

ACCON-Bericht-Nr.: **ACB 0111 - 406313 - 714**

Titel: Gutachterliche Stellungnahme zum vorbeugenden Immissionsschutz in der Umgebung des Bebauungsplans Nr. 172/II "Campus-Gewerbe" der Stadt Leverkusen

Verfasser: Dipl.-Ing. Gregor Schmitz-Herkenrath

Berichtsumfang: 18 Seiten

Datum: 02.02.2011

Entwurf

- Stand 02.02.2011 -

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

V:\Berichte\B406313714.doc

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 zum vorbeugenden Immissionsschutz in der Umgebung des Bebauungsplans Nr. 172/II "Campus-Gewerbe" der Stadt Leverkusen

Auftraggeber: neue bahn stadt :opladen GmbH
Werkstättenstraße 39
51379 Leverkusen-Opladen

Auftrag vom: 29.10.2010

Berichtsnummer: ACB 0111 - 406313 - 714

Datum: 02.02.2011

Projektleiter: Dipl.-Ing. Gregor Schmitz-Herkenrath

Zusammenfassung: Im vorliegenden Bericht wird gezeigt, wie im Gebiet und in der Umgebung des Bebauungsplans Nr. 172/II "Campus-Gewerbe" der Stadt Leverkusen unter Berücksichtigung der Bestandsbebauung die Sicherstellung des vorbeugenden Immissionsschutzes durch eine Gliederung der Gewerbe- und Sondergebietsflächen über zulässige Lärm-Emissionskontingente (L_{EK}) geregelt werden kann.

Wird die Einhaltung der berechneten L_{EK} gewährleistet, ist sichergestellt, dass die Geräuschemissionen zu keinen unzulässigen Immissionspegeln führen.

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

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	4
2	Grundlagen der Beurteilung	6
2.1	Vorschriften, Normen, Richtlinien	6
2.2	Planungsunterlagen	6
2.3	Richtwerte und Immissionspunkte	7
3	Erläuterungen zur Emissionskontingentierung	9
4	Berechnung der zulässigen Gewerbelärmimmissionen	10
5	Erhöhung der Emissionskontingente für einzelne Immissionspunkte	14
6	Zusammenfassung	15

Anhang

A 1	Vorschlag für die Textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan zum Immissionsschutz	16
A 2	Ausbreitungsberechnungen	17
	Lageplan mit Immissionspunkten und Emissionskontingenten	18

1 Aufgabenstellung

Die Stadt Leverkusen betreibt im Rahmen der Regionale 2010 die Neuentwicklung des Geländes des ehemaligen Ausbesserungswerkes der DB und angrenzender Flächen. Das Planungsrecht soll über mehrere Bebauungspläne geschaffen werden, die in den vorab zu erstellenden Rahmenplan eingepasst werden.

Große Teile des Plangebiets des Bebauungsplans Nr. 172/II "Campus-Gewerbe" sehen die Ausweisung von Gewerbe- und geräuschemittierenden Sondergebietsflächen vor. Mögliche Lärm-Immissionskonflikte zwischen bestehenden und geplanten Wohnnutzungen einerseits sowie den neu festzusetzenden GE-Flächen und SO-Flächen andererseits sollen im Bebauungsplan durch entsprechende Festsetzungen der zulässigen Geräuschemissionen so begrenzt werden, dass auch beim Zusammenwirken aller Anlagen keine unzulässigen Geräuschemissionen auftreten.

Dazu sind im Bebauungsplan zulässige Emissionskontingente (L_{EK}) nach der DIN 45691 [3] festzusetzen. Auf diese Weise können die Anforderungen an neue Anlagen frühzeitig ermittelt werden und in der Planung berücksichtigt werden. Insbesondere wird auf diese Weise das Miteinander aller Anlagen gemäß den Anforderungen der TA Lärm geregelt.

In Abstimmung mit dem Planungsamt der Stadt Leverkusen wurde eine Gliederung des Plangebiets vorgenommen, die sich u.a. an den Grundstücksgrenzen und den bestehenden Nutzungen orientiert.

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

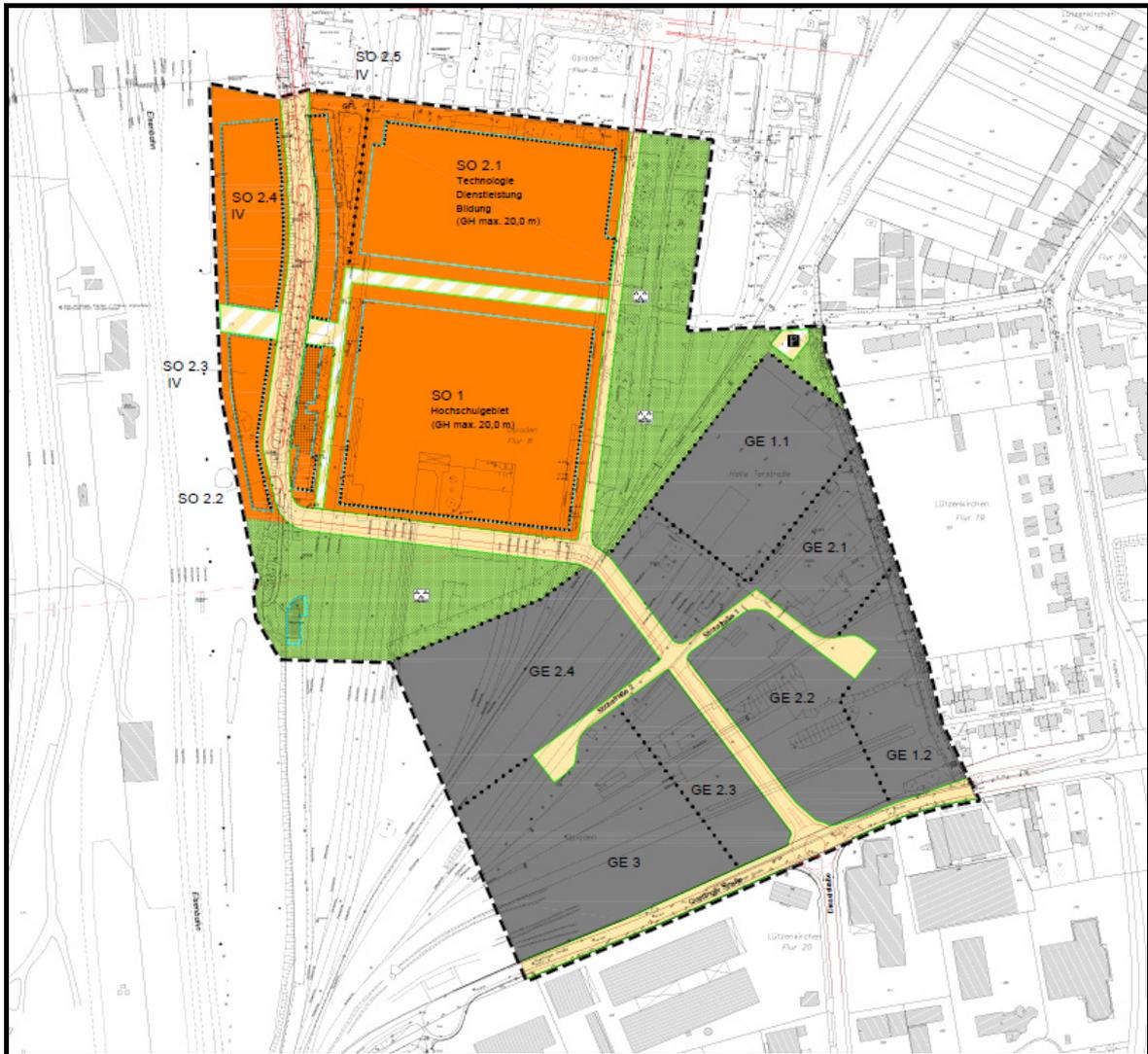


Abb. 1 Lage des Plangebiets

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 in der Fassung der Bekanntmachung vom 26. September 2002, BGBl. I S. 3830, zuletzt geändert am 26.11.2010 BGBl. I S. 1728
- [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 45691, „Geräuschkontingentierung“, Dezember 2006
- [4] DIN 18005 ff "Schallschutz im Städtebau", Juli 2002
- [5] Ulrich Kuschnerus, Der sachgerechte Bebauungsplan, Handreichungen für die kommunale Planung, Verlag Deutsches Volksheimstättenwerk, 4. Auflage 2010

2.2 Planungsunterlagen

Von der Stadt Leverkusen bzw. der neue bahn stadt opladen GmbH (nbs:o) wurden uns folgende Unterlagen überlassen:

- [6] Entwurf des Bebauungsplans Nr. 172/II "Campus-Gewerbe" vom 16.12.2010, ArchitekturStadtplanungStadtentwicklung, Hamerla Groß-Rinck Wegmann + Partner, 40547 Düsseldorf
- [7] Auszug aus der Katasterkarte für die Umgebung des Plangebiets (digital)
- [8] Auskunft über die planerische Ausweisung der Nachbarbebauung
- [9] Schalltechnische Untersuchung zu den Geräuschimmissionen im Plangebiet neue bahn stadt Opladen Ost der Stadt Leverkusen, Bericht ACB 1009 - 405947 - 714, ACCON Köln GmbH, 15.01.2010

Dem Unterzeichner sind die örtlichen Gegebenheiten aus mehreren Ortsbegehungen bekannt, die Zusammenhänge wurden in zahlreichen Besprechungen ausgiebig diskutiert.

2.3 Richtwerte und Immissionspunkte

Gewerbelärmimmissionen sind nach der TA Lärm zu beurteilen. Im vorliegenden Fall sind Wohnnutzungen außerhalb des Plangebietes in allen Richtungen sowie Mischgebietsflächen innerhalb des Plangebiets im nordöstlichen Bereich zu betrachten.

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 Allgemeine Wohngebiete außerdem 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. Diese Zuschläge werden jedoch erst im Rahmen der Baugenehmigungsverfahren angesetzt, wenn die genauen Betriebsbedingungen der Betriebe bekannt sind.

Außerdem gilt gemäß der TA Lärm der Richtwert 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. Somit liegt z.B. in einem MI-Gebiet eine Richtwertüberschreitung aufgrund der Spitzenpegel dann vor, wenn z.B. einzelne Vorgänge kurzzeitige Immissionspegel tags von mehr als 90 dB(A) und nachts von mehr als 65 dB(A) verursachen. Auch die Beurteilung der Spitzenpegel (Nr. 6.1 Abs. 2 TA Lärm), erfolgt erst im Rahmen der Baugenehmigungsverfahren, da eine Summation mit entsprechender Kontingentierung für Spitzenpegel nicht erfolgt (einzelne Ereignisse sind bereits ausschlaggebend).

Zur Beurteilung der Geräuschsituation in der Umgebung des Plangebiets wurden in Abstimmung mit der Stadt Leverkusen die in der nachfolgenden Tabelle zusammengestellten Immissionspunkte ausgewählt. Die Lage kann außerdem dem Plan im Anhang zu diesem Bericht entnommen werden.

Als Gewerbelärmvorbelastung sind die kleinteilige GE-Nutzung im Bereich der Torstraße, das neue Werk der Deutsche Plasser Bahnbaumaschinen GmbH sowie die GE-Nutzungen südlich der Quettinger Str. zu berücksichtigen.

Die entsprechende Aufteilung zwischen dem Plangebiet und sonstigen gewerblichen Nutzungen (Vorkontingentierung) ist in der folgenden Tabelle dokumentiert. Dieser Tabelle sind neben den einzelnen Gebietsausweisungen mit den entsprechenden Richtwerten auch die daraus abgeleiteten Planungszielwerte für die Kontingentierung zu entnehmen.

Tabelle 2.3 Immissionspunkte, Richtwerte, Richtwertaufteilung und Planungszielwerte

Immissionspunkt	Gebietsausweisung	Richtwert		Planungszielwert		Aufteilung				Bemerkung
		tags	nachts	tags	nachts	Plangebiet tags	Plangebiet nachts	Gebiete außerhalb Plangebiet tags	Gebiete außerhalb Plangebiet nachts	
IP 1	MI	60	45	58	45	63%	100%	37%	-	Berücksichtigung der gewerblichen Nutzung an der Torstraße (Betriebe an der Torstr. wegen MI-Ausweisung keine Nachnutzung)
IP 2	WA	55	40	53	40	63%	100%	37%	-	Berücksichtigung der gewerblichen Nutzung an der Torstraße (Betriebe an der Torstr. wegen MI-Ausweisung keine Nachnutzung)
IP 3	WA	55	40	52	37	50%	50%	50%	50%	Berücksichtigung Vorbelastung neues Werk Plasser (tags 46 dB(A), nachts 32 dB(A)) und GE-Betriebe südlich der Quettiger-Str.
IP 4	WA	55	40	52	32	50%	16%	50%	84%	Berücksichtigung Vorbelastung neues Werk Plasser (tags 49 dB(A), nachts 39 dB(A)) und GE-Betriebe südlich der Quettiger-Str.
IP 5	MI	60	45	60	45	100%	100%	-	-	Ausschöpfung der Richtwerte, GE-Immissionen nur aus dem Plangebiet
IP 6	MI	60	45	60	45	100%	100%	-	-	Ausschöpfung der Richtwerte, GE-Immissionen nur aus dem Plangebiet
IP 7	WA	55	40	55	40	100%	100%	-	-	Ausschöpfung der Richtwerte, GE-Immissionen nur aus dem Plangebiet
IP 8	WA	55	40	55	39	100%	100%	-	-	Berücksichtigung Vorbelastung neues Werk Plasser (tags 42 dB(A), nachts 31 dB(A))
IP 9	WA	55	40	54	39	100%	100%	-	-	Berücksichtigung Vorbelastung neues Werk Plasser (tags 46 dB(A), nachts 34 dB(A)) und GE-Betriebe südlich der Quettiger-Str.
IP 10	WA	55	40	54	33	100%	100%	-	-	Berücksichtigung Vorbelastung neues Werk Plasser (tags 48 dB(A), nachts 39 dB(A)) und GE-Betriebe südlich der Quettiger-Str.

3 Erläuterungen zur Emissionskontingentierung

Durch die Aufstellung des Bebauungsplanes soll das Planungsrecht sowohl für die Standortsicherung als auch für zukünftige Entwicklungsmöglichkeiten geschaffen und geregelt werden. Die Sicherstellung des vorbeugenden Immissionsschutzes bedingt, 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 Planwerte, die die maximal zulässigen Geräuschimmissionen aus dem Plangebiet darstellen und sich 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 [3] auf der potentiell emittierenden GE-Fläche, wobei die Festsetzung der L_{EK} auch davon abhängig ist, welche Lärmemissionen auf dieser Flächen voraussichtlich entstehen oder 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) auftreten bzw. zu erwarten sind, können höhere Schalleistungspegel zugelassen werden als in Teilbereichen mit niedrigeren Schallemissionen (z. B. Lagerbereiche etc.).

Die gewerblich nutzbaren Flächen werden in die Flächen GE 1.1, GE 1.2, GE 2.1, GE 2.2, GE 2.3, GE 2.4 und GE 3 gegliedert. Die für die zukünftige FH vorgesehenen Flächen werden in SO 1, SO 2.1, SO 2.2, SO 2.3, SO 2.4 und SO 2.5 gegliedert. Hierbei wurden die Realnutzung und die Grundstücksgrenzen sowohl beim Flächenzuschnitt als auch bei der erforderlichen Emissionskontingentierung berücksichtigt. Im Rahmen von bau- oder immissionsrechtlichen Genehmigungsverfahren ist nachzuweisen, dass die festgesetzten L_{EK} eingehalten werden, die Pflicht zur Vorsorge ergibt sich aus der Nummer 3.3 der TA-Lärm.

4 Berechnung der zulässigen Gewerbelärmimmissionen

Das Verfahren zur Berechnung der zulässigen Gewerbelärmimmissionen ist in der DIN 45691 [3] 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 das Endergebnis der Rechengänge dargestellt.

Die nachstehenden Tabellen 4.1 und 4.2 enthalten die L_{IK} für alle betrachteten Immissionspunkte, die sich mit den ebenfalls aufgeführten L_{EK} ergeben. Die angestrebte Einhaltung der Planungswerte ist sichergestellt.

Für die Berechnungen konnte auf die zwischenzeitlich (Dez. 2006) veröffentlichte DIN 45691 [3] zurückgegriffen werden. Die Immissionskontingente I_K werden durch die geometrische Ausbreitung in den Vollraum berechnet:

¹ CADNA/A, DataKustik GmbH München, Version 4.0.136

$$I_K = L_{WA,zul} - 10 \lg 4 \pi s^2/s_0 = L_{WA,zul} - 10 \lg s^2/s_0 - 11 \text{ [dB (A)]}$$

mit $L_{wA,zul} = L_{EK} + 10 \lg S/S_0$

S: Größe der Anlagen- bzw. Betriebsfläche

S₀: 1 m²

s: Abstand zwischen Flächenschwerpunkt und Immissionsort

s₀: 1 m

Nachfolgend sind alle nach DIN 45691 [3] ermittelten Kontingente zusammengestellt. Die Zusatzkontingente $L_{EK,zus}$ wurden gemäß dem Anhang A 2 der DIN 45691 berechnet.

Tabelle 4.1 Emissions- und Immissionskontingente der einzelnen Teilflächen tags

Bezeichnung Ausweisung	Fläche	dS	Lw"	Lw	IP 1	IP 2	IP 3	IP 4	IP 5	IP 6	IP 7	IP 8	IP 9	IP 10
					MI	WA	WA	WA	MI	MI	WA	WA	WA	WA
	Emissionskontingente L _{EK}				Immissionskontingente (I _k) 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	10.690	40,3	56	96,3	45	46	39	30	33	35	36	30	31	31
GE 1.2	5.630	37,5	50	87,5	27	29	44	21	21	22	23	19	20	21
GE 2.1	5.710	37,6	56	93,6	37	40	41	27	29	31	31	26	27	28
GE 2.2	9.840	39,9	56	95,9	36	37	45	30	30	31	31	28	29	30
GE 2.3	5.840	37,7	60	97,7	37	37	42	33	31	32	31	30	32	33
GE 2.4	14.180	41,5	60	101,5	42	41	42	39	37	37	37	36	38	40
GE 2.5	4.390	36,4	60	96,4	40	40	40	32	32	34	34	30	32	32
GE 3	16.980	42,3	60	102,3	40	40	44	39	36	36	36	35	37	39
SO 1	26.070	44,2	60	104,2	49	45	42	41	44	44	43	41	43	42
SO 2.1	19.730	43,0	60	103,0	49	44	39	37	48	49	46	41	41	39
SO 2.2	2.130	33,3	61	94,3	35	32	30	32	34	33	31	33	36	35
SO 2.3	3.260	35,1	61	96,1	35	33	31	35	36	34	33	36	39	38
SO 2.4	6.690	38,3	61	99,3	38	36	33	35	44	40	37	42	42	38
SO 2.5	4.120	36,1	60	96,1	37	34	31	31	43	39	36	37	37	34
IRW					60	55	55	55	60	60	55	55	55	55
Planungszielwert					58	53	52	52	60	60	55	55	54	54
Summe I _k	135.260			110,7	54	52	52	47	52	51	50	48	49	48
Zusatzkontingent L _{EK,zus}					3	1	-	5	8	8	5	6	5	5

Die Immissionsanteile sind um so dunkler unterlegt, je mehr sie am jeweiligen Immissionspunkt pegelbestimmend wirken.

Tabelle 4.2 Emissions- und Immissionskontingente der einzelnen Teilflächen nachts

Bezeichnung Ausweisung	Fläche	dS	Lw"	Lw	IP 1	IP 2	IP 3	IP 4	IP 5	IP 6	IP 7	IP 8	IP 9	IP 10
					MI	WA	WA	WA	MI	MI	WA	WA	WA	WA
	Emissionskontingente L _{EK}				Immissionskontingente (I _k) 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	10.690	40,3	44	84,3	33	34	27	18	21	23	24	18	19	19
GE 1.2	5.630	37,5	35	72,5	12	14	29	6	6	7	8	4	5	6
GE 2.1	5.710	37,6	40	77,6	21	24	25	11	13	15	15	10	11	12
GE 2.2	9.840	39,9	40	79,9	20	21	29	14	14	15	16	12	13	14
GE 2.3	5.840	37,7	45	82,7	22	22	27	18	16	17	18	15	17	18
GE 2.4	14.180	41,5	45	86,5	27	26	27	24	22	22	22	21	23	25
GE 2.5	4.390	36,4	45	81,4	25	25	25	17	17	19	19	15	17	17
GE 3	16.980	42,3	45	87,3	25	25	29	24	21	21	21	20	22	24
SO 1	26.070	44,2	45	89,2	34	30	27	26	29	29	28	26	28	27
SO 2.1	19.730	43,0	45	88,0	34	29	24	22	33	34	31	26	26	24
SO 2.2	2.130	33,3	46	79,3	20	17	15	17	19	18	16	18	21	20
SO 2.3	3.260	35,1	46	81,1	20	18	16	20	21	19	18	21	24	23
SO 2.4	6.690	38,3	46	84,3	23	21	18	20	29	25	22	27	27	23
SO 2.5	4.120	36,1	46	82,1	23	20	17	17	29	25	22	23	23	20
IRW					45	40	40	40	45	45	40	40	40	40
Planungszielwert					45	40	37	32	45	45	40	39	39	33
Summe I _k	135.260			95,8	40	38	37	32	37	37	35	33	34	33
Zusatzkontingent L _{EK,zus}					5	2	-	-	8	8	5	5	4	-

Die Immissionsanteile sind um so dunkler unterlegt, je mehr sie am jeweiligen Immissionspunkt pegelbestimmend wirken.

5 Erhöhung der Emissionskontingente für einzelne Immissionspunkte

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 [3] 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 4.1 und 4.2 zeigen, dass tags der Immissionspunkt IP 2 und nachts die Immissionspunkte IP 3 und IP 4 die zulässigen Emissionskontingente nach oben hin begrenzen. An den übrigen Immissionspunkten würden die Planungszielwerte auch bei der Ausschöpfung der Emissionskontingente mehr oder weniger 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 Richtungssektoren werden hierbei analog einer Windrose auf einen oder mehrere geeignet festzulegende Referenzpunkte bezogen. 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 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.

6 Zusammenfassung

Im vorliegenden Bericht wird gezeigt, wie im Gebiet und in der Umgebung des Bebauungsplans Nr. 172/II "Campus-Gewerbe" der Stadt Leverkusen unter Berücksichtigung der Bestandsbebauung die Sicherstellung des vorbeugenden Immissionsschutzes durch eine Gliederung der Gewerbe- und Sondergebietsflächen über zulässige Lärm-Emissionskontingente (L_{EK}) geregelt werden kann.

Wird die Einhaltung der berechneten L_{EK} gewährleistet, ist sichergestellt, dass die Geräuschemissionen zu keinen unzulässigen Immissionspegeln führen.

Köln, den 02.02.2011

ACCON Köln GmbH

Der Sachverständige

Dipl.-Ing. Gregor Schmitz-Herkenrath

A 1 Vorschlag für die Textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan zum Immissionsschutz

Nachfolgend ist ein Festsetzungsvorschlag angegeben, der sich auf die im Text gezeigte Variante bezieht.

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	$L_{EK,tags}$	$L_{EK,nachts}$
GE 1.1	56 dB(A)	44 dB(A)
GE 1.2	50 dB(A)	35 dB(A)
GE 2.1	56 dB(A)	40 dB(A)
GE 2.2	56 dB(A)	40 dB(A)
GE 2.3	60 dB(A)	45 dB(A)
GE 2.4	60 dB(A)	45 dB(A)
GE 2.5	60 dB(A)	45 dB(A)
GE 3	60 dB(A)	45 dB(A)
SO 1	60 dB(A)	45 dB(A)
SO 2.1	60 dB(A)	45 dB(A)
SO 2.2	61 dB(A)	46 dB(A)
SO 2.3	61 dB(A)	46 dB(A)
SO 2.4	61 dB(A)	46 dB(A)
SO 2.5	60 dB(A)	46 dB(A)

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 bis F, ausgehend vom Bezugspunkt P1 mit den Gauss-Krüger-Koordinaten

Rechtswert: 25.70.910 Hochwert: 56.59.015

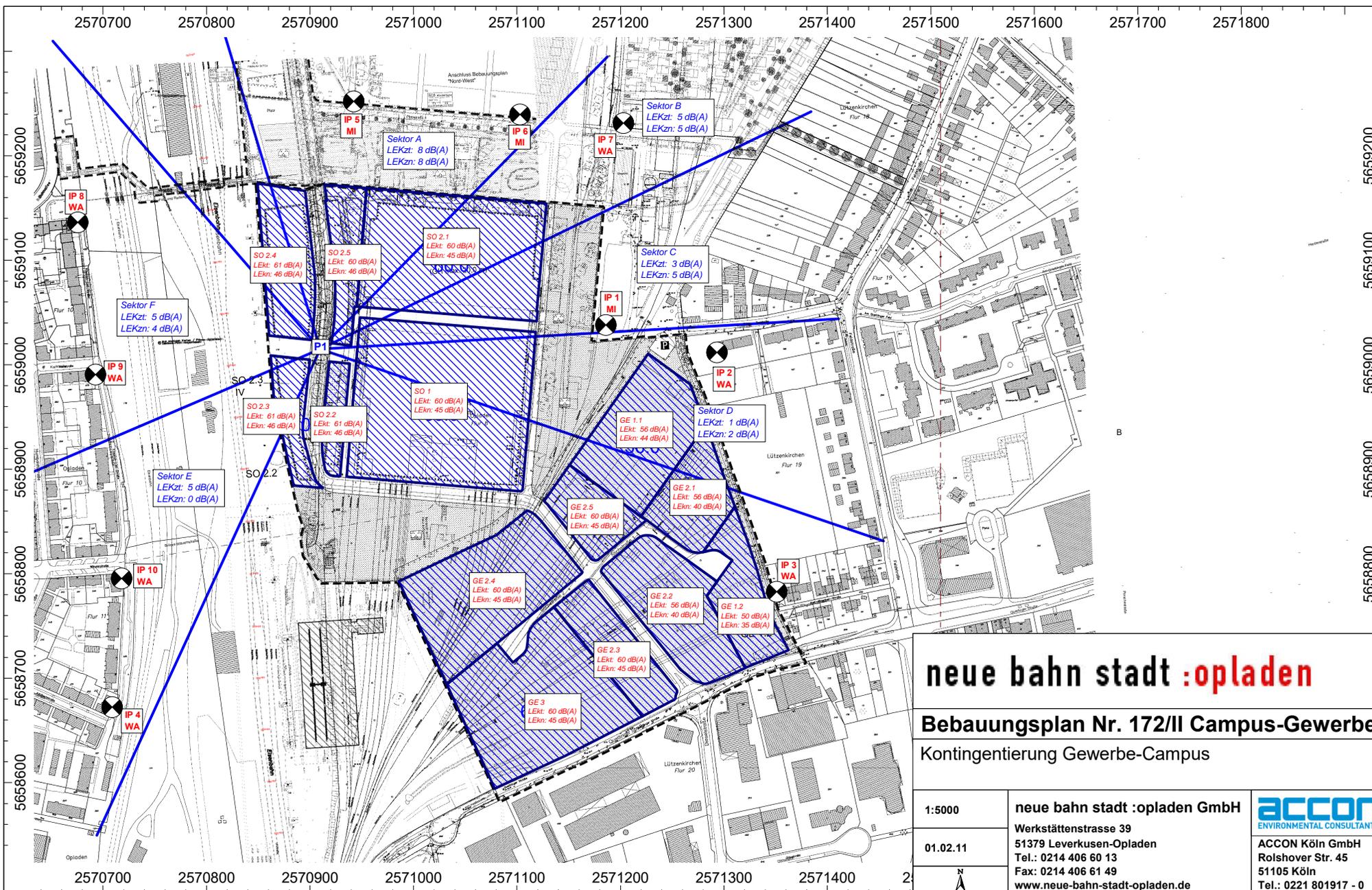
dürfen die Emissionskontingente L_{EK} um die folgenden Zusatzkontingente $L_{EK,zus}$ erhöht werden

Richtungssektor	Winkel	$L_{EK,zus,tags / nachts}$
A	343° / 45°	8 dB(A) / 8 dB(A)
B	45° / 64°	5 dB(A) / 5 dB(A)
C	64° / 87°	3 dB(A) / 5 dB(A)
D	87° / 109°	1 dB(A) / 2 dB(A)
E	205° / 247°	5 dB(A) / 0 dB(A)
F	247° / 319°	5 dB(A) / 4 dB(A)

A 2 Ausbreitungsberechnungen

Die Berechnungen der vorliegenden Gutachterlichen Stellungnahme erfolgten mit dem Programmsystem Cadna/A der Firma DataKustik. Mit diesem Rechenprogramm werden die Berechnungen streng richtlinienkonform anhand eines dreidimensionalen Computermodells durchgeführt. Die erforderliche Zerlegung in einzelne punktförmige Teilschallquellen in Abhängigkeit der Abstandsverhältnisse erfolgt zur Laufzeit automatisch. Aus diesem Grund entstehen sehr große Datenmengen, deren vollständige Dokumentation den Umfang dieses Berichtes so erhöhen würde, so dass auf eine vollständige Wiedergabe verzichtet wird

Die Immissionskontingente werden zusätzlich in Form von Lärmkarten flächendeckend dargestellt.



neue bahn stadt :opladen

Bebauungsplan Nr. 172/II Campus-Gewerbe
 Kontingentierung Gewerbe-Campus

1:5000	neue bahn stadt :opladen GmbH	
01.02.11	Werkstättenstrasse 39 51379 Leverkusen-Opladen Tel.: 0214 406 60 13 Fax: 0214 406 61 49 www.neue-bahn-stadt-opladen.de	
		ACCON Köln GmbH Rolshover Str. 45 51105 Köln Tel.: 0221 801917 - 0