

Stadt Lauf a. d. Pegnitz  
Urlasstraße 22  
**91207 LAUF A. D. PEGNITZ**

Messstelle n. § 29b BImSchG  
VMPA-Prüfstelle n. DIN 4109

IBAS Ingenieurgesellschaft mbH  
Nibelungenstraße 35  
95444 Bayreuth

Telefon 09 21 - 75 74 30  
Fax 09 21 - 75 74 34 3  
info@ibas-mbh.de

Ihr Zeichen

Unser Zeichen

Datum

dr/dn-21.12525-b01

05.11.2021

## **STADT LAUF A. D. PEGNITZ BEBAUUNGSPLAN NEUNHOF – BEERBACHER WEG**

### **Schallschutztechnische Untersuchungen im Rahmen der Bauleitplanung**

Bericht-Nr.: 21.12525-b01

Auftraggeber: Stadt Lauf a. d. Pegnitz  
Urlasstraße 22  
91207 LAUF A. D. PEGNITZ

Bearbeitet von: D. Rödel  
S. Hanrieder

Berichtsumfang: Gesamt 26 Seiten, davon  
Textteil 18 Seiten  
Anlagen 8 Seiten

	Inhaltsübersicht	Seite
<b>1.</b>	<b>Situation und Aufgabenstellung</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>Grundlagen</b>	<b>4</b>
	2.1 Unterlagen und Angaben	4
	2.2 Literatur	4
<b>3.</b>	<b>Bewertungsmaßstäbe</b>	<b>6</b>
	3.1 Schallschutz im Städtebau (DIN 18005)	6
	3.2 Schalltechnische Anforderungen / Zielwerte	7
<b>4.</b>	<b>Schallemissionen</b>	<b>8</b>
	4.1 Vorgehensweise	8
	4.2 Reales Betriebsszenario	9
	4.3 Rückrechnung anhand bestehender immissionsseitiger Anforderungen	13
	4.4 Gewerbliche Gesamtgeräuschbelastung	13
<b>5.</b>	<b>Berechnung der Geräuschimmissionen</b>	<b>14</b>
	5.1 Berechnungsverfahren	14
	5.2 Ergebnisse / Beurteilung	15
<b>6.</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>17</b>

## **1. Situation und Aufgabenstellung**

Die Stadt Lauf a. d. Pegnitz beabsichtigt, für eine Fläche im Ortsteil Neunhof einen Bebauungsplan nach § 13 b BauGB mit Ausweisung als allgemeines Wohngebiet aufzustellen. Nördlich angrenzend an den Geltungsbereich, auf der gegenüberliegenden Seite des Beerbacher Wegs, befinden sich gewerbliche Nutzungen, darunter eine Schreinerei. Ein Bebauungsplan liegt für die Flächen der Gewerbebetriebe nicht vor.

Mit Hilfe von Prognoseberechnungen auf der Basis von Genehmigungsvorgaben / einschlägigen Emissionskennwerten für die angrenzenden Gewerbeflächen, bzw. von Rückrechnungen anhand der Anforderungen an der bestehenden Wohnbebauung, sind die auf der künftigen Wohnbaufläche zu erwartenden Immissionspegel zu ermitteln und entsprechend den einschlägigen Richtlinien zu beurteilen. Vorgaben zum Lärmschutz werden dabei regelmäßig im Rahmen der Bauleitplanung bzw. bei der Nachverdichtung in der Praxis durch die DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, konkretisiert.

Erforderlichenfalls sind geeignete Maßnahmen zur Wahrung der Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu benennen (z. B. aktive Schallschutzmaßnahmen, Lage der Baugrenzen).

Die IBAS Ingenieurgesellschaft wurde mit der Durchführung entsprechender schalltechnischer Untersuchungen beauftragt.

## **2. Grundlagen**

### **2.1 Unterlagen und Angaben**

Folgende Unterlagen wurden den Untersuchungen zu Grunde gelegt.

- 2.1.1 Kartenmaterial (Katasterplan und Ausschnitt Flächennutzungsplan) mit Darstellung des Planvorhabens, Stadtplanung Lauf a. d. Pegnitz, per E-Mail vom 26.04.2021;
- 2.1.2 Bericht Nr. 14973.1, "Wölfel GmbH, Lauf-Neunhof, Änderung der Betriebszeiten, Schalltechnische Untersuchung gemäß TA Lärm und 16. BImSchV", Wolfgang Sorge Ingenieurbüro für Bauphysik, vom 14.11.2020, erhalten über Stadt Lauf a. d. Pegnitz, per E-Mail vom 11.06.2021;
- 2.1.3 Stellungnahme des Landratsamtes Nürnberger Land zu schalltechnischen Vorgaben, Untere Immissionsschutzbehörde, Stadtplanung Lauf a. d. Pegnitz, per E-Mail vom 11.06.2021;
- 2.1.4 Bebauungsplan Nr. 2, Gemeinde Neunhof, Landkreis Lauf/Pegnitz, Stand 11.10.1967, per Download vom 04.11.2021.

### **2.2 Literatur**

Folgende Normen, Richtlinien und weiterführende Literatur wurden für die Bearbeitung herangezogen.

- 2.2.1 DIN 18005-1, Schallschutz im Städtebau – Teil 1, Mai 1987 und Juli 2002;
- 2.2.2 DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999;
- 2.2.3 Sechste AVwV vom 26.08.1998 zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm, GMBI. Nr. 26), zuletzt geändert am 01.06.2017 (BAAnz AT 08.06.2017 B5);

- 2.2.4 Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, Hessische Landesanstalt für Umwelt, vom 30.12.1997, fortgeschrieben mit dem Heft 2, Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, aus dem Jahr 2004;
- 2.2.5 Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Hessische Landesanstalt für Umwelt, vom 16.05.1995, aktualisiert mit dem Heft 3, Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden, aus dem Jahr 2005;
- 2.2.6 Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. überarbeitete Auflage, Bayerisches Landesamt für Umwelt, August 2007;
- 2.2.7 Ströhle, M.: Untersuchung der Geräuschemissionen von dieselgetriebenen Staplern im praktischen Betrieb, FH Stuttgart, Januar 2000.

### 3. Bewertungsmaßstäbe

#### 3.1 Schallschutz im Städtebau (DIN 18005)

Gemäß § 1 Abs. 6 Baugesetzbuch sind in der Bauleitplanung unter anderem die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen. Der Lärmschutz als wichtiger Teil wird für die Praxis durch die DIN 18005, "Schallschutz im Städtebau", konkretisiert /2.2.1/.

Danach sind in den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen (z. B. Bauflächen, Baugebieten, sonstigen Flächen) folgende Orientierungswerte für den Beurteilungspegel anzustreben:

- bei reinen Wohngebieten (WR), Wochenendhausgebieten, Ferienhausgebieten
  - tags 50 dB(A)
  - nachts 40 bzw. 35 dB(A)
  
- **bei allgemeinen Wohngebieten (WA), Kleinsiedlungsgebieten (WS) und Campingplatzgebieten**
  - tags 55 dB(A)**
  - nachts 45 bzw. 40 dB(A)**
  
- bei Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI)
  - tags 60 dB(A)
  - nachts 50 bzw. 45 dB(A)
  
- bei Kerngebieten (MK) und Gewerbegebieten (GE)
  - tags 65 dB(A)
  - nachts 55 bzw. 50 dB(A).

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten und der höhere für Verkehrsgeräusche.

Nach vorgenannter Norm ist die Einhaltung oder Unterschreitung der Orientierungswerte wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastigungen zu erfüllen.

Die vorgenannten Werte sind demnach keine Grenzwerte. Von ihnen kann bei Überwiegen anderer Belange als der des Schallschutzes abgewichen werden, wenn durch geeignete Maßnahmen (z. B. bauliche Schallschutzmaßnahmen, Grundrissgestaltung) ein ausreichender Ausgleich geschaffen werden kann.

Für den Bebauungsplan ist eine Gebietseinstufung als Allgemeines Wohngebiet (WA) vorgesehen (vgl. /2.1.1/, /2.1.3/).

### **3.2 Schalltechnische Anforderungen / Zielwerte**

Für die durch den Schreinereibetrieb verursachten Schallimmissionen sind entsprechend den vorliegenden Unterlagen bzw. der Stellungnahme des Landratsamtes Nürnberger Land /2.1.3/ schalltechnische Vorgaben zu beachten, wobei für die vorliegende Untersuchung die folgenden Anforderungen relevant sind:

- Reines Wohngebiet /2.1.4/, IO 1, Wohngebäude Beerbacher Weg 23

tags 45 dB(A);

nachts 29 dB(A);

- Allgemeines Wohngebiet, Plangebiet des Bebauungsplans

tags 49 dB(A).

Somit ist auf eine Unterschreitung der Orientierungswerte nach TA Lärm um 5 dB zur Tagzeit im reinen Wohngebiet (WR), sowie auf das Irrelevanzkriterium (Unterschreitung der Orientierungswerte um 6 dB) nach TA Lärm zur Nachtzeit im reinen Wohngebiet (WR) und zur Tagzeit im allgemeinen Wohngebiet (WA) abzustellen.

#### **4. Schallemissionen**

##### **4.1 Vorgehensweise**

Auf das Plangebiet wirken gewerbliche Geräusche vom nördlich angrenzenden Schreinereibetrieb ein. Als weiterer gewerblicher Emittent befindet sich nordöstlich des Plangebiets ein Straßenbauunternehmen, für welches keine Unterlagen bzgl. schalltechnische Vorgaben vorliegen.

Bezüglich der Bewertung der Geräuschimmissionen durch den Schreinereibetrieb und der gewerblichen Gesamtgeräuschbelastung werden daher die folgenden Berechnungsvarianten durchgeführt:

- Emissionsberechnungen unter Berücksichtigung eines realen Betriebsszenarios des Schreinereibetriebs (vgl. /2.1.2/);
- Rückrechnung auf die Schallemission der Fläche des Schreinereibetriebs auf Basis der an der angrenzenden Wohnbebauung (IO 1) vorgesehenen Richtwertanteile;
- Rückrechnung auf die Schallemission der Fläche des Straßenbauunternehmens unter Berücksichtigung der an der nächstgelegenen bzw. maßgeblichen Wohnbebauung (IO 1) gültigen Richtwerte nach TA Lärm.

## 4.2 Reales Betriebsszenario

### 4.2.1 Betriebsweise / Frequentierungen

Auf Basis von durchgeführten schalltechnischen Untersuchungen zur Schreinerei am Standort /2.1.2/, der Stellungnahme des Landratsamtes Nürnberger Land /2.1.3/ sowie Luftbildern und Kartenmaterial /2.1.1/ werden die Schallemissionen des Schreinereibetriebs erfasst. Die Emissionen durch den anlagenbezogenen Fahrverkehr zur Tagzeit zwischen 6.00 Uhr und 22.00 Uhr stellen die maßgeblichen Schallquellen dar. Hierbei werden in Anlehnung an die Angaben in /2.1.2/ die folgenden Angaben den Berechnungen zugrunde gelegt:

- An- und Abfahrt von 6 Lkw zur Tagzeit;
- An- und Abfahrt von 14 Kleintransportern zur Tagzeit;
- 43 Pkw-Stellplätze mit einer maximalen Frequentierung von 2,5 Parkbewegungen pro Stellplatz zur Tagzeit;
- 4 Stellplätze für firmeneigene Kleintransporter
- Verladung der Waren mittels Elektrostapler an zwei Verladestellen je 1,5 h Dauer zur Tagzeit;
- ein Betrieb zur Nachtzeit ist nicht gegeben.

### 4.2.2 Schallquellen

#### **Lkw-Fahrgeräusch**

Für den Fahrweg der Lkw wird eine Linienschallquelle berücksichtigt. Auf derartigen Zu- bzw. Abfahrten mit einer typischen Geschwindigkeit von  $v \leq 30$  km/h ist nach /2.2.5/ mit einem mittleren längenbezogenen Schalleistungspegel für einen Lkw pro Stunde von

$$L_{WA}' = 63 \text{ dB(A)/m}$$

zu rechnen.

### **Lkw-Stand-/Parkgeräusche**

Neben den reinen Fahrgeräuschen wird für die Geräusche der Lkw bei Parkbewegungen gemäß der aktuellen Parkplatzlärmstudie /2.2.6/ (und des dort aufgeführten Ausgangsschallleistungspegels und der Zuschläge KPA = 14 dB und KI = 3 dB) bezogen auf eine Stunde ein Schallleistungspegel (für Ankommen /Abfahren) von

$$L_{WA} = 83 \text{ dB(A)}$$

berücksichtigt. Dieser Wert beinhaltet alle Geräuschemissionen, die ein Lkw beim Abbremsen, Anlassen, Anfahren usw. verursacht.

### **Kleintransporter-Fahrgeräusch**

Für den Fahrweg eines Kleintransporters wird auf Basis von Erfahrungen bei vergleichbaren Projekten ein längenbezogener Schallleistungspegel von

$$L_{WA}' = 55 \text{ dB(A)/m}$$

berücksichtigt.

## Pkw-Stellplätze

Die Berechnungen bezüglich der Parkplatzlärmissionen erfolgten nach der vom Bayerischen Landesamt für Umweltschutz erstellten Parkplatzlärmstudie /2.2.6/. Es wurde für die direkt am Beerbacher Weg angrenzenden Parkflächen das für den Normalfall empfohlene "zusammengefasste Verfahren" gemäß Ziffer 8.2.1, angewandt. Bei diesem Verfahren werden die Schallemissionen des eigentlichen Parkvorgangs und die Emissionen des Such- und Durchfahrverkehrs gemeinsam ermittelt. Für die Parkplatzfläche ist demnach folgender Schalleistungspegel anzusetzen:

$$L_W = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \lg (B * N)$$

Hierbei bedeutet:

$L_W$  = Schalleistungspegel;

$L_{W0}$  = Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung pro Stunde (63 dB(A));

$K_{PA}$  = Zuschlag für die Parkplatzart (hier: 0 dB);

$K_I$  = Zuschlag für die Impulshaltigkeit (hier: 4 dB);

$K_D$  = Zuschlag für Such- und Durchfahrverkehr;

$K_{StrO}$  = Zuschlag für die unterschiedlichen Fahrbahnoberflächen;

$N$  = Bewegungshäufigkeit (Bewegungen je Bezugsgröße und Stunde);

$B$  = Bezugsgröße, die den Parkplatz charakterisiert.

Für die nicht direkt am Beerbacher Weg liegenden Parkflächen wurde das sog. getrennte Verfahren nach Ziffer 8.2.2 der Parkplatzlärmstudie /2.2.6/ angewandt. Dieses entspricht dem in Ziffer 8.2.1 beschriebenen zusammengefassten Verfahren, ohne den Anteil an Emissionen für Parksuch- und Durchfahrverkehr und dem Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen, somit ohne  $K_D$  und  $K_{StrO}$ .

Für diese Parkplatzflächen wird für den Fahrweg von der öffentlichen Straße zu den Parkplätzen pro Pkw folgender längenbezogener Schalleistungspegel berücksichtigt:

$$L_{WA}' = 48 \text{ dB(A)/m.}$$

Es berechnen sich die folgenden Schalleistungspegel für die einzelnen Parkplatzflächen, wobei zwei Teilflächen mit zwei Stellplätzen, zwei Teilflächen mit vier Stellplätzen und je eine Teilfläche mit 15 und 16 Stellplätzen berücksichtigt werden:

$$L_{WA,2\text{Stellplätze}} = 62 \text{ dB(A)}$$

$$L_{WA,4\text{Stellplätze}} = 65 \text{ dB(A)}$$

$$L_{WA,15\text{Stellplätze}} = 73 \text{ dB(A)}$$

$$L_{WA,16\text{Stellplätze}} = 73 \text{ dB(A)}$$

Für die Stellplätze der firmeneigenen Kleintransporter wird eine Flächenschallquelle, berechnet nach dem getrennten Verfahren Ziffer 8.2.2 der Parkplatzlärmstudie /2.2.6/, mit einem Schalleistungspegel von

$$L_{WA,\text{Kleintransporter}} = 61 \text{ dB(A)}$$

in die Berechnungen einbezogen.

### **Verladung mit Elektrostapler**

Auf dem Betriebsgelände kommen Elektrostapler zum Be- und Entladen von Waren zum Einsatz. Hierfür wird nach /2.2.7/ ein Schalleistungspegel für den Betrieb der Stapler inkl. Verladungen von

$$L_{WA} = 93 \text{ dB(A)}$$

mit einer Einwirkzeit von je 1,5 h pro Tag in den Berechnungen berücksichtigt.

Die Lage der Schallquellen ist in Anlage 1 im Anhang dargestellt.

### **4.3 Rückrechnung anhand bestehender immissionsseitiger Anforderungen**

Östlich des Geltungsbereichs des geplanten Bebauungsplans liegt Wohnbebauung im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 2 der Gemeinde Neunhof, mit einer Einstufung als reines Wohngebiet. Für eine flächige Rückrechnung der möglichen Schallemission des Gewerbebetriebs auf dem Flurstück Nr. 622/3 (Straßenbauunternehmen) und der Schreinerei Wölfel GmbH ist die Einhaltung der Orientierungswerte nach DIN 18005 bzw. gleichlautende Immissionsrichtwerte nach TA Lärm von 50 / 35 dB(A) tags / nachts am IO 1 zu betrachten, wobei für den Schreinereibetrieb durch das Landratsamt Nürnberger Land als schalltechnische Anforderung die Unterschreitung des Immissionsrichtwertes um 5 dB vorliegt.

Unter Berücksichtigung der Einhaltung des Immissionsrichtwertanteils der Schreinerei Wölfel GmbH an dem Betrieb nächsten gelegenen Wohnhaus (IO 1) ergibt eine Rückrechnung einen flächenbezogenen Schallleistungspegel von  $L_{WA}'' = 48 \text{ dB(A)/m}^2$  (bzw. einen Gesamtschallleistungspegel von  $L_{WA} = 86 \text{ dB(A)}$ ) für das Schreinereigelände. Bezogen auf das Grundstück des Straßenbauunternehmens (Flurstück Nr. 622/3) ergibt sich ein flächenbezogener Schallleistungspegel von  $L_{WA}'' = 60 \text{ dB(A)/m}^2$  (bzw. ein Gesamtschallleistungspegel von  $L_{WA} = 99 \text{ dB(A)}$ ). Hierbei ist zu beachten, dass es sich um den maximal möglichen Schallleistungspegel handelt, um zusammen mit den Emissionen des Schreinereibetriebs den Immissionsrichtwert für ein reines Wohngebiet am IO 1 noch einzuhalten.

### **4.4 Gewerbliche Gesamtgeräuschbelastung**

Zur Beurteilung der gewerblichen Gesamtgeräuschbelastung werden die Schallemissionen der Schreinerei mit dem realen Betriebsszenario aus Kapitel 4.2.1 sowie der flächenbezogene Schallleistungspegel des Straßenbauunternehmens aus Kapitel 4.3 in den Berechnungen verwendet. Aufgrund der Methode der Rückrechnung anhand bestehender Anforderungen und des daraus resultierenden hohen flächenbezogenen Schallleistungspegel für das Straßenbauunternehmen, welcher aus gutachterlicher Sicht reell wohl niedriger sein wird, handelt es sich hierbei um eine obere Grenze der zu erwartenden Pegel im Plangebiet.

## 5. Berechnung der Geräuschimmissionen

### 5.1 Berechnungsverfahren

Die Berechnung des Schalldruckpegels an den Immissionsorten erfolgt nach DIN ISO 9613-2 /2.2.2/.

Als Datengrundlage werden die vorliegenden Unterlagen /2.1.1/, /2.1.2/, /2.1.3/ und /2.1.4/ herangezogen.

Es werden alle für die Berechnungen relevanten Gegebenheiten (Lage und Form der Schallquellen, Punkt-/Linien- bzw. horizontale Flächenschallquelle, Immissionsorte, reflektierende/abschirmende Gebäudefassaden, usw.) in den Rechner eingegeben. Insgesamt wird somit ein Modell der zu betrachtenden Wirklichkeit dargestellt. Die den Berechnungen zu Grunde gelegte Konfiguration kann den Anlagen im Anhang entnommen werden.

In der DIN ISO 9613-2 /2.2.2/ wird ein auf alle Schallquellen anwendbares, einheitliches Verfahren für die Berechnung der Schallausbreitung, auch über größere Entfernungen, angegeben. Im vorliegenden Fall wird der Wert für die meteorologische Korrektur  $C_{\text{met}}$  unter Berücksichtigung von  $C_0 = 2 \text{ dB}$  ermittelt. Die berechneten Pegel sind somit Langzeit-Mittelungspegel  $L_{\text{AT}}(\text{LT})$ .

Die im Rechner gespeicherten Daten sind in den Lageplänen im Anhang dargestellt. Es wurde das anerkannte und qualitätsgesicherte Schallausbreitungs-Berechnungsprogramm CadnaA<sup>1</sup> verwendet.

Die Ergebnisse sind in Form von Rasterlärmkarten, gerechnet auf Höhe des 1. OG, in den Anlagen im Anhang dargestellt.

---

<sup>1</sup> Programmversion 2021 MR1 (32 Bit); qualitätsgesichert nach DIN 45687:2006-05 (D); Akustik – Software – Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmissionen im Freien – Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen;

## 5.2 Ergebnisse / Beurteilung

### 5.2.1 Ergebnisse Reales Betriebsszenario

Die Ergebnisse der Ausbreitungsberechnungen zum Gewerbelärm der Schreinerei unter Berücksichtigung des realen Betriebsszenarios sind in den folgenden Anlagen in Form von Rasterlärmkarten dargestellt:

Anlage 2: Rasterlärmkarte, Gewerbelärm Schreinerei (reales Betriebsszenario), auf Höhe 1. OG, Tagzeit;

Die Ergebnisse zeigen, dass zur Tagzeit im nördlichen Bereich des Plangebiets Beurteilungspegel von 34 ... 47 dB(A) auftreten. Nach Süden hin nehmen die Pegel ab. Der maximal auftretende Beurteilungspegel von 47 dB(A) am Nordrand des Plangebiets unterschreitet den Orientierungswert nach DIN 18005 bzw. gleichlautenden Immissionsrichtwert nach TA Lärm für ein allgemeines Wohngebiet von 55 dB(A) tags um 8 dB.

### 5.2.2 Ergebnisse Rückrechnung anhand bestehender immissionsseitiger Anforderungen

Die Ergebnisse der Ausbreitungsberechnungen zum Gewerbelärm insgesamt unter Berücksichtigung der flächigen Rückrechnung auf die derzeit zulässigen Emissionen der Schreinerei und des Straßenbaubetriebs sind in den folgenden Anlagen in Form von Rasterlärmkarten dargestellt:

Anlage 3: Rasterlärmkarten, Gewerbelärm insgesamt (flächige Rückrechnung), auf Höhe 1. OG, Tagzeit;

Die Ergebnisse zeigen, dass zur Tagzeit Beurteilungspegel von 41 ... 50 dB(A) im nördlichen Bereich des Plangebiets auftreten und nach Süden hin abnehmen. Diese Beurteilungspegel beinhalten die flächig rückgerechneten Emissionsansätze beider Betriebe nördlich und nordöstlich des Plangebiets bei Einhaltung der Orientierungswerte und Vorgaben am IO 1. Der maximal auftretende Beurteilungspegel im Plangebiet von 50 dB(A) unterschreitet den Orientierungswert nach DIN 18005 bzw. gleichlautenden Immissionsrichtwert nach TA Lärm für ein allgemeines Wohngebiet von 55 dB(A) tags um 5 dB.

### 5.2.3 Ergebnisse gewerbliche Gesamtgeräuschbelastung anhand des Realbetriebs der Schreinerei

Die Ergebnisse der Ausbreitungsberechnungen zur gewerblichen Gesamtgeräuschbelastung unter Berücksichtigung des realen Betriebsszenarios der Schreinerei und des flächig rückgerechneten Ansatzes für das Straßenbauunternehmen sind in den folgenden Anlagen in Form von Rasterlärnkarten dargestellt:

Anlage 4: Rasterlärnkarte, Gewerbelärm (reales Betriebsszenario und flächige Rückrechnung), auf Höhe 1. OG, Tagzeit;

Die Ergebnisse zeigen, dass zur Tagzeit im nördlichen Bereich des Plangebiets Beurteilungspegel von 39 ... 50 dB(A) auftreten. Im Süden werden Pegel von 35 ... 40 dB(A) berechnet. Der Orientierungswert nach DIN 18005 bzw. gleichlautende Immissionsrichtwert nach TA Lärm für ein allgemeines Wohngebiet von 55 dB(A) tags wird von den im Plangebiet auftretenden Beurteilungspegeln von bis zu 50 dB(A) um mindestens 5 dB unterschritten.

Insgesamt berechnen sich vergleichbare Ergebnisse durch die flächige Rückrechnung und die Betrachtung des Realbetriebs.

#### 5.2.4 Beurteilung der Ergebnisse

Im Schreiben des Landratsamtes Nürnberger Land wird für das Plangebiet ein Immissionsrichtwertanteil ausgehend von Emissionen des Schreinereibetriebs von 49 dB(A) zur Tagzeit gefordert. Die Berechnungen zum realen Betriebsszenario führen zu einem Beurteilungspegel von bis zu 47 dB(A) an der nördlichen Grenze des Plangebiets. Die Vorgabe wird damit eingehalten, demnach keine lärmindernden Maßnahmen nötig sind.

Des Weiteren zeigen die Berechnungsergebnisse zur gewerblichen Gesamtgeräuschbelastung im Plangebiet, dass selbst bei einem vergleichsweise hohen Ansatz für die Fläche des nordöstlich gelegenen Straßenbauunternehmens der Orientierungswert nach DIN 18005 bzw. der gleichlautende Immissionsrichtwert nach TA Lärm für ein allgemeines Wohngebiet von 55 dB(A) tags um 5 dB unterschritten wird. Es ist demnach davon auszugehen, dass auch eventuelle künftige Betriebsveränderungen /-erweiterungen der Schreinerei mit einem als allgemeinem Wohngebiet eingestuften Bereich südlich des Beerbacher Wegs aus schalltechnischer Sicht in Einklang gebracht werden könnten.

### 6. Zusammenfassung

Die Stadt Lauf a. d. Pegnitz beabsichtigt, für eine Fläche im Ortsteil Neunhof (Teilflächen der Flurstücke Nr. 481, Nr. 483, Nr. 483 und Nr. 484) einen Bebauungsplan nach § 13 b BauGB mit Ausweisung als allgemeines Wohngebiet aufzustellen. Nördlich angrenzend an den Geltungsbereich, auf der gegenüberliegenden Seite des Beerbacher Wegs, befinden sich gewerbliche Nutzungen, darunter eine Schreinerei. Ein Bebauungsplan liegt für die Flächen der Gewerbebetriebe nicht vor.

Mit Hilfe von Prognoseberechnungen auf der Basis von Genehmigungsvorgaben / einschlägigen Emissionskennwerten für die angrenzenden Gewerbeflächen, bzw. von Rückrechnungen anhand der Anforderungen an der bestehenden Wohnbebauung, wurden die auf der künftigen Wohnbaufläche zu erwartenden Immissionspegel ermittelt und entsprechend den einschlägigen Richtlinien und Vorgaben des Landratsamtes Nürnberger Land beurteilt. Vorgaben zum Lärmschutz werden dabei regelmäßig im Rahmen der Bauleitplanung bzw. bei der Nachverdichtung in der Praxis durch die DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, konkretisiert.

Die vorliegenden Berechnungen zeigen zunächst, dass die Schallimmissionen, bedingt durch die Emissionen des Schreinereibetriebs, die vom Landratsamt Nürnberger Land definierten Anforderungen bezüglich der Geräuscheinwirkungen im Plangebiet (49 dB(A) für die Schreinerei tags) sicher einhalten bzw. um 2 dB unterschreiten.

Weiterhin ist hinsichtlich der gewerblichen Gesamtgeräuschbelastung festzustellen, dass trotz eines aufgrund der Rückrechnung anhand der Anforderungen an der bestehenden Wohnbebauung vergleichsweise hohen resultierenden Ansatzes für die Schallemissionen des Straßenbauunternehmens nordöstlich des Plangebiets, der Orientierungswert nach DIN 18005 bzw. gleichlautende Immissionsrichtwert nach TA Lärm für ein allgemeines Wohngebiet von 55 dB(A) tags von der gewerblichen Gesamtgeräuscheinwirkung um 5 dB unterschritten wird. Somit sind in Zukunft aus schalltechnischer Sicht noch Reserven für etwaige Veränderungen / Erweiterungen der angesiedelten Betriebe vorhanden.

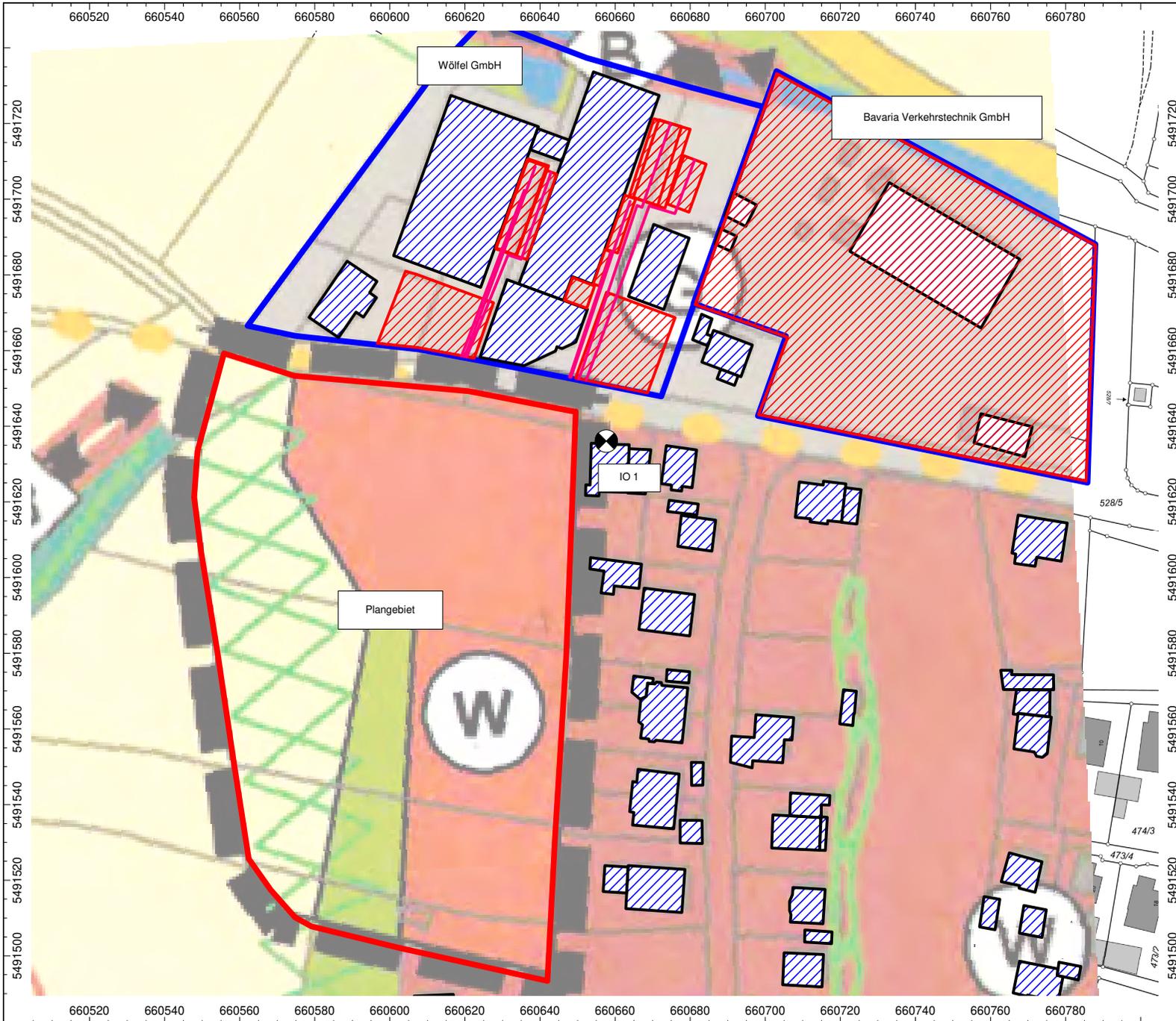
IBAS GmbH

  
Dipl.-Phys. S. Harrieder

  
M.Sc. D. Rödel

---

Dieser Bericht darf nur in seiner Gesamtheit vervielfältigt, gezeigt oder veröffentlicht werden. Die Veröffentlichung von Auszügen bedarf der schriftlichen Genehmigung durch die IBAS Ingenieurgesellschaft mbH. Die Ergebnisse beziehen sich nur auf die untersuchten Gegenstände.



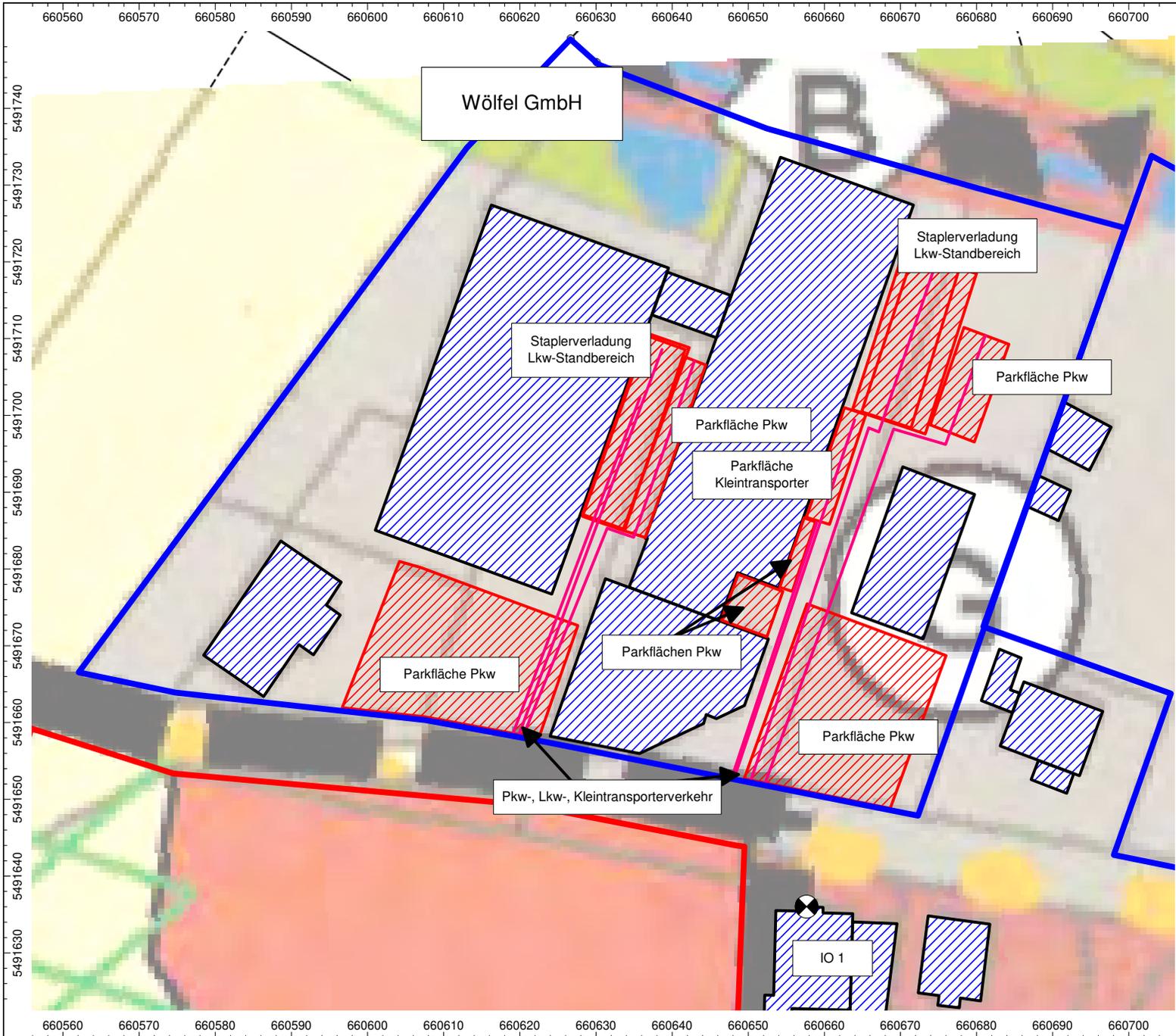
Auftrag: 21.12525-b01    Anlage: 1.1  
 Projekt: Bebauungsplan Neunhof  
 Beerbacher Weg  
 Ort: Lauf a.d. Pegnitz

## Lageplan

Maßstab 1:1500  
 (im Original)



BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK  
 Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth  
 Tel.: 0921/757430  
 email: info@ibas-mbh.de  
 2112525b01-Berechnung-mit-Zusatzbelastung.cna



Auftrag: 21.12525-b01 Anlage: 1.2  
 Projekt: Bebauungsplan Neunhof  
 Beerbacher Weg  
 Ort: Lauf a.d. Pegnitz

### Schallquellen Schreinerei

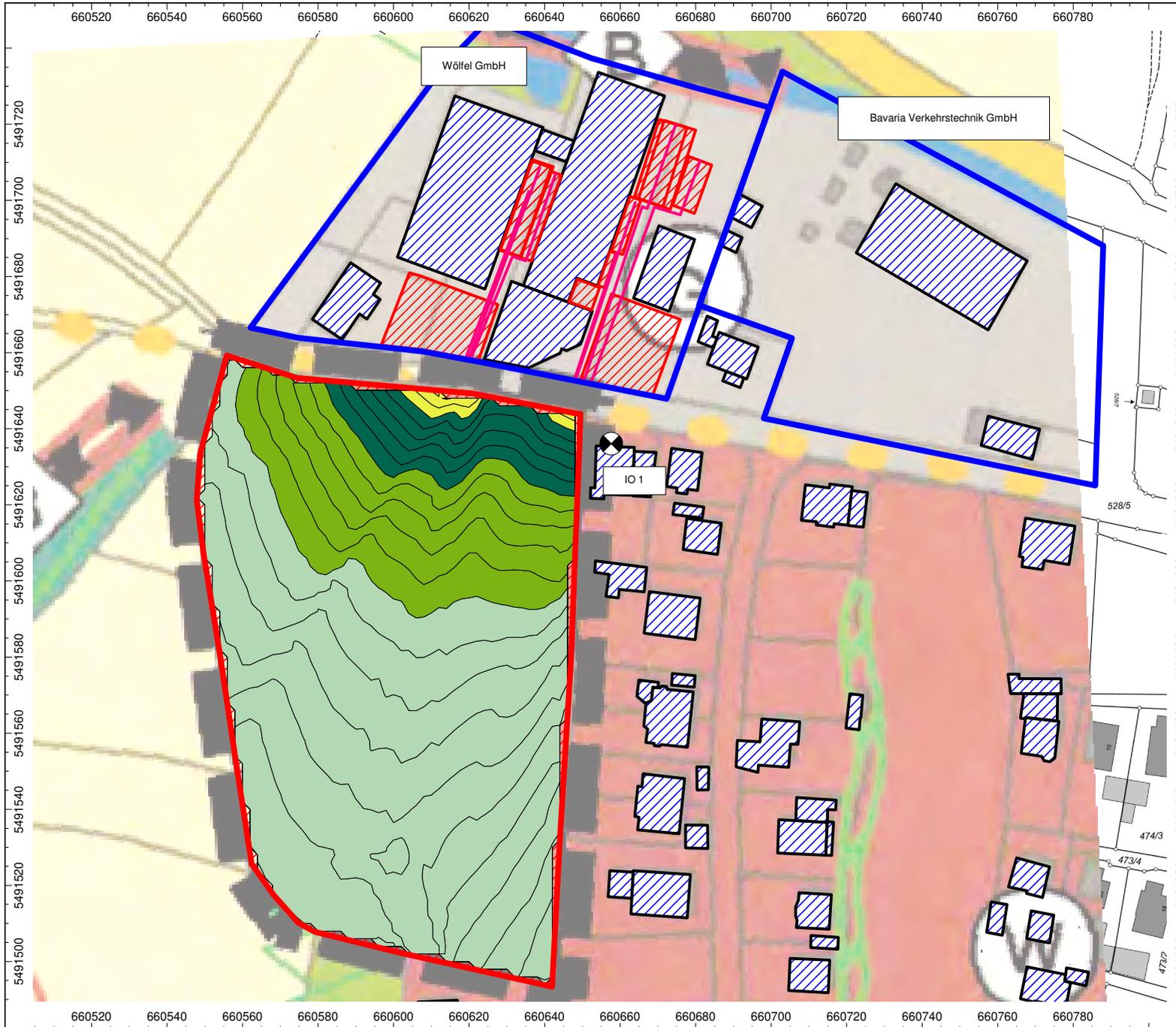
### Legende

-  Linienquelle
-  Flächenquelle
-  Haus
-  Immissionspunkt
-  Rechengebiet

Maßstab 1:750  
 (im Original)



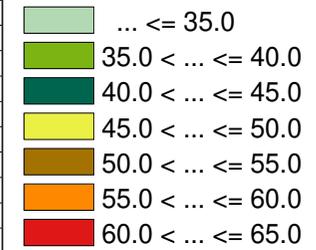
BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK  
 Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth  
 Tel.: 0921/757430  
 email: info@ibas-mbh.de  
 2112525b01-Berechnung.cna



Auftrag: 21.12525-b01    Anlage: 2  
 Projekt: Bebauungsplan Neunhof  
 Beerbacher Weg  
 Ort: Lauf a.d. Pegnitz

**Rasterlärmkarte**  
**Reales Betriebsszenario**  
**Schreinerei**  
**Gewerbelärm Tagzeit**

Pegel in dB(A)

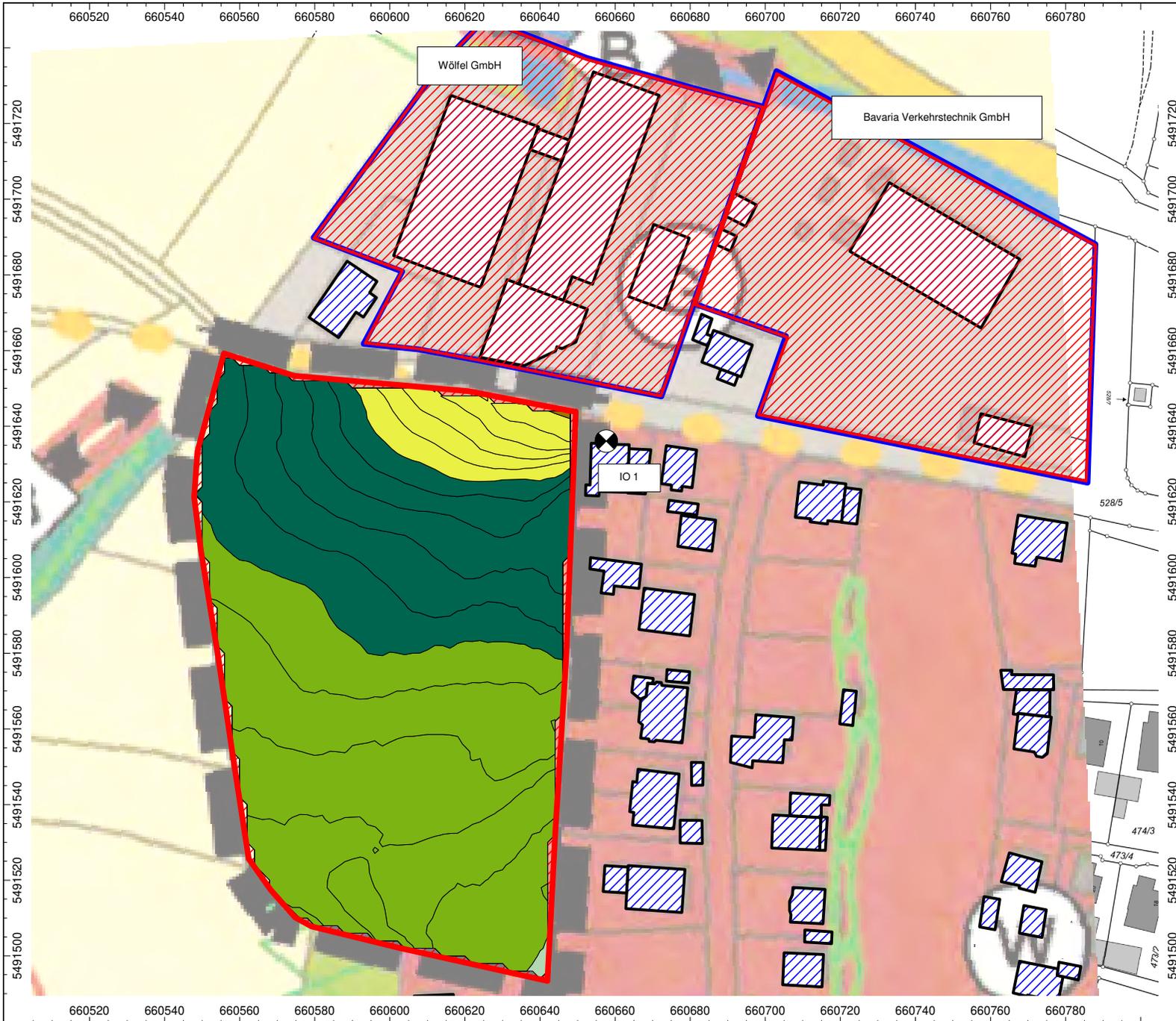


Maßstab 1:1500

(im Original)



BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK  
 Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth  
 Tel.: 0921/757430  
 email: info@ibas-mbh.de  
 2112525b01-Berechnung.cna



Auftrag: 21.12525-b01    Anlage: 3  
 Projekt: Bebauungsplan Neunhof  
 Beerbacher Weg  
 Ort: Lauf a.d. Pegnitz

**Rasterlärmkarte**  
**Gesamtbelastung**  
**Flächige Rückrechnung**  
**Gewerbelärm Tagzeit**

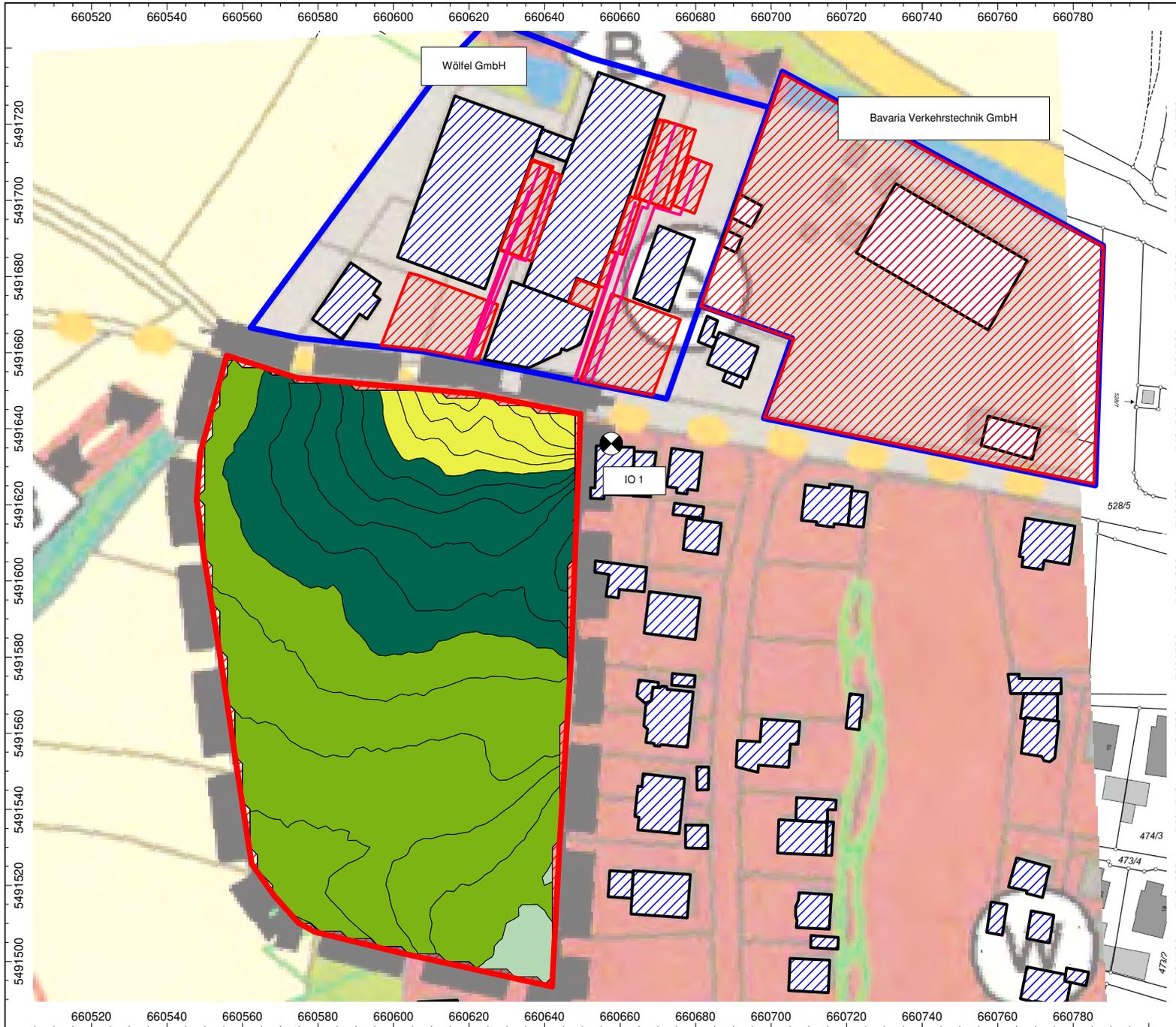
Pegel in dB(A)

- ... ≤ 35.0
- 35.0 < ... ≤ 40.0
- 40.0 < ... ≤ 45.0
- 45.0 < ... ≤ 50.0
- 50.0 < ... ≤ 55.0
- 55.0 < ... ≤ 60.0
- 60.0 < ... ≤ 65.0

Maßstab 1:1500  
 (im Original)



BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK  
 Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth  
 Tel.: 0921/757430  
 email: info@ibas-mbh.de  
 2112525b01-Rückrechnung2.cna



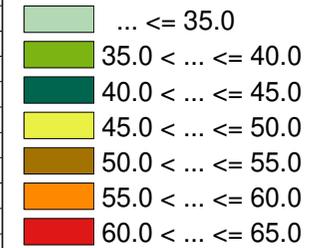
Auftrag: 21.12525-b01    Anlage: 4  
 Projekt: Bebauungsplan Neunhof  
 Beerbacher Weg  
 Ort: Lauf a.d. Pegnitz

**Rasterlärmkarte**

**Gesamtbelastung**

**Gewerbelärm Tagzeit**

Pegel in dB(A)



**Maßstab 1:1500**

(im Original)



BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK  
 Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth  
 Tel.: 0921/757430  
 email: info@ibas-mbh.de  
 2112525b01-Berechnung-mit-Zusatzbelastung.cna

EDV-Ausdruck Ausbreitungsberechnungen

**Berechnungskonfiguration**

Berechnungskonfiguration	
Parameter	Wert
Allgemein	
Land	(benutzerdefiniert)
Max. Fehler (dB)	0.00
Max. Suchradius (m)	10000.00
Mindestabst. Qu-Imm	0.50
Aufteilung	
Rasterfaktor	0.50
Max. Abschnittslänge (m)	1000.00
Min. Abschnittslänge (m)	1.00
Min. Abschnittslänge (%)	0.00
Proj. Linienquellen	An
Proj. Flächenquellen	An
Bezugszeit	
Bezugszeit Tag (min)	960.00
Bezugszeit Nacht (min)	480.00
Zuschlag Tag (dB)	0.00
Zuschlag Ruhezeit (dB)	6.00
Zuschlag Nacht (dB)	0.00
Zuschlag Ruhezeit nur für	Kurgebiet
	reines Wohngebiet
	allg. Wohngebiet
DGM	
Standardhöhe (m)	0.00
Geländemodell	Triangulation
Reflexion	
max. Reflexionsordnung	3
Reflektor-Suchradius um Qu	3000.00
Reflektor-Suchradius um Imm	3000.00
Max. Abstand Quelle - Imppkt	1000.00 6000.00
Min. Abstand Imppkt - Reflektor	1.00 1.00
Min. Abstand Quelle - Reflektor	0.50
Industrie (ISO 9613)	
Seitenbeugung	mehrere Obj
Hin. in FQ schirmen diese nicht ab	An
Abschirmung	ohne Bodendämpf. über Schirm
	Dz mit Begrenzung (20/25)
Schirmberechnungskoeffizienten C1,2,3	3.0 20.0 0.0
Temperatur (°C)	10
rel. Feuchte (%)	70
Windgeschw. für Kaminrw. (m/s)	3.0
SCC_C0	2.0 2.0
Straße (RLS-90)	
Streng nach RLS-90	
Schiene (Schall 03 (2014))	
Fluglärm (???)	
Streng nach AzB	

Gerechnet mit Version 2021 MR 1 (32 Bit)  
Dateiname: 2112525b01-Berechnung-mit-

## Linienquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw'			Lw / Li		Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punktquellen															
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R		Fläche	Tag	Ruhe				Nacht	Anzahl			Geschw.											
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				dB(A)	dB(A)	dB(A)			(m²)	(min)	(min)				(min)	dB	(Hz)	Tag		Abend	Nacht	(km/h)								
Pkw-Fahrstrecke 4 Stellplätze a 2,5 Bewegungen		100!	63,6	63,6	65,6	46,0	46,0	48,0	Lw'	48		-2,0	-2,0	0,0			780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)																
Pkw-Fahrstrecke 4 Stellplätze a 2,5 Bewegungen		100!	61,4	61,4	63,4	46,0	46,0	48,0	Lw'	48		-2,0	-2,0	0,0			780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)																
Pkw-Fahrstrecke 4 Stellplätze a 2,5 Bewegungen		100!	64,5	64,5	66,5	46,0	46,0	48,0	Lw'	48		-2,0	-2,0	0,0			780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)																
Lkw-Fahrstrecke		100!	77,4	77,4	84,6	58,8	58,8	66,0	Lw'	63+3		-7,2	-7,2	0,0			780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)																
Lkw-Fahrstrecke		100!	76,1	76,1	83,3	58,8	58,8	66,0	Lw'	63+3		-7,2	-7,2	0,0			780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)																
Kleintransporter-Fahrstrecke		100!	72,4	72,4	74,9	55,5	55,5	58,0	Lw'	55+3		-2,5	-2,5	0,0			780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)																
Kleintransporter-Fahrstrecke		100!	69,7	69,7	74,7	53,0	53,0	58,0	Lw'	55+3		-5,0	-5,0	0,0			780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)																

## Flächenquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw''			Lw / Li		Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punktquellen																	
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R		Fläche	Tag	Ruhe				Nacht	Anzahl			Geschw.													
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)			(m²)	(min)				(min)	(min)	dB	(Hz)		Tag	Abend	Nacht	(km/h)									
Pkw-Stellplätze 15; 2,5 Bewegungen pro Stellplatz und Tag		100!	72,6	72,6	68,9	46,1	46,1	42,4	Lw	$63+0+4+2,5 \cdot \log_{10}(15-9)$		3,7	3,7	0,0			780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)																		
Pkw-Stellplätze 16; 2,5 Bewegungen pro Stellplatz und Tag		100!	73,1	73,1	69,1	46,7	46,7	42,7	Lw	$63+0+4+2,5 \cdot \log_{10}(16-9)$		4,0	4,0	0,0			780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)																		
Pkw-Stellplätze 4; 2,5 Bewegungen pro Stellplatz und Tag		100!	65,0	65,0	67,0	46,4	46,4	48,4	Lw	63+0+4		-2,0	-2,0	0,0			780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)																		
Pkw-Stellplätze 4; 2,5 Bewegungen pro Stellplatz und Tag		100!	65,0	65,0	67,0	45,8	45,8	47,8	Lw	63+0+4		-2,0	-2,0	0,0			780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)																		
Pkw-Stellplätze 2; 2,5 Bewegungen pro Stellplatz und Tag		100!	62,0	62,0	67,0	46,0	46,0	51,0	Lw	63+0+4		-5,0	-5,0	0,0			780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)																		
Pkw-Stellplätze 2; 2,5 Bewegungen pro Stellplatz und Tag		100!	62,0	62,0	67,0	50,0	50,0	55,0	Lw	63+0+4		-5,0	-5,0	0,0			780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)																		
Lkw-Standgeräusch		100!	75,8	75,8	83,0	54,3	54,3	61,5	Lw	83		-7,2	-7,2	0,0			780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)																		
Lkw-Standgeräusch		100!	75,8	75,8	83,0	54,2	54,2	61,4	Lw	83		-7,2	-7,2	0,0			780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)																		
Stapler-Verladung 1,5h		100!	82,7	82,7	93,0	59,3	59,3	69,6	Lw	93		-10,3	-10,3	0,0			780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)																		
Stapler-Verladung 1,5h		100!	82,7	82,7	93,0	61,2	61,2	71,5	Lw	93		-10,3	-10,3	0,0			780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)																		
Kleintransporter-Stellplätze		100!	61,0	61,0	67,0	44,4	44,4	50,4	Lw	63+4+0		-6,0	-6,0	0,0			780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)																		
Bavaria Verkehrstechnik GmbH		101!	98,6	98,6	98,6	60,0	60,0	60,0	Lw''	60		0,0	0,0	0,0			780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)																		

EDV-Ausdruck Ausbreitungsberechnungen

Auftrag: 21.12525-b01 Anl.:5.2  
 Projekt: Bebauungsplan Neunhof  
 Beerbacher Weg  
 Ort: Lauf a.d. Pegnitz

### Immissionspunkte

Langzeit-Mittelungspegel nach TA Lärm 1998 in dB(A)

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart			Höhe	Koordinaten			
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Gebiet	Auto	Lärmart		X	Y	Z	
			(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))					(m)	(m)	(m)	
IO 1			49,9	-80,2	50,0	35,0	WR		Industrie	4,00	r	660657,66	5491636,04	4,00

### Teilpegel Tagzeit

Langzeit-Mittelungspegel nach TA Lärm 1998 in dB(A)

Quelle			Teilpegel Tag	
Bezeichnung	M.	ID	IO 1	
Pkw-Fahrstrecke 4 Stellplätze a 2,5 Bewegungen		!00!	9,0	
Pkw-Fahrstrecke 4 Stellplätze a 2,5 Bewegungen		!00!	25,9	
Pkw-Fahrstrecke 4 Stellplätze a 2,5 Bewegungen		!00!	26,3	
Lkw-Fahrstrecke		!00!	39,5	
Lkw-Fahrstrecke		!00!	22,3	
Kleintransporter-Fahrstrecke		!00!	36,0	
Kleintransporter-Fahrstrecke		!00!	16,7	
Pkw-Stellplätze 15; 2,5 Bewegungen pro Stellplatz und Tag		!00!	24,2	
Pkw-Stellplätze 16; 2,5 Bewegungen pro Stellplatz und Tag		!00!	39,1	
Pkw-Stellplätze 4; 2,5 Bewegungen pro Stellplatz und Tag		!00!	5,3	
Pkw-Stellplätze 4; 2,5 Bewegungen pro Stellplatz und Tag		!00!	13,3	
Pkw-Stellplätze 2; 2,5 Bewegungen pro Stellplatz und Tag		!00!	19,9	
Pkw-Stellplätze 2; 2,5 Bewegungen pro Stellplatz und Tag		!00!	22,0	
Lkw-Standgeräusch		!00!	30,2	
Lkw-Standgeräusch		!00!	16,8	
Stapler-Verladung 1,5h		!00!	36,9	
Stapler-Verladung 1,5h		!00!	24,0	
Kleintransporter-Stellplätze		!00!	19,0	
Bavaria Verkehrstechnik GmbH		!01!	48,3	

### Teilsommenpegel Gruppen

Langzeit-Mittelungspegel nach TA Lärm 1998 in dB(A)

Bezeichnung	Muster	Teilsommenpegel	
		IO 1	
		Tag	Nacht
Gesamt	!*	49,9	
Wölfel GmbH	!00*	44,6	
Bavaria Verkehrstechnik GmbH	!01*	48,3	

EDV-Ausdruck Ausbreitungsberechnungen

Auftrag: 21.12525-b01 Anl.:5.3  
 Projekt: Bebauungsplan Neunhof  
 Beerbacher Weg  
 Ort: Lauf a.d. Pegnitz