorbelastungen im B-Plan 76 HU		vorb35	27,6	28,4	28,4	28,7	29,2	29,7	28,2	30,6	30,2	29,9											
36	Vorbelastungen im B-Plan 83 HU		vorb36	29,2	30,3	30,3	30,7	31,4	32,0	30,5	33,1	32,3	32,1											
37	Vorbelastungen im B-Plan 101 HU		vorb37	24,0	25,0	25,1	25,3	25,9	26,4	25,2	31,3	27,3	26,9											
38	Vorbelastungen im B-Plan 110 HU		vorb38	27,8	28,4	28,5	28,7	29,3	29,8	28,1	29,8	30,0	29,8											
39	Vorbelastungen im B-Plan 111 HU		vorb39	22,2	23,8	24,0	24,9	26,0	27,1	23,8	20,7	24,6	25,2											
40	Vorbelastungen im ohne BP HU		vorb40	27,0	28,5	28,7	29,6	30,7	31,7	28,7	25,8	29,6	30,1											
41	Vorbelastungen im ohne BP HU		vorb41	32,4	32,8	32,8	32,7	33,0	33,2	32,4	36,7	35,0	34,3											
42	Vorbelastungen im ohne BP HU		vorb42	25,1	25,6	25,6	25,6	25,9	26,1	25,2	29,2	27,6	27,0											
43	Vorbelastungen im ohne BP HU		vorb43	25,9	25,9	25,8	25,6	25,7	25,8	25,1	28,4	27,8	27,1											
44	Vorbelastungen im ohne BP HU		vorb44	23,0	23,2	23,2	23,1	23,4	23,5	22,6	26,2	25,1	24,5											
45	Vorbelastungen im ohne BP HU		vorb45	23,7	24,1	24,1	24,2	24,5	24,8	23,5	26,5	25,7	25,3											
46	Vorbelastungen im B-Plan 61 5.Ä		vorb46	24,0	24,4	24,6	24,5	24,6	24,6	26,4	30,6	27,2	26,4											
47	Vorbelastungen im B-Plan 61 5.Ä		vorb47	28,0	28,5	28,7	28,8	29,0	29,1	30,6	35,7	31,2	30,5											
48	Vorbelastungen im B-Plan 61 5.Ä		vorb48	30,1	30,8	31,0	31,2	31,7	31,9	33,1	39,6	33,2	32,8											
49	Vorbelastungen im B-Plan 61 5.Ä		vorb49	23,3	23,6	23,7	23,6	23,8	23,7	25,3	29,2	26,1	25,3											
50	Vorbelastungen im B-Plan 61 5.Ä		vorb50	31,6	32,0	32,2	32,3	32,7	32,8	33,9	39,0	34,2	33,7											
51	Summe Nullfall			52,9	51,1	50,4	48,9	48,4	48,0	50,3	52,1	54,1	51,4											
52	Emissionskontingent B-Plan 80		ek1	31,9	34,3	35,0	35,5	35,8	35,1	40,5	36,4	40,1	39,8											
53	Emissionskontingent B-Plan 80		ek2	29,9	33,4	34,5	35,5	35,4	33,9	43,6	32,4	38,8	42,3											
54	Emissionskontingent B-Plan 80		ek3	32,0	34,8	35,7	35,9	35,5	34,1	41,6	33,9	41,9	41,8											
55	Emissionskontingent B-Plan 80		ek4	30,2	33,2	34,0	33,5	32,4	30,7	39,0	29,9	42,5	40,9											
56	Summe Planfall			53,0	51,4	50,8	49,6	49,1	48,6	52,1	52,4	54,9	52,8											

## A 4 Verkehrslärm

### A 4.1 Verkehrsbelastung

Sp	1	2	6	7	8	9	10	11	12
Ze	Kürzel	Straßenabschnitt	Prognose-Nullfall 2030/35			Prognose-Planfall 2030/35			Neu- verkehr
			DTV	p <sub>t</sub>	p <sub>n</sub>	DTV	p <sub>t</sub>	p <sub>n</sub>	
			Kfz/ 24 h	%	%	Kfz/ 24 h	%	%	
<b>Grashofstraße</b>									
1	str1	nördlich B-Plan 80	5.400	10,0	3,0	5.900	10,0	3,0	500
2	str2	südlich B-Plan 80	5.400	10,0	3,0	7.200	10,0	3,0	1.800

### A 4.2 Basis-Emissionspegel

Die folgende Zusammenstellung zeigt die in dieser Untersuchung verwendeten Basis-Emissionspegel L<sub>m,E</sub> gemäß RLS-90. Die Angaben sind auf 1 Pkw- oder Lkw-Fahrt je Stunde bezogen.

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ze	Straßentyp		Steigung/ Gefälle		Straßen- oberfläche		Geschwindig- keiten		Emissions- pegel	
			g	D <sub>Stg</sub>	StrO	D <sub>StrO</sub>	V <sub>PKW</sub>	V <sub>LKW</sub>	L <sub>m,E,1</sub>	
	Kürzel	Beschreibung	%	dB(A)		dB(A)	km/h		dB(A)	
1	asph050	nicht geriffelte Gussasphalte, Asphaltbetone und Splitmastix- asphalt	< 5	0,0	asphalt	0,0	50	50	30,7	44,3

### A 4.3 Emissionspegel

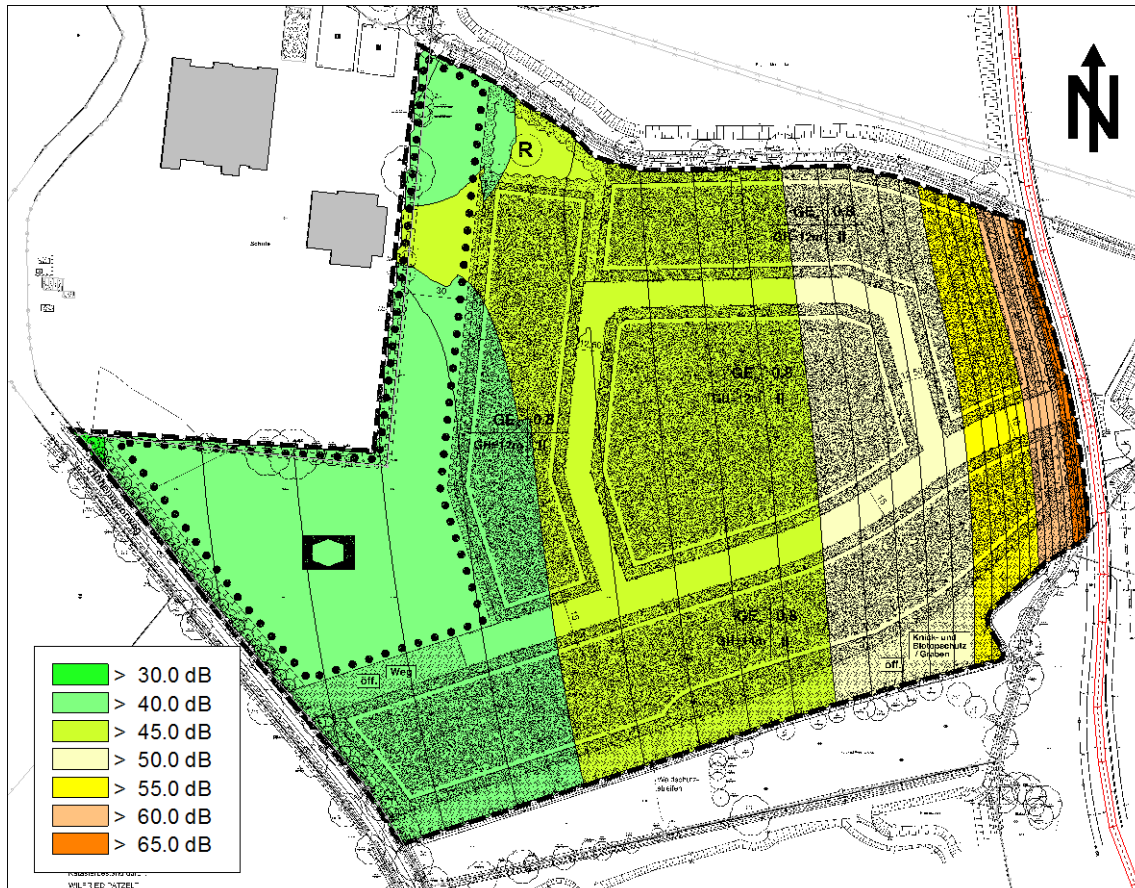
Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Ze	Straßen- ab- schnitt	Basis- Lm,E	Prognose-Nullfall 2030/35						Prognose-Planfall 2030/35					
			maßgebliche Verkehrs- stärken		maßgeb- l. Lkw- Anteile		Emissions- pegel L <sub>m,E</sub>		maßgebliche Verkehrs- stärken		maßgeb- l. Lkw- Anteile		Emissions- pegel L <sub>m,E</sub>	
			M <sub>t</sub>	M <sub>n</sub>	p <sub>t</sub>	p <sub>n</sub>	tags	nacht s	M <sub>t</sub>	M <sub>n</sub>	p <sub>t</sub>	p <sub>n</sub>	tags	nacht s
			Kfz/h		%		dB(A)		Kfz/h		%		dB(A)	
<b>Grashofstraße</b>														
1	str1	asph050	324	59	10,0	3,0	60,8	50,6	354	65	10,0	3,0	61,2	51,0
2	str2	asph050	324	59	10,0	3,0	60,8	50,6	432	79	10,0	3,0	62,1	51,9

### A 4.4 Zunahme der Emissionspegel

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8
Ze	Kürzel	Straßenabschnitt	Emissionspegel L <sub>m,E</sub>					
			Prognose- Nullfall		Prognose- Planfall		Zunahmen	
			tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
			dB(A)					
<b>Grashofstraße</b>								
1	str1	nördlich B-Plan 80	60,8	50,6	61,2	51,0	0,4	0,4
2	str2	südlich B-Plan 80	60,8	50,6	62,1	51,9	1,2	1,2

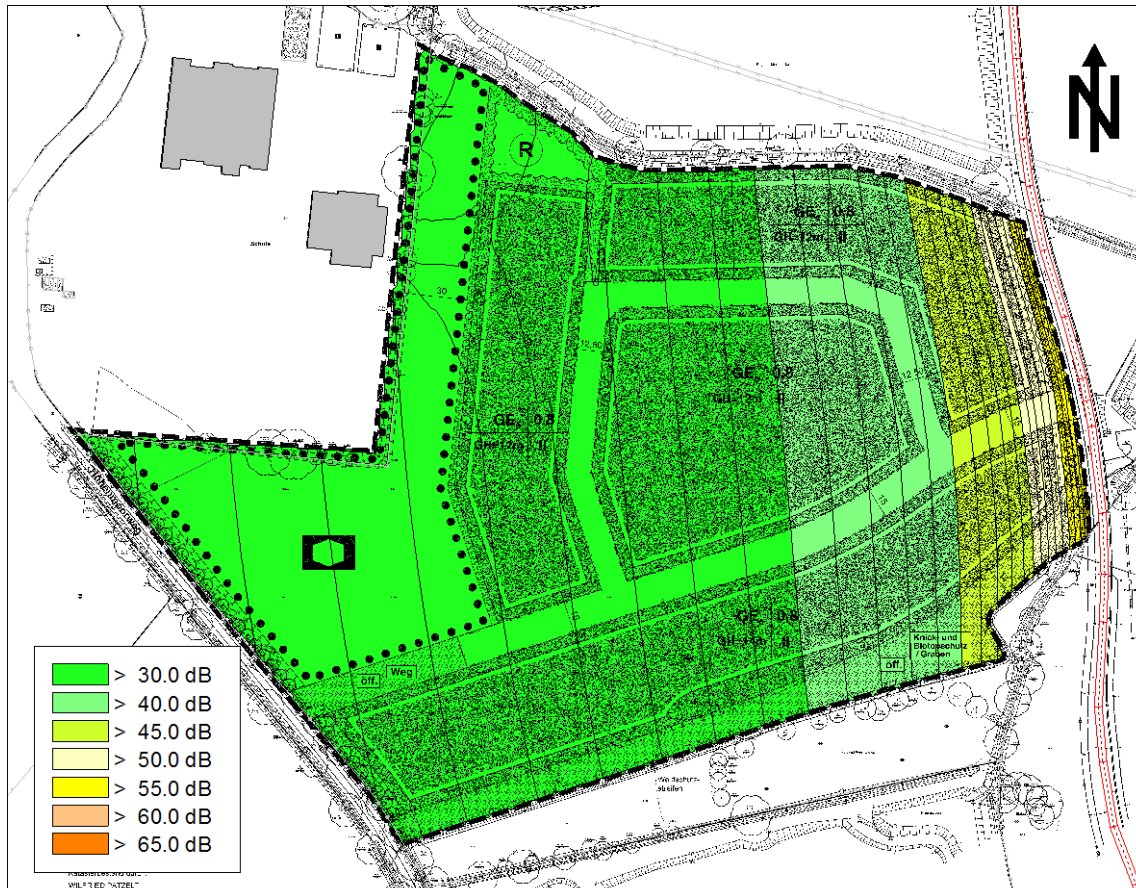
## A 5 Beurteilungspegel aus Verkehrslärm

### A 5.1 Tags, Aufpunkthöhe 4,0 m, Maßstab 1:3.500





### A 5.2 Nachts, Aufpunkthöhe 4,0 m, Maßstab 1:3.500



## A 6 Lärmpegelbereiche, Aufpunkthöhe 4,0 m, Maßstab 1:3.500

