

# Ingenieurbüro für Akustik und Umweltschutz

Auftragnehmer: Ingenieurbüro für Akustik und Umweltschutz  
SACHS IAU  
Luppenstraße 8  
04177 Leipzig  
Tel.: 0341 / 2485-2756  
e-mail: sachs-iau@gmx.de

Aktenzeichen / Berichts-Nr.: 2023-09432-01/01

Datum: 25.05.2023

## **Bebauungsplan „Am Hohlweg“ der Gemeinde Großolbersdorf - Schalltechnisches Gutachten -**

Auftraggeber: Heike Berger  
Hauptstraße 62  
09432 Großolbersdorf

Auftrags-Nr. ohne  
Auftragsdatum: 18.04.2023

Berichtsumfang: Seiten 16  
Anlagen 3

Aufgabenstellung: Erstellung einer Schall-Immissionsprognose für das Vorhaben  
"Bebauungsplan „Am Hohlweg“ der Gemeinde Großolbersdorf"

Bestimmung der Geräusch-Immissionen im Bebauungsplan-  
gebiet unter Berücksichtigung der Geräuschemissionen des  
nahegelegenen landwirtschaftlichen Technikstützpunktes nach  
DIN 18005 Teil 1 in Verbindung mit der TA Lärm

Anlass: Auftragserteilung durch den Auftraggeber

## Inhaltsverzeichnis

	Seite
1	AUFGABENSTELLUNG / EINFÜHRUNG ..... 3
2	SCHALLTECHNISCHE ANFORDERUNGEN / IMMISSIONSRICHTWERTE ..... 3
3	ERHEBUNG DER EINGANGSDATEN ..... 6
4	BERECHNUNG DER IMMISSIONSBELASTUNG ..... 13
5	BEURTEILUNG DER GERÄUSCHBELASTUNGEN..... 14
6	ZUSAMMENFASSUNG..... 15

## Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Eingangsdaten zur Berechnung der Immissionsbelastung
Anlage 2	Ergebnisse der schalltechnischen Berechnungen (Schall-Immissionspläne)
Anlage 3	Ergebnisse der schalltechnischen Berechnungen (Konflikt-Pläne)

## Quellenverzeichnis

### Planungsunterlagen und sonstige relevante Unterlagen

- Auszug aus dem Liegenschaftskataster sowie Luftbild Großolbersdorf, Quelle: Internetportal Sachsenatlas, 04/2023
- digitale Höhen- und Gebäudedaten des Standortes und der Umgebung, Quelle: Internetportal Geodaten-Sachsen, 04/2023
- digitaler Lageplan des Bebauungsplanes „Wohngebiet Am Hohlweg“, Quelle: N1 Ingenieurgesellschaft mbH Aue, 04/2023
- Schreiben des Planungsverbands Region Chemnitz vom 09.12.2022 zum Vorhaben
- Schreiben des Landratsamtes Erzgebirgskreis vom 12.01.2023 zum Vorhaben (Az: 614.521-22(269)-30010(pn))

### Regelwerke und Fachliteratur

- [1] Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) vom 17.05.2013 mit aktuellen Änderungen
- [2] Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (BauNVO) vom 23.01.90
- [3] Technische Anleitung Lärm (TA Lärm) 08/98
- [4] DIN 18 005 „Schallschutz im Städtebau“, Beiblatt 1 05/87
- [5] DIN ISO 9613-2, T.2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“ 10/99
- [6] DIN 45 641 "Mittelung von Schallpegeln" 06/90
- [7] VDI 2714 "Schallausbreitung im Freien" 01/88
- [8] VDI 2571 "Schallabstrahlung von Industriebauten" 08/76
- [9] Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, Auflage 2007
- [10] Hessische Landesanstalt für Umwelt, Heft 192: „Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungsanlagen, Speditionen“ 05/95
- [11] Hessische Landesanstalt für Umwelt und Geologie, Heft 3: „Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch LKW auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen, Verbrauchermärkten...“ 2005
- [12] Studie des TÜV Rheinland "TÜV IMMISSIONSSCHUTZ UND ENERGIESYSTEME / Immissionsschutz / Lärmschutz - Handwerk und Wohnen - bessere Nachbarschaft", TÜV-Bericht Nr.: 933/21203333/01 vom 18.07.2005
- [13] Hessische Landesanstalt für Umwelt, Technischer Bericht Nr. L 4054 zur Untersuchung der Geräuschemissionen und –immissionen von Tankstellen, Heft 275, 1999

## **1 Aufgabenstellung / Einführung**

Die Bauherrin Frau Heike Berger beabsichtigt, die Flurstücke 483 und eine Teilfläche des Flurstücks 1101/01 der Gemarkung Großolbersdorf als Wohngebiet mit 2 bis 3 Baugrundstücken zu entwickeln. Dazu wird eine ca. 0,45 ha große Grünlandfläche überplant.

Gemäß Schreiben des Landratsamtes Erzgebirgskreis vom 12.01.2023 bestehen aus Sicht des Immissionsschutzes Bedenken gegen das Vorhaben, da die Planung in unmittelbarer Nähe zu einem landwirtschaftlichen Technikstützpunkt realisiert werden soll. Das WA Gebiet wird zwischen einem Dorfgebiet und einem Gewerbegebiet eingeordnet. Gemäß § 50 BImSchG sind die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen soweit wie möglich vermieden werden. Im vorliegenden Fall können Lärmbelastigungen für das geplante WA-Gebiet, aber auch Auswirkungen auf die Entwicklung der Gewerbefläche, nicht ausgeschlossen werden.

Damit war für das Vorhaben eine entsprechende Schall-Immissionsprognose zu erarbeiten. Es waren die Immissionsbelastungen im Bebauungsplangebiet durch den landwirtschaftlichen Technikstützpunkt zu ermitteln und mit den schalltechnischen Orientierungswerten nach Beiblatt 1 der DIN 18005 zu vergleichen, ggf. Konflikte aufzuzeigen, Schallschutzmaßnahmen vorzuschlagen und entsprechende Festsetzungen für den Bebauungsplan zu erarbeiten.

In diesem Zusammenhang wurde das Ingenieurbüro für Akustik und Umweltschutz SACHS IAU von der Bauherrin Frau Heike Berger beauftragt, eine entsprechende Schall-Immissionsprognose (SIP) zu erarbeiten.

## **2 Schalltechnische Anforderungen / Immissionsrichtwerte**

### **Standort:**

Das Bebauungsplangebiet befindet sich auf dem Flurstück 483 und auf einer Teilfläche des Flurstücks 1101/01 der Gemarkung Großolbersdorf und soll als ein Allgemeines Wohngebiet WA ausgewiesen werden.

### **DIN 18005 Teil 1**

Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung war zu überprüfen, ob die schalltechnischen Orientierungswerte nach Beiblatt 1 der DIN 18005 im Bebauungsplangebiet eingehalten werden. Dabei waren die Geräuschemissionen des landwirtschaftlichen Technikstützpunktes zu berücksichtigen.

Als Zielvorstellungen für den Schallschutz im Städtebau sind Orientierungswerte im Beiblatt 1 der DIN 18005 festgelegt worden. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastung zu erfüllen. Die Orientierungswerte sind keine verbindlichen Grenzwerte. Sie sollten im Rahmen einer gerechten Abwägung als Anhaltswerte zur Bestimmung der zumutbaren Lärmbelastung an der vorhandenen und geplanten Wohnbebauung herangezogen werden.

Die im Beiblatt 1 genannten Orientierungswerte sind getrennt nach Geräuscharten (Verkehrsgeräusche und Geräusche aus Industrie- und Gewerbeanlagen) aufgeführt. Die Ermittlung und Beurteilung erfolgt ebenfalls getrennt nach den Geräuscharten, da sie unterschiedlich störend von den Betroffenen wahrgenommen werden.

Der Beurteilungspegel Lr ist der mit den Orientierungswerten nach Beiblatt 1 oder mit Immissionsrichtwerten oder Immissionsgrenzwerten zu vergleichende Pegel. Beurteilungszeiten sind hier für den Tag die Zeit von 6.00 Uhr bis 22.00 Uhr und für die Nacht die Zeit von 22.00 Uhr bis 6.00 Uhr.

*Tabelle 1: Orientierungswerte für Geräuschimmissionen nach dem Bbl. 1 DIN 18005*

Beurteilungszeiträume	Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 der DIN 18005		
	Allgemeine Wohngebiete (WA)	Dorf- oder Mischgebiete (MD, MI)	Kern- oder Gewerbegebiete (MK, GE)
tags 6 Uhr - 22 Uhr	55	60	65
nachts 22 Uhr - 6 Uhr	45/40*	50/45*	55/50*

\* Bei zwei gegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm gelten.

Für die genaue Berechnung der Schallimmissionen wird auf einschlägige Rechtsvorschriften und Regelwerke verwiesen. Die Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von gewerblichen Anlagen werden nach TA Lärm berechnet.

### **TA Lärm**

Diese technische Anleitung dient dem Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelt-Einwirkungen durch Geräusche sowie der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche und gilt für genehmigungsbedürftige sowie nicht genehmigungsbedürftige Anlagen, die den Anforderungen des 2. Teils des BImSchG unterliegen.

Eine Einhaltung der Schutzpflicht ist in der Regel sichergestellt, wenn die Gesamtbelastung am maßgeblichen Immissionsort die Immissionsrichtwerte nach Pkt. 6.1 TA Lärm nicht überschreitet bzw. wenn die Zusatzbelastung der zu beurteilenden Anlage die gleichen Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB(A) unterschreitet (Pkt. 3.2.1 Abs. 1 und 2 TA Lärm).

Zusammengefasst gelten nach TA Lärm bei regelmäßig einwirkenden Anlagengeräuschen für schutzbedürftige Nachbarbebauungen folgende Richtwerte:

*Tabelle 2: Immissionsrichtwerte und zulässige Maximalpegel der TA Lärm*

Gebietsausweisung	Immissionsrichtwerte in dB(A)		zulässige Maximalpegel in dB(A)	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten (SO)	45	35	75	55
Reine Wohngebiete (WR)	50	35	80	55
<b>Allg. Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)</b>	<b>55</b>	<b>40</b>	<b>85</b>	<b>60</b>
Kern-, Dorf-, Mischgebiete (MK, MD, MI)	60	45	90	65
Gewerbegebiete (GE)	65	50	95	70
Industriegelände (GI)	70	70	100	90

Der Beurteilungspegel  $L_r$  setzt sich zusammen aus dem energieäquivalenten Dauerschallpegel  $L_{Aeq}$  und Zuschlägen für die Lästigkeit des Geräusches und wird berechnet nach:

$$L_r = L_{Aeq} + K_T + K_I + K_R \quad (1)$$

- mit
- $L_{Aeq}$  äquivalenter Dauerschallpegel, Mittelungspegel
  - $K_T$  Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit (Ton- und Informationszuschlag)
  - $K_I$  Zuschlag für Impulshaltigkeit (Impulszuschlag)
  - $K_R$  Zuschlag für Zeiten erhöhten Ruhebedarfes (Ruhezeitenzuschlag)

Der Beurteilungspegel wird für die Beurteilungszeiten tags und nachts getrennt ermittelt. Treten während der Beurteilungszeit unterschiedliche Geräuscheinwirkungen auf, so ist die Gesamt-Beurteilungszeit in Teilzeiten mit gleichartiger Geräuschbelastung und konstanten Zuschlägen zu unterteilen. Der Gesamt-Beurteilungspegel ergibt sich aus der Summe der Schallenergie in den einzelnen Teilzeiten nach folgender Formel:

$$L_r = 10 \lg \frac{1}{T_r} \sum T_j 10^{0,1L_{r,j}} \quad (2)$$

mit  $T_r$  Beurteilungszeitraum (16 h tags, 1 h nachts)  
 $T_j$  Teilzeit j  
 $L_{r,j}$  Beurteilungspegel in der Teilzeit j

Die Beurteilungszeit für den Tag beträgt 16 Stunden, für die Nacht eine Stunde. Für den Tag ist der Zeitraum 6 - 22 Uhr und für die Nacht die lauteste volle Stunde im Zeitraum 22 - 6 Uhr maßgebend.

Nach Pkt. 6.5 TA Lärm ist für WA, WS, WR und Kurgebiete ein Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit bei Geräuscheinwirkungen werktags in den Zeiten 6 - 7 Uhr und 20 - 22 Uhr und sonn- und feiertags in den Zeiten 6 - 9 Uhr, 13 - 15 Uhr und 20 - 22 Uhr durch einen Zuschlag von 6 dB zu den jeweiligen Mittelungspegeln der Teilzeiten zu berücksichtigen. Für die Immissionsorte mit entsprechender Gebietseinstufung wurde der Zuschlag berücksichtigt.

### 3 Erhebung der Eingangsdaten

Die Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von gewerblichen Anlagen werden nach TA Lärm berechnet, die Beurteilung erfolgt gemäß DIN 18005 Teil 1 inkl. Beiblatt 1.

Die für das Bebauungsplangebiet relevante Geräuschquelle ist der landwirtschaftliche Pflegestützpunkt. Im Rahmen einer Ortsbegehung am 08.05.2023 gemeinsam mit Herrn Bilz von der Bauernland Agrar AG wurden die maximal möglichen Geräuschemissionen des Pflegestützpunktes an einem Sommertag aufgenommen. Des Weiteren wurde von Herrn Bilz zu dem Vorhaben wie folgt Stellung genommen:

*„Die Bauernland Agrar AG betreibt angrenzend zu der für die Bebauung vorgesehenen Fläche einen Pflegestützpunkt. Die regelmäßige Arbeitszeit der Werkstatt ist Mo-Fr 7.00 - 16.00 Uhr. Während der Vegetationsperiode ist die Werkstatt auch am Wochenende frequentiert.*

*Lärm- und Staubbelastung entsteht von der Werkstattarbeit und dem Ein- und Ausfahren von landwirtschaftlichen Maschinen.*

*Grundsätzlich befürwortet die Bauernland AG Ihre Bebauungspläne. Mit den derzeit angrenzenden Nachbarn gibt es keine Schwierigkeiten bezüglich Lärm- oder Staubbelastung.“*

Die Grundlagen für die folgenden Parameter bilden die Angaben von der Bauernland Agrar AG sowie Erfahrungswerte des Ingenieurbüros. Aufgrund der Betriebszeiten des anlagenbezogenen Fahrverkehrs von max. 05 - 24 Uhr ist die Schall-Immissionsprognose für die Beurteilungszeiträume tags und nachts zu erstellen. Die Beurteilung der Berechnungsergebnisse erfolgt nach TA Lärm.

Folgende relevante Schallquellen wurden in den Schallberechnungen berücksichtigt:

*Tabelle 2: Bestimmung der Geräuschquellen*

lfd. Nr.	Beurteilungszeitraum	für die Ermittlung der Beurteilungspegel $L_r$	für das Auftreten von Spitzenpegeln $L_{max}$
1	tags	Werkstatt und Waschhalle mit schallabstrahlenden Außenbauteilen (Flächenschallquellen gem. ISO 9613-2, 1996)	keine
2	tags/nachts	Verkehr Traktoren + Mähdrescher (Linien-schallquellen gem. ISO 9613-2, 1996)	Türenschiagen, Bremsen, Anlassen
3	tags	Ausblasen Mähdrescher (Punktschallquelle gem. ISO 9613-2, 1996)	laute Verladegeräusche
4	tags/nachts	Parkplatz Mitarbeiter (Flächenschallquelle gem. Parkplatzlärmstudie)	Türenschiagen, Bremsen, Anlassen

### 3.2 Geräuschquellen

#### **1.) Werkstatt und Waschhalle mit schallabstrahlenden Außenbauteilen**

Die Halle unterteilt sich in eine Werkstatt (nördlicher Teil) und in eine Waschhalle (südlicher Teil).

Die Halle ist massiv gebaut; eine Geräuschabstrahlung über die Wände kann vernachlässigt werden. Das Dach ist durch eine Zwischendecke vom Arbeitsbereich getrennt, so dass auch hier keine relevante Schallabstrahlung über das Dach zu erwarten ist. An der Nordwest- und Südostfassade befinden sich jeweils 2 Tore (je 1 Tor Werkstatt und 1 Tor Waschhalle). An der Südwestfassade befinden sich 10 Fenster in der Waschhalle.

Da keine genauen Angaben zu den vorhandenen Anlagen, Vorgängen und zur Arbeitsdauer zur Verfügung standen, wurden die Halleninnenpegel auf der Grundlage von Erfahrungswerten sowie einschlägiger Richtlinien wie folgt angesetzt:



**Werkstatt:**

Die regelmäßige Arbeitszeit der Werkstatt ist Mo – Fr 7.00 - 16.00 Uhr. Hier werden überwiegend Instandhaltungsarbeiten durchgeführt; vergleichbar wie in einem Metallbaubetrieb. Gemäß [12] wird als typischer Innenpegel für Maschinenräume in Metallbaubetrieben ein Mittelungspegel von  $L_{AFm} = 83 \text{ dB(A)}$  angegeben. Für Kfz-Betriebe wird ein typischer Innenpegel von  $L_{AFm} = 75 \text{ dB(A)}$  angegeben. Zur Rechnung auf der sicheren Seite wurde der höhere Wert angesetzt.

Halleninnenpegel:	$L_I = 83 \text{ dB(A)}$
Einwirkzeit:	07 – 16 Uhr, je Std. 45 min Betriebszeit
Zustand Tor:	geschlossen, $R_w = 20 \text{ dB}$ (Erfahrungswert)
Schallquellenart:	2 Flächenschallquellen (2 Tore)
Zuschlag:	KO (Zuschlag für gerichtete Abstrahlung durch Wände) 3 dB(A)

**Waschhalle:**

Gemäß [13, Pkt. 6.1] wird für Portalwaschanlagen für einen kompletten Zyklus (Waschen und Trocknen) ein über ein geschlossenes Tor abgestrahlter Schalleistungspegel von  $L_{WAeq} = 82,3 \text{ dB(A)}$  angegeben. Bei einem angegebenen Einfügungsschalldämmmaß des Tores von  $14 \text{ dB(A)}$  und einer angenommenen Tor-Größe von  $9 \text{ m}^2$  kann gem. u.g. Formel auf einen Innenpegel von ca.  $85 \text{ dB(A)}$  (aufgerundet) geschlossen werden.

Die Arbeitszeiten in der Waschhalle sind nicht bekannt. Es wurde angenommen, dass pro Tag max. 5 Fahrzeuge in der Waschhalle gewaschen werden. Ein Waschvorgang inkl. Trocknung dauert max. 30 min.

Halleninnenpegel:	$L_I = 85 \text{ dB(A)}$
Einwirkzeit:	5 Zyklen (Waschen + Trocknen) je 30 min im Tagzeitraum
Zustand Tor/Fenster:	geschlossen, $R_w = 20 \text{ dB}$ (Erfahrungswert; nicht vergleichbar mit einem Tor in einer Waschanlage)
Schallquellenart:	12 Flächenschallquellen
Zuschlag:	KO (Zuschlag für gerichtete Abstrahlung durch Wände) 3 dB(A)

Nach VDI 2571 wird der von einem Außenbauteil abgestrahlte Schalleistungspegel berechnet nach:

$$L_{WA} = L_I + c_D - R_w + 10 \log(S / S_0) \quad (3)$$

mit:	$L_{WA}$	Schalleistungspegel des Außenbauteils in dB(A)
	$L_I$	mittlerer Halleninnenpegel in dB(A)
	$c_D$	Diffusitätsterm nach EN DIN 12354-4 (- 3dB(A) für Industriegebäude, mit wenigen dominierenden und gerichtet abstrahlenden Schallquellen vor reflektierender Oberfläche)
	$R_w$	bewertetes resultierendes Schalldämm-Maß des Außenhauetelementes in dB
	$S$	Fläche des Außenhauetelementes in m <sup>2</sup>
	$S_0$	Bezugsfläche 1 m <sup>2</sup> .

## 2.) Verkehr Traktoren + Mähdrescher

Nach Betreiberangaben sind max. 8 Traktoren sowie 3 Mähdrescher an einem Sommertag im Einsatz, welche morgens vom Gelände abfahren und abends bis gelegentlich auch nachts wieder zurückkehren.

Die Traktoren werden in den westlichen Hallen stationiert, die Mähdrescher sind im Bereich der Werkstatthalle im Einsatz, da diese bei Rückkehr ausgeblasen werden müssen (s. Schallquelle 3.).

Die Emissionsdaten für die Fahrzeuge basieren auf der Soundplan-Emissions-Bibliothek. Im Emissionsdatenkatalog 2016 forum SCHALL wird folgender Wert angegeben:

Traktor: Fahrten < 30 km/h

längenbezogener, A-bewerteter Schalleistungspegel, bezogen auf ein Ereignis pro Std.

Quellenart: Linienschallquelle, Emissionshöhe: 1 m, Referenzspektrum: Verkehr

$L_{WA',1h} = 62 \text{ dB(A)/m}$

Zur Rechnung auf der sicheren Seite wurde für die Traktoren wie auch für die Mähdrescher von folgendem erhöhtem Schalleitungsansatz ausgegangen:

**$L_{WA',1h} = 65 \text{ dB(A)/m}$**

Der Schalleistungspegel wird wie nachfolgend dargestellt berechnet:

$$L_{WA,r} = L_{WA',1h} + 10 \lg n + 10 \lg (l / 1\text{m}) - 10 \lg (T_r / 1\text{h}) \quad (4)$$

- mit  $L_{WA_r}$  Schalleistungspegel eines Streckenabschnittes, bezogen auf die Beurteilungszeit in dB(A)
- $L_{WA',1h}$  Zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für einen LKW pro Stunde auf einer Strecke von  $l = 1$  m in dB(A)
- $n$  Anzahl der Fahrzeuge in der Beurteilungszeit  $T_r$
- $l$  Länge eines Streckenabschnittes in m
- $T_r$  Beurteilungszeit in h

Zur Abbildung dieser Fahr-Bewegungen auf dem Betriebsgelände wurden in einer Höhe von 1 m zwei Linienschallquellen mit dem o.g. Emissionswert je Meter Fahrweg (65 dB(A)/m) sowie der jeweiligen Anzahl an Fahrzeugen mit Ab- und Rückfahrt modelliert. Die Fahrwege sind dem Lageplan in Anlage 1 zu entnehmen.

Traktoren:	05 – 09 Uhr: 8 ab	18 – 23 Uhr: 8 an
Mähdrescher:	05 – 08 Uhr: 3 ab	18 – 21 Uhr: 3 an

Der Maximalpegel von 108 dB(A) berücksichtigt das Bremsen, Anlassen sowie Türschlagen der Fahrzeuge.

### **3.) Ausblasen Mähdrescher**

Üblicherweise werden die Mähdrescher nach ihrer Rückkehr im Hof-Bereich vor der Werkstatthalle ausgeblasen. Es kann davon ausgegangen werden, dass alle 3 Mähdrescher über eine Zeit von jeweils ca. 15 min ausgeblasen werden.

Als Schalleistungsansatz wurde wieder auf die Soundplan-Emissions-Bibliothek zurückgegriffen. Hier wird ein vergleichbarer Vorgang wie folgt angegeben:

Entleeren des Getriedesilos auf den Anhänger des Traktors mit mobilem Gebläse

$L_{WA_{Teq}} = 112$  dB

$L_{WA_{max}} = 114$  dB

Es wurde folgende Schallquelle modelliert:

Schallquellenart:	1 Punktschallquellen in 1 m Höhe auf dem Hof vor der Werkstatthalle
Schallleistung:	$L_{WA} = 112 \text{ dB(A)}$
Einwirkzeit:	3 × 15 Minuten im Tagzeitraum
Maximalpegel:	$L_{WA,max} = 114 \text{ dB(A)}$

### **5.) Parkplatz Mitarbeiter**

Für die Mitarbeiter befinden sich im Hofbereich entsprechende Parkmöglichkeiten. Nach Angaben der Bauernland Agrar AG sind jeweils 4 – 5 Pkw-An- und Abfahrten pro Tag zu erwarten.

Genauere Stellplätze sind nicht definiert. Es wurde ein Parkplatz mit angenommenen 10 Stellplätzen modelliert. Die Stellplatzbewegungen wurden aus den Ab- und Rückfahrzeiten der Traktoren und Mähdrescher sowie aus den Betriebszeiten der Werkstatt abgeleitet (s.u.).

Der Schallleistungspegel eines Parkplatzes wird gemäß der Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz Auflage 2007 ermittelt. Diese Berechnungsvorschrift basiert auf umfangreichen Messungen an verschiedenen Parkplätzen und berücksichtigt die Besonderheiten der jeweiligen Parkplatztypen. Der Schallleistungspegel für eine Parkplatz-Teilflächen ergibt sich aus:

$$L_{WA} = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \log(n \times N) \text{ dB(A)} \quad (5)$$

mit	$L_{W0}$	Ausgangsschallleistungspegel von 63,0 dB(A)
	$K_{PA}$	Zuschlag für Parkplatzart
	$K_I$	Zuschlag für Taktmaximalpegel-Verfahren
	$K_D$	Anteil des Durchfahrgeräusches
	$K_{StrO}$	Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen
	n	Anzahl der Stellplätze, Verkaufsfläche, Gastraumfläche bzw. Anzahl der Betten
	N	Fahrzeugbewegungen je Bezugsgröße und Stunde im Beurteilungszeitraum

Es wurde ein Parkplatz mit 10 Stellplätzen im Hofbereich gem. Parkplatzlärmstudie als Flächenschallquelle in einer Höhe von 0,5 m modelliert. Der PKW-Verkehr wird durch das so genannte zusammengefasste Verfahren nach Parkplatzlärmstudie für den Durchfahranteil / Parksuchverkehr berücksichtigt. Dafür wurde der gesamte Bereich des Parkplatzes (Stellplätze

einschl. Fahrgassen und Zufahrtswege) als Flächenschallquelle nach Parkplatzlärmstudie modelliert.

Mit Berücksichtigung der Parkplatzart und der Impulshaltigkeit gemäß Parkplatzlärmstudie 2007 werden die Nebengeräusche berücksichtigt. Die Parkplätze wurden in die Kategorie „Besucher, Mitarbeiter“ eingestuft. Bei dieser Kategorie wird ein Zuschlag von 0 dB(A) für die Parkplatzart zur Berücksichtigung der verhaltensbezogenen Geräusche vergeben. Zudem wurde ein weiterer Zuschlag von 4 dB(A) für die Impulshaltigkeit angesetzt.

Die Fahrwege des Parkplatzes sind unbefestigt (Kies). Damit sind erhöhte Geräuschemission durch die Straßenoberfläche gem. Parkplatzlärmstudie von 2,5 dB(A) zu erwarten.

Die Bewegungshäufigkeiten wurden nicht der Parkplatzlärmstudie entnommen, da für den vorliegenden Fall keine entsprechende Einstufung vorliegt, sondern auf der Grundlage des zu erwartenden Verkehrs ermittelt. Gemäß der Parkplatzlärmstudie stellen sowohl An- als auch Abfahrt jeweils eine Bewegung dar.

05 – 06	3 Pkw an
06 – 09	10 Pkw an
15 – 22	12 Pkw ab
22 – 23	1 Pkw ab

Parkplatzart:	Besucher- und Mitarbeiterparkplatz
Bezugsgröße:	10 Stellplätze
Bewegungshäufigkeit:	s. oben
KPA	0,0 dB(A) (Berücksichtigung Parkplatzart)
KI	4,0 dB(A) (Berücksichtigung Impulshaltigkeit)
KD	0,0 dB(A) (Berücksichtigung Durchfahranteil)
KStrO	2,5 dB(A) (Berücksichtigung Oberfläche)
<b>Lw</b>	<b>79,5 dB(A) (ohne Bewegungshäufigkeit)</b>
Lw,max	97,5 dB(A) (Berücksichtigung Türenschiagen)

Hinweis: In dem oben angegeben Schalleistungspegel ist die Bewegungshäufigkeit noch nicht eingeflossen. Die den Berechnungen tatsächlich zugrunde gelegten Schalleistungspegel mit Berücksichtigung der angegebenen Bewegungshäufigkeit kann dem Berechnungsausdruck in Anlage 2 (Stundenwerte der Schalleistungspegel) entnommen werden.

#### 4 Berechnung der Immissionsbelastung

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung war zu ermitteln, ob auf das Plangebiet unzulässige Geräuschimmissionen einwirken. Dabei war der landwirtschaftliche Pflegepunkt zu berücksichtigen.

Für die Berechnung der Schallimmissionen wird in der DIN 18005 Teil 1 auf einschlägige Rechtsvorschriften und Regelwerke verwiesen. Die Beurteilungspegel waren im vorliegenden Fall nach DIN ISO 9613, Teil 2 zu ermitteln. Aus den Schalleistungspegeln einer Schallquelle  $L_{WA}$  wird der A-bewertete Langzeit-Mittelungspegel  $L_{AT(LT)}$  im langfristigen Mittel errechnet. Dieser bildet die Grundlage zur Berechnung des Beurteilungspegels  $L_r$  nach den Gleichungen (1) und (2) an einem

$$L_{AT(LT)} = L_{WA} + D_c - A_{div} - A_{atm} - A_{gr} - A_{bar} - A_{misc} - C_{met} \quad (6)$$

mit	$L_{WA}$	Schalleistungspegel der Anlage
	$D_c$	Richtwirkungsmaß
	$A_{div}$	Dämpfung aufgrund geometrischer Schallausbreitung
	$A_{atm}$	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
	$A_{gr}$	Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes (alternatives Verfahren nach Kap. 7.3.2)
	$A_{bar}$	Dämpfung durch Abschirmung
	$A_{misc}$	weitere Effekte (hier nicht berücksichtigt).

Für die Berechnung wird hier  $C_{met} = 0$  eingesetzt (keine Windstatistik, damit Berechnung für leichten Mitwind bezüglich Schallausbreitung für alle Richtungen).

Der Gesamt-Immissionspegel aller Quellen an einem Immissionsort ergibt sich aus der Summe der auf den Immissionsort einwirkenden Schallenergie.

$$L_s = 10 \lg \sum 10^{0,1L_p(LT)} \quad (7)$$

Die Berechnung der zu erwartenden Geräuschbelastungen im Plangebiet durch die beschriebenen Geräusch-Emissionen erfolgte mit der Software SOUNDPLAN 8.2.

Auf der Grundlage der zur Verfügung gestellten Daten und Pläne wurde unter Berücksichtigung der für die Berechnungen notwendigen Eingangsdaten ein dreidimensionales schalltechnisches Modell mit Gelände, Abschirmungen, Gebäuden, Immissionsorten und Schallquellen erstellt.

Die Beurteilung der Berechnungsergebnisse erfolgt gemäß DIN 18005 Teil 1 für den Tag- und Nachtzeitraum. Die Ausbreitungsrechnungen erfolgten streng nach den Vorgaben der ISO 9613-2 (1996).

Reflektionen an Gebäuden wurden einfach mit einem Reflexionsverlust von 1 dB(A) berücksichtigt. Der Reflexionsverlust ist der Energieverlust, der bei jeder Schallreflexion eintritt. Der Reflexionsverlust ist materialabhängig. Bei schallharten Flächen wird im Allgemeinen ein Reflexionsverlust von 1,0 dB(A) je Reflexion angesetzt. In diesem pauschalisierten Faktor sind Streuverluste, die sich bei gegliederten Fassaden durch Fenster, Balkone usw. ergeben, enthalten.

Die Berechnungen wurden als Rasterlärmkarte im 1-m-Raster in einer Höhe von 5,0 m über Boden im Plangebiet durchgeführt.

## **5 Beurteilung der Geräuschbelastungen**

Die nachfolgende Auswertung ist ausschließlich im Zusammenhang mit den für die Berechnung zugrunde gelegten Emissionsparametern (entspr. Pkt. 3 dieses Gutachtens) zu betrachten. Die Ergebnisbeurteilung findet durch Vergleich der berechneten Beurteilungspegel mit den unter Pkt. 2 aufgeführten schalltechnischen Orientierungswerten statt.

Die Ergebnisse der Berechnungen sind der Anlage 2 (Schall-Immissionspläne) zu entnehmen.

In der Anlage 3 befinden sich die Konfliktkarten tags und nachts, auf der die Überschreitungen der zulässigen Orientierungswerte für Allgemeine Wohngebiet dargestellt wurden.

### Beurteilungszeitraum tags:

Wie die Konfliktpläne in Anlage 3a zeigen, werden tagsüber im gesamten Bereich des B-Plan-Gebietes die schalltechnischen Orientierungswerte nach DIN 18005 Teil 1, Beiblatt1 eingehalten.

Gemäß Schall-Immissionskarte in Anlage 2a werden im nördlichen Planbereich maximale Pegel zwischen 50 – 55 dB(A) erreicht. Der schalltechnische Orientierungswert für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags wird nicht erreicht.

Die Konfliktkarte in Anlage 3a zeigt keine Überschreitungen im gesamten Planbereich.

#### Beurteilungszeitraum nachts:

Wie die Konfliktpläne in Anlage 3b zeigen, werden auch nachts im gesamten B-Plan-Gebiet die schalltechnischen Orientierungswerte nach DIN 18005 Teil 1, Beiblatt1 eingehalten.

Gemäß Schall-Immissionskarte in Anlage 2b werden im nordöstlichen Planbereich maximale Pegel zwischen 35 – 40 dB(A) erreicht. Der schalltechnische Orientierungswert für Allgemeine Wohngebiete von 40 dB(A) tags wird nicht erreicht.

Die Konfliktkarte in Anlage 3b zeigt keine Überschreitungen im gesamten Planbereich.

## **6 Zusammenfassung**

Die Bauherrin Frau Heike Berger beabsichtigt, die Flurstücke 483 und eine Teilfläche des Flurstücks 1101/01 der Gemarkung Großolbersdorf als Wohngebiet mit 2 bis 3 Baugrundstücken zu entwickeln. Dazu wird eine ca. 0,45 ha große Grünlandfläche überplant.

Da die Planung in unmittelbarer Nähe zu einem landwirtschaftlichen Technikstützpunkt realisiert werden soll, können Lärmbelastigungen für das geplante WA-Gebiet, aber auch Auswirkungen auf die Entwicklung der Gewerbefläche, nicht ausgeschlossen werden.

Damit war für das Vorhaben eine Schall-Immissionsprognose zu erarbeiten und dabei die Immissionsbelastungen im Bebauungsplangebiet durch den landwirtschaftlichen Technikstützpunkt zu ermitteln und mit den schalltechnischen Orientierungswerten nach Beiblatt 1 der DIN 18005 zu vergleichen.



**Ergebnis:**

Im Ergebnis dieser Untersuchung wurde festgestellt, dass im Beurteilungszeitraum tags im gesamten Plangebiet die schalltechnischen Orientierungswert der DIN 18005 Teil 1 Beiblatt 1 eingehalten werden.

Im Beurteilungszeitraum nachts werden ebenso im gesamten Plangebiet die schalltechnischen Orientierungswert der DIN 18005 Teil 1 Beiblatt 1 eingehalten.

SACHS IAU - Ingenieurbüro für Akustik und Umweltschutz



Bearbeiter

Dipl.-Ing. (FH) M. Sachs

# **Anlage 1**

## **Eingangsdaten zur Berechnung der Immissionsbelastung**

## **Anlage 2**

# **Ergebnisse der schalltechnischen Berechnungen (Schall-Immissionspläne)**

# **Anlage 3**

## **Ergebnisse der schalltechnischen Berechnungen (Konflikt-Pläne)**