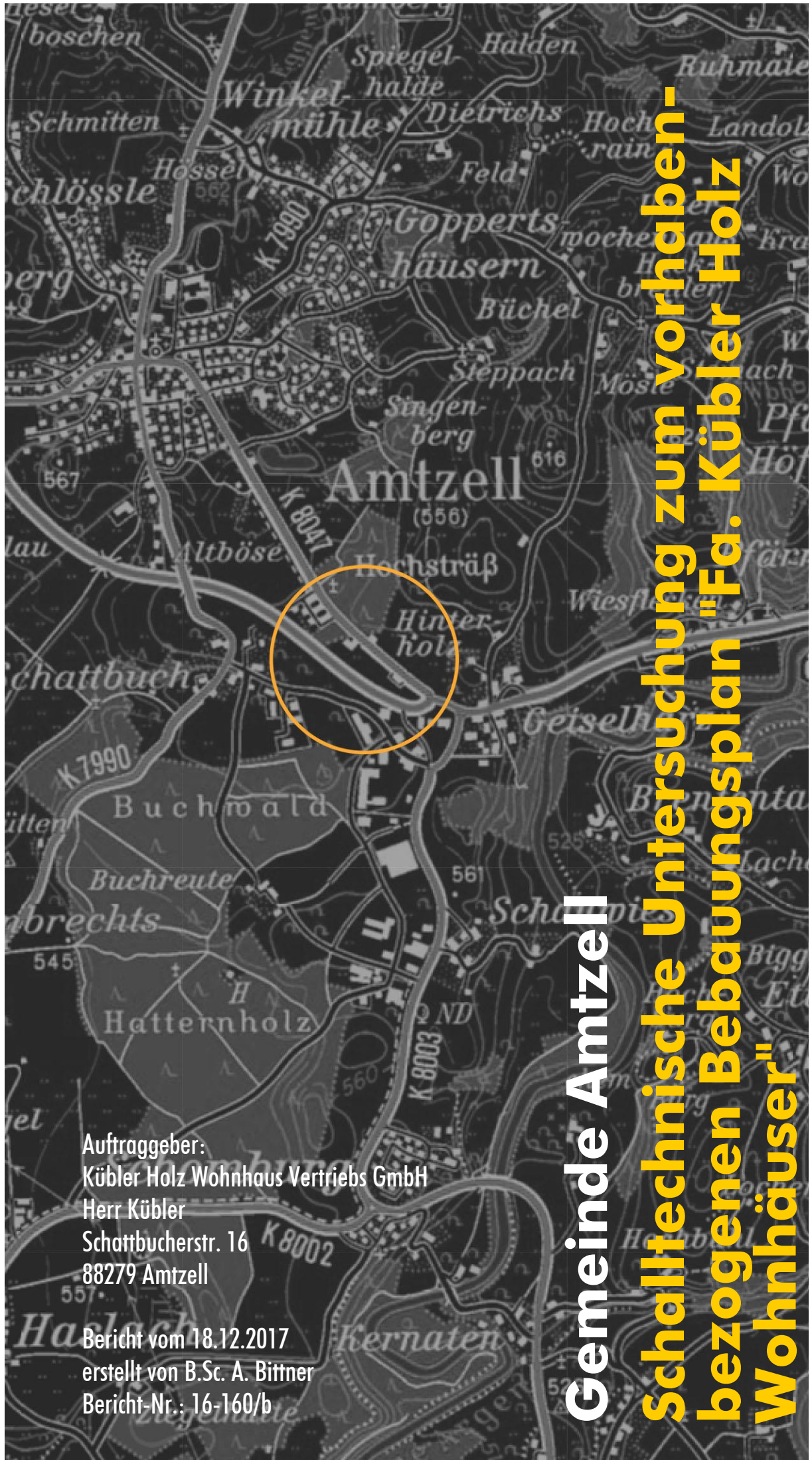


Auftraggeber:
Kübler Holz Wohnhaus Vertriebs GmbH
Herr Kübler
Schattbucherstr. 16
88279 Amtzell

Bericht vom 18.12.2017
erstellt von B.Sc. A. Bittner
Bericht-Nr.: 16-160/b

Gemeinde Amtzell

Schalltechnische Untersuchung zum vorhaben- bezogenen Bebauungsplan "Fa. Kübler Holz Wohnhäuser"



Büro Sieber | Stadtplanung Landschaftsplanung Artenschutz Immissionsschutz
Hubert Sieber Dipl.-Ing. Stadtplaner Architekt Regierungsbaumeister
Am Schönbühl 1 88131 Lindau (B) tel.: 0 83 82/2 74 05-0 fax: 2 74 05-99
www.buerosieber.de e-mail: info @ buerosieber.de



Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage D-PL-19831-01-00
aufgeführten Akkreditierungsumfang

Bekannt gegebene Stelle nach § 29b im Sinne von § 26 BImSchG

Zusammenfassung

Die Firma Kübler Holz Wohnhaus Vertriebs GmbH (Kübler Holz) plant die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes "Fa. Kübler Holz Wohnhäuser", um die Umsetzung einer Betriebserweiterung zu ermöglichen. Die Betriebserweiterung soll auf der Fl.-Nr. 213/2 in Geiselharz (Ortsteil von Amtzell) umgesetzt werden.

Auf das Vorhaben wirken die Verkehrslärm-Immissionen der Bundes-Straße B 32 und Kreis-Straße K 8047 ein. Des Weiteren wirken durch die Umsetzung des Vorhabens Gewerbelärm-Immissionen auf die angrenzenden schützenswerten Nutzungen ein.

Im Rahmen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung wurden die Verkehrslärm-Immissionen im Plangebiet ermittelt und gemäß DIN 18005-1 (Schallschutz im Städtebau) bewertet. Des Weiteren wurden die zu erwartenden Gewerbelärm-Immissionen an den angrenzenden Nutzungen gemäß TA Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm) prognostiziert und bewertet.

Die Berechnungen der Verkehrslärm-Immissionen haben ergeben, dass die Orientierungswerte der DIN 18005-1 (Schallschutz im Städtebau) für ein Gewerbegebiet im Bereich des geplanten Verwaltungsgebäudes tagsüber eingehalten und nachts um bis zu 3 dB überschritten werden. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutz-Verordnung) werden im Bereich des Verwaltungsgebäudes für den Tagzeitraum um 4 dB und im Nachtzeitraum um 1 dB unterschritten. Zur Einhaltung der Orientierungswerte sind Lärmschutz-Maßnahmen erforderlich.

Im vorliegenden Fall wird eine aktive Lärmschutzmaßnahme (Lärminderungsmaßnahme im Schallausbreitungsweg) nach Rücksprache mit dem Vorhabenträger als nicht sinnvoll erachtet. Zum einen wäre eine aktive Maßnahme aufgrund der nur im Nachtzeitraum auftretenden, geringfügigen Überschreitungen der Orientierungswerte als unverhältnismäßig zu werten. Zum anderen würde eine Lärmschutzwand hinsichtlich des Orts- und Landschaftsbildes eine erhebliche Beeinträchtigung darstellen. Der Konflikt wird daher mit der Festsetzung von passiven Lärmschutz-Maßnahmen (Orientierung der zum Lüften erforderlichen Fensteröffnungen von Ruheräumen, Festsetzung des Schalldämmmaßes der Außenbauteile) gelöst.

Die Berechnungen der Gewerbelärm-Immissionen zeigen, dass der Immissionsrichtwert der TA Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm) im Tagzeitraum am Immissionspunkt IP 1 um 2 dB überschritten wird. Der Immissionsrichtwert an den Immissionspunkten IP 2, IP 3 und IP 4 wird um mindestens 5 dB unterschritten. Während der Nachtzeit findet kein Betrieb statt. Maßgeblich für die Überschreitung am IP 1 sind die Geräuschemissionen der vier geöffneten Tore an der Südwestfassade der Produktionshalle.

Mögliche Konfliktlösungsvarianten wurden mit dem Auftraggeber besprochen. Um die Arbeitszeiten des Betriebes nicht wesentlich einzuschränken wurde beschlossen, als Lärmschutz-Maßnahmen die

vier Tore der Südwestfassade der Produktionshalle während geräuschintensiven Tätigkeiten zu schließen. Unter Berücksichtigung dieser Maßnahme ergeben sich folgende Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionspunkten:

Immissionsort (IP)	Beurteilungspegel dB(A)		in	Immissionsrichtwert TA Lärm in dB(A)		lt.	Über- (+) /Unter- schreitung (–) in dB(A)	
	tagsüber	nachts		tagsüber	nachts		tagsüber	nachts
IP 1 (Fl.-Nr. 82/19)	40	--		50	--		– 10	--
IP 2 (Fl.-Nr. 213/7)	48	--		60	--		– 12	--
IP 3 (Fl.-Nr. 213/5, Wohnhaus Nr. 1/1)	45	--		60	--		– 15	--
IP 4 (Fl.-Nr. 213/5, Wohnhaus Nr. 1)	45	--		60	--		– 15	--

Unter Berücksichtigung dieser Maßnahme unterschreiten die zu erwartenden Beurteilungspegel der Gewerbelärm-Immissionen die Immissionsrichtwerte im Tageszeitraum an allen Immissionspunkten um mindestens 10 dB. Unter Berücksichtigung der Lärmschutz-Maßnahmen sind keine Konflikte mit Gewerbelärm-Immissionen ausgehend von dem geplanten Vorhaben zu erwarten.

Die abschließende Beurteilung obliegt der zuständigen Genehmigungsbehörde.

Inhaltsverzeichnis

		Seite
1	Situation und Aufgabenstellung	6
2	Verwendete Unterlagen und Informationen	6
3	Übersichtsplan	8
4	Beurteilungsgrundlagen	8
	4.1 Verkehrslärm	8
	4.2 Gewerbelärm	9
	4.3 Immissionsorte Gewerbelärm	10
5	Schallemissionen	11
	5.1 Straße	11
	5.2 Berechnung der Schallimmissionen	12
	5.3 Bewertung der Verkehrslärm-Immissionen	13
	5.4 Möglichkeiten zur Konfliktlösung	13
	5.5 Ermittlung der Orientierungsaufgaben	14
	5.6 Ermittlung des Gesamtschalldämm-Maßes der Außenbauteile	14
6	Gewerbe	15
	6.1 Betriebsbeschreibung	15
	6.2 Schallemissionen	17
	6.3 Berechnung der Schallimmissionen	19
7	Vorschläge für die Bauleitplanung	22
	7.1 Lärmschutztechnische Bestimmungen	22
	7.2 Begründung	23
	7.3 Umweltbericht	24
8	Anhang	24

1 Situation und Aufgabenstellung

Die Firma Kübler Holz Wohnhaus Vertriebs GmbH (Kübler Holz) plant die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes "Fa. Kübler Holz Wohnhäuser", um die Umsetzung einer Betriebserweiterung zu ermöglichen. Die Betriebserweiterung soll auf der Fl.-Nr. 213/2 in Geiselharz (Ortsteil von Amtzell) umgesetzt werden.

Das Vorhaben ist im Übersichtsplan in Kapitel 3 dargestellt.

Auf das Vorhaben wirken die Verkehrslärm-Immissionen der unmittelbar nordöstlich verlaufenden Kreis-Straße K 8047 und der südwestlich verlaufenden Bundes-Straße B 32 ein. Gemäß dem Termin zur frühzeitigen Behördenunterrichtung [3] sind die Verkehrslärm-Immissionen im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung gemäß DIN 18005-1 (Schallschutz im Städtebau) zu ermitteln und zu bewerten, sowie ggf. Konfliktlösungen vorzuschlagen.

Vom Vorhaben wirken Gewerbelärm-Immissionen auf die angrenzenden, schützenswerten Nutzungen ein. Die Gewerbelärm-Immissionen sind gemäß dem Termin [3] ebenfalls in einer schalltechnischen Untersuchung gemäß TA Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm) zu ermitteln und zu bewerten.

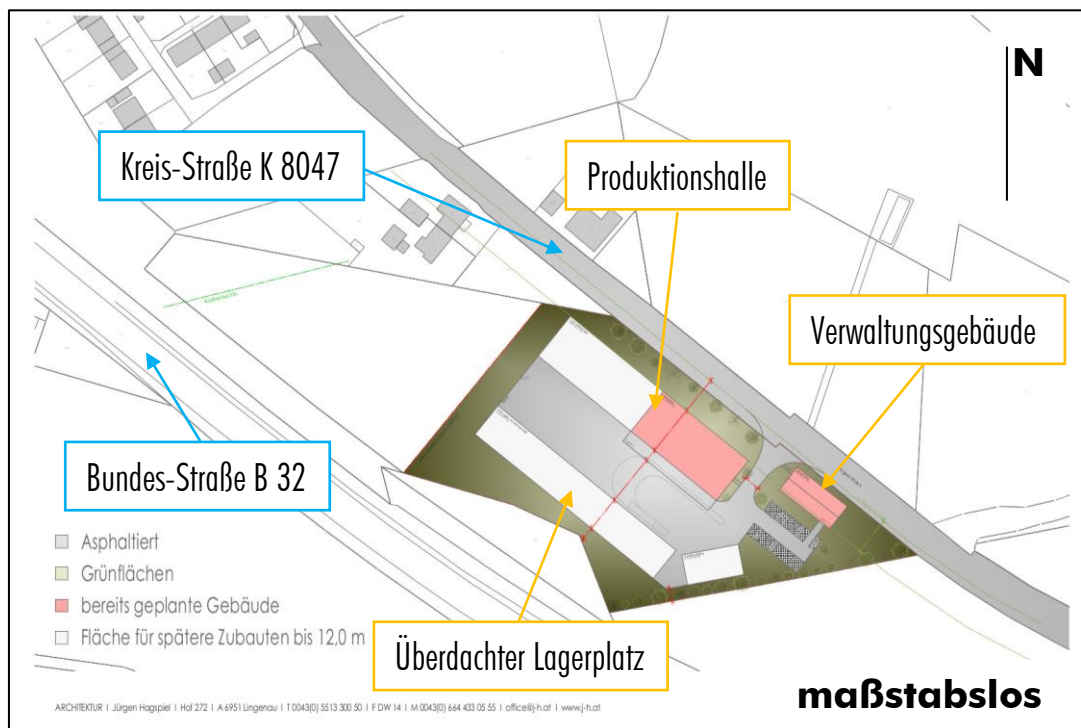
Das Büro Sieber wurde von der Firma Kübler Holz Wohnhäuser beauftragt, für das Plangebiet diese schalltechnische Untersuchung zu erstellen, Konfliktbereiche in der Bauleitplanung aufzuzeigen, notwendige Maßnahmen zur Konfliktlösung, Festsetzungen im Bebauungsplan sowie Textpassagen für den Umweltbericht vorzuschlagen.

2 Verwendete Unterlagen und Informationen

- [1] Lageplan (dxf-Format)
- [2] Luftbild (jpg-Format)
- [3] Ergebnisvermerk des Behördenunterrichtungstermins gemäß § 4 Abs. 1 BauGB vom 17.11.2017
- [4] E-Mail von Herr V. Kübler (Auftraggeber) mit Angaben zu den betrieblichen Abläufen und Schalldämm-Maße der Produktionshalle vom 20.10.2017
- [5] Telefonat mit Herr Kübler (Auftraggeber) über mögliche Lärmminderungs-Maßnahmen bezüglich der Gewerbelärm-Immissionen vom 14.12.2017
- [6] Verkehrsdaten des Regierungspräsidiums Tübingen (Verkehrszählung vom Jahr 2015) der Bundes-Straße B 32 und Kreis-Straße K 8047
- [7] Baugesetzbuch (BauGB) in der aktuellen Fassung
- [8] Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) in der aktuellen Fassung

- [9] Sechste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) vom 26.08.1998, Gemeinsames Ministerialblatt Nr. 26 vom 28.08.1998
- [10] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutz-Verordnung – 16. BImSchV) in der Fassung vom 12.06.1990, geändert durch Art. 1 der Verordnung vom 18.12.2014
- [11] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90, der Bundesminister für Verkehr, Ausgabe 1990
- [12] DIN 18005-1 vom Juli 2002 "Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung" mit Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 vom Mai 1987, "Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung"
- [13] DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Oktober 1999
- [14] VDI 2571, Schallabstrahlung von Industriebauten, August 1976
- [15] DIN 4109, Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen, Juli 2016
- [16] DIN 4109, Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Juli 2016
- [17] Parkplatzlärmstudie, Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. überarbeitete Auflage, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, August 2007
- [18] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräusch-Emissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche, insbesondere von Verbrauchermärkten, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, von 2005
- [19] Handwerk und Wohnen – bessere Nachbarschaft durch technischen Wandel, Vergleichende Studie des TÜV Rheinland, 1993/2005
- [20] Gewerbelärm – Kenndaten und Kosten für Schutzmaßnahmen (Schriftenreihe Heft 154 des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz), Bearbeitung: Akustikbüro Schwarzenberger, von 2000
- [21] Schalltechnische Hinweise für die Aufstellung von Wertstoffcontainern (Wertstoffsammelstellen), Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Januar 1993
- [22] Emissionsdatenkatalog des österreichischen Umweltbundesamtes, November 2006
- [23] Programmsystem IMMI 2017 – Software zur Berechnung von Lärm und Luftschadstoffen, WÖLFEL Monitoring Systems GmbH + Co. KG

3 Übersichtsplan



4 Beurteilungsgrundlagen

Gemäß § 1 Abs. 6 Baugesetzbuch (BauGB) [7] sind in der Bauleitplanung unter anderem die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen. Der Lärmschutz wird für die Praxis durch die DIN 18005-1 (Schallschutz im Städtebau) [12] konkretisiert. Dabei wird die Beurteilung getrennt für die jeweiligen Geräusch-Emittenten (z.B. Verkehrs- und Gewerbelärm) durchgeführt. Auf diese Weise wird zum einen den spezifischen Eigenheiten der Emittenten (z.B. Geräuschedynamik, Informationsgehalt oder Spektrum) und zum anderen der Einstellung der Betroffenen gegenüber den einzelnen Geräuschquellen Rechnung getragen. Für eine Gesamtlärm-Beurteilung steht bislang kein einheitliches Regelwerk zur Verfügung.

4.1 Verkehrslärm

Den im Geltungsbereich vorgesehenen Nutzungen werden folgende Orientierungswerte gemäß dem Beiblatt 1 der DIN 18005-1 zugeordnet:

Bauliche Nutzung	Orientierungswerte nach DIN 18005-1, Beiblatt 1 in dB(A)	
	tagsüber	nachts
Gewerbegebiet (GE)	65	55 bzw. 50

Der höhere Nachtwert wird zur Beurteilung von Verkehrslärm-Immissionen herangezogen. Die Nachtzeit beginnt um 22:00 Uhr und endet um 6:00 Uhr.

Die Orientierungswerte der DIN 18005-1, Beiblatt 1 sind Zielwerte, welche für Räume die dem dauerhaften Aufenthalt (z.B. Wohn-, Ruhe- und Büroräume) dienen anzusetzen sind. Eine Überschreitung der Werte außen vor den betroffenen Räumen soll vermieden werden.

Bezüglich ihrer Anwendung gibt die DIN 18005-1 folgende Hinweise: "In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (passive Lärmschutz-Maßnahmen wie z.B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutz-Maßnahmen – insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden."

Der Abwägungsspielraum sollte aber grundsätzlich in der städtebaulichen Planung durch die nachfolgenden Immissionsgrenzwerte der 16. Verordnung zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (16. BImSchV) [10] beschränkt werden. Die Immissionsgrenzwerte gelten für den Neubau oder die wesentliche Änderung eines Verkehrsweges. Im vorliegenden Fall werden die Grenzwerte als Erkenntnisquelle herangezogen, bei deren Überschreitung von schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne dieser Verordnung auszugehen ist.

Den im Geltungsbereich geplanten Nutzungen werden folgende Immissionsgrenzwerte gemäß der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutz-Verordnung) zugeordnet:

Bauliche Nutzung	Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV in dB(A)	
	tagsüber	nachts
Gewerbegebiet (GE)	69	59

4.2 Gewerbelärm

Die DIN 18005-1, Beiblatt 1 gibt auch Orientierungswerte zur Beurteilung von Gewerbelärm an. Sobald das Gewerbegebiet realisiert ist, wird jedoch die Genehmigung für Errichtung und Betrieb gewerblicher Anlagen von der Einhaltung der Anforderungen der TA Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm) [9] abhängig gemacht (Ziffer 7.5, DIN 18005-1). Zur Beurteilung werden deshalb die Immissionsrichtwerte der TA Lärm herangezogen.

An der Umgebungsbebauung des geplanten Gewerbegebietes sind je nach Nutzung folgende Immissionsrichtwerte einzuhalten. Der Umgebungsbebauung des Plangebietes werden je nach Nutzung folgende Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm zugeordnet:

Bauliche Nutzung	Immissionsrichtwerte nach TA Lärm (1998) in dB(A)	
	tagsüber	nachts
Kurgebiet, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35
Reines Wohngebiet (WR)	50	35
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	40
Mischgebiet (MI), Dorfgebiet (MD)	60	45
Gewerbegebiet (GE)	65	50
Industriegebiet	70	70

Die Immissionsrichtwerte gelten während des Tages (6:00 bis 22:00 Uhr) für einen Beurteilungszeitraum von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht (22:00 bis 6:00 Uhr) ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt (TA Lärm, Ziffer 6.4).

Einzelne Geräuschspitzen dürfen den Immissionsrichtwert tagsüber um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten (TA Lärm, Ziffer 6.1).

Bei Wohngebieten (WA, WR, Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten) ist den anteiligen Schallimmissionen während der Ruhezeit (Tageszeit mit erhöhter Empfindlichkeit) ein Zuschlag von 6 dB(A) zuzurechnen. Die Ruhezeiten gelten werktags (Montag bis Samstag) von 6:00 bis 7:00 Uhr und von 20:00 bis 22:00 Uhr sowie sonntags von 6:00 bis 9:00 Uhr, 13:00 bis 15:00 Uhr und von 20:00 bis 22:00 Uhr (TA Lärm, Ziffer 6.5).

Zur Beurteilung der Anlage ist die Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung zu bestimmen.

Nach Ziffer 3.2.1 der TA Lärm kann die Bestimmung der Vorbelastung entfallen, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte am Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.

4.3 Immissionsorte Gewerbelärm

Die zum Vorhaben der Fa. Kübler Holz Wohnhäuser zu betrachtenden Einwirkorte wurden im Rahmen des Termins zur frühzeitigen Behördenunterrichtung [3] abgestimmt. Die zugehörige Gebietseinstufung wurde entsprechend der tatsächlich vorliegenden Nutzungen zugeordnet. Folgende Einwirkorte werden im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung bezüglich der Gewerbelärm-Immissionen betrachtet:

Immissionspunkte	Gebietseinstufung
IP 1 (Fl.-Nr. 82/19)	Reines Wohngebiet (WR)
IP 2 (Fl.-Nr. 213/7)	Mischgebiet (MI)
IP 3 (Fl.-Nr. 213/5, Wohnhaus Nr. 1/1)	Mischgebiet (MI)
IP 4 (Fl.-Nr. 213/5, Wohnhaus Nr. 1)	Mischgebiet (MI)

Die Lage der Einwirkorte ist dem Lageplan in Anhang 4 zu entnehmen.

5 Schallemissionen

5.1 Straße

Die Berechnung der Emissionspegel $L_{m,E}$ des Straßenverkehrs der Bundes-Straße B 32 und Kreis-Straße K 8047 wird gemäß Ziffer 7.1 der DIN 18005-1 nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90) durchgeführt. Der Emissionspegel $L_{m,E}$ ist der Mittelungspegel in 25 m Abstand von der Straßen-Achse bei freier Schallausbreitung unter Berücksichtigung aller Korrekturen.

Er berechnet sich aus den folgenden Parametern:

- Verkehrsmenge
- Lkw-Anteil
- zulässige Höchstgeschwindigkeit
- Art der Straßenoberfläche
- Steigung des Straßenabschnitts

Die Verkehrszahlen der auf das Plangebiet einwirkenden B 32 und K 8047 wurden aus den Verkehrsdaten des Regierungspräsidiums Tübingen (Verkehrsmonitoring vom Jahr 2015) [6] entnommen und für das Jahr 2030 prognostiziert. Für die Prognose wird von einer allgemeinen Verkehrssteigerung von 1 % pro Jahr ausgegangen.

Die Zahlen des durchschnittlichen täglichen Verkehrs (DTV), der maßgebenden stündlichen Verkehrsmenge (M) und der maßgebende Lkw-Anteil (p) der Bundes- und Kreis-Straße sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt (vgl. Liste der Eingabedaten in Anhang 1):

Straße	DTV ₂₀₁₅ in Kfz/24h	DTV ₂₀₃₀ in Kfz/24h	M ₂₀₃₀ in Kfz/h		p ₂₀₃₀ in %	
			tags	nachts	tags	nachts
B 32	15.818	18.364	1.058	180	5,0	6,5
K 8047	3.255	3.779	218	35	5,5	7,6

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit für Pkw auf der B 32 beträgt 100 km/h im nordwestlichen Bereich und 70 km/h im südöstlichen Abschnitt der B 32. Für Lkw beträgt die zulässige Höchstgeschwindigkeit im nordwestlichen Abschnitt 80 km/h und südöstlich 70 km/h. Auf der Kreis-Straße K 8047 beträgt die Höchstgeschwindigkeit für Pkw auf Höhe des Vorhabens 70 km/h und südöstlich davon 100 km/h, für Lkw 70 km/h und 80 km/h.

Unter Berücksichtigung der in der o.a. Tabelle angegebenen Daten sowie der jeweils zulässigen Geschwindigkeiten wurden die nachfolgenden Emissionspegel berechnet:

Straße	L _{m,E} Tag in dB(A)	L _{m,E} Nacht in dB(A)
Bundes-Straße B 32 (100 km/h)	69,0	61,7
Bundes-Straße B 32 (70 km/h)	66,4	59,3
Kreis-Straße K 8047 (70 km/h)	59,8	52,6
Kreis-Straße K 8047 (100 km/h)	62,2	54,8

Zuschläge für Steigungen und Gefälle sind für beide Straßen nicht erforderlich, da die Steigungen unter 5 % liegen. Die Korrektur auf Grund unterschiedlicher Straßenoberflächen gemäß Tabelle 4 der RLS-90 beträgt 0 dB(A) für nicht geriffelten Guss-Asphalt.

5.2 Berechnung der Schallimmissionen

Ausgehend von den Emissionspegeln erfolgt die Berechnung der zu erwartenden Straßenverkehrslärm-Einwirkungen im Plangebiet unter Berücksichtigung des Straßenverlaufs der Bundes-Straße B 32 und der Kreis-Straße K 8047 gemäß RLS-90. Der darin zu bestimmende Beurteilungspegel $L_{i,j}$ gilt für leichten Wind (etwa 3 m/s) bzw. Temperaturinversion von der Straße zum Immissionsort. Der Einfluss der Straßennässe, der evtl. zu höheren Beurteilungspegeln führt, wird hierbei nicht berücksichtigt.

Bei der Berechnung der Beurteilungspegel werden die Pegeländerungen auf Grund des Abstandes und der Luftabsorption $D_{s,L}$, die Pegeländerungen durch die Boden- und Meteorologie-Dämp-

fung $D_{B_{M,L}}$ sowie durch topographische Gegebenheiten und bauliche Maßnahmen $D_{B,L}$ berücksichtigt. Des Weiteren wird ggf. ein Zuschlag K für erhöhte Störwirkung von lichtzeichengeregelten Kreuzungen und Einmündungen gemäß Tabelle 2 der RLS-90 gegeben. Es gilt folgende Gleichung:

$$L_{r,i} = L_{m,E} + D_{s,L} + D_{B_{M,L}} + D_{B,L} + K$$

Die Berechnung wird mit Hilfe des Schallausbreitungsberechnungsprogramms IMMI [23] unter Berücksichtigung der topografischen Situation durchgeführt.

Es wurden die Beurteilungspegel der Verkehrsräusche für das 1. Obergeschoß (relative Höhe: 6,30 m) berechnet. Die Beurteilungspegel sind in Anhang 2 in Form von farbigen Rasterlärmkarten für den Tages- und Nachtzeitraum dargestellt. Die Topographie wurde im Berechnungsprogramm durch Höhenpunkte in einem sehr detaillierten Raster berücksichtigt und sind auf Grund der hohen Anzahl an Einzelpunkten nicht in den Rasterlärmkarten dargestellt. Bei den Berechnungen wurde der bestehende Lärmschutz-Wall nördlich an die B 32 angrenzend als abschirmendes Hindernis mit einer geschätzten Höhe von 2,50 m berücksichtigt.

5.3 Bewertung der Verkehrslärm-Immissionen

Aus der Rasterlärmkarten in Anhang 2 ist zu erkennen, dass die Orientierungswerte der DIN 18005-1, Beiblatt 1 für ein Gewerbegebiet im Bereich des geplanten Verwaltungsgebäudes tagsüber eingehalten und nachts um bis zu 3 dB überschritten werden.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden im Bereich des Verwaltungsgebäudes für den Tagzeitraum um 4 dB und im Nachtzeitraum um 1 dB unterschritten.

Die im Rahmen der Bauleitplanung zu berücksichtigenden gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnisse (§ 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB) sind somit im Plangebiet hinsichtlich der Straßenverkehrslärmeinwirkungen während des Nachtzeitraumes nicht gewährleistet.

Um die Einhaltung der Orientierungswerte der DIN 18005-1, Beiblatt 1 im Plangebiet zu gewährleisten, sind Lärmschutz-Maßnahmen erforderlich.

Die abschließende Beurteilung obliegt der zuständigen Genehmigungsbehörde.

5.4 Möglichkeiten zur Konfliktlösung

Zur Lösung des Lärmkonfliktes stehen aktive Maßnahmen (Lärminderungsmaßnahmen im Schallausbreitungsweg, z.B. Lärmschutzwand oder -wall) und/oder passive Lärmschutz-Maßnahmen (Schallschutz-Maßnahmen am Gebäude, z.B. Schalldämmung der Außenbauteile, Grundrissorientierung) zur Verfügung. Prinzipiell sind aktive Lärmschutz-Maßnahmen den passiven Lärmschutz-Maßnahmen vorzuziehen, da aktive Lärmschutz-Maßnahmen an der Quelle ansetzen. Zudem wird bei einer aktiven Maßnahme zusätzlich der Außenbereich geschützt.

Im vorliegenden Fall, soll gemäß Aussage des Auftraggebers der Konflikt durch passive Lärmschutz-Maßnahmen (z.B. Orientierung der Ruheräume) gelöst werden (vgl. Kapitel 5.5). Darüber hinaus wird das erforderliche Gesamtschalldämm-Maß der Außenbauteile gemäß DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau) [15] als baulichen Schallschutz bestimmt (vgl. Kapitel 5.6).

5.5 Ermittlung der Orientierungsaufgaben

Auf Grund der Eigenabschirmung eines Gebäudes ist an den seitlich zur Straße liegenden Gebäudefassaden eine Pegelminderung von mindestens 3 dB und an der zur Straße rückwärtigen Gebäudefassade eine Pegelminderung von mindestens 10 dB zu erwarten. Das heißt, dass bei einer Überschreitung der Orientierungswerte von 3 dB an der zur Straße zugewandten Fassade die Orientierungswerte an den übrigen drei Gebäudeseiten eingehalten werden und eine Orientierung der zum Lüften erforderlichen Fensteröffnungen in diese Richtungen möglich ist.

Soll der Konflikt durch passive Lärmschutz-Maßnahmen gelöst werden, sind folgende Auflagen erforderlich:

- Beurteilungspegel nachts $> 55 \text{ dB(A)}$ und $< 58 \text{ dB(A)}$: Orientierung der zum Lüften erforderlichen Fensteröffnungen von zum Schlafen bestimmten Räumen auf die der Kreis-Straße K 8047 abgewandten Gebäudeseiten (Südosten, Südwesten, Nordwesten)

Falls eine Orientierung nicht möglich ist, sind die Aufenthaltsräume ersatzweise mit einer ausreichend dimensionierten Lüftungsanlage auszustatten.

5.6 Ermittlung des Gesamtschalldämm-Maßes der Außenbauteile

Für das Verwaltungsgebäude angrenzend an die Kreis-Straße K 8047 sind passive Lärmschutz-Maßnahmen für die Ruheräume erforderlich.

Zur Ermittlung des erforderlichen Gesamtschalldämm-Maßes wird die DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau) [15], [16] herangezogen. Diese definiert Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen von Gebäuden unter Berücksichtigung unterschiedlicher Raumarten oder Nutzungen in Abhängigkeit der verschiedenen Lärmarten (Verkehrs- oder Gewerbelärm).

Das erforderliche Schalldämm-Maß der Außenbauteile wird aus den definierten Lärmpegelbereichen des maßgeblichen Außenlärmpegels für die jeweilige Nutzung gemäß Tabelle 7 der DIN 4109-1 [15] bestimmt:

Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)	Erforderliches resultierendes Schalldämm-Maß $R'_{W,res}$ des Außenbauteils in dB (A) von	
		Aufenthaltsräumen in Wohn-	Büroräumen und ähnlichem
		räumen	
I	bis 55	30	-
II	56 bis 60	30	30
III	61 bis 65	35	30
IV	66 bis 70	40	35
V	71 bis 75	45	40
VI	76 bis 80	50	45
VII	> 80	Anforderungen sind auf Grund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen	50

Der maßgebliche Außenlärmpegel bei Straßenverkehr ergibt sich gemäß Punkt 4.4.5.2 der DIN 4109-2 [16] aus den errechneten Beurteilungspegeln, wobei zu den errechneten Werten ein Zuschlag von 3 dB(A) zu addieren ist. Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag und Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung der maßgebliche Außenlärmpegel aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A).

An den der Kreis-Straße angrenzenden Fassaden liegt maximal die Anforderung von Lärmpegelbereich V vor. Daraus ergibt sich für die Außenbauteile mindestens ein erforderliches Gesamt-Schalldämm-Maß $R'_{W,res}$ von 45 dB(A).

Das erforderliche Schalldämm-Maß der einzelnen Außenbauteile (Wände, Fenster und Türen) ist von den tatsächlichen Gebäude- bzw. Raumdaten (Fensterflächenanteil, Grundfläche des Aufenthaltsraumes, Schalldämmung der Außenwand usw.) abhängig.

6 Gewerbe

6.1 Betriebsbeschreibung

Die Fa. Kübler-Holz Wohnhäuser plant an einem neuen Standort in Amtzell ihren Betrieb zu erweitern. Geplant ist die Errichtung eines Ausstellungs- und Verwaltungsgebäudes, sowie einer Produktionshalle und Lagerflächen. Die Räumlichkeiten für Verwaltung und Ausstellung werden im bestehenden Ökonomiegebäude umgesetzt, welches in diesem Zuge saniert bzw. umgebaut wird. Die Produktions- und Lagerflächen werden in Hallen und auf der Freifläche umgesetzt (vgl. Übersichtsplan

in Kapitel 3). Produziert werden industriell vorgefertigte Elemente für Decken, Dach und Wandabwicklungen in Holzbauweise.

Aktuell sind sieben Mitarbeiter bei der Fa. Kübler-Holz Wohnhäuser angestellt und es wird im Einschichtbetrieb gearbeitet. Die Büroarbeitszeit ist werktags von 7:30 bis 18:00 Uhr. Die Produktionsarbeitszeiten sind werktags in der Regel von 7:30 bis 17:30 Uhr. Die Regelarbeitszeit kann jedoch gelegentlich nach vorne oder hinten abweichen. An Sonn- und Feiertagen, sowie zur Nachtzeit findet kein Betrieb statt.

In der geplanten Produktionshalle sollen u.a. Abbundarbeiten durchgeführt werden. In der Halle sind für eine Zimmerei typische Maschinen (Tischkreissäge, Kappsäge, Absauganlage Hobelspäne, Hallenkran und div. Handmaschinen) im Einsatz. Geräuschintensiver Betrieb kann für bis zu 16 Stunden am Tag durchgeführt werden. Die anfallenden Hobelspäne und sonst. Holzreste werden in einer Hackschnitzelheizung vor Ort thermisch verwertet.

Die Produktionshalle wird mit einer Stahlbetonbodenplatte, Beton/Stahlstützen Tragbinder, Folien-dach mit Isolierung und unterseitigen Trapezblechauflage ausgeführt. Die Seitenfassaden bestehen aus Holzbauwänden, welche die Firsthöhe überragen (umlaufende Attika).

Südwestlich des Betriebsgeländes sind überdachte Lagerflächen mit einer geschlossenen Fassade in Richtung Bundes-Straße geplant. Etwa mittig der Lagerfläche werden die betriebseigenen Lkw und Transporter in einem komplett eingehausten Bereich untergestellt. Der Container für Mischstoffabfälle befindet sich im nördlichen Bereich des überdachten Lagerplatzes. Täglich finden maximal drei Einwurfvorgänge statt. Der Absatzcontainer wird einmal pro Monat durch einen leeren Container getauscht.

Täglich ist zwischen 8:00 und 17:00 Uhr mit zwei Anfahrten durch externe Lkw-Sattelzüge u.a. zur Anlieferung von Material zu rechnen. Die Zufahrt zum Betriebsgrundstück erfolgt über die nordöstliche Kreis-Straße K 8047. Für die Be- und Entladung der Lkw und andere Hubarbeiten im Freien werden zwei Dieselstapler eingesetzt. Jeder Stapler ist maximal drei Stunden pro Tag in Betrieb.

Für Mitarbeiter und Kunden werden 19 Stellplätze südwestlich des Verwaltungsgebäudes errichtet. Täglich ist im Zeitraum von 8:00 bis 17:00 Uhr mit acht Pkw-Anfahrten durch Kunden, Anlieferungen und Post zu rechnen. Die Mitarbeiter fahren zwischen 6:30 und 8:30 Uhr mit den privaten Pkw auf das Gelände und verlassen es bis 19:00 Uhr wieder. Die Fahrten auf die Baustellen erfolgen mit betriebseigenen Transportern (3,5 t) und Lkw (7,5 t). Diese verlassen ab ca. 8:00 Uhr das Betriebsgelände und kehren gegen 18:00 Uhr wieder zurück. Täglich ist in Summe mit sechs Bewegungen durch die betriebseigenen Transporter und Lkw zu rechnen. Die Außenflächen auf dem Betriebsgelände werden asphaltiert.

6.1.1 Bauausführung des Produktionsgebäudes

Für die schalltechnisch relevanten umschließenden Bauteile werden folgende bewertete Schalldämm-Maße berücksichtigt (vgl. Anhang 1):

- Fassaden:
Die Wandkonstruktion aus Holzfassade, Glaswolle und Gipsfaserplatte erreicht ein Schalldämm-Maß von mindestens $R'_w = 46 \text{ dB}$ [4].
- Dach:
Die Dachkonstruktion aus Foliendach mit Isolierung und unterseitiger Trapezblechauflage erreicht ein Schalldämm-Maß von mindestens $R'_w = 35 \text{ dB}$ [20].
- Tore:
Für die Tore wird ein Schalldämm-Maß von mindestens $R'_w = 15 \text{ dB}$ angenommen [20].
- Fenster:
Die Fenster bestehen aus einer Zweischeibenisolierverglasung. Sie weisen ein Schalldämm-Maß von mindestens $R'_w = 25 \text{ dB}$ auf [20].

6.2 Schallemissionen

Bei der Ermittlung der Schallemissionen der Firma Kübler Holz Wohnhäuser werden die folgenden Geräuschquellen betrachtet (vgl. Eingabedaten in Anhang 1):

- Geräuschabstrahlung der Produktionshalle (vgl. Kapitel 6.2.1)
- Tätigkeiten außerhalb des Produktionsgebäudes und Verkehrslärm auf dem Betriebsgrundstück (vgl. Kapitel 6.2.2)

Die Lage und Form (Punkt-, Linien- bzw. Flächenschallquelle) der zum Ansatz gebrachten Schallquellen sind in Anhang 4 (Lageplan) dargestellt.

6.2.1 Schallabstrahlung der Produktionshalle

Gemäß der Studie "Handwerk und Wohnen — bessere Nachbarschaft durch technischen Wandel" [19], kann für Tischlereien ein Halleninnenpegel von 83 dB(A) angesetzt werden.

Für das geplante Produktionsgebäude wird ein um 5 dB höherer Halleninnenpegel angenommen, um Abbundarbeiten innerhalb des Gebäudes zu berücksichtigen. Zur Betrachtung des aus schalltechnischer Sicht ungünstigsten Falles wird dieser Innenpegel für eine Dauer von 16 Stunden angesetzt. Dieser Ansatz ist aus schalltechnischer Sicht als weit auf der sicheren Seite zu betrachten.

Es wird davon ausgegangen, dass die Tore auf der südwestlichen Fassade der Betriebshalle während geräuschintensiven Tätigkeiten geöffnet sind.

Die Geräusch-Emissionen des Verwaltungsgebäudes sind im Vergleich zu den Emissionen der Betriebshalle vernachlässigbar und bleiben daher unberücksichtigt.

6.2.2 Tätigkeiten außerhalb des Produktionsgebäudes und Verkehrslärm auf dem Betriebsgrundstück

Für den Verkehrslärm auf dem Betriebsgrundstück und die im Freien anfallenden Tätigkeiten werden folgende Emissionsansätze berücksichtigt:

Tätigkeit, Schallquelle	Schall-Leistungspegel [Referenz]	Einwirkdauer/Vorgänge	Emissionshöhe
Lkw-Vorwärts (Linien-schallquelle)	$L'_{WA,1h} = 63,0 \text{ dB(A)/m}$ [18]	3 Vorgänge (7-20 Uhr)	0,50 m
Lkw-Rückwärts (Linien-schallquelle)	$L'_{WA,1h} = 68,0 \text{ dB(A)/m}$ ¹⁾ [18]	1 Vorgang (7-20 Uhr)	0,50 m
Pkw-Fahrweg (Linien-schallquelle)	Tag: $L_{m,E} = 31,3 \text{ dB(A)}$ Ruhe: $L_{m,E} = 31,3 \text{ dB(A)}$ ²⁾ [11]	Tag: 16 Stunden	0,50 m
Transporter/Lkw-Fahrweg (Linien-schallquelle)	Tag: $L_{m,E} = 37,4 \text{ dB(A)}$ Ruhe: $L_{m,E} = 37,4 \text{ dB(A)}$ ³⁾ [11]	Tag: 16 Stunden	0,50 m
Kunden/Mitarbeiter Parkplatz (Flächen-schallquelle)	Tag: $L_W = 72,0 \text{ dB(A)}$ Ruhe: $L_W = 73,2 \text{ dB(A)}$ ⁴⁾ [17]	Tag: 16 Stunden	0,50 m
Dieselstapler (Flächen-schallquelle)	$L_W = 100,0 \text{ dB(A)}$ [22]	Tag: 6 Stunden (7-20 Uhr)	1,00 m
Containernutzung (Punktschallquelle)	$L_{WA} = 104,0 \text{ dB(A)}$ $L_{WA,max} = 119,0 \text{ dB(A)}$ [21]	Je 3 Minuten (7-20 Uhr: 3 Vorgänge)	1,00 m
Containertausch (Punktschallquelle)	$L_{WA} = 106,0 \text{ dB(A)}$ $L_{WA,max} = 111,0 \text{ dB(A)}$ [21]	230 s (7-20 Uhr)	1,00 m

¹⁾ inkl. 5 dB(A) Zuschlag für Rangiertätigkeiten; Spitzenpegel aufgrund der Betriebsbremse

²⁾ $M_{\text{Tag}} = 1,88 \text{ Kfz/h}$; $M_{\text{Ruhe}} = 1,88 \text{ Kfz/h}$; $p = 0 \%$; $v = 30 \text{ km/h}$

³⁾ $M_{\text{Tag}} = 0,38 \text{ Kfz/h}$; $M_{\text{Ruhe}} = 0,38 \text{ Kfz/h}$; $p = 100 \%$; $v = 30 \text{ km/h}$

⁴⁾ $B = 19$ Stellplätze; $N_{\text{Tag}} = 0,093$ Bewegungen pro Stellplatz und Stunde; $N_{\text{Ruhe}} = 0,123$ Bewegungen pro Stellplatz und Stunde (Anfahrt Mitarbeiter); Zuschlag für Parkplatzart $K_{PA} = 0 \text{ dB(A)}$; Zuschlag für Impulshaltigkeit $K_I = 4 \text{ dB(A)}$ (Mitarbeiterparkplätze)

6.3 Berechnung der Schallimmissionen

Die Berechnung der Schallimmissionen erfolgt gemäß Ziffer 7.5 der DIN 18005-1 nach TA Lärm in Verbindung mit der DIN ISO 9613-2 (Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien).

Es werden alle unter Kapitel 6.2 genannten Schalldämm-Maße und Schallquellen in das Schallausbreitungsberechnungsprogramm [23] eingegeben. Dabei werden Lage und Form der Schallquellen (Punkt-, Linien- bzw. Flächenschallquelle) erfasst. Weiterhin werden die Lage der geplanten Wohnbebauung, reflektierende und abschirmende Gebäudefassaden sowie die topografische Situation berücksichtigt.

In der DIN ISO 9613-2 wird ein auf alle Schallquellen anwendbares, einheitliches Verfahren für die Berechnung der Schallausbreitung im Freien angegeben. Der darin zu bestimmende Mitwind-Mittelungspegel $L_{AT(DW)}$ (Wind weht von der Quelle zum Immissionsort) berücksichtigt die Richtwirkungskorrektur D_C und die Dämpfung auf Grund der geometrischen Ausbreitung A_{div} , durch Luftabsorption A_{atm} (10 °C, 70 % rel. Luftfeuchtigkeit), durch Bodendämpfung A_{gr} (hier: alternatives Verfahren mit frequenzunabhängiger Berechnung vgl. DIN ISO 9613-2 Ziffer 7.3.2), durch Abschirmung A_{bar} sowie auf Grund sonstiger Effekte A_{misc} . Der Mitwind-Mittelungspegel $L_{AT(DW)}$ wird gemäß folgender Beziehung ermittelt:

$$L_{AT(DW)} = L_W + D_C - A_{div} - A_{atm} - A_{gr} - A_{bar} - A_{misc}$$

Des Weiteren ist gemäß TA Lärm die meteorologische Korrektur C_{met} nach DIN ISO 9613-2 zu berücksichtigen. Zur Ermittlung dieser Korrektur ist neben dem Abstand zwischen der Schallquelle und dem Immissionsort auch die Konstante C_0 (Faktor für Windgeschwindigkeit und -richtung sowie Temperaturgradienten) erforderlich. Im vorliegenden Fall wird der Wert für die meteorologische Korrektur $C_{met} = 0 \text{ dB}$ gesetzt. Die berechneten Pegel sind somit "Mitwind-Mittelungspegel".

Bei der Berechnung der Schallimmissionen des Spitzenpegels wird der Spitzenschalldruckpegel gemäß dem oben genannten Verfahren in der Umgebung bestimmt und zur Beurteilung herangezogen (vgl. TA Lärm Ziffer A.2.3.5).

Folgende Beurteilungspegel wurden an den Einwirkorten (vgl. Kapitel 4.3) für das 1. Obergeschoß (relative Höhe: 5,60 m) berechnet. Der detaillierte Beitrag der einzelnen Schallquellen zum jeweiligen Beurteilungspegel ist in Anhang 3 tabellarisch aufgeführt.

Immissionspunkt (IP)	Beurteilungspegel dB(A)		in	Immissionsrichtwert TA Lärm in dB(A)		lt.	Über- (+) /Unter- schreitung (–) in dB(A)	
	tagsüber	nachts		tagsüber	nachts		tagsüber	nachts
IP 1 (Fl.-Nr. 82/19)	52	--		50	--		+2	--
IP 2 (Fl.-Nr. 213/7)	55	--		60	--		–5	--
IP 3 (Fl.-Nr. 213/5, Wohnhaus Nr. 1/1)	52	--		60	--		–8	--
IP 4 (Fl.-Nr. 213/5, Wohnhaus Nr. 1)	50	--		60	--		–10	--

6.4 Bewertung der Gewerbelärm-Immissionen

Es zeigt sich, dass der Immissionsrichtwert im Tageszeitraum an dem Immissionspunkt IP 1 um 2 dB überschritten wird. An den Immissionspunkten IP 2, IP 3 und IP 4 wird der Immissionsrichtwert tagsüber um mindestens 5 dB unterschritten. Im Nachtzeitraum findet kein Betrieb statt.

Maßgebliche Schallquellen, welche zu Überschreitung des Immissionsrichtwertes am IP 1 beitragen, sind die geöffneten Tore an der Südwestfassade des Produktionsgebäudes. Aus diesem Grund wird vorgeschlagen, die Tore auf der Südwestfassade während geräuschintensiven Tätigkeiten zu schließen.

Unter Berücksichtigung dieser Maßnahme ergeben sich die folgenden Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionspunkten (vgl. Anhang 3):

Immissionspunkt (IP)	Beurteilungspegel dB(A)		in	Immissionsrichtwert TA Lärm in dB(A)		lt.	Über- (+) /Unter- schreitung (–) in dB(A)	
	tagsüber	nachts		tagsüber	nachts		tagsüber	nachts
IP 1 (Fl.-Nr. 82/19)	40	--		50	--		–10	--
IP 2 (Fl.-Nr. 213/7)	48	--		60	--		–12	--
IP 3 (Fl.-Nr. 213/5, Wohnhaus Nr. 1/1)	45	--		60	--		–15	--
IP 4 (Fl.-Nr. 213/5, Wohnhaus Nr. 1)	45	--		60	--		–15	--

Der Vergleich der zu erwartenden Beurteilungspegel an den maßgeblichen Einwirkorten mit den zulässigen Immissionsrichtwerten gemäß TA Lärm zeigt, dass die Werte tagsüber um mindestens 10 dB unterschritten werden.

Voraussetzung für die Einhaltung der Immissionsrichtwerte an den maßgeblichen Einwirkorten ist, dass die Fenster der Produktionshalle und die vier Tore an der Südwestfassade während geräuscheinintensiven Tätigkeiten geschlossen sind.

Wenn die von einer zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB unterschreitet, ist der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag gemäß Ziffer 3.2.1 der TA Lärm als nicht relevant anzusehen und die Ermittlung der Vorbelastung ist nicht erforderlich. Dies ist im vorliegenden Fall gegeben.

Bei der Spitzenpegel-Betrachtung wird als lautestes Einzelereignis während des bestimmungsgemäßen Betriebes die Containernutzung mit einem Schallleistungspegel von $L_{w,max} = 119 \text{ dB(A)}$ [21] angenommen. Bei Ansatz dieses maximalen Schall-Leistungspegels ergibt sich, unter alleiniger Berücksichtigung der Schallabnahme über die Entfernung, ein Mindestabstand von 45 m für ein reines Wohngebiet und 14 m für ein Mischgebiet. Beide Abstände werden zu den bestehenden Wohnnutzungen eingehalten.

Die abschließende Beurteilung obliegt der zuständigen Genehmigungsbehörde.

6.4.1 An- und Abfahrt in den öffentlichen Verkehrsraum

Gemäß Ziffer 7.4 der TA Lärm ist das durch das Vorhaben erhöhte Verkehrsaufkommen auf den öffentlichen Verkehrswegen in einem Abstand von 500 m von dem Betriebsgrundstück in Gebieten nach Nr. 6.1 Buchstaben c bis f zu untersuchen und zu bewerten. Der An- und Abfahrtsverkehr der Firma Kübler-Holz Wohnhäuser führt auf die Kreis-Straße K 8047. Nachfolgend wird das zusätzliche Verkehrsaufkommen auf der Kreis-Straße betrachtet.

Organisatorische Maßnahmen sind zu treffen, die die Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs soweit wie möglich vermindern, wenn die folgenden kumulativen Kriterien eintreffen:

- der Beurteilungspegel erhöht sich durch die Verkehrsgerausche des Vorhabens auf der öffentlichen Straße um mindestens 3 dB,
- es erfolgt keine Vermischung mit dem üblichen Verkehr und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutz-Verordnung (16. BImSchV [10]) werden erstmals oder weitergehend überschritten.

Eine Erhöhung des Beurteilungspegels um 3 dB (erstes Kriterium) durch den zusätzlichen Verkehr des Vorhabens würde eine Verdopplung des Verkehrsaufkommens auf der Kreis-Straße bedeuten. Vergleicht man die aktuellen Verkehrszahlen (Verkehrszählung aus dem Jahr 2015) der Kreis-Straße (tags: 188 Pkw/h; Lkw-Anteil: 5,5 %) mit dem zusätzlichen Verkehrsaufkommen durch das Vorhaben (tags: 30 Pkw, 10 Lkw), so ist zu erkennen, dass keine Verdopplung des Verkehrsaufkommens zu erwarten ist.

Nach dem das erste Kriterium nicht erfüllt ist, entfällt die Überprüfung der anderen beiden Kriterien.

Es sind keine organisatorischen Maßnahmen zur Verminderung der Geräusche des An- und Abfahrverkehrs erforderlich.

Die abschließende Beurteilung obliegt der zuständigen Genehmigungsbehörde.

7 Vorschläge für die Bauleitplanung

7.1 Lärmschutztechnische Bestimmungen

Im Bebauungsplan sind Festsetzungen für Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des BImSchG zu treffen. Es werden folgende immissionsschutztechnischen Bestimmungen bezüglich des Gewerbelärms vorgeschlagen:

- Die Betriebszeiten sind auf den Tagzeitraum von 6:00 bis 22:00 Uhr zu begrenzen.
- Die Außenbauteile der Produktionshalle müssen mindestens die nachstehenden bewerteten Schalldämmmaße aufweisen: Außenwände: 46 dB, Dach: 35 dB, Fenster: 25 dB, Rolltor: 15 dB.
- Die vier Tore auf der südwestlichen Fassade der Produktionshalle, sowie die Fenster sind während geräuschintensiven Tätigkeiten geschlossen zu halten und dürfen nur kurzfristig zum Zweck der Ein- und Ausfahrt von Staplern o.ä. Vorgängen geöffnet werden.

Bezüglich der Straßenverkehrslärm-Immissionen werden die folgenden immissionsschutztechnischen Bestimmungen vorgeschlagen:

LS: Beurteilungspegel nachts > 55 dB(A); nachts < 58 dB(A)

- Die Außenbauteile der Aufenthalts- und Ruheräume (z.B. Kinderzimmer, Schlafzimmer) sind gemäß den Anforderungen der DIN 4109 - Schallschutz im Hochbau - auszuführen. An den Fassaden liegt maximal die Anforderung von Lärmpegelbereich V (maßgeblicher Außenlärmpegel von 71 dB(A) bis 75 dB(A)) vor. Daraus ergibt sich für die Außenbauteile der Büroräume ein erforderliches Gesamtschalldämmmaß $R'_{W, res}$ von mindestens 40 dB(A), für die Außenbauteile der Aufenthalts- und Ruheräume des Wohnbereiches ein erforderliches Gesamtschalldämmmaß $R'_{W, res}$ von mindestens 45 dB(A).
- Zum Lüften erforderliche Fensteröffnungen der Ruheräume (z.B. Schlafzimmer, Kinderzimmer) sind auf die der Kreis-Straße K 8047 abgewandten Gebäudeseiten (Südosten, Südwesten, Nordwesten) zu orientieren.
- Ausnahmen von der Orientierungspflicht können zugelassen werden, wenn eine Unterbringung von Fensteröffnungen entsprechend der Orientierungspflicht unter der Voraussetzung von funktional befriedigenden Raumzuschnitten unmöglich ist und wenn die betreffenden Räume ersatzweise mit aktiven Lüftungstechnischen Anlagen versehen werden, die einen zum Zwecke der Gesundheit und Beheizung erforderlichen Mindestluftwechsel sicherstellen.

7.2 Begründung

In der Begründung zum Bebauungsplan sind die Nutzungskonflikte im Bereich Immissionsschutz zu nennen und die Konfliktlösungen zu erläutern. Es wird folgender Text vorgeschlagen:

"Vom Vorhaben wirken Gewerbelärm-Immissionen auf die angrenzenden, schützenswerten Nutzungen ein. Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens wurde eine schalltechnische Untersuchung der Gewerbelärm-Emissionen im Plangebiet durch das Büro Sieber durchgeführt (Gutachten vom 18.12.2017).

Die Berechnungen der Gewerbelärm-Immissionen zeigen, dass der Immissionsrichtwert der TA Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm) im Tagzeitraum am Immissionspunkt IP 1 um 2 dB überschritten wird. Der Immissionsrichtwert an den Immissionspunkten IP 2, IP 3 und IP 4 werden um mindestens 5 dB unterschritten. Während der Nachtzeit findet kein Betrieb statt. Maßgeblich für die Überschreitung am IP 1 sind die Geräuschemissionen der vier geöffneten Tore an der Südwestfassade der Produktionshalle.

Mögliche Konfliktlösungsvarianten wurden mit dem Auftraggeber besprochen. Um die Arbeitszeiten des Betriebes nicht wesentlich einzuschränken wurde beschlossen, als Lärmschutz-Maßnahmen die vier Tore der Südwestfassade der Produktionshalle während geräuschintensiven Tätigkeiten zu schließen.

Unter Berücksichtigung dieser Maßnahme unterschreiten die zu erwartenden Beurteilungspegel der Gewerbelärm-Immissionen die Immissionsrichtwerte im Tageszeitraum an allen Immissionspunkten um mindestens 10 dB. Nach Umsetzung dieser Maßnahme sind keine Konflikte mit Gewerbelärm-Immissionen ausgehend von dem geplanten Vorhaben zu erwarten.

Zusätzlich wirken auf das Plangebiet die Verkehrslärm-Immissionen der Bundes-Straße B 32 und der Kreis-Straße K 8047 ein. Die zu erwartenden Verkehrslärm-Immissionen wurden ebenfalls in einer schalltechnischen Untersuchung durch das Büro Sieber (Fassung vom 18.12.2017) ermittelt. Die Berechnungen haben ergeben, dass der Orientierungswert der DIN 18005-1 (Schallschutz im Städtebau) für ein Gewerbegebietes von tags 65 dB(A) im Bereich der geplanten Bebauung eingehalten wird. Während der Nachtzeit wird der Orientierungswert von 55 dB(A) um bis zu 3 dB überschritten. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutz-Verordnung) werden tagsüber um 4 dB und nachts um 1 dB unterschritten.

Im vorliegenden Fall wird eine aktive Lärmschutzmaßnahme nach Rücksprache mit dem Vorhabenträger als nicht sinnvoll erachtet. Zum einen wäre eine aktive Maßnahme aufgrund der nur im Nachtzeitraum auftretenden, geringfügigen Überschreitungen der Orientierungswerte als unverhältnismäßig zu werten. Zum anderen würde eine Lärmschutzwand hinsichtlich des Orts- und Landschaftsbildes eine erhebliche Beeinträchtigung darstellen. Der Konflikt wird daher mit der Festsetzung von passiven Lärmschutz-Maßnahmen (Orientierung der zum Lüften erforderlichen Fensteröffnungen von Ruheräumen, Festsetzung des Schalldämmmaßes der Außenbauteile) gelöst.

Durch die vorgenannten Maßnahmen werden die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse gesichert."

7.3 Umweltbericht

Im Umweltbericht sind die im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens ermittelten Umweltauswirkungen zu beschreiben und zu bewerten. Für die Beschreibung der Lärmauswirkungen wird folgender Text vorgeschlagen:

"Bestandsaufnahme: Auf das Plangebiet wirken die Verkehrslärm-Immissionen der Bundes-Straße B 32 und der Kreis-Straße K 8047 ein. Des Weiteren wirken durch die Umsetzung des Vorhabens Gewerbelärm-Immissionen auf die angrenzenden schützenswerten Nutzungen ein. Nutzungskonflikte liegen bisher nicht vor.

Prognose bei Durchführung: Auf das Plangebiet wirken die Verkehrslärm-Immissionen der Bundes-Straße B 32 und der Kreis-Straße K 8047 ein. Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens wurde eine schalltechnische Untersuchung der zu erwartenden Verkehrslärm-Immissionen im Plangebiet durch das Büro Sieber (Gutachten vom 18.12.2017) durchgeführt. Es zeigt sich, dass der Orientierungswert des Beiblattes 1 der DIN 18005-1 (Schallschutz im Städtebau) für ein Gewerbegebiet im Tagzeitraum im Bereich der geplanten Bebauung eingehalten wird. Während der Nachtzeit wird der Orientierungswert von 55 dB(A) um bis zu 3 dB überschritten. Der damit einhergehende Konflikt wird mit der Festsetzung von passiven Lärmschutz-Maßnahmen (Orientierung der zum Lüften erforderlichen Fensteröffnungen von Ruheräumen, Festsetzung des Schalldämmmaßes der Außenbauteile) gelöst.

Durch die Umsetzung des geplanten Gewerbebetriebes sind Lärmeinwirkungen auf die Umgebungsbebauung zu erwarten, die zu Nutzungskonflikten führen können. Um eine Einhaltung der zulässigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm) an der Umgebungsbebauung zu gewährleisten, werden Festsetzungen zum Lärmschutz aufgeführt. Diese Festsetzungen setzen Mindestanforderungen an die Schalldämm-Maße der Fassaden der Produktionshalle und die Schließung der Tore an der Südwestfassade der Produktionshalle während geräuschintensiven Tätigkeiten fest. Eine erhebliche Beeinträchtigung auf den Menschen kann daher ausgeschlossen werden."

8 Anhang

- Anhang 1: Liste der Eingabedaten, Schallquellen
- Anhang 2: Rasterlärmkarten "Verkehrslärm-Immissionen" für den Tages- und Nachtzeitraum
- Anhang 3: Berechnungstabellen "Beurteilungspegel Gewerbelärm"
- Anhang 4: Lageplan mit Schallquellen

Bericht erstellt am: 18.12.2017

.....
(Unterschrift)

Büro Sieber, Lindau (B)

bearbeitet: B. Sc. A. Bittner (Fachl. Mitarbeiter)

.....
(Unterschrift)

geprüft: M. Sc. C. Berberich (Fachl. Mitarbeiter)

Die in der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung enthaltenen Ergebnisse basieren auf Messungen/Berechnungen nach den genannten Regelwerken sowie auf den vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Daten. Eine Gewähr für die sachliche Richtigkeit wird ausschließlich für selbst ermittelte Informationen/Daten im Rahmen der üblichen Sorgfaltspflicht übernommen. Für die Einhaltung der Ergebnisse von Schallprognosen werden keine Garantien übernommen. Die vorliegende schalltechnische Untersuchung ist nur zusammen mit allen Anlagen vollständig und unterliegt urheberrechtlichen Bestimmungen. Eine Veröffentlichung bedarf der Genehmigung des Büros Sieber. Die Weitergabe an Dritte bedarf der Zustimmung des Auftraggebers. Nur die gebundenen Originalausfertigungen tragen eine Unterschrift.

Anhang 1: Liste der Eingabedaten, Schallquellen

Verkehr:

Straße /RLS-90 (4)									Variante 0
STRb006	Bezeichnung		Bundes-Straße B 32 (Nord)		Wirkradius /m		99999.00		
	Gruppe		Gruppe 0		Mehrf. Refl. Drefl /dB		0.00		
	Knotenzahl		10		Steigung max. % (aus z-Koord.)		-0.88		
	Länge /m		462.51		d/m(Emissionslinie)		4.75		
	Länge /m (2D)		462.51		Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt		
	Fläche /m²		---						
	Emiss.-Variante	DStrO	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)	
	Tag	0.00	1058.00	5.00	100.00	80.00	69.04	68.98	
	Nacht	0.00	180.00	6.50	100.00	80.00	61.71	61.65	
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag	
DIN 18005		-		0.0	0.0	0.0	-	0.0	
Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.-Var.	Lm,E /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lm,Er /dB(A)	
Tag (6h-22h)		16.00	Tag	69.0	1.00	16.00000	0.00	69.0	
STRb001	Bezeichnung		Bundes-Straße B 32 (Süd)		Wirkradius /m		99999.00		
	Gruppe		Gruppe 0		Mehrf. Refl. Drefl /dB		0.00		
	Knotenzahl		12		Steigung max. % (aus z-Koord.)		4.19		
	Länge /m		364.50		d/m(Emissionslinie)		4.75		
	Länge /m (2D)		364.43		Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt		
	Fläche /m²		---						
	Emiss.-Variante	DStrO	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)	
	Tag	0.00	1058.00	5.00	70.00	70.00	69.04	66.43	
	Nacht	0.00	180.00	6.50	70.00	70.00	61.71	59.31	
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag	
DIN 18005		-		0.0	0.0	0.0	-	0.0	
Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.-Var.	Lm,E /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lm,Er /dB(A)	
Tag (6h-22h)		16.00	Tag	66.4	1.00	16.00000	0.00	66.4	
STRb005	Bezeichnung		Kreis-Straße K 8047 (Nord)		Wirkradius /m		99999.00		
	Gruppe		Gruppe 0		Mehrf. Refl. Drefl /dB		0.00		
	Knotenzahl		9		Steigung max. % (aus z-Koord.)		0.58		
	Länge /m		313.94		d/m(Emissionslinie)		1.50		
	Länge /m (2D)		313.93		Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt		
	Fläche /m²		---						
	Emiss.-Variante	DStrO	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)	
	Tag	0.00	218.00	5.50	70.00	70.00	62.30	59.77	
	Nacht	0.00	35.00	7.60	70.00	70.00	54.84	52.58	
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag	
DIN 18005		-		0.0	0.0	0.0	-	0.0	
Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.-Var.	Lm,E /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lm,Er /dB(A)	
Tag (6h-22h)		16.00	Tag	59.8	1.00	16.00000	0.00	59.8	
STRb004	Bezeichnung		Kreis-Straße K 8047 (Süd)		Wirkradius /m		99999.00		
	Gruppe		Gruppe 0		Mehrf. Refl. Drefl /dB		0.00		
	Knotenzahl		7		Steigung max. % (aus z-Koord.)		2.98		
	Länge /m		136.74		d/m(Emissionslinie)		1.50		
	Länge /m (2D)		136.72		Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt		
	Fläche /m²		---						
	Emiss.-Variante	DStrO	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)	
	Tag	0.00	218.00	5.50	100.00	80.00	62.30	62.24	
	Nacht	0.00	35.00	7.60	100.00	80.00	54.84	54.78	
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag	
DIN 18005		-		0.0	0.0	0.0	-	0.0	

	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lm,E /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lm,Er /dB(A)
	Tag (6h-22h)	16.00	Tag	62.2	1.00	16.00000	0.00	62.2

Gewerbe:

Straße /RLS-90 (2)									Variante 0
STRb001	Bezeichnung		Pkw Fahrweg Mitarbeiter/Kunden			Wirkradius /m		99999.00	
	Gruppe		Gruppe 0			Mehrf. Refl. Dreßl /dB		0.00	
	Knotenzahl		11			Steigung max. % (aus z-Koord.)		-2.29	
	Länge /m		34.94			d/m(Emissionslinie)		0.00	
	Länge /m (2D)		34.93			Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt	
	Fläche /m²		---						
	Emiss.-Variante	DStrO	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)	
	Tag	0.00	1.88	0.00	30.00	30.00	40.04	31.29	
	Nacht	0.00	0.00	0.00	50.00	50.00	-99.00	-99.00	
	Ruhe	0.00	1.88	0.00	30.00	30.00	40.04	31.29	
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag
	TA Lärm (1998)		-		0.0	0.0	0.0		- 0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.-Var.	Lm,E /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lm,Er /dB(A)
	ohne Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)		16.00						31.3
	Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe	31.3	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	31.3	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	31.3	1.00	2.00000	-9.03	
STRb002	Bezeichnung		Transporter/Lkw Fahrweg			Wirkradius /m		99999.00	
	Gruppe		Gruppe 0			Mehrf. Refl. Dreßl /dB		0.00	
	Knotenzahl		23			Steigung max. % (aus z-Koord.)		-2.06	
	Länge /m		98.58			d/m(Emissionslinie)		0.00	
	Länge /m (2D)		98.57			Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt	
	Fläche /m²		---						
	Emiss.-Variante	DStrO	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)	
	Tag	0.00	0.38	100.00	30.00	30.00	42.74	37.35	
	Nacht	0.00	0.00	0.00	50.00	50.00	-99.00	-99.00	
	Ruhe	0.00	0.38	100.00	30.00	30.00	42.74	37.35	
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag
	TA Lärm (1998)		-		0.0	0.0	0.0		- 0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.-Var.	Lm,E /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lm,Er /dB(A)
	ohne Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)		16.00						37.3
	Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe	37.3	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	37.3	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	37.3	1.00	2.00000	-9.03	

Parkplatzlärmstudie (1)					Variante 0
PRKL001	Bezeichnung	Parkplatz Mitarbeiter und Kunden	Wirkradius /m	99999.00	
	Gruppe	Gruppe 0	Lw (Tag) /dB(A)	71.97	
	Knotenzahl	5	Lw (Nacht) /dB(A)	-	
	Länge /m	82.54	Lw (Ruhe) /dB(A)	73.19	
	Länge /m (2D)	82.54	Lw" (Tag) /dB(A)	45.89	
	Fläche /m²	405.48	Lw" (Nacht) /dB(A)	-	
			Lw" (Ruhe) /dB(A)	47.11	

				Konstante Höhe /m		0.00	
				Berechnung		Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)	
				Parkplatz		P+R - Parkplatz	
				Modus		Normalfall (zusammengefasst)	
				Kpa /dB		0.00	
				Ki /dB		4.00	
				Oberfläche		Asphaltierte Fahrgassen	
				B		19.00	
				f		1.00	
				N (Tag)		0.09	
				N (Nacht)		0.00	
				N (Ruhe)		0.12	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag
	TA Lärm (1998)		0.0	0.0	0.0		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB
							Lw"r /dB(A)
	ohne Ruhezeitzuschlag:						
	Werktag (6h-22h)	16.00					72.2
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	47.1	1.00	1.00000	-12.04
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	45.9	1.00	13.00000	-0.90
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	47.1	1.00	2.00000	-9.03

Punkt-SQ /ISO 9613 (2)										Variante 0
EZQi001	Bezeichnung	Containertausch			Wirkradius /m			99999.00		
	Gruppe	Gruppe 0			D0			0.00		
	Knotenzahl	1			Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	---			Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	---			Emi.Varia nte	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	106.00	-	-	106.00	
					Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
					Ruhe	-99.00	-	-	-99.00	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (1998)	111.0		0.0	0.0		0.0		-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB	Lwr /dB(A)
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								80.7
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	0.00		1.00000		-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	106.0	1.00		0.04722		-25.30	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	0.00		2.00000		-99.00	
EZQi002	Bezeichnung	Containernutzung			Wirkradius /m			99999.00		
	Gruppe	Gruppe 0			D0			0.00		
	Knotenzahl	1			Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	---			Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	---			Emi.Varia nte	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	104.00	-	-	104.00	
					Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
					Ruhe	-99.00	-	-	-99.00	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (1998)	119.0		0.0	0.0		0.0		-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB	Lwr /dB(A)

	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						83.7
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	0.00	1.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	104.0	3.00	0.05000	-20.28	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	0.00	2.00000	-99.00	

Linien-SQ /ISO 9613 (2)										Variante 0	
LIQi002	Bezeichnung	Lkw Bewegungen vorwärts			Wirkradius /m			99999.00			
	Gruppe	Gruppe 0			D0			0.00			
	Knotenzahl	45			Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	256.40			Emission ist			längenbez. SL-Pegel (Lw/m)			
	Länge /m (2D)	256.38			Emi.Varia nte	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
					Tag	63.00	-	-	87.09	63.00	
					Nacht	63.00	-	-	87.09	63.00	
					Ruhe	63.00	-	-	87.09	63.00	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (1998)	108.0		0.0	0.0		0.0		- 0.0		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw' /dB(A)	n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB	Lw'r /dB(A)	
	ohne Ruhezeitzuschlag:										
	Werktag (6h-22h)	16.00								55.7	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	63.0	0.00	1.00000		-99.00			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	63.0	3.00	1.00000		-7.27			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	63.0	0.00	1.00000		-99.00			
LIQi003	Bezeichnung	Lkw rückwärts Containertausch			Wirkradius /m			99999.00			
	Gruppe	Gruppe 0			D0			0.00			
	Knotenzahl	5			Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	6.10			Emission ist			längenbez. SL-Pegel (Lw/m)			
	Länge /m (2D)	6.10			Emi.Varia nte	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
					Tag	68.00	-	-	75.86	68.00	
					Nacht	-99.00	-	-	-99.00		
					Ruhe	-99.00	-	-	-99.00		
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (1998)	-		0.0	0.0		0.0		- 0.0		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw' /dB(A)	n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB	Lw'r /dB(A)	
	ohne Ruhezeitzuschlag:										
	Werktag (6h-22h)	16.00								56.0	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	0.00	1.00000		-99.00			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	68.0	1.00	1.00000		-12.04			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	0.00	2.00000		-99.00			

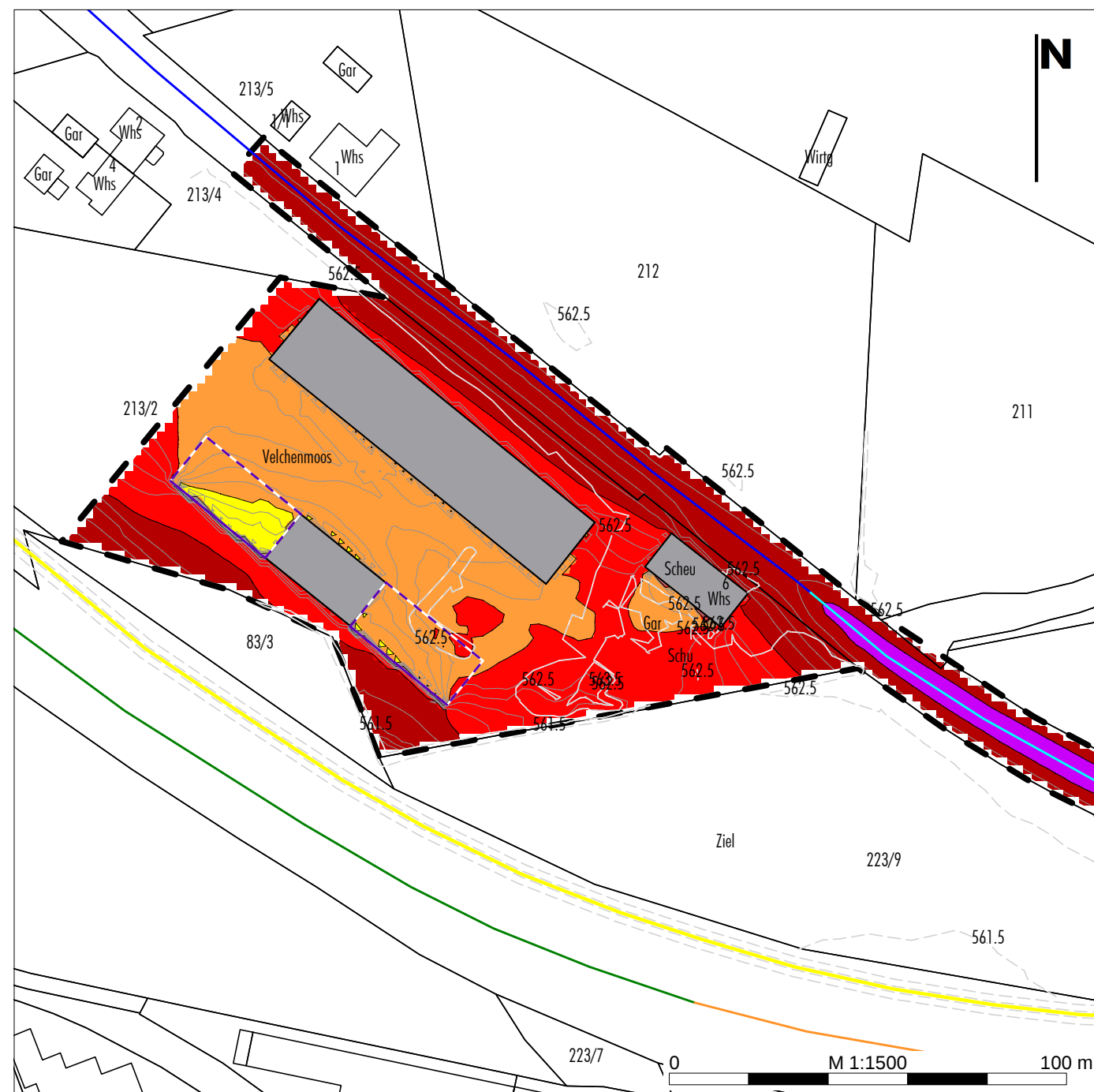
Flächen-SQ /ISO 9613 (12)								Variante 0
FLQi014	Bezeichnung	Dieselstapler	Wirkradius /m			99999.00		
	Gruppe	Gruppe 0	D0			0.00		
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	231.04	Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	231.04	Emi.Varia nte	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	2208.17		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	100.00	-	-	100.00	66.56
			Nacht	100.00	-	-	100.00	66.56

				Ruhe	100.00	-	-	100.00	66.56
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (1998)	-	0.0	0.0	0.0	-	-	0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)	
	ohne Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)	16.00							62.3
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	66.6	0.00	1.00000	-99.00		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	66.6	1.00	6.00000	-4.26		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	66.6	0.00	2.00000	-99.00		
FLQi023	Bezeichnung	Betriebshalle/WAND1			Wirkradius /m			99999.00	
	Gruppe	Gruppe 0			D0			0.00	
	Knotenzahl	5			Hohe Quelle			Nein	
	Länge /m	203.30			Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)	
	Länge /m (2D)	179.30			Emi.Varia nte	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	1075.83				dB(A)	dB	dB	dB(A)
					Tag	88.00	46.00	-	71.80
					Nacht	88.00	46.00	-	71.80
					Ruhe	88.00	46.00	-	71.80
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (1998)	-	0.0	0.0	0.0	-	-	0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)	
	ohne Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)	16.00							42.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	42.0	1.00	1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	42.0	1.00	13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	42.0	1.00	2.00000	-9.03		
FLQi023 /1	Bezeichnung	Tor Halle Süd 1 (1)			Wirkradius /m			99999.00	
Öffnung	Gruppe	Gruppe 0			D0			0.00	
(FLQi028)	Knotenzahl	5			Hohe Quelle			Nein	
	Länge /m	22.00			Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)	
	Länge /m (2D)	11.00			Emi.Varia nte	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	30.25				dB(A)	dB	dB	dB(A)
					Tag	88.00	15.00	-	87.81
					Nacht	88.00	15.00	-	87.81
					Ruhe	88.00	15.00	-	87.81
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (1998)	-	0.0	0.0	0.0	-	-	0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)	
	ohne Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)	16.00							73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	73.0	1.00	1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	73.0	1.00	13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	73.0	1.00	2.00000	-9.03		
FLQi023 /2	Bezeichnung	Tor Halle Süd 1 (2)			Wirkradius /m			99999.00	
Öffnung	Gruppe	Gruppe 0			D0			0.00	
(FLQi029)	Knotenzahl	5			Hohe Quelle			Nein	
	Länge /m	22.00			Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)	
	Länge /m (2D)	11.00			Emi.Varia nte	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	30.25				dB(A)	dB	dB	dB(A)
					Tag	88.00	15.00	-	87.81

				Nacht	88.00	15.00	-	87.81	73.00
				Ruhe	88.00	15.00	-	87.81	73.00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (1998)	-	0.0	0.0	0.0		-	0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)	
	ohne Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)	16.00							73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	73.0	1.00	1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	73.0	1.00	13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	73.0	1.00	2.00000	-9.03		
FLQi023 /3	Bezeichnung	Tor Halle Süd 1 (3)			Wirkradius /m			99999.00	
Öffnung	Gruppe	Gruppe 0			D0			0.00	
(FLQi030)	Knotenzahl	5			Hohe Quelle			Nein	
	Länge /m	22.00			Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)	
	Länge /m (2D)	11.00			Emi.Varia nte	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	30.25				dB(A)	dB	dB	dB(A)
					Tag	88.00	15.00	-	87.81
					Nacht	88.00	15.00	-	87.81
					Ruhe	88.00	15.00	-	87.81
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (1998)	-	0.0	0.0	0.0		-	0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)	
	ohne Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)	16.00							73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	73.0	1.00	1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	73.0	1.00	13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	73.0	1.00	2.00000	-9.03		
FLQi023 /4	Bezeichnung	Tor Halle Süd 1 (4)			Wirkradius /m			99999.00	
Öffnung	Gruppe	Gruppe 0			D0			0.00	
(FLQi031)	Knotenzahl	5			Hohe Quelle			Nein	
	Länge /m	22.00			Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)	
	Länge /m (2D)	11.00			Emi.Varia nte	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	30.25				dB(A)	dB	dB	dB(A)
					Tag	88.00	15.00	-	87.81
					Nacht	88.00	15.00	-	87.81
					Ruhe	88.00	15.00	-	87.81
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (1998)	-	0.0	0.0	0.0		-	0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)	
	ohne Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)	16.00							73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	73.0	1.00	1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	73.0	1.00	13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	73.0	1.00	2.00000	-9.03		
FLQi024	Bezeichnung	Betriebshalle/WAND2			Wirkradius /m			99999.00	
	Gruppe	Gruppe 0			D0			0.00	
	Knotenzahl	5			Hohe Quelle			Nein	
	Länge /m	63.71			Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)	
	Länge /m (2D)	39.71			Emi.Varia nte	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	238.27				dB(A)	dB	dB	dB(A)

				Tag	88.00	46.00	-	65.58	42.00
				Nacht	88.00	46.00	-	65.58	42.00
				Ruhe	88.00	46.00	-	65.58	42.00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (1998)	-	0.0	0.0	0.0	-		0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)	
	ohne Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)	16.00							42.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	42.0	1.00	1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	42.0	1.00	13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	42.0	1.00	2.00000	-9.03		
FLQi024 /1	Bezeichnung	Halle Tür Südost			Wirkradius /m			99999.00	
Öffnung	Gruppe	Gruppe 0			D0			0.00	
(FLQi032)	Knotenzahl	5			Hohe Quelle			Nein	
	Länge /m	14.00			Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)	
	Länge /m (2D)	4.00			Emi.Varia nte	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	10.00				dB(A)	dB	dB	dB(A)
					Tag	88.00	15.00	-	83.00
					Nacht	88.00	15.00	-	83.00
					Ruhe	88.00	15.00	-	83.00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (1998)	-	0.0	0.0	0.0	-		0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)	
	ohne Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)	16.00							73.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	73.0	1.00	1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	73.0	1.00	13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	73.0	1.00	2.00000	-9.03		
FLQi025	Bezeichnung	Betriebshalle/WAND3			Wirkradius /m			99999.00	
	Gruppe	Gruppe 0			D0			0.00	
	Knotenzahl	5			Hohe Quelle			Nein	
	Länge /m	202.90			Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)	
	Länge /m (2D)	178.90			Emi.Varia nte	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	1073.40				dB(A)	dB	dB	dB(A)
					Tag	88.00	46.00	-	71.61
					Nacht	88.00	46.00	-	71.61
					Ruhe	88.00	46.00	-	71.61
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (1998)	-	0.0	0.0	0.0	-		0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)	
	ohne Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)	16.00							42.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	42.0	1.00	1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	42.0	1.00	13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	42.0	1.00	2.00000	-9.03		
FLQi025 /1	Bezeichnung	Fenster Halle NO			Wirkradius /m			99999.00	
Öffnung	Gruppe	Gruppe 0			D0			0.00	
(FLQi033)	Knotenzahl	5			Hohe Quelle			Nein	
	Länge /m	164.00			Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)	
	Länge /m (2D)	160.00			Emi.Varia nte	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw

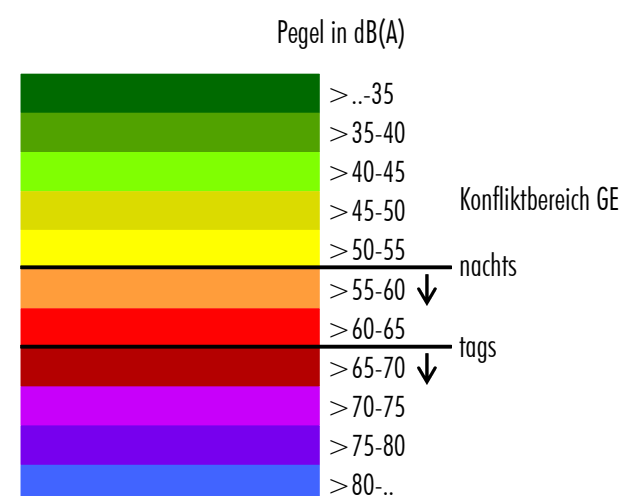
	Fläche /m²	160.00			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
				Tag	88.00	25.00	-	85.04	63.00
				Nacht	88.00	25.00	-	85.04	63.00
				Ruhe	88.00	25.00	-	85.04	63.00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (1998)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)	
	ohne Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)	16.00							63.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	63.0	1.00	1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	63.0	1.00	13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	63.0	1.00	2.00000	-9.03		
FLQi026	Bezeichnung	Betriebshalle/WAND4			Wirkradius /m		99999.00		
	Gruppe	Gruppe 0			D0		0.00		
	Knotenzahl	5			Hohe Quelle		Nein		
	Länge /m	63.47			Emission ist		flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)		
	Länge /m (2D)	39.47			Emi.Varia nte	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	236.82				dB(A)	dB	dB	dB(A)
				Tag	88.00	46.00	-	65.74	42.00
				Nacht	88.00	46.00	-	65.74	42.00
				Ruhe	88.00	46.00	-	65.74	42.00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (1998)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)	
	ohne Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)	16.00							42.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	42.0	1.00	1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	42.0	1.00	13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	42.0	1.00	2.00000	-9.03		
FLQi027	Bezeichnung	Betriebshalle/DACH			Wirkradius /m		99999.00		
	Gruppe	Gruppe 0			D0		0.00		
	Knotenzahl	5			Hohe Quelle		Nein		
	Länge /m	218.69			Emission ist		flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)		
	Länge /m (2D)	218.69			Emi.Varia nte	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	1772.72				dB(A)	dB	dB	dB(A)
				Tag	88.00	35.00	-	85.49	53.00
				Nacht	88.00	35.00	-	85.49	53.00
				Ruhe	88.00	35.00	-	85.49	53.00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (1998)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)	
	ohne Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)	16.00							53.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	53.0	1.00	1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	53.0	1.00	13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	53.0	1.00	2.00000	-9.03		



Tagzeitraum (6:00 bis 22:00 Uhr)



Nachtzeitraum (22:00 bis 6:00 Uhr)



Legende

- Höhenlinie
- Plangebiet
- Gebäude
- Bundes-Straße B 32 70 km/h (STRb)
- Bundes-Straße B 32 100km/h (STRb)
- Kreis-Straße K 8047 100km/h (STRb)
- Kreis-Straße K 8047 70km/h (STRb)
- überdachter Lagerplatz
- überdachter Lagerplatz
- Lärmschutz-Wall

Gemeinde Amtzell

Schalltechnische Untersuchung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan "Fa. Kübler Holz Wohnhäuser"

Anhang 2: Rasterlärmkarten "Verkehrslärm-Immissionen" für den Tages- und Nachtzeitraum

Berechnungsebene: 1. Obergeschoß (rel. Höhe: 6,30 m)

Fassung vom 18.12.2017

Anhang 3: Beurteilungspegel Gewerbelärm

Beurteilungspegel ohne Lärmschutz-Maßnahmen.

Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (1998)	
IPkt003 »	IP 1		
		Werktag (6h-22h)	
		L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB
FLQi023 /1	Tor Halle Süd 1 (1)	46.7	46.7
FLQi023 /2	Tor Halle Süd 1 (2)	45.7	49.2
FLQi023 /3	Tor Halle Süd 1 (3)	44.9	50.6
FLQi023 /4	Tor Halle Süd 1 (4)	44.1	51.5
FLQi014 »	Dieselstapler	36.2	51.6
FLQi027 »	Betriebshalle/DACH	27.3	51.6
EZQi002 »	Containernutzung	25.6	51.6
EZQi001 »	Containertausch	22.4	51.6
LIQi002 »	Lkw Bewegungen vorwä	18.7	51.6
STRb002 »	Transporter/Lkw Fahr	16.2	51.6
FLQi025 /1	Fenster Halle NO	14.4	51.6
FLQi023 »	Betriebshalle/WAND1	14.4	51.6
FLQi026 »	Betriebshalle/WAND4	10.6	51.6
PRKL001 »	Parkplatz Mitarbeite	9.0	51.6
FLQi024 /1	Halle Tür Südost	8.9	51.6
LIQi003 »	Lkw rückwärts Contai	5.3	51.6
FLQi025 »	Betriebshalle/WAND3	2.3	51.6
FLQi024 »	Betriebshalle/WAND2	-7.6	51.6
STRb001 »	Pkw Fahrweg Mitarbei	-11.2	51.6
n=19	Summe		51.6

IPkt002 »	IP 2	Variante 0 Einstellung: Letzte direkte Eingabe	
		Werktag (6h-22h)	
		L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB
FLQi023 /1	Tor Halle Süd 1 (1)	50.9	50.9
FLQi023 /2	Tor Halle Süd 1 (2)	48.1	52.7
FLQi014 »	Dieselstapler	46.1	53.6
FLQi023 /3	Tor Halle Süd 1 (3)	45.8	54.3
FLQi023 /4	Tor Halle Süd 1 (4)	44.1	54.7
EZQi002 »	Containernutzung	36.8	54.7
EZQi001 »	Containertausch	33.2	54.8
FLQi027 »	Betriebshalle/DACH	31.1	54.8
LIQi002 »	Lkw Bewegungen vorwä	27.5	54.8
FLQi025 /1	Fenster Halle NO	26.2	54.8
FLQi026 »	Betriebshalle/WAND4	22.6	54.8
STRb002 »	Transporter/Lkw Fahr	21.7	54.8
FLQi023 »	Betriebshalle/WAND1	19.9	54.8
LIQi003 »	Lkw rückwärts Contai	15.9	54.8
FLQi025 »	Betriebshalle/WAND3	15.5	54.8
FLQi024 /1	Halle Tür Südost	9.2	54.8
PRKL001 »	Parkplatz Mitarbeite	4.9	54.8
STRb001 »	Pkw Fahrweg Mitarbei	-6.0	54.8
FLQi024 »	Betriebshalle/WAND2	-7.7	54.8
n=19	Summe		54.8

IPkt004 »	IP 3	Variante 0 Einstellung: Letzte direkte Eingabe	
		Werktag (6h-22h)	
		L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB
FLQi023 /1	Tor Halle Süd 1 (1)	48.5	48.5
FLQi023 /2	Tor Halle Süd 1 (2)	47.4	51.0
FLQi014 »	Dieselstapler	40.4	51.3
FLQi023 /3	Tor Halle Süd 1 (3)	38.8	51.6
FLQi025 /1	Fenster Halle NO	38.2	51.7
EZQi002 »	Containernutzung	35.6	51.9
FLQi027 »	Betriebshalle/DACH	33.5	51.9
FLQi023 /4	Tor Halle Süd 1 (4)	31.3	52.0
EZQi001 »	Containertausch	29.1	52.0
FLQi025 »	Betriebshalle/WAND3	26.0	52.0
FLQi026 »	Betriebshalle/WAND4	24.1	52.0
LIQi002 »	Lkw Bewegungen vorwä	22.1	52.0
STRb002 »	Transporter/Lkw Fahr	17.4	52.0
FLQi024 /1	Halle Tür Südost	14.2	52.0
FLQi023 »	Betriebshalle/WAND1	11.3	52.0
STRb001 »	Pkw Fahrweg Mitarbei	11.0	52.0
LIQi003 »	Lkw rückwärts Contai	10.8	52.0
PRKL001 »	Parkplatz Mitarbeite	8.0	52.0
FLQi024 »	Betriebshalle/WAND2	3.4	52.0
n=19	Summe		52.0

IPkt001 »	IP 4	Variante 0 Einstellung: Letzte direkte Eingabe	
		Werktag (6h-22h)	
		L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB
FLQi023 /1	Tor Halle Süd 1 (1)	46.7	46.7
FLQi025 /1	Fenster Halle NO	42.3	48.1
FLQi023 /2	Tor Halle Süd 1 (2)	38.5	48.5
FLQi014 »	Dieselstapler	37.3	48.8
FLQi023 /3	Tor Halle Süd 1 (3)	37.1	49.1
FLQi023 /4	Tor Halle Süd 1 (4)	35.8	49.3
FLQi027 »	Betriebshalle/DACH	35.1	49.5
FLQi025 »	Betriebshalle/WAND3	29.5	49.5
FLQi026 »	Betriebshalle/WAND4	26.5	49.5
EZQi002 »	Containernutzung	24.2	49.6
LIQi002 »	Lkw Bewegungen vorwä	20.9	49.6
STRb002 »	Transporter/Lkw Fahr	19.4	49.6
EZQi001 »	Containertausch	19.0	49.6
FLQi024 /1	Halle Tür Südost	16.0	49.6
STRb001 »	Pkw Fahrweg Mitarbei	12.9	49.6
FLQi023 »	Betriebshalle/WAND1	11.2	49.6
PRKL001 »	Parkplatz Mitarbeite	10.8	49.6
FLQi024 »	Betriebshalle/WAND2	5.0	49.6
LIQi003 »	Lkw rückwärts Contai	1.2	49.6
n=19	Summe		49.6

Beurteilungspegel mit Lärmschutz-Maßnahmen:

Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (1998)	
IPkt003 »	IP 1	Variante 0 Einstellung: Letzte direkte Eingabe	
		Werktag (6h-22h)	
		L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB
FLQi014 »	Dieselstapler	36.2	36.2
FLQi023 /1	Tor Halle Süd 1 (1)	31.7	37.5
FLQi023 /2	Tor Halle Süd 1 (2)	30.7	38.4
FLQi023 /3	Tor Halle Süd 1 (3)	29.9	38.9
FLQi023 /4	Tor Halle Süd 1 (4)	29.1	39.4
FLQi027 »	Betriebshalle/DACH	27.3	39.6
EZQi002 »	Containernutzung	25.6	39.8
EZQi001 »	Containertausch	22.4	39.9
LIQi002 »	Lkw Bewegungen vorwä	18.7	39.9
STRb002 »	Transporter/Lkw Fahr	16.2	39.9
FLQi025 /1	Fenster Halle NO	14.4	39.9
FLQi023 »	Betriebshalle/WAND1	14.4	39.9
FLQi026 »	Betriebshalle/WAND4	10.6	39.9
PRKL001 »	Parkplatz Mitarbeite	9.0	39.9
FLQi024 /1	Halle Tür Südost	8.9	40.0
LIQi003 »	Lkw rückwärts Contai	5.3	40.0
FLQi025 »	Betriebshalle/WAND3	2.3	40.0
FLQi024 »	Betriebshalle/WAND2	-7.6	40.0
STRb001 »	Pkw Fahrweg Mitarbei	-11.2	40.0
n=19	Summe		40.0

IPkt002 »	IP 2	Variante 0 Einstellung: Letzte direkte Eingabe	
		Werktag (6h-22h)	
		L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB
FLQi014 »	Dieselstapler	46.1	46.1
EZQi002 »	Containernutzung	36.8	46.6
FLQi023 /1	Tor Halle Süd 1 (1)	35.9	46.9
EZQi001 »	Containertausch	33.2	47.1
FLQi023 /2	Tor Halle Süd 1 (2)	33.1	47.3
FLQi027 »	Betriebshalle/DACH	31.1	47.4
FLQi023 /3	Tor Halle Süd 1 (3)	30.8	47.5
FLQi023 /4	Tor Halle Süd 1 (4)	29.1	47.5
LIQi002 »	Lkw Bewegungen vorwä	27.5	47.6
FLQi025 /1	Fenster Halle NO	26.2	47.6
FLQi026 »	Betriebshalle/WAND4	22.6	47.6
STRb002 »	Transporter/Lkw Fahr	21.7	47.6
FLQi023 »	Betriebshalle/WAND1	19.9	47.6
LIQi003 »	Lkw rückwärts Contai	15.9	47.6
FLQi025 »	Betriebshalle/WAND3	15.5	47.6
FLQi024 /1	Halle Tür Südost	9.2	47.6
PRKL001 »	Parkplatz Mitarbeite	4.9	47.6
STRb001 »	Pkw Fahrweg Mitarbei	-6.0	47.6
FLQi024 »	Betriebshalle/WAND2	-7.7	47.6
n=19	Summe		47.6

IPkt004 »	IP 3	Variante 0 Einstellung: Letzte direkte Eingabe	
		Werktag (6h-22h)	
		L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB
FLQi014 »	Dieselstapler	40.4	40.4
FLQi025 /1	Fenster Halle NO	38.2	42.4
EZQi002 »	Containernutzung	35.6	43.2
FLQi027 »	Betriebshalle/DACH	33.5	43.7
FLQi023 /1	Tor Halle Süd 1 (1)	33.5	44.1
FLQi023 /2	Tor Halle Süd 1 (2)	32.4	44.4
EZQi001 »	Containertausch	29.1	44.5
FLQi025 »	Betriebshalle/WAND3	26.0	44.6
FLQi026 »	Betriebshalle/WAND4	24.1	44.6
FLQi023 /3	Tor Halle Süd 1 (3)	23.8	44.6
LIQi002 »	Lkw Bewegungen vorwä	22.1	44.7
STRb002 »	Transporter/Lkw Fahr	17.4	44.7
FLQi023 /4	Tor Halle Süd 1 (4)	16.3	44.7
FLQi024 /1	Halle Tür Südost	14.2	44.7
FLQi023 »	Betriebshalle/WAND1	11.3	44.7
STRb001 »	Pkw Fahrweg Mitarbei	11.0	44.7
LIQi003 »	Lkw rückwärts Contai	10.8	44.7
PRKL001 »	Parkplatz Mitarbeite	8.0	44.7
FLQi024 »	Betriebshalle/WAND2	3.4	44.7
n=19	Summe		44.7

IPkt001 »	IP 4	Variante 0 Einstellung: Letzte direkte Eingabe	
		Werktag (6h-22h)	
		L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB
FLQi025 /1	Fenster Halle NO	42.3	42.3
FLQi014 »	Dieselstapler	37.3	43.5
FLQi027 »	Betriebshalle/DACH	35.1	44.1
FLQi023 /1	Tor Halle Süd 1 (1)	31.7	44.4
FLQi025 »	Betriebshalle/WAND3	29.5	44.5
FLQi026 »	Betriebshalle/WAND4	26.5	44.6
EZQi002 »	Containernutzung	24.2	44.6
FLQi023 /2	Tor Halle Süd 1 (2)	23.5	44.6
FLQi023 /3	Tor Halle Süd 1 (3)	22.1	44.7
LIQi002 »	Lkw Bewegungen vorwä	20.9	44.7
FLQi023 /4	Tor Halle Süd 1 (4)	20.8	44.7
STRb002 »	Transporter/Lkw Fahr	19.4	44.7
EZQi001 »	Containertausch	19.0	44.7
FLQi024 /1	Halle Tür Südost	16.0	44.7
STRb001 »	Pkw Fahrweg Mitarbei	12.9	44.7
FLQi023 »	Betriebshalle/WAND1	11.2	44.7
PRKL001 »	Parkplatz Mitarbeite	10.8	44.7
FLQi024 »	Betriebshalle/WAND2	5.0	44.7
LIQi003 »	Lkw rückwärts Contai	1.2	44.7
n=19	Summe		44.7



Legende

- Höhenlinie
- Immissionspunkt
- Gebäude
- überdachter Lagerplatz
- überdachter Lagerplatz
- Pkw-Fahrbewegung (STRb)
- Transporter/Lkw
- Parkplatz
- Containertausch (EZQi)
- Containernutzung (EZQi)
- Lkw-Fahrbewegung vorwärts (LIQi)
- Lkw Fahrbewegung rückwärts (LIQi)
- Produktionshalle
- Dieselstapler (FLQi)

Gemeinde Amtzell

Schalltechnische Untersuchung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan "Fa. Kübler Holz Wohnhäuser"

Anhang 4: Lageplan mit Einwirkorten

Fassung vom 18.12.2017