

ACCON-Bericht-Nr.: **ACB 0614 - 406539 - 918**

**Titel: Gutachterliche Stellungnahme zu den Geräusch-
emissionen und -immissionen der Brockhues
GmbH & Co. KG sowie zur Geräusch-Emissions-
kontingentierung für den Bebauungsplan „Be-
triebsstandort Brockhues“ der Gemeinde Walluf**

Verfasser: Dipl.-Ing. Norbert Sökeland

Berichtsumfang: 29 Seiten

Datum: 23.06.2014

ACCON Köln GmbH

Rolshover Straße 45
51105 Köln

Tel.: +49 (0)221 80 19 17 - 0
Fax.: +49 (0)221 80 19 17 - 17

Messstelle nach § 26 BImSchG

Geschäftsführer

Dipl.-Ing.
Gregor Schmitz-Herkenrath

Dipl.-Ing.
Manfred Weigand

Handelsregister

Amtsgericht Köln
HRB 29247
UID DE190157608

Bankverbindung

Sparkasse KölnBonn
BLZ 370 50 198
Konto-Nr. 130 21 99

SWIFT(BIC): COLSDE33
IBAN: DE73370501980001302199

Titel: Gutachterliche Stellungnahme zu den Geräuschemissionen und -immissionen der Brockhues GmbH & Co. KG sowie zur Geräusch-Emissionskontingentierung für den Bebauungsplan „Betriebsstandort Brockhues“ der Gemeinde Walluf

Auftraggeber: Brockhues GmbH & Co. KG
Mühlstraße 118
65396 Walluf
über:
Städtebauliche Arbeitsgemeinschaft
Thomas-Mann-Straße 41
53111 Bonn

Auftrag vom: 11.07.2013

Berichtsnummer: ACB 0614 - 406539 - 918

Datum: 23.06.2014

Projektleiter: Dipl.-Ing. Norbert Sökeland

Zusammenfassung: Zur planungsrechtlichen Absicherung des Betriebsstandortes der Brockhues GmbH & Co. KG plant die Gemeinde Walluf die Aufstellung des Bebauungsplanes mit dem Arbeitstitel „Betriebsstandort Brockhues“. Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes umfasst sowohl das bestehende, bisher unbeplante Betriebsgelände der Brockhues GmbH & Co. KG sowie westlich angrenzende, derzeit ungenutzte Flächen im Besitz der Firma Brockhues.

Um den bestehenden Betrieb im Rahmen der Kontingentierung angemessen berücksichtigen zu können, wurde eine schalltechnische Gesamtaufnahme durchgeführt. Auf der Grundlage der Ergebnisse der Gesamtaufnahme wurden Emissionskontingente für die derzeit genutzten Flächen der Firma Brockhues ermittelt, die die bestehende Geräuschsituation abdeckt und auch eine Erweiterung der betrieblichen Aktivitäten auf den derzeit genutzten Flächen zulässt.

Für die Erweiterungsflächen wurden anschließend Emissionskontingente ermittelt, so dass die Planwerte an den Immissionspunkten eingehalten werden. Da die Immissionspunkte im Umfeld des Betriebsstandortes mit unterschiedlichem Schutzanspruch belegt sind und zum Teil in größerem Abstand zu den Betriebsflächen liegen, wurden Zusatzkontingente für verschiedene Richtungssektoren ermittelt.

Den noch nicht genutzten Flächen konnten vergleichbar hohe Emissionskontingente zugewiesen werden, so dass eine gewerbliche Nutzung in größerem Umfang möglich ist.

Die Vervielfältigung, Konvertierung, Weitergabe oder Veröffentlichung - insbesondere die Publikation im Internet - dieses Berichts bedarf der ausdrücklichen Genehmigung durch die ACCON Köln GmbH.

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	4
2	Grundlagen der Beurteilung	5
2.1	Vorschriften, Normen, Richtlinien	5
2.2	Verwendete Unterlagen	6
2.3	Immissionspunkte und Richtwerte	6
3	Geräuschimmissionen durch den bestehenden Betrieb	9
3.1	Allgemeines zur Betriebssituation	9
3.2	Meßtechnische Untersuchung	9
3.2.1	Allgemeines	9
3.2.2	Innenpegelsituation	10
3.2.3	Geräuschabstrahlung durch stationäre Außenquellen	11
3.2.4	Freiflächengeschehen	12
3.3	Berechnung der Geräuschimmissionen	15
3.3.1	Allgemeines	15
3.3.2	Berechnungsergebnisse	16
4	Erläuterungen zur Emissionskontingentierung	19
5	Berechnung der zulässigen Emissionskontingente	21
6	Erhöhung der Emissionskontingente für einzelne Richtungssektoren	24
7	Prüfung der Zulässigkeit von Einzelvorhaben allgemein	27
8	Beurteilung und Zusammenfassung	28
	Anhang	29
A 1	Vorschlag für die Textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan zum Immissionsschutz	29

1 Aufgabenstellung

Zur planungsrechtlichen Absicherung des Betriebsstandortes der Brockhues GmbH & Co. KG plant die Gemeinde Walluf die Aufstellung des Bebauungsplanes mit dem Arbeitstitel „Betriebsstandort Brockhues“. Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes umfasst das bestehende, bisher unbeplante Betriebsgelände der Brockhues GmbH & Co. KG sowie westlich angrenzende, derzeit ungenutzte Flächen im Besitz der Firma Brockhues.

Die Accon Köln GmbH erhielt den Auftrag, für das Plangebiet eine Geräusch-Emissionskontingentierung gemäß DIN 45691 /4/ durchzuführen. Um den bestehenden Betrieb im Rahmen der Kontingentierung angemessen berücksichtigen zu können, ist eine schalltechnische Gesamtaufnahme erforderlich. Über die hieraus gewonnenen Erkenntnisse über die bereits bestehende Geräuschbelastung an den umliegenden Immissionspunkten können für die bestehenden Betriebsflächen Emissionskontingente erarbeitet werden, die den derzeitigen Betrieb sowie betriebliche Erweiterungen auf den Bestandsflächen berücksichtigen.

Für die Erweiterungsflächen kann dann, unter Berücksichtigung der „Vorbelastung“ aus den Bestandsflächen, eine Emissionskontingentierung erfolgen, die sicherstellt, dass die Planwerte an den Immissionspunkten nicht überschritten werden.

Die vorliegende Gutachterliche Stellungnahme dokumentiert die durchgeführten Messungen, Berechnungen und Beurteilungen.

2 Grundlagen der Beurteilung

2.1 Vorschriften, Normen, Richtlinien

Für die Berechnungen und Beurteilungen wurden benutzt:

- /1/ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge BImSchG - Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 15.03.1974, neugefasst durch Bek. v. 26. 9.2002 (BGBl. I S.3830); zuletzt geändert am 06. Juli 2013 (BGBl. I S. 1943)
- /2/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 GMBI. 1998 S. 503
- /3/ DIN ISO 9613-2, „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999
- /4/ DIN 45641 „Mittelungspegel und Beurteilungspegel zeitlich schwankender Schallvorgänge, Juni 1990,
- /5/ DIN IEC 804 „Integrierende mittelwertbildende Schallpegelmesser“, Januar 1987,
- /6/ DIN EN ISO 3744 „Akustik; Bestimmung der Schalleistungspegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen; Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 2 für ein im wesentlichen freies Schallfeld über einer reflektierenden Ebene, Februar 2011
- /7/ VDI 2714 „Schallausbreitung im Freien“, Januar 1988,
- /8/ VDI 2720 E, Blatt 1, „Schallschutz durch Abschirmung im Freien“, Februar 1991,
- /9/ DIN 45691, „Geräuschkontingentierung“, Dezember 2006
- /10/ Parkplatzlärmstudie Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6., überarb. Aufl. 2007, Bayerisches Landesamt für Umwelt
- /11/ Ulrich Kuschnerus, Der sachgerechte Bebauungsplan, Handreichungen für die kommunale Planung, Verlag Deutsches Volkshemstättenwerk, 3. Auflage 2004

2.2 Verwendete Unterlagen

Von der Brockhues GmbH & Co. KG sowie der Städtebaulichen Arbeitsgemeinschaft wurden uns die folgenden Unterlagen zur Verfügung gestellt:

- /12/ Werklageplan mit Gebäudekennzeichnung und Angaben zu den Geländehöhen auf dem Betriebsgrundstück
- /13/ Angaben zu den Gebäudehöhen
- /14/ Betriebsbeschreibung
- /15/ Vorentwurf des Bebauungsplanes „Betriebsstandort Brockhues“, Stand Januar 2011
- /16/ Schalltechnische Prognose zur Nutzung von Lagerflächen nach Abriss einer Halle bei der Fa. Brockhues GmbH & Co. KG in 65396 Walluf, TÜV Rheinland Immissionsschutz und Energiesysteme, Bericht-Nr. 933/21209522/01 vom 18.06.2008
- /17/ Gutachten zu den Lärmimmissionen in der Nachbarschaft der Chemischen Werke Brockhues bei der geplanten Werkserweiterung in Walluf, TÜV Rheinland Sicherheit und Umweltschutz GmbH, Bericht-Nr. 537/034020/01 vom 31.01.1995

Am 25.02.2014 und 27.05.2014 erfolgten im Rahmen der schalltechnischen Gesamtaufnahme Messungen des Innenpegels in relevanten Betriebsbereichen und an Außenquellen des Betriebes sowie auf dem Betriebsgrundstück der Brockhues GmbH & Co. KG zur Ermittlung des Emissionsverhaltens des Gewerbebetriebes. An diesen Tagen wurden weiterhin Angaben zu den Betriebszeiten, betrieblichen Abläufen sowie Fahrzeugverkehren auf dem Gelände zur Verfügung gestellt, die bei der weiteren Bearbeitung des Gutachtens verwendet wurden.

2.3 Immissionspunkte und Richtwerte

Für die Ermittlung der Geräuschimmissionen sowie zur Berechnung der Emissionskontingente werden neben den bereits im Rahmen früherer Gutachten /16/ berücksichtigten Immissionspunkte weitere Wohngebäude im Umfeld des Betriebsstandortes als Immissionsorte berücksichtigt. Gemäß den vorliegenden Informationen ist das Gebiet östlich des Standortes sowie südlich bis zum Gebäude Schulstraße 19 mit dem Schutzanspruch ei-

nes Mischgebietes zu berücksichtigen. Westlich des Grundstückes Schulstraße 19 ist der Schutzanspruch entsprechend einem Allgemeinen Wohngebiet zu beachten. Für das Gebäude „Oberwallufer Schlag“ gilt der Schutzanspruch entsprechend einem Gewerbegebiet.

In der folgenden Tabelle sind die im Weiteren berücksichtigten Immissionspunkte mit den Immissionsrichtwerten aufgeführt. Da auf diese Immissionsorte keine weiteren gewerblichen Geräuschemittenten einwirken, ist keine Gewerbelärmvorbelastung zu berücksichtigen. Der Betriebsstandort Brockhues (inkl. der Erweiterungsflächen) kann damit die Immissionsrichtwerte an den Immissionspunkten ausschöpfen.

Tabelle 2.3.1 Immissionsorte und zugehörige Immissionsrichtwerte

Immissionspunkt	Lage und Bezeichnung	Richtwert	
		tags dB(A)	nachts dB(A)
IP 1	Schulstraße 43	55	40
IP 2	Schulstraße 41	55	40
IP 3	Schulstraße 35	55	40
IP 4	Schulstraße 29a	55	40
IP 5	Schulstraße 19	60	45
IP 6	Schulstraße 17a	60	45
IP 7	Schulstraße 17	60	45
IP 8	Martinstraße 5	60	45
IP 9	Martinstraße 8	60	45
IP 10	Oberwallufer Schlag 1	65	50

Gewerbelärmimmissionen sind nach der TA Lärm zu beurteilen. Der Beurteilungszeitraum „tags“ dauert von 6.00 Uhr bis 22.00 Uhr und beträgt 16 Stunden. Nach der Nummer 6.5 der TA Lärm sind für Reine und Allgemeine Wohngebiete an Werktagen für die Zeiten von 6.00 Uhr bis 7.00 Uhr sowie von 20.00 Uhr bis 22.00 Uhr Geräusche mit einem Zuschlag von 6 dB(A) zu berücksichtigen, um der erhöhten Störwirkung in diesen Zeiten Rechnung zu tragen. Der Beurteilungszeitraum „nachts“ ist die lauteste Stunde im Zeitraum zwischen 22.00 Uhr und 6.00 Uhr.

Außerdem gilt gemäß TA Lärm der Richtwert auch als überschritten, wenn während der Tageszeit ein einzelnes Geräuschereignis den Richtwert um mehr als 30 dB(A) und nachts um mehr als 20 dB(A) überschreitet. Im folgenden Übersichtsplan sind die Immissionspunkte dargestellt.

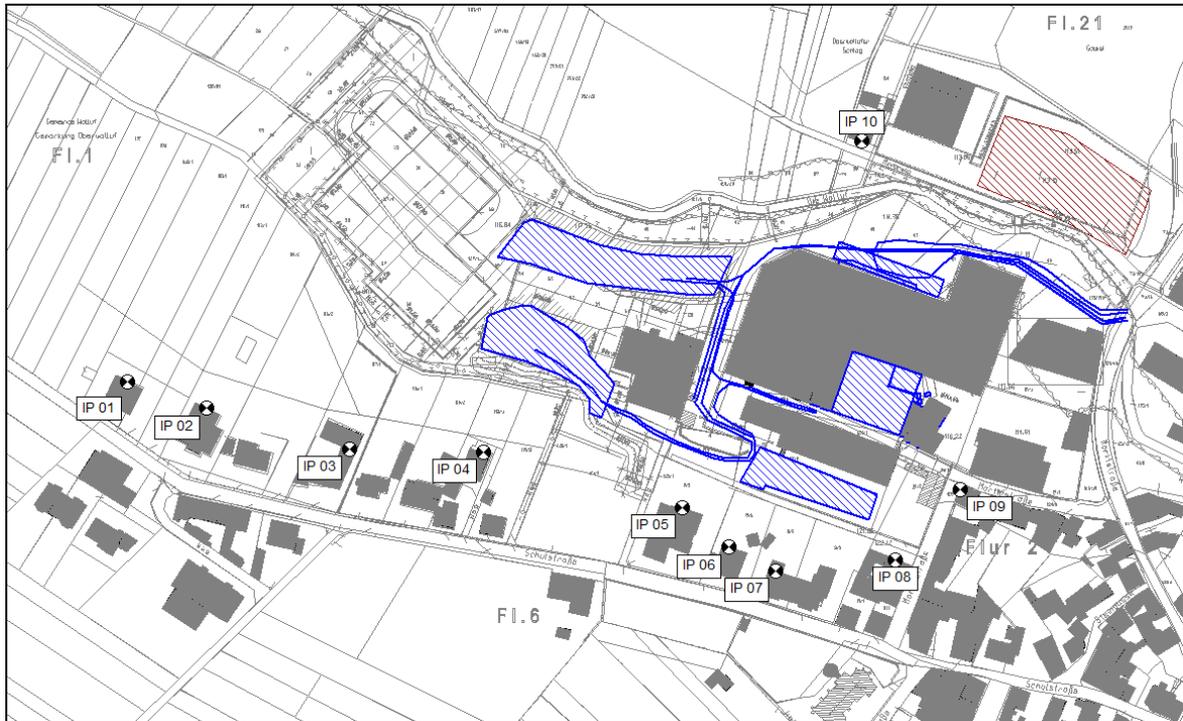


Abb. 2.3.1 Übersichtsplan ohne Maßstab

3 Geräuschemissionen durch den bestehenden Betrieb

3.1 Allgemeines zur Betriebssituation

Die Brockhues GmbH & Co. KG stellt am Standort in Walluf flüssige, pulverförmige, granuliert und pastenförmige Pigmentpräparate her, die von Herstellern von Beschichtungen und Farbstoffen und für industrielle Zwecke weiterverarbeitet werden.

Die wesentlichen Betriebsteile zur Herstellung der Produkte stellen dabei die Dispersionsanlage (Gebäude 28), die Anlage zur Herstellung von Granulat und Flüssigprodukten (Gebäude 2) sowie die Lackpastenanlage (Gebäude 4 und EG Gebäude 8a) dar.

Ein großer Teil des Betriebsgeländes wird als Lagerfläche genutzt (Lagerfläche 31 und 32 sowie südlich Gebäude 17 für Rohstoffe), weiterhin findet eine Lagerung der Produkte innerhalb von Hallen statt.

Während die Produktionsbereiche und die Freilagerflächen mit den zugehörigen Fahrzeugbewegungen aus lärmtechnischer Sicht relevant sind, stellen die Lagerhallen keine wesentlichen Geräuschquellen dar.

3.2 Messtechnische Untersuchung

3.2.1 Allgemeines

Zur Ermittlung der Geräuschemissionen der einzelnen Quellen bzw. Quellengruppen wurden folgende Messungen durchgeführt:

- Messung der mittleren Innenpegel vor den Raumbegrenzungsflächen aller relevanten Produktionsräume zur Bestimmung der Schalleistungspegel der Bauteilquellen
- Messung der Hüllflächenpegel um außenliegende Quellen in Anlehnung an die DIN EN ISO 3744

Für die Messungen wurden geeichte Schallpegelmesser der Firma NORSONIC, Typ 110 verwendet. Hierbei handelt es sich um Geräte der Klasse 1 gemäß DIN IEC 804.

3.2.2 Innenpegelsituation

Bei den Innenpegelmessungen im bestehenden Betrieb wurden in allen relevanten Bereichen die L_{Afm} und die L_{AIm} Werte ermittelt.

Hierbei steht:

- „A“ für Frequenzbewertung nach der A-Kurve
- „F“ für Zeitbewertung „fast“
- „I“ für Zeitbewertung „Impuls“
- „m“ für Mittelungspegel

Während der Messungen zeigte sich, dass beim Vergleich der jeweils parallel gemessenen Innenpegel mit der Zeitbewertung „fast“ bzw. „Impuls“ in einigen Teilbereichen Unterschiede auftraten. In den Bereichen, in denen eine besondere Impulshaltigkeit der Innenpegel auftritt, die auch bei der Beurteilung der Geräuschmissionen ggf. relevant sein könnte, wurden die ermittelten Taktmaximalpegel zugrunde gelegt.

In der folgenden Tabelle sind die im bestehenden Betrieb ermittelten typischen Innenpegel für die einzelnen Bereiche zusammenfassend dargestellt. Es handelt sich hierbei um Mittelungspegel vor den Raumbegrenzungsflächen in für die Schallausbreitungsberechnungen relevanten Abschnitten. Für die Berechnung der Schallleistungspegel der einzelnen Bauteilquellen werden weitgehend die A-bewerteten Pegel berücksichtigt, da keine pegelbestimmenden Frequenzanteile unter 500 Hz festgestellt wurden. Ferner ist eine spektrale Berechnung der Schallabstrahlung von Gebäuden nur sinnvoll, wenn auch exakte Dämmspektren vorliegen. Dies ist für die hier relevanten Dachflächen der Sprüh-turmhalle sowie für in der Nachtzeit geschlossene Tore der Lackpastenanlage nicht der Fall.

Die gemessenen Werte sind keinesfalls mit den Arbeitsplatzpegeln im Sinne der Lärm- und Vibrationsarbeitsschutzverordnung zu verwechseln. In der Regel ist an einzelnen Arbeitsplätzen bzw. im Nahbereich der Maschinen von teilweise höheren Schalldruckpegeln auszugehen.

Tabelle 3.2.2.1: Gemessene Innenpegel in Produktionsbereichen (typische Pegel)

Betriebsbereich	Innenpegel [dB(A)]
Dispersionsanlage	72 - 76
Sprühturmhalle (Dachbereich)	77
Sprühturmhalle (Erdgeschoss)	73
Lackpastenanlage	78 - 80
Kompressorenraum	72

Bei den weiteren Berechnungen wurden die Innenpegel am oberen Rand der ermittelten Spannbreite, bzw. um bis zu 3 dB(A) höher zum Ansatz gebracht, um die Maximalsituation des Betriebszustandes auch nach potentieller Erweiterung des Betriebes abbilden zu können.

3.2.3 Geräuschabstrahlung durch stationäre Außenquellen

Als stationäre Außenquellen wurden lediglich die Rückkühler der Lackpastenanlage sowie der Kamin der Sprühturmanlagen ermittelt. Während die Schalleistungspegel der Rückkühler durch Nahbereichsmessungen in Anlehnung an die DIN EN ISO 3744 ermittelt wurden, wurde der Emissionspegel der Kaminmündung über die Ergebnisse von Messungen im Umfeld zur sicheren Seite abgeschätzt.

Kühler (groß) Lackpastenanlage $L_w = 82$ dB(A)

Kühler (Früma) Lackpastenanlage $L_w = 80$ dB(A)

Kamin Sprühturmhalle $L_w = 83$ dB(A)

3.2.4 Freiflächengeschehen

Auf den Freiflächen des Werksgeländes treten Geräuschemissionen durch den Parkplatzverkehr auf dem Mitarbeiterparkplatz, den Verkehr von Lkw und Staplerfahrzeugen auf den Fahrbahnen sowie die Ladetätigkeiten auf.

Werkverkehr zur Anlieferung und zum Warenausgang tritt nur innerhalb der Tagzeit auf. Nachts finden weder Anlieferungen noch Verladevorgänge auf Lkw oder Auslieferfahrten statt.

Im Regelbetrieb treten nachts Staplerfahrten auf dem Betriebsgelände zur Einlagerung von Produkten im Bereich nördlich der Granulatherstellung auf. Nach Betreiberangaben handelt es sich dabei um maximal 6 Fahrten (hin- und zurück) eines Gabelstaplers in die benachbarte Lagerhalle innerhalb einer Stunde. Weiterhin finden bis zu 6 Fahrten (hin- und zurück) eines Gabelstaplers zur Beschickung der Dispersionsanlage zwischen der Lagerfläche 31 und dem Gebäude 28 innerhalb einer Stunde statt.

Rohstoffanlieferungen erfolgen auf der Lagerfläche 31 sowie zwischen dem Gebäude 5 und dem Gebäude 17. Nach den vorliegenden Informationen liefern täglich bis zu 5 Lkw auf der Lagerfläche 31 maximal 90 Paletten (Big-Bags) an, die mit dem Staplerfahrzeug auf der Fläche eingelagert werden. Zwischen den Gebäuden 5 und 17 liefern bis zu 3 Lkw täglich an, wobei alternativ auf die Lagerfläche 31, 32 oder die Fläche südlich der Halle 17 eingelagert wird.

Die Produktverladung erfolgt auf dem nördlichen Hof vor den Lagerhallen bzw. der Sprühturmhalle. Zur Berücksichtigung der Verladegeräusche wird der Einsatz eines Gabelstaplers (Schalleistungspegel $L_w = 95 \text{ dB(A)}$) über den gesamten Beurteilungszeitraum tags zum Ansatz gebracht. Für den Warenausgang werden 15 Lkw pro Tag berücksichtigt.

Für die Fahrstrecken der Stapler und Lkw ergeben sich die in den folgenden Tabellen aufgeführten Schalleistungspegel.

Tabelle 3.2.4.1 Emissionsparameter der Lkw-Fahrstrecken

Vorgang	Anz. / T _B	N /h	10 lg(N) dB	Anteil p	10 lg(p) + d _{Rz} dB	d _{Rzges} dB	L _w ' o. Rz. m. Rz. dB(A)/m	
Lkw-Fahrstrecke Anlieferung Fläche 31	v	10	km/h	L _{w0}	105,0		L _{w0',1h}	65,0
gesamter Tag (T _B =16h)	10	0,63	-2,0	100,0 %	0,0	2,0	63,0	65,0
innerh. d. Ruhezeiten	2	0,13	-9,0	20,0 %	-1,0			
außerh. d. Ruhezeiten	8	0,50	-3,0	80,0 %	-1,0			
lauteste Nachtstunde	0	0,00					-	
Lkw-Fahrstrecke Anlieferung zw. H5 und H17	v	10	km/h	L _{w0}	105,0		L _{w0',1h}	65,0
gesamter Tag (T _B =16h)	6	0,38	-4,3	100,0 %	0,0	3,0	60,7	63,7
innerh. d. Ruhezeiten	2	0,13	-9,0	33,3 %	1,2			
außerh. d. Ruhezeiten	4	0,25	-6,0	66,7 %	-1,8			
lauteste Nachtstunde	0	0,00					-	
Lkw-Fahrstrecke Anlieferung südlich H17	v	10	km/h	L _{w0}	105,0		L _{w0',1h}	65,0
gesamter Tag (T _B =16h)	4	0,25	-6,0	100,0 %	0,0	2,4	59,0	61,4
innerh. d. Ruhezeiten	1	0,06	-12,0	25,0 %	0,0			
außerh. d. Ruhezeiten	3	0,19	-7,3	75,0 %	-1,2			
lauteste Nachtstunde	0	0,00					-	
Lkw-Fahrstrecke Warenausgang	v	10	km/h	L _{w0}	105,0		L _{w0',1h}	65,0
gesamter Tag (T _B =16h)	15	0,94	-0,3	100,0 %	0,0	2,0	64,7	66,8
innerh. d. Ruhezeiten	3	0,19	-7,3	20,0 %	-1,0			
außerh. d. Ruhezeiten	12	0,75	-1,2	80,0 %	-1,0			
lauteste Nachtstunde	0	0,00					-	

L_{w0}: mittlerer Schalleistungspegel des Fahrzeugs

L_{w0',1h}: Schalleistungspegel für einen Vorgang pro Stunde

N: Anzahl der Vorgänge

p: Anteil der Vorgänge innerhalb bzw. außerhalb ruhebedürftiger Zeiten

d_{Rz}: Zuschlag für Ruhezeiten von 6 dB(A)

d_{Rzges}: Zuschlag für Ruhezeiten bezogen auf den gesamten Tag

L_w': längenbezogener Schalleistungspegel

Mit Ausnahme der Fahrstrecke des Warenausganges ergibt sich die Anzahl der Fahrbelegungen auf den übrigen Strecken durch eine Doppelbelegung.

Tabelle 3.2.4.2 Emissionsparameter der Stapler-Fahrstrecken

Vorgang	Anz. / T _B	N /h	10 lg(N) dB	Anteil p	10 lg(p) + d _{Rz} dB	d _{Rzges} dB	L' _w o. Rz. m. Rz. dB(A)/m	
Stapler-Fahrstrecke Einlagerung auf Fläche 31	v	10	km/h	L _{w0}	95,0		L' _{w0,1h}	55,0
gesamter Tag (T _B =16h)	180	11,25	10,5	100,0 %	0,0	2,0	65,5	67,5
innerh. d. Ruhezeiten	36	2,25	3,5	20,0 %	-1,0			
außerh. d. Ruhezeiten	144	9,00	9,5	80,0 %	-1,0			
lauteste Nachtstunde	0	0,00						-
Stapler-Fahrstrecke Entladung H5 / H17 zur Fläche 31	v	10	km/h	L _{w0}	95,0		L' _{w0,1h}	55,0
gesamter Tag (T _B =16h)	72	4,50	6,5	100,0 %	0,0	2,4	61,5	64,0
innerh. d. Ruhezeiten	18	1,13	0,5	25,0 %	0,0			
außerh. d. Ruhezeiten	54	3,38	5,3	75,0 %	-1,2			
lauteste Nachtstunde	0	0,00						-
Stapler-Fahrstrecke Entladung H5 / H17 zur Fläche 32	v	10	km/h	L _{w0}	95,0		L' _{w0,1h}	55,0
gesamter Tag (T _B =16h)	36	2,25	3,5	100,0 %	0,0	4,0	58,5	62,5
innerh. d. Ruhezeiten	18	1,13	0,5	50,0 %	3,0			
außerh. d. Ruhezeiten	18	1,13	0,5	50,0 %	-3,0			
lauteste Nachtstunde	0	0,00						-
Stapler-Fahrstrecke Einlagerung auf Fläche südl. H17	v	10	km/h	L _{w0}	95,0		L' _{w0,1h}	55,0
gesamter Tag (T _B =16h)	72	4,50	6,5	100,0 %	0,0	4,0	61,5	65,5
innerh. d. Ruhezeiten	36	2,25	3,5	50,0 %	3,0			
außerh. d. Ruhezeiten	36	2,25	3,5	50,0 %	-3,0			
lauteste Nachtstunde	0	0,00						-
Stapler-Fahrstrecke Beschickung von L32 nach H28	v	10	km/h	L _{w0}	95,0		L' _{w0,1h}	55,0
gesamter Tag (T _B =16h)	58	3,63	5,6	100,0 %	0,0	0,0	60,6	60,6
innerh. d. Ruhezeiten	0	0,00		0,0 %				
außerh. d. Ruhezeiten	58	3,63	5,6	100,0 %	0,0			
lauteste Nachtstunde	0	0,00						-
Stapler-Fahrstrecke Beschickung von L31 nach H28	v	10	km/h	L _{w0}	95,0		L' _{w0,1h}	55,0
gesamter Tag (T _B =16h)	134	8,38	9,2	100,0 %	0,0	2,0	64,2	66,2
innerh. d. Ruhezeiten	26	1,63	2,1	19,4 %	-1,1			
außerh. d. Ruhezeiten	108	6,75	8,3	80,6 %	-0,9			
lauteste Nachtstunde	12	12,00	10,8				65,8	
Stapler-Fahrstrecke Einlagerung Granumat	v	10	km/h	L _{w0}	95,0		L' _{w0,1h}	55,0
gesamter Tag (T _B =16h)	220	13,75	11,4	100,0 %	0,0	1,9	66,4	68,3
innerh. d. Ruhezeiten	40	2,50	4,0	18,2 %	-1,4			
außerh. d. Ruhezeiten	180	11,25	10,5	81,8 %	-0,9			
lauteste Nachtstunde	12	12,00	10,8				65,8	

- L_{w0}: mittlerer Schalleistungspegel des Fahrzeugs
L'_{w0,1h}: Schalleistungspegel für einen Vorgang pro Stunde
N: Anzahl der Vorgänge
p: Anteil der Vorgänge innerhalb bzw. außerhalb ruhebedürftiger Zeiten
d_{Rz}: Zuschlag für Ruhezeiten von 6 dB(A)
d_{Rzges}: Zuschlag für Ruhezeiten bezogen auf den gesamten Tag
L'_w: längenbezogener Schalleistungspegel

Im Rahmen der Betrachtung des Freiflächengeschehens ist auch der Mitarbeiterparkplatz zu berücksichtigen. Nach Angaben der Brockhues GmbH & Co. KG sind für die ca. 90 Mitarbeiter 5 Pkw-Anfahrten vor 6.00 Uhr zu berücksichtigen. In der Zeit bis 9.00 Uhr kommen weitere ca. 40 Mitarbeiter-Pkw auf den Parkplatz. Die Spätschicht und die Nachtschicht sind in der Regel schwächer belegt, so dass nach 22.00 Uhr auch maximal mit 5 Pkw-Bewegungen zu rechnen ist.

Aus diesen Angaben wurden die Fahrzeugbewegungen auf dem Firmenparkplatz zur sicheren Seite bestimmt. Die folgende Tabelle zeigt die Herleitung der Emissionsparameter gemäß /10/.

Tabelle 3.2.4.2 Emissionsparameter des Mitarbeiterparkplatzes

ID / Bezeichnung:		Mitarbeiterparkplatz Brockhues		
Berechnungsverfahren		zusammengefasstes Verfahren Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage		
Art des Parkplatzes		P&R, Besucher, Mitarbeiter		
Art der Fahrbahnoberfläche		Asphalt		
Bezugsgröße B		Zuschlag für die Parkplatzart	K_{PA}	0,0 dB(A)
64	Stellplätze	Zuschlag für Impulshaltigkeit	K_I	4,0 dB(A)
		Zuschlag für Fahrbahnoberfl.	K_{StrO}	0,0 dB(A)
		f (Stpl. pro Bezgröße): 1	K_D	4,4 dB(A)
Bewegungen		N	L_{wi}	L_w
tags gesamt	100 /d	0,10 /h	79,3 dB(A)	82,1 dB(A)
tags außerh. Ruhez.	70 /d	0,07 /h	77,8 dB(A)	
tags innerh. Ruhez.	30 /d	0,03 /h	80,1 dB(A)	
ung. Nachtstunde	10 /h	0,16 /h	81,4 dB(A)	81,4 dB(A)

3.3 Berechnung der Geräuschimmissionen

3.3.1 Allgemeines

Zur Berechnung der Schallimmissionen wird das EDV-Programm „CADNA/A“, Version 4.4.146 eingesetzt. Es berücksichtigt die einschlägigen Regelwerke. Die Ausbreitungsberechnungen erfolgen nach der TA Lärm in Verbindung mit den Richtlinien DIN-ISO 9613-2, VDI 2571, VDI 2714 und VDI 2720. Unter Berücksichtigung der Pegelminderungen über den Abstand und durch Abschirmung sowie der Pegelzunahme durch Reflexionen an Gebäudeflächen werden an den Immissionspunkten die Beurteilungspegel bestimmt.

Die ermittelten Geräuschquellen wurden in das bestehende digitale Standortmodell unter Berücksichtigung ihrer akustischen Eigenschaften eingefügt, so dass die aktuelle Geräuschsituation an den Immissionspunkten ermittelt werden konnte.

Die Erfassung der Geräuschemissionen der einzelnen Schallquellen ist hierbei je nach Art der Schallquelle unterschiedlich. Das verwendete Berechnungsprogramm unterscheidet folgende Schallquellentypen:

- Punktquellen
- Linienquellen sowie
- senkrechte und waagerechte Flächenquellen

Die Darstellung der Schallquellen entsprechend diesen Typen hängt von den Emissions- und Immissionsbedingungen jeder Schallquelle unter Berücksichtigung der im Abschnitt 2.2 genannten Normen und Richtlinien ab. Im vorliegenden Fall treten alle Quellentypen auf.

Reflexionen an Gebäuden werden berücksichtigt, wobei in der Regel ein Reflexionsverlust von -1dB angenommen wird. Lediglich die Reflexionen an der Fassade, für die der Mittelungspegel bestimmt wird, bleiben unberücksichtigt (Richtlinienkonformität). Die Höhen der Werksgebäude wurden im Rahmen der Ortsbegehung durch Augenschein und Vergleich mit den zum Teil vorliegenden Gebäudehöhen aus Planunterlagen ermittelt. Durch Schallausbreitungsberechnungen werden die anteiligen Immissionspegel aller Schallquellen berechnet. Im Anhang sind die Berechnungen der Emissionspegel der einzelnen Quellengruppen detaillierter erläutert.

Durch die gruppenweise energetische Addition einzelner Teilpegel lassen sich die akustischen Auswirkungen bestimmter Anlagenteile getrennt beurteilen.

3.3.2 Berechnungsergebnisse

In den folgenden Tabellen sind die an den Immissionspunkten zu erwartenden Geräuschimmissionen aufgeführt, die sich unter Berücksichtigung der aufgeführten Berechnungsansätze ergeben. Da jeweils Berechnungsansätze zur sicheren Seite gewählt wurden, liegen die Berechnungsergebnisse oberhalb der bei Immissionsmessungen zu erwartenden Messergebnisse.

Wie die Ergebnisse der Berechnungen zeigen, werden die Tagrichtwerte an allen Immissionspunkten um mindestens 7 dB(A) unterschritten. Unter Berücksichtigung der maximierten Ansätze für den bestehenden Betrieb wird der Immissionsrichtwert nachts am Immissionspunkt IP 9 um 1 dB(A) und an den übrigen Immissionspunkten um mindestens 6 dB(A) unterschritten.

Diese als Maximalabschätzung ermittelte Geräuschbelastung durch den bestehenden Betrieb wird bei der nachfolgenden Emissionskontingentierung als „Vorbelastung“ berücksichtigt. Nach Möglichkeit wird durch iterative Berechnungen das Emissionskontingent für die Teilflächen des bestehenden Betriebes so bestimmt, dass die Teilimmissionspegel übereinstimmen.

4 Erläuterungen zur Emissionskontingentierung

Durch die Aufstellung des Bebauungsplanes sollen Entwicklungsmöglichkeiten gewerblicher Nutzungen geschaffen und planungsrechtlich geregelt werden. Zur Sicherstellung des vorbeugenden Immissionsschutzes ist es erforderlich, dass an der schutzbedürftigen Bebauung im Einwirkungsbereich der Gewerbeflächen in Zukunft keine unzulässigen Geräuschimmissionen auftreten dürfen. Die in der TA Lärm festgeschriebenen Richtwerte müssen eingehalten werden. Daraus folgt, dass für neu zu errichtende Anlagen im Sinne der TA Lärm klare Bedingungen zur Sicherstellung der Schutzansprüche der Wohnbebauung im Einwirkungsbereich festgeschrieben werden müssen.

Dabei ist dem Ansatz der Akzeptorbezogenheit zu folgen: Entscheidend sind die Gesamtimmissionen, der der Akzeptor (betroffener Anwohner) ausgesetzt ist, das Zusammenwirken aller Anlagen - auch derjenigen, die außerhalb des Plangebiets liegen - ist also zu berücksichtigen. Aus den Richtwerten ergeben sich durch eine entsprechende Aufteilung die so genannten Plan- oder Zielwerte, die die maximal zulässigen Geräuschimmissionen aus dem Plangebiet darstellen und sich in der Regel aus den Immissionskontingenten (L_{IK}) der einzelnen Teilflächen zusammensetzen.

Die Regelung der Begrenzung erfolgt im Plangebiet durch die Festsetzung der zulässigen Emissionskontingente (L_{EK}) gem. DIN 45691 /9/ auf emittierenden Teilflächen, wobei die Festsetzung der L_{EK} auch davon abhängig ist, welche Lärmemissionen auf den Teilflächen entstehen oder voraussichtlich zu erwarten sind und welche Möglichkeiten der Einflussnahme auf diese Schallemissionen gegeben sind.

Hierdurch wird erreicht, dass die Aufteilung des Plangebietes eine möglichst optimale Nutzung unter den gegebenen Bedingungen zulässt. In Teilbereichen, in denen hohe Schallemissionen (z. B. lärmintensive Produktion oder erheblicher Fahrzeugverkehr) zu erwarten sind bzw. die weiter entfernt von der schützenswerten Bebauung liegen, können höhere Schalleistungspegel zugelassen werden als in Teilbereichen mit niedrigeren Schallemissionen (z. B. Lagerbereiche etc.).

Im vorliegenden Fall wird derzeit genutzte Betriebsfläche in insgesamt vier Teilflächen unterteilt. Eine weitere Differenzierung ist nicht angebracht, da sich die Nutzungen einzelner Flächen ggf. mittelfristig ändern können. Im Rahmen von bau- oder immissionschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren ist nachzuweisen, dass die festgesetzten L_{EK} auf dem in Anspruch genommenen Teil der Gesamtfläche eingehalten werden. Der nachfolgende Plan zeigt den Geltungsbereich des Bebauungsplanes mit den für die Kontingentierung gewählten Teilflächen GE 1 bis GE 6.

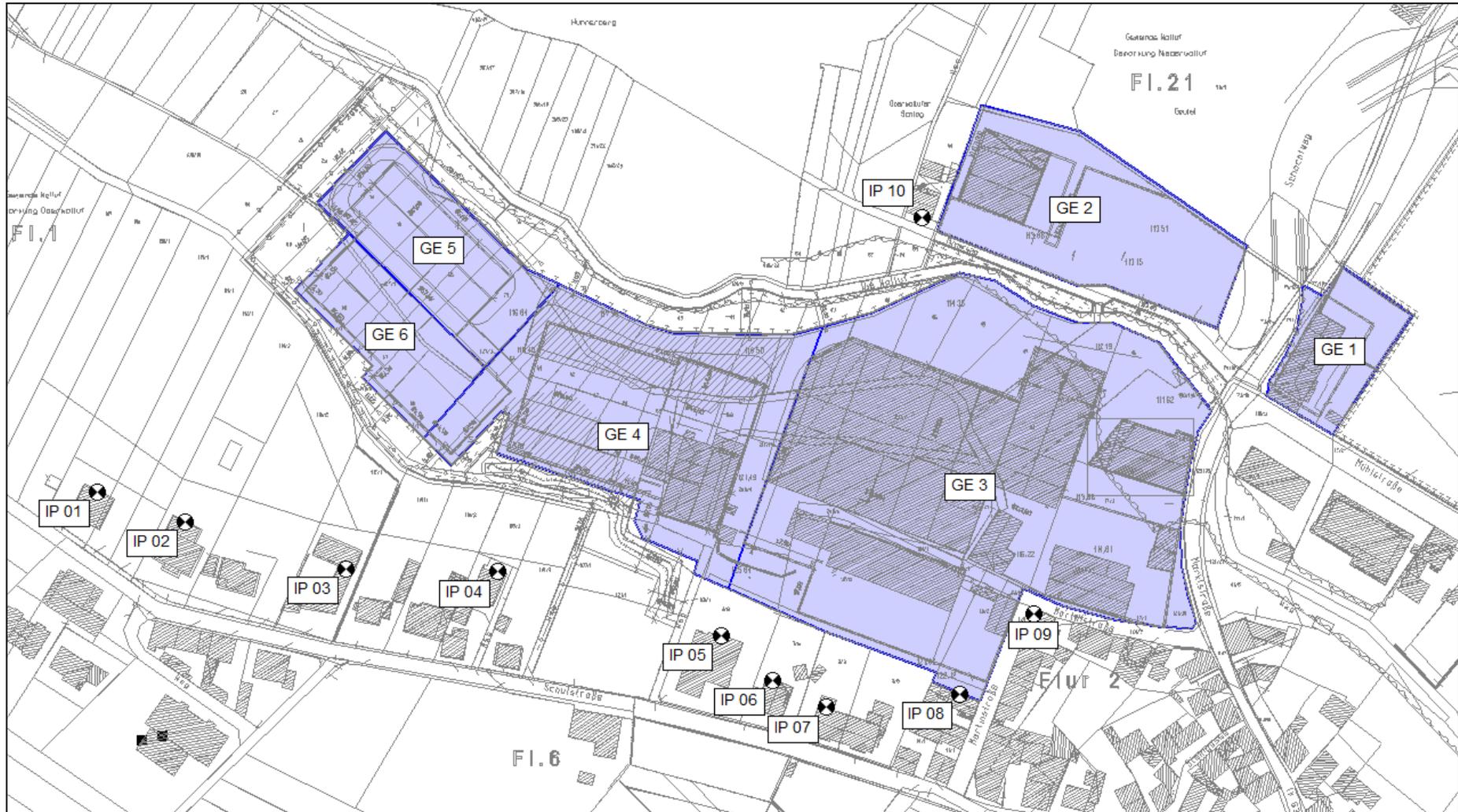


Abb. 4.1 Teilflächen der Kontingentierung

5 Berechnung der zulässigen Emissionskontingente

Das Verfahren zur Berechnung der zulässigen Gewerbelärmimmissionen ist in der DIN 45691 /9/ beschrieben: Die Ermittlung der L_{EK} erfolgt durch die Berechnung der ungehinderten, ungerichteten und verlustlosen Schallausbreitung in den Vollraum, d. h. ohne Berücksichtigung von Luftabsorption, Zusatzdämpfungen durch Boden und Meteorologie, Richtwirkungen, Abschirmungen oder Reflexionen. Die Berechnungen erfolgen iterativ anhand eines digitalen Modells, das auf der Basis der Planunterlagen erstellt wurde, wobei die im vorangegangenen Abschnitt beschriebenen Kriterien einbezogen werden.

Wenn der Abstand des Immissionsortes vom Schwerpunkt der Fläche mehr als das zweifache ihrer größten Ausdehnung beträgt, kann für alle Schallquellen einheitlich der Abstand des Immissionsortes vom Mittelpunkt der Anlage eingesetzt werden. Ist die gesamte zu betrachtende Flächenquelle so groß, dass sie nicht diesem Kriterium genügt, so muss eine entsprechende Unterteilung in genügend kleine Teilflächen erfolgen, wobei die größte Längenausdehnung jeder Teilfläche kleiner als der halbe Abstand zum Immissionspunkt sein muss.

Diese notwendige Unterteilung in Teilflächen wird von dem verwendeten Rechenprogramm „CADNA/A“¹ selbständig durchgeführt. Wegen der großen Datenmenge lässt sich der Rechengang nicht vollständig mit vertretbarem Aufwand dokumentieren.

Die Ermittlung der zulässigen Emissionskontingente (Emissionsbegrenzung) des Plangebietes für die Tages- und Nachtzeit und die Dimensionierung erfolgte unter Berücksichtigung der vorangegangenen Ausführungen. Da sich die Ermittlung der möglichen Schallleistungspegel aus mehrfachen aufeinander folgenden Rechenvorgängen ergibt, ist nur ein Endergebnis der Rechengänge dargestellt.

Die nachstehenden Tabellen 5.1 und 5.2 enthalten die L_{IK} für alle betrachteten Immissionspunkte, die sich unter der vorgenannten Prämisse tags und nachts mit den ebenfalls aufgeführten L_{EK} ergeben. Die Immissionskontingente sind in diesen Tabellen umso dukler unterlegt, je näher sie an den Immissionsrichtwert heranreichen. Die angestrebte Einhaltung der Planungswerte ist bei Einhaltung der Emissionskontingente sichergestellt.

¹ CADNA/A, DataKustik GmbH München, Version 4.4.146

Tabelle 5.1 Emissions- und Immissionskontingente der Teilflächen tags

Bezeichnung Ausweisung	Fläche	dS	L _{EK}	L _w	IP 01 WA	IP 02 WA	IP 03 WA	IP 04 WA	IP 05 MI	IP 06 MI	IP 07 MI	IP 08 MI	IP 09 MI	IP 10 GE
Teilfläche des Plangebietes	Emissionskontingente L _{EK}				Immissionskontingente (L _{IK}) der Teilflächen									
	m ²	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
GE 1	1.750	32,4	57	89,4	25	26	27	28	31	31	31	33	35	34
GE 2	4.960	37,0	50	87,0	24	25	26	28	30	30	30	31	33	44
GE 3	18.340	42,6	55	97,6	37	38	40	42	48	48	48	54	54	48
GE 4	8.060	39,1	56	95,1	38	40	43	46	47	44	43	41	40	42
GE 5	3.200	35,1	68	103,1	48	49	50	51	47	46	45	44	44	47
GE 6	2.230	33,5	64	97,5	45	46	48	47	42	41	40	39	38	40
IRW					55	55	55	55	60	60	60	60	60	65
Planwert L _{PI}					55	55	55	55	60	60	60	60	60	65
Summe L _{IK}	38.540			105,6	50	52	53	54	53	52	51	55	54	52
Zusatzkontingent L _{EK,zus}					4	3	2	1	7	8	8	5	5	12

Tabelle 5.2 Emissions- und Immissionskontingente der Teilflächen nachts

Bezeichnung Ausweisung	Fläche	dS	L _{EK}	L _w	IP 01 WA	IP 02 WA	IP 03 WA	IP 04 WA	IP 05 MI	IP 06 MI	IP 07 MI	IP 08 MI	IP 09 MI	IP 10 GE
Teilfläche des Plangebietes	Emissionskontingente L _{EK}				Immissionskontingente (L _{IK}) der Teilflächen									
	m ²	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
GE 1	1.750	32,4	50	82,4	18	19	20	21	24	24	24	26	28	27
GE 2	4.960	37,0	41	78,0	15	16	17	19	21	21	21	22	24	35
GE 3	18.340	42,6	45	87,6	27	28	30	32	38	38	38	44	44	38
GE 4	8.060	39,1	43	82,1	25	27	30	33	34	31	30	28	27	29
GE 5	3.200	35,1	54	89,1	34	35	36	37	33	32	31	30	30	33
GE 6	2.230	33,5	50	83,5	31	32	34	33	28	27	26	25	24	26
IRW					40	40	40	40	45	45	45	45	45	50
Planwert L _{PI}					40	40	40	40	45	45	45	45	45	50
Summe L _{IK}	38.540			93,0	37	38	39	40	41	40	40	44	44	41
Zusatzkontingent L _{EK,zus}					3	2	-	-	3	4	5	-	-	8

6 Erhöhung der Emissionskontingente für einzelne Richtungssektoren

Wie in den vorangegangenen Abschnitten erläutert wurde, muss zur Prüfung auf die Zulässigkeit eines Einzelvorhabens festgestellt werden, ob die Geräuschemissionen der geplanten Anlage kleiner oder höchstens gleich dem im Bebauungsplan festgesetzten Emissionskontingent sind. Über eine Immissionsprognose kann dieser Nachweis erbracht werden. Dabei ist aus dem Emissionskontingent nach DIN 45691 /4/ das Immissionskontingent L_{IK} zu berechnen und mit dem Teilimmissionspegel der geplanten Anlage zu vergleichen.

In der Regel wird die Berechnung zu unterschiedlichen Differenzen zwischen L_{IK} und Teilimmissionspegel an jedem Immissionspunkt führen, da die tatsächlich zu erwartenden Immissionspegel der geplanten Anlage durch genauere Berechnungen ermittelt werden, die die gesamten Einflüsse auf dem Schallausbreitungsweg berücksichtigen.

Die Tabellen 5.1 und 5.2 zeigen, dass der Immissionspunkt IP 4 die zulässigen Emissionskontingente zur Tagzeit begrenzt. Innerhalb der Nachtzeit wird der Planwert an den Immissionspunkten IP 3, IP 4, IP 8 und IP 9 erreicht. An allen anderen Immissionspunkten würden die Planwerte auch bei Ausschöpfung der Emissionskontingente zum Teil erheblich unterschritten. Die DIN 45691 sieht für diesen Fall im Anhang A.2 die Erhöhung der Emissionskontingente durch so genannte Zusatzkontingente $L_{EK,zus}$ in bestimmten Richtungssektoren vor. Die Zusatzkontingente für jeden Immissionspunkt j in jedem Richtungssektor k berechnen sich nach folgender Formel:

$$L_{EK,zus,k} = L_{PL,f} - 10 \cdot \lg \sum_i 10^{0,1(L_{EK,i} - \Delta L_{i,j})/dB} \text{ dB}$$

Das zulässige Zusatzkontingent an jedem Immissionspunkt j in jedem Sektor k wird somit aus der auf ganze Dezibel abgerundeten Differenz aus dem Planungszielwert und der Summe der Immissionskontingente L_{IK} berechnet.

Dieser Sachverhalt ist von besonderer Wichtigkeit, da - wie die Praxis zeigt - in vielen Fällen erst durch die Inanspruchnahme dieser Zusatzkontingente die Realisierung eines Vorhabens ermöglicht wird.

Im vorliegenden Fall wurden gemäß den Ergebnissen der Emissionskontingentierung insgesamt fünf Richtungssektoren für die Vergabe von Zusatzkontingenten ermittelt. Die Richtungssektoren werden durch die folgenden Strahlen begrenzt (s. Bild 6.1 auf Seite 26).

Tabelle 6.1 Sektoren für die Zusatzkontingente

Sektor	begrenzende Strahlen	Zusatzkontingent $L_{EK,zus}$ [dB(A)]	
		tags	nachts
Sektor A	S 1 und S 2	12	8
Sektor B	S 2 und S 3	3	2
Sektor C	S 3 und S 4	1	0
Sektor D	S 4 und S 5	7	3
Sektor E	S 5 und S 1	5	0

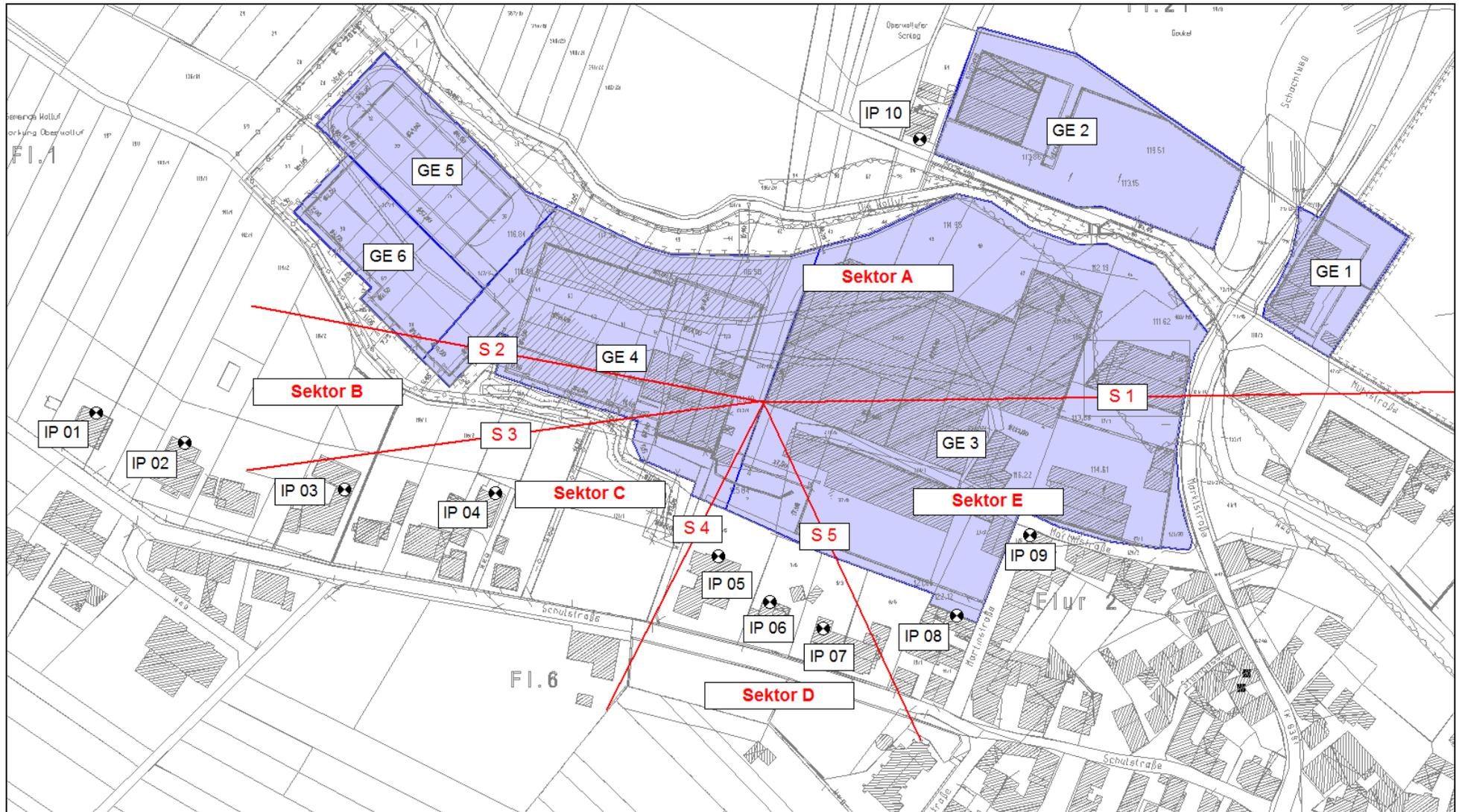


Abb. 6.1 Lage und Bezeichnung der Richtungssektoren

7 Prüfung der Zulässigkeit von Einzelvorhaben allgemein

Wie in den vorangegangenen Abschnitten erläutert wurde, muss zur Prüfung der Zulässigkeit eines Einzelvorhabens festgestellt werden, ob die Geräuschemissionen der geplanten Anlage kleiner oder höchstens gleich dem im Bebauungsplan festgesetzten Emissionskontingent sind. Über eine Immissionsprognose kann dieser Nachweis erbracht werden. Dabei ist aus dem Emissionskontingent nach DIN 45691 /9/ das Immissionskontingent L_{IK} zu berechnen und mit dem Teilimmissionspegel der geplanten Anlage zu vergleichen.

In der Regel wird die Berechnung zu unterschiedlichen Abweichungen zwischen IK und Teilimmissionspegel an jedem Immissionspunkt führen, da die tatsächlich zu erwartenden Immissionspegel der geplanten Anlage durch genauere Berechnungen ermittelt werden, die u. A. auch Dämpfungen auf dem Schallausbreitungsweg berücksichtigen.

Die Zulässigkeit des Vorhabens wird häufig durch den kritischsten Immissionspunkt bestimmt, an dem die Differenz zwischen zulässigem L_{IK} und berechnetem Teilimmissionspegel am geringsten bzw. Null ist. An den übrigen Immissionspunkten können sich dann mehr oder weniger große Unterschreitungen zwischen zulässigem L_{IK} und berechnetem Teilimmissionspegel ergeben. Von einer Zulässigkeit ist daher auch auszugehen, wenn für die entsprechenden Immissionspunkte die Zusatzkontingente gemäß Tabelle 6.1 (ermittelt auf Basis der Pegeldifferenzen zum Planwert gemäß der Tabelle 5.1 und 5.2) in Anspruch genommen werden.

Schließlich kann bei einer anzunehmenden Irrelevanz die weitergehende Prüfung entfallen, wenn der prognostizierte Teil-Immissionspegel der Anlage einen Wert von 15 dB(A) oder weniger unter dem Immissionsrichtwert (Nr. 6.1 der TA Lärm) am maßgeblichen Immissionsort im Einwirkungsbereich aufweist.

8 Beurteilung und Zusammenfassung

Zur planungsrechtlichen Absicherung des Betriebsstandortes der Brockhues GmbH & Co. KG plant die Gemeinde Walluf die Aufstellung des Bebauungsplanes mit dem Arbeitstitel „Betriebsstandort Brockhues“. Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes umfasst sowohl das bestehende, bisher unbeplante Betriebsgelände der Brockhues GmbH & Co. KG sowie westlich angrenzende, derzeit ungenutzte Flächen im Besitz der Firma Brockhues.

Um den bestehenden Betrieb im Rahmen der Kontingentierung angemessen berücksichtigen zu können, wurde eine schalltechnische Gesamtaufnahme durchgeführt. Auf der Grundlage der Ergebnisse der Gesamtaufnahme wurden Emissionskontingente für die derzeit genutzten Flächen der Firma Brockhues ermittelt, die die bestehende Geräuschsituation abdeckt und auch eine Erweiterung der betrieblichen Aktivitäten auf den derzeit genutzten Flächen zulässt.

Für die Erweiterungsflächen wurden anschließend Emissionskontingente ermittelt, so dass die Planwerte an den Immissionspunkten eingehalten werden. Da die Immissionspunkte im Umfeld des Betriebsstandortes mit unterschiedlichem Schutzanspruch belegt sind und zum Teil in größerem Abstand zu den Betriebsflächen liegen, wurden Zusatzkontingente für verschiedene Richtungssektoren ermittelt.

Den noch nicht genutzten Flächen konnten vergleichbar hohe Emissionskontingente zugewiesen werden, so dass eine gewerbliche Nutzung in größerem Umfang möglich ist.

Köln, den 23.06.2014

ACCON Köln GmbH

Der Sachverständige

Dipl.-Ing. Norbert Sökeland

A 1 Vorschlag für die Textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan zum Immissionsschutz

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

Teilfläche	$L_{EK,tags}$ in dB(A)	$L_{EK,nachts}$ in dB(A)
GE 1	57	50
GE 2	50	41
GE 3	55	45
GE 4	56	43
GE 5	68	54
GE 6	64	50

Die Prüfung erfolgt nach DIN 45691, Abschnitt 5. Ein Vorhaben ist auch zulässig, wenn der Beurteilungspegel der Betriebsgeräusche der Anlage oder des Betriebes (beurteilt nach der TA Lärm unter Berücksichtigung der Schallausbreitung zum Zeitpunkt des Genehmigungsverfahrens) einen Wert von 15 dB(A) unter dem maßgeblichen Immissionsrichtwert (gem. Nr. 6.1 der TA Lärm) am maßgeblichen Immissionsort im Einwirkungsbereich (gem. Nrn. 2.2 und 2.3 der TA Lärm) nicht überschreitet.

Für Immissionspunkte in den in der folgenden Tabelle aufgeführten Richtungssektoren A und B, ausgehend vom Bezugspunkt P1 mit den Gauß-Krüger-Koordinaten

Rechtswert: 3438460,39

Hochwert: 5545480,24

dürfen die Emissionskontingente L_{EK} um die folgenden Zusatzkontingente $L_{EK,zus}$ erhöht werden

Richtungssektor	Winkel	$L_{EK,zus,tags / nachts}$
A	281° / 89°	12 / 8
B	263° / 281°	3 / 2
C	208° / 263°	1 / 0
D	155° / 208°	7 / 3
E	89° / 155°	5 / 0