

SCHALLTECHNISCHER BERICHT NR. LL15552.1/01

zur Gewerbelärmsituation im Bereich eines Plangebietes
Ecke Hauptstraße/Südring in 49832 Thuine

Auftraggeber:

Kuiter Immobilien GmbH & Co. KG
Hauptstraße 1
49832 Thuine

Bearbeiter:

Dipl.-Ing. Jürgen Gerling

Datum:

29.07.2020



ZECH Ingenieurgesellschaft mbH Lingen • Hessenweg 38 • 49809 Lingen
Tel +49 (0)5 91 - 8 00 16-0 • Fax +49 (0)5 91 - 8 00 16-20 • E-Mail Lingen@zechgmbh.de

- ☐ **GERÄUSCHE**
- ☐ **ERSCHÜTTERUNGEN**
- ☐ **BAUPHYSIK**

www.zechgmbh.de

Zusammenfassung

Die Kuitier Immobilien GmbH & Co. KG plant in einem Gebiet Ecke Hauptstraße/Südring in 49832 Thuine die Errichtung mehrerer Wohnhäuser.

Auftragsgemäß war zu überprüfen, ob im Bereich des Plangebietes durch die nördlich angrenzenden gewerblichen Nutzungen Überschreitungen der gemäß TA Lärm einzuhaltenden Immissionsrichtwerte hervorgerufen werden.

Zusammenfassend ergeben sich folgende Untersuchungsergebnisse:

Das Plangebiet ist nicht bauleitplanerisch überplant und ist nach §34 BauGB „Zulässigkeit von Vorhaben innerhalb der im Zusammenhang bebauten Ortsteile“ zu beurteilen. Es konnte im Rahmen dieser Untersuchung festgestellt werden, dass weder tags noch nachts die Immissionsrichtwerte von IRW = 60 /45 dB(A) (tags / nachts) überschritten werden. Die gemäß TA Lärm zulässigen Maximalpegel für kurzzeitige Geräuschspitzen von IRW = 90 / 65 dB(A) (tags /nachts) werden ebenfalls im gesamten Plangebiet unterschritten.

Zusammengefasst ist festzustellen, dass durch das Planvorhaben keine schalltechnische Konfliktsituation zwischen den Gewerbebetrieben und der zukünftigen Wohnnutzung zu erwarten ist.

Der nachfolgende Bericht wurde nach bestem Wissen und Gewissen mit größter Sorgfalt erstellt. Dieser Bericht besteht aus 20 Seiten und 4 Anlagen.

Messstelle nach § 29b BImSchG für
Geräusche und Erschütterungen
(Gruppen V und VI)

Lingen, den 29.07.2020 JG/Me/jg (E)

ZECH Ingenieurgesellschaft mbH

ZECH Ingenieurgesellschaft mbH
Geräusche • Erschütterungen • Bauphysik
Hessenweg 38 • 49809 Lingen (Ems)
Tel. 05 91 - 80 01 60 • Fax 05 91 - 8 00 16 20

geprüft durch:  i. A. Jens Karl, M. Sc. (Fachlicher Mitarbeiter)

erstellt durch:  i. V. Dipl.-Ing. Jürgen Gerling (Projektleiter)

INHALTSVERZEICHNIS

1	Situation und Aufgabenstellung	5
2	Beurteilung von Gewerbelärmimmissionen.....	6
3	Gewerbelärmemissionen.....	7
3.1	Tischlerei Kuitner GmbH	7
3.1.1	Emissionskontingente im Bebauungsplangebiet Nr. 20.....	7
3.1.2	Emissionen aus LKW-Verkehr und Verladegeräuschen außerhalb des B-Planes Nr. 20	8
3.1.3	Stationäre Geräuschquellen außerhalb des B-Planes Nr. 20	10
3.2	Autohaus Bernhardt	11
4	Berechnungsverfahren	14
5	Berechnungsergebnisse und Beurteilung	16
6	Bearbeitungs- und Beurteilungsgrundlagen, Literatur.....	17
7	Anlagen.....	20

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1	Immissionsrichtwerte	6
Tabelle 2	Palettenverladungen an der Außenrampe	10
Tabelle 3	stationäre Geräuschquellen	10

1 Situation und Aufgabenstellung

Die Kuitier Immobilien GmbH & Co. KG plant in einem Gebiet Ecke Hauptstraße/Südring in 49832 Thuine die Errichtung mehrerer Wohnhäuser.

Auftragsgemäß ist zu überprüfen, ob im Bereich des Plangebietes durch die nördlich angrenzenden gewerblichen Nutzungen Überschreitungen der gemäß TA Lärm [1] einzuhaltenden Immissionsrichtwerte hervorgerufen werden.

Nördlich des Plangebietes befindet sich die Tischlerei Kuitier GmbH, wobei die nördlichen Grundstücksflächen dieses Betriebes innerhalb des Bebauungsplanes Nr. 20 [13] liegen, worin Emissionskontingente festgesetzt sind. Eine frühere schalltechnische Untersuchung aus dem Jahr 2015 [15] zeigte auf, dass durch den Betrieb Kuitier diese Emissionskontingente eingehalten bzw. unterschritten werden. Im Rahmen dieser Untersuchung werden - im Sinne einer Maximalbetrachtung - für die nördliche Betriebsflächen die im Bebauungsplan Nr. 20 festgesetzten Emissionskontingente bei der Ermittlung der Lärmsituation im Plangebiet zu Grunde gelegt.

Nordwestlich des Plangebietes befindet sich das Autohaus Bernhardt, welches bei den Schallausbreitungsberechnungen mit zu berücksichtigen ist.

Ein Übersichtslageplan ist in der Anlage 1 dargestellt.

Das Plangebiet ist nicht bauleitplanerisch überplant und ist nach § 34 BauGB "Zulässigkeit von Vorhaben innerhalb der im Zusammenhang bebauten Ortsteile" zu beurteilen.

Die Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung sind in Form eines gutachtlichen Berichtes darzustellen.

2 Beurteilung von Gewerbelärmimmissionen

Die TA Lärm [1] bildet nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz die Grundlage zur Ermittlung und zur Beurteilung von Geräuschimmissionen im Rahmen von Genehmigungsverfahren für gewerbliche und industrielle Anlagen.

Neben dem Verfahren zur Ermittlung der Geräuschbelastungen nennt die TA Lärm [1] Immissionsrichtwerte, bei deren Einhaltung im Regelfall ausgeschlossen werden kann, dass schädliche Umwelteinwirkungen im Einwirkungsbereich gewerblicher oder industrieller Anlagen vorliegen. Die Immissionsrichtwerte sind abhängig von der Gebietsnutzung und von der energetischen Summe der Immissionsbeiträge aller relevant einwirkenden Anlagen, die der TA Lärm [1] unterliegen, einzuhalten. Die Beurteilungszeit tags ist die Zeit zwischen 06:00 Uhr und 22:00 Uhr. Als Beurteilungszeitraum nachts ist gemäß TA Lärm [1] die lauteste Stunde in der Zeit zwischen 22:00 Uhr und 06:00 Uhr zu betrachten.

Das Plangebiet ist nicht bauleitplanerisch überplant und ist nach §34 BauGB „Zulässigkeit von Vorhaben innerhalb der im Zusammenhang bebauten Ortsteile“ zu beurteilen. Gemäß Schreiben vom Landkreis Emsland sind hier die Immissionsrichtwerte wie in einem Mischgebiet einzuhalten.

Es gelten folgende Immissionsrichtwerte gem. TA Lärm [1]:

Tabelle 1 Immissionsrichtwerte

Gebietsnutzung	Immissionsrichtwerte in dB(A) gem. TA Lärm [1]	
	tags	nachts
Mischgebiete	60	45

Gemäß TA Lärm [1] dürfen einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB und nachts um nicht mehr als 20 dB überschreiten.

3 Gewerbelärmemissionen

3.1 Tischlerei Kuiter GmbH

Nördlich des Plangebietes befindet sich die Tischlerei Kuiter GmbH. Für diesen Betrieb wurde bereits im Jahr 2015 eine schalltechnische Untersuchung zur Gewerbelärmsituation in der Nachbarschaft durchgeführt (für die nördliche Erweiterung des Betriebes), deren Ergebnisse in der schalltechnischen Stellungnahme vom 20.02.2015 dokumentiert wurden [15]. Hierin konnte dokumentiert werden, dass der nördliche Betriebsteil die Immissionskontingente, die sich aus den festgesetzten Emissionskontingenten des Bebauungsplangebietes Nr. 20 [13] ergeben, im Bereich der nächstgelegenen Immissionspunkte, unterschreitet. Im Rahmen dieser Untersuchung werden daher - im Sinne einer Maximalbetrachtung - für die nördliche Betriebsflächen der Tischlerei Kuiter GmbH die im Bebauungsplan Nr. 20 festgesetzten Emissionskontingente bei der Ermittlung der Lärmsituation im Plangebiet zu Grunde gelegt. Im Rahmen einer ergänzenden Betriebsaufnahme am 20.07.2020 wurden die Betriebsbedingungen aufgenommen und ergänzende Schallemissionsmessungen im Bereich relevanter Geräuschquellen für den übrigen Bereich des Betriebes durchgeführt.

3.1.1 Emissionskontingente im Bebauungsplangebiet Nr. 20

Im Rahmen dieser schalltechnischen Untersuchung werden die im Bebauungsplan Nr. 20 festgesetzten Emissionskontingente entsprechend der DIN 45691 [14] - ohne Berücksichtigung von Boden- und Meteorologiedämpfung etc. - angewendet und somit nur die geometrische Abstandsdämpfung einbezogen. Es sind folgende Emissionskontingente (L_{EK} pro m^2 Betriebsfläche) zu berücksichtigen:

GE 1:	$L_{EK} = 68/53 \text{ dB(A)}$	tags/nachts
GE 2:	$L_{EK} = 65/50 \text{ dB(A)}$	tags/nachts

3.1.2 Emissionen aus LKW-Verkehr und Verladegeräuschen außerhalb des B-Planes Nr. 20

Die Berechnung der zugehörigen Schallleistungspegel basiert auf den Angaben des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie [7]. Hiernach werden die auf die jeweilige Beurteilungszeit bezogenen Schallleistungspegel $L_{WA,r}$ wie folgt berechnet:

Fahrgeräusche LKW

$$L_{WA,r} = L'_{WA,1h} + 10 \log n + 10 \log (l/1m) - 10 \log (T_r/1h)$$

mit

$L'_{WA,1h} \triangleq$ zeitlich gemittelter längenbezogener Schallleistungspegel für 1 LKW pro Stunde und 1 m Fahrweg
 $L'_{WA,1h} = 63 \text{ dB(A)}$

$n \triangleq$ Anzahl der LKW in der Beurteilungszeit T_r

$l \triangleq$ Länge eines Streckenabschnittes in m

$T_r \triangleq$ Beurteilungszeit in h

Für die einzelnen Fahrstrecken werden die zugehörigen Emissionen in Abhängigkeit von den o. g. Fahrzeugfrequentierungen und Einsatzzeiten einzeln berechnet.

Stellgeräusche LKW

Für die Geräuschemissionen der Stellvorgänge von LKW werden nach [6] und [7] die nachfolgend genannten Schallleistungspegel für Einzelereignisse von LKW zu Grunde gelegt:

- 1 x Motorstarten: $L_{WAmax} = 100 \text{ dB(A)}$
- 3 x Türeenschlagen: $L_{WAmax} = 100 \text{ dB(A)}$
- 5 Minuten Motorleerlauf: $L_{WA} = 94 \text{ dB(A)}$
- 1 x Bremsen entlüften: $L_{WAmax} = 104 \text{ dB(A)}$

Hieraus errechnet sich nach dem 5-Sekunden-Taktmaximalpegelverfahren für den Stellvorgang eines LKW je Stunde ein Schallleistungs-Beurteilungspegel von

$$L_{WA,1h} = 84,8 \text{ dB(A)}.$$

Rangiervorgänge LKW

Für Rangiervorgänge von LKW wird nach [7] ein längenbezogener Beurteilungs-Schallleistungspegel pro Stunde und Ereignis von

$$L'_{WA,1h} = 68,0 \text{ dB(A)}$$

angesetzt. Teilweise wird das Rangieren der LKW bereits durch die Lage der jeweiligen Fahrspuren berücksichtigt.

Fahrgeräusche Kleintransporter

Für Kleintransporter wird auf der Basis von Erfahrungswerten folgender längenbezogener Schallleistungspegel angesetzt:

$$L'_{WA,1h} = 59 \text{ dB(A)}$$

Es werden folgende Frequentierungen berücksichtigt:

- Betrieb südlich B-Plan Nr.20: 1 LKW, 5 Kleintransporter
- Auslieferungslager: 5 LKW

Palettenverladungen an der Rampe

An der östlichen Seite des Betriebes befindet sich eine Außenrampe, an der Palettenverladungen durchgeführt werden.

Aufgrund der im Rahmen der deutschen Jahrestagung für Akustik DAGA 2017 vorgestellten Schallpegelanalysen von Be- und Entladevorgängen mit Palettenhubwagen [9] werden die Schall-emissionen hierfür wie folgt angesetzt:

Tabelle 2 Palettenverladungen an der Außenrampe

Betriebsvorgang	Verladeart	$L_{WAT,1h}$ in dB(A)	$L_{WAm\max}$ in dB(A)
Entladung	Palettenhubwagen über Überladebrücke	85,4	113

* auf eine Stunde bezogener Schallleistungspegel für die Be- oder Entladung einer Palette

Es ist pro Fahrzeug mit bis zu 10 zu verladenden Paletten zu rechnen.

Geräusche von Gabelstaplern

Die Geräuschemissionen der Diesel-Stapler wurden bereits in der schalltechnischen Untersuchung aus dem Jahr 2015 [15] ermittelt. Hiernach ist für den Staplereinsatz ein Schallleistungspegel von $L_{WAeq} = 99 \text{ dB(A)}$ anzusetzen.

Für den Bereich zwischen Produktion und Auslieferungslager ist eine Betriebszeit von einer Stunde pro Tag zu berücksichtigen. Für die Verladetätigkeiten am Auslieferungslager wird pro LKW eine Einwirkzeit von 0,5 Stunden (entspricht bei 5 LKW insgesamt 2,5 Stunden pro Tag).

3.1.3 Stationäre Geräuschquellen außerhalb des B-Planes Nr. 20

Für den südlichen Betriebsbereich (Endmontage) ergeben sich keine relevanten Geräuschemissionen hinsichtlich Gebäudeabstrahlungen.

Es sind folgende Schallleistungspegel stationärer Außenschallquellen zu berücksichtigen:

Tabelle 3 stationäre Geräuschquellen

Schallquelle	Schallleistungspegel L_{WA} in dB(A)	Ansatz Betriebszeit
Abluft Lackiererei	91	06:30 Uhr bis 16:00 Uhr
Spülfilter	92	05:00 Uhr bis 21:00 Uhr
Transportleitung zum Filter	85	05:00 Uhr bis 21:00 Uhr

3.2 Autohaus Bernhardt

Nordwestlich des Plangebietes befindet sich das Autohaus Bernhardt mit Werkstatt.

Die schalltechnischen Grundlagendaten für die Prognose der durch die geplante Autowerkstatt verursachten Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft werden auf der Grundlage eines im Auftrag der Handwerkskammern Dortmund, Düsseldorf und Münster unter Federführung der Handwerkskammer Düsseldorf, Zentrum für Umwelt und Energie, Oberhausen erstellten technischen Berichts [8] angesetzt.

Auf der Grundlage von Daten über betriebliche Rahmenparameter, wie Arbeitsverfahren, Arbeitsabläufe, eingesetzte Maschinen, Einrichtungen und Materialien etc. an einer Vielzahl von Betrieben der Handwerksarten Tischler-, Metallbauer- und Kraftfahrzeugmechanikerhandwerk sowie von messtechnischen Erfassungen des Emissionsverhaltens hinsichtlich Lärm- und Luftverunreinigungen wurden charakteristische Betriebsprofile mit den dazugehörigen Emissions- und Immissionsverhalten entwickelt und nach Betriebsgröße gestaffelt.

Die charakteristischen Merkmale der Modellbetriebe umfassen in Hinblick auf den Lärmschutz typische Rauminnenpegel (Mittelwerte und maximal festgestellte Werte) bei einer typischen Maschinenausstattung und unter Berücksichtigung sämtlicher Arbeitsvorgänge in den Werkhallen sowie Emissionsdaten für Außenschallquellen und für den Freiflächenverkehr für eine einschichtige Betriebszeit am Tag. Die Emissionsansätze nach [8] für einen KFZ-Modellbetrieb mit bis zu 12 Mitarbeitern) sind nachfolgend zusammengefasst.

Fläche der geräuschintensiven Betriebsräume:		315 m ²
Abmessungen der Betriebsräume:	L x B x H:	21 m x 15 m x 5 m
Offene Lüftungsflächen (Fenster, Tore usw.):		ca. 19 m ²
Torfläche einseitig, geöffnet:		ca. 16 m ²
Schalldämmung über alle geschlossenen Bauteile R' _w	- Außenwände	30 dB
	- Dach	35 dB
Innenpegel L _{AFm} :	- Bereich	65 - 83 dB(A)
	- Mittel	75 dB(A)

Absaugung Motorenabgase, Schallleistungspegel L_{WA} : 83 dB(A)

Tägliche Einwirkzeit Absaugung Motorenabgase: 4 h

Fahrzeugverkehr Schallleistungspegel L_{WA} in dB(A)

bezogen auf 16 h:	- LKW	74 dB(A)
	- Transporter	71 dB(A)
	- PKW	75 dB(A)
	- Be- und Entladung	65 dB(A)

Hinsichtlich der Fläche der geräuschintensiven Betriebsräume und der Abmessungen der Betriebsräume liegt der geplante Betrieb in einer vergleichbaren Größenordnung wie der Modellbetrieb nach [8]. Als maßgebliche Geräuschquellen wird für den zu untersuchenden Betrieb die Schallabstrahlung der vier Werkstatt-Tore unter Berücksichtigung einer Öffnung der Tore von 50 % des Betriebszeitraumes angesetzt. Die Schallübertragung über Wände und Dach kann dann als vergleichsweise irrelevant bezeichnet und vernachlässigt werden.

Die Berechnung der Schallemissionen für die Schallabstrahlung der Außenflächen des Werkstattgebäudes ins Freie erfolgt nach der DIN EN 12354-4 [5]. Der Schallleistungspegel L_W einer Ersatzschallquelle für einzelne oder zusammengefasste Bauteile einer Gebäudehülle wie Wände, Dach, Fenster, Türen oder Öffnungsflächen berechnet sich hiernach wie folgt:

$$L_W = L_{p,in} + C_d - R' + 10 \cdot \log S/S_0$$

mit

L_W $\triangleq$ Schallleistungspegel der Ersatzschallquelle in dB

$L_{p,in}$ $\triangleq$ Schalldruckpegel im Abstand von 1 m bis 2 m vor der Innenseite des Außenbauteils oder der Bauteilgruppe in dB

C_d $\triangleq$ Diffusitätsterm für das Innenschallfeld am Bauteil/an der Bauteilgruppe in dB

R' $\triangleq$ Bau-Schalldämm-Maß des jeweiligen Bauteils oder der Bauteilgruppe in dB

S $\triangleq$ Fläche des Bauteils oder der Bauteilgruppe in m^2

S_0 $\triangleq$ Bezugsfläche = 1 m^2

Der Wert des Diffusitätsterms C_d ist abhängig von der Diffusität des Schallfeldes im Gebäudeinneren und von der raumseitigen Absorption des betrachteten Bauteils oder der Bauteilgruppe in der Gebäudehülle. Der Diffusitätsterm beträgt im vorliegenden Fall -3 dB.

4 Berechnungsverfahren

Die Immissionspegel, die sich aufgrund von Gewerbelärm in der Nachbarschaft ergeben, werden nach DIN ISO 9613-2 "Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien" [2] mit folgender Gleichung berechnet:

$$L_{fr}(DW) = L_W + D_C - A \quad \text{in dB}$$

mit

$L_{fr}(DW)$ $\triangleq$ der im Allgemeinen in Oktavbandbreite berechnete Dauerschalldruckpegel bei Mitwindbedingungen in dB

L_W $\triangleq$ Schalleistungspegel in dB

D_C $\triangleq$ Richtwirkungskorrektur in dB

A $\triangleq$ Dämpfung, die während der Schallausbreitung von der Punktquelle zu Empfänger vorliegt in dB

Die Dämpfung A wird berechnet mit:

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

mit

A_{div} $\triangleq$ die Dämpfung auf Grund geometrischer Ausbreitung in dB

A_{atm} $\triangleq$ die Dämpfung auf Grund von Luftabsorption in dB

A_{gr} $\triangleq$ die Dämpfung auf Grund des Bodeneffektes in dB

A_{bar} $\triangleq$ die Dämpfung auf Grund von Abschirmung in dB

A_{misc} $\triangleq$ die Dämpfung auf Grund verschiedener anderer Effekte in dB

Der A-bewertete Langzeit-Mittelungspegel $L_{AT}(LT)$ im langfristigen Mittel errechnet sich nach Gleichung (6) der DIN ISO 9613-2 [2] zu:

$$L_{AT}(LT) = L_{AT}(DW) - C_{met} \quad \text{in dB(A)}$$

Hierbei ist C_{met} die meteorologische Korrektur zur Berücksichtigung der für die Schallausbreitung im Jahresmittel schwankenden Witterungsbedingungen. Die Konstante C_0 zur Berechnung von C_{met} wird in der vorliegenden Untersuchung als Maximalansatz für alle Berechnungen mit $C_0 = 0$ dB im Tages- und Nachtzeitraum angenommen. Dies entspricht einer Mitwindbedingung an allen betrachteten Immissionspunkten, unabhängig von ihrer geografischen Lage zu den betrachteten Anlagen.

Bei den Schallausbreitungsberechnungen wird das alternative Verfahren nach Absatz 7.3.2 der DIN ISO 9613-2 [2] angewendet. Weiterhin werden bei der Immissionspegelberechnung die Geländetopografie, die Abschirmung und die Reflexionen an Gebäudefassaden berücksichtigt.

Die relevanten örtlichen Gegebenheiten (Gebäude, Immissionspunkte etc.) wurden im Rahmen eines Ortstermins [12] aufgenommen und anschließend digitalisiert. Bei der Schallausbreitungsberechnung wurde das Berechnungsprogramm SoundPLAN, Version 8.1 vom 27.04.2020 [10] verwendet.

5 Berechnungsergebnisse und Beurteilung

In den Anlagen 2.1 und 2.2 sind die Berechnungsergebnisse in Form von Rasterlärmkarten getrennt für Tageszeitraum und Nachtzeitraum dargestellt. Maßgebend ist hier das 1. Obergeschoss, was einer Berechnungshöhe von 4,8 m entspricht. Die Ergebnisse zeigen jeweils die energetische Addition der anteiligen Geräuschimmissionen aus den Emissionskontingenten des Bebauungsplanes Nr. 20 mit den anteiligen Geräuschimmissionen durch die Betriebe Tischlerei Kuitert (südl. Bereich) und Autohaus Bernhardt. Die Ergebnisse ergeben sich nur für den Maximalfall, dass der Betrieb der Tischlerei Kuitert seine für die nördliche Betriebsfläche zustehenden Emissionskontingente vollständig ausschöpft. Eine Überprüfung aus dem Jahr 2015 ergab, dass dies tendenziell nicht der Fall ist. Die Ergebnisse der Anlagen 2.1 und 2.2 können somit als Werte auf "der sicheren Seite" gewertet werden.

Die Berechnungsergebnisse der Anlagen 2.1 und 2.2 zeigen, dass im gesamten Plangebiet die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm [1] für Mischgebiete von 60 dB(A) / 45 dB(A) (tags / nachts) eingehalten bzw. unterschritten werden.

Die zu erwartenden Maximalpegel, hervorgerufen durch einzelne Geräuschspitzen (wie z. B. durch LKW-Betriebsbremse, beschleunigtes Anfahren, KFZ-Türenschnallen) sind in den farbigen Rasterlärmkarten der Anlagen 3.1 und 3.2 wiedergegeben.

Die Ergebnisse hierzu zeigen, dass die gemäß TA Lärm [1] zulässigen Maximalpegel für kurzzeitige Geräuschspitzen im gesamten Plangebiet von 90 dB(A) / 65 dB(A) (tags / nachts) ebenfalls unterschritten werden.

Zusammengefasst ist festzustellen, dass durch das Planvorhaben keine schalltechnische Konfliktsituation zwischen den Gewerbebetrieben und der zukünftigen Wohnnutzung zu erwarten ist.

6 Bearbeitungs- und Beurteilungsgrundlagen, Literatur

Für die Ermittlung und Beurteilung der Geräuschsituation werden folgende Normen, Richtlinien, Verordnungen und Unterlagen herangezogen:

	Literatur	Beschreibung	Datum
[1]	TA Lärm	Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998	26. August 1998 - geänderte Fassung vom 01. Juni 2017 mit Korrektur vom 07. Juli 2017-
[2]	DIN ISO 9613-2	Akustik: Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren	Oktober 1999
[3]	RLS-90	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (Bundesminister für Verkehr)	Ausgabe 1990
[4]	DIN EN ISO 3740	Akustik: Bestimmung der Schalleistungspegel von Geräuschquellen Leitlinien zur Anwendung der Grundnormen	August 2019
[5]	DIN EN 12354-4	Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften; Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie	November 2017

- | | | | |
|------|--|--|-------------------------------|
| [6] | Parkplatzlärmstudie,
Bayerisches Landesamt
für Umwelt,
6. überarbeitete Auflage | Empfehlungen zur Berechnung von
Schallemissionen aus Parkplätzen,
Autohöfen und Omnibusbahnhöfen
sowie von Parkhäusern und Tiefga-
ragen | 2007 |
| [7] | Hessisches Landesamt
für Umwelt und Geologie,
Lärmschutz in Hessen
Heft 3 | Technischer Bericht zur Untersu-
chung der Geräuschemissionen
durch Lastkraftwagen auf Betriebsge-
länden von Frachtzentren, Ausliefe-
rungslagern, Speditionen und Ver-
brauchermärkten sowie weiterer typi-
scher Geräusche insbesondere von
Verbrauchermärkten | 2005 |
| [8] | TÜV Immissionsschutz
und Energiesysteme
GmbH,
TÜV Rheinland Group | Handwerk und Wohnen - bessere
Nachbarschaft durch technischen
Wandel; Vergleichende Studie des
TÜV Rheinland 1993 / 2005 | 26.09.2005 |
| [9] | Ströhle, Mark
Fachhochschule Stuttgart
- Hochschule für Technik | Untersuchung der Geräuschemissio-
nen von dieselgetriebenen Stapler im
praktischen Betrieb | 07.01.2000 |
| [10] | SoundPLAN GmbH,
71522 Backnang | Schallimmissionsprognosesoftware
SoundPLAN, | Version 8.1 vom
27.04.2020 |

- | | Zusätzliche Beurtei-
lungsgrundlagen | Beschreibung | Datum |
|------|---|--|--------------|
| [11] | Landkreis Emsland | Schreiben mit Angabe der einzuhal-
tenden Immissionsrichtwerte im
Plangebiet, Aktenzeichen
Az. 65-630.53/64/2020/01 | 20.02.2020 |

- | | | | |
|------|-------------------------------------|--|---------------|
| [12] | Orts- und Messtermin | Ortstermin zur schalltechnischen Aufnahme der Gewerbebetriebe und zur Aufnahme der örtlichen und topografischen Gegebenheiten. | 20.07.2020 |
| [13] | Samtgemeinde Freren | B-Plan Nr. 20 "Gewerbegebiet Ost - Erweiterung" der Samtgemeinde Freren | |
| [14] | DIN 45691 | Geräuschkontingentierung | Dezember 2006 |
| [15] | ZECH Ingenieur-
gesellschaft mbH | Schalltechnische Stellungnahme Nr. LL10525.1/01 zur Gewerbelärmsituation zur Erweiterung der Tischlerei der Kuitter GmbH in 49832 Thuine | 20.02.2015 |

7 Anlagen

Anlage 1: Übersichtslageplan

Anlage 2: Anlage 2.1: Rasterlärmkarte, Beurteilungspegel tags

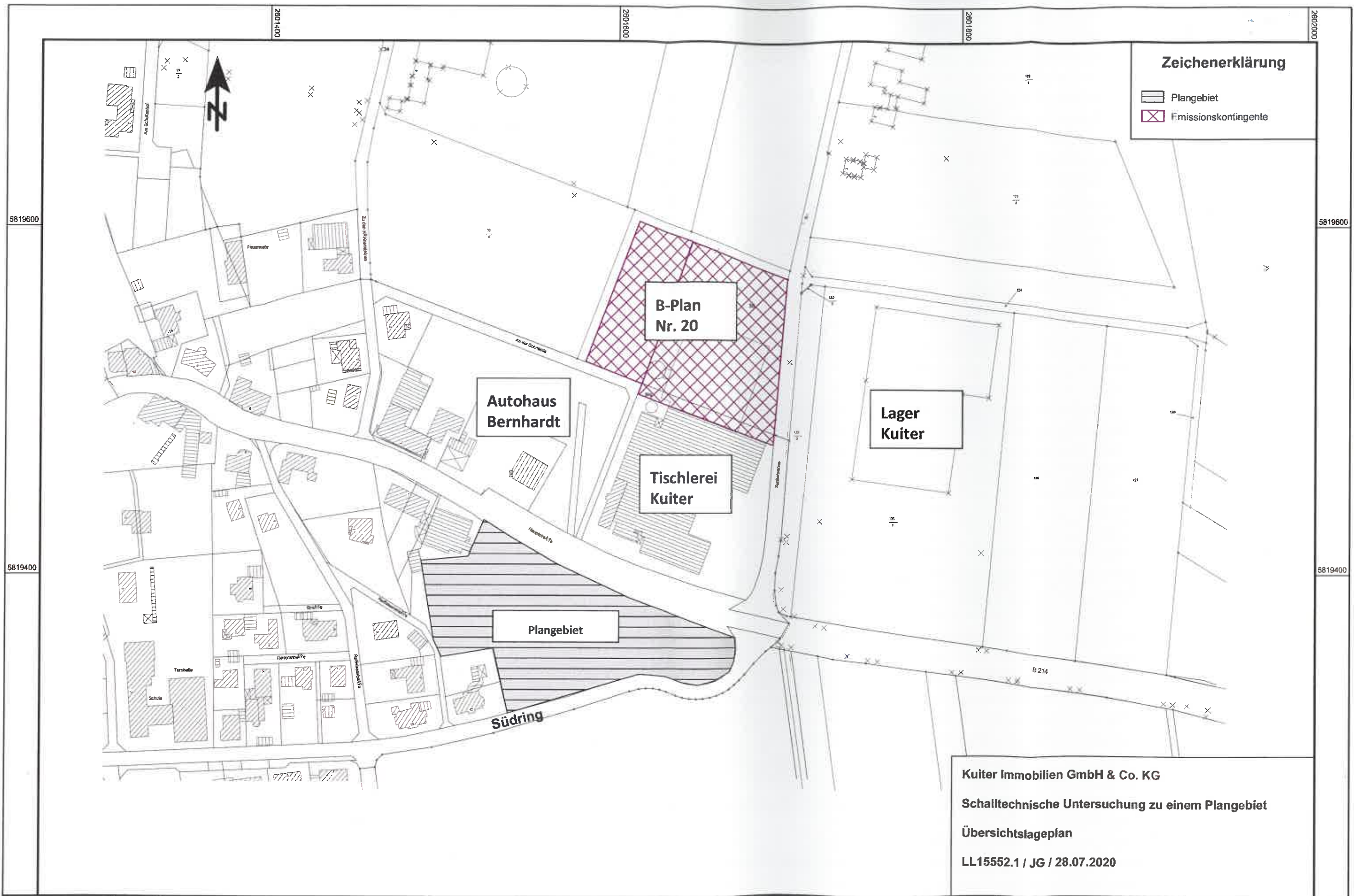
Anlage 2.2: Rasterlärmkarte, Beurteilungspegel nachts

Anlage 3: Anlage 3.1: Rasterlärmkarte, Maximalpegel tags

Anlage 3.2: Rasterlärmkarte, Maximalpegel nachts

Anlage 4: Berechnungsdatenblätter

Anlage 1: Übersichtslageplan



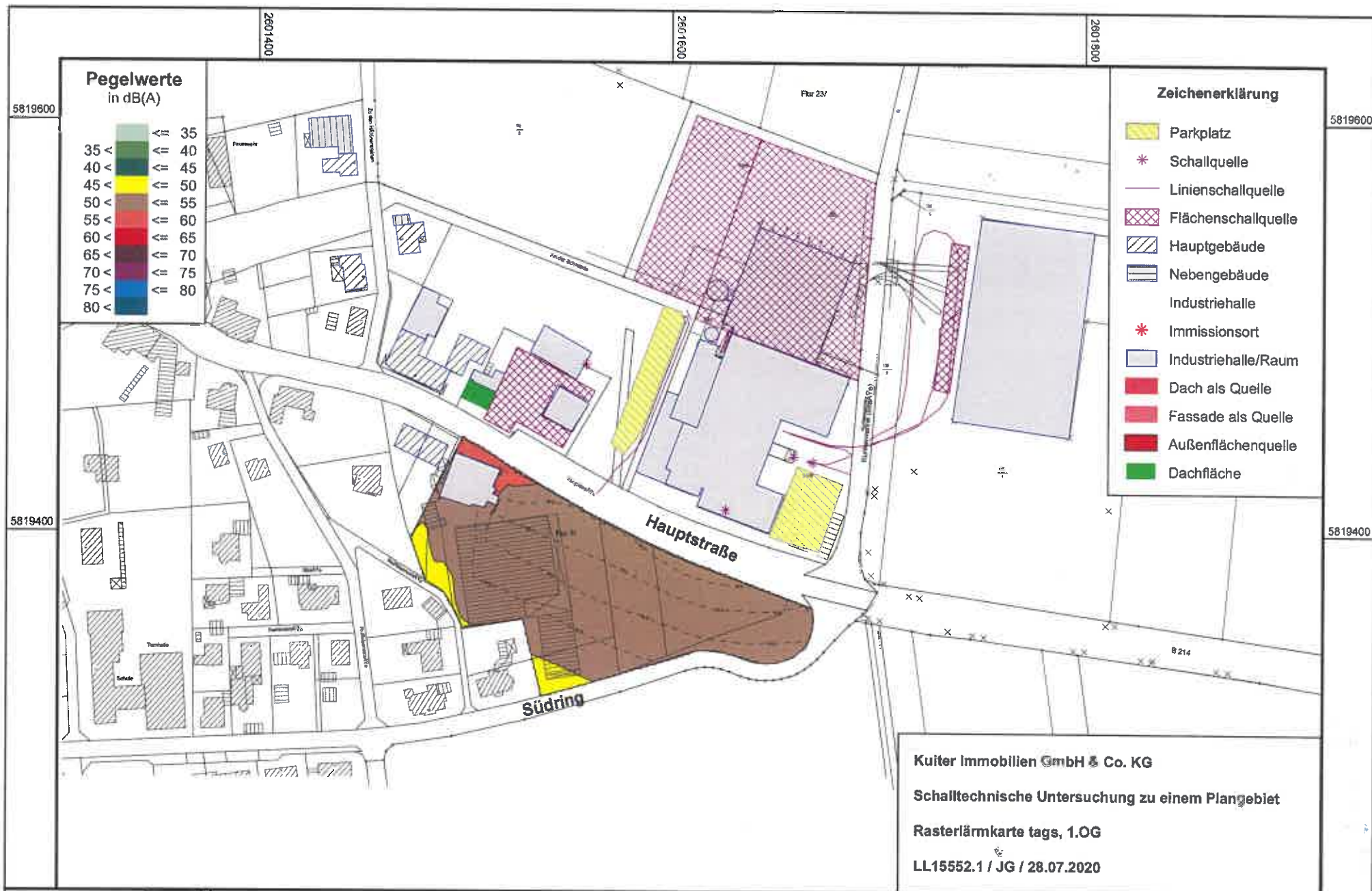
Zeichenerklärung

	Plangebiet
	Emissionskontingente

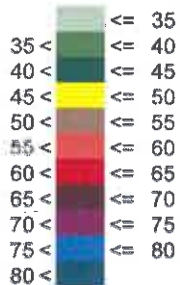
Kuiter Immobilien GmbH & Co. KG
Schalltechnische Untersuchung zu einem Plangebiet
Übersichtslageplan
LL15552.1 / JG / 28.07.2020

Anlage 2: Anlage 2.1: Rasterlärmkarte, Beurteilungspegel tags

 Anlage 2.2: Rasterlärmkarte, Beurteilungspegel nachts



Pegelwerte in dB(A)



Zeichenerklärung

- Parkplatz
- Schallquelle
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Industriehalle
- Immissionsort
- Industriehalle/Raum
- Dach als Quelle
- Fassade als Quelle
- Außenflächenquelle
- Dachfläche

Kuiter Immobilien GmbH & Co. KG

Schalltechnische Untersuchung zu einem Plangebiet

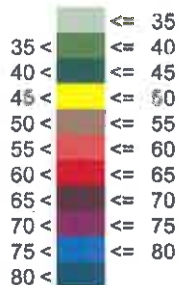
Rasterlärmkarte nachts, 1.OG

LL15552.1 / JG / 28.07.2020

Anlage 3: Anlage 3.1: Rasterlärmkarte, Maximalpegel tags

 Anlage 3.2: Rasterlärmkarte, Maximalpegel nachts

Pegelwerte in dB(A)



Zeichenerklärung

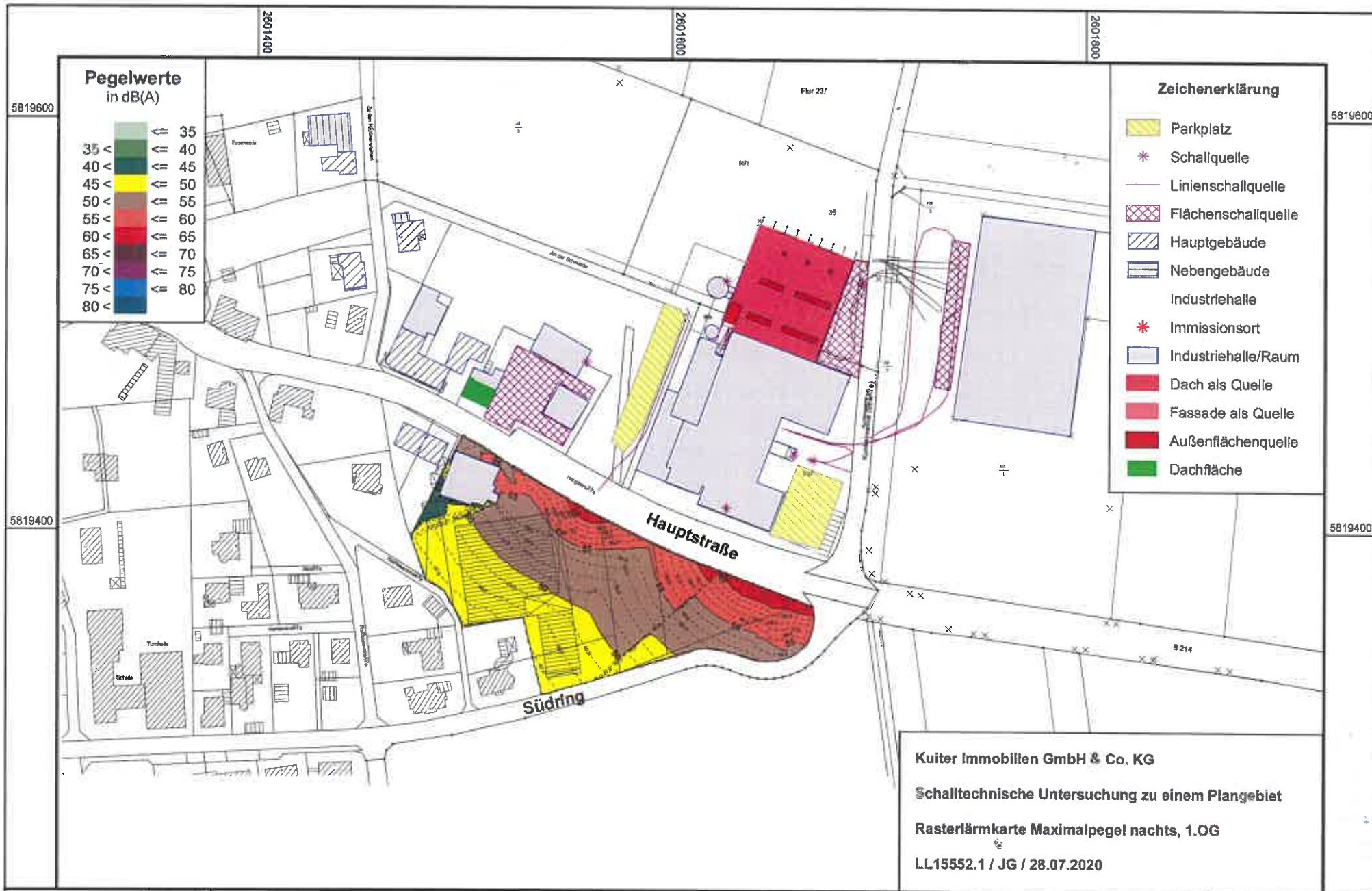
- Parkplatz
- Schallquelle
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Industriehalle
- Immissionsort
- Industriehalle/Raum
- Dach als Quelle
- Fassade als Quelle
- Außenflächenquelle
- Dachfläche

Kuiter Immobilien GmbH & Co. KG

Schalltechnische Untersuchung zu einem Plangebiet

Rasterlärmkarte Maximalpegel tags, 1.OG

LL15552.1 / JG / 28.07.2020



Anlage 4: Berechnungsdatenblätter

Kuiter Immobilien 2020-07_RLK Gewerbelärm



Legende

Name		Name der Schallquelle
Gruppe		Gruppenname
Kommentar		
Tagesgang		Name des Tagesgangs
Z	m	Z-Koordinate
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß als Einzahlwert
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m ²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
LwMax	dB(A)	Spitzenpegel

Kuiter Immobilien 2020-07_RLK Gewerbelärm



Name	Gruppe	Kommentar	Tagesgang	Z	oder S	Li	R'w	L'w	Lw	LwMax
				m	m,m²	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Abluft Heizung Spänesilo	Betrieb Kuiter	5-21:00 Uhr	5-21Uhr	122,0				75,0	75,0	
Abluft Lackiererei	Betrieb Kuiter	6:30 Uhr bis 16:00 Uhr	6:30 Uhr bis 16:00 Uhr	116,5				91,0	91,0	
Diesel-Stapler zur LKW-Beladung	Betrieb Kuiter	5*30min	2,5h tags	101,0	594,6			71,3	99,0	115,0
Diesel-Stapler zw. Prod.+Lager	Betrieb Kuiter	1h tags	1h tags	101,0	132,3			77,8	99,0	115,0
Fahrtweg Kunden- und MA-Parkplatz West	Betrieb Kuiter	66 Bew. tags, 2 nachts	2020-07 Fahrtweg Parkplatz West	100,5	100,1			47,5	67,5	92,5
Kleintransporter, Auslieferung	Betrieb Kuiter	5 Kleintransporter	5 tags	101,0	65,0			59,0	77,1	92,5
Kunden- und MA-Parkplatz Ost	Betrieb Kuiter		2020-07_Parkplätze Ost	100,5	861,2			56,8	86,1	99,5
Kunden- und MA-Parkplatz West	Betrieb Kuiter		2020-07_Parkplätze West	100,5	837,9			56,4	85,6	99,5
LKW-Stellgeräusch Auslieferungslager	Betrieb Kuiter	5 LKW (Spitzetage, Messe)	5 tags	101,0	572,8			57,2	84,8	104,0
LKW Abfahrt Anlieferung Rampe	Betrieb Kuiter	1 LKW, 7,5t	1h tags	101,0	20,8			63,0	76,2	104,0
LKW An- und Abfahrt Halle Nord	Betrieb Kuiter	3 LKW, 7 - 16 Uhr	3 LKW 7-16 Uhr	101,0	101,4			63,0	83,1	104,0
LKW Auslieferung	Betrieb Kuiter	5 LKW (Spitzetage, Messe)	5 tags	101,0	247,3			63,0	86,9	104,0
LKW rangieren Anlieferung	Betrieb Kuiter	1 LKW, 7,5t	1h tags	101,0	23,5			68,0	81,7	104,0
LKW Stellgeräusch Anlieferung	Betrieb Kuiter	1 LKW	1h tags	101,0				84,8	84,8	104,0
LKW Stellgeräusch Halle Nord	Betrieb Kuiter	3 LKW, 7 - 16 Uhr	3 LKW 7-16 Uhr	101,0				84,8	84,8	104,0
Neub. Fert.; Ber. Hacker; Fas. W; Lichtb	Betrieb Kuiter		2h, 7-16 Uhr	104,0	8,5	95,0	30,0	61,0	70,3	
Neubau Fertigung; Ber. Hacker; Dachfläch	Betrieb Kuiter		2h, 7-16 Uhr	106,3	60,0	95,0	36,0	55,0	72,8	
Neubau Fertigung; Ber. Hacker; Fas. Süd	Betrieb Kuiter		2h, 7-16 Uhr	103,1	37,0	95,0	25,0	66,0	81,7	
Neubau Fertigung; Ber. Hacker; Fas. West	Betrieb Kuiter		2h, 7-16 Uhr	103,0	55,9	95,0	25,0	66,0	83,5	
Neubau Fertigung; Dachfläche	Betrieb Kuiter		5-21Uhr	106,3	2316,1	86,0	36,0	46,0	79,6	
Neubau Fertigung; Dachfläche; Lichtband	Betrieb Kuiter		5-21Uhr	106,3	54,0	86,0	20,0	62,0	79,3	
Neubau Fertigung; Dachfläche; Lichtband	Betrieb Kuiter		5-21Uhr	106,3	36,0	86,0	20,0	62,0	77,6	
Neubau Fertigung; Dachfläche; Lichtband	Betrieb Kuiter		5-21Uhr	106,3	36,0	86,0	20,0	62,0	77,6	
Neubau Fertigung; Dachfläche; Lichtband	Betrieb Kuiter		5-21Uhr	106,3	54,0	86,0	20,0	62,0	79,3	
Neubau Fertigung; Dachfläche; RWA 1	Betrieb Kuiter		5-21Uhr	106,3	4,0	86,0	20,0	62,0	68,0	
Neubau Fertigung; Dachfläche; RWA 2	Betrieb Kuiter		5-21Uhr	106,3	4,0	86,0	20,0	62,0	68,0	
Neubau Fertigung; Dachfläche; RWA 3	Betrieb Kuiter		5-21Uhr	106,3	4,0	86,0	20,0	62,0	68,0	
Neubau Fertigung; Fas. Nord	Betrieb Kuiter		5-21Uhr	103,0	267,8	86,0	25,0	57,0	81,3	
Neubau Fertigung; Fas. Nord; Lichtband 1	Betrieb Kuiter		5-21Uhr; nachts zu (-23)	104,0	18,7	86,0	7,0	75,0	87,7	
Neubau Fertigung; Fas. Nord; Lichtband 2	Betrieb Kuiter		5-21Uhr; nachts zu (-23)	104,0	18,7	86,0	7,0	75,0	87,7	

Kuiter Immobilien 2020-07_RLK Gewerbelärm



Name	Gruppe	Kommentar	Tagesgang	Z	oder S	Li	Rw	Lw	Lw	Lw	LwMax
				m	m,m²	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Neubau Fertigung; Fas. Ost	Betrieb Kuiter		5-21Uhr	104,8	130,9	86,0	25,0	57,0	78,2		
Neubau Fertigung; Fas. Ost; Lichtband	Betrieb Kuiter		5-21Uhr; nachts zu (-23)	103,9	37,4	86,0	7,0	75,0	90,7		
Neubau Fertigung; Fas. Ost; Tor	Betrieb Kuiter		5-21Uhr; nachts zu (-20)	101,5	33,2	86,0	0,0	82,0	97,2		
Neubau Fertigung; Fas. Ost; Tür	Betrieb Kuiter		5-21Uhr	101,1	2,0	86,0	20,0	62,0	65,0		
Neubau Fertigung; Fas. West	Betrieb Kuiter		5-21Uhr	103,1	6,8	86,0	25,0	57,0	65,3		
Neubau Fertigung; Fas. West	Betrieb Kuiter		5-21Uhr	105,3	9,7	86,0	25,0	57,0	66,9		
Neubau Fertigung; Fas. West	Betrieb Kuiter		5-21Uhr	103,2	179,3	86,0	25,0	57,0	79,5		
Neubau Fertigung; Fas. West	Betrieb Kuiter		5-21Uhr	103,1	18,8	86,0	25,0	57,0	69,7		
Neubau Fertigung; Fas. West; Lichtband 1	Betrieb Kuiter		5-21Uhr; nachts -7	104,0	8,5	86,0	5,0	77,0	86,3		
Neubau Fertigung; Fas. West; Tor	Betrieb Kuiter		5-21Uhr	102,5	19,2	86,0	20,0	62,0	74,8		
Neubau Fertigung; Fas. West; Tür	Betrieb Kuiter		5-21Uhr	101,1	2,0	86,0	20,0	62,0	65,0		
Palettenverladungen, Außenrampe	Betrieb Kuiter	10 Paletten	10 Vorgänge tags	101,0				85,4	85,4	113,0	
Rohrleitung vom Hacker	Betrieb Kuiter	2 h tags; Lw' = 66 dB(A) pro m	2h, 7-16 Uhr	110,1	38,2			66,0	81,8		
Spänesilo Abluftgitter Heizraum	Betrieb Kuiter		100%/24h	106,2	0,8	80,0	0,0	76,0	75,0		
Spänesilo Bestand: neue Filteranlage	Betrieb Kuiter		5-21Uhr	117,6	6,3			72,0	80,0		
Spänesilo Heizraum Tür	Betrieb Kuiter		100%/24h	102,3	11,3	80,0	20,0	56,0	66,5		
Spänesilo neu: Filteranlage	Betrieb Kuiter		5-21Uhr	124,0	6,2			72,0	80,0		
Spänesilo Zuluftgitter Heizraum	Betrieb Kuiter		100%/24h	100,5	0,8	80,0	0,0	76,0	75,0		
Spülfilter	Betrieb Kuiter		5-21Uhr	105,0	16,8			79,8	92,0		
Stapler auf Firmengelände	Betrieb Kuiter	2h Einsatzzeit 7-16Uhr	2h, 7-16 Uhr	101,0	748,8			70,3	99,0	115,0	
Transportleitung zum Filter	Betrieb Kuiter	Lw' = 66 dB(A) pro m	5-21Uhr	107,7	70,3			66,0	84,5		
Be- und Entladung	Fa. Bernhardt	LWA bezogen auf 16h	tags 100%	101,0	1127,8			33,5	64,0	99,5	
Kamin Abgasabsaugung	Fa. Bernhardt	über Dach im Bereich des Technikraums	tägliche Einwirkzeit 4h	110,0				83,0	83,0		
LKW-Verkehr	Fa. Bernhardt	LWA bezogen auf 16h	tags 100%	101,0	1127,8			43,5	74,0	104,0	
PKW-Verkehr	Fa. Bernhardt	LWA bezogen auf 16h	tags 100%	101,0	1127,8			44,5	75,0	99,5	
Transporter-Verkehr	Fa. Bernhardt	LWA bezogen auf 16h	tags 100%	101,0	1127,8			40,5	71,0	99,5	
Werstatt Fa. Bernhardt, Tore	Fa. Bernhardt		tags 100%	102,0	64,0	83,0	3,0	77,0	95,1		