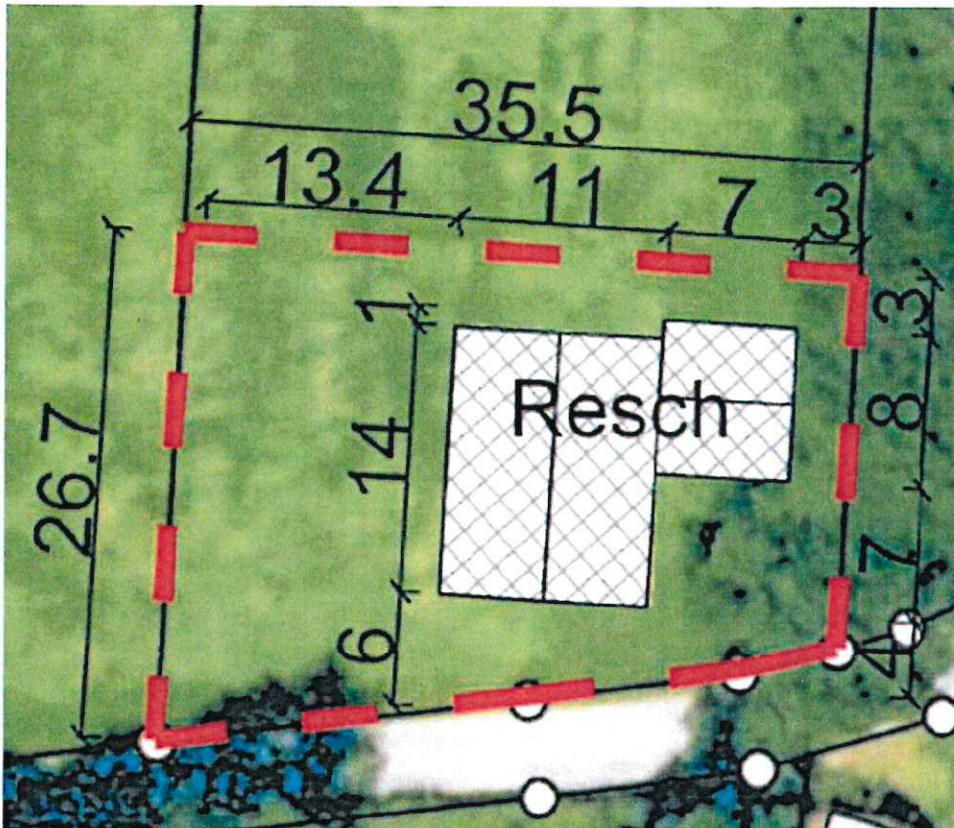


## Gemeinde Feldkirchen-Westerham



**C. HENTSCHEL CONSULT**  
Ing.-GmbH für Immissionsschutz und Bauphysik



**Neubau Wohngebäude neben Sägewerk mit Lagerplatz auf einer Teilfläche der Fl.Nr. 90/2, Gmkg. Vagen**

**Schalltechnische Untersuchung**

März 2024

Auftraggeber: Gemeinde Feldkirchen-Westerham  
Ollinger Straße 10  
83620 Feldkirchen-Westerham

Auftragnehmer: C. Hentschel Consult Ing.-GmbH  
Oberer Graben 3a  
85354 Freising

Projekt-Nr.: 2855-2024 SU V01

Projektleitung: Dipl.-Ing. (FH) C. Hentschel  
Tel.: 08161 / 8853 250  
Fax: 08161 / 8069 248  
E-Mail: c.hentschel@c-h-consult.de

Projektmitarbeit: M.Sc. Lisa Fahnenbruck  
Tel.: 08161 / 8853 254  
Fax: 08161 / 8069 248  
E-Mail: l.fahnenbruck@c-h-consult.de

Seitenzahl: I - III, 1 - 16

Anlagenzahl: Anlage 1 (1 Seite)  
Anlage 2 (2 Seiten)

Freising, den 13.03.2024

C. HENTSCHEL CONSULT ING-GMBH  
Messstelle § 29b BImSchG



Akkreditiert nach  
DIN EN ISO/IEC 17025:2018  
für die Ermittlung von  
Geräuschen (Gruppe V)

gez. Claudia Hentschel  
Fachlich verantwortlich Geräusche Gruppe V

gez. i.A. Lisa Fahnenbruck

Dieser Bericht darf nur in seiner Gesamtheit - einschließlich aller Anlagen - vervielfältigt, gezeigt oder veröffentlicht werden. Die Veröffentlichung von Auszügen bedarf der vorherigen schriftlichen Genehmigung durch die C. Hentschel Consult Ing.-GmbH.

---

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>AUFGABENSTELLUNG</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>UNTERLAGEN</b> .....	<b>1</b>
<b>3</b>	<b>BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN</b> .....	<b>2</b>
	3.1 Bauleitplanung .....	2
	3.2 Anlagen und Betriebe .....	3
	3.3 Schalldämmung der Außenbauteile .....	4
<b>4</b>	<b>ÖRTLICHE GEGEBENHEITEN</b> .....	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>SCHALLEMISSIONEN</b> .....	<b>6</b>
	5.1 Festsetzung BP 80 .....	7
	5.2 Tatsächlicher Sägewerksbetrieb Stand 2003 .....	7
	5.3 Spitzenpegel.....	9
<b>6</b>	<b>SCHALLIMMISSIONEN UND BEURTEILUNG</b> .....	<b>9</b>
	6.1 Schallschutznachweis gemäß BP80 (b).....	9
	6.2 Schallschutznachweis mit Sägewerksbetrieb aus (c).....	10
	6.3 Spitzenpegel.....	11
<b>7</b>	<b>SCHALLSCHUTZMAßNAHMEN GEWERBELÄRM</b> .....	<b>12</b>
<b>8</b>	<b>FESTSETZUNGSVORSCHLAG</b> .....	<b>12</b>
<b>9</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG</b> .....	<b>13</b>
<b>10</b>	<b>LITERATURVERZEICHNIS</b> .....	<b>15</b>
<b>11</b>	<b>ANLAGENVERZEICHNIS</b> .....	<b>16</b>



## 1 AUFGABENSTELLUNG

Auf der Fl.Nr. 90/2, Gmkg. Vagen soll statt eines Nebengebäudes/Stadl ein Wohngebäude errichtet werden und der Bebauungsplan in diesem Bereich geändert werden. Das Vorhaben steht im Einflussbereich eines Sägewerks mit Lagerplatz. Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens ist eine schalltechnische Beurteilung der zu erwartenden Immissionsbelastung aus dem Sägewerk notwendig.

Die *C. HENTSCHEL CONSULT Ing.-GmbH* wurde von der *Gemeinde Feldkirchen-Westerham* mit der schalltechnischen Untersuchung beauftragt. Da das geplante Wohnhaus an den Betrieb von Westen heranrückt, muss geprüft werden, ob durch den Betrieb des Sägewerks die Immissionsrichtwerte der TA Lärm eingehalten werden können. Das Untersuchungsgebiet liegt im Geltungsbereich des rechtskräftigen Bebauungsplans Nr. 80 „Fichtenstraße“ (BP80) der Gemeinde Feldkirchen-Westerham. Das Plangrundstück Fl.Nr. 90/2 ist in dem BP80 als Grünfläche festgesetzt und soll in dem Umgriff als Dorfgebiet (MD) festgesetzt werden. Das Sägewerk inkl. Lagerplatz ist als Gewerbegebiet mit Einschränkung (GEe) festgesetzt.

Für die Teilfläche GEe sind im BP80 zulässige immissionswirksame flächenbezogene Schallleistungspegel  $L_w$  festgesetzt, d.h. die zulässige Schallabstrahlung ist definiert. In der schalltechnischen Untersuchung zum o.g. Bebauungsplan wurden auch die tatsächlich durch das Sägewerk emittierenden Geräusche erfasst.

Im vorliegenden Fall wird die zu erwartende Immissionsbelastung an den Fassaden des Neubaus auf Grundlage der festgesetzten flächenbezogenen Schalleistungspegel und auf Grundlage der „tatsächlichen“ Schallemissionen auf Basis der SU zum BP80 berechnet und beurteilt.

## 2 UNTERLAGEN

Die vorliegende schalltechnische Untersuchung beruht auf den folgenden, projektspezifischen Unterlagen und Informationen. Auf deren Kopien im Anhang wurde verzichtet.

- (a) Lageplan des geplanten Wohnhauses, überstellt durch Auftraggeber per E-Mail
- (b) Bebauungsplan Nr. 80 „Fichtenstraße“ der Gemeinde Feldkirchen-Westerham, in Kraft getreten am 13.02.2004
- (c) Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 80 „Fichtenstraße“ der UTP Umwelt-Technik und Planungs GmbH vom 06.05.2003, Bericht-Nr. 2116.0 / 2003-RT
- (d) Geodaten des Bayerischen Landesamts für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, München, Stand März 2024:
  - Digitales Geländemodell (DGM mit Gitterweite 1 m)
  - Digitales Gebäudemodell (LoD2 als CityGML-Datei)
  - Digitales Orthofoto (DOP 40 cm als TIFF-Datei)

### 3 BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN

#### 3.1 Bauleitplanung

Gemäß § 1 Abs. 6 Baugesetzbuch (BauGB) [1] sind in der Bauleitplanung unter anderem die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen. Der Schallschutz wird dabei für die Praxis durch die DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" [2] konkretisiert.

Nach der DIN 18005 [2] sind bei der Bauleitplanung, gemäß dem Baugesetzbuch [1] und der Baunutzungsverordnung [3] in der Regel den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen (z.B. Bauflächen, Baugebiete, sonstige Flächen) die nachfolgend in Tabelle 1 aufgeführten Orientierungswerte den Beurteilungspegeln zuzuordnen. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastung zu erfüllen.

**Tabelle 1** Orientierungswerte (ORW) der DIN 18005 [2]

Gebietsnutzung	ORW <sub>DIN18005</sub>			
	Verkehrslärm / L <sub>r</sub> / dB(A)		Industrie, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie Geräusch von vergleichbaren öffentli- chen Anlagen L <sub>r</sub> / dB(A)	
	Tags (06-22 Uhr)	Nacht (22-06 Uhr)	Tags (06-22 Uhr)	Nacht (22-06 Uhr)
Gewerbegebiete (GE)	65	55	65	50
Kerngebiete (MK)	63	53	60	45
<b>Dorfgebiete (MD)</b> Dörfliche Wohngebiete (MDW) Mischgebiete (MI) Urbane Gebiete (MU)	60	50	60	45
Allgemeine Wohngebiete (WA) Kleinsiedlungsgebiet (WS) Campingplatzgebiete	55	45	55	40

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelage, 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 vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.



### 3.2 Anlagen und Betriebe

Für die Untersuchung von Gewerbeanlagen wird in DIN 18005 [2] auf die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm, [4]) in Verbindung mit DIN ISO 9613-2 [5] verwiesen. Hierbei handelt es sich um die Allgemeine Verwaltungsvorschrift für Messungen und Beurteilungen von Geräuschimmissionen, die durch Gewerbe- und Industriebetriebe erzeugt werden.

Im BP80 (b) der Gemeinde Feldkirchen-Westerham sind zum Schutz der Nachbarschaft für das eingeschränkte Gewerbegebiet (GEE) zulässige immissionswirksame Schalleistungspegel  $L_{w''}$  (tags/nachts) festgesetzt. Diese geben an, wie viel Schallenergie pro Quadratmeter Gewerbefläche emittiert werden darf. Da das geplante Wohnhaus an den Betrieb von Westen an den Betrieb heranrückt, muss ein Nachweis geführt werden, dass durch den Neubau der Betrieb des Sägewerks nicht eingeschränkt wird.

Im BP80 (b) sind für die Teilfläche GEE folgende immissionswirksame flächenbezogene Schalleistungspegel  $L_{w''}$  festgesetzt:

- tagsüber 06:00 bis 22:00 Uhr:  $L_{w,T''} = 60 \text{ dB(A)/m}^2$  und
- nachts 22:00 bis 06:00 Uhr:  $L_{w,N''} = 45 \text{ dB(A)/m}^2$

In der TA Lärm [4] werden Immissionsrichtwerte (IRW) festgesetzt, welche den Orientierungswerten in Tabelle 1 für Gewerbe entsprechen und 0,5 m vor dem Fenster eines schutzbedürftigen Aufenthaltsraums eingehalten werden müssen.

Gemäß TA Lärm [4] muss der Immissionsrichtwert von allen im Einflussbereich stehenden Gewerbebetrieben gemeinsam eingehalten werden. Nach TA Lärm [4] kann auf die Untersuchung der Gesamtbelastung verzichtet werden, wenn nachgewiesen wird, dass die Zusatzbelastung den angegebenen Immissionsrichtwert um 6 dB(A) unterschreitet.

Folgende Punkte müssen bei der Berechnung des Beurteilungspegels bzw. bei der Beurteilung der Geräuschimmissionen gemäß TA Lärm [4] beachtet werden:

- Bezugszeitraum während der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel,
- einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen den Immissionsrichtwert außen am Tage um nicht mehr als 30 dB(A), bei Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten,
- für folgende Teilzeiten ist in Allgemeinen und Reinen Wohngebieten (WA + WR) sowie in Kurgebieten ein Zuschlag von 6 dB(A) wegen erhöhter Störwirkung für Geräuscheinwirkungen bei der Berechnung des Beurteilungspegels zu berücksichtigen:

an Werktagen: 06:00 bis 07:00 Uhr  
20:00 bis 22:00 Uhr

an Sonn- und Feiertagen: 06:00 bis 09:00 Uhr  
13:00 bis 15:00 Uhr  
20:00 bis 22:00 Uhr

Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die im Zusammenhang mit der Anlage entstehen, sind der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen.

### 3.3 Schalldämmung der Außenbauteile

Die Anforderungen an das Gesamtbauschalldämm-Maß  $R'_{w,ges}$  der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergeben sich gemäß DIN 4109:2018-01 „Schallschutz im Hochbau“, Teil 1 [6] nach folgender Gleichung:

$$\bullet \quad R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart} \quad (1)$$

$R'_{w,ges}$	Bau-Schalldämm-Maß der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen mindestens einzuhalten sind: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>R'_{w,ges} = 35</math> dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien</li> <li>• <math>R'_{w,ges} = 30</math> dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume von Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büro etc.</li> </ul>
$L_a$	maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01, 4.5.5 <sup>1)</sup>
$K_{Raumart}$	Raumart <ul style="list-style-type: none"> <li>• 25 dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien</li> <li>• 30 dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume von Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume etc.</li> <li>• 35 dB für Büroräume und ähnliches</li> </ul>

Der maßgebliche Außenlärmpegel errechnet sich wie folgt:

$$\bullet \quad L_a = 10 \lg (10^{L_{r, \text{Straße}/10} + 10^{(L_{r, \text{Schiene}-5)/10} + 10^{L_{r, \text{Gewerbe}/10}}) + 3 \text{ dB(A)} \quad (2)$$

$L_{r, \text{Straße}}$  = berechneter Beurteilungspegel Straße / dB(A)

$L_{r, \text{Schiene}}$  = berechneter Beurteilungspegel Schiene / dB(A) – 5 dB(A)<sup>1)</sup>

$L_{r, \text{Gewerbe}}$  = Regelfall: Der gemäß Gebietskategorie maßgebliche Immissionsrichtwert der TA Lärm [4] für den Tagzeitraum / dB(A)

Zu 1) Gemäß Kapitel 4.4.5.2 bis 4.4.5.7 der DIN 4109-2:2018-01 [7] ist bei berechneten Werten aus dem Straßen-, Schienen- und Wasserverkehr eine Korrektur von +3 dB(A) gegenüber dem maßgeblichen Außenlärmpegel zu berücksichtigen. Für den Schienenverkehrslärm darf nach DIN 4109-2:2018-01 [7] Kapitel 4.4.5.3 pauschal eine Minderung von 5 dB(A) angewendet werden.

Bei Immissionen aus Gewerbe- und Industrieanlagen wird im Regelfall der gemäß Gebietskategorie zulässige Immissionsrichtwert für den Tagzeitraum mit einem Zuschlag von + 3 dB(A) als maßgeblicher Außenlärm eingesetzt. Sofern mit Überschreitungen zu rechnen ist, sollen die tatsächlichen Geräuschimmissionen als Beurteilungspegel herangezogen werden. Bei einer Überlagerung von mehreren Geräuschbelastungen ist der energetische Summenpegel aus den einzelnen „maßgeblichen Außenlärmpegeln“ zu



---

berechnen, wobei der Zuschlag von +3 dB(A) nur einmal zu erfolgen hat, d.h. auf den Summenpegel.

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außengeräuschpegel zum Schutz des Nachtschlafs aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A). Der Nachtzeitraum mit dem entsprechenden Zuschlag gilt für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden.

Die DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ ist eine bauliche DIN-Norm, „Stand der Baukunst“ und damit bei der Bauausführung generell eigenverantwortlich durch den Bauantragsteller im Zusammenwirken mit seinem zuständigen Architekten in der baurechtlich eingeführten Fassung umzusetzen und zu beachten.

Hinweis:

Für das geplante Wohnhaus ist nur der Gewerbelärm maßgeblich und wird im Folgenden untersucht. Die Immissionsbelastung aus dem Verkehrslärm ist zu vernachlässigen.

#### **4 ÖRTLICHE GEGEBENHEITEN**

Das geplante Wohnhaus befindet sich auf der Fl.Nr. 90/2 der Gemarkung Vagen und liegt westlich innerhalb der Ortschaft Vagen. Das geplante Grundstück liegt im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 80 „Fichtenstraße“ (b) der Gemeinde Feldkirchen-Westerham. Das Baufeld war ursprünglich als landwirtschaftliche Remise vorgesehen und liegt auf der Grünfläche „Dorfanger“.

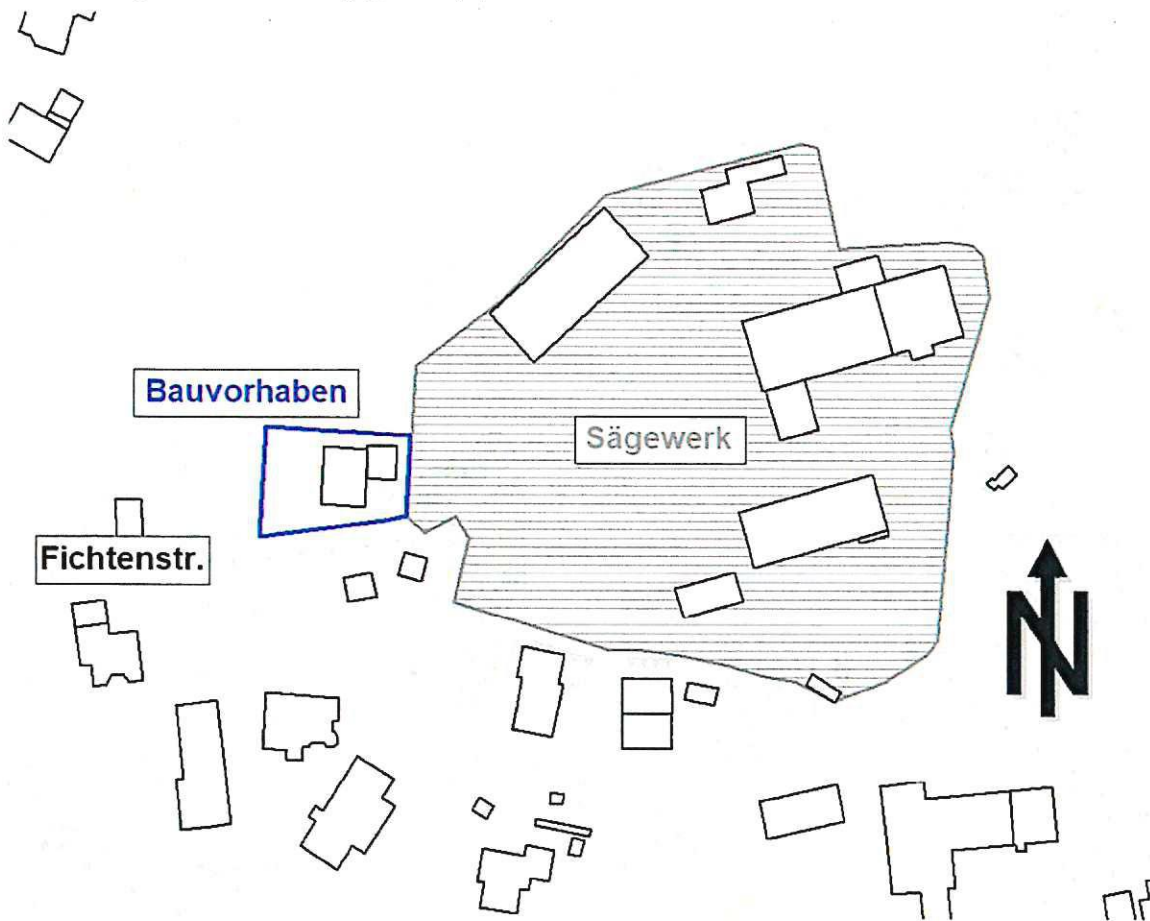
Das Grundstück wird über die südlich verlaufende Fichtenstraße erschlossen. Weiter südlich befinden sich Flächen, welche im BP80 (b) als Dorfgebiet (MD) festgesetzt sind. Östlich angrenzend befindet sich der Sägewerksbetrieb (Fl.Nr. 73 und Teilfläche Fl.Nr. 73/2, Gmkg. Vagen). Die westlich und nördlich angrenzenden Flächen werden landwirtschaftlich genutzt. Der Untersuchungsraum kann als nahezu eben betrachtet werden. Der Untersuchung liegt das Geländemodell (d) des Bayerischen Landesamtes für Digitalisierung, Breitband und Vermessung in Rasterweite 1 m x 1 m zu Grunde.

Nach TA Lärm Abschnitt A.1.3 [4] liegen die maßgeblichen Immissionsorte bei bebauten Flächen 0,5 m vor dem geöffneten Fenster des am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes oder bei unbebauten Flächen, am Rand der Fläche, auf der nach Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen. Für die Prognose wird ein II-geschossiges Gebäude auf dem Grundstück simuliert.

Die nachfolgende Abbildung zeigt in Übersicht das Untersuchungsgebiet. Der Lageplan ist der Anlage 1 zu entnehmen.



Abbildung 1 Untersuchungsgebiet (b)



## 5 SCHALLEMISSIONEN

Im Folgenden wird gemäß Festsetzung des BP80 (b) geprüft, ob die im BP80 festgesetzten immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegel tagsüber und nachts zur Einhaltung der IRW nach TA Lärm [4] am geplanten Wohnhaus führen.

Des Weiteren liegt für die Aufstellung des BP80 eine schalltechnische Untersuchung vom 06.05.2003 der UTP Umwelt-Technik und Planungs GmbH (Bericht-Nr. 2116.0 / 2003-RT) (c) vor, in der das benachbarte Sägewerk untersucht wurde. Der Betrieb beschränkt sich dabei auf die Tageszeit (06:00 bis 22:00 Uhr). In (c) wurden bereits geringfügige Überschreitungen tagsüber durch den Betrieb des Sägewerks an den umliegenden Immissionsorten (bestehend und damals geplante) festgestellt. Aufgrund dessen wird die tatsächliche Immissionsbelastung an dem geplanten Wohnhaus durch den Betrieb des Sägewerks berechnet und beurteilt, relevant ist nur der Tagbetrieb.

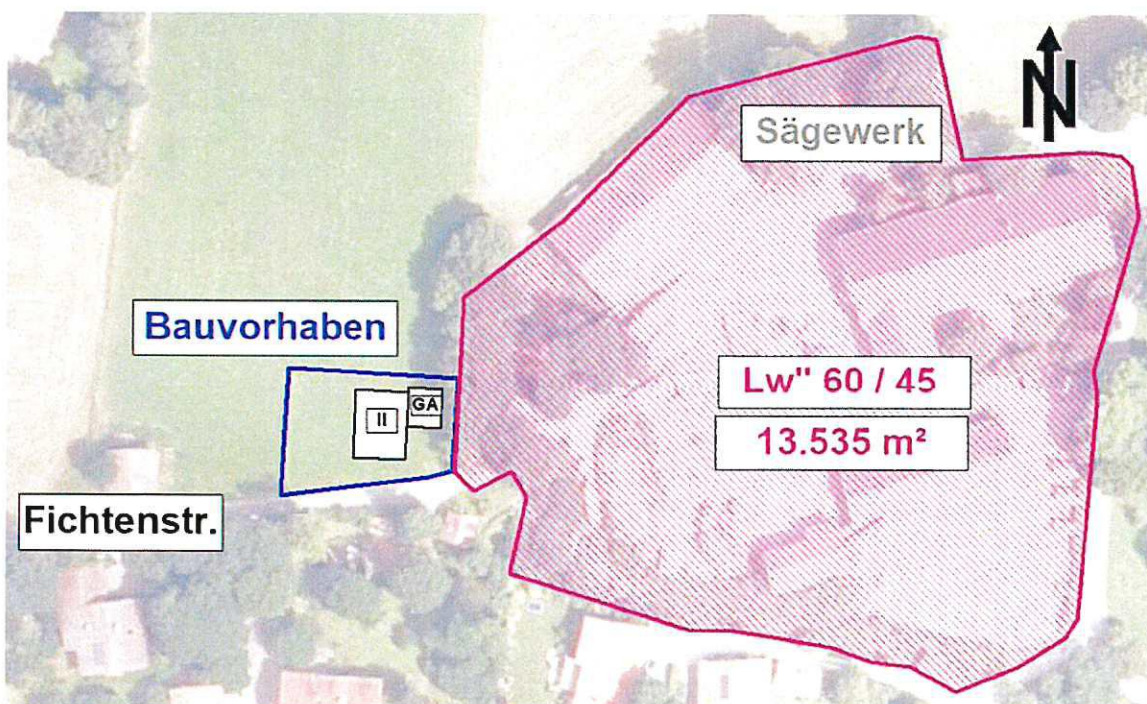
## 5.1 Festsetzung BP 80

Im BP80 (b) sind für die Teilfläche GEE ( $\cong$  Sägewerk) folgende immissionswirksame flächenbezogene Schalleistungspegel  $L_{w''}$  festgesetzt:

- tagsüber 06:00 bis 22:00 Uhr:  $L_{w,T''} = 60 \text{ dB(A)/m}^2$  und
- nachts 22:00 bis 06:00 Uhr:  $L_{w,N''} = 45 \text{ dB(A)/m}^2$

Für die Prognose wurde der  $L_{w''}$  auf der gesamten Betriebsfläche simuliert, siehe nachfolgende Abbildung.

Abbildung 2 Bezugsfläche für den  $L_{w''}$  und Vorhaben



## 5.2 Tatsächlicher Sägewerksbetrieb Stand 2003

Aus den Angaben der schalltechnischen Untersuchung (c) zum BP80 zur Betriebscharakteristik werden die in Tabelle 2 aufgeführten Schallquellen übernommen, deren Positionen aus Abbildung 3 zu entnehmen sind. Die Eingabedaten in das Berechnungsprogramm CadnaA sowie die Eingabedaten aus der schalltechnischen Untersuchung (c) (Anlage 2.3) können in der Anlage 2 verglichen werden.

Tabelle 2 Schallquellenübersicht

Kürzel	Beschreibung	Quelle	Emissionshöhe $h_E$ [m]
1	Containeraustausch	PQ	1,5 m üGOK



Kürzel	Beschreibung	Quelle	Emissionshöhe $h_E$ [m]
2	Aufgabe Sägestrang	PQ	2,0 m üGOK
3	Aufnahme Sägestrang	PQ	2,0 m üGOK
4	Zufahrt Pkw	LQ	0,5 m üGOK
5	Zufahrt Lkw + Traktoren	LQ	1,0 m üGOK
6	Sortierband	LQ	2,5 m üGOK
7	Pkw-Parkplatz	FQ	0,5 m üGOK
8	Stapler-Einsatzfläche auf Holzlagerplatz	FQ	1,5 m üGOK
9	Stapler-Einsatzfläche an Sägehalle	FQ	1,5 m üGOK
10	Stapler-Einsatzfläche an Lagerhalle	FQ	1,5 m üGOK
11	Bagger/Radlader-Einsatzfläche	FQ	1,5 m üGOK
H1	Sägehalle - Schallabstrahlung der Außenbauteile	GQ/FQ	-
H2	Spänelager - Schallabstrahlung der Außenbauteile	GQ/FQ	-

PQ: .....Punktschallquelle

LQ:.....Linien-schallquelle

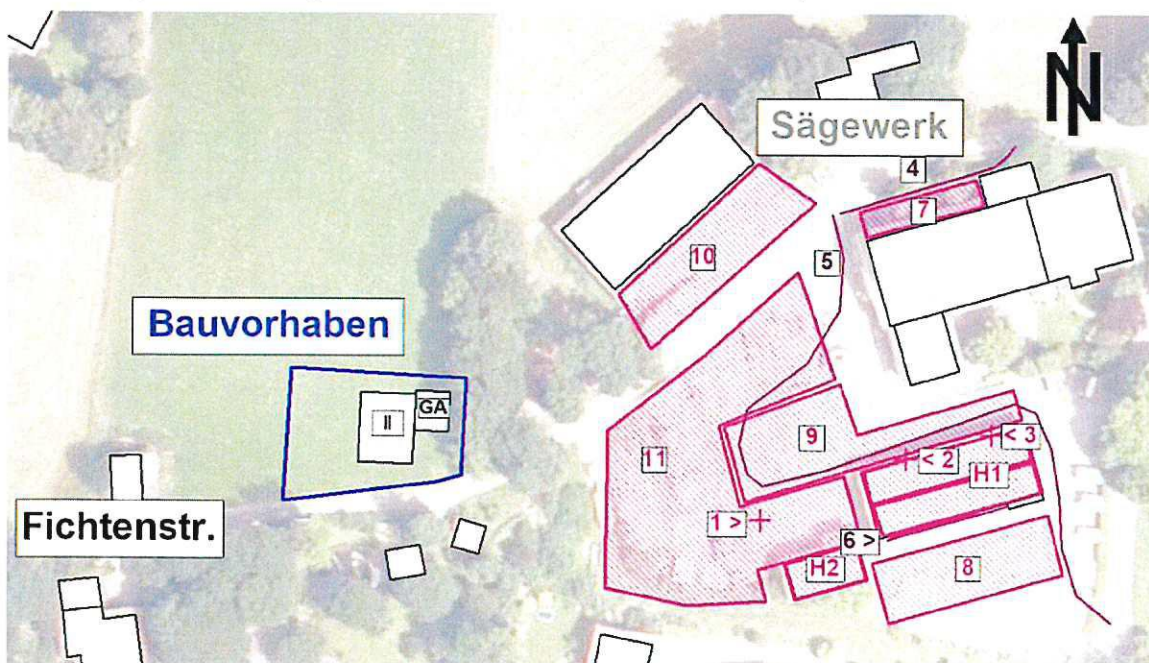
FQ: .....Flächenschallquelle

GQ:.....Gebäudeschallquelle (vertikale Flächenschallquelle)

Anmerkung:

Zu den Ergebnissen aus (c) können Abweichungen entstehen, da der eingestellte Absorptionsgrad der Häuser sowie die Höhen der Immissionspunkte unbekannt sind.

Abbildung 3 Darstellung der schalltechnisch relevanten Schallquellen





### 5.3 Spitzenpegel

Spitzenpegel können tagsüber unter anderem durch den Betrieb des Baggers bzw. Radladers hervorgerufen werden. In der Studie [8] wird hierfür ein Spitzenpegel von bis zu  $L_W = 120 \text{ dB(A)}$  genannt. Dieser Spitzenpegel wird am Rand der Fläche 11 für den Bagger/Radlader auf einer Höhe von 2 m angesetzt (siehe Abbildung 6 Kapitel 6.3).

## 6 SCHALLIMMISSIONEN UND BEURTEILUNG

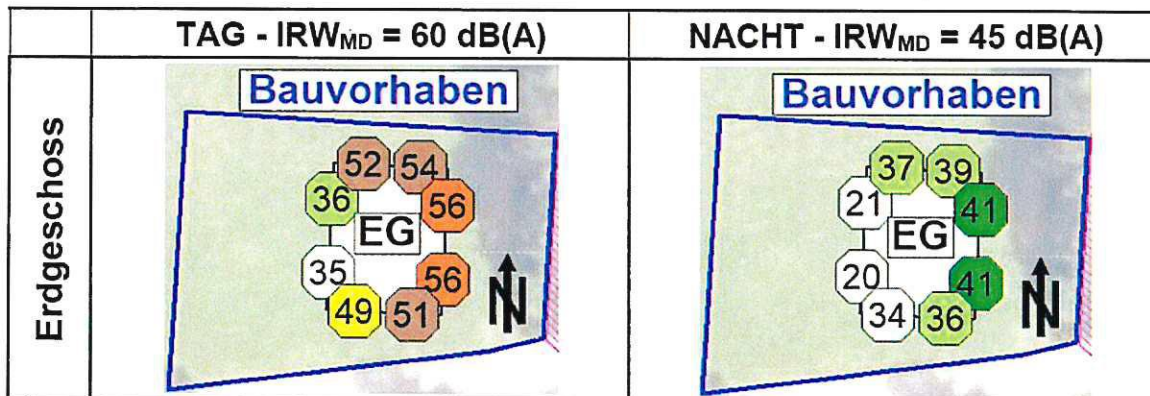
Im Folgenden wird untersucht, ob die Festsetzungen des BP80 (b) am geplanten Wohnhaus eingehalten werden können. Im Abschnitt 6.1 ist die Immissionsbelastung durch die immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegel  $L_W$  und in Abschnitt 6.2 die Immissionsbelastung bei Ansetzung der Schallemissionen aus (c) dargestellt.

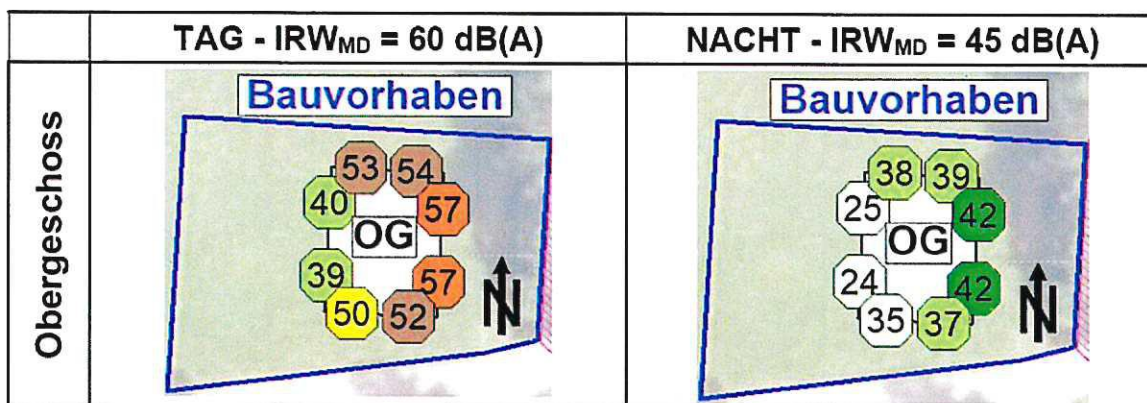
### 6.1 Schallschutznachweis gemäß BP80 (b)

Im Folgenden wird gemäß der Festsetzung des BP80 (b) geprüft, ob die Immissionsrichtwerte der TA Lärm [4] bei Ansetzung der festgesetzten immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegel von  $L_{W,T} = 60 \text{ dB(A)/m}^2$  und  $L_{W,N} = 45 \text{ dB(A)/m}^2$  an dem Vorhaben eingehalten werden können.

Die Ausbreitungsrechnung erfolgt gemäß ISO 9613-2 [5] ohne Berücksichtigung von Abschirmungen auf dem Betriebsgelände und mit einer Quellenhöhe von 2 Meter. Es handelt sich um eine detaillierte Prognose unter Berücksichtigung des A-bewerteten Schalleistungspegels bei 500 Hz, TA Lärm A 2.3 [4]. Die meteorologische Korrektur  $C_{met}$  wurde mit  $C_0 = 0 \text{ dB(A)}$  in der Ausbreitungsrechnung angesetzt. Die Fläche entspricht der Fläche des Betriebsgrundstücks mit ca.  $13.535 \text{ m}^2$ .

Abbildung 4 Immissionsbelastung Tag und Nacht für das Erd- und Obergeschoss





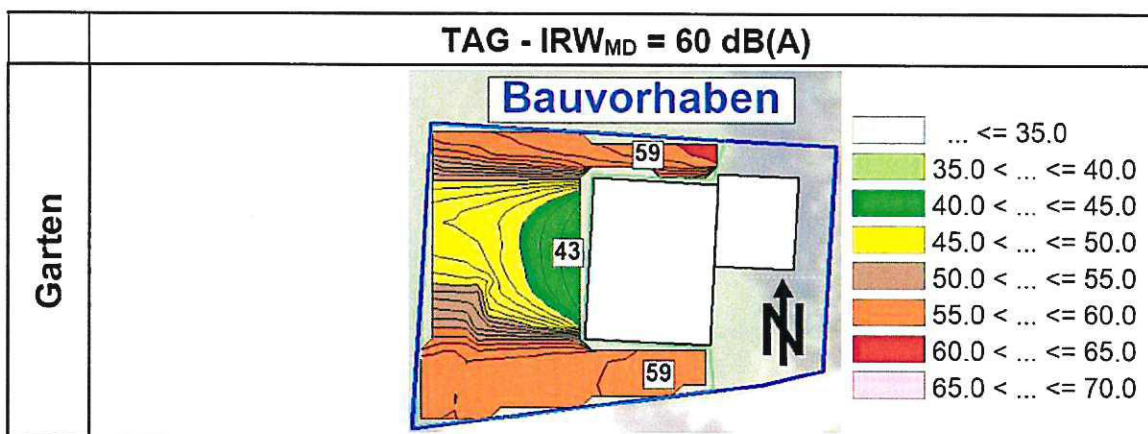
Wie die Ergebnisse in der Abbildung 4 zeigen, können an dem geplanten Wohnhaus tagsüber und nachts die IRW eingehalten werden. Da nach (c) der IRW durch das Sägewerk ausgeschöpft werden darf und keine weiteren gewerblichen Emittenten vorhanden sind, ist in der Gesamtbelastung mit keinen Überschreitungen der IRW zu rechnen.

## 6.2 Schallschutznachweis mit Sägewerksbetrieb aus (c)

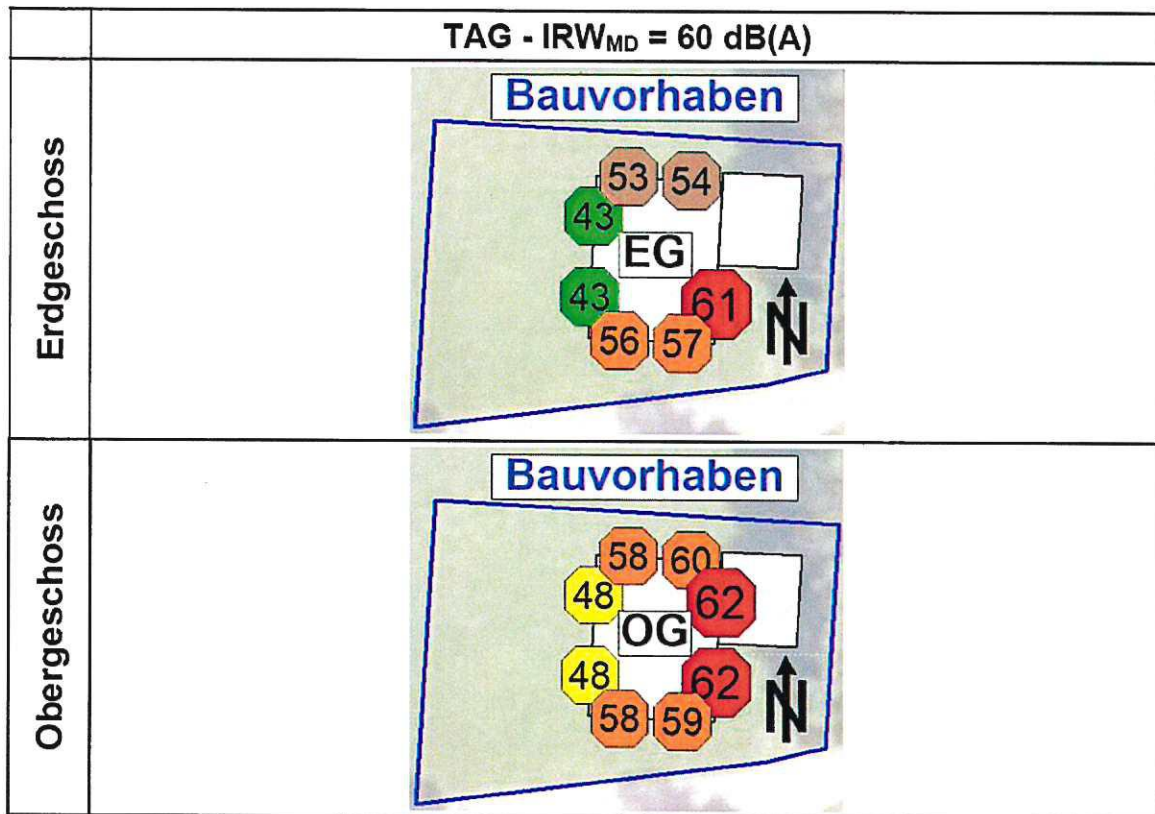
Die Ausbreitungsrechnung erfolgt gemäß ISO 9613-2 [5] unter Berücksichtigung der vorhandenen Schallausbreitungsverhältnisse. Es handelt sich um eine detaillierte Prognose unter Berücksichtigung des A-bewerteten Schalleistungspegels bei 500 Hz, TA Lärm A 2.3 [4]. Die meteorologische Korrektur  $C_{met}$  wurde in einem konservativen Rahmen mit  $C_0 = 2$  dB(A) in der Ausbreitungsrechnung angesetzt. Der sog. Ruhezeitenzuschlag gemäß TA Lärm [4] ist auf Grund der Betriebszeiten sowie der Gebietseinstufung nicht berücksichtigt.

Die Darstellung der Immissionsbelastung im Garten erfolgt mittels Isophonenkarte auf 1,6 m üGOK und für das Erd- und Obergeschoss mittels Gebäudelärmkarte für den Tagzeitraum, nachts ist kein Betrieb.

Abbildung 5 Immissionsbelastung am Tag







Wie die Ergebnisse in der Abbildung 5 zeigen, kann an dem geplanten Wohnhaus, mit Ausnahme der Ostfassade, tagsüber der IRW eingehalten werden. Im Garten können ebenfalls ruhige Aufenthaltsbereiche geschaffen werden, vor allem im Bereich westlich des Wohngebäudes.

An der Ostfassade im Erdgeschoss ist mit 1 dB(A) und im Obergeschoss mit 2 dB(A) Überschreitung zu rechnen.

### 6.3 Spitzenpegel

Die Darstellung des Spitzenpegels erfolgt mittels Gebäudelärmkarte im kritischsten Geschoss ( $\cong$  1. Obergeschoss).

Abbildung 6 Immissionsbelastung im kritischsten Geschoss - Spitzenpegel





Wie das Ergebnis in der Abbildung 6 zeigt, kann das Spitzenpegelkriterium tagsüber sicher eingehalten werden. Nachts ist kein Betrieb.

## 7 SCHALLSCHUTZMAßNAHMEN GEWERBELÄRM

Die Untersuchung in Kapitel 6.2 kam zu dem Ergebnis, dass durch den Sägewerksbetrieb nach (c) tagsüber mit Überschreitungen des Immissionsrichtwerts der TA Lärm [4]  $\triangleq$  Orientierungswert der DIN 18005 [2]  $ORW_{DIN18005}$  im Bereich der Ostfassade von bis zu 2 dB(A) im Obergeschoss und bis zu 1 dB(A) im Erdgeschoss zu rechnen ist. Die Immissionsbelastung Tag liegt bei bis zu 62 dB(A) bzw. 61 dB(A).

Streng nach TA Lärm [4] muss der Immissionsrichtwert 0,5 m vor dem geöffneten Fenster eines schutzbedürftigen Aufenthaltsraums eingehalten werden. Schallschutzfenster alleine sind somit kein ausreichender Schallschutz. Um den Betrieb nicht einzuschränken, muss dafür gesorgt werden, dass an den von Überschreitungen betroffenen Fassaden kein zu öffnendes Fenster/Türen eines schutzbedürftigen Aufenthaltsraumes nach DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ [6] geplant werden. Fenster von Bädern, Treppenhäusern, Küchen o.ä. sind möglich, wenn diese keine zum dauernden Aufenthalt von Personen bestimmte Räume sind.

Alternativ kann durch baulich-technische Maßnahmen (z.B. eingezogene oder verglaste Loggien, Prallscheiben, Schallschutzerker, Vorhangfassaden, Gebäuderücksprünge und Ähnliches) mit einer Tiefe von  $> 0,5$  m vor dem zu öffnenden Fenster auf die Überschreitung reagiert werden.

### Anforderung an die Schalldämmung der Fassade

Das erforderliche Gesamtschalldämm-Maß der Außenbauteile  $R'_{w,ges}$  von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen wird entsprechend Kapitel 3.3 über den maßgeblichen Außenlärmpegel in Hinblick auf den Gewerbelärm nach TA Lärm [4] abgeleitet. Der Verkehrslärm ist demgegenüber vernachlässigbar.

Ohne aktiven Schallschutz liegt der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 [6] an der Ostfassade bei  $L_a = 65$  dB(A) und darüber hinaus bei  $L_a = 63$  dB(A). Die Anforderungen an das Gesamtschalldämm-Maß  $R'_{w,ges}$  für die Ostfassade liegt bei 35 dB. An den übrigen Fassaden ist ein Gesamtschalldämm-Maß  $R'_{w,ges}$  von 33 dB ausreichend.

## 8 FESTSETZUNGSVORSCHLAG

Hinweis: Der Festsetzungsvorschlag gilt in Bezug auf den in der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 80 prognostizierten Schallemissionen des tatsächlichen Sägewerksbetriebs. Bei Einhaltung der im Bebauungsplan festgesetzten immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegel  $L_w''$  für die Fläche GEe wären keine gesonderten Festsetzungen notwendig.

## 1. Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$

Außenflächen von Aufenthaltsräumen müssen abhängig von der Raumart mindestens folgendes bewertetes gesamtes Bau-Schalldämm-Maß  $R'_{w,ges}$  nach DIN 4109 erreichen:

Schutzbedürftige Aufenthaltsräume Ostfassade	$R'_{w,ges} = 35 \text{ dB}$
Schutzbedürftige Aufenthaltsräume Nord-, West-, und Südfassade	$R'_{w,ges} = 33 \text{ dB}$
Büroräume	$R'_{w,ges} = 30 \text{ dB}$

2. An der Ostfassade sind keine offenbaren Fenster von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen zulässig. Fenster von Bädern, Treppenhäusern, Küchen o.ä. sind möglich, wenn diese keine zum dauernden Aufenthalt von Personen bestimmte Räume sind. Alternativ können baulich-technische Maßnahmen (z.B. eingezogene oder verglaste Loggien, Prallscheiben, Schallschutzerker, Vorhangfassaden, Gebäuderücksprünge und Ähnliches) mit einer Tiefe von  $> 0,5 \text{ m}$  vor dem zu öffnenden Fenster vorgesehen werden.

## 9 ZUSAMMENFASSUNG

Auf der Fl.Nr. 90/2, Gmkg. Vagen soll ein Wohngebäude statt eines Nebengebäudes/Stadl errichtet werden. Das Vorhaben steht im Einflussbereich eines Sägewerks mit Lagerplatz. Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens war eine schalltechnische Beurteilung der zu erwartenden Immissionsbelastung notwendig.

Das Untersuchungsgebiet liegt im Geltungsbereich des rechtskräftigen Bebauungsplans Nr. 80 „Fichtenstraße“ (BP80) (b) der Gemeinde Feldkirchen-Westerham. Der geplante Neubau ist als Grünfläche „Dorfanger“ festgesetzt und das Sägewerk als GEe.

Für die Teilfläche GEe sind im BP80 (b) zulässige immissionswirksame flächenbezogene Schalleistungspegel  $L_w$  festgesetzt, d.h. die zulässige Schallabstrahlung ist definiert. In der schalltechnischen Untersuchung (c) zum o.g. BP80 wurden 2003 auch die tatsächlich durch das Sägewerk emittierenden Geräusche erfasst.

In der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung wurde die zu erwartende Immissionsbelastung an den Fassaden des Neubaus auf Grundlage der festgesetzten flächenbezogenen Schalleistungspegel im BP 80 (b) und auf Grundlage der „tatsächlichen“ Schallemissionen auf Basis der SU zum BP80 (c) berechnet und beurteilt.

Gemäß den in Kapitel 5 beschriebenen Emissionsansätzen kommt die schalltechnische Untersuchung zu den folgenden Ergebnissen:

- Festsetzung immissionswirksame flächenbezogene Schalleistungspegel  $L_{w''}$  des BP80 (b)

Die festgesetzten immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegel bewirken keine Überschreitungen der IRW für ein MD an dem geplanten Wohnhaus sowohl tagsüber (06:00 bis 22:00 Uhr) als auch in der ungünstigsten vollen Nachtstunde zwischen 22:00 und 06:00 Uhr. Siehe Berechnung in Kapitel 6.1.
- Sägewerksbetrieb nach der SU zum BP80 (c)

In Abschnitt 6.2 zeigen die Berechnungen, dass der  $IRW_{MD} \triangleq ORW_{MD}$ , mit Ausnahme der Ostfassade, eingehalten werden kann. Im Garten können ebenfalls ruhige Aufenthaltsbereiche geschaffen werden (westlich des Wohngebäudes). An der Ostfassade liegt die Überschreitung bei bis zu 2 dB(A). In Kapitel 7 wurden Schallschutzmaßnahmen aufgezeigt.
- Einhaltung des Spitzenpegelkriteriums der TA Lärm [4]

Eine Verletzung des Spitzenpegelkriteriums der TA Lärm [4] kann nach Kapitel 6.3 ausgeschlossen werden.
- Festsetzungsvorschlag

Der Festsetzungsvorschlag in Kapitel 8 gilt in Bezug auf den in der schalltechnischen Untersuchung (c) zum Bebauungsplan Nr. 80 prognostizierten Schallemissionen des tatsächlichen Sägewerksbetriebs. Bei Einhaltung der im Bebauungsplan festgesetzten immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegel für die Fläche G<sub>Ee</sub> wären keine gesonderten Festsetzungen notwendig.

i.A. L. Fahnenbruck



## 10 LITERATURVERZEICHNIS

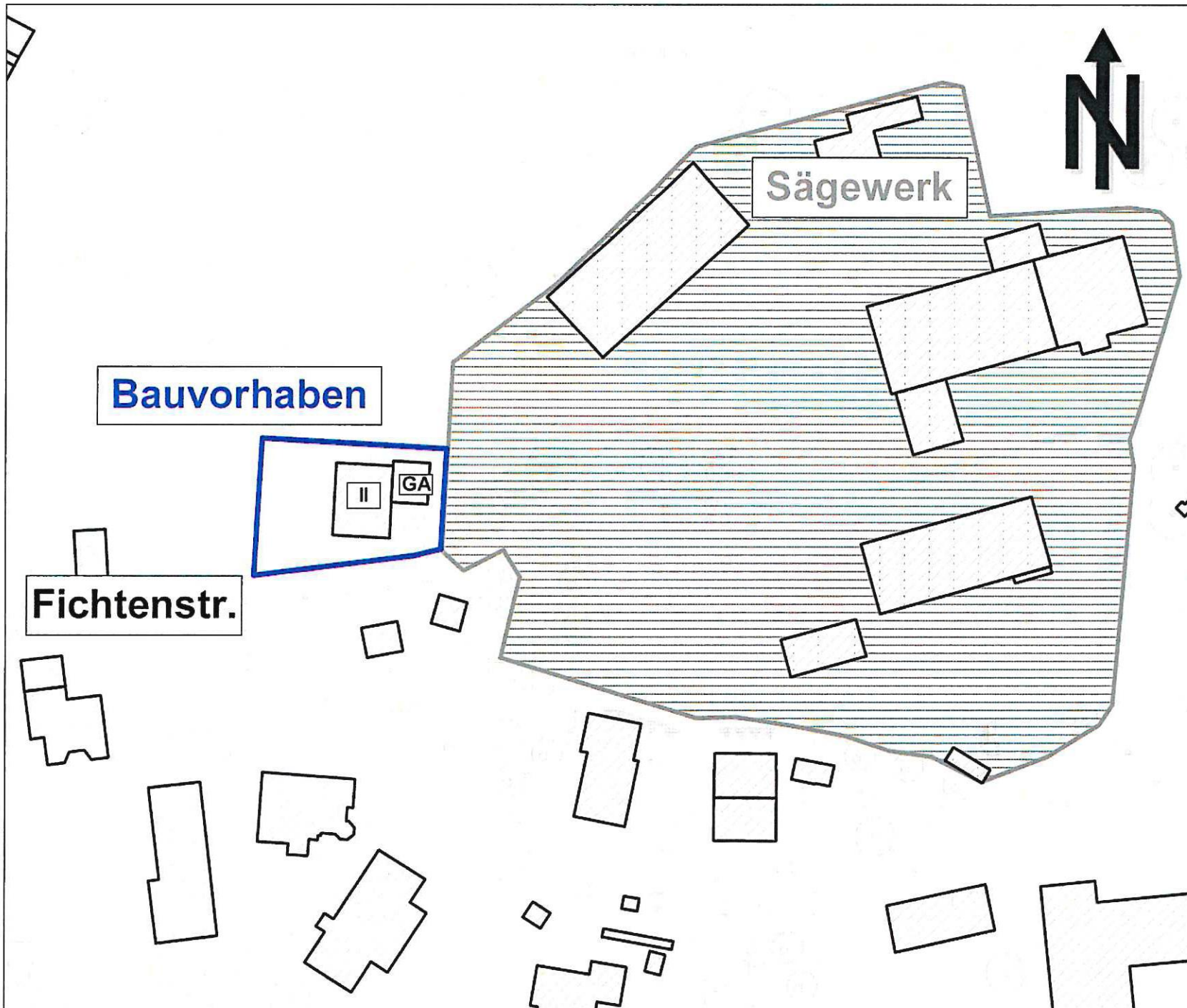
- [1] Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 03.11.2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 28. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 221) geändert worden ist
- [2] DIN 18005:2023-07 - Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung mit DIN 18005 Beiblatt 1:2023-07 –Schallschutz im Städtebau – Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
- [3] Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung – BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176) geändert worden ist
- [4] Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm), 6. AVwV vom 26.08.1998 zum BImSchG gemeinsames Ministerialblatt herausgegeben vom Bundesministerium des Inneren, 49. Jahrgang, Nr. 26 am 26.08.1998, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) und korrigiert mit Schreiben des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit vom 07.07.2017 (Az. IG I 7 – 501 - 1/2)
- [5] DIN ISO 9613-2:1999-10, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien
- [6] DIN 4109-1:2018-01, Schallschutz im Hochbau, Teil 1 Mindestanforderungen
- [7] DIN 4109-2:2018-01, Schallschutz im Hochbau, Teil 2 Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen
- [8] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Heft 2, 2004

**11 ANLAGENVERZEICHNIS**

1 Lageplan

2 Eingabedaten (c) und Eingabedaten CadnaA





**Anlage 1  
Lageplan**



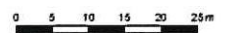
**Projekt:**  
Neubau Wohngebäude neben  
Sägewerk mit Lagerplatz,  
Fl.Nr. 901 Gmkg. Vagen,  
Feldkirchen-Westerham

**Auftraggeber:**  
Gemeinde Feldkirchen-Westerham  
Ollinger Straße 10  
83620 Feldkirchen-Westerham

**Auftragnehmer:**  
C.HENTSCHEL CONSULT Ing.-GmbH  
Oberer Graben 3a  
85354 Freising

**Legende**

□ Haus



**Maßstab: 1 : 1000**  
(DIN A4)

Freising, den 04.04.24

Programmsystem:  
Cadna/A für Windows  
2855-24 C201 V01.cna

Schallleistungspegel für die Betriebszeit von 10 Stunden

4

**B-Plan Nr. 80 Fichtenstraße-Vagen - Sägewerk Schäffler**  
**Terzspektren der Emittenten in dB(A) - Immissionen Tag aus dem Vollbetrieb des Sägewerks Schäffler**

Schallquelle	Kommentar	l oder S	Li	Rw	Lw	Lw	Kl	K	Ko	400 Hz	500 Hz	630 Hz
Sägehalle Dachfläche Nord	Li=95 dB(A); Rw=20 dB	255,05	0,0	0,0	95,1	71,0	0	0	0,0	90,3	90,3	90,3
Sägehalle Dachfläche Süd	Li=95 dB(A); Rw=20 dB	244,60	0,0	0,0	94,9	71,0	0	0	0,0	90,1	90,1	90,1
Sägehalle Öffnung Nordseite	Li=95 dB(A); Rw=0 dB	66,80	0,0	0,0	109,2	91,0	0	0	3,0	104,5	104,5	104,5
Sägehalle Bretterwand Nordseite	Li=95 dB(A); Rw=15 dB	66,40	0,0	0,0	94,2	76,0	0	0	3,0	89,5	89,5	89,5
Sägehalle Asbestwand Westseite	Li=95 dB(A); Rw=25 dB	32,64	0,0	0,0	81,1	66,0	0	0	3,0	76,4	76,4	76,4
Sägehalle Toröffnung Westseite	Li=95 dB(A); Rw=0 dB	4,00	0,0	0,0	97,0	91,0	0	0	3,0	92,2	92,2	92,2
Sägehalle 5 große Fenster Südseite	Li=95 dB(A); Rw=25 dB	38,72	0,0	0,0	81,9	66,0	0	0	3,0	77,1	77,1	77,1
Sägehalle Bretterwand Ostseite	Li=95 dB(A); Rw=15 dB	63,48	0,0	0,0	94,0	76,0	0	0	3,0	89,3	89,3	89,3
Spänelager Bretterwand Westseite	Li=81 dB(A); Rw=15 dB	23,04	0,0	0,0	75,6	62,0	0	0	3,0	70,9	70,9	70,9
Spänelager Dachfläche	Li=81 dB(A); Rw=25 dB	69,28	0,0	0,0	72,0	52,0	0	0	0,0	67,2	67,2	67,2
Spänelager Bretterwand Südseite	Li=81 dB(A); Rw=15 dB	47,36	0,0	0,0	76,6	62,0	0	0	3,0	74,0	74,0	74,0
Spänelager Massivwand Ostseite	Li=81 dB(A); Rw=50 dB	39,20	0,0	0,0	42,9	27,0	0	0	3,0	38,2	36,2	38,2
Spänelager Öffnung Nordseite	Li=81 dB(A); Rw=0 dB	50,24	0,0	0,0	94,5	77,0	0	0	3,0	89,7	89,7	89,7
Spänelager Bretterwand Nordseite	Li=81 dB(A); Rw=15 dB	23,68	0,0	0,0	75,7	62,0	0	0	3,0	71,0	71,0	71,0
Pkw-Parkplatz	20 Pkw/Tag; 40 Bew./10h; GW=65; Z=3	131,77	0,0	0,0	74,0	52,6	0	0	0,0	69,2	69,2	69,2
Zufahrt Pkw	20 Pkw/Tag; 2 Pkw/h; GW=47,6 dB(A)/m	36,52	0,0	0,0	66,5	50,6	0	0	0,0	61,7	61,7	61,7
Zufahrt Lkw-Traktoren	6 Lkw+2Trak/Tag; 8/h; GW=65,0 dB(A)/m	169,13	0,0	0,0	86,3	64,0	0	0	0,0	81,5	81,5	81,5
Stapler-Einsatzfläche an Lagerhalle	GW=100 dB(A); 1h pro Tag	544,82	0,0	0,0	90,0	62,6	0	0	0,0	85,2	85,2	85,2
Stapler-Einsatzfläche auf Holzlagerplatz	GW=100 dB(A); 1h pro Tag	456,26	0,0	0,0	90,0	63,4	0	0	0,0	85,2	85,2	85,2
Stapler-Einsatzfläche an Sägehalle	GW=100 dB(A); 3h pro Tag	624,11	0,0	0,0	94,8	66,8	0	0	0,0	90,0	90,0	90,0
Bagger/Radlader-Einsatzfläche	GW=105 dB(A); 6h pro Tag	1849,10	0,0	0,0	104,0	71,3	0	0	0,0	99,2	99,2	99,2
Aufgabe Sägestrang	Stamm+Balkenaufgabe; 150 St/Tag		0,0	0,0	106,8	106,8	0	0	0,0	102,0	102,0	102,0
Aufnahme Sägestrang	Balken+Bretteraufnahme; 150 St/Tag		0,0	0,0	106,8	106,8	0	0	0,0	102,0	102,0	102,0
Containeraustausch	2 Abroller/Tag; GW=114 dB(A) für 175s		0,0	0,0	93,9	93,9	0	0	0,0	89,1	89,1	89,1
Sortierband als Linienschallquelle	SLP aus Mess. mit Ki=3; 92,5 dB(A)/m	25,17	0,0	0,0	106,5	92,5	0	0	0,0	101,7	101,7	101,7



**Punktschallquellen**

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Schallleistung Lw			Lw / Li		Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Höhe	Koordinaten				
				Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert	norm.	Tag (dB(A))	Abend (dB(A))	Nacht (dB(A))	R		Fläche (m²)	Tag (min)	Ruhe (min)					Nacht (min)	(dB)	(Hz)	(m)	X (m)
A Containeraustausch			B	93.9	93.9	93.9	Lw	93.9			0.0	0.0	0.0			600.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)	1.50	r	715365.95	5306000.34	527.76
B Aufgabe Sägestrang			B	106.8	106.8	106.8	Lw	106.8			0.0	0.0	0.0			600.00	0.00	0.00	3.0	500	(keine)	2.00	r	715395.42	5306012.81	528.10
C Aufnahme Sägestrang			B	106.8	106.8	106.8	Lw	106.8			0.0	0.0	0.0			600.00	0.00	0.00	3.0	500	(keine)	2.00	r	715412.68	5306017.64	528.07

**Linien-schallquellen**

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw'			Lw / Li		Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punktquellen								
				Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert	norm.	Tag (dB(A))	Abend (dB(A))	Nacht (dB(A))	R		Fläche (m²)	Tag (min)	Ruhe (min)				Nacht (min)	(dB)	(Hz)	Tag	Abend	Nacht	Anzahl	Geschw. (km/h)	
Zufahrt Pkw			B	66.5	66.5	66.5	50.6	50.6	50.6	Lw'	50.6			0.0	0.0	0.0			600.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)								
Zufahrt Lkw + Traktoren			B	86.3	86.3	86.3	64.0	64.0	64.0	Lw'	64			0.0	0.0	0.0			600.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)								
Sortierband als Linien-schallquelle			B	106.5	106.5	106.5	92.5	92.5	92.5	Lw'	92.5			0.0	0.0	0.0			600.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)								

**Flächenschallquellen**

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw'			Lw / Li		Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punktquellen								
				Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert	norm.	Tag (dB(A))	Abend (dB(A))	Nacht (dB(A))	R		Fläche (m²)	Tag (min)	Ruhe (min)				Nacht (min)	(dB)	(Hz)	Tag	Abend	Nacht	Anzahl		
Pkw-Parkplatz			B	74.0	74.0	74.0	52.8	52.8	52.8	Lw	74			0.0	0.0	0.0			600.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)								
Stapler-Einsatzfläche an Lagerhalle			B	90.0	90.0	90.0	62.6	62.6	62.6	Lw	90			0.0	0.0	0.0			600.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)								
Stapler-Einsatzfläche an Sägehalle			B	94.8	94.8	94.8	66.8	66.8	66.8	Lw	94,8			0.0	0.0	0.0			600.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)								
Stapler-Einsatzfläche auf Holzlagerplatz			B	90.0	90.0	90.0	63.4	63.4	63.4	Lw	90			0.0	0.0	0.0			600.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)								
Bagger/Radlader-Einsatzfläche			B	104.0	104.0	104.0	71.3	71.3	71.3	Lw	104			0.0	0.0	0.0			600.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)								
Sägehalle Dachfläche Nord			B	95.1	95.1	95.1	71.6	71.6	71.6	Li	95			0.0	0.0	0.0	20	255.05	600.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)								
Sägehalle Dachfläche Süd			B	94.9	94.9	94.9	71.7	71.7	71.7	Li	95			0.0	0.0	0.0	20	244.60	600.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)								
Spänelager Dachfläche			B	72.0	72.0	72.0	51.6	51.6	51.6	Li	81			0.0	0.0	0.0	25	99.28	600.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)								

## Vertikale Flächenschallquellen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw'			Lw / Li		Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	
				Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R		Fläche	Tag	Ruhe				Nacht
				(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	(m²)		(min)	(min)	(min)				(dB)
Spänelager Bretterwand Westseite			B	75.6	75.6	75.6	59.1	59.1	59.1	Li	81		0.0	0.0	0.0	15	23.04		600.00	0.00	0.00	3.0	500	(keine)
Spänelager Massiwand Ostseite			B	42.9	42.9	42.9	26.5	26.5	26.5	Li	81		0.0	0.0	0.0	50	39.20		600.00	0.00	0.00	3.0	500	(keine)
Spänelager Bretterwand Südseite			B	78.8	78.8	78.8	59.2	59.2	59.2	Li	81		0.0	0.0	0.0	15	47.36		600.00	0.00	0.00	3.0	500	(keine)
Spänelager Bretterwand Nordseite			B	75.7	75.7	75.7	61.0	61.0	61.0	Li	81		0.0	0.0	0.0	15	23.68		600.00	0.00	0.00	2.0	500	(keine)
Spänelager Öffnung Nordseite			B	94.5	94.5	94.5	76.7	76.7	76.7	Li	81		0.0	0.0	0.0	0	56.24		600.00	0.00	0.00	3.0	500	(keine)
Sägehalle Asbestwand Westseite			B	81.1	81.1	81.1	61.5	61.5	61.5	Li	95		0.0	0.0	0.0	25	32.64		600.00	0.00	0.00	3.0	500	(keine)
Sägehalle Bretterwand Nordseite			B	94.2	94.2	94.2	74.9	74.9	74.9	Li	95		0.0	0.0	0.0	15	66.40		600.00	0.00	0.00	3.0	500	(keine)
Sägehalle Öffnung Nordseite			B	109.2	109.2	109.2	87.9	87.9	87.9	Li	95		0.0	0.0	0.0	0	66.80		600.00	0.00	0.00	3.0	500	(keine)
Sägehalle Bretterwand Ostseite			B	94.0	94.0	94.0	74.4	74.4	74.4	Li	95		0.0	0.0	0.0	15	63.48		600.00	0.00	0.00	3.0	500	(keine)
Sägehalle Toröffnung Westseite			B	97.0	97.0	97.0	91.0	91.0	91.0	Li	95		0.0	0.0	0.0	0	3.99		600.00	0.00	0.00	3.0	500	(keine)
Sägehalle 5 große Fenster Südseite			B	81.9	81.9	81.9	66.0	66.0	66.0	Li	95		0.0	0.0	0.0	25	36.72		600.00	0.00	0.00	3.0	500	(keine)