

ACCON Köln GmbH · Rolshover Str. 45 · 51105 Köln

Deutsche Reihenhaus AG
Frau Budur
Hertelsbrunnenring 22
67657 Kaiserslautern

Bei Rückfragen:

Herr
Meuleman
0221 - 801917 - 13
jan.meuleman@accon.de
www.acconkoeln.de

Köln, den 09.09.2016

Nachträgliche schalltechnische Untersuchung zu den Geräuschimmissionen des John Deere European Technology Innovation Center an einer geplanten Wohnbebauung an der Straßburger Allee in Kaiserslautern

Sehr geehrte Frau Budur,

im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans „Europahöhe“ Teiländerung 5 sollen die rechtlichen Grundlagen geschaffen werden, um den Neubau einer Wohnanlage mit 28 Reihenhäusern, zwei Mehrfamilienhäusern und einem Bürogebäude im PRE-Park, Straßburger Allee in Kaiserslautern zu realisieren. Der seit dem 13.01.2000 rechtskräftige Bebauungsplan „Europahöhe“ setzt im Bereich des Plangebiets ein Gewerbegebiet (GE) nach § 8 Bau NVO fest. Um die Planung umsetzen zu können muss eine Bebauungsplanänderung vorgenommen werden, in der die Bauflächen im Plangebiet als Mischgebiet (MI) festgesetzt werden.

Im Nordosten grenzt das Plangebiet an das Grundstück eines UCI Kinocenters und im Südosten an das Technologiecenter der Firma John Deere. Die Änderung der Gebietseinstufung (GE in MI) bedeutet aus schalltechnischer Sicht eine Minderung der an der geplanten Wohnbebauung einzuhaltenden Richtwerte für die Geräuschimmissionen der angrenzenden Gewerbetriebe. Zu den Geräuscheinwirkungen der umliegenden Verkehrswege und des UCI Kinocenters wurde am 16.03.2016 ein schalltechnisches Gutachten von der Accon GmbH erstellt.

Im Verlauf des Verfahrens beanstandet die Eigentümerin des im PRE-Park gelegenen Gewerbegrundstücks, welches die Firma John Deere als Europäisches Technologie- und Innovationszentrum nutzt, dass diese schalltechnisch nicht ausreichend berücksichtigt wurde. Aufgrund dieser Beanstandung soll eine nachträgliche Untersuchung zu den Geräuschimmissionen des dort ansässigen Technologiezentrums durchgeführt werden.

ACCON Köln GmbH
Rolshover Straße 45
51105 Köln
Tel.: +49 (0)221 80 19 17 - 0
Fax.: +49 (0)221 80 19 17 - 17

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

Da keine Angaben zu den betrieblichen Abläufen bzw. zu den vorhanden außenliegenden technischen Anlagen sowie zum Fahrzeugaufkommen auf dem Parkplatz vorliegen und auch nicht durch Kontaktaufnahme mit der Firma erhoben werden sollen, werden die Eingangsdaten für die Untersuchung auf der Grundlage von vorliegenden ggf. vergleichbaren Projekten sowie den aktuellen Studien (Parkplatzlärmstudie, Verladetätigkeiten, etc.) zur Darstellung eines Maximalansatzes ermittelt.

Situationsbeschreibung

Das Hauptgebäude des John Deere Technologiecentrums befindet sich auf dem nördlichen Teil des Betriebsgeländes am Ende der Straßburger Allee. Auf dem südlichen Teil des Betriebsgeländes befinden sich ein Parkplatz und zwei kleinere Gebäude. Gemäß der o. a. Stellungnahme sind in dem westlich liegenden Gebäude Werkstätten untergebracht, die über große Rolltore verfügen. In diesen Werkstätten soll gemäß der Stellungnahme regelmäßig an landwirtschaftlichen Großgeräten, teilweise auch nach 22.00 Uhr gearbeitet werden. In einem Luftbild auf der Internetseite www.bing.de sind auf der Fläche vor den Werkstätten mehrere landwirtschaftliche Maschinen zu erkennen.

Die am nächsten angrenzende bestehende Wohnbebauung liegt im Süden des Betriebsgeländes am Oskar-Schlemmer Ring. Gemäß dem Flächennutzungsplan 2010 sowie dem Entwurf des Flächennutzungsplanes 2025 liegt die Bebauung in einem Gebiet, welches als Wohnbaufläche ausgewiesen ist (siehe Abb. 1). Es wird somit davon ausgegangen, dass die Wohnbebauung mit einem Schutzzanspruch eines Allgemeinen Wohngebiets (WA) gemäß TA Lärm zu beurteilen ist. Interne Berechnungen zur groben Abschätzung der Geräuschsituation haben ergeben, dass die Wohngebäude am Oskar-Schlemmer-Ring 69 die am stärksten betroffenen Immissionsorte sind und somit die Geräuschimmissionen des Technologiecentrums sowie des Parkplatzes des UCI Kinos eingrenzen. Die im Folgenden berücksichtigten maximalen Emissionsansätze wurden so getroffen, dass an diesen Wohngebäuden der Richtwert eines Allgemeinen Wohngebiets (WA) ausgeschöpft wird.

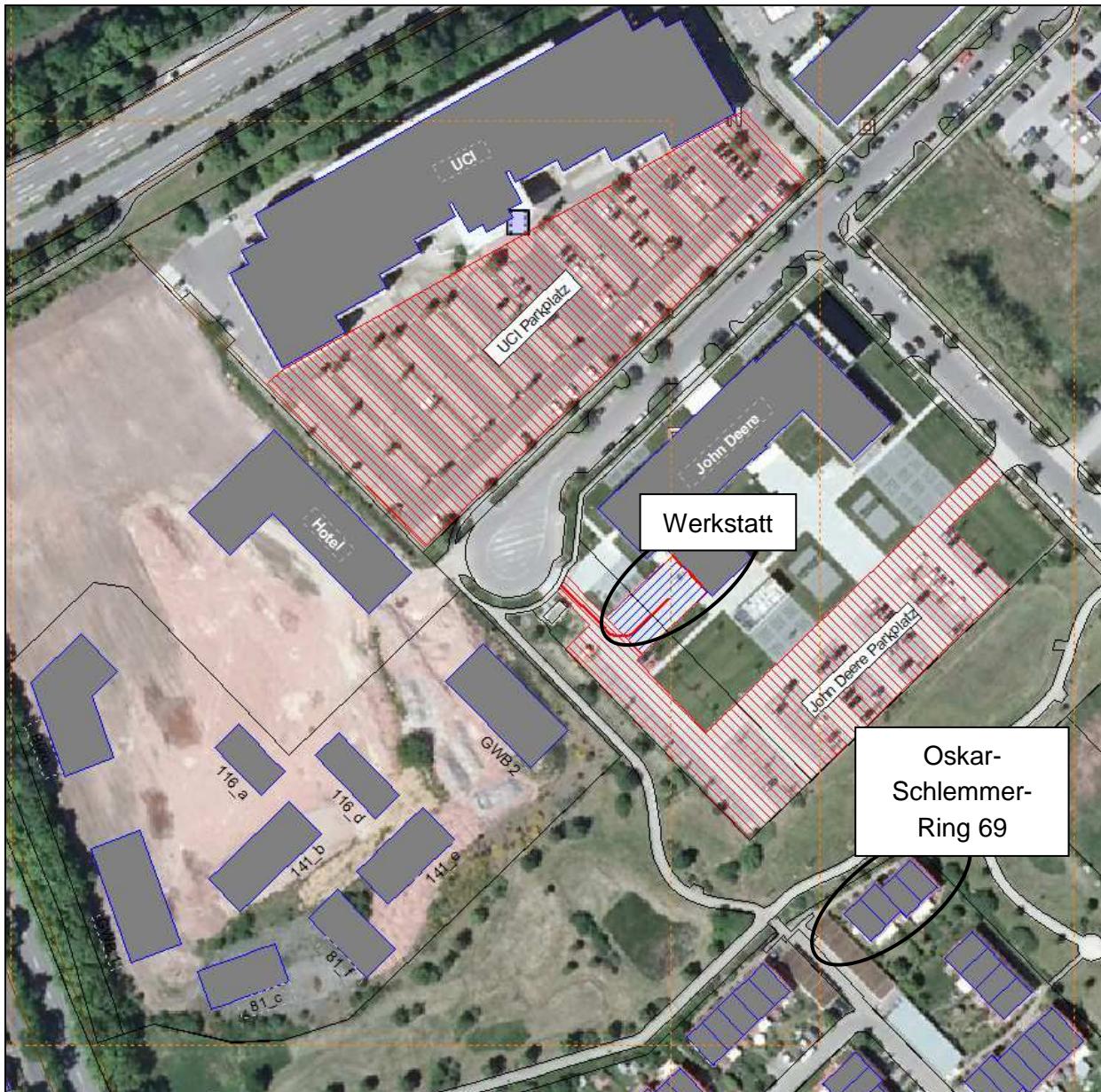


Abb. 1 Lageplan

Beurteilungsgrundlagen

Gewerbebetrieb und Anlagengeräusche werden in der TA Lärm geregelt. Für Mischgebiete und Allgemeine Wohngebiete werden gemäß Nummer 6.1 TA Lärm die folgenden Immissionsrichtwerte definiert:

Mischgebiete (MI):	tags	60 dB(A)
	nachts	45 dB(A)

Allgemeine Wohngebiete (WA):	tags	55 dB(A)
	Nachts	40 dB(A)

Als Immissionspunkte werden die obersten Geschosse des jeweiligen Wohnhauses betrachtet, da dies die höchstbelasteten Geschosse sind.

Der Beurteilungszeitraum „tags“ dauert von 6.00 Uhr bis 22.00 Uhr und beträgt 16 Stunden. Nach Nummer 6.5 der TA Lärm ist an Werktagen in WA-Gebieten die erhöhte Störwirkung von Geräuschen in den folgenden Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit durch einen Zuschlag von 6 dB(A) zu berücksichtigen.

6.00 - 07.00 Uhr und 20.00 - 22.00 Uhr

Nach dem Prinzip der Akzeptorbezogenheit von Richtwerten der TA Lärm sind stets alle auf ein schutzbedürftiges Wohnhaus einwirkenden gewerblichen Geräuschimmissionen zu berücksichtigen. Bei mehreren gleichzeitig einwirkenden Betrieben ist demzufolge eine entsprechende Aufteilung der Richtwerte unter den einzelnen Gewerbebetrieben vorzunehmen.

Ermittlung der Emissionsansätze

Es wird angenommen, dass zeitweise Schweißarbeiten, Flexarbeiten und Geräusche wie das schlagen eines Hammers auf Metall innerhalb der Werkstätten stattfinden. Auch Motorengeräusche im Leerlauf sowie Anlassvorgänge werden zeitweise berücksichtigt. Zeitweise können jedoch auch ruhige Phasen, in denen keine Maschinen genutzt werden bzw. keine Motoren laufen, entstehen. Zur Betrachtung der maximalen Geräuschsituations wird pessimal ein mittlerer Innenpegel von $L_i = 85$ dB(A) durchgehend tags angesetzt.

Gemäß der Stellungnahme sollen auch Arbeiten in der lautesten Nachtstunde innerhalb der Werkstätten stattfinden. Über interne Berechnungen wurde ermittelt, dass bei gleichem Innenpegel wie tags, nachts nur ein Betrieb mit geschlossenen Toren möglich ist, da bei offenen Toren die Richtwerte an der bestehenden Bebauung überschritten würden.

Weiterhin wird angenommen, dass auf der Fläche vor den Werkstatttoren landwirtschaftliche Maschinen in die Werkstatt gefahren werden bzw. im Leerlauf betrieben werden. Es wird von einem Schallleistungspegel $L_w = 108$ dB(A) für einen großen Traktor, der auf dem Hof hin- und her fährt bzw. im Leerlauf betrieben wird, ausgegangen. Unter der Annahme, dass die Arbeiten tags über einen Zeitraum von drei Stunden stattfinden, wird eine Zeitkorrektur von ca. 7 dB(A) berücksichtigt. Nachts werden keine Bewegungen/Arbeiten auf dem Hof berücksichtigt.

Zusätzlich wird eine Fahrtstrecke für einen Lkw berücksichtigt, der landwirtschaftliche Maschinen 1-mal täglich anliefert die ggf. getestet werden sollen. Die Emissionsparameter berechnen sich wie folgt:

Tabelle. 1 Emissionsparameter der Fahrtstrecke des anliefernden Lkw

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-Fahrtstrecke	v	10	km/h	L _{W0}	105,0		L _{W0',1h} 65,0
gesamter Tag (T _B =16h)	2	0,13	-9,0	100,0 %	0,0	0,0	56,0 56,0
innerh. d. Ruhezeiten	0	0,00		0,0 %			
außerh. d. Ruhezeiten	2	0,13	-9,0	100,0 %	0,0		
lauteste Nachtstunde	0	0,00					-

Es wird angenommen, dass der Parkplatz des Technologiezentrums nur von Mitarbeitern und ggf. Besuchern genutzt wird. Anhand diverser Luftbilder sind ca. 120 Stellplätze auf dem Gelände der Firma John Deere auszumachen. Es ist anzunehmen, dass dort maximal in einem zwei Schicht System gearbeitet wird. Somit wird pessimal angenommen, dass zwischen 6.00 Uhr und 7.00 Uhr 120 Pkw den Parkplatz anfahren. Im Laufe des Tages findet ein kompletter Wechsel statt (120 Pkw fahren ab und 120 Pkw kommen an). Weiterhin werden 120 abfahrende Pkw zwischen 20.00 Uhr und 22.00 Uhr berücksichtigt und zusätzlich 8 Bewegungen innerhalb der lautesten Nachtstunde zwischen 22.00 Uhr und 6.00 Uhr. Folglich entstehen 240 Bewegungen innerhalb der Tageszeit mit erhöhter Empfindlichkeit und 240 Bewegungen außerhalb dieser Zeit. Die Emissionsparameter des Parkplatzes werden wie folgt berücksichtigt:

Tabelle. 2 Emissionsparameter des Parkplatzes des John Deere Technologie Zentrums

ID / Bezeichnung:	Parkplatz John deere Technologiezentrum				
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)	
120	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	5,1 dB(A)	
Bewegungen		N	L _{Wi}	L _w	
tags gesamt	480 /d	0,25 /h	86,9 dB(A)	90,8 dB(A)	
tags außerh. Ruhez.	240 /d	0,13 /h	83,9 dB(A)		
tags innerh. Ruhez.	240 /d	0,13 /h	89,9 dB(A)		
ung. Nachtstunde	8 /h	0,07 /h	81,1 dB(A)	81,1 dB(A)	

Die Emissionsparameter des UCI Kinocenters werden der schalltechnischen Untersuchung der Accon GmbH vom 16.03.2016 entnommen.

Berechnung der Geräuschimmissionen

In den Abbildungen 2 bis 9 werden die Gebäudelärmkarten für die folgenden Beurteilungsszenarien dargestellt:

- Darstellung der Maximalpegel tags und nachts für die Reihenhäuser
- Darstellung der Maximalpegel tags und nachts für die Reihenhäuser und das Mehrfamilienhaus GWB 1 und GWB 2
- Darstellung der Beurteilungspegel tags und nachts für das Erdgeschoss der Reihenhäuser und des Mehrfamilienhauses GWB 1 und GWB 2
- Darstellung der Maximalpegel tags für die Reihenhäuser, die Mehrfamilienhäuser GWB 1 und GWB 2 und das Bürogebäude
- Darstellung der Maximalpegel tags für die Reihenhäuser, die Mehrfamilienhäuser GWB 1 und GWB 2, das Bürogebäude unter Berücksichtigung des Hotelgebäudes

Anhand aller Darstellungen ist zu erkennen, dass an der bestehenden Wohnbebauung am Oskar-Schlemmer-Ring 69 die Richtwerte tags von 55 dB(A) und nachts von 40 dB(A) bis auf kleinere Überschreitungen von 1 dB(A) eingehalten werden.

Maximalpegel Reihenhäuser



Abb. 2 Gebäudelärmkarte Gewerbelärm Maximalpegel tags für das Scenario Reihenhäuser



Abb. 3 Gebäudelärmkarte Gewerbelärm Maximalpegel nachts für das Scenario Reihenhäuser

Die Abbildungen 2 und 3 zeigen, dass an den Fassaden der geplanten Reihenhäuser die Richtwerte der TA Lärm eines Mischgebiets tags eingehalten werden. Nachts wird der Richtwert an der nördlichen Giebelfassade des Reihenhauses 116_d um 1 dB(A) überschritten und an der Nordostfassade erreicht.

Maximalpegel Reihenhäuser sowie GWB 1 und GWB 2



Abb. 4 Gebäudelärmkarte Gewerbelärm Maximalpegel tags für das Scenario Reihenhäuser und Mehrfamilienhäuser



Abb. 5 Gebäudelärmkarte Gewerbelärm Maximalpegel nachts für das Scenario Reihenhäuser und Mehrfamilienhäuser

An den Fassaden des Mehrfamilienhauses GWB 2, die in Richtung des Technologiezentrums liegen, werden die Richtwerte tags um bis zu 4 dB(A) und nachts um bis zu 5 dB(A) überschritten.

Beurteilungspegel EG Reihenhäuser sowie GWB 1 und GWB 2



Abb. 6 Gebäudelärmkarte Gewerbelärm Beurteilungspegel im EG tags für das Scenario Reihenhäuser und Mehrfamilienhäuser



Abb. 7 Gebäudelärmkarte Gewerbelärm Beurteilungspegel im EG nachts für das Scenario Reihenhäuser und Mehrfamilienhäuser

Im Erdgeschoss werden an den, dem Technologiezentrum zugewandten Fassaden, die Richtwerte tags um 1 dB(A) und nachts um 2 dB(A) überschritten. Da sowohl die Maximalpegel als auch die Immissionspegel im EG die Richtwerte an den, dem Technologiezentrum zugewandten Fassaden, überschreiten ist zu erwarten, dass auf dieser Fassadenseite in allen Geschossen eine Überschreitung der Richtwerte vorliegt.

Maximalpegel Reihenhäuser sowie GWB 1 und GWB 2 und Büro

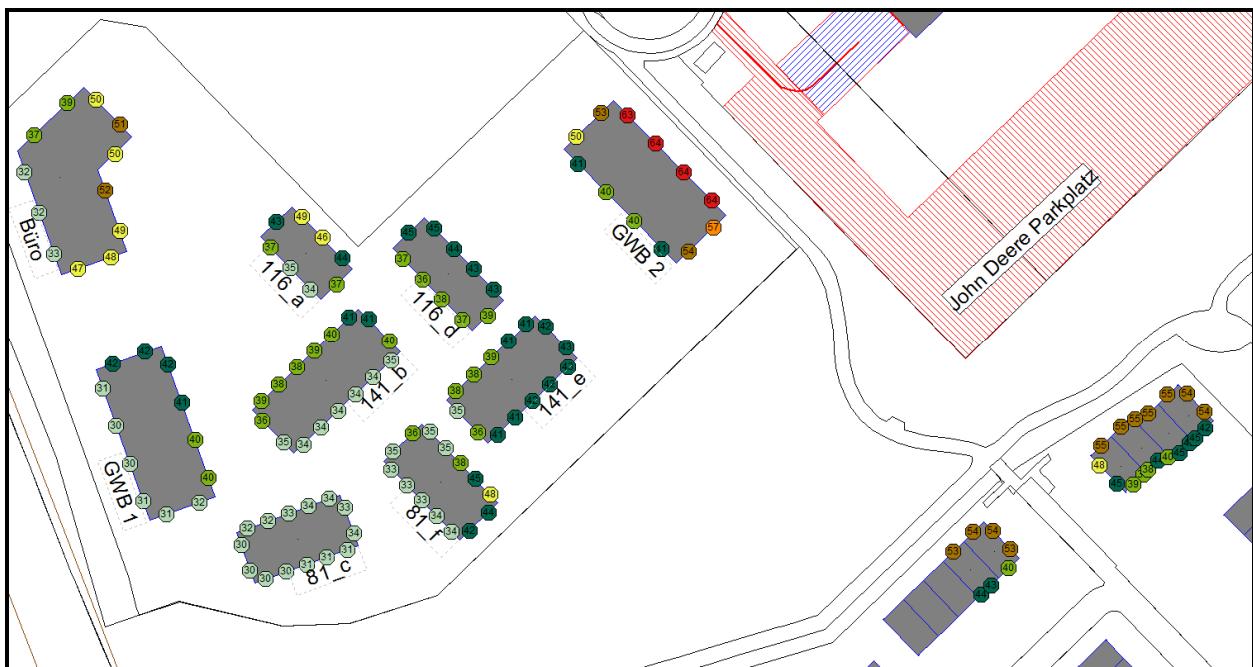


Abb. 8 Gebäudelärmkarte Gewerbelärm Maximalpegel tags für das Scenario Reihenhäuser, Mehrfamilienhäuser und Bürogebäude

Maximalpegel Reihenhäuser, GWB 1 / GWB 2, Büro mit Hotelgebäude


Abb. 9 Gebäudelärmkarte Gewerbelärm Maximalpegel tags für das Scenario Reihenhäuser, Mehrfamilienhäuser, Bürogebäude und Hotel

Es wird davon ausgegangen, dass das Bürogebäude ausschließlich im Zeitraum tags genutzt wird. Tags sind durch den Gewerbelärm keine Überschreitungen der Immissionspegel an den Reihenhäusern, dem Mehrfamilienhaus GWB 1 und dem Bürogebäude zu erwarten.

Beurteilung

Die betrieblichen Abläufe auf dem Gelände des Technologiezentrums der Firma John Deere, die mit der Maßgabe auf Ausschöpfung der Richtwerte an der bestehenden Wohnbebauung berücksichtigt wurden, führen sowohl tags als auch nachts zu Überschreitungen an der nordöstlich gelegenen Fassade des Mehrfamilienhauses GWB 2. Tags werden die Richtwerte im EG um bis zu 1 dB(A) und nachts um bis zu 2 dB(A) sowie in den obersten Geschossen tags um bis zu 4 dB(A) und nachts um bis zu 5 dB(A) überschritten.

Die Geräuschimmissionen der zusätzlich berücksichtigten Schallquellen (Parkplatz, Werkstatt, etc.) des Technologiezentrums der Firma John Deere erhöhen zwar teilweise sowohl tags als auch nachts den Beurteilungspegel an den Fassaden der Reihenhäuser, des Mehrfamilienhauses GWB 1 sowie des Bürogebäudes, führen aber an diesen Gebäuden tags nicht zu Überschreitungen der Richtwerte gemäß TA Lärm. Eine Überschreitung des Richtwertes um 1 dB(A) wird an dem Reihenhaus 116_d an der nördlichen Giebelseite ermittelt. An den nordöstlichen Fassadenseiten der Reihenhäuser 116_a und 116_d werden die Richtwerte gerade erreicht.

Lärminderungsmaßnahmen

Eine Minderung der Beurteilungspegel an der, dem Technologiezentrum zugewandten Fassade des Mehrfamilienhauses GWB 2, kann durch eine Verschiebung Richtung Westen erreicht werden. Diese Auswirkungen auf die Beurteilungspegel sind in den folgenden Abbildungen für das oberste Geschoss (Maximalpegel) und das Erdgeschoss dargestellt.



Abb. 10 Gebäudelärmkarte Gewerbelärm Maximalpegel tags für das Scenario Reihenhäuser, Mehrfamilienhäuser, Bürogebäude und Hotel unter Berücksichtigung einer Verschiebung von GWB 2 um ca. 10 m



Abb. 11 Gebäudelärmkarte Gewerbelärm Maximalpegel nachts für das Scenario Reihenhäuser, Mehrfamilienhäuser, Bürogebäude und Hotel unter Berücksichtigung einer Verschiebung von GWB 2 um ca. 10 m



Abb. 12 Gebäudelärmkarte Gewerbelärm Beurteilungspegel im EG tags für das Scenario Reihenhäuser, Mehrfamilienhäuser, Bürogebäude und Hotel unter Berücksichtigung einer Verschiebung von GWB 2 um ca. 10 m

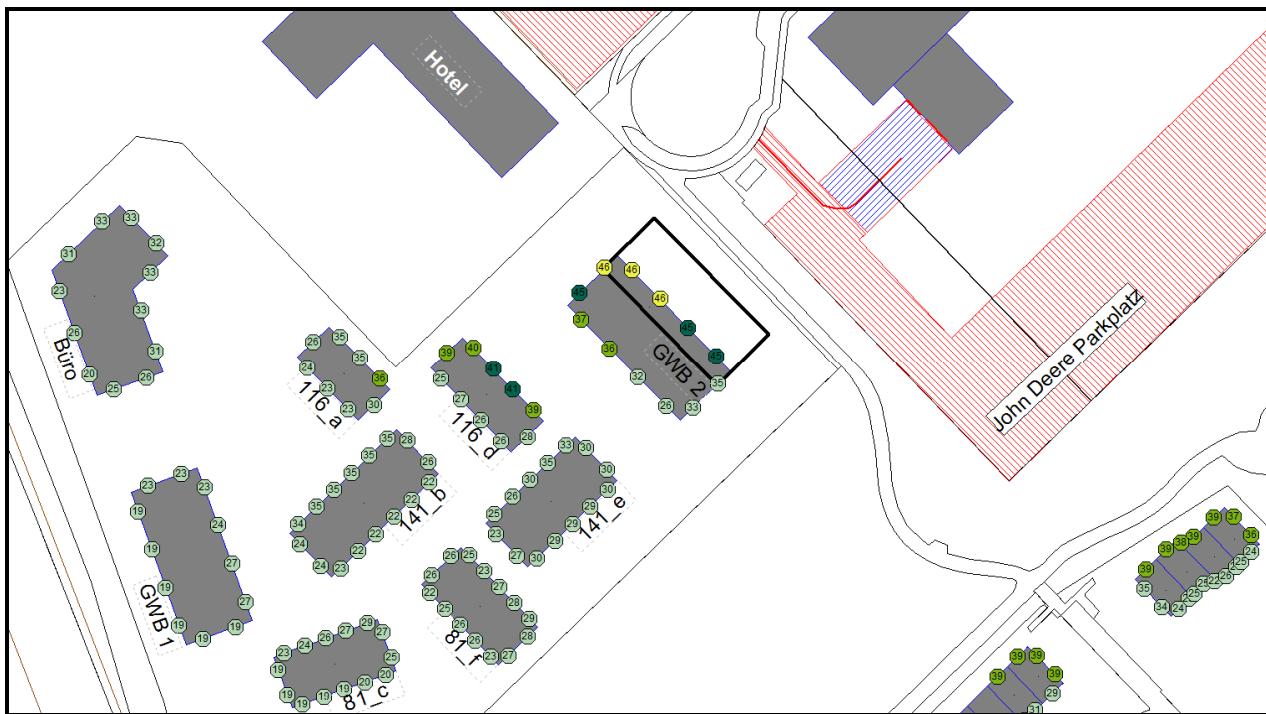


Abb. 13 Gebäudelärmkarte Gewerbelärm Beurteilungspegel im EG nachts für das Scenario Reihenhäuser, Mehrfamilienhäuser, Bürogebäude und Hotel unter Berücksichtigung einer Verschiebung von GWB 2 um ca. 10 m

Abbildungen 10 bis 13 zeigen, dass durch das Abrücken des Mehrfamilienhauses vom Grundstück des Technologiezentrums um ca. 10 m eine Minderung der Beurteilungspegel von 1 dB(A) bis 2 dB(A) erzielt wurde. Dies führt tags im Erdgeschoss zur Einhaltung der Richtwerte. Nachts werden die Richtwerte im Erdgeschoss an der Ostseite teilweise gerade erreicht bzw. um 1 dB(A) überschritten. In den weiteren oberen Geschossen werden die Richtwerte nachts ebenfalls an der Ostfassade überschritten. Tags werden die Richtwerte im 1.OG an der Ostseite teilweise gerade erreicht. Ab dem 2.OG werden die Richtwerte jedoch auch tags an der dem Technologiezentrum zugewandten Fassade überschritten.

Eine Lärmschutzwand ist im vorliegenden Fall nur sinnvoll um die Beurteilungspegel an den Fassaden in den unteren Geschossen zu mindern. Eine hier nicht weiter aufgeführte Berechnung, zeigt, dass die Lärmschutzwand eine Höhe von ca. 3 m aufweisen muss und entlang der kompletten östlichen Grundstücksgrenze verlaufen muss und zusätzlich um In der Regel ist davon auszugehen, dass nur wenn die Sichtverbindung zwischen einer Schallquelle und dem zu beurteilenden Fenster unterbrochen ist, auch eine Minderung der Geräuschimmissionen erreicht werden kann. Somit ist

Fazit

Zusammenfassend wurden anhand der Berechnungen der Beurteilungspegel des Gewerbelärms im Plangebiet unter zusätzlicher Berücksichtigung des Technologiezentrums, im Vergleich zur Untersuchung der Accon GmbH vom 16.03.2016, keine weiteren Fassaden ermittelt, an denen die Richtwerte der TA Lärm überschritten werden. Eine teilweise Erhöhung der Beurteilungspegel und somit ein teilweise Erhöhung der schon vorliegenden Überschreitungen wurde dennoch ermittelt.

In der TA Lärm, die zur Beurteilung von Gewerbelärm heranzuziehen ist, liegt der Immissionsort 0,5 m vor dem geöffneten Fenster eines schutzbedürftigen Raumes gemäß DIN 4109. Im Gutachten der Accon GmbH vom 16.03.2016 wurde schon beschrieben, dass an den von den Überschreitungen der Richtwerte betroffenen Fassaden offene Fenster schutzbedürftiger Aufenthaltsräume auszuschließen sind. Dies ist auch weiterhin für alle Geschosse an der Nordwest- und Nordostfassade des Mehrfamilienhauses GWB 2 und für die Nordwest- und Nordostfassade der Häuserreihen 116_a und 116_d zu berücksichtigen. Ferner ist zu beachten, dass im Gegensatz zum Verkehrslärm passiver Schallschutz gegen Gewerbelärm nicht zulässig ist.

Dies wurde im Rahmen der textlichen Festsetzungen des Bebauungsplans unter Punkt 3.1 „Schallschutzmaßnahmen“ auch festgesetzt. Folglich ergibt sich durch die geforderten geschlossenen Fenster nach TA Lärm (Immissionsort 0,5 m vor dem „geöffneten Fenster“) kein Immissionsort.

Unter Umständen könnte jedoch die Forderung nicht offener Fenster für schutzbedürftige Räume gemäß DIN 4109 nicht ausreichend sein und zu Diskussionen führen. Somit sollte dies immer rechtlich und behördlich abgeklärt werden. Eine denkbare Lösung wäre auch, auf dieser Seite keine schutzbedürftigen Aufenthaltsräume gemäß DIN 4109 im Rahmen der Grundrissgestaltung der Geschosse zu berücksichtigen.

Wenn im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens die konkrete Lage der einzelnen Baukörper festliegt, kann durch eine weitere schalltechnische Untersuchung ermittelt werden, mit welchen Beurteilungspegeln an den Gebäuden durch den Gewerbelärm zu rechnen ist. Ggf. erforderliche Maßnahmen (bauliche Maßnahmen, geeignete Grundrissgestaltung), um die umliegende Gewerbebetriebe nicht einzuschränken, können auf Grundlage der Untersuchungsergebnisse dimensioniert werden.

Wir hoffen, Ihnen mit dieser Voreinschätzung gedient zu haben und stehen für Rückfragen sowie zur Abstimmung des weiteren Vorgehens gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen
ACCON Köln GmbH

Dipl.-Ing. Jan Meuleman