

Projektgemeinschaft Stefan Vogel / Marco Dörfler  
Hintere Gemeinde 3

95512 Neudrossenfeld

PN 220815  
09.10.2023

NEUDROSSENFELD  
Bebauungsplan „Wohnen am Erlgraben“  
Immissionsschutz

LÄRMSCHUTZ

ENERGIEBERATUNG

GEBÄUDEMODERNISIERUNG

## INHALTSÜBERSICHT

Seite

|    |                 |    |
|----|-----------------|----|
| 1. | Vorbemerkung    | 2  |
| 2. | Unterlagen      | 2  |
| 3. | Situation       | 3  |
| 4. | Anforderungen   | 4  |
| 5. | Berechnungen    | 5  |
| 6. | Ergebnisse      | 14 |
| 7. | Beurteilung     | 14 |
| 8. | Zusammenfassung | 15 |

## 1. Vorbemerkung

Die Projektgemeinschaft Stefan Vogel / Marco Dörfler, Neudrossenfeld entwickelt derzeit den Bebauungsplan „Wohnen am Erlgraben“ am nordöstlichen Ortsrand von Neudrossenfeld. Ziel des Bebauungsplans ist es Baurecht für gut 60 Wohnungen im Reihen- oder Doppelhausbauweise zu erwirken. Auf das geplante Baugebiet wirken die Emissionen aus drei Gewerbebetrieben ein. Im Südwesten liegt die Binderei DWS Sturm, im Westen der Lebensmittellogistiker SLCO und im Nordwesten die Schreinerei Dörfler. In einem Bebauungsplanverfahren ist die Einhaltung der zulässigen Immissionsrichtwerte durch die Gewerbebetriebe nach DIN 18005 nachzuweisen. Das Ingenieurbüro Stefan Leistner, Bayreuth, wurde daher durch Projektgemeinschaft Stefan Vogel / Marco Dörfler beauftragt, die entsprechenden schalltechnischen Berechnungen durchzuführen und einen Immissionsschutzbericht zu erarbeiten.

## 2. Unterlagen

Folgende Unterlagen standen während der Bearbeitung zur Verfügung:

- 2.1 Bebauungsplan „Wohnen am Erlgraben“ M 1: 1000 Ingenieurbüro Stefan Vogel, Bayreuth Stand 25.07.2023
- 2.2 Höhenkoordinaten im 1 m-Raster der weiteren Umgebung, Bayerische Vermessungsverwaltung bezogen am 06.05.2022
- 2.3 DIN 18005 Schallschutz im Städtebau
- 2.4 Immissionsschutzbericht Änderung des Bebauungsplans „Vordere Gemeinde I“ Ingenieurbüro Stefan Leistner vom 20.06.2022
- 2.5 TA-Lärm vom 26. August 1998

- 2.6 "Handwerk und Wohnen- bessere Nachbarschaft durch technischen Wandel"  
TÜV Rheinland 2005
- 2.7 Emissionsdatenkatalog, Österreichischer Arbeitsring für Lärmbekämpfung  
Ausgabe 5/2021
- 2.8 Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf  
Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen,  
Schriftenreihe der. Hessischen Landesanstalt für Umwelt, Heft 192, 1995
- 2.9 Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch  
Lastkraftwagen auf Betriebsgelände von Frachtzentren, Auslieferungslagern,  
Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche  
insbesondere von Verbrauchermärkten, herausgegeben 2005 vom  
Hessischen Landesamt für Umwelt und Geologie.
- 2.10 Technisches Datenblatt, lfd. Nr. 7A, Ent- und Beladung von Paletten an  
Vorsatzrampen mit Planen-Torrandabdichtung Ergänzung zur Schrift 2.9 TÜV-Nord  
2019
- 2.11 Parkplatzlärmstudie vom LfU Bayern 6. Auflage 2007
- 2.12 Betriebsbeschreibung Fa. SLCO vom 25.08.2023
- 2.13 VDI-Richtlinie 2571 Schallabstrahlung von Industriebauten 8/1976

### 3. Situation

In Neudrossenfeld werden die verfügbaren Bauplätze für Einfamilienhäuser knapp. Der Mangel soll durch die Erschließung eines Baugebiets im Nordosten des Gemeindegebiets behoben werden. Die Projektgemeinschaft Stefan Vogel / Marco Dörfler, Neudrossenfeld will mit den Bebauungsplan „Wohnen am Erlgraben“ Baurecht für ein allgemeines Wohngebiet mit 64 Häusern in Reihenhaus- oder Doppelhausbauweise schaffen. Die Häuser werden größtenteils zweigeschoßig ausgeführt, einige erhalten ein drittes Stockwerk, welches als Staffelgeschoß ausgeführt werden soll. In der Nachbarschaft liegen drei Gewerbebetriebe deren

Emissionen auf das Bebauungsplangebiet einwirken. Im Südwesten liegt die Buchbinderei DWS Sturm. Hier ist der Ladeverkehr und das Silo der Papierschnipselabsaugung zu beachten. Im Westen liegt der Lebensmittellogistiker SLCO, hier gibt es Geräusche aus dem Warenumschlag an den Laderampen und dem Fahrverkehrr. An der Ostseite des Gebäudes gibt es ferner eine Rückkühlanlage. Im Nordwesten befindet sich die Schreinerei Dörfler. Schalltechnisch relevant sind hier die Geräusche, die aufgrund der Holzbearbeitung durch die Gebäudehülle nach außen dringen. Ferner gibt es Staplerverkehr mit Ladetätigkeiten auf LKW.

Die Emissionen dieser 3 Gewerbebetriebe sind zu quantifizieren und die Einhaltung der Immissionsrichtwerte zu prüfen.

#### 4. Anforderungen

Im Bebauungsplan werden zwei Gebietsnutzungen ausgewiesen ein allgemeines Wohngebiet (WA) im Osten und ein westlich davor gelegenes Mischgebiet (MI). Gemäß DIN 18005 sind bezüglich Gewerbelärm folgende Orientierungswerte einzuhalten:

##### Immissionsrichtwerte Gewerbelärm

###### Allgemeine Wohngebiete (WA)

|         |          |
|---------|----------|
| - tags  | 55 dB(A) |
| -nachts | 40 dB(A) |

###### Mischgebiete (MI)

|         |          |
|---------|----------|
| - tags  | 60 dB(A) |
| -nachts | 45 dB(A) |

Diese Werte sind mit den Immissionsrichtwerten der TA-Lärm identisch, die Grundlage für die Berechnungsregeln und Beurteilung von Gewerbelärm ist.

Der Tagzeitraum reicht von 6.00 Uhr -22.00 Uhr.

Einzelne kurzfristige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tag um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

## 5. Berechnungen

### 5.1 Berechnungsmethodik

Sämtliche schalltechnischen Berechnungen wurden mit Hilfe des Computerprogramms SoundPLANnoise (Version 8.2) der Firma SoundPLAN GmbH durchgeführt. Von der gesamten Umgebung wurde mit Hilfe des Lageplans (Ziffer 2.1) und digitalen Höhendaten (Ziffer 2.2) ein dreidimensionales Geländemodell erstellt. Die geplanten Reihenhäuser wurde dann auf die jeweiligen mittleren Geländehöhen gesetzt.

An den Fassaden der geplanten Gebäude wurden Immissionspunkte gesetzt. Die Schallausbreitungsrechnung zur Bestimmung der Beurteilungspegel werden nach dem vereinfachten Verfahren gemäß DIN EN ISO 9613-2 durchgeführt.

Die Ergebnisse werden anhand von Gebäudelärmkarten dargestellt. In den Gebäudelärmkarten werden die an den Hausfassaden errechneten Schallpegel farbig wiedergegeben.

### 5.2 Emissionen SLCO I

Die Firma SLCO betreibt Logistik für osteuropäische Lebensmittel. Diese werden sowohl über eigene als auch externe LKW umgeschlagen. In einem Schreiben (Ziffer 2.12) wurden die bis dahin zugrunde gelegten Ladezahlen für die Berechnung der Schallemissionen an die Geschäftsführung von SLCO weitergegeben. Diese wurden von Herrn Lindt bestätigt und um Details für die Ladetätigkeiten in der Nacht erweitert. So kann im Tagzeitraum mit einem Umschlag von 500 Paletten über 25 LKW gerechnet werden. In der Nacht kann gleichverteilt in einem Zeitraum über 4h die Beladung von 70 h Paletten angenommen werden.

## 5.2.1 Lieferverkehr

### 5.2.1.1 Fahrten zu den Laderampen

Die Laderampen befinden sich an der Nordfassade des Gebäudes. Im Tagzeitraum werden alle Lademöglichkeiten entlang der Fassade genutzt. Im Nachtzeitraum werden ausschließlich die drei im Westen gelegenen Andockstationen benutzt. Im Tagzeitraum fahren 25 LKW auf das Gelände ein. Gemäß dem technischen Bericht des Hessischen Landesanstalt für Umwelt und Geologie (Ziffer 2.8) wird für Lkw aller Leistungsklassen auf eine Stunde und 1 m- Wegelement der bezogene Schalleistungspegel von  $L_{WA,1h} = 63 \text{ dB(A)/m}$  in Ansatz gebracht. Der Schalleistungspegel  $L_{WA}$  über die Beurteilungszeit errechnet sich analog der o.g. Studie zu:

$$L_{WAR} = L_{WA,1h} + 10 \lg n + 10 \lg l - 10 \lg (Tr/1 \text{ h}) \text{ dB(A)}$$

Wobei

- $L_{WA,1h}$  = zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für 1 Lkw pro Stunde
- $n$  = Anzahl der Lkw in der Beurteilungszeit
- $l$  = Fahrtstrecke
- $Tr$  = Beurteilungszeit in h

Die Schalleistung ist im allgemeinen als Linienschallquelle über die Fahrtstrecke anzusetzen. Da im Tagzeitraum sich der Fahrverkehr vor der kompletten Nordfassade verteilt, wird die Schalleistung als Flächenschallquelle über den Vorplatz des Lagergebäudes verteilt. Es wird bei den ein- abfahrenden LKW mit einer durchschnittlichen Fahrtstrecke von 80m im Tagzeitraum gerechnet.

Im Nachtzeitraum, der lautesten Nachtstunde, werden ausschließlich die nächst der Einfahrt ins Betriebsgrundstück gelegenen Rampen an der Westseite genutzt. Die Fahrtstrecke kann daher mit 30m angesetzt werden.

Die entsprechenden Korrektursummanden für Zeitraum, Fahrtstrecke und Zahl der LKW für die Schalleistung sind folgender Tabelle zu entnehmen;

| Zeitraum       | LKW [St] | Fahrtstrecke [m] | Beurteilungszeit [h] | L <sub>WAeq</sub> [dB(A)] |
|----------------|----------|------------------|----------------------|---------------------------|
| L.N.           | 2        | 30               | 1                    | 63                        |
|                | +3       | +14,8            |                      | 80,8                      |
| 6.00-22.00 Uhr | 25       | 80               | 16                   | 63                        |
|                | +14      | +19              | -12                  | 84                        |

Mit diesen Annahmen ergibt sich eine Gesamtschalleistung für den Fahrverkehr im Tagzeitraum **L<sub>WAR</sub> = 84 dB(A)**

#### 5.2.1.2 Lkw-Rangieren an die Ladedocks

Für die Rangierfahrten der Lkw ist laut der o.g. Studie je nach Umfang der Fahrten ein Aufschlag von 5 dB(A) zu erheben. Es wird eine Rückwärtsfahrtstrecke von 30m angenommen

Die Zahl der LKW und der Lieferzeitraum entsprechen 5.2.1.1

| Zeitraum       | LKW [St] | Fahrtstrecke [m] | Beurteilungszeit [h] | L <sub>WAeq</sub> [dB(A)] |
|----------------|----------|------------------|----------------------|---------------------------|
| L.N            | 2        | 20               | 1                    | 68                        |
|                | +3       | +13              |                      | 84                        |
| 6.00-22.00 Uhr | 25       | 30               | 16                   | 68                        |
|                | +14      | +14,8            | -12                  | 84,8                      |

Der Rangierverkehr schlägt mit einer Schalleistung **L<sub>WAR</sub> = 84,8 dB(A)** zu Buche .

Da sich Fahr- und Rangierverkehr für den Tagzeitraum räumlich nicht trennen lassen, wird der summierte Schalleistungspegel **von L<sub>WAR</sub> = 87,4 dB(A)** als

Flächenschallquelle mit 0,5 m über Gelände vor der Nordfassade des Lagergebäudes angesetzt.

Im Nachtzeitraum wird die Rangierstrecke mit einer Länge von 20m angenommen.

### 5.2.1.3 Lkw-Ladegeräusche

Die Verladegeräusche entstehen meist im Bereich der Rampen z.B. durch das schnelle Überfahren der LKW-eigenen Bordwände mit Hubwagen. Da für den Tagzeitraum die Art der jeweiligen Verladung an der Rampe unbekannt ist, wird grundsätzlich mit den höchsten dokumentierten Schalleistungen für Ladevorgänge gerechnet. Es wird daher davon ausgegangen, dass der Lieferverkehr ausschließlich über die LKW-eigene Ladebordwand erfolgt und keine Rollcontainer zum Einsatz kommen.

Gemäß der Schriftenreihe der Hessischen Landesanstalt für Umwelt (Ziffer 2.9) fallen beim Entladen mit Paletten für ein Ereignis je Stunde folgende Schalleistungspegel an:

- |  |                                  |
|--|----------------------------------|
| - Palettenhubwagen über LKW- Ladebordwand, leer    | $L_{WA,1h} = 85,2 \text{ dB(A)}$ |
| - Palettenhubwagen über LKW- Ladebordwand, beladen | $L_{WA,1h} = 84,0 \text{ dB(A)}$ |
| - Rollen auf LKW-Boden                             | $L_{WA,1h} = 75,0 \text{ dB(A)}$ |
| <i>Gesamtpegel Vorgang</i>                         | $L_{WA,1h} = 87,9 \text{ dB(A)}$ |

Die Studie des HLFU stammt aus dem Jahr 1995 und wurde vom TÜV Nord erstellt. Bei Messungen in jüngerer Zeit durch den TÜV-Nord wurde festgestellt, dass bei moderner Ladetechnik die in der Studie angegebenen Pegel viel zu hoch sind. Die Studie wurde daher durch den TÜV durch neuere Messungen ergänzt (Ziffer 2.10). Für die an den westlichen drei Ladedockstationen vorhandene technische Ausstattung mit Innenrampen und Planen-Torrandabdichtung wurden durch den TÜV-Nord folgende Schalleistungspegel je Ereignis gemessen:



- Palettenhubwagen über Überladebrücke, leer  $L_{WA,1h} = 68,9 \text{ dB(A)}$
- Palettenhubwagen über Überladebrücke, beladen  $L_{WA,1h} = 61,1 \text{ dB(A)}$
- Rollen auf LKW-Boden  $L_{WA,1h} = 63,5 \text{ dB(A)}$
- Gesamtpegel Vorgang**  $L_{WA,1h} = 70,5 \text{ dB(A)}$

Der auf die Beurteilungszeit bezogene Schalleistungspegel  $L_{WA,r}$  errechnet sich dann für die Ladevorgänge zu:

$$L_{WA,r} = L_{WA,1h} + 10 \lg n - 10 \lg (Tr/1h) \text{ dB(A)}$$

Wobei

- $L_{WA,1h}$  = zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für ein Ereignis pro Stunde
- $n$  = Anzahl der Ereignisse in der Beurteilungszeit
- $Tr$  = Beurteilungszeit in h

Beim angenommenen Umschlag von 500 Paletten tagsüber und 25 in der lautesten Nachtstunde ergeben sich folgende Schalleistungen.

| Zeitraum   | Beurteilungszeit | Paletten Stück n | $L_{WA,1h}$ Hubwagen. dB(A) | $L_{WAeq}$ [ dB(A)] |
|------------|------------------|------------------|-----------------------------|---------------------|
| L.N.       | 1                | 25               | 70,5<br>+14,0               | 84,5                |
| 6.00-22.00 | 16<br>-12 dB(A)  | 500              | 87,9<br>+27                 | 103,0               |

Für den Tagzeitraum wird die äquivalente Schalleistung von  $L_{WAeq} = 103 \text{ dB(A)}$  für die Ladetätigkeiten als Flächenschallquelle entlang der Ladezone in 1,2 m Höhe über Boden gesetzt. Für den Nachtzeitraum wird eine Punktschallquelle in Höhe 1,2 im Bereich der westlichen Ladetore gesetzt.

#### 5.2.1.4 LKW-Kühlaggregate

Es wird weiter davon ausgegangen, dass unter den Lieferfahrzeugen Fahrzeuge mit dieselgetriebener Kompressorkühlanlage sind. Für diese Kühlanlage ist gemäß Parkplatzlärmstudie (Ziffer 2.11) ein Schalleistungspegel von 97 dB(A) anzusetzen. Bei gemäß dieser Studie anzunehmenden Einwirkzeit von 15 Minuten je Stunde ergibt sich im Nachtzeitraum eine energieäquivalente Schalleistung von:

$$L_{WA,eqKühlung LKW1h} = 91,0 \text{ dB(A)}$$

Diese Schalleistung wird 3m über Geländehöhe im Bereich der westlichen Anlieferzone als Punktschallquelle gesetzt.

Für den Tagzeitraum wird eine Gesamteinwirkdauer von 2h angenommen. Dies ergibt eine Schalleistung  $L_{WA,eqKühlung LKW16h} = 88,0 \text{ dB(A)}$

Die Tagschalleistung wird als Flächenschallquelle in 3m Höhe als vor der Nordfassade verteilt.

### 5.3 Emissionen Schreinerei Dörfler

Arbeitsschwerpunkt der Schreinerei Dörfler ist der Messebau. Ein Großteil der Tätigkeiten findet daher aushäusig statt. Emissionen gehen von der Gebäudehülle aus, durch die aufgrund der Holzbearbeitung Geräusche nach außen dringen. Weiter gibt es einige LKW-Fahrten und Ladetätigkeiten mit einem Dieselstapler. Äußere Aggregate wie z.B. eine Späneabsaugung gibt es nicht.

#### 5.3.1 Emissionen der Gebäudehülle

Die Studie Handwerk und Wohnen gibt als Innenraumpegel für Tischlereien einen Schallpegel von  $L_r=83 \text{ dB(A)}$  angegeben.

Für die abgestrahlte Schalleistung von Fassaden gilt gemäß Gleichung 9b aus der VDI-Richtlinie 2571 (Ziffer 2.13) folgende Beziehung.  $L_{WA} = L_i - R_w - 4$

Die Wände der Schreinerei sind massiv mit einem hohen Fensteranteil an Isolierglasfenstern. Für die Wände wird daher ein auf der sicheren Seite liegendes resultierendes Schalldämmmaß von  $R_w = 35$  dB angesetzt. Das Dach ist eine Holzkonstruktion mit Zwischensparrendämmung und geschlossener Unterschale, hier kann ein Schalldämmmaß von  $R_w = 50$  dB angenommen werden. Maschineneinsatz herrscht während der Betriebszeit von 7.00-17.00 Uhr 6 Stunden in Betrieb. Ausgehend von einem äquivalenten Innenschallpegel von 80,8 dB(A) werden dann folgende Flächenschalleistungen angesetzt:

Abstrahlung Dach  $L_{WA'6h} = 26,8$  dB(A)/m<sup>2</sup>

Abstrahlung Fassaden  $L_{WA'6h} = 41,8$  dB(A)/m<sup>2</sup>

### 5.3.2 LKW-Fahrverkehr

Es gibt für das aufkommende Ladevolumen der Schreinerei keinen festen Umfang und damit ist auch der LKW-Verkehr nicht exakt festzulegen. Es sind jedoch nur sehr wenige Fahrbewegungen zu verzeichnen. Es wird daher mit einer LKW-Fahrtstrecke von 100m gerechnet, welches gleichbedeutend mit 2 LKW-Fahrten à 50 m auf dem Betriebsgelände ist.

Es ergibt sich über die 14h Betriebszeit folgende äquivalente Schalleistung:

| Zeitraum       | LKW [St] | Fahrtstrecke [m] | Beurteilungszeit [h] | $L_{WAeq}$ [dB(A)] |
|----------------|----------|------------------|----------------------|--------------------|
| 6.00-20.00 Uhr | 1        | 100              | 14                   | 63                 |
|                |          | +20              | -11,5                | 71,5               |

Für die Rückwärtsfahrten wird mit einer Strecke von insgesamt 50m und einem Aufschlag von 5 dB(A) gerechnet.

| Zeitraum       | LKW [St] | Fahrtstrecke [m] | Beurteilungszeit [h] | L <sub>WAeq</sub> [dB(A)] |
|----------------|----------|------------------|----------------------|---------------------------|
| 6.00-20.00 Uhr | 1        | 50               | 14                   | 68                        |
|                |          | +17              | -11,5                | 73,5                      |

Es gibt auf dem Gelände der Schreinerei keine ausgezeichneten Fahrstraßen weswegen die Gesamtleistung von **L<sub>WAeq</sub> = 75,6 dB(A)** als Flächenschallquelle auf die Hoffläche im Süden der Schreinerei verteilt wird.

### 5.3.3 Laden mit Gabelstapler

Die Schreinerei Dörfler betreibt einen Dieselstapler mit 5 Tonnen Nutzlast. Der Stapler ist geschätzt 2 h am Tag im Einsatz. Er ist dabei zu großen Teilen unter der Bedachung unterwegs, die im Rechenprogramm als schwebender Schirm eingegeben wurde. Gemäß des Emissionsdatenkatalogs des Österreichischen Arbeitsrings für Lärmbekämpfung (Ziffer 2.7) hat ein Elektrostapler mit 5 Tonnen Nutzlast im mittleren Arbeitszyklus eine Schalleistung von L<sub>WA</sub> = 100 dB(A). Bezogen auf den Zeitraum von 6.00 Uhr- 22.00 Uhr entspricht dies einer äquivalenten Schalleistung von **L<sub>WAeq</sub> = 78 dB(A)**, welche als Flächenschallquelle im Bereich der Ladezone und unter dem Dach 1,2 m über Grund angesetzt wird.

### 5.4 Emissionen DWS-Sturm

Die Firma DWS Sturm ist eine Buchbinderei, in einem südwestlichen Gebäudeteil der Kollin Medien gelegen. Die Schallquellen diese Betriebs wurden im Zuge des Bebauungsplanverfahrens „Änderung Bebauungsplan Vordere Gemeinde I“ eruiert. Die maßgeblichen Emittenten des Betriebs sind die Absauganlage und Ladetätigkeiten. Die LKW-Zufahrt erfolgt von der dem künftigen Baugebiet abgewandten Seite und ist daher für die dortigen Beurteilungspegel unwesentlich.

#### 5.4.1 Ladetätigkeiten

Es wird angenommen, dass pro Tag der Gabelstapler 1 h in Betrieb ist vor dem Eingangstor der Buchbinderei in Betrieb ist. Die Ladetätigkeiten erfolgen mit einem Elektrostapler, der in die Halle ein- und ausfährt. Gemäß des Emissionsdatenkatalogs des Österreichischen Arbeitsrings für Lärmbekämpfung (Ziffer 2.7) hat ein Elektrostapler mit 1-2 Tonnen Nutzlast im mittleren Arbeitszyklus eine Schalleistung von  $L_{WA} = 90 \text{ dB(A)}$ . Bezogen auf den Zeitraum von 6.00 Uhr-22.00 Uhr entspricht dies einer äquivalenten Schalleistung von

$$L_{WAeq} = 78 \text{ dB(A)}$$

Diese Schalleistung wird in einer 1,2m Höhe auf der Ladezone verteilt.

#### 5.4.2 Absauganlage

Für die Absauganlage der Buchbinderei, wo die durch Beschneidung übrig gebliebenen Papierreste abgesaugt und gespeichert werden liegen bezüglich Emissionen keine Herstellerangaben vor. Technisch ist die Anlage denen von Holz verarbeitenden Betrieben mit Spänebunker inkl. Rohrleitungen, Zyklone, Absaugung und Filter ähnlich. In der Schrift "Handwerk und Wohnen- bessere Nachbarschaft durch technischen Wandel" vom TÜV Rheinland (Ziffer 2.6) wird für mittelgroße Anlagen, Tischlerbetriebe mit 13-49 Mitarbeiter, eine Schalleistung von  $92 \text{ dB(A)}$  angegeben. Mit einer Messung vor Ort konnte bestätigt werden, dass dieser Wert auch für die Absauganlage der Buchbinderei angesetzt werden kann. Es wird daher für die Absaugung über den ganzen Tagzeitraum von einer Schalleistung von  $L_{WA} = 92 \text{ dB(A)}$  ausgegangen.

### 5.5 Spitzenpegelkriterium

Das Spitzenpegelkriterium lässt sich rein qualitativ behandeln. Spitzenpegel sind bei schalltechnischen Betrachtungen, wo LKW-Verkehr eine Rolle spielt, z.B. das Entspannen der Druckluft-Betriebsbremse oder die beschleunigte Abfahrt nach der Entladung. Die Parkplatzlärmstudie gibt für diese Schallereignisse Mindestabstände zum maßgeblichen Immissionsort in Abhängigkeit von dessen Schutzbedürftigkeit zur Einhaltung des Spitzenpegelkriteriums an. Für Gebäude im allgemeinen Wohngebiet beträgt der Mindestabstand 51m und für das Mischgebiet beträgt dieser 34m. Die geforderten Abstände werden deutlich überschritten.

### 6. Ergebnisse

Die mit den unter Ziffer 5.2 dargestellten Emissionsschalleistungen errechneten Schallimmissionspegel sind als Gebäudelärmkarten in den Anlagen 1 und 2 dargestellt. Es werden jeweils die höchsten Pegel an der jeweiligen Fassade dargestellt. In der Anlage 1 für den Tagzeitraum und in der Anlage 2 für die lauteste Nachtstunde. Es zeigt sich, dass für beide Zeiträume die Beurteilungspegel in der jeweiligen Gebietsnutzung sicher eingehalten werden.

### 7. Beurteilung

Die Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm und DIN 18005 werden sowohl im Wohn- als auch Mischgebiet um mehr als 4 dB(A) unterschritten. Nach TA-Lärm kann die Untersuchung der weiteren Belastung durch andere Gewerbebetriebe wegfallen, wenn die errechnete Unterschreitung mehr als 6 dB(A) beträgt. Dieses Niveau der Unterschreitung ist hier knapp verfehlt worden. Gewerbebetriebe liegen ausschließlich westlich des Plangebiets. Aus östlicher, südlicher und nördlicher Richtung wirken keine Emissionen ein. Die angrenzenden Gewerbebetriebe im Westen wurden alle in die Untersuchung der schalltechnischen Situation einbezogen. Daher könnte der Immissionswert voll ausgeschöpft werden. Um jedoch

für eventuell neu hinzukommende Betriebe noch Immissionskontingente übrig zu haben, sollte der Immissionsrichtwert um 1-2 dB(A) unterschritten werden.

Anlage 5 zeigt die Teilbeurteilungspegel am Wohnhaus, wo mit 35,2 dB(A) die Unterschreitung nur 4,8 dB(A) beträgt. Der bestimmende Teilpegel ist hier das Dieselmotorkühlaggregat, welches im Normalfall gar nicht läuft. Wie das Bild in Anlage 6 zeigt, werden auch Unterflur-Kühlaggregate eingesetzt, welche mit Sicherheit geringere Schallleistungen aufweisen, als Aggregate auf der Fahrerkabine.

Günstig für die Schallsituation wirkt sich in jedem Fall aus, dass es sich um innere Laderampen handelt, deren Tore zusätzlich abgedichtet sind.

Die Häuser des Baugebiets sollen per Fernwärme beheizt werden, sollten dennoch Wärmepumpen zum Einsatz kommen, sind die Hinweise in den Festsetzungen des Bebauungsplans zu beachten.

## 8. Zusammenfassung

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens "Wohnen am Erlgraben" am nordöstlichen Gemeinderand von Neudrossenfeld wurden schalltechnische Berechnungen durchgeführt. Es wurde untersucht, ob es aufgrund der drei auf die geplante Bebauung einwirkenden Emissionen der westlich gelegenen Gewerbebetriebe im Westen zu schalltechnischen Konflikten kommen kann. Dabei zeigte sich, dass die Immissionsrichtwerte sowohl für das geplante Misch- als auch das Wohngebiet eingehalten werden. Aus Sicht des akustischen Immissionsschutzes bestehen daher zur Durchführung des Projekts keine Bedenken.



Dipl.-Ing. (FH) Leistner