

# **SCHALLTECHNISCHES GUTACHTEN**

## **- Immissionsprognose -**

**Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes**

**Nr. 35 Wemb – Feldstraße**

**in 47652 Weeze**

Auftraggeber

Herr  
Ludwig Beckers  
An der Beek 12

47652 Weeze

Bearbeitung

Dipl.-Ing. Reinhold Hüls  
B.Eng. Andre Feldhaus

Bericht Nr.: L-4839-01 vom 08. März 2018

**INHALT**

|     |   |    |
|-----|---|----|
| 1.  | Situation und Aufgabenstellung .....            | 3  |
| 2.  | Rechtsgrundlagen und Regeln der Technik .....   | 4  |
| 3.  | Orientierungswerte / Immissionsrichtwerte ..... | 5  |
| 4.  | Beschreibung der Emissionsdaten.....            | 6  |
| 4.1 | Kommunikationsgeräusche .....                   | 6  |
| 4.2 | Schallabstrahlende Außenbauteile.....           | 7  |
| 4.3 | Stationäre Geräuschquellen .....                | 9  |
| 5.  | Immissionsberechnung .....                      | 10 |
| 6.  | Ergebnisse .....                                | 11 |
| 7.  | Qualität der Ergebnisse.....                    | 12 |
| 8.  | Zusammenfassung und Beurteilung .....           | 13 |
| 9.  | Anhang.....                                     | 15 |

## **1. Situation und Aufgabenstellung**

Es ist die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 35 Wemb – Feldstraße geplant.

Das Plangebiet wird im östlichen Bereich durch die Feldstraße und im Norden und Süden durch die bestehende Bebauung begrenzt. Westlich des Plangebietes befindet sich das Bürgerhaus und Pfarrheim.

Im Rahmen dieser Untersuchung sollen auftragsgemäß die Auswirkungen der bestehenden Gewerbebetriebe auf das Bebauungsplangebiet untersucht werden. Grundlage für die Ermittlung und Beurteilung ist die DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau – Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung“ [7] in Verbindung mit der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm [2].

Das Ingenieurbüro Richters & Hüls wurde von Herrn Beckers mit der Untersuchung beauftragt. Die Ergebnisse werden als schalltechnisches Gutachten vorgelegt.

## **2. Rechtsgrundlagen und Regeln der Technik**

- 1 BImSchG (2002): Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG)
- 2 TA Lärm (1998): Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm)
- 3 DIN ISO 9613-2 (1999): Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien; Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren
- 4 VDI 2571 (1976): Schallabstrahlung von Industriebauten
- 5 VDI 2719 (1987): Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen
- 6 DIN 4109 (1989): Schallschutz im Hochbau - Anforderungen und Nachweise
- 7 DIN 18005-1 (2002): „Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung
- 8 DIN 18005-1 Beiblatt 1 (1987): Schallschutz im Städtebau, Beiblatt 1 zu Teil 1: Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
- 9 RLS 90 (1990): Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
- 10 LANUV NRW (2012): Empfehlungen zur Bestimmung der meteorologischen Dämpfung  $C_{met}$  gemäß DIN ISO 9613-2
- 11 DATAKUSTIK GMBH: Prognosesoftware Cadna/A, Version 2018, München
- 12 Diverse Karten und Unterlagen, zur Verfügung gestellt vom Architekt Bousart, Schravelen 16 in 47626 Kevelaer
- 13 VDI 3770 (2002): Emissionskennwerte technischer Schallquellen – Sport- und Freizeitanlagen

### 3. Orientierungswerte / Immissionsrichtwerte

Das zu untersuchende Plangebiet soll einer Nutzung als Dorfgebiet zugeführt werden. Gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 [8] gelten somit für das Bebauungsplangebiet die in Tabelle 1 genannten schalltechnischen Orientierungswerte. Für Gewerbelärm gilt die DIN 18005 in Verbindung mit der TA Lärm.

| Gebietskategorie | schalltechn. Orientierungswert/<br>Immissionsrichtwert |                                 |
|------------------|--|---------------------------------|
|                  | tags   | nachts                          |
| Dorfgebiet (MD)  | 60 dB(A)   | 50 dB(A)*<br>bzw.<br>45 dB(A)** |

Tabelle 1: Orientierungswerte gemäß DIN 18005 / Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm

\* gilt für Verkehrslärm

\*\* gilt u.a. für Industrie- und Gewerbelärm

Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Gewerbe) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.

Der Tag umfasst den Zeitraum von 6.00 - 22.00 Uhr, die Nacht den Zeitraum von 22.00 - 6.00 Uhr.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen nach der TA Lärm den Immissionsrichtwert am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

#### 4. Beschreibung der Emissionsdaten

Nachfolgend sind die Emissionen bei lärmtechnisch relevanten Veranstaltungen innerhalb des Bürgerhauses und des Pfarrheims aufgeführt. Als relevante Quellen sind die Kommunikationsgeräusche der Gäste, die Lüftungsanlagen sowie die Schallabstrahlung der Gebäudeteile zu nennen.

##### 4.1 Kommunikationsgeräusche

Die Kommunikationsgeräusche der Gäste im Raucherbereich werden als Flächenschallquellen berücksichtigt. Gemäß VDI 3770 [13] wird angenommen, dass im Raucherbereich 50 % der Personen sprechen und 50 % zuhören. Für die Gäste wird das „Sprechen gehoben“ gemäß der VDI 3770 [13] mit  $L_{WAeq} = 70 \text{ dB(A)}$  in Ansatz gebracht.

Die Kommunikationsgeräusche werden wie folgt berechnet:

$$L_{WA} = L_{WAeq} + 10 \lg(n) \quad (1)$$

$n$  = Anzahl der zur Immission wesentlich beitragenden Personen

Zusätzlich ist die Impulshaltigkeit  $K_I$  der Geräusche nach der TA Lärm durch einen Zuschlag zu berücksichtigen. In der VDI 3770 [13] wird empfohlen, den Zuschlag nach folgender Beziehung zu ermitteln:

$$K_I = 9,5 - 4,5 \lg(n) \text{ dB} \quad (2)$$

$n$  = Anzahl der zur Immission wesentlich beitragenden Personen

In der folgenden Tabelle sind die berücksichtigten Schalleistungspegel sowie die Anzahl der anwesenden und sprechenden Personen und die Einwirkzeiten der Kommunikationsgeräusche aufgeführt.

| Quelle         | Kommunikation    | Schallleistungspegel $L_{WAeq}$ [dB(A)] | Anzahl der anwesenden Personen | Anzahl der sprechenden Personen (50%) | Zuschlag Impulshaltigkeit * $K_i$ [dB(A)] | Ergebnis inkl. Impulshaltigkeit [dB(A)] | Dauer [min.] | Zeitraum           |
|----------------|------------------|---|--------------------------------|---------------------------------------|---|---|--------------|--------------------|
| Raucherbereich | Sprechen gehoben | 70                                      | 20                             | 10                                    | 5,0                                       | 85,0                                    | 960          | Tagzeit            |
| Raucherbereich | Sprechen gehoben | 70                                      | 20                             | 10                                    | 5,0                                       | 85,0                                    | 60           | lauteste Nachtstd. |

Tabelle 2 Kommunikationsgeräusche

Die Kommunikationsgeräusche werden gemäß VDI 3770 [13] für stehende Personen mit 1,60 m Höhe angesetzt.

## 4.2 Schallabstrahlende Außenbauteile

Nach VDI 2571 [4] ergibt sich der Schallleistungspegel eines schallabstrahlenden Bauteils nach folgender Beziehung:

$$L_{WA} = L_I - R'_w - 4 + 10 \lg (S / S_0) \quad \text{dB(A)} \quad (3)$$

mit

$L_{WA}$  = Schallleistungspegel des schallabstrahlenden Bauteils in dB(A)

$L_I$  = Halleninnenpegel in dB(A)

$R'_w$  = Schalldämm-Maß des Bauteils in dB

$S$  = Fläche des Bauteils

$S_0$  = 1 m<sup>2</sup>

Die Schallabstrahlung der geräuschrelevanten Gebäudeöffnungen wurde anhand von Erfahrungswerten und Literaturwerten vergleichbarer Anlagen in Ansatz gebracht. Für die Tagzeit werden die auf eine Beurteilungszeit von 16 Stunden bezogenen Schallleistungspegel  $L_{WA,16h}$  berechnet. In der Nachtzeit von 22.00 – 6.00 Uhr wird der zu berücksichtigende Schallleistungspegel während der lautesten Nachtstunde  $L_{WA,1h}$  ermittelt.

In den Berechnungen wird davon ausgegangen, dass während der Tagzeit (6 – 22 Uhr) im Bürgerhaus und Pfarrheim jeweils ein lärmrelevanter Betrieb von 16 Stunden (960 Minuten) stattfindet. Für die Nachtzeit (22 – 6 Uhr) wird gemäß TA Lärm die lauteste Nacht-

stunde (z.B. 23 – 24 Uhr) berücksichtigt. Ein Betrieb zur Nachtzeit findet im Pfarrheim nicht statt.

Die westliche Tür in dem Zwischengang zwischen dem Bürgerhaus und dem Pfarrheim wird während der lärmtechnisch relevanten Veranstaltungen für die Dauer von 60 Minuten zur Tagzeit und 15 Minuten zur ungünstigsten Nachtstunde als geöffnet betrachtet. Die östlich gelegene Tür in dem Zwischengang wird während der lärmtechnisch relevanten Veranstaltungen zur Tagzeit für 60 Minuten und zur ungünstigsten Nachtstunde für 5 Minuten als geöffnet in Ansatz gebracht.

Die in den Berechnungen berücksichtigten Innenpegel bzw. Schallabstrahlung der geöffneten Türen sowie die Einwirkzeiten sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.

| Bauteile                            | Schalleistungspegel |                 | Schalldämmung<br>$R'_w$ | Einwirkzeit |       |
|-------------------------------------|---------------------|-----------------|-------------------------|-------------|-------|
|                                     | Typ                 | Wert<br>[dB(A)] |                         | Tag         | Nacht |
|                                     | Li/Lw               | Tag             | [dB]                    | (min)       | (min) |
| Fassade Nord Bürgerhaus             | Li                  | 100             | $\geq 27$               | 960         | 60    |
| Fassade Süd Bürgerhaus              | Li                  | 100             | $\geq 27$               | 960         | 60    |
| Fassade Zwischengang Ost            | Li                  | 85              | $\geq 27$               | 960         | 60    |
| Fassade Zwischengang West           | Li                  | 85              | $\geq 27$               | 960         | 60    |
| Fenster Ost Bürgerhaus              | Li                  | 100             | $\geq 27$               | 960         | 60    |
| Fenster Ost Pfarrheim               | Li                  | 100             | $\geq 27$               | 960         | /     |
| Fenster Süd Bürgerhaus              | Li                  | 100             | $\geq 27$               | 960         | 60    |
| Fenster West Bürgerhaus             | Li                  | 100             | $\geq 27$               | 960         | 60    |
| Fenster West Pfarrheim              | Li                  | 100             | $\geq 27$               | 960         | /     |
| Tür Ost Zwischengang (geöffnet)     | Li                  | 85              | 0                       | 60          | 15    |
| Tür Ost Zwischengang (geschlossen)  | Li                  | 85              | $\geq 27$               | 900         | 45    |
| Tür West Zwischengang (geöffnet)    | Li                  | 85              | 0                       | 60          | 5     |
| Tür West Zwischengang (geschlossen) | Li                  | 85              | $\geq 27$               | 900         | 55    |
| Dach Bürgerhaus                     | Li                  | 95              | $\geq 30$               | 960         | 60    |
| Dach Pfarrheim                      | Li                  | 100             | $\geq 30$               | 960         | /     |
| Dach Zwischengang                   | Li                  | 85              | $\geq 30$               | 960         | 60    |

$R'_w$  = bewertetes Bauschalldämmmaß

Tabelle 3 Schalldämm-Maße und Einwirkzeiten der schalltechnisch relevanten Außenbauteile



Die nach Gleichung (3) ermittelten Schalleistungspegel der einzelnen schallabstrahlenden Teilflächen können den Emissionstabellen im Anhang entnommen werden.

### 4.3 Stationäre Geräuschquellen

Auf dem Dach des Bürgerhauses befinden sich drei Lüftungsanlagen und auf dem Dach des Zwischenganges befindet sich eine Lüftungsanlage. Diese werden aufgrund von Erfahrungswerten folgendermaßen in Ansatz gebracht.

| Bezeichnung          | Schalleistung Lw [dB(A)] | Einwirkzeit tags [min.] |       |
|----------------------|--------------------------|-------------------------|-------|
|                      |                          | Tag                     | Nacht |
| Lüftung 1 Bürgerhaus | 70,0                     | 960                     | 60    |
| Lüftung 1 Bürgerhaus | 70,0                     | 960                     | 60    |
| Lüftung 1 Bürgerhaus | 70,0                     | 960                     | 60    |
| Lüftung Zwischengang | 70,0                     | 960                     | 60    |

Tabelle 4 Schalleistungspegel und Einwirkdauer der relevanten Lüftungsanlagen

## 5. Immissionsberechnung

Die Ermittlung der zu erwartenden Geräuschimmissionen erfolgt gemäß der TA Lärm [2] in Verbindung mit der DIN ISO 9613-2 [3] mit Hilfe der Software Cadna/A [11] nach untenstehender Gleichung.

$$L_r = 10 \lg \left[ \frac{1}{T_r} \sum_{j=1}^N T_j \cdot 10^{0,1(L_{Aeq,j} - C_{met} + K_{T,j} + K_{I,j} + K_{R,j})} \right] \quad \text{dB(A)} \quad (4)$$

mit

$$T_r = \sum_{j=1}^N T_j = 16 \text{ h tags bzw. 1h nachts (ungünstigste volle Nachtstunde)}$$

$L_r$  = Beurteilungspegel

$T_j$  = Teilzeit j

$N$  = Zahl der gewählten Teilzeiten

$L_{Aeq,j}$  = Mittelungspegel während der Teilzeit  $T_j$

$C_{met}$  = meteorologische Korrektur nach [3] und [10]

$K_{T,j}$  = Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit in der Teilzeit  $T_j$

$K_{I,j}$  = Zuschlag für Impulshaltigkeit in der Teilzeit  $T_j$

$K_{R,j}$  = Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit in der Teilzeit  $T_j$

Der Berechnung liegen die in Kapitel 4.1 bis Kapitel 4.3 angegebenen Schalleistungsbeurteilungspegel zugrunde, die die erforderlichen Zuschläge für Ton- und Impulshaltigkeiten bereits beinhalten.

Die Berechnungen werden für die Immissionshöhe von 2,80 m (Höhe Erdgeschoss), 5,60 m (Höhe 1. Obergeschoss) und 8,40 m (Höhe 2. Obergeschoss) bezogen auf das Geländeniveau durchgeführt.

Die Beurteilungspegel werden mit Hilfe der Software Cadna/A flächendeckend berechnet und in farbeigen Lärmkarten (s. Anhang) dargestellt.

## **6. Ergebnisse**

Nachfolgend sind die Ergebnisse für die Immissionshöhen im EG, 1.OG und 2.OG zur Tag- und Nachtzeit aufgeführt.

### Tagzeit:

Die Orientierungswerte nach DIN 18005 Beiblatt 1 [8] von 60 dB(A) für Dorfgebiete werden zur Tagzeit (06.00 – 22.00 Uhr) sowohl für die Immissionshöhe im EG, als auch für die Immissionshöhen im 1. und 2. OG eingehalten.

### Nachtzeit:

Die Orientierungswerte nach DIN 18005 Beiblatt 1 [8] von 45 dB(A) für Dorfgebiete werden zur Nachtzeit (22.00 – 06.00 Uhr) im Erdgeschoss nahezu flächendeckend eingehalten. Lediglich im nordwestlichen Randbereich kommt es hier zu einer geringfügigen Überschreitung des Orientierungswertes. Im 1. und 2. Obergeschoss kommt es im westlichen Bereich zu einer Überschreitung der Orientierungswerte. Nach Umsetzung der Planung sollen sich im westlichen Bereich keine Öffnungen mit dahinterliegenden schutzbedürftigen Räumlichkeiten befinden.

## **7. Qualität der Ergebnisse**

Ungenauigkeiten bei der Ermittlung der Beurteilungspegel können durch die verwendeten Ausbreitungsalgorithmen und durch Messunsicherheiten bei der Schalleistungspegelbestimmung entstehen.

Die Dämpfung von Schall, der sich im Freien zwischen einer feststehenden Quelle und einem Aufpunkt ausbreitet, fluktuiert aufgrund der Schwankungen in den Witterungsbedingungen auf dem Ausbreitungsweg. Werden nur Ausbreitungsbedingungen mit leichtem Mitwind betrachtet, beschränkt dies die Auswirkung veränderlicher Witterungsbedingungen auf die Dämpfung auf ein sinnvolles Maß [3].

Die lärmrelevanten Emissionsquellen wurden insbesondere hinsichtlich der Einwirkdauer mit einem pessimalen Ansatz ermittelt.

Wir gehen im vorliegenden Fall von einer Prognoseunsicherheit von -3 dB bis +1 dB aus.

Die Rechenergebnisse können damit als Beitrag zur „Rechnung auf der sicheren Seite“ betrachtet werden.

## **8. Zusammenfassung und Beurteilung**

Es ist die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 35 Wemb – Feldstraße geplant.

Das Plangebiet wird im östlichen Bereich durch die Feldstraße und im Norden und Süden durch die bestehende Bebauung begrenzt. Westlich des Plangebietes befindet sich das Bürgerhaus und Pfarrheim.

Im Rahmen dieser Untersuchung sollen auftragsgemäß die Auswirkungen der bestehenden Gewerbebetriebe auf das Bebauungsplangebiet untersucht werden. Grundlage für die Ermittlung und Beurteilung ist die DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau – Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung“ [7] in Verbindung mit der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm [2].

Die in Kapitel 6 dieses Berichtes dokumentierten Berechnungsergebnisse bezogen auf den Gewerbelärm zeigen auf, dass die für Dorfgebiete geltenden Orientierungswerte von tags (6.00 – 22.00 Uhr) 60 dB(A) flächendeckend eingehalten werden. Im westlichen Bereich des Plangebietes kommt es zu Überschreitungen der Orientierungswerte. Nach Umsetzung der Planung sollen sich im westlichen Bereich keine Öffnungen mit dahinterliegenden schutzbedürftigen Räumlichkeiten befinden.

Diese Immissionsprognose wurde von den Unterzeichnern nach bestem Wissen und Gewissen unter Verwendung der im Text angegebenen Unterlagen erstellt.

48683 Ahaus, 08. März 2018

Richters & Hüls  
Ingenieurbüro für Abfallwirtschaft  
und Immissionsschutz

Dipl.-Ing. Reinhold Hüls

B.Eng. Andre Feldhaus

## **9. Anhang**

### Anhang A

Berechnungsergebnisse, Teilpegel und Emissionsdaten

Das Protokoll (detaillierte Zwischenergebnisse und Dämpfungsterme) für den maßgeblichen Immissionspunkt kann auf Wunsch nachgereicht werden

### Anhang B

Lageplan mit Darstellung des Plangebietes, der umliegenden Wohnhäuser und Betriebe, der relevanten Schallquellen sowie der untersuchten Immissionspunkte

Lärmkarten 2,80 m (EG), 5,60 m (1.OG) und 8,40 m (2.OG)

Anhang A Berechnungsergebnisse, Teilpegel und Emissionsdaten

Gewerbelärm

Beurteilungspegel (an frei gewählten Immissionspunkten im Plangebiet)

| Bezeichnung | M. | ID | Pegel Lr |       | Richtwert |       | Nutzungsart |      |           | Höhe | Koordinaten |            |            |      |
|-------------|----|----|----------|-------|-----------|-------|-------------|------|-----------|------|-------------|------------|------------|------|
|             |    |    | Tag      | Nacht | Tag       | Nacht | Gebiet      | Auto | Lärmart   |      | X           | Y          | Z          |      |
|             |    |    | (dBA)    | (dBA) | (dBA)     | (dBA) |             |      |           | (m)  | (m)         | (m)        | (m)        |      |
| IP 01       |    |    | 54,7     | 45,9  | 60        | 45    | MI          |      | Industrie | 5,60 | r           | 2512366,75 | 5717014,77 | 5,60 |



### Teilpegel Tag

| Quelle                              |    |    | Teilpegel Tag |
|-------------------------------------|----|----|---------------|
| Bezeichnung                         | M. | ID | IP 01         |
| Dach Bürgerhaus                     |    |    | 40,3          |
| Dach Pfarrheim                      |    |    | 51,9          |
| Dach Zwischengang                   |    |    | 28,8          |
| Fassade Nord Bürgerhaus             |    |    | 33,0          |
| Fassade Süd Bürgerhaus              |    |    | 35,9          |
| Fassade Zwischengang Ost            |    |    | 31,5          |
| Fassade Zwischengang West           |    |    | 16,5          |
| Fenster Ost Bürgerhaus              |    |    | 40,8          |
| Fenster Ost Pfarrheim               |    |    | 49,5          |
| Fenster Süd Bürgerhaus              |    |    | 25,8          |
| Fenster West Bürgerhaus             |    |    | 32,3          |
| Fenster West Pfarrheim              |    |    | 32,3          |
| Kommunikation (20 Pers.)            |    |    | 41,5          |
| Lüftung 1 Bürgerhaus                |    |    | 24,6          |
| Lüftung 2 Bürgerhaus                |    |    | 25,6          |
| Lüftung 3 Bürgerhaus                |    |    | 26,9          |
| Lüftung Zwischengang                |    |    | 25,7          |
| Tür Ost Zwischengang (geöffnet)     |    |    | 30,1          |
| Tür Ost Zwischengang (geschlossen)  |    |    | 17,8          |
| Tür West Zwischengang (geöffnet)    |    |    | 13,7          |
| Tür West Zwischengang (geschlossen) |    |    | 1,5           |

### Teilpegel Nacht

| Quelle                              |    |    | Teilpegel Nacht |
|-------------------------------------|----|----|-----------------|
| Bezeichnung                         | M. | ID | IP 01           |
| Dach Bürgerhaus                     |    |    | 40,3            |
| Dach Zwischengang                   |    |    | 28,8            |
| Fassade Nord Bürgerhaus             |    |    | 33,0            |
| Fassade Süd Bürgerhaus              |    |    | 35,9            |
| Fassade Zwischengang Ost            |    |    | 31,5            |
| Fassade Zwischengang West           |    |    | 16,5            |
| Fenster Süd Bürgerhaus              |    |    | 25,8            |
| Kommunikation (20 Pers.)            |    |    | 41,5            |
| Lüftung 1 Bürgerhaus                |    |    | 24,6            |
| Lüftung 2 Bürgerhaus                |    |    | 25,6            |
| Lüftung 3 Bürgerhaus                |    |    | 26,9            |
| Lüftung Zwischengang                |    |    | 25,7            |
| Tür Ost Zwischengang (geöffnet)     |    |    | 36,1            |
| Tür Ost Zwischengang (geschlossen)  |    |    | 16,9            |
| Tür West Zwischengang (geöffnet)    |    |    | 15,0            |
| Tür West Zwischengang (geschlossen) |    |    | 1,4             |

## Flächenschallquellen

| Bezeichnung              | M. | ID | Schalleistung Lw |       |       | Schalleistung Lw" |       |       | Lw / Li |      |       | Schalldämmung |        | Einwirkzeit |       |       | K0  | Freq. | Richtw. |
|--------------------------|----|----|------------------|-------|-------|-------------------|-------|-------|---------|------|-------|---------------|--------|-------------|-------|-------|-----|-------|---------|
|                          |    |    | Tag              | Abend | Nacht | Tag               | Abend | Nacht | Typ     | Wert | norm. | R             | Fläche | Tag         | Ruhe  | Nacht |     |       |         |
|                          |    |    | (dBA)            | (dBA) | (dBA) | (dBA)             | (dBA) | (dBA) |         |      | dB(A) |               | (m²)   | (min)       | (min) | (min) |     |       |         |
| Dach Bürgerhaus          |    |    | 87,0             | 87,0  | 87,0  | 61,0              | 61,0  | 61,0  | Li      | 95   |       | 30            | 395,54 | 780         | 180   | 60    | 0,0 | 500   | (keine) |
| Dach Pfarrheim           |    |    | 92,2             | 92,2  | 92,2  | 66,0              | 66,0  | 66,0  | Li      | 100  |       | 30            | 421,46 | 780         | 180   | 0     | 0,0 | 500   | (keine) |
| Dach Zwischengang        |    |    | 72,9             | 72,9  | 72,9  | 51,0              | 51,0  | 51,0  | Li      | 85   |       | 30            | 155,87 | 780         | 180   | 60    | 0,0 | 500   | (keine) |
| Kommunikation (20 Pers.) |    |    | 85,0             | 85,0  | 85,0  | 72,5              | 72,5  | 72,5  | Lw      | 85   |       |               |        | 780         | 180   | 60    | 0,0 | 500   | (keine) |

## Vertikale Flächenquellen

| Bezeichnung                         | M. | ID | Schalleistung Lw |       |       | Schalleistung Lw" |       |       | Lw / Li |      |       | Schalldämmung |        | Einwirkzeit |       |       | K0  | Freq. | Richtw. |
|-------------------------------------|----|----|------------------|-------|-------|-------------------|-------|-------|---------|------|-------|---------------|--------|-------------|-------|-------|-----|-------|---------|
|                                     |    |    | Tag              | Abend | Nacht | Tag               | Abend | Nacht | Typ     | Wert | norm. | R             | Fläche | Tag         | Ruhe  | Nacht |     |       |         |
|                                     |    |    | (dBA)            | (dBA) | (dBA) | (dBA)             | (dBA) | (dBA) |         |      | dB(A) |               | (m²)   | (min)       | (min) | (min) |     |       |         |
| Fassade Nord Bürgerhaus             |    |    | 88,6             | 88,6  | 88,6  | 69,0              | 69,0  | 69,0  | Li      | 100  |       | 27            | 90,45  | 780         | 180   | 60    | 3,0 | 500   | (keine) |
| Fassade Süd Bürgerhaus              |    |    | 84,6             | 84,6  | 84,6  | 69,0              | 69,0  | 69,0  | Li      | 100  |       | 27            | 36,14  | 780         | 180   | 60    | 3,0 | 500   | (keine) |
| Fassade Zwischengang Ost            |    |    | 71,9             | 71,9  | 71,9  | 54,0              | 54,0  | 54,0  | Li      | 85   |       | 27            | 61,94  | 780         | 180   | 60    | 3,0 | 500   | (keine) |
| Fassade Zwischengang West           |    |    | 71,9             | 71,9  | 71,9  | 54,0              | 54,0  | 54,0  | Li      | 85   |       | 27            | 62,17  | 780         | 180   | 60    | 3,0 | 500   | (keine) |
| Fenster Ost Bürgerhaus              |    |    | 80,9             | 80,9  | 80,9  | 69,0              | 69,0  | 69,0  | Li      | 100  |       | 27            | 15,40  | 780         | 180   | 0     | 3,0 | 500   | (keine) |
| Fenster Ost Pfarrheim               |    |    | 80,9             | 80,9  | 80,9  | 69,0              | 69,0  | 69,0  | Li      | 100  |       | 27            | 15,40  | 780         | 180   | 0     | 3,0 | 500   | (keine) |
| Fenster Süd Bürgerhaus              |    |    | 67,0             | 67,0  | 67,0  | 69,0              | 69,0  | 69,0  | Li      | 100  |       | 27            | 0,63   | 780         | 180   | 60    | 3,0 | 500   | (keine) |
| Fenster West Bürgerhaus             |    |    | 80,9             | 80,9  | 80,9  | 69,0              | 69,0  | 69,0  | Li      | 100  |       | 27            | 15,40  | 780         | 180   | 0     | 3,0 | 500   | (keine) |
| Fenster West Pfarrheim              |    |    | 80,9             | 80,9  | 80,9  | 69,0              | 69,0  | 69,0  | Li      | 100  |       | 27            | 15,40  | 780         | 180   | 0     | 3,0 | 500   | (keine) |
| Tür Ost Zwischengang (geöffnet)     |    |    | 88,0             | 88,0  | 88,0  | 81,0              | 81,0  | 81,0  | Li      | 85   |       | 0             | 5,02   | 30          | 30    | 15    | 0,0 | 500   | (keine) |
| Tür Ost Zwischengang (geschlossen)  |    |    | 61,0             | 61,0  | 61,0  | 54,0              | 54,0  | 54,0  | Li      | 85   |       | 27            | 5,02   | 750         | 150   | 45    | 3,0 | 500   | (keine) |
| Tür West Zwischengang (geöffnet)    |    |    | 88,0             | 88,0  | 88,0  | 81,0              | 81,0  | 81,0  | Li      | 85   |       | 0             | 5,02   | 30          | 30    | 5     | 0,0 | 500   | (keine) |
| Tür West Zwischengang (geschlossen) |    |    | 61,0             | 61,0  | 61,0  | 54,0              | 54,0  | 54,0  | Li      | 85   |       | 27            | 5,02   | 750         | 150   | 55    | 3,0 | 500   | (keine) |

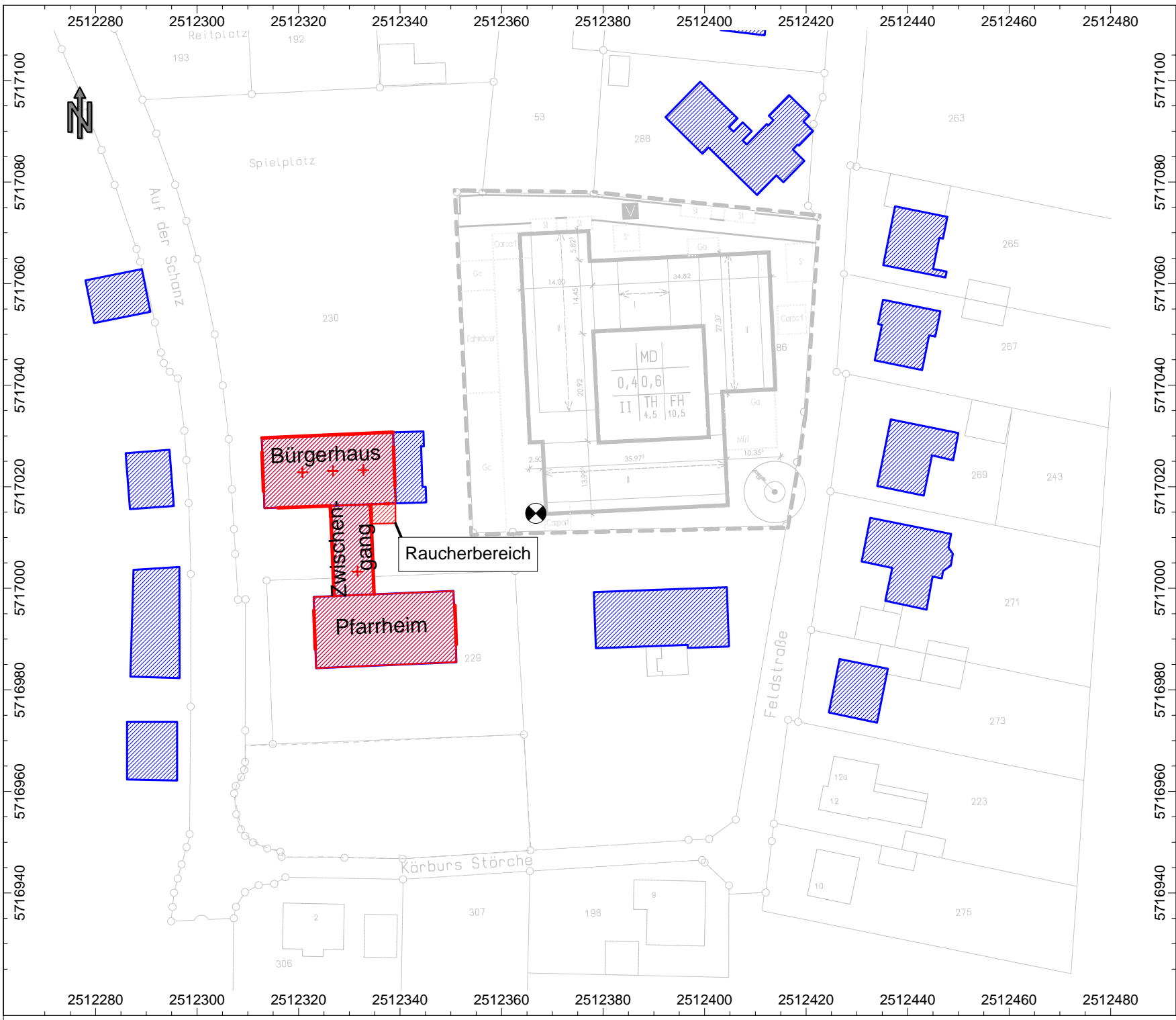
Punktquellen

| Bezeichnung          | M, | ID | Schalleistung Lw |                |                | Schalleistung Lw" |                |                | Lw / Li |      |                | Einwirkzeit  |               |                | KO  | Freq, | Richtw, |
|----------------------|----|----|------------------|----------------|----------------|-------------------|----------------|----------------|---------|------|----------------|--------------|---------------|----------------|-----|-------|---------|
|                      |    |    | Tag<br>(dBA)     | Abend<br>(dBA) | Nacht<br>(dBA) | Tag<br>(dBA)      | Abend<br>(dBA) | Nacht<br>(dBA) | Typ     | Wert | norm,<br>dB(A) | Tag<br>(min) | Ruhe<br>(min) | Nacht<br>(min) |     |       |         |
| Lüftung 1 Bürgerhaus |    |    | 70,0             | 70,0           | 70,0           | 70,0              | 70,0           | 70,0           | Lw      | 70   |                | 780          | 180           | 60             | 0,0 | 500   | (keine) |
| Lüftung 2 Bürgerhaus |    |    | 70,0             | 70,0           | 70,0           | 70,0              | 70,0           | 70,0           | Lw      | 70   |                | 780          | 180           | 60             | 0,0 | 500   | (keine) |
| Lüftung 3 Bürgerhaus |    |    | 70,0             | 70,0           | 70,0           | 70,0              | 70,0           | 70,0           | Lw      | 70   |                | 780          | 180           | 60             | 0,0 | 500   | (keine) |
| Lüftung Zwischengang |    |    | 70,0             | 70,0           | 70,0           | 70,0              | 70,0           | 70,0           | Lw      | 70   |                | 780          | 180           | 60             | 0,0 | 500   | (keine) |

Anhang B

Lageplan mit Darstellung des Plangebietes, der umliegenden Wohnhäuser und Betriebe, der relevanten Schallquellen sowie der untersuchten Immissionspunkte

Lärmkarten 2,80 m (EG), 5,60 m (1,OG) und 8,40 m (2,OG)



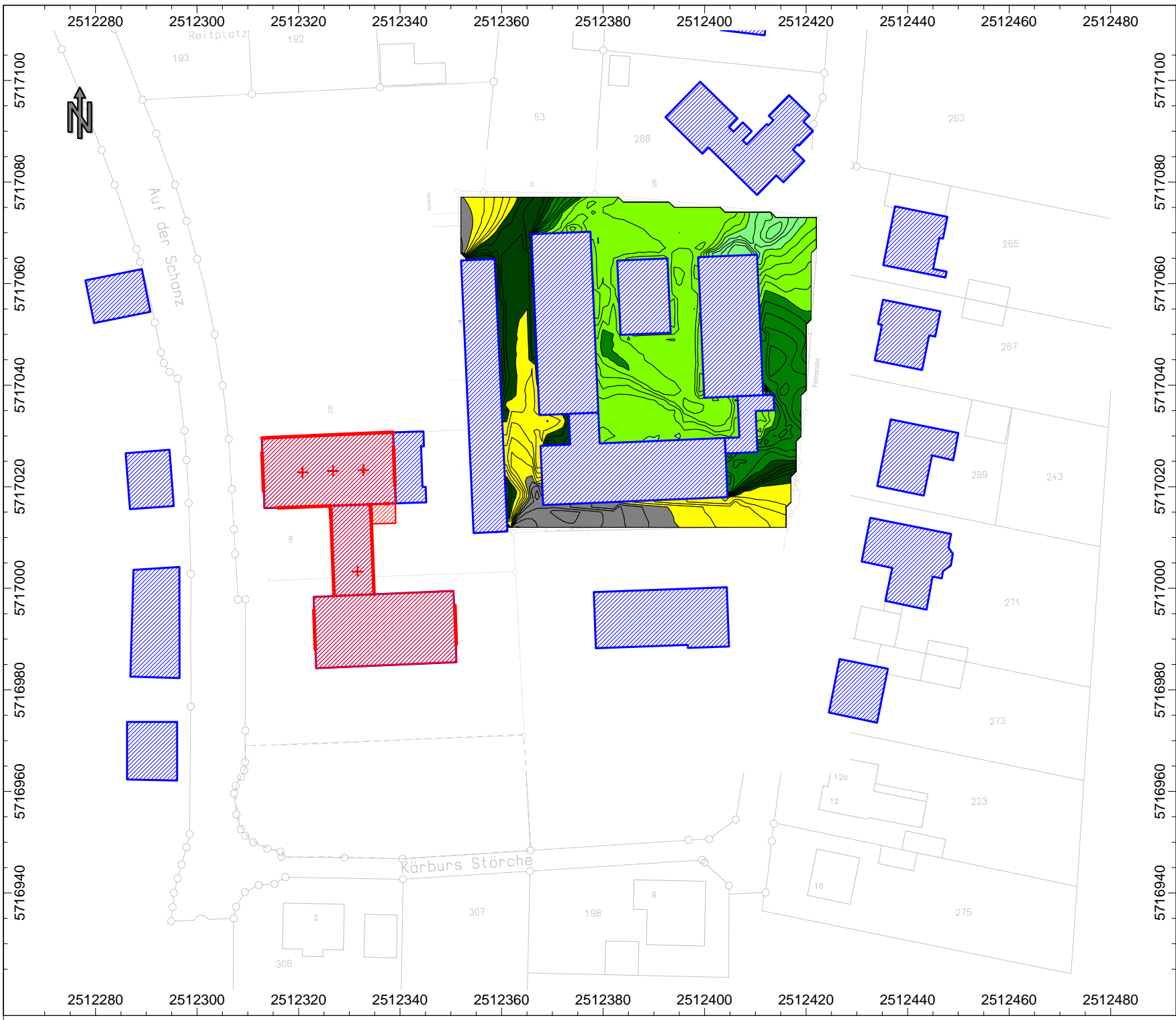
Projekt-Nr. L-4839-01

Aufstellung eines vorhabenbezogenen  
 Bebauungsplanes in Weeze-Wemb

Lageplan mit Darstellung der  
 bestehenden und geplanten Bebauung  
 und der relevanten Schallquellen

- Objektlegende:
- + Punktquelle
  - Flächenquelle
  - vert. Flächenquelle
  - Haus
  - Immissionspunkt
  - Rechengebiet

Maßstab: 1 : 1000



Projekt-Nr. L-4839-01  
 Aufstellung eines vorhabenbezogenen  
 Bebauungsplanes in Weeze-Wemb

Lärmkarte mit  
 flächendeckender Darstellung  
 der Schallimmissionen

Untersuchung der Geräuscheinwirkungen  
 durch die Gewerbebetriebe

Rasterlärmkarte für den  
 Beurteilungszeitraum **Tag**

Berechnungshöhe: **2,8 m (EG)**

Beurteilungsgrundlage: DIN 18005

- Objektlegende:**
- + Punktquelle
  - Flächenquelle
  - vert. Flächenquelle
  - Haus
  - Rechengebiet

- Mittelungspegel:**
- 20.0 ≤ ... < 25.0
  - 25.0 ≤ ... < 30.0
  - 30.0 ≤ ... < 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
  - 65.0 ≤ ... < 70.0
  - 70.0 ≤ ...

Maßstab: 1 : 1000



Projekt-Nr. L-4839-01  
 Aufstellung eines vorhabenbezogenen  
 Bebauungsplanes in Weeze-Wemb

Lärmkarte mit  
 flächendeckender Darstellung  
 der Schallimmissionen

Untersuchung der Geräuscheinwirkungen  
 durch die Gewerbebetriebe

Rasterlärmkarte für den  
 Beurteilungszeitraum **Nacht**

Berechnungshöhe: **2,8 m (EG)**

Beurteilungsgrundlage: DIN 18005

- Objektlegende:**
- + Punktquelle
  - Flächenquelle
  - vert. Flächenquelle
  - Haus
  - Rechengebiet

- Mittelungspegel:**
- 20.0 ≤ ... < 25.0
  - 25.0 ≤ ... < 30.0
  - 30.0 ≤ ... < 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
  - 65.0 ≤ ... < 70.0
  - 70.0 ≤ ...

Maßstab: 1 : 1000



Projekt-Nr. L-4839-01  
 Aufstellung eines vorhabenbezogenen  
 Bebauungsplanes in Weeze-Wemb

Lärmkarte mit  
 flächendeckender Darstellung  
 der Schallimmissionen

Untersuchung der Geräuscheinwirkungen  
 durch die Gewerbebetriebe

Rasterlärmkarte für den  
 Beurteilungszeitraum **Tag**

Berechnungshöhe: **5,6 m (1.OG)**

Beurteilungsgrundlage: DIN 18005

- Objektlegende:**
- + Punktquelle
  - Flächenquelle
  - vert. Flächenquelle
  - Haus
  - Rechengebiet

- Mittelungspegel:**
- 20.0 ≤ ... < 25.0
  - 25.0 ≤ ... < 30.0
  - 30.0 ≤ ... < 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
  - 65.0 ≤ ... < 70.0
  - 70.0 ≤ ...

Maßstab: 1 : 1000





Projekt-Nr. L-4839-01  
 Aufstellung eines vorhabenbezogenen  
 Bebauungsplanes in Weeze-Wemb

Lärmkarte mit  
 flächendeckender Darstellung  
 der Schallimmissionen

Untersuchung der Geräuscheinwirkungen  
 durch die Gewerbebetriebe

Rasterlärmkarte für den  
 Beurteilungszeitraum **Nacht**

Berechnungshöhe: **5,6 m (1.OG)**

Beurteilungsgrundlage: DIN 18005

- Objektlegende:**
- + Punktquelle
  - Flächenquelle
  - vert. Flächenquelle
  - Haus
  - Rechengebiet

- Mittelungspegel:**
- 20.0 ≤ ... < 25.0
  - 25.0 ≤ ... < 30.0
  - 30.0 ≤ ... < 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
  - 65.0 ≤ ... < 70.0
  - 70.0 ≤ ...

Maßstab: 1 : 1000



Projekt-Nr. L-4839-01  
 Aufstellung eines vorhabenbezogenen  
 Bebauungsplanes in Weeze-Wemb

Lärmkarte mit  
 flächendeckender Darstellung  
 der Schallimmissionen

Untersuchung der Geräuscheinwirkungen  
 durch die Gewerbebetriebe

Rasterlärmkarte für den  
 Beurteilungszeitraum **Tag**

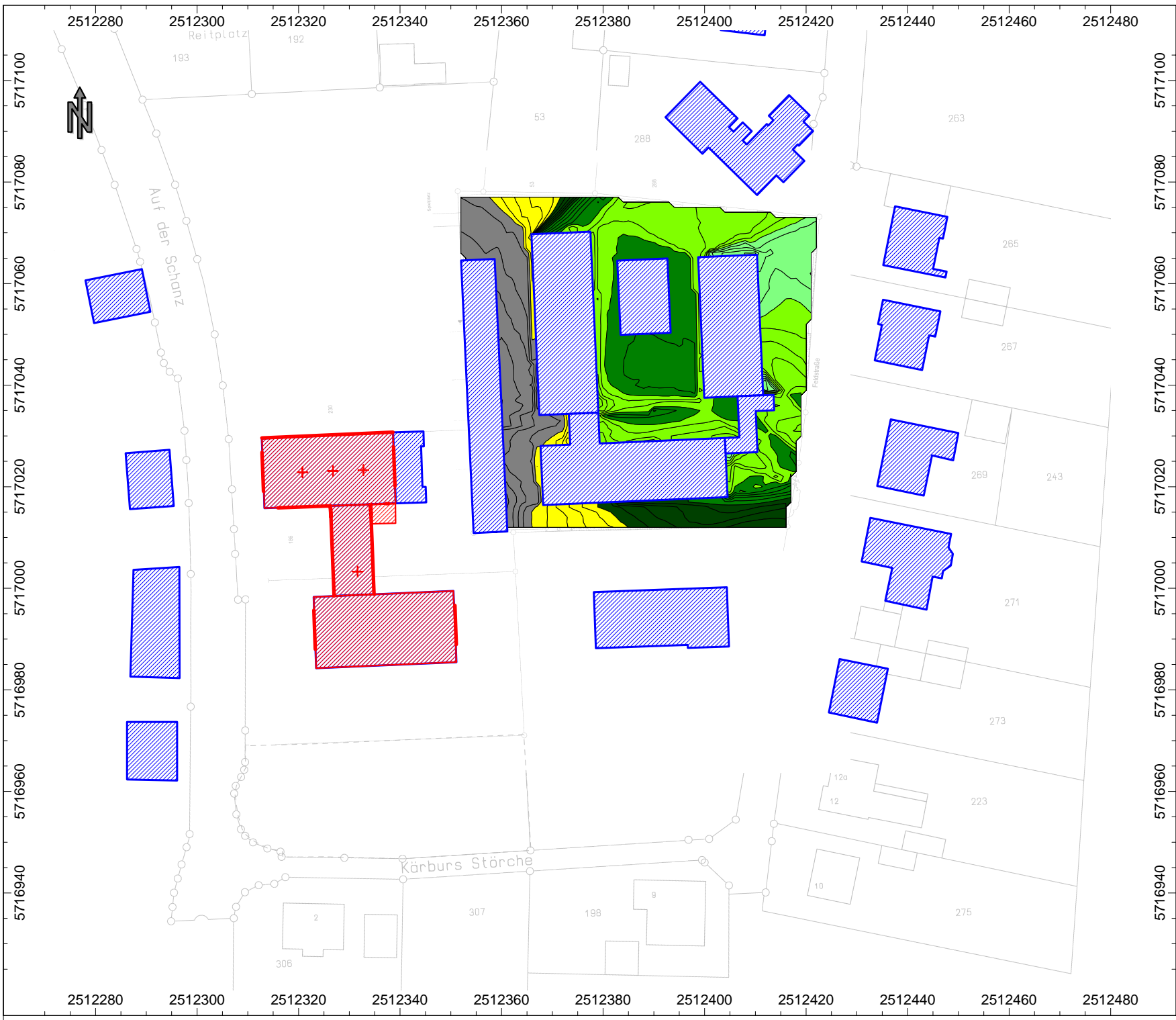
Berechnungshöhe: **8,4 m (2.OG)**

Beurteilungsgrundlage: DIN 18005

- Objektlegende:**
- + Punktquelle
  - Flächenquelle
  - vert. Flächenquelle
  - Haus
  - Rechengebiet

- Mittelungspegel:**
- 20.0 ≤ ... < 25.0
  - 25.0 ≤ ... < 30.0
  - 30.0 ≤ ... < 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
  - 65.0 ≤ ... < 70.0
  - 70.0 ≤ ...

Maßstab: 1 : 1000



Projekt-Nr. L-4839-01  
 Aufstellung eines vorhabenbezogenen  
 Bebauungsplanes in Weeze-Wemb

Lärmkarte mit  
 flächendeckender Darstellung  
 der Schallimmissionen

Untersuchung der Geräuscheinwirkungen  
 durch die Gewerbebetriebe

Rasterlärmkarte für den  
 Beurteilungszeitraum **Nacht**

Berechnungshöhe: **8,4 m (2.OG)**

Beurteilungsgrundlage: DIN 18005

- Objektlegende:**
- + Punktquelle
  - Flächenquelle
  - vert. Flächenquelle
  - Haus
  - Rechengebiet

- Mittelungspegel:**
- 20.0 ≤ ... < 25.0
  - 25.0 ≤ ... < 30.0
  - 30.0 ≤ ... < 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
  - 65.0 ≤ ... < 70.0
  - 70.0 ≤ ...

Maßstab: 1 : 1000