

STADT DONAUWÖRTH  
RATHAUSGASSE 1

86609 DONAUWÖRTH

Nürnberg,  
2003-02-13  
Projekt-Nr.  
726.2092

Architekten  
Ingenieure

Telefon 09 11 / 9 26 18-0  
Telefax 09 11 / 9 26 18-36

[www.insumma.de](http://www.insumma.de)  
[info@insumma.de](mailto:info@insumma.de)

STADT DONAUWÖRTH

## **Bebauungsplan „Brunnenfeld“ im Stadtteil Berg**

schalltechnische Untersuchung

INSUMMA  
Projektgesellschaft mbH  
Bärenschanzstraße 8 d  
90429 Nürnberg

Geschäftsführer:  
Josef Schleifer  
Dr. Ralf G. Weller

Registergericht Nürnberg  
HRB 1477

Schmidt Bank Nürnberg  
Kto. Nr. 100 334 52  
BLZ 780 300 70

HypoVereinsbank  
Kto. Nr. 6 543 430  
BLZ 760 200 70

**Stadt Donauwörth**  
**Bebauungsplan „Brunnenfeld“ im Stadtteil Berg**  
 Schalltechnische Untersuchung

## Inhaltsverzeichnis

|       |   |   |
|-------|---|---|
| 1.    | Ausgangslage.....   | 3 |
| 2.    | Bearbeitungsgrundlagen.....   | 3 |
| 3.    | Emissionen .....  | 4 |
| 4.    | Berechnung der Immissionen und Beurteilung der Geräuschsituation..... | 5 |
| 4.1   | Gebietseinstufung und Beurteilungsmaßstäbe.....                       | 5 |
| 4.2   | Schallimmissionssituation .....                                       | 6 |
| 4.3   | Ergebnis der Einzelpunktberechnung .....                              | 6 |
| 4.3.1 | Beurteilung nach DIN 18005 .....                                      | 6 |
| 4.3.2 | Beurteilung nach der 16. BImSchV.....                                 | 6 |
| 5.    | Empfohlene Festsetzungen.....   | 7 |
| 6.    | Zusammenfassung.....  | 8 |

## Anlagenverzeichnis

- Schallimmissionspläne
- Gebäudelärmkarten

## 1. Ausgangslage

Am 10.02.2003 wurde die INSUMMA Projektgesellschaft mbH von der Stadt Donauwörth beauftragt, ein schalltechnisches Gutachten für ein geplantes allgemeines Wohngebiet im Stadtteil Berg zu erarbeiten.

In diesem Bereich ist vorgesehen, für ein bislang im Flächennutzungsplan als Gewerbegebiet ausgewiesenes Bebauungsgebiet den Bebauungsplan „Brunnenfeld“ zu erstellen, welcher die baurechtliche Grundlage für zwei Baugrundstücke mit Einzelhausbebauung bilden soll.

Aufgrund mehrerer einwirkender stark befahrener Straßen (B 25, B2 und Nürnberger Straße) ist es erforderlich, die vorhandene Schallimmissionssituation zu untersuchen und Möglichkeiten zur Bewältigung der Immissionsproblematik aufzuzeigen.

## 2. Bearbeitungsgrundlagen

Diesem Gutachten liegen zugrunde:

- /1/ Bundesminister für Verkehr, Abteilung Straßenbau: Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90), Bonn 1990
- /2/ DIN 18005, Teil 1, Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren, Mai 1987
- /3/ DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1, Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren, schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987
- /4/ DIN 4109 Schallschutz im Hochbau, November 1989
- /5/ Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung – BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23.01.1990, zuletzt geändert durch Art. 3 Investitionserleichterungs- und Wohnbaulandgesetz vom 22.04.1993.
- /6/ Lageplan 1 : 1000 in digitaler Form
- /7/ Ortsbesichtigung am 05.11.2002
- /8/ Angaben zur Verkehrsbelastung vom Straßenbauamt Augsburg vom 07.11.2002
- /9/ Berechnungssoftware SoundPLAN 5.0, Braunstein und Berndt GmbH.

### 3. Emissionen

Das vorgesehene allgemeine Wohngebiet „Brunnenfeld“ im Stadtteil Berg befindet sich im Norden der Stadt Donauwörth im Einwirkungsbereich der Kreuzung der Bundesstraße B 25 mit der Bundesstraße B 2. Hier wird die von Norden kommende B 2 auf die Umgehungsstraße B 25 / B 2 weitergeleitet, stadteinwärts wird der Verkehr auf der Nürnberger Straße weitergeführt.

Die schalltechnischen Berechnungen erfolgten gemäß den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90. Die Verkehrszahlen wurden vom Straßenbauamt Augsburg zur Verfügung gestellt.

Die Berechnungsparameter sind in Tabelle 1 dargestellt.

Tab. 1: Emissionsberechnung Straßenverkehr

| Straße                              | DTV                     | M         | M           | p         | p           | v           | v           | D <sub>StrO</sub> | D <sub>Stg</sub> | L <sub>m,E</sub> | L <sub>m,E</sub> |
|-------------------------------------|-------------------------|-----------|-------------|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------------|------------------|------------------|------------------|
|                                     | Ist-Zustand<br>Kfz/24 h | tags<br>h | nachts<br>h | tags<br>% | nachts<br>% | Pkw<br>km/h | Lkw<br>km/h | dB(A)             | dB(A)            | tags<br>dB(A)    | nachts<br>dB(A)  |
| B 2 nördlich des Kreuzungsbereichs  | 14.791                  | 900       | 165         | 20        | 20          | 80          | 80          | 0,0               | 0,0              | 71,0             | 63,6             |
| B 2 südlich des Kreuzungsbereichs   | 14.137                  | 852       | 156         | 20        | 20          | 80          | 80          | 0,0               | 0,0              | 70,1             | 62,8             |
| Nürnberger Straße<br>(ab Ortstafel) | 14.137                  | 852       | 156         | 20        | 20          | 50          | 50          | 0,0               | 0,0              | 67,3             | 60,0             |
| B 25 / B 2<br>(Umgehungsstraße)     | 12.143                  | 738       | 135         | 20        | 20          | 100         | 80          | 0,0               | 0,0              | 70,1             | 62,8             |

- DTV** Durchschnittliche Tägliche Verkehrsstärke
- M** maßgebende stündliche Verkehrsstärke
- p** maßgebender Lkw-Anteil (über 2,8 t zul. Gesamtgewicht)
- v** zulässige Höchstgeschwindigkeit
- D<sub>StrO</sub>** Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen
- D<sub>Stg</sub>** Korrektur für Steigungen und Gefälle
- L<sub>m,E</sub>** Emissionspegel

Die Abbiegespuren wurden mit einem durchschnittlichen täglichem Verkehr von 1.200 Fahrzeugen und einer Geschwindigkeit von 60 km/h angesetzt. Die Emissionspegel  $L_{m,E}$  liegen damit bei 57,7 dB(A) am Tag und bei 50,3 dB(A) in der Nacht.

## 4. Berechnung der Immissionen und Beurteilung der Geräuschsituation

Die Schallausbreitungsberechnung erfolgte mit Hilfe des Schallberechnungsprogramms SoundPLAN 5.0 /9/.

Zur Beurteilung der Geräuschimmissionen auf dem unbebauten Planungsgebiet wurden Schallimmissionskarten erzeugt, die die Immissionen auf dem Planungsgebiet in 4 m Höhe mit verschiedenen Farbabstufungen flächenhaft darstellen.

Die mögliche zukünftige Wohnbebauung, bestehend aus jeweils einem Einzelhaus mit Erdgeschoss und Obergeschoss (auf dem südlichen Teil des Flurstücks Nr. 78 sowie auf dem westlichen Teil des Flurstücks Nr. 71/2) wurde im digitalen Geländemodell nachgebildet und ist in den Gebäudelärmkarten dargestellt (siehe Anhang).

In den Gebäudelärmkarten sind die Beurteilungspegel über eine Farbskala sowie mit Darstellung der gerundeten Pegel gekennzeichnet.

### 4.1 Gebietseinstufung und Beurteilungsmaßstäbe

Die Gebietseinstufung erfolgte nach der derzeitigen Planungsabsicht als allgemeines Wohngebiet nach BauNVO /5/.

Daraus ergeben sich für die Beurteilung der Geräuschimmissionen die folgenden Orientierungswerte der DIN 18005 /3/ für Verkehrslärm:

55 dB(A) am Tag und  
45 dB(A) in der Nacht.

Bei einer Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005 sind für die städtebauliche Abwägung auch die Grenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) für Verkehrslärm heranzuziehen.

59 dB(A) am Tag und  
49 dB(A) in der Nacht.

## 4.2 Schallimmissionssituation

Wie die Schallimmissionskarten im Anhang für den unbebauten Bereich des Planungsgebietes verdeutlichen, wird der Bereich des zukünftigen Bebauungsplanes durch Immissionspegel im Bereich von 50 dB(A) bis über 55 dB(A) in der Nacht sowie zwischen 55 dB(A) und 60 dB(A) am Tag gekennzeichnet.

Damit werden sowohl die Orientierungswerte der DIN 18005 als auch die Grenzwerte der 16. BImSchV sehr stark überschritten.

## 4.3 Ergebnis der Einzelpunktberechnung

Für die Beurteilung von Schallimmissionen im Rahmen von städtebaulichen Planungen ist die DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ heranzuziehen. Der sachliche Geltungsbereich der 16. BImSchV umfasst den Fall einer an eine bestehende Straße heranrückenden Bebauung grundsätzlich nicht. Jedoch kann für die Abwägung von Lärmschutzmaßnahmen die 16. BImSchV von inhaltlicher Bedeutung sein, wenn die Orientierungswerte der DIN 18005 überschritten werden.

### 4.3.1 Beurteilung nach DIN 18005

Die Orientierungswerte der DIN 18005 werden am Tag an den nördlichen und östlichen Gebäude-seiten überschritten (bis + 4,4 dB(A) ). Dies betrifft Erdgeschoss und Obergeschoss gleichermaßen. Die West- und Südfassaden weisen dagegen keine Überschreitungen auf.

In der Nacht ist zusätzlich zur Nord- und Ostseite auch die Südfassade von Überschreitungen betroffen. Die Orientierungswerte werden um bis zu 7 dB(A) an der Ostseite überschritten.

### 4.3.2 Beurteilung nach der 16. BImSchV

Bei Beurteilung der Ergebnisse mit den um 4 dB höheren Grenzwerten der 16. BImSchV weist das westlich gelegene Gebäude am Tag keine Überschreitungen mehr auf, am östlich gelegenen Wohnge-bäude ist lediglich eine Überschreitung des Tag - Grenzwertes im Obergeschoss um 0,4 dB(A) zu verzeichnen.

In der Nacht sind an beiden Gebäuden Überschreitungen an den Ost- und Nordfassaden vorhanden, wobei das östlichere Gebäude Überschreitungen von bis zu 3 dB(A) und das westliche Gebäude weniger als 1 dB(A) zu verzeichnen hat.

## 5. Empfohlene Festsetzungen

Als passive Schallschutzmaßnahmen können folgende Festsetzungsmöglichkeiten empfohlen werden:

1. Bauliche und sonstige technische Vorkehrungen: Schalldämmung von Außenbauteilen, der Einbau von Schallschutzfenstern und Zwangsbelüftungen gem. Anforderungen der DIN 4109 /4/. Weiter ist die Verpflichtung zur Errichtung von verglasten Loggien möglich.
2. Schlafräume sind auf die lärmabgewandten West- und Südseiten zu verlagern.

## 6. Zusammenfassung

Die Stadt Donauwörth beauftragte die INSUMMA Projektgesellschaft mbH, die Schallimmissionssituation im Bereich des Bebauungsplanes „Brunnenfeld“ im Stadtteil Berg zu ermitteln und zu beurteilen

Die Berechnung der Schallimmissionen ergab, dass sowohl die Orientierungswerte der DIN 18005 als auch die Grenzwerte der 16. BImSchV überschritten werden.

Hauptverantwortlich ist dabei die Einwirkung des Verkehrslärms der B 2, der B 25 sowie der Nürnberger Straße.

Aufgrund der berechneten Pegelüberschreitungen an den geplanten Wohngebäuden sollte der Bebauungsplan Festsetzungen hinsichtlich des notwendigen passiven Schallschutzes durch Orientierung der Schlafräume auf lärmabgewandte Gebäudeseiten sowie notwendige Dimensionierung der Außenbauteile (Fenster und Außenwände) in Kombination mit schallgedämmten Belüftungsvorrichtungen enthalten.

Bei den Berechnungen blieb unberücksichtigt, dass sich östlich und nördlich des vorgesehenen Wohngebietes bislang unbebaute Flächen für Gewerbegebiete befinden.

Später hinzukommende Gewerbebetriebe haben sich an die Immissionsrichtwerte des Wohngebietes zu halten, was unter Umständen die Ansiedlung von bestimmten Betrieben verhindern oder zu betriebsbeschränkenden Auflagen führen kann.

Nürnberg, den 11.02.2003

INSUMMA Projektgesellschaft mbH  
i.A.



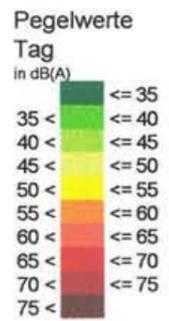
Udo Maier  
(Dipl.-Geograph)

## Anlagen

- **Schallimmissionspläne für Tag und Nacht**
- **Gebäudelärmkarten für Tag und Nacht**
- **Ergebnistabellen**

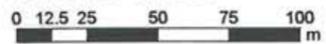
# Stadt Donauwörth BPI. "Brunnenfeld"

Schallimmissionskarte  
ohne Lärmschutz  
Zeitraum Tag



- Legende**
- Straße
  - Nebengebäude
  - Hauptgebäude
  - geplantes Wohngebiet
  - Lärmschutzwand

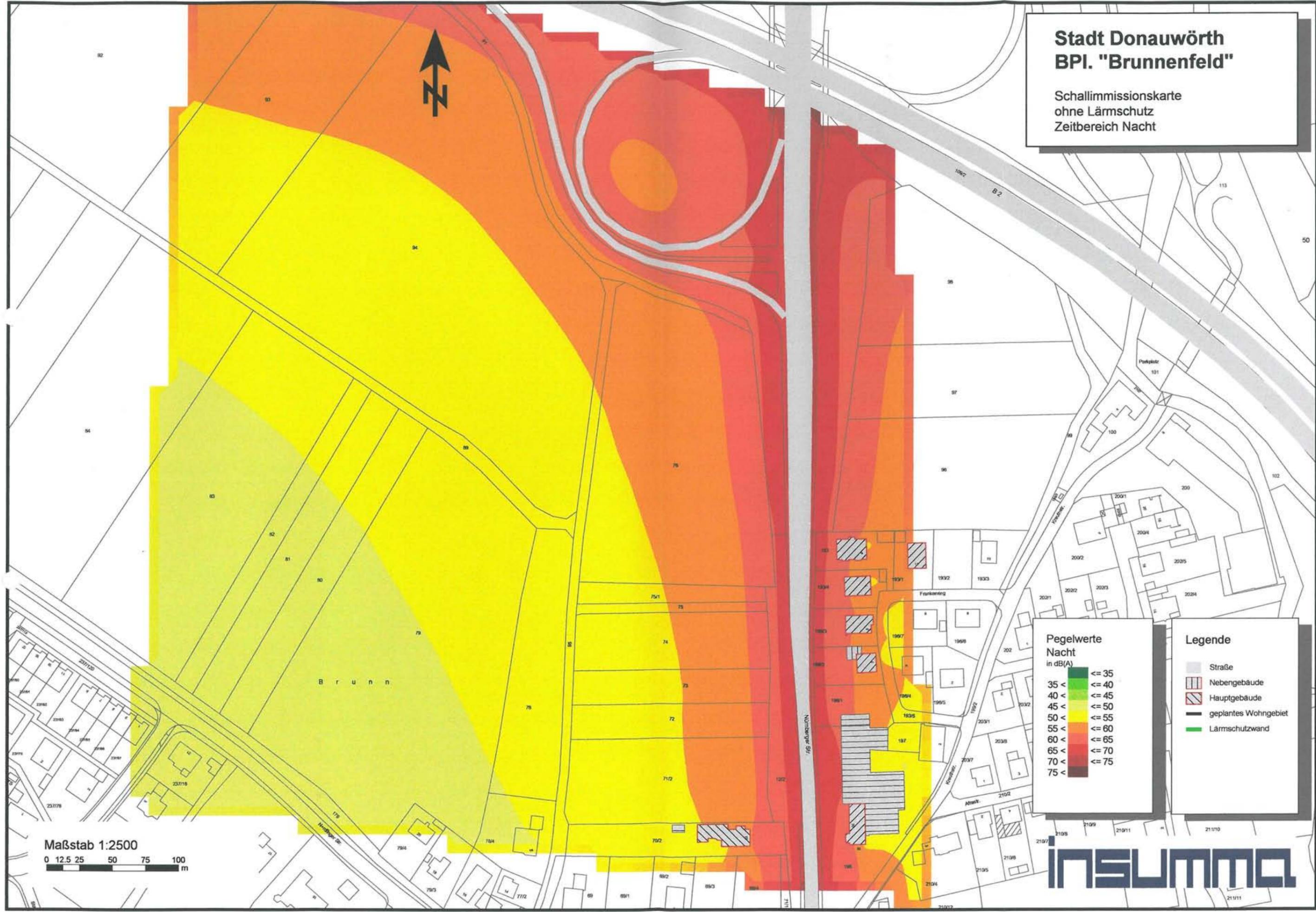
Maßstab 1:2500



**INSUMMA**

# Stadt Donauwörth BPI. "Brunnenfeld"

Schallimmissionskarte  
ohne Lärmschutz  
Zeitbereich Nacht



**Pegelwerte  
Nacht  
in dB(A)**

|            |
|------------|
| <= 35      |
| 35 < <= 40 |
| 40 < <= 45 |
| 45 < <= 50 |
| 50 < <= 55 |
| 55 < <= 60 |
| 60 < <= 65 |
| 65 < <= 70 |
| 70 < <= 75 |
| 75 <       |

**Legende**

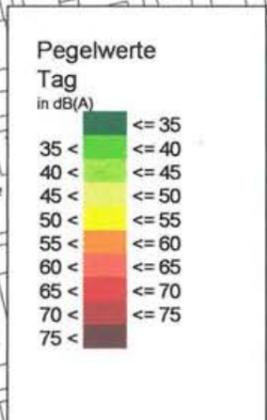
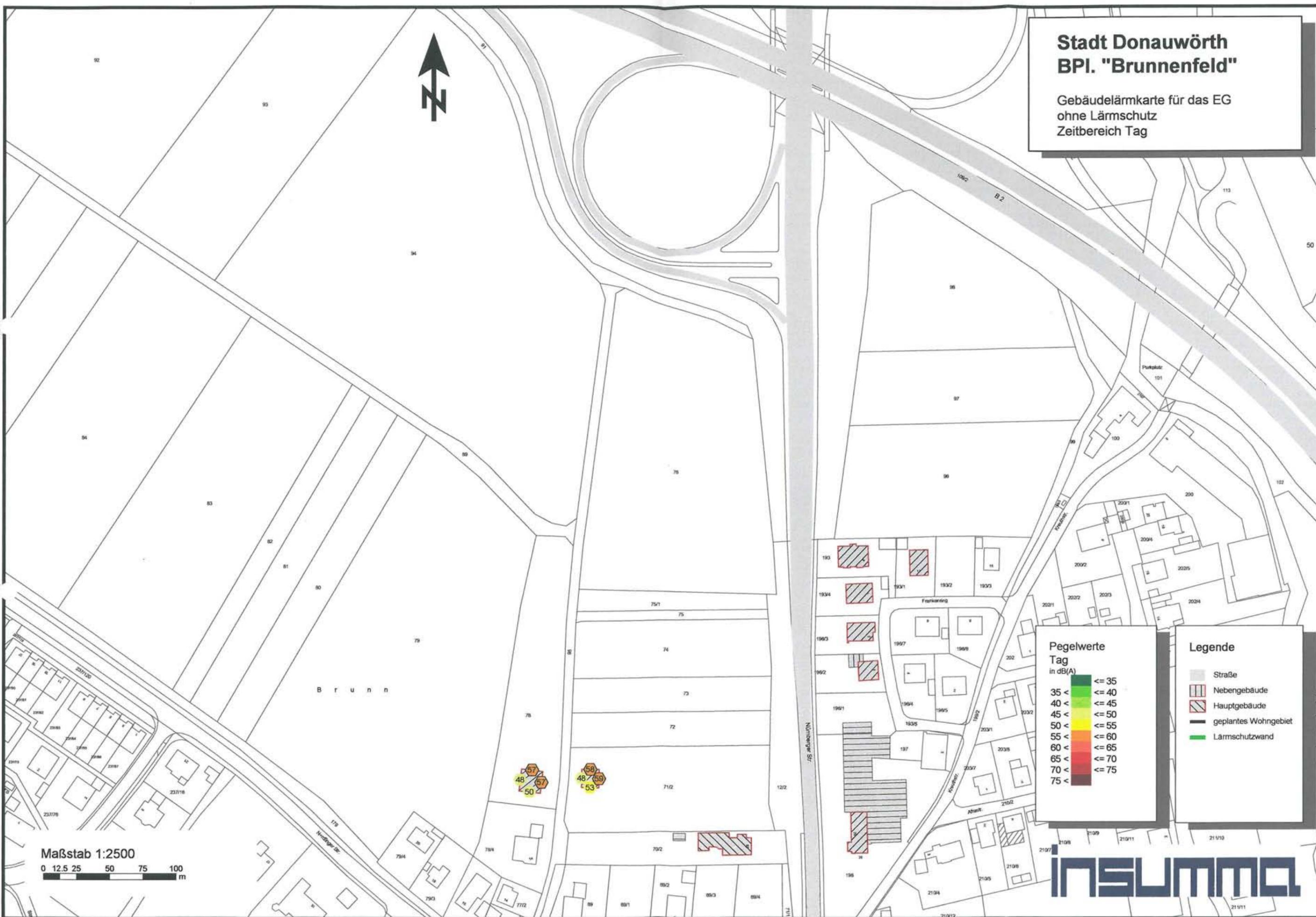
- Straße
- Nebengebäude
- Hauptgebäude
- geplantes Wohngebiet
- Lärmschutzwand

Maßstab 1:2500  
0 12.5 25 50 75 100 m



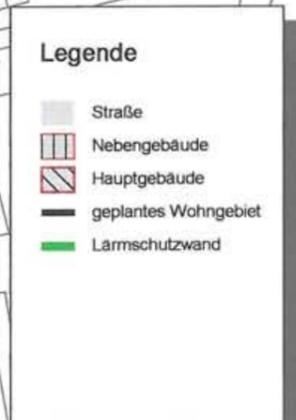
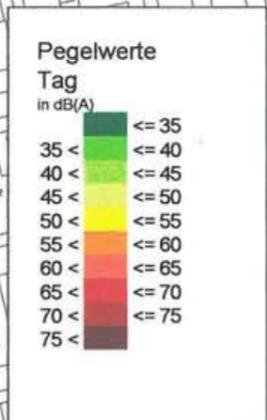
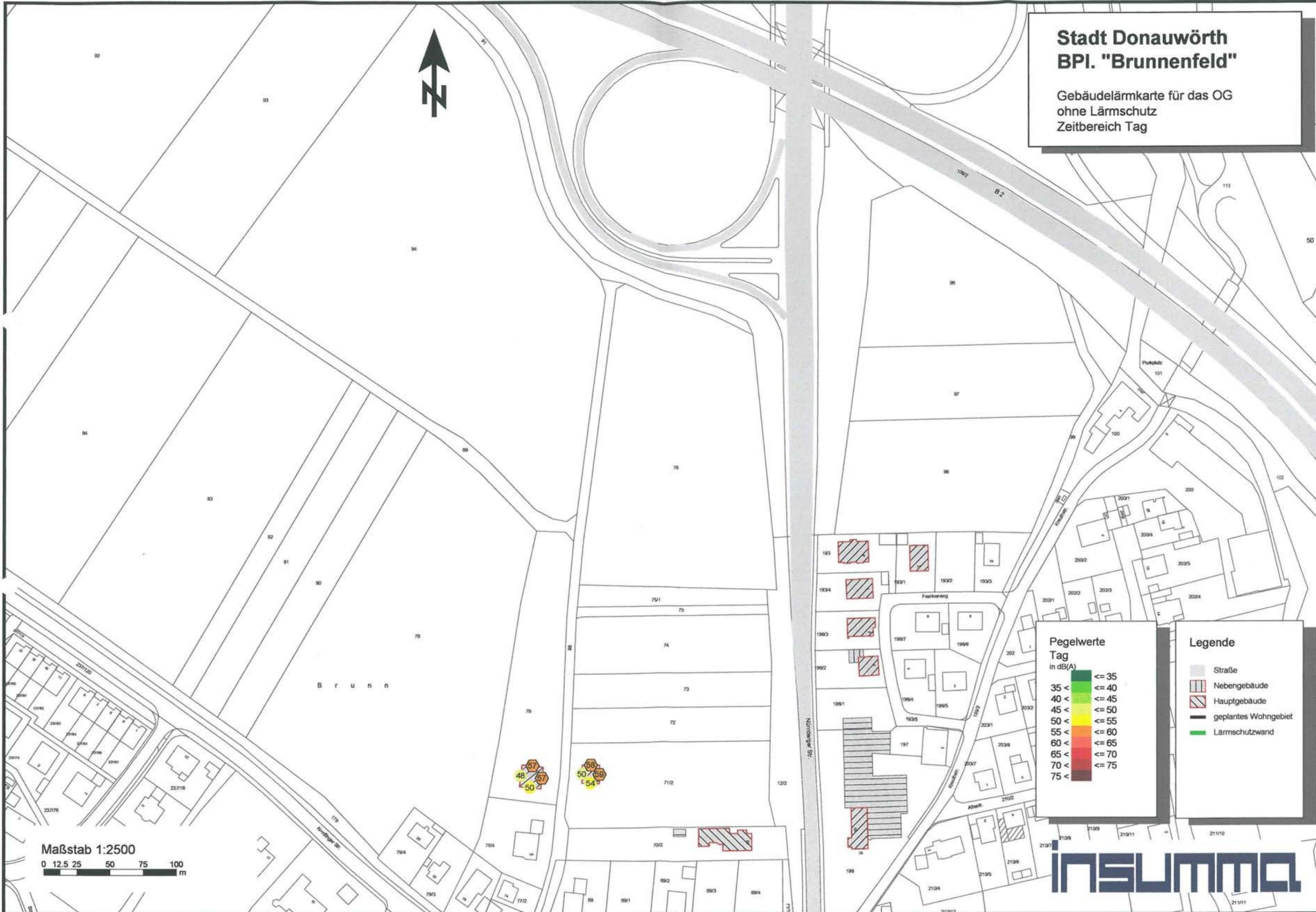
# Stadt Donauwörth BPI. "Brunnenfeld"

Gebäudelärmkarte für das EG  
ohne Lärmschutz  
Zeitraum Tag



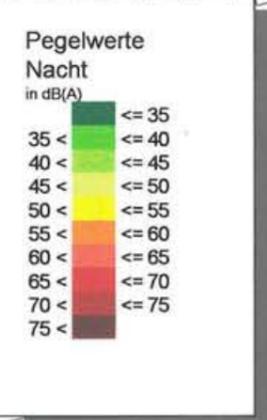
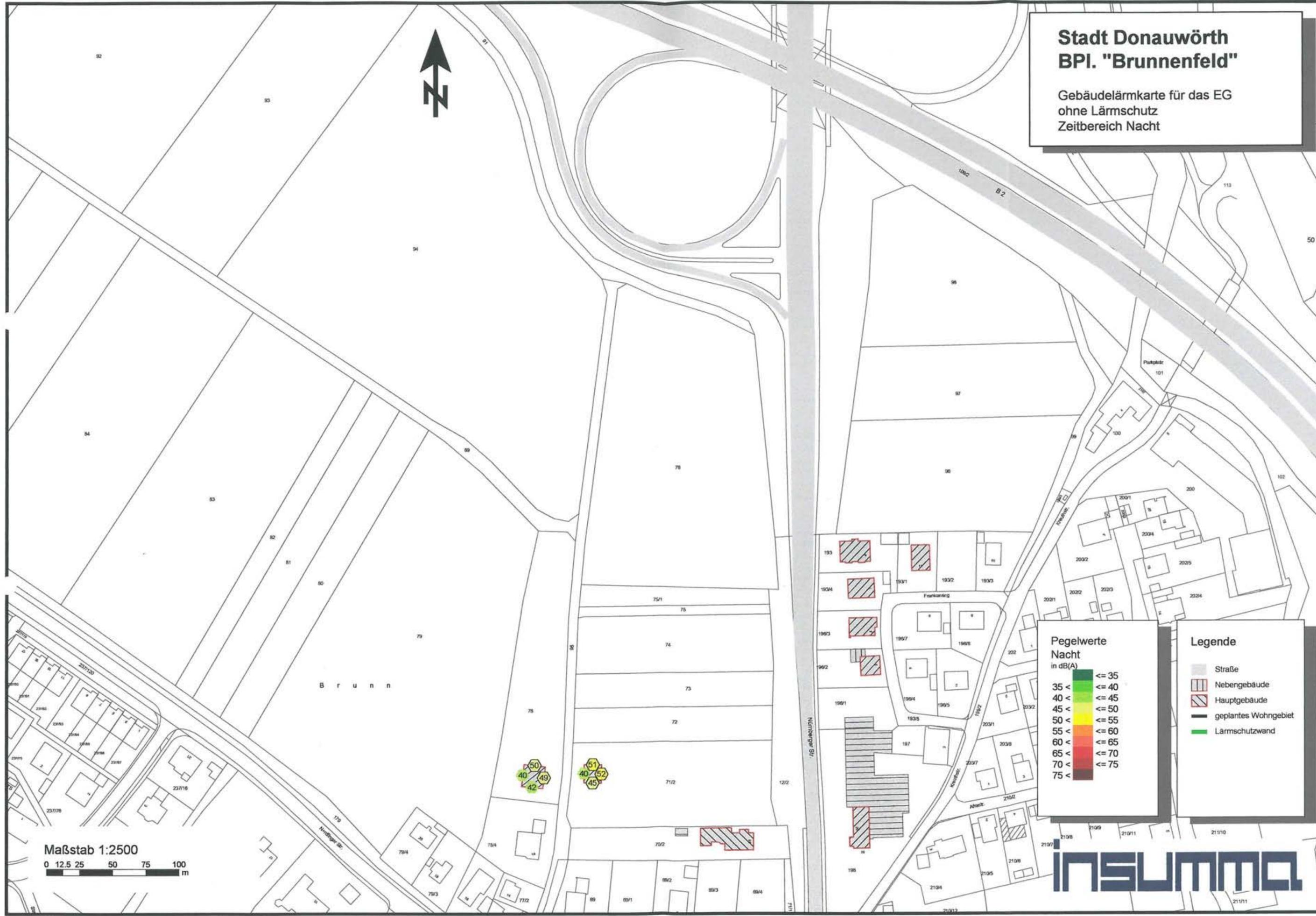
# Stadt Donauwörth BPI. "Brunnenfeld"

Gebäudelärmkarte für das OG  
ohne Lärmschutz  
Zeitraum Tag



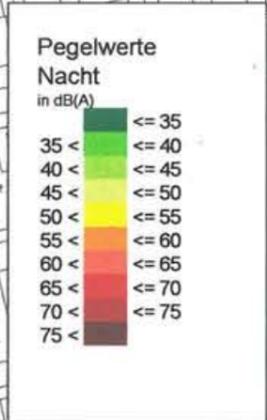
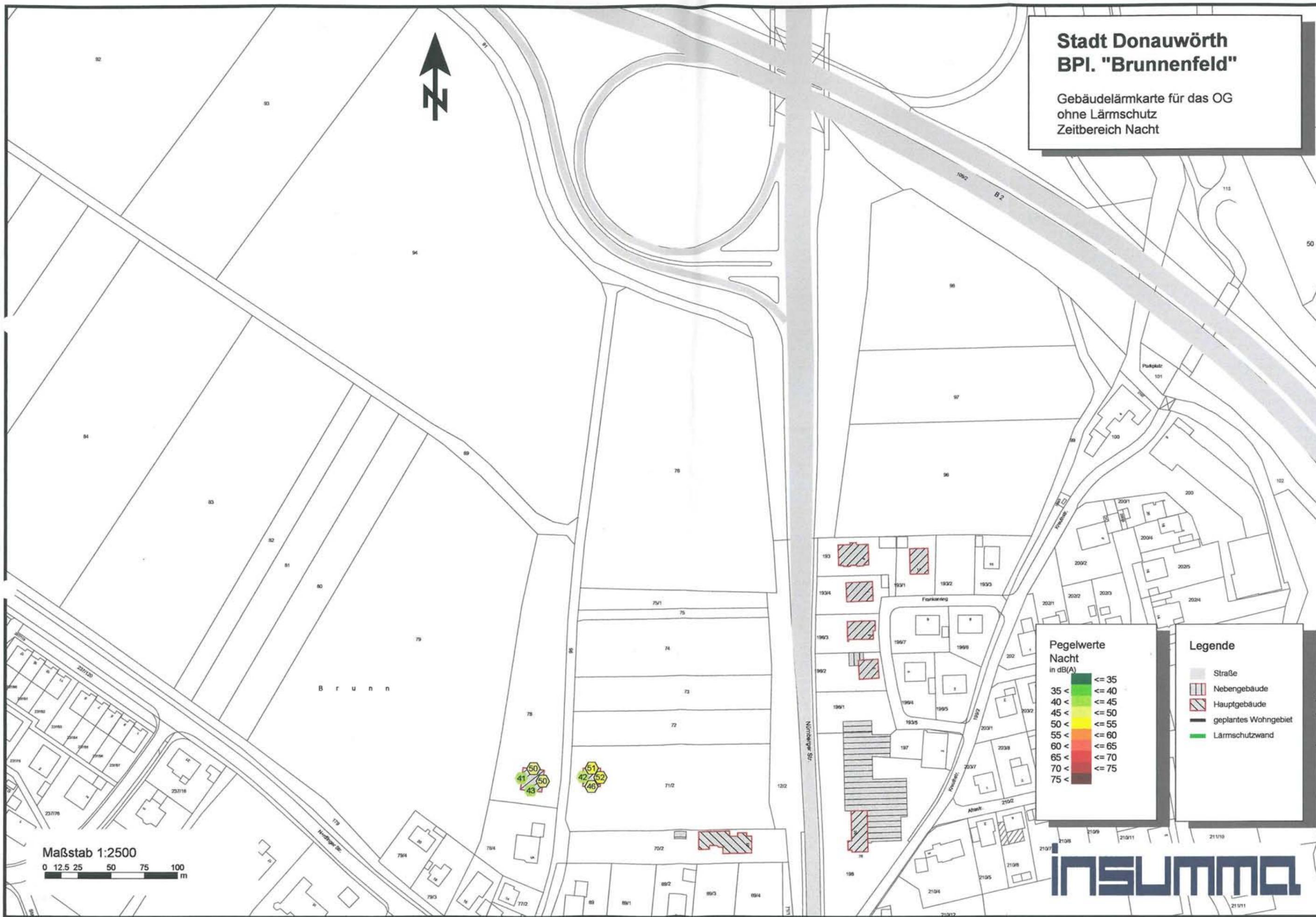
# Stadt Donauwörth BPl. "Brunnenfeld"

Gebäudelärmkarte für das EG  
ohne Lärmschutz  
Zeitbereich Nacht



# Stadt Donauwörth BPI. "Brunnenfeld"

Gebäudelärmkarte für das OG  
ohne Lärmschutz  
Zeitraum Nacht



**INSUMMA**

**Tab. 1 Beurteilung nach DIN 18005**

| Immissionsort | Flur-Nr. | Nutzung | Geschoss | HR | OW Tag<br>dB(A) | OW Nacht<br>dB(A) | LrT<br>dB(A) | LrN<br>dB(A) | LrT,diff<br>dB(A) | LrN,dif<br>dB(A) |
|---------------|----------|---------|----------|----|-----------------|-------------------|--------------|--------------|-------------------|------------------|
| A             | 71/2     | WA      | EG       | W  | 55              | 45                | 47,8         | 40,4         | -7,2              | -4,6             |
|               |          | WA      | OG       | W  | 55              | 45                | 49,7         | 42,4         | -5,3              | -2,6             |
| A             |          | WA      | EG       | S  | 55              | 45                | 52,7         | 45,3         | -2,3              | 0,3              |
|               |          | WA      | OG       | S  | 55              | 45                | 53,5         | 46,1         | -1,5              | 1,1              |
| A             |          | WA      | EG       | O  | 55              | 45                | 59           | 51,6         | 4                 | 6,6              |
|               |          | WA      | OG       | O  | 55              | 45                | 59,4         | 52           | 4,4               | 7                |
| A             |          | WA      | EG       | N  | 55              | 45                | 57,9         | 50,6         | 2,9               | 5,6              |
|               |          | WA      | OG       | N  | 55              | 45                | 58,2         | 50,8         | 3,2               | 5,8              |
| B             | 78       | WA      | EG       | N  | 55              | 45                | 56,9         | 49,6         | 1,9               | 4,6              |
|               |          | WA      | OG       | N  | 55              | 45                | 57,2         | 49,8         | 2,2               | 4,8              |
| B             |          | WA      | EG       | O  | 55              | 45                | 56,7         | 49,3         | 1,7               | 4,3              |
|               |          | WA      | OG       | O  | 55              | 45                | 57,1         | 49,8         | 2,1               | 4,8              |
| B             |          | WA      | EG       | S  | 55              | 45                | 49,8         | 42,4         | -5,2              | -2,6             |
|               |          | WA      | OG       | S  | 55              | 45                | 50,4         | 43,1         | -4,6              | -1,9             |
| B             |          | WA      | EG       | W  | 55              | 45                | 47,7         | 40,3         | -7,3              | -4,7             |
|               |          | WA      | OG       | W  | 55              | 45                | 48,1         | 40,8         | -6,9              | -4,2             |

**Tab. 2 Beurteilung nach 16. BImSchV**

| Immissionsort | Flur-Nr. | Nutzung | Geschoss | HR | GW Tag<br>dB(A) | GW Nacht<br>dB(A) | LrT<br>dB(A) | LrN<br>dB(A) | LrT,diff<br>dB(A) | LrN,diff<br>dB(A) |
|---------------|----------|---------|----------|----|-----------------|-------------------|--------------|--------------|-------------------|-------------------|
| A             | 71/2     | WA      | EG       | W  | 59              | 49                | 47,8         | 40,4         | -11,2             | -8,6              |
|               |          | WA      | OG       | W  | 59              | 49                | 49,7         | 42,4         | -9,3              | -6,6              |
| A             |          | WA      | EG       | S  | 59              | 49                | 52,7         | 45,3         | -6,3              | -3,7              |
|               |          | WA      | OG       | S  | 59              | 49                | 53,5         | 46,1         | -5,5              | -2,9              |
| A             |          | WA      | EG       | O  | 59              | 49                | 59           | 51,6         | 0                 | 2,6               |
|               |          | WA      | OG       | O  | 59              | 49                | 59,4         | 52           | 0,4               | 3                 |
| A             |          | WA      | EG       | N  | 59              | 49                | 57,9         | 50,6         | -1,1              | 1,6               |
|               |          | WA      | OG       | N  | 59              | 49                | 58,2         | 50,8         | -0,8              | 1,8               |
| B             | 78       | WA      | EG       | N  | 59              | 49                | 56,9         | 49,6         | -2,1              | 0,6               |
|               |          | WA      | OG       | N  | 59              | 49                | 57,2         | 49,8         | -1,8              | 0,8               |
| B             |          | WA      | EG       | O  | 59              | 49                | 56,7         | 49,3         | -2,3              | 0,3               |
|               |          | WA      | OG       | O  | 59              | 49                | 57,1         | 49,8         | -1,9              | 0,8               |
| B             |          | WA      | EG       | S  | 59              | 49                | 49,8         | 42,4         | -9,2              | -6,6              |
|               |          | WA      | OG       | S  | 59              | 49                | 50,4         | 43,1         | -8,6              | -5,9              |
| B             |          | WA      | EG       | W  | 59              | 49                | 47,7         | 40,3         | -11,3             | -8,7              |
|               |          | WA      | OG       | W  | 59              | 49                | 48,1         | 40,8         | -10,9             | -8,2              |

- HR = Himmelsrichtung
- OW = Orientierungswert
- GW = Grenzwert
- LrT = Beurteilungspegel am Tag
- LrN = Beurteilungspegel in der Nacht
- LrT,diff = Differenz zum Orientierungswert/Grenzwert am Tag
- LrN, diff = Differenz zum Orientierungswert/Grenzwert in der Nacht