

**Schalltechnische Untersuchung**  
**zur Einbeziehungssatzung „Breitenlohe – Ost“**  
**in der Gemeinde Büchenbach**

Auftraggeber:

Auftragnehmer:

*igi CONSULT GmbH  
Oberdorfstraße 12  
91747 Westheim*

*Büro Wemding  
Geschwister-Scholl-Straße 6  
86650 Wemding*

Abteilung:

Immissionsschutz

Sachbearbeiter: Peter Trollmann  
Telefondurchwahl 09092-911325

Az.: C250086

Wemding, den 17.10.2025

## Inhaltsverzeichnis

<b>1.</b>	<b>AUFGABENSTELLUNG UND ÖRTLICHE GEGEBENHEITEN .....</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>QUELLENVERZEICHNIS.....</b>	<b>5</b>
<b>3.</b>	<b>RECHTLICHE ANFORDERUNGEN AN DEN SCHALLSCHUTZ - IMMISSIONSORTE .....</b>	<b>5</b>
<b>4.</b>	<b>GERÄUSCHEMITTENTEN AUF DEM BETRIEBSGELÄNDE.....</b>	<b>7</b>
<b>5.</b>	<b>BEURTEILUNGSPEGEL INFOLGE DER BETRIEBSGERÄUSCHE.....</b>	<b>10</b>
5.1	RECHENVERFAHREN.....	10
5.2	BERECHNETE BEURTEILUNGSPEGEL .....	10

## Zusammenfassung

plant im Ortsteil Breitenlohe der Gemeinde Büchenbach auf seinem Grundstück mit der Fl.-Nr. 1085 ein Wohngebäude zu errichten. Anlässlich dieses Vorhabens wird die Einbeziehungssatzung „Breitenlohe – Ost“ aufgestellt.

Wegen eines nahegelegenen Getränkemarkts mit Direktverkauf und Großhandel war im Hinblick auf die geplante Wohnnutzung (s. Immissionsorte IO ... in der Planzeichnung der Anlage 1.1) die vorliegende schalltechnische Verträglichkeitsuntersuchung des Gewerbebetriebs durchzuführen.

Mit Hilfe eines digitalen Rechenmodells wurden Schallausbreitungsrechnungen durchgeführt und die Ergebnisse auf der Grundlage der maßgeblichen Beurteilungsvorschrift TA Lärm /2/ bewertet. Die an den Immissionsorten erzielten sog. Beurteilungspegel wurden sodann auf die Einhaltung bzw. ausreichende Unterschreitung der für Dorfgebiete geltenden Immissionsrichtwerte von 60 dB(A) zur Tagzeit und 45 dB(A) zur Nachtzeit beurteilt.

Die im Kapitel 4 detailliert beschriebenen und in der Anlage 1.2 zeichnerisch dargestellten Geräuschquellen sind in der Tag-Beurteilungszeit gemäß TA Lärm /2/ (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr) maßgebend. Weil im Zusammenhang mit dem Getränkegroßhandel mitunter auch bereits vor 06.00 Uhr Betriebsamkeit vorherrscht, war auch eine Beurteilung der Nachtzeit (lauteste volle Stunde zwischen 22.00 Uhr und 06.00 Uhr) vorzunehmen.

### Die schalltechnischen Berechnungen erbrachten folgende Ergebnisse:

Im Ergebnis der Schallausbreitungsrechnungen wird zur Tagzeit an allen Fassadenseiten des geplanten Wohngebäudes der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) um mindestens 6 dB(A) unterschritten.

Während zur Nachtzeit an den westlichen und nördlichen Gebäudeseiten der Immissionsrichtwert von 45 dB(A) ebenfalls um mindestens 6 dB(A) unterschritten bleibt, wird er an den südlichen und östlichen Gebäudeseiten um bis zu 10 dB(A) überschritten.

Aufgrund der Berechnungsergebnisse dürfen somit – vor allem auch zur Sicherstellung des Bestandschutzes des Getränkemarkts – an den Süd- und Ostseiten des Wohngebäudes keine offenbaren Fenster von nachts schutzbedürftigen Räumen eingeplant werden.

Weil den obigen Ausführungen zufolge darüber hinaus nachts an den West- und Nordseiten und tagsüber an allen Gebäudeseiten die Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB(A) unterschritten bleiben, wird dort im Sinne der TA Lärm /2/ kein maßgeblicher Geräuschbeitrag geliefert. Zur Absicherung des Getränkemarkts sollten ihm aber um 3 dB(A) reduzierte Immissionsrichtwerte zugestanden werden, was wegen nicht ersichtlicher weiterer Vor- oder Zusatzbelastungen gerechtfertigt erscheint.

In die Einbeziehungssatzung kann letztlich folgende Textpassage aufgenommen werden:

Für Räume, die nachts nach der DIN 4109-1:2018-01, Punkt 3.16 als schutzbedürftig gelten, weil sie nicht nur dem vorübergehenden Aufenthalt von Personen dienen (Schlafzimmer, Kinderzimmer, Ruheräume etc.), sind offenbare Fenster konsequent nur an den westlichen oder nördlichen Fassadenseiten vorzusehen.

Westheim, 17.10.2025

  
.....  
Dr.-Ing. Rainer Niedermeyer

  
i.A. ....  
Dipl.- Ing. (FH) Peter Trollmann

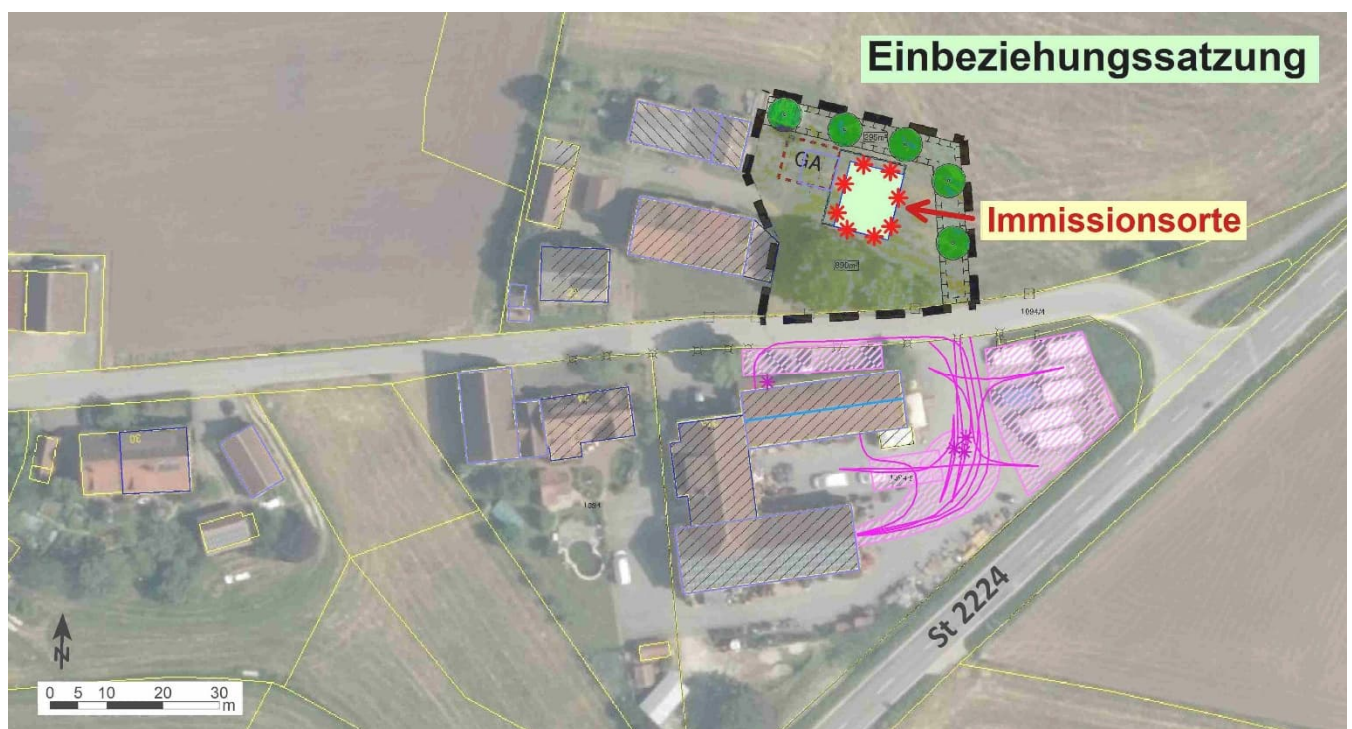
## 1. Aufgabenstellung und örtliche Gegebenheiten

plant im Ortsteil Breitenlohe der Gemeinde Büchenbach auf seinem Grundstück mit der Fl.-Nr. 1085 für ein zusätzliches Wohngebäude Baurecht zu schaffen. Anlässlich dieses Vorhabens wird die Einbeziehungssatzung „Breitenlohe – Ost“ aufgestellt.

Gemäß untenstehendem Luftbildplan ist das Wohnhaus nördlich der von der Staatsstraße 2224 abzweigenden Ortsstraße vorgesehen. Es schließt östlich an die bestehende Bebauung von an. Südlich gegenüber der Ortsstraße ist ein Getränkemarkt mit Direktverkauf und Großhandel angesiedelt.

Um einerseits den Bestandschutz des Getränkemarkts sicherzustellen und andererseits das Wohnbauvorhaben vor unzulässig hohen Geräuschimmissionen zu schützen, ist eine schalltechnische Verträglichkeitsuntersuchung durchzuführen. Die Immissionsorte zur Untersuchung der Geräuschimmissionen auf das geplante Wohngebäude sind aus untenstehender Planzeichnung sowie aus dem Lageplan in der Anlage 1.1 ersichtlich.

Im Zusammenhang mit der schalltechnischen Untersuchung wird ein digitales Rechenmodell erstellt und werden den maßgeblichen Lärmquellen des Getränkehändlers zur Berücksichtigung von z.B. Fahrzeug-An- und Abfahrten oder Ladetätigkeiten sog. Schallleistungspegel zugeordnet. Daraufhin werden EDV-gestützte Schallausbreitungsrechnungen durchgeführt. Die an der künftigen Nachbarschaft berechneten Beurteilungspegel sind sodann auf die Einhaltung bzw. ausreichende Unterschreitung der einschlägigen schalltechnischen Immissionsrichtwerte der Beurteilungsvorschrift TA Lärm /2/ (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm) zu prüfen.



## 2. Quellenverzeichnis

- /1/ DIN 18005:2023-07 „Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung, mit Beiblatt 1 „Schalltechnische Orientierungswerte für die städte-bauliche Planung“, Juli 2023;
- /2/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm), 26.08.1998, zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017;
- /3/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV), vom 17. Juni 1990;
- /4/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-19, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen FGSV 052, Ausgabe 2019;
- /5/ DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999
- /6/ VDI- Richtlinie 2720, Blatt 1, März 1997, „Schallschutz durch Abschirmung im Freien“;
- /7/ DIN-Norm 4109-1:2018-01, "Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen", Januar 2018;
- /8/ „Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten“, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Heft 3, Wiesbaden, 2005;
- /9/ Studie des TÜV Süddeutschland „Technischer Bericht Nr. L 4054 zur Untersuchung der Geräuschemissionen und – immissionen von Tankstellen“, 31.08.1999;
- /10/ Emissionsdatenkatalog des „Forum Schall“, Umweltbundesamt GmbH, 1090 Wien/Österreich, Dezember 2023;
- /11/ Parkplatzlärmstudie; Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Augsburg, 6. Auflage – 2007;
- /12/ Planzeichnung der Einbeziehungssatzung „Breitenlohe – Ost“ in der Gemeinde Büchenbach, Bauort: Teilfläche des Grundstücks Fl.-Nr. 1085, Planung: Ingenieurbüro Klos GmbH & Co.KG, 91174 Spalt, 12.06.2025;
- /13/ Erhebungen vor Ort durch den Sachbearbeiter und Abklärungsgespräche mit dem Grundstückseigentümer des Vorhabens ~~XXXXXXXXXX~~ und dem Betreiber des benachbarten Getränkefachmarkts ~~XXXXXXXXXX~~, 30.09.2025.

## 3. Rechtliche Anforderungen an den Schallschutz - Immissionsorte

Zum Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche wurde vom Gesetzgeber am 26.08.1998 die Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) /2/ erlassen.

Auch die in der Bauleitplanung anzuwendende DIN 18005:2023-07 /1/ gibt unter Nr. 7.6 zu gewerblichen Anlagen an: „Die Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von gewerblichen Anlagen werden gemäß TA Lärm in Verbindung mit DIN ISO 9613-2 berechnet und/oder gemessen“.

Die TA Lärm /2/ legt Immissionsrichtwerte für Geräuschbelastungen fest, die sowohl für genehmigungsbedürftige als auch für nicht genehmigungsbedürftige gewerbliche Anlagen

gelten. Die Immissionsrichtwerte, die durch die Gesamtheit gewerblicher Schallemissionen nicht überschritten werden dürfen, sind abhängig von der Gebietseinstufung der zu schützenden Bebauung.

Im vorliegenden Fall des Baugrundstücks Fl.-Nr. 1085 sowie der umliegenden Bebauung existieren keine Bebauungspläne, aus denen Gebietseinstufungen hervorgehen. Vor diesem Hintergrund ist der tatsächliche Gebietscharakter maßgebend, der sich als Dorf- oder Mischgebiet darstellt.

Im Einwirkungsbereich der schutzbedürftigen Nutzungen im Dorf- oder Mischgebiet gelten nach der TA Lärm /2/ Immissionsrichtwerte von 60 dB(A) zur Tagzeit und 45 dB(A) zur Nachtzeit. Sie entsprechen den im Beiblatt 1 der DIN 18005:2023-07 /1/ zu Gewerbe-lärmimmissionen aufgeführten Orientierungswerten. Nach unserem Kenntnisstand sind analog dem hier relevanten Gewerbeemittent, dem Getränkeshändler, in einem Bescheid aus dem Jahr 2005 in der Summe mit anderen möglichen gewerblichen Emittenten Immissionsrichtwerte in Höhe von 60 dB(A) zur Tagzeit und 45 dB(A) zur Nachtzeit zugewiesen.

Vom Grundsatz her sind nach der TA Lärm /2/ die Immissionsorte in der Umgebung der zu beurteilenden gewerblichen Anlage auf benachbarte Grundstücksflächen mit Baurecht zu setzen. Sie liegen nach Nummer 2.3 der TA Lärm /2/ „a) bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes nach DIN 4109; b) bei unbebauten Flächen oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen enthalten, an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen“.

Somit wird im vorliegenden Rechenmodell ein Wohngebäude mit zwei Wohngeschossen möglichst nahe zum Emittenten, dem Getränkemarkt, d.h. bis zu den Baugrenzen im Süden und Osten hin platziert. An jede der vier Fassadenseiten werden zwei Immissionsorte zur Beurteilung der zu erwartenden Betriebsgeräusche gesetzt (s. Planzeichnung in der Anlage 1.1).

Die berechneten Beurteilungspegel zur Tagzeit sind für Fenster von Wohnzimmern, Kinderzimmern oder etwa Büroräumen und jene zur Nachtzeit für Fenster von Schlafräumen und Kinderzimmern maßgebend. Die Schutzbedürftigkeit der Räume ist unter Punkt 3.16 der DIN 4109-1:2018-01 /7/ definiert.

Vorbelastungen durch andere Emittenten sind im vorliegenden Fall nicht ersichtlich. Auf dem Baugrundstück Fl.-Nr. 1085 von selbst werden laut dessen Aussage im Zusammenhang mit der nur noch sporadisch betriebenen Landwirtschaft Fahrzeugfahrten zu und zwischen den beiden Scheunen sowie im südwestlichen Grundstücksbereich am bestehenden Wohngebäude vorbei erfolgen. Sie sind auf die Tagzeit beschränkt und somit als unkritisch zu bewerten. Zudem ist anzumerken, dass landwirtschaftliche Betriebe privilegiert und aus dem Anwendungsbereich der TA Lärm /2/ ausgenommen sind. Außerdem gehören die Landwirtschaft und das Baufeld der Einbeziehungssatzung ein und demselben Grundstück an (Fl.-Nr. 1085), sodass das Vorhaben dahingehend nach TA Lärm /2/ ebenfalls nicht als relevanter Immissionsort zu betrachten ist. Schließlich liegt das geplante Wohngebäude offensichtlich auch außerhalb des Einwirkungsbereichs weiter westlich gelegener gewerblicher oder landwirtschaftlicher Nutzungen.

Um aber für die zukünftige Situation ausreichend Spielraum und Sicherheiten einzubauen, sollten durch den Getränkemarkt inkl. Großhandel die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /2/ um mindestens 3 dB(A) unterschritten werden. Sodann können durch künftig womöglich hinzukommende gewerbliche Nutzungen zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte insgesamt gleich hohe Geräuschbeiträge geliefert werden. Bleiben die Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB(A) unterschritten, ist nach Nr. 3.2.1 der TA Lärm /2/ - unabhängig von Vorbelastungen - der Geräuschbeitrag als nicht relevant anzusehen.

Die TA Lärm /2/ sieht für Immissionsorte etwa in Wohngebieten, aber nicht für die hier zutreffende Gebietseinstufung als Dorf- oder Mischgebiet innerhalb des Tagzeitraums von 06.00 Uhr bis 22.00 Uhr Ruhezeitenzuschläge von 6 dB(A) für Teilzeiten mit erhöhter Störempfindlichkeit vor. (Sie sind an Werktagen inkl. Samstagen für die Zeiten von 06.00 Uhr bis 07.00 Uhr und von 20.00 Uhr bis 22.00 Uhr zu vergeben. An Sonn- und Feiertagen liegen die Tages- Ruhezeiten zwischen 06.00 Uhr und 09.00 Uhr, 13.00 Uhr und 15.00 Uhr sowie zwischen 20.00 Uhr und 22.00 Uhr.)

In der Nachtzeit (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr) ist gemäß der TA Lärm /2/ die volle Stunde mit den höchsten sich ergebenden Beurteilungspegeln maßgebend (lauteste volle Nachtstunde).

Gemäß der Nummer 6.1 der TA Lärm /2/ gelten die Immissionsrichtwerte auch dann als überschritten, wenn ein Spitzenpegel die unverminderten, oben aufgeführten Immissionsrichtwerte um mehr als 30 dB(A) tags bzw. 20 dB(A) nachts überschreitet.

#### 4. Geräuschemittenten auf dem Betriebsgelände

Im Rahmen der vorliegenden schalltechnischen Prognoseuntersuchung wird ein Arbeitstag herangezogen, an dem auf dem Betriebsgelände des Getränkefachmarkts eine überdurchschnittliche Betriebsamkeit vorherrscht.

Der Direktverkauf bzw. die damit zusammenhängenden Pkw-Parkvorgänge und Ladetätigkeiten finden unmittelbar südlich der Ortsstraße an der Nordseite des Verkaufsgebäudes statt. Im Rahmen des Getränkegroßhandels wird das Betriebsgeschehen weiter östlich abgewickelt. Auch der Warenumschlag erfolgt im Wesentlichen östlich auf dem Grundstück sowie im Innenhof (s. Planzeichnung in der Anlage 1.2). Die relevanten Schallquellen und der Betriebsablauf wurden im Detail in einem Ortstermin /13/ beim Betreiber des Getränkehandels abgefragt.

Die Verkaufszeiten des Getränkemarkts liegen von Montag bis Donnerstag bei 07.00 Uhr bis 17.00 Uhr am Freitag bei 07.00 Uhr bis 18.00 Uhr und am Samstag bei 08.00 Uhr bis 14.00 Uhr.

Aktivitäten durch den Großhandel, wie z.B. LKW-Fahrten, sind hauptsächlich zur Tagzeit, und dies in der Regel ab 07.00 Uhr und bis 17.00 Uhr oder 18.00 Uhr, im Sommer teilweise bis 19.30 Uhr zu verzeichnen. Gelegentlich fahren aber auch bereits vor 06.00 Uhr, folglich noch in der Nachtzeit LKW ein und/oder aus und werden sodann auch geladen.

Aus der Planzeichnung in der Anlage 1.2 geht die örtliche Situation mit den relevanten Schallquellen hervor.

Nachfolgend werden für die Betriebssituation im Einzelnen die Schalleistungspegel der Emittenten und die angesetzten Einwirkzeiten bzw. -häufigkeiten, die in Form von sog. „Tagesgängen“ in EDV- Eingabemasken einzutragen sind, erläutert.

##### Fahrzeug-An- und Abfahrten und Parkvorgänge beim Großhandel

Laut Aussage des Betreibers werden für Getränkeauslieferungen an einem Arbeitstag 2 oder 3 eigene Lastkraftwagen eingesetzt, die ein-, zwei- oder auch dreimal das Betriebsgelände verlassen und wieder zurückkehren. Darauf basierend werden letztlich 16 Fahrbewegungen zur Berücksichtigung von 8 aus- und 8 einfahrenden LKW zugrunde gelegt.

Die Fahrten sind im Rechenmodell anhand der in der Planzeichnung der Anlage 1.2 eingetragenen Linienschallquelle „LKW (eigen)-Fahrt“ simuliert. Demzufolge sind auf dem Betriebsgrundstück umfangreiche Wendemanöver berücksichtigt. Eine Fahrbewegung (Ausfahrt oder Einfahrt) zeichnet sich durch folgende Fahrten aus: aus der südlichen Getränkelager- und Fahrzeughalle heraus in Richtung östlich gelegene Lkw-Stellplätze, von dort zum nördlichen Betriebsgebäude hin z.B. für die Leergut-Entladung, anschließend zur Bela-

dung auf der freien Hoffläche und letztlich in Richtung Hofausfahrt. Diese Fahrvorgänge kommen 15 Mal während der Tagzeit sowie einmal auch vor 06.00 Uhr, in der lautesten vollen Nachtstunde, zum Ansatz.

In Bezug auf die ausliefernden LKW umfasst eine Fahrbewegung kürzere Wegstrecken. Diesbezüglich kann ein rückwärtiges Einfahren und nach erfolgter Be- und Entladung ein anschließendes Wiederausfahren angenommen werden. Die Anzahl der LKW-Anlieferungen beläuft sich gemäß erhaltener Mitteilung an einem Arbeitstag auf bis zu 3 oder 4 Stück. Vor diesem Hintergrund kommen tagsüber 4 LKW- Zu- und Abfahrten zum Ansatz. Weil ausnahmsweise ein Lieferant auch bereits vor 06.00 Uhr anfährt, wird zusätzlich in der lautesten Nachtstunde 1 An- und 1 Abfahrt veranschlagt.

Insgesamt ist somit von 13 Lkw-An- und Ausfahrten ausgegangen, hiervon 2 Stück in der Nacht-Beurteilungszeit. Dies ist als obere Abschätzung zu sehen, nachdem aufgrund der Auskunft des Getränkehändlers an einem Tag bis zu ca. 10 Fahrzeug-Lieferungen anfallen können und nachts LKW tendenziell selten, etwa zweimal pro Woche, verkehren.

Die Fahrgeräuschpegel von LKW lassen sich der Studie des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie /8/ entnehmen, wonach für Lkw  $\geq 7,5$  t als Emissionswert ein längenbezogener Schalleistungspegel von  $L_{WA',1h} = 63$  dB(A)/m empfohlen ist.

Im östlichen und rückwärtigen Grundstücksbereich kommen für Lieferfahrten weiterhin 3 firmeneigene Kleintransporter („Busse“) zum Einsatz. Die hierzu im Rechenmodell nachgebildete Linienschallquelle (s. Schallquelle „Kleintransporter-Fahrt“ in der Anlage 1.2) wird mit 16 An- und Abfahrten beaufschlagt, hiervon 1 An- und Abfahrt in der lautesten Nachtstunde. Hintergrund dieses Rechenansatzes ist die Betreiberangabe, dass jeder Transportwagen bis zu 5 Mal ein- und ausfährt. Kleintransporter (Kfz < 3,5t) zeichnen sich gewöhnlich durch einen längenbezogenen, hier angesetzten Schalleistungspegel von  $L_{WA} = 55$  dB(A)/m aus.

Abstell- und Abfahrvorgänge durch die Lieferfahrzeuge werden zum einen in Form einer Flächenschallquelle in der östlichen Ecke des Betriebsgeländes berücksichtigt (s. „Kfz-Parken II“ in der Anlage 1.2). An dieser Stelle ist mit Parkvorgängen vor Arbeitsbeginn und am Feierabend oder auch mit Zwischenparken der eigenen LKW und der Kleintransporter zu rechnen. Somit kommen 30 Parkvorgänge über die Tagzeit hinweg und 2 Vorgänge in der lautesten Nachtstunde zum Ansatz, dies sowohl betreffend die LKW als auch die Lieferwagen. Zum anderen wird - mit jeweils der gleichen Parkfrequentierung - eine Punkt-schallquelle im Verladebereich etwa in der Hofmitte zum Ansatz gebracht (s. Punktquelle Nr. 2 „Lkw-eigen- Parken I“). In Bezug auf die externen Anliefer-LKW wird eine zusätzliche Punkt-schallquelle gesetzt („LKW-fremd- Parken“) und korrelierend mit den Fahrzeugzahlen mit 8 Parkvorgängen zur Tagzeit und 2 Parkvorgängen in der Nacht-Beurteilungszeit belegt.

Die Geräuschentwicklungen betreffend das Parken von LKW bemessen sich nach den in der Studie /11/ gemachten Angaben. Darin ist pro Parkvorgang ein Schalleistungspegel von  $L_{w,1h} = 80$  dB(A) vorgegeben (Grund-Schalleistungspegel von 63 dB(A), Zuschläge für die Parkplatzart  $K_{PA} = 14$  dB(A) und für die Impulshaltigkeit  $K_I = 3$  dB(A)). In Bezug auf die Kleintransporter, Sprinter etc. ist ein Schalleistungspegel von  $L_{w,1h} = 73$  dB(A) plausibel (Zwischenwert zwischen jenem eines Pkw- und jenem eines Lkw-Parkens).

Weil in seltenen Fällen auf dem Betriebsgelände tagsüber auch ein mit einem Kühlaggregat ausgestatteter LKW eintreffen kann, wird unter der Annahme eines dieselbetriebenen Geräts ein Schalleistungspegel von  $L_{WA} = 98$  dB(A) angesetzt (s. Datensammlung /10/) und im Sinne einer oberen Abschätzung eine Einwirkzeit von 60 Minuten zugrunde gelegt (s. Punktschallquelle Nr. 4 „Lkw-Kühlaggregat“ in der Anlage 1.2, Emissionshöhe: 3,5 m über Geländeoberkante).

### Ladetätigkeiten

Zum Umschlag der an- und auszuliefernden, mit Getränkekisten bestückten Paletten werden auf dem Betriebshof zwei elektrisch betriebene Gabelstapler eingesetzt, die schwerpunktmäßig zu und von der südlichen Lagerhalle, vor allem aber auch im Bereich der Lkw-Verladestelle etwa mittig auf der Hoffläche verkehren (s. Flächenquelle „Stapler-Einsatz“ in der Anlage 1.2). Betreffend die Betriebszeiten wird angenommen, dass die beiden Stapler tagsüber insgesamt 13 Stunden Lkw-Verladungen oder auch interne Distributionsarbeiten verrichten, z.B. 1 Stapler fortwährend von 07.00 Uhr bis 20.00 Uhr im Einsatz ist.

Auch in der lautesten Stunde der Nachtzeit wird mit einem durchgehenden Ladebetrieb mit Hilfe von 1 Elektrostapler gerechnet. Als Schalleistungspegel ist erfahrungsgemäß ein Wert von  $L_{WA} = 95 \text{ dB(A)}$  (inkl. Impulshaltigkeit) plausibel.

Der Getränkemarkt im Norden wird in der Regel von der südlichen Gebäudeseite aus mit Waren bedient. Gelegentlich sind aber auch Fahrten östlich aus dem Hof auf die öffentliche Straße und von dort zum Kundeneingang des Getränkemarkts hin und in diesen hinein möglich. Die Anzahl der dorthin erfolgenden Fahrten bemisst sich auf bis zu ca. 5 Stück, angesetzt werden im Sinne einer oberen Abschätzung letztlich 8 Hin- und 8 Rückfahrten (s. Linienschallquelle „Stapler-Fahrt“ in der Anlage 1.2). Der längenbezogene Schalleistungspegel wird unter Zugrundelegung der Datensammlung /10/ auf  $53 \text{ dB(A)/m}$  angesetzt.

Mitunter werden zur Getränkeverladung auch Lkw-eigene Stapler, in der Regel Dieselsestapler, eingesetzt. Diesbezüglich werden Ladezeiten von 1 Stunde während der Tagzeit und 30 Minuten in der lautesten Nachtstunde (05.00 Uhr bis 06.00 Uhr) veranschlagt. Die maßgebliche Wirkfläche entspricht derjenigen der Elektrostapler (Flächenquelle „Stapler-Einsatz“). Die Geräuschentwicklung lässt sich gemeinhin durch einen Schalleistungspegel von  $L_{WA} = 103 \text{ dB(A)}$  (inkl. Impulshaltigkeit) repräsentieren.

Teilweise erfolgt in den Gebäuden, aber auch auf der Hoffläche eine Zusammenstellung von Getränkekisten auf Paletten (s. Flächenquelle „Kisten sortieren“ in der Anlage 1.2). Für entsprechendes Stapeln von Getränkekisten gibt die Tankstellen- Lärmstudie des TÜV Süddeutschland aus dem Jahr 1999 einen mittleren Spitzen-Schalleistungspegel von  $100,7 \text{ dB(A)}$  an, der gemäß dem Taktmaximalverfahren pro Stapelvorgang über jeweils fünf Sekunden zu berücksichtigen ist. Auf die Bezugszeit von 1 Stunde umgerechnet entspricht dies einem Schalleistungspegel von  $L_{WA,1h} = 72,1 \text{ dB(A)}$ . Im Sinne eines Maximalansatzes wird davon ausgegangen, dass tagsüber mit 200 Getränkekisten hantiert wird (z.B. 5 Paletten á 40 Kisten).

### Getränkemarkt (Direktverkauf)

Laut Aussage des Betreibers fahren Kunden im Einzelhandel den Getränkemarkt an Sommertagen bis zu 60 Mal oder auch 100 Mal an. Vor diesem Hintergrund beläuft sich nördlich des Marktgebäudes zur Ortstraße hin die Frequentierung der dort angeordneten Pkw-Stellplätze auf 100 Pkw-An- und 100 Pkw-Abfahrten (Schallquelle: s. „Pkw-Parken“ in der Anlage 1.2).

Für die Geräusche, die beim Ein- oder Ausparken der PKW entstehen, ist nach der Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (LfU) /11/ ein Ausgangswert pro Vorgang und Stunde von  $L_{WA,1h} = 63 \text{ dB(A)}$  zugrunde zu legen. Den hier vergebenen Zuschlägen von  $K_{PA} = 3 \text{ dB(A)}$  für die Parkplatzart und von  $K_I = 4 \text{ dB(A)}$  für das Taktmaximalpegelverfahren liegt die Parkplatzart „Verkaufsmarkt“ zugrunde. Der somit pro Pkw- An- oder Abfahrt resultierende, auf die Bezugszeit von 1 Stunde normierte Schalleistungspegel beträgt  $L_{WA,1h} = 70 \text{ dB(A)}$

Als weitere Schallquelle wird das Ein- und Ausstapeln von Einkaufswagen in Sammelboxen neben den Kunden-Stellplätzen mit eingerechnet (s. Punktquelle Nr. 1 „EKW-Sammelbox“ in der Anlage 1.2). In diesem Zusammenhang ist mit Schlag- und Scheppergeräuschen der Metallkörbe zu rechnen. In der Lkw-Studie 2005 des TÜV-Hessen /8/ ist für ein Ereignis

„Einkaufswagen mit Metallkorb“ ein Schalleistungspegel von  $L_{WAeq,1h} = 72 \text{ dB(A)}$  genannt. Unter der Voraussetzung, dass jeder Pkw-Kunde einen Einkaufswagen nutzt, erfolgen 200 Nutzervorgänge.

Im oben genannten Rechenansatz zum Pkw-Parkvorgang ( $L_{WA,1h} = 70 \text{ dB(A)}$ ) ist durch den Zuschlag von  $K_{PA} = 3 \text{ dB(A)}$  zwar die gegenüber z.B. Mitarbeiter-Parkplätzen erhöhte Geräuschentwicklung etwa durch vermehrtes Türenschiagen oder Ladetätigkeiten inbegriffen. Die Besonderheit des Ladens von Getränkeboxen ist darin jedoch nicht vollständig berücksichtigt und wird deshalb zusätzlich mit eingerechnet. Pro Kunde wird im Durchschnitt mit 4 zu ladenden Boxen, somit insgesamt 400 Boxen gerechnet. Der Schalleistungspegel je Box beträgt gemäß den obigen Ausführungen  $L_{WA,1h} = 72,1 \text{ dB(A)}$ .

## 5. Beurteilungspegel infolge der Betriebsgeräusche

Für die Immissionsorte im Einwirkungsbereich der geplanten Wohnnutzung (s. Immissionsorte IO S1, IO S2, IO O1, IO O2, IO W1, IO W2, IO N1, IO N2 in der Anlage 1.1) werden im Folgenden die Teil- Beurteilungspegel und daraus die Gesamt-Beurteilungspegel infolge der im Kapitel 4 beschriebenen Einzelemittenten bestimmt.

### 5.1 Rechenverfahren

Unter Verwendung des EDV-Programms „Soundplan, Version 8.2“ wird ein digitales Geländemodell zur Schallausbreitungsrechnung nach den Rechenregeln der DIN ISO 9613- 2 /5/ erzeugt. Sie ist im Zusammenhang mit der TA Lärm /2/ anzuwenden.

Nach der DIN ISO- Norm ist die meteorologische Korrektur  $C_{met}$  zur Bestimmung der Langzeitmittelungspegel vorzunehmen. Unsererseits wird zur Sicherheit eine Schwachwind-situation angenommen (z.B. Inversionswetterlage) und keine Zusatzdämpfung berücksichtigt. Die Konstante  $C_0$  (durch die örtliche Wetterlage bestimmter Standortfaktor) wird demzufolge in der Berechnungsformel zu  $C_0 = 0 \text{ dB}$  gesetzt.

Die Schallausbreitungsrechnungen zur Bestimmung der Beurteilungspegel an den Immissionsorten gehen von A- bewerteten Schalleistungspegeln aus und erfolgen über Terz- oder Oktavspektren betreffend die angesetzten Schallemissionen.

Die Zeitkorrekturen zur Berücksichtigung der Einwirkdauern der Geräuschimmissionen und die Bewegungshäufigkeiten der Fahrzeug- Fahrten können im Rechenprogramm in die Quelldateien anhand sogenannter Tagesgänge für jede Stunde der maßgeblichen Tag- und Nacht-Beurteilungszeiträume eingegeben werden.

Neben den Geräuschquellen und Immissionsorten werden der Baukörper der geplanten Wohnnutzung, sowie die Gebäude in der Umgebung inkl. die Hallen des Getränkehandels digital nachgebildet. An den Gebäuden werden die Schallstrahlen einerseits reflektiert und andererseits gebeugt.

Der Höhenverlauf des Geländes auf den Schallausbreitungswegen von den Geräuschquellen zu den Immissionsorten kann im vorliegenden Fall als eben betrachtet werden.

In den Planzeichnungen der Anlagen 1.1 und 1.2 ist die Berechnungssituation mit den maßgeblichen Geräuschquellen und Immissionsorten dargestellt.

### 5.2 Berechnete Beurteilungspegel

Die Beurteilungspegel, die unter Berücksichtigung der in den Kapiteln 4 und 5.1 beschriebenen Rechenvorgaben an den Immissionsorten des geplanten Wohngebäudes erzielt werden, sind in der Anlage 2.1 tabellarisch aufgeführt. Die Tabellen in den Anlagen 2.2 und

2.3 geben einerseits für die Tagzeit und andererseits für die Nachtzeit u.a. die Teilbeurteilungspegel  $L_r$  infolge der einzelnen Schallquellen an. Sie sind jeweils für das lauteste Geschoss je Immissionsort angegeben.

Die folgende Tabelle führt die berechneten Gesamt-Beurteilungspegel auf. Sie sind den um 3 dB(A) reduzierten Immissionsrichtwerten für Misch-/ Dorfgebiete gegenübergestellt.

alle Pegel in dB(A)

IO	IRWA	BP	DIFF	IRWA	BP	DIFF
	Tagzeit (6-22 Uhr)			lauteste Nachtstunde		
IO S1	57	53,2	- 3,8	42	53,9	+ 11,9
IO S2	57	53,7	- 3,3	42	55,2	+ 13,2
IO O1	57	52,0	- 5,0	42	55,3	+ 13,3
IO O2	57	51,1	- 5,9	42	54,4	+ 12,4
IO W1	57	46,8	- 10,2	42	38,6	- 3,4
IO W2	57	45,3	- 11,7	42	35,7	- 6,3
IO N1	57	--- *		42	--- *	
IO N2	57	--- *		42	--- *	

\*: An der vom Gewerbelärm abgewandten Nordseite des Gebäudes treten hohe Eigenabschirmungen durch das untersuchte Wohngebäude auf, sodass an dieser Fassadenseite nicht bedeutende Beurteilungspegel zu erwarten sind und das Rechenprogramm keine Pegelwerte angibt

Tabelle: Berechnete Beurteilungspegel (BP) aus dem zu erwartenden Betriebsgeschehen des Getränkehandlers im Vergleich zu den 3 dB(A) reduzierten Immissionsrichtwerten (Immissionsrichtwertanteile IRWA)

Aus obenstehender Tabelle geht hervor, dass auf der Grundlage des herangezogenen Rechenansatzes an den zum Getränkehandel zugewandten südlichen und östlichen Fassadenseiten des Bauobjektes Beurteilungspegel von bis zu 54 dB(A) zur Tagzeit und von bis zu 55 dB(A) zur Nachtzeit zu verzeichnen sind. Dadurch bleibt zur Tagzeit der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) nicht nur um 3 dB(A), sondern um mindestens 6 dB(A) unterschritten. In der Folge wird im Sinne der TA Lärm /2/ tagsüber kein maßgeblicher Geräuschbeitrag geliefert. Zur Nachtzeit wird an den südlichen und östlichen Gebäudeseiten nicht nur der 3 dB(A) reduzierte Immissionsrichtwert von 42 dB(A), sondern auch der volle Immissionsrichtwert von 45 dB(A) deutlich überschritten, und zwar um bis zu 10 dB(A).

An der westlichen Hausseite und noch mehr an der Nordseite treten erhebliche Geräuschabschirmungen durch das untersuchte Gebäude selbst auf. Folglich wird der 3 dB(A) reduzierte Tag-Richtwert von 57 dB(A) um mindestens 10 dB(A) unterschritten. Der 3 dB(A) reduzierte Nacht-Richtwert von 42 dB(A) bleibt um 3 dB(A) bzw. der volle Nachtrichtwert um 6 dB(A) unterschritten, sodass an den West- und Nordseiten der Geräuschbeitrag wiederum unerheblich ist.

Als problematisch erweisen sich somit die Süd- und Ostseiten des Wohngebäudes mit nachts zu erwartenden, unzulässig hohen Geräuschpegeln. Vor diesem Hintergrund dürfen – vor allem auch zur Sicherstellung des Bestandschutzes des Getränkemarkts – an den Gebäude- Süd- und Ostseiten keine offenbaren Fenster von nachts schutzbedürftigen Räumen vorgesehen werden. Offenbare Fenster von Schlafräumen inkl. Kinderzimmern, Ruheräumen etc. müssen vielmehr konsequent zu den unkritischen westlichen und nördlichen Fassadenseiten orientiert werden.

Den obigen Ausführungen zufolge sind nachts an den West- und Nordseiten und tagsüber an allen Gebäudeseiten nicht nur die 3 dB(A) reduzierten, sondern auch die 6 dB(A) reduzierten Immissionsrichtwerte eingehalten. Auch wenn in Bezug auf den Getränkefachmarkt und -handel Rechenansätze auf der sicheren Seite zugrunde liegen, sollten zur Absicherung des Gewerbebetriebs um 3 dB(A) reduzierte Immissionsrichtwerte zugestanden werden. Dies erscheint gerechtfertigt, da keine weiteren Vor- oder Zusatzbelastungen erkennbar sind.

Eine Verletzung des Spitzenpegelkriteriums der TA Lärm /2/ ist nicht zu befürchten. Auf dem Betriebsgrundstück des Getränkehandlers sind relevante Spitzen-Schalleistungspegel  $L_{WA,max}$  durch Lkw-Ladearbeiten erfahrungsgemäß von bis zu 115 dB(A) zu erwarten. Im Zusammenhang mit dem Direktverkauf des Getränkemarkts treten erwartungsgemäß Spitzenpegel von nicht mehr als  $L_{WA,max} = 105$  dB(A) auf.

Das geplante Nachbarwohnhaus weist jeweils eine Entfernung von mehr als 20 m auf. Damit wird der Immissionsrichtwert der Tagzeit für Misch- und Dorfgebiete von 60 dB(A) um höchstens 20 dB(A) und nicht unzulässigerweise um mehr als 30 dB(A) übertroffen.

Zur Nachtzeit sind maßgebliche Immissionsorte an der westlichen und nördlichen Gebäudeseite anzunehmen. Dorthin beträgt der relevante Abstand zum Getränkegroßhändler mehr als 30 m, was gemäß den Ausbreitungstabellen in den Anlagen 2.2 und 2.3 Pegelabnahmen auf dem freien Schallausbreitungsweg in der Größenordnung von 40 dB bewirkt. Die Eigenabschirmungen durch das Bauvorhaben selbst tragen zu Pegelminderungen von mehr als 10 dB bei. Somit wird der Immissionsrichtwert der Nachtzeit von 45 dB(A) zumindest nicht um mehr als 20 dB übertroffen.

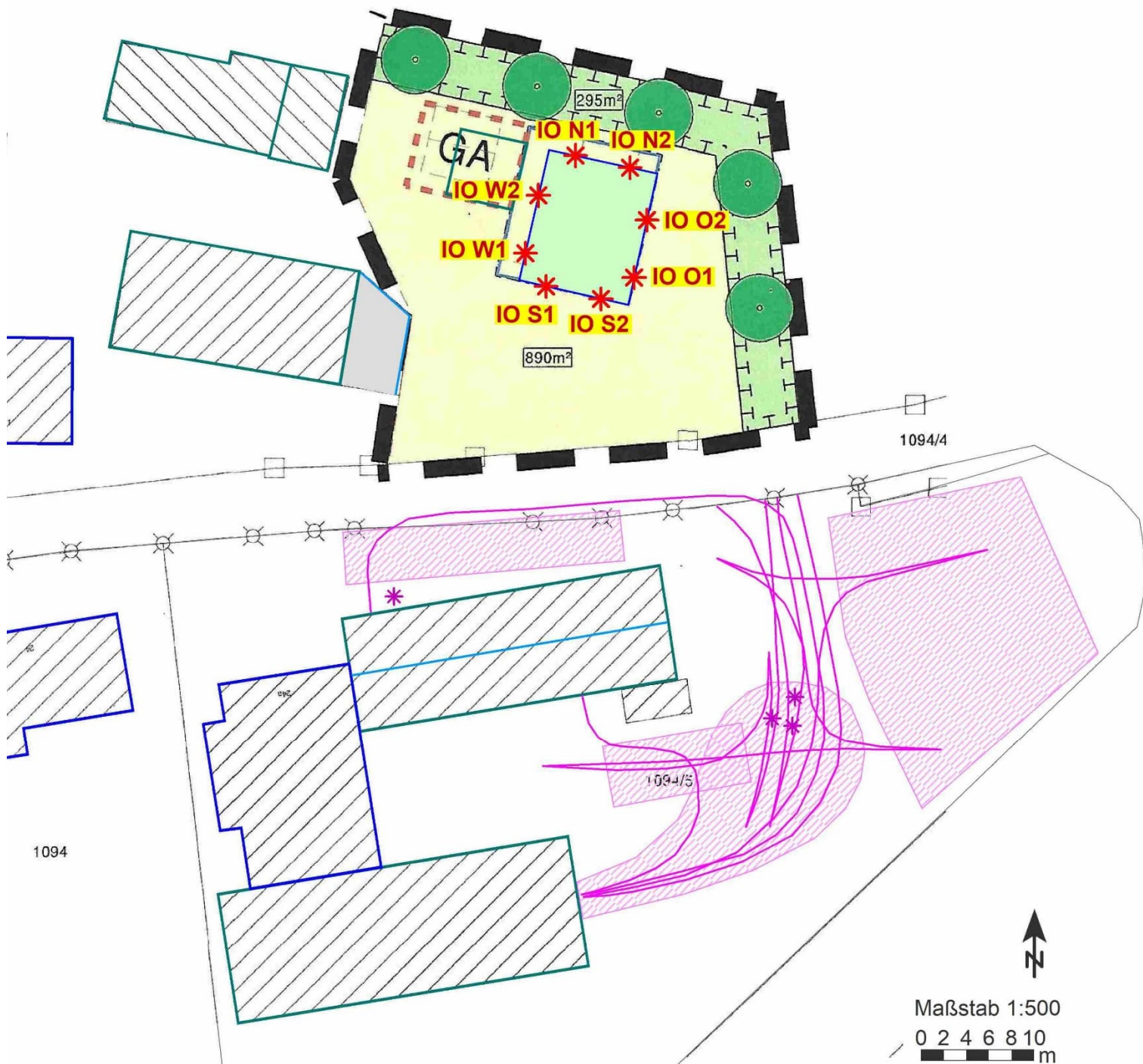
**Anlage 1.1**

**Planzeichnung**

M 1 : 500

Übersichtsplan

Standort der Einbeziehungssatzung / Wohnbauvorhaben,  
anliegende **Immissionsorte**  
und umgebende Bebauung  
(u.a. südlich benachbarter Getränkehandel)



Schalltechnische Untersuchung  
 zur Einbeziehungssatzung "Breitenlohe - Ost"  
 in der Gemeinde Büchenbach

---

Übersichts- Lageplan mit den maßgeblichen  
 Immissionsorten

**Schallquellen**

- \* Punktschallquelle
- Linienschallquelle
- ▨ Flächenschallquelle
- Bauobjekt
- Nebengebäude
- Dachfirst
- \* Immissionsort

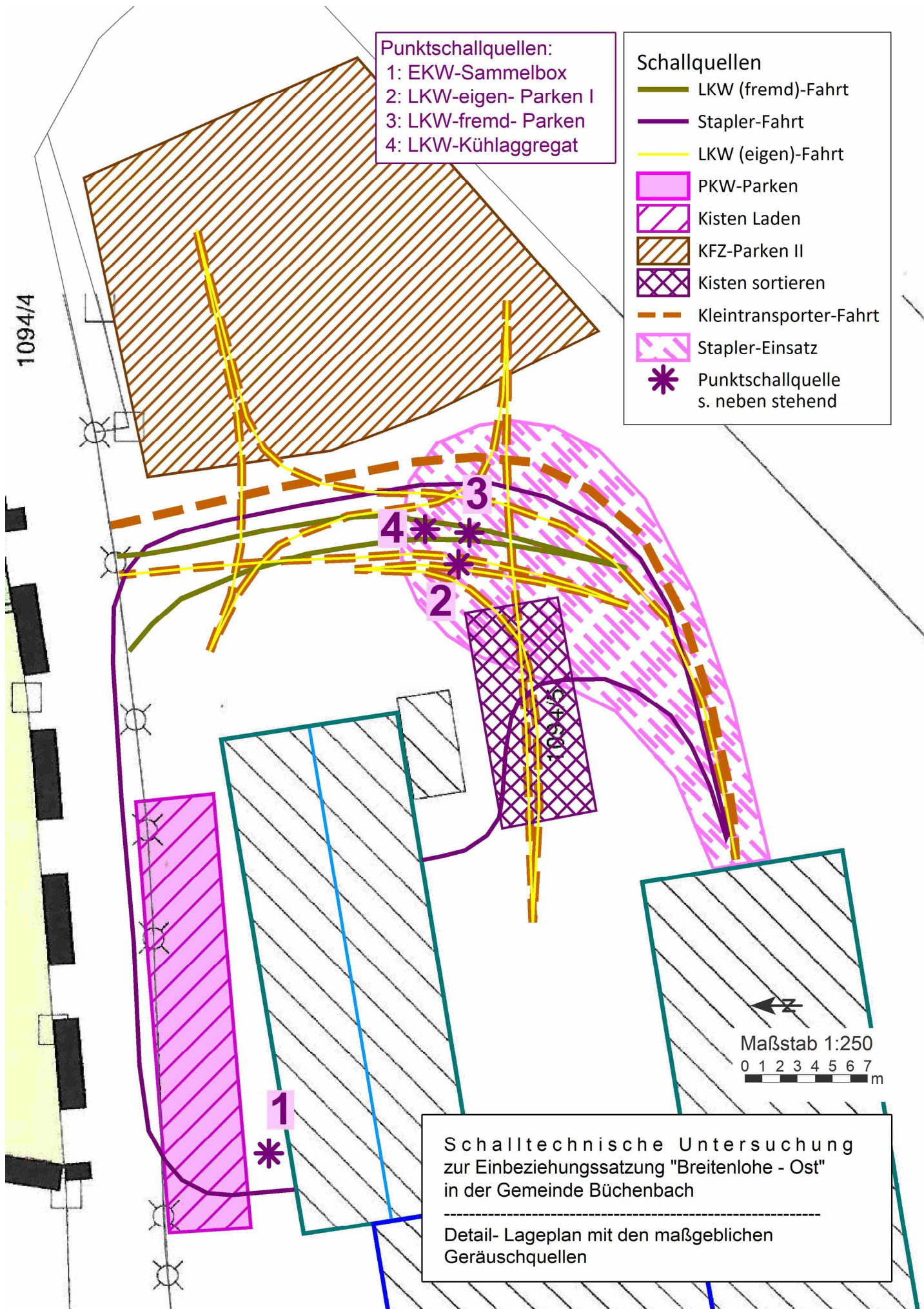
**Anlage 1.2**

**Planzeichnung**

M 1 : 250

Detailplan

Berechnungssituation mit den **Schallquellen**  
des Gewerbehandels (Direktverkauf und Großhandel)  
zur Bestimmung der Beurteilungspegel  
an den Immissionsorten des Wohnbauvorhabens



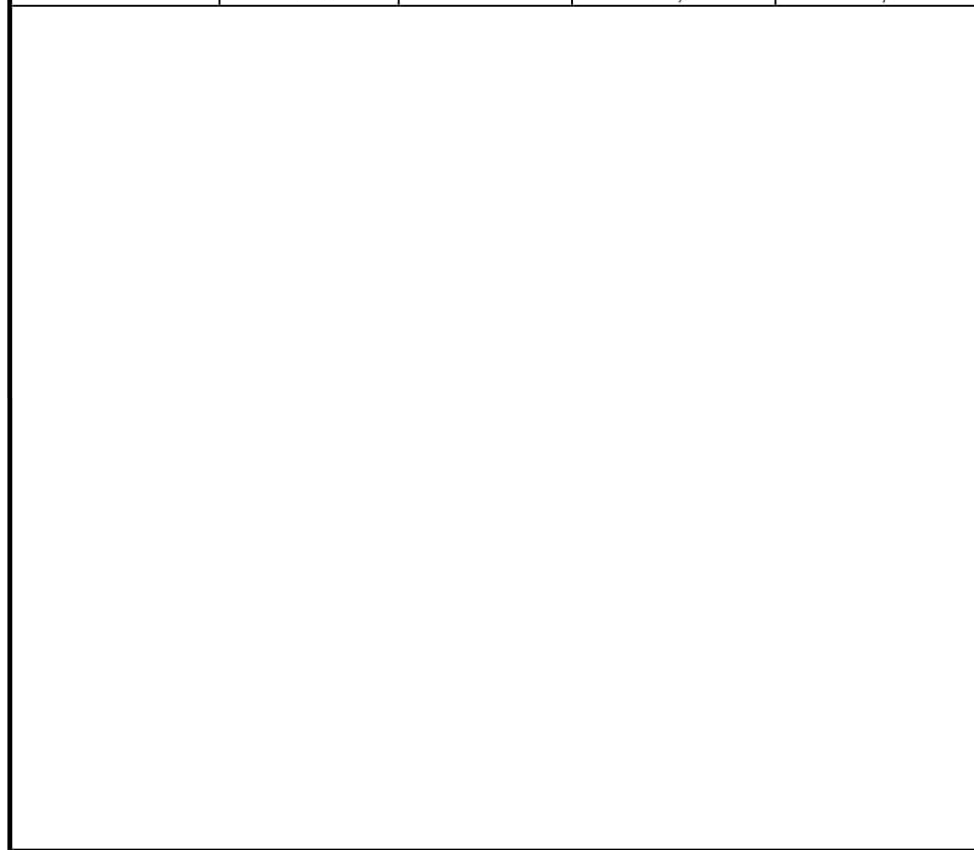
**Ergebnistabelle – Gesamtpegel**

**Anlage 2.1**

Beurteilungspegel durch die Betriebsgeräusche des Getränkemarktes an den Immissionsorten des Wohnbauvorhabens (sämtliche Gebäudeseiten und Geschosse)

Projekt: Einbeziehungssatzung "Breitenlohe - Ost", Gemeinde Büchenbach  
 <Beurteilungspegel infolge des erwarteten Betriebsgeschehens>

Name	Geschoß	Nutzung	LrT dB(A)	LrN dB(A)
IO N1	EG 1.OG	MD		
IO N2	EG 1.OG	MD		
IO O1	EG 1.OG	MD	52,0 52,0	55,2 55,3
IO O2	EG 1.OG	MD	51,0 51,1	54,3 54,4
IO S1	EG 1.OG	MD	53,1 53,2	53,7 53,9
IO S2	EG 1.OG	MD	53,7 53,7	55,1 55,2
IO W1	EG 1.OG	MD	46,8 46,5	38,6 34,8
IO W2	EG 1.OG	MD	45,1 45,3	31,7 35,7



Projekt: Einbeziehungssatzung "Breitenlohe - Ost", Gemeinde Büchenbach  
<Beurteilungspegel infolge des erwarteten Betriebsgeschehens>

### Legende

Name		Name des Immissionsorts
Geschoß		EG = Erdgeschoß, 1. OG = 1. Obergeschoß ...
Nutzung		Gebietsnutzung (MD: Dorfgebiet ...)
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht

**Ergebnistabelle – „Teilpegel“ und „Ausbreitung“ – Tagzeit**

**Anlage 2.2**

Emissionsansätze, Ausbreitungsparameter und Teil-Beurteilungspegel an den Immissionsorten durch die Einzelemittenten zur Tagzeit (lauteste Geschosse)

Einbeziehungssatzung "Breitenlohe - Ost", Gemeinde Büchenbach Beurteilungspegel infolge des erwarteten Betriebsgeschehens zur Tagzeit																
Name	Lw	I oder S	Lw' bzw. Lw"	Ko	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	Cmet	Zeitbereich	dLw	ZR	Lr
	dB(A)	m, m²	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB		dB	dB	dB(A)
Immissionsort IO O1 1.OG Nutzung MD LrT 52,0 dB(A)																
Diesel-Stapler	103,0	248,6	79,0	0,0	47,0	-44,4	-1,2	-0,6	-0,4	0,0	56,4	0,0	LrT	-12,0	0,0	44,4
E-Stapler-Fahrt	73,9	122,5	53,0	0,0	34,1	-41,6	-0,1	-0,7	-0,8	0,4	31,1	0,0	LrT	0,0	0,0	30,1
Einkaufswagen-Box	72,0		72,0	0,0									LrT	11,0	0,0	11,0
Elektro-Stapler	95,0	248,6	71,0	0,0	47,0	-44,4	-0,4	-0,6	-1,2	0,0	48,3	0,0	LrT	-0,9	0,0	47,4
Kleintransporter_Fahrt	79,3	266,8	55,0	0,0	39,2	-42,9	-0,7	-0,4	-0,3	0,0	35,0	0,0	LrT	-0,3	0,0	34,7
Kleintransporter_Parken-I	73,0		73,0	0,0	41,1	-43,3	-1,0	0,0	-0,4	0,0	28,3	0,0	LrT	2,7	0,0	31,1
Kleintransporter_Parken-II	73,0	429,3	46,7	0,0	41,0	-43,2	-0,7	0,0	-0,4	0,0	28,6	0,0	LrT	2,7	0,0	31,3
Kunden: Kisten laden	72,1	112,0	51,6	0,0	23,8	-38,5	-0,8	0,0	-0,1	2,0	34,6	0,0	LrT	14,0	0,0	40,7
Kunden: Pkw-Parken	70,0	112,0	49,5	0,0	23,8	-38,5	-0,4	0,0	-0,3	1,9	32,7	0,0	LrT	11,0	0,0	35,8
LKW-eigen_Fahrt	86,3	215,4	63,0	0,0	38,9	-42,8	-0,7	-0,4	-0,3	0,0	42,1	0,0	LrT	-0,3	0,0	41,8
LKW-eigen_Parken-I	80,0		80,0	0,0	41,1	-43,3	-1,1	0,0	-0,3	0,0	35,3	0,0	LrT	2,7	0,0	38,0
LKW-eigen_Parken-II	80,0	429,3	53,7	0,0	41,0	-43,2	-0,9	0,0	-0,3	0,0	35,6	0,0	LrT	2,7	0,0	38,3
LKW-fremd_Fahrt	80,8	59,9	63,0	0,0	34,0	-41,6	-0,4	0,0	-0,2	0,0	38,5	0,0	LrT	-6,0	0,0	32,5
LKW-fremd_Parken	80,0		80,0	0,0	42,3	-43,5	-1,2	0,0	-0,3	0,0	35,0	0,0	LrT	-3,0	0,0	32,0
LKW-Kühlaggregat	98,0		98,0	0,0	39,8	-43,0	0,3	0,0	-0,3	0,0	55,0	0,0	LrT	-12,0	0,0	43,0
Mitarbeiter: Kisten sortieren	72,1	67,0	53,8	0,0	43,6	-43,8	-1,6	-2,7	-0,2	0,0	23,8	0,0	LrT	11,0	0,0	34,8
Immissionsort IO O2 1.OG Nutzung MD LrT 51,1 dB(A)																
Diesel-Stapler	103,0	248,6	79,0	0,0	51,7	-45,3	-1,2	-0,5	-0,5	0,0	55,6	0,0	LrT	-12,0	0,0	43,5
E-Stapler-Fahrt	73,9	122,5	53,0	0,0	39,6	-42,9	-0,1	-0,7	-1,0	0,4	29,5	0,0	LrT	0,0	0,0	28,5
Einkaufswagen-Box	72,0		72,0	0,0									LrT	11,0	0,0	10,4
Elektro-Stapler	95,0	248,6	71,0	0,0	51,7	-45,3	-0,4	-0,6	-1,4	0,0	47,4	0,0	LrT	-0,9	0,0	46,5
Kleintransporter_Fahrt	79,3	266,8	55,0	0,0	43,7	-43,8	-0,7	-0,4	-0,3	0,0	34,0	0,0	LrT	-0,3	0,0	33,7
Kleintransporter_Parken-I	73,0		73,0	0,0	45,7	-44,2	-1,0	0,0	-0,5	0,0	27,4	0,0	LrT	2,7	0,0	30,1

Fa. igi CONSULT GmbH - Büro Wemding

Seite 1

SoundPLAN 8.2

Einbeziehungssatzung "Breitenlohe - Ost", Gemeinde Büchenbach Beurteilungspegel infolge des erwarteten Betriebsgeschehens zur Tagzeit																
Name	Lw	I oder S	Lw' bzw. Lw"	Ko	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	Cmet	Zeitbereich	dLw	ZR	Lr
	dB(A)	m, m²	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB		dB	dB	dB(A)
Immissionsort IO S1 1.OG Nutzung MD LrT 53,2 dB(A)																
Kleintransporter_Parken-II	73,0	429,3	46,7	0,0	44,2	-43,9	-0,7	0,0	-0,4	0,0	27,9	0,0	LrT	2,7	0,0	30,7
Kunden: Kisten laden	72,1	112,0	51,6	0,0	28,9	-40,2	-1,0	0,0	-0,2	2,1	32,9	0,0	LrT	14,0	0,0	39,0
Kunden: Pkw-Parken	70,0	112,0	49,5	0,0	28,9	-40,2	-0,5	0,0	-0,3	2,0	31,0	0,0	LrT	11,0	0,0	34,1
LKW-eigen_Fahrt	86,3	215,4	63,0	0,0	43,4	-43,7	-0,8	-0,4	-0,3	0,0	41,1	0,0	LrT	-0,3	0,0	40,8
LKW-eigen_Parken-I	80,0		80,0	0,0	45,7	-44,2	-1,1	0,0	-0,4	0,0	34,3	0,0	LrT	2,7	0,0	37,0
LKW-eigen_Parken-II	80,0	429,3	53,7	0,0	44,2	-43,9	-0,8	0,0	-0,4	0,0	34,9	0,0	LrT	2,7	0,0	37,6
LKW-fremd_Fahrt	80,8	59,9	63,0	0,0	38,5	-42,7	-0,5	0,0	-0,3	0,0	37,3	0,0	LrT	-6,0	0,0	31,3
LKW-fremd_Parken	80,0		80,0	0,0	46,8	-44,4	-1,2	0,0	-0,4	0,0	34,0	0,0	LrT	-3,0	0,0	31,0
LKW-Kühlaggregat	98,0		98,0	0,0	44,2	-43,9	0,4	0,0	-0,3	0,0	54,2	0,0	LrT	-12,0	0,0	42,1
Mitarbeiter: Kisten sortieren	72,1	67,0	53,8	0,0	48,5	-44,7	-1,6	-2,5	-0,3	0,0	23,0	0,0	LrT	11,0	0,0	34,0
Immissionsort IO S1 1.OG Nutzung MD LrT 53,2 dB(A)																
Diesel-Stapler	103,0	248,6	79,0	0,0	48,8	-44,8	-1,2	-1,7	-0,4	0,0	55,0	0,0	LrT	-12,0	0,0	42,9
E-Stapler-Fahrt	73,9	122,5	53,0	0,0	31,9	-41,1	0,0	-0,6	-0,8	0,8	32,3	0,0	LrT	0,0	0,0	32,3
Einkaufswagen-Box	72,0		72,0	0,0	30,9	-40,8	-0,6	0,0	-0,2	2,2	32,6	0,0	LrT	11,0	0,0	43,5
Elektro-Stapler	95,0	248,6	71,0	0,0	48,8	-44,8	-0,4	-1,9	-1,2	0,0	46,6	0,0	LrT	-0,9	0,0	45,7
Kleintransporter_Fahrt	79,3	266,8	55,0	0,0	42,3	-43,5	-0,8	-0,8	-0,3	0,2	34,0	0,0	LrT	-0,3	0,0	33,8
Kleintransporter_Parken-I	73,0		73,0	0,0	43,4	-43,7	-1,1	0,0	-0,5	0,0	27,8	0,0	LrT	2,7	0,0	30,5
Kleintransporter_Parken-II	73,0	429,3	46,7	0,0	46,3	-44,3	-0,9	0,0	-0,5	0,3	27,7	0,0	LrT	2,7	0,0	30,4
Kunden: Kisten laden	72,1	112,0	51,6	0,0	24,8	-38,9	-0,9	0,0	-0,1	1,3	33,5	0,0	LrT	14,0	0,0	47,5
Kunden: Pkw-Parken	70,0	112,0	49,5	0,0	24,8	-38,9	-0,4	0,0	-0,3	1,2	31,7	0,0	LrT	11,0	0,0	42,6
LKW-eigen_Fahrt	86,3	215,4	63,0	0,0	41,9	-43,4	-0,8	-0,8	-0,3	0,2	41,2	0,0	LrT	-0,3	0,0	40,9
LKW-eigen_Parken-I	80,0		80,0	0,0	43,4	-43,7	-1,2	0,0	-0,4	0,0	34,7	0,0	LrT	2,7	0,0	37,4
LKW-eigen_Parken-II	80,0	429,3	53,7	0,0	46,3	-44,3	-1,0	0,0	-0,4	0,4	34,7	0,0	LrT	2,7	0,0	37,5
LKW-fremd_Fahrt	80,8	59,9	63,0	0,0	37,4	-42,5	-0,6	0,0	-0,3	0,2	37,7	0,0	LrT	-6,0	0,0	31,6

Fa. igi CONSULT GmbH - Büro Wemding

Seite 2

SoundPLAN 8.2

Einbeziehungssatzung "Breitenlohe - Ost", Gemeinde Büchenbach Beurteilungspegel infolge des erwarteten Betriebsgeschehens zur Tagzeit																
Name	Lw	I oder S	Lw' bzw. Lw"	Ko	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	Cmet	Zeitbereich	dLw	ZR	Lr
	dB(A)	m,m²	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB		dB	dB	dB(A)
LKW-fremd_Parken	80,0		80,0	0,0	44,8	-44,0	-1,3	0,0	-0,4	0,0	34,3	0,0	LrT	-3,0	0,0	31,3
LKW-Kühlaggregat	98,0		98,0	0,0	42,5	-43,6	0,3	0,0	-0,3	0,3	54,7	0,0	LrT	-12,0	0,0	42,7
Mitarbeiter: Kisten sortieren	72,1	67,0	53,8	0,0	44,2	-43,9	-1,6	-5,9	-0,2	0,0	20,6	0,0	LrT	11,0	0,0	31,6
Immissionsort IO S2 1.OG Nutzung MD LrT 53,7 dB(A)																
Diesel-Stapler	103,0	248,6	79,0	0,0	46,0	-44,3	-1,2	-0,9	-0,4	0,0	56,3	0,0	LrT	-12,0	0,0	44,3
E-Stapler-Fahrt	73,9	122,5	53,0	0,0	30,3	-40,6	0,0	-0,6	-0,7	0,7	32,7	0,0	LrT	0,0	0,0	32,7
Einkaufswagen-Box	72,0		72,0	0,0	32,4	-41,2	-0,7	0,0	-0,3	2,3	32,1	0,0	LrT	11,0	0,0	43,0
Elektro-Stapler	95,0	248,6	71,0	0,0	46,0	-44,3	-0,4	-1,0	-1,2	0,0	48,1	0,0	LrT	-0,9	0,0	47,2
Kleintransporter_Fahrt	79,3	266,8	55,0	0,0	38,8	-42,8	-0,8	-0,5	-0,3	0,1	35,1	0,0	LrT	-0,3	0,0	34,8
Kleintransporter_Parken-I	73,0		73,0	0,0	40,3	-43,1	-1,0	0,0	-0,4	0,0	28,5	0,0	LrT	2,7	0,0	31,2
Kleintransporter_Parken-II	73,0	429,3	46,7	0,0	41,8	-43,4	-0,8	0,0	-0,4	0,2	28,6	0,0	LrT	2,7	0,0	31,3
Kunden: Kisten laden	72,1	112,0	51,6	0,0	24,9	-38,9	-0,9	0,0	-0,1	1,3	33,4	0,0	LrT	14,0	0,0	47,4
Kunden: Pkw-Parken	70,0	112,0	49,5	0,0	24,9	-38,9	-0,5	0,0	-0,3	1,2	31,6	0,0	LrT	11,0	0,0	42,5
LKW-eigen_Fahrt	86,3	215,4	63,0	0,0	38,4	-42,7	-0,8	-0,5	-0,3	0,1	42,2	0,0	LrT	-0,3	0,0	41,9
LKW-eigen_Parken-I	80,0		80,0	0,0	40,3	-43,1	-1,1	0,0	-0,3	0,0	35,4	0,0	LrT	2,7	0,0	38,2
LKW-eigen_Parken-II	80,0	429,3	53,7	0,0	41,8	-43,4	-0,9	0,0	-0,3	0,3	35,6	0,0	LrT	2,7	0,0	38,3
LKW-fremd_Fahrt	80,8	59,9	63,0	0,0	33,7	-41,5	-0,5	0,0	-0,2	0,1	38,6	0,0	LrT	-6,0	0,0	32,6
LKW-fremd_Parken	80,0		80,0	0,0	41,6	-43,4	-1,2	0,0	-0,3	0,0	35,1	0,0	LrT	-3,0	0,0	32,1
LKW-Kühlaggregat	98,0		98,0	0,0	39,2	-42,9	0,3	0,0	-0,3	0,2	55,3	0,0	LrT	-12,0	0,0	43,3
Mitarbeiter: Kisten sortieren	72,1	67,0	53,8	0,0	42,1	-43,5	-1,6	-3,7	-0,2	0,0	23,2	0,0	LrT	11,0	0,0	34,2
Immissionsort IO W1 EG Nutzung MD LrT 46,8 dB(A)																
Diesel-Stapler	103,0	248,6	79,0	0,0	27,6	-39,8	0,1	0,0	-0,8	2,4	35,8	0,0	LrT	-12,0	0,0	26,0
E-Stapler-Fahrt	73,9	122,5	53,0	0,0	27,6	-39,8	0,1	0,0	-0,8	2,4	35,8	0,0	LrT	0,0	0,0	26,8
Einkaufswagen-Box	72,0		72,0	0,0	32,5	-41,2	-0,7	0,0	-0,3	2,2	32,0	0,0	LrT	11,0	0,0	42,9
Fa. igi CONSULT GmbH - Büro Wemding																
																Seite 3

SoundPLAN 8.2

Einbeziehungssatzung "Breitenlohe - Ost", Gemeinde Büchenbach Beurteilungspegel infolge des erwarteten Betriebsgeschehens zur Tagzeit																
Name	Lw	I oder S	Lw' bzw. Lw"	Ko	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	Cmet	Zeitbereich	dLw	ZR	Lr
	dB(A)	m,m²	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB		dB	dB	dB(A)
Elektro-Stapler	95,0	248,6	71,0	0,0									LrT	-0,9	0,0	28,3
Kleintransporter_Fahrt	79,3	266,8	55,0	0,0									LrT	-0,3	0,0	23,9
Kleintransporter_Parken-I	73,0		73,0	0,0									LrT	2,7	0,0	10,3
Kleintransporter_Parken-II	73,0	429,3	46,7	0,0									LrT	2,7	0,0	20,7
Kunden: Kisten laden	72,1	112,0	51,6	0,0	28,8	-40,2	-1,1	0,0	-0,2	1,7	32,3	0,0	LrT	14,0	0,0	42,4
Kunden: Pkw-Parken	70,0	112,0	49,5	0,0	28,8	-40,2	-0,6	0,0	-0,3	1,6	30,5	0,0	LrT	11,0	0,0	37,7
LKW-eigen_Fahrt	86,3	215,4	63,0	0,0									LrT	-0,3	0,0	30,9
LKW-eigen_Parken-I	80,0		80,0	0,0									LrT	2,7	0,0	18,3
LKW-eigen_Parken-II	80,0	429,3	53,7	0,0									LrT	2,7	0,0	28,7
LKW-fremd_Fahrt	80,8	59,9	63,0	0,0									LrT	-6,0	0,0	21,9
LKW-fremd_Parken	80,0		80,0	0,0									LrT	-3,0	0,0	13,3
LKW-Kühlaggregat	98,0		98,0	0,0									LrT	-12,0	0,0	31,0
Mitarbeiter: Kisten sortieren	72,1	67,0	53,8	0,0									LrT	11,0	0,0	15,5
Fa. igi CONSULT GmbH - Büro Wemding																
																Seite 4

SoundPLAN 8.2

Einbeziehungssatzung "Breitenlohe - Ost", Gemeinde Büchenbach  
**Beurteilungspegel infolge des erwarteten Betriebsgeschehens zur Tagzeit**

**Legende**

Name		Name der Quelle
Lw	dB(A)	anlagenbezogener Schalleistungspegel
l oder S	m,m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge in m bzw. Fläche in m <sup>2</sup> )
Lw' bzw. Lw"	dB(A)	längen-/ flächenbezogener Schalleistungspegel
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
s	m	Entfernung Emissionsort-IO
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
Cmet	dB	Meteorologische Korrektur
Zeit- bereich		Name des Zeitbereichs
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

**Ergebnistabelle – „Teilpegel“ und „Ausbreitung“ – Nachtzeit**

**Anlage 2.3**

Emissionsansätze, Ausbreitungsparameter und Teil-Beurteilungspegel an den Immissionsorten durch die Einzelemittenten in der lautesten Nachtstunde (lauteste Geschosse)

Einbeziehungssatzung "Breitenlohe - Ost", Gemeinde Büchenbach Beurteilungspegel infolge des erwarteten Betriebsgeschehens zur Nachtzeit																
Name	Lw	I oder S	Lw' bzw. Lw''	Ko	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	Cmet	Zeitbereich	dLw	ZR	Lr
	dB(A)	m,m²	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB		dB	dB	dB(A)
Immissionsort IO O1 1.OG Nutzung MD LrN 55,3 dB(A)																
Diesel-Stapler	103,0	248,6	79,0	0,0	47,0	-44,4	-1,2	-0,6	-0,4	0,0	56,4	0,0	LrN	-3,0	0,0	53,4
E-Stapler-Fahrt	73,9	122,5	53,0	0,0	34,1	-41,6	-0,1	-0,7	-0,8	0,4	31,1	0,0	LrN			
Einkaufswagen-Box	72,0		72,0	0,0									LrN			
Elektro-Stapler	95,0	248,6	71,0	0,0	47,0	-44,4	-0,4	-0,6	-1,2	0,0	48,3	0,0	LrN	0,0	0,0	48,3
Kleintransporter_Fahrt	79,3	266,8	55,0	0,0	39,2	-42,9	-0,7	-0,4	-0,3	0,0	35,0	0,0	LrN	0,0	0,0	35,0
Kleintransporter_Parken-I	73,0		73,0	0,0	41,1	-43,3	-1,0	0,0	-0,4	0,0	28,3	0,0	LrN	3,0	0,0	31,4
Kleintransporter_Parken-II	73,0	429,3	46,7	0,0	41,0	-43,2	-0,7	0,0	-0,4	0,0	28,6	0,0	LrN	3,0	0,0	31,6
Kunden: Kisten laden	72,1	112,0	51,6	0,0	23,8	-38,5	-0,8	0,0	-0,1	2,0	34,6	0,0	LrN			
Kunden: Pkw-Parken	70,0	112,0	49,5	0,0	23,8	-38,5	-0,4	0,0	-0,3	1,9	32,7	0,0	LrN			
LKW-eigen_Fahrt	86,3	215,4	63,0	0,0	38,9	-42,8	-0,7	-0,4	-0,3	0,0	42,1	0,0	LrN	0,0	0,0	42,1
LKW-eigen_Parken-I	80,0		80,0	0,0	41,1	-43,3	-1,1	0,0	-0,3	0,0	35,3	0,0	LrN	3,0	0,0	38,3
LKW-eigen_Parken-II	80,0	429,3	53,7	0,0	41,0	-43,2	-0,9	0,0	-0,3	0,0	35,6	0,0	LrN	3,0	0,0	38,6
LKW-fremd_Fahrt	80,8	59,9	63,0	0,0	34,0	-41,6	-0,4	0,0	-0,2	0,0	38,5	0,0	LrN	0,0	0,0	38,5
LKW-fremd_Parken	80,0		80,0	0,0	42,3	-43,5	-1,2	0,0	-0,3	0,0	35,0	0,0	LrN	3,0	0,0	38,0
LKW-Kühlaggregat	98,0		98,0	0,0	39,8	-43,0	0,3	0,0	-0,3	0,0	55,0	0,0	LrN			
Mitarbeiter: Kisten sortieren	72,1	67,0	53,8	0,0	43,6	-43,8	-1,6	-2,7	-0,2	0,0	23,8	0,0	LrN			
Immissionsort IO O2 1.OG Nutzung MD LrN 54,4 dB(A)																
Diesel-Stapler	103,0	248,6	79,0	0,0	51,7	-45,3	-1,2	-0,5	-0,5	0,0	55,6	0,0	LrN	-3,0	0,0	52,6
E-Stapler-Fahrt	73,9	122,5	53,0	0,0	39,6	-42,9	-0,1	-0,7	-1,0	0,4	29,5	0,0	LrN			
Einkaufswagen-Box	72,0		72,0	0,0									LrN			
Elektro-Stapler	95,0	248,6	71,0	0,0	51,7	-45,3	-0,4	-0,6	-1,4	0,0	47,4	0,0	LrN	0,0	0,0	47,4
Kleintransporter_Fahrt	79,3	266,8	55,0	0,0	43,7	-43,8	-0,7	-0,4	-0,3	0,0	34,0	0,0	LrN	0,0	0,0	34,0
Kleintransporter_Parken-I	73,0		73,0	0,0	45,7	-44,2	-1,0	0,0	-0,5	0,0	27,4	0,0	LrN	3,0	0,0	30,4

Fa. igi CONSULT GmbH - Büro Wemding

Seite 1

SoundPLAN 8.2

Einbeziehungssatzung "Breitenlohe - Ost", Gemeinde Büchenbach Beurteilungspegel infolge des erwarteten Betriebsgeschehens zur Nachtzeit																
Name	Lw	I oder S	Lw' bzw. Lw''	Ko	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	Cmet	Zeitbereich	dLw	ZR	Lr
	dB(A)	m,m²	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB		dB	dB	dB(A)
Immissionsort IO S1 1.OG Nutzung MD LrN 53,9 dB(A)																
Kleintransporter_Parken-II	73,0	429,3	46,7	0,0	44,2	-43,9	-0,7	0,0	-0,4	0,0	27,9	0,0	LrN	3,0	0,0	30,9
Kunden: Kisten laden	72,1	112,0	51,6	0,0	28,9	-40,2	-1,0	0,0	-0,2	2,1	32,9	0,0	LrN			
Kunden: Pkw-Parken	70,0	112,0	49,5	0,0	28,9	-40,2	-0,5	0,0	-0,3	2,0	31,0	0,0	LrN			
LKW-eigen_Fahrt	86,3	215,4	63,0	0,0	43,4	-43,7	-0,8	-0,4	-0,3	0,0	41,1	0,0	LrN	0,0	0,0	41,1
LKW-eigen_Parken-I	80,0		80,0	0,0	45,7	-44,2	-1,1	0,0	-0,4	0,0	34,3	0,0	LrN	3,0	0,0	37,3
LKW-eigen_Parken-II	80,0	429,3	53,7	0,0	44,2	-43,9	-0,8	0,0	-0,4	0,0	34,9	0,0	LrN	3,0	0,0	37,9
LKW-fremd_Fahrt	80,8	59,9	63,0	0,0	38,5	-42,7	-0,5	0,0	-0,3	0,0	37,3	0,0	LrN	0,0	0,0	37,3
LKW-fremd_Parken	80,0		80,0	0,0	46,8	-44,4	-1,2	0,0	-0,4	0,0	34,0	0,0	LrN	3,0	0,0	37,1
LKW-Kühlaggregat	98,0		98,0	0,0	44,2	-43,9	0,4	0,0	-0,3	0,0	54,2	0,0	LrN			
Mitarbeiter: Kisten sortieren	72,1	67,0	53,8	0,0	48,5	-44,7	-1,6	-2,5	-0,3	0,0	23,0	0,0	LrN			
Immissionsort IO S1 1.OG Nutzung MD LrN 53,9 dB(A)																
Diesel-Stapler	103,0	248,6	79,0	0,0	48,8	-44,8	-1,2	-1,7	-0,4	0,0	55,0	0,0	LrN	-3,0	0,0	52,0
E-Stapler-Fahrt	73,9	122,5	53,0	0,0	31,9	-41,1	0,0	-0,6	-0,8	0,8	32,3	0,0	LrN			
Einkaufswagen-Box	72,0		72,0	0,0	30,9	-40,8	-0,6	0,0	-0,2	2,2	32,6	0,0	LrN			
Elektro-Stapler	95,0	248,6	71,0	0,0	48,8	-44,8	-0,4	-1,9	-1,2	0,0	46,6	0,0	LrN	0,0	0,0	46,6
Kleintransporter_Fahrt	79,3	266,8	55,0	0,0	42,3	-43,5	-0,8	-0,8	-0,3	0,2	34,0	0,0	LrN	0,0	0,0	34,0
Kleintransporter_Parken-I	73,0		73,0	0,0	43,4	-43,7	-1,1	0,0	-0,5	0,0	27,8	0,0	LrN	3,0	0,0	30,8
Kleintransporter_Parken-II	73,0	429,3	46,7	0,0	46,3	-44,3	-0,9	0,0	-0,5	0,3	27,7	0,0	LrN	3,0	0,0	30,7
Kunden: Kisten laden	72,1	112,0	51,6	0,0	24,8	-38,9	-0,9	0,0	-0,1	1,3	33,5	0,0	LrN			
Kunden: Pkw-Parken	70,0	112,0	49,5	0,0	24,8	-38,9	-0,4	0,0	-0,3	1,2	31,7	0,0	LrN			
LKW-eigen_Fahrt	86,3	215,4	63,0	0,0	41,9	-43,4	-0,8	-0,8	-0,3	0,2	41,2	0,0	LrN	0,0	0,0	41,2
LKW-eigen_Parken-I	80,0		80,0	0,0	43,4	-43,7	-1,2	0,0	-0,4	0,0	34,7	0,0	LrN	3,0	0,0	37,7
LKW-eigen_Parken-II	80,0	429,3	53,7	0,0	46,3	-44,3	-1,0	0,0	-0,4	0,4	34,7	0,0	LrN	3,0	0,0	37,7
LKW-fremd_Fahrt	80,8	59,9	63,0	0,0	37,4	-42,5	-0,6	0,0	-0,3	0,2	37,7	0,0	LrN	0,0	0,0	37,7

Fa. igi CONSULT GmbH - Büro Wemding

Seite 2

SoundPLAN 8.2

Einbeziehungssatzung "Breitenlohe - Ost", Gemeinde Büchenbach Beurteilungspegel infolge des erwarteten Betriebsgeschehens zur Nachtzeit																
Name	Lw	I oder S	Lw' bzw. Lw"	Ko	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	Cmet	Zeitbereich	dLw	ZR	Lr
	dB(A)	m, m²	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB		dB	dB	dB(A)
LKW-fremd_Parken	80,0		80,0	0,0	44,8	-44,0	-1,3	0,0	-0,4	0,0	34,3	0,0	LrN	3,0	0,0	37,4
LKW-Kühlaggregat	98,0		98,0	0,0	42,5	-43,6	0,3	0,0	-0,3	0,3	54,7	0,0	LrN			
Mitarbeiter: Kisten sortieren	72,1	67,0	53,8	0,0	44,2	-43,9	-1,6	-5,9	-0,2	0,0	20,6	0,0	LrN			
Immissionsort IO S2 1.OG Nutzung MD LrN 55,2 dB(A)																
Diesel-Stapler	103,0	248,6	79,0	0,0	46,0	-44,3	-1,2	-0,9	-0,4	0,0	56,3	0,0	LrN	-3,0	0,0	53,3
E-Stapler-Fahrt	73,9	122,5	53,0	0,0	30,3	-40,6	0,0	-0,6	-0,7	0,7	32,7	0,0	LrN			
Einkaufswagen-Box	72,0		72,0	0,0	32,4	-41,2	-0,7	0,0	-0,3	2,3	32,1	0,0	LrN			
Elektro-Stapler	95,0	248,6	71,0	0,0	46,0	-44,3	-0,4	-1,0	-1,2	0,0	48,1	0,0	LrN	0,0	0,0	48,1
Kleintransporter_Fahrt	79,3	266,8	55,0	0,0	38,8	-42,8	-0,8	-0,5	-0,3	0,1	35,1	0,0	LrN	0,0	0,0	35,1
Kleintransporter_Parken-I	73,0		73,0	0,0	40,3	-43,1	-1,0	0,0	-0,4	0,0	28,5	0,0	LrN	3,0	0,0	31,5
Kleintransporter_Parken-II	73,0	429,3	46,7	0,0	41,8	-43,4	-0,8	0,0	-0,4	0,2	28,6	0,0	LrN	3,0	0,0	31,6
Kunden: Kisten laden	72,1	112,0	51,6	0,0	24,9	-38,9	-0,9	0,0	-0,1	1,3	33,4	0,0	LrN			
Kunden: Pkw-Parken	70,0	112,0	49,5	0,0	24,9	-38,9	-0,5	0,0	-0,3	1,2	31,6	0,0	LrN			
LKW-eigen_Fahrt	86,3	215,4	63,0	0,0	38,4	-42,7	-0,8	-0,5	-0,3	0,1	42,2	0,0	LrN	0,0	0,0	42,2
LKW-eigen_Parken-I	80,0		80,0	0,0	40,3	-43,1	-1,1	0,0	-0,3	0,0	35,4	0,0	LrN	3,0	0,0	38,4
LKW-eigen_Parken-II	80,0	429,3	53,7	0,0	41,8	-43,4	-0,9	0,0	-0,3	0,3	35,6	0,0	LrN	3,0	0,0	38,6
LKW-fremd_Fahrt	80,8	59,9	63,0	0,0	33,7	-41,5	-0,5	0,0	-0,2	0,1	38,6	0,0	LrN	0,0	0,0	38,6
LKW-fremd_Parken	80,0		80,0	0,0	41,6	-43,4	-1,2	0,0	-0,3	0,0	35,1	0,0	LrN	3,0	0,0	38,1
LKW-Kühlaggregat	98,0		98,0	0,0	39,2	-42,9	0,3	0,0	-0,3	0,2	55,3	0,0	LrN			
Mitarbeiter: Kisten sortieren	72,1	67,0	53,8	0,0	42,1	-43,5	-1,6	-3,7	-0,2	0,0	23,2	0,0	LrN			
Immissionsort IO W1 EG Nutzung MD LrN 38,6 dB(A)																
Diesel-Stapler	103,0	248,6	79,0	0,0	27,6	-39,8	0,1	0,0	-0,8	2,4	35,8	0,0	LrN	-3,0	0,0	35,1
E-Stapler-Fahrt	73,9	122,5	53,0	0,0	32,5	-41,2	-0,7	0,0	-0,3	2,2	32,0	0,0	LrN			
Einkaufswagen-Box	72,0		72,0	0,0	32,5	-41,2	-0,7	0,0	-0,3	2,2	32,0	0,0	LrN			

Fa. igi CONSULT GmbH - Büro Wemding

Seite 3

SoundPLAN 8.2

Einbeziehungssatzung "Breitenlohe - Ost", Gemeinde Büchenbach Beurteilungspegel infolge des erwarteten Betriebsgeschehens zur Nachtzeit																
Name	Lw	I oder S	Lw' bzw. Lw"	Ko	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	Cmet	Zeitbereich	dLw	ZR	Lr
	dB(A)	m, m²	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB		dB	dB	dB(A)
Elektro-Stapler	95,0	248,6	71,0	0,0									LrN	0,0	0,0	29,2
Kleintransporter_Fahrt	79,3	266,8	55,0	0,0									LrN	0,0	0,0	24,1
Kleintransporter_Parken-I	73,0		73,0	0,0									LrN	3,0	0,0	10,6
Kleintransporter_Parken-II	73,0	429,3	46,7	0,0									LrN	3,0	0,0	21,0
Kunden: Kisten laden	72,1	112,0	51,6	0,0	28,8	-40,2	-1,1	0,0	-0,2	1,7	32,3	0,0	LrN			
Kunden: Pkw-Parken	70,0	112,0	49,5	0,0	28,8	-40,2	-0,6	0,0	-0,3	1,6	30,5	0,0	LrN			
LKW-eigen_Fahrt	86,3	215,4	63,0	0,0									LrN	0,0	0,0	31,2
LKW-eigen_Parken-I	80,0		80,0	0,0									LrN	3,0	0,0	18,6
LKW-eigen_Parken-II	80,0	429,3	53,7	0,0									LrN	3,0	0,0	29,0
LKW-fremd_Fahrt	80,8	59,9	63,0	0,0									LrN	0,0	0,0	27,9
LKW-fremd_Parken	80,0		80,0	0,0									LrN	3,0	0,0	19,3
LKW-Kühlaggregat	98,0		98,0	0,0									LrN			
Mitarbeiter: Kisten sortieren	72,1	67,0	53,8	0,0									LrN			

Fa. igi CONSULT GmbH - Büro Wemding

Seite 4

SoundPLAN 8.2

Einbeziehungssatzung "Breitenlohe - Ost", Gemeinde Büchenbach  
**Beurteilungspegel infolge des erwarteten Betriebsgeschehens zur Nachtzeit**

**Legende**

Name		Name der Quelle
Lw	dB(A)	anlagenbezogener Schalleistungspegel
l oder S	m,m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge in m bzw. Fläche in m <sup>2</sup> )
Lw' bzw. Lw''	dB(A)	längen-/ flächenbezogener Schalleistungspegel
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
s	m	Entfernung Emissionsort-IO
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
Cmet	dB	Meteorologische Korrektur
Zeit- bereich		Name des Zeitbereichs
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich