

**Schalltechnische Untersuchung für die 17. Änderung  
des Bebauungsplanes Nr. 14 „Ortskern“ in Tarp**

**Dokumenten-Nr.:** 24-254-GDV-01

Messstelle nach § 29b BImSchG

**Datum:** 20.10.2025



Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-21117-01-00

**Auftraggeber:** Bernd Vollbrecht  
Gravenstein 1  
24852 Eggebek

Die Akkreditierung gilt nur für den in der  
Urkundenanlage D-PL-21117-01-00  
aufgeführten Akkreditierungsumfang.

**Auftragnehmer:** T&H Ingenieure GmbH  
Bremerhavener Heerstraße 10  
28717 Bremen

Fon: +49 (0) 421 7940 0600  
Fax: +49 (0) 421 7940 0601  
E-Mail: info@th-ingenieure.de

**Bearbeiter:** Dipl.-Ing. (FH) Dagmar Vähning  
B. Eng. Björn Detmers

Dieses Gutachten umfasst 27 Seiten Textteil und 22 Seiten Anlagen. Eine auszugsweise Veröffentlichung des Gutachtens bedarf der vorherigen schriftlichen Genehmigung der unterzeichnenden Gutachter.

## Gliederung

|     |                                                                                 |    |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1   | Zusammenfassung.....                                                            | 3  |
| 2   | Ausgangslage und Zielsetzung .....                                              | 4  |
| 3   | Angewandte Vorschriften, Normen, Richtlinien.....                               | 4  |
| 4   | Örtliche Gegebenheiten .....                                                    | 5  |
| 5   | Vorhabensbeschreibung .....                                                     | 5  |
| 6   | Grundlagen zur Geräuschbeurteilung.....                                         | 6  |
| 6.1 | Geräuschimmissionen in der Bauleitplanung nach DIN 18005 .....                  | 6  |
| 6.2 | Geräuschimmissionen nach 16. BImSchV .....                                      | 8  |
| 7   | Immissionsorte, Zuordnung nach der Bauleitplanung bzw. Schutzbedürftigkeit..... | 9  |
| 8   | Schallquellen.....                                                              | 9  |
| 8.1 | Straßenverkehrslärm .....                                                       | 9  |
| 8.2 | Schienenverkehr .....                                                           | 10 |
| 8.3 | Stellplätze an Wohnanlage .....                                                 | 11 |
| 9   | Ermittlung und Beurteilung der Geräuschimmissionen .....                        | 12 |
| 9.1 | Schallausbreitungsmodell .....                                                  | 12 |
| 9.2 | Ergebnisse Verkehrslärm auf das Plangebiet.....                                 | 12 |
| 9.3 | Ergebnisse Stellplätze.....                                                     | 13 |
| 10  | Verkehrslärmfernwirkung .....                                                   | 14 |
| 11  | Abwägungskriterien und Schallminderungsmaßnahmen.....                           | 16 |
| 12  | Städtebauliches Konzept .....                                                   | 23 |
| 13  | Qualität der Ergebnisse .....                                                   | 27 |

## Anlagen

- A-1 Lageplan mit Darstellung der Schallquellen
- A-2 Eingabedaten
- A-3 Rasterlärmkarten für den Verkehrslärm
- A-4 Gebäudelärmkarten städtebauliches Konzept
- A-5 Beurteilungspegel durch Stellplatzbetrieb

## 1 Zusammenfassung

Es ist die 17. Änderung des Bebauungsplanes (BP) Nr. 14 „Ortskern“ in der Gemeinde Tarp (SH) geplant, mit der das Baurecht neu geordnet und der Gebietscharakter für das Plangebiet von Mischgebiet in Allgemeines Wohngebiet umgewidmet werden soll. Südöstlich verläuft der Stapelholmer Weg (L247). Nordwestlich des Plangebietes verläuft die Bahnstrecke Neumünster – Flensburg der Deutschen Bahn.

Für die Bauleitplanung wurde mit diesem Gutachten eine schalltechnische Untersuchung erstellt, die die Schallimmissionen durch den öffentlichen und planinduzierten Verkehrslärm ermittelt hat. Die Ergebnisse sind nachfolgend themenbezogen zusammengefasst. Als Basis wurde der Untersuchung die Planzeichnung aus der Satzung vom 08.10.2025 zugrunde gelegt.

### **Auf das Plangebiet einwirkende Verkehrslärmimmissionen**

In Bezug auf den öffentlichen Verkehrslärm ergaben die Berechnungen, dass es durch den öffentlichen Schienen- und Straßenverkehr im Plangebiet tagsüber und nachts zu Überschreitungen der Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 der DIN 18005 /3/ und der Grenzwerte der 16. BImSchV /5/ für Allgemeine Wohngebiete kommt. Auch der Schwellenwert zur Gesundheitsgefährdung wird nachts entlang der Schienenstrecke überschritten.

Aufgrund der Überschreitungen sind Schallschutzmaßnahmen zur Sicherstellung gesunder Wohnverhältnisse erforderlich. Dabei sind aktiven Schallschutzmaßnahmen (Lärmschutzwand, Lärmschutzwall) Vorrang gegenüber passiven Schallschutzmaßnahmen (Schallschutzfenster etc.) zu geben. Eine Lärmschutzwand entlang der Bahnstrecke ist bereits vorhanden und wurde bei den Berechnungen berücksichtigt. Lärmschutzwände entlang der Straße kommen aus städtebaulichen Gründen und aufgrund der erforderlichen Höhe nicht in Betracht und wären auch nicht verhältnismäßig. Die Abwägungskriterien und Schallschutzmaßnahmen sind detailliert in Abschnitt 11 dieses Berichtes dargestellt.

### **Emissionen durch Stellplätze der Wohnanlage**

Innerhalb des Plangebietes sind Stellplätze für eine Wohnanlage vorgesehen. Die exemplarischen Berechnungen ergaben, dass es durch die bestimmungsgemäße Nutzung der Parkplätze auf Basis des städtebaulichen Konzeptes vom 16.10.2025 zu keiner Überschreitung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm /12/ für Mischgebiete in der Tages- oder Nachtzeit an den angrenzenden Wohnbebauungen kommt.

### **Verkehrslärmfernwirkung**

Exemplarisch zur stichprobenartigen Prüfung der Verkehrslärmfernwirkung wurden Berechnungen für einen Immissionsort an der L247 durchgeführt. Der untersuchte Immissionsort sowie die detaillierten Ergebnisse sind in Abschnitt 10 des Berichtes dargestellt. Die Berechnungen ergaben, dass an dem exemplarisch ausgewählten Immissionsort keine Schallschutzmaßnahmen erforderlich sind.

## 2 Ausgangslage und Zielsetzung

Es ist die 17. Änderung des Bebauungsplanes (BP) Nr. 14 „Ortskern“ in der Gemeinde Tarp (SH) geplant. Mit der 17. Änderung des Bebauungsplans Nr. 14 soll das Baurecht neu geordnet und der Gebietscharakter für das Plangebiet von Mischgebiet in Allgemeines Wohngebiet umgewidmet werden. Südöstlich verläuft der Stapelholmer Weg (L247). Nordwestlich des Plangebietes verläuft die Bahnstrecke Neumünster – Flensburg der Deutschen Bahn.

Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung soll der Verkehrslärm, verursacht durch den öffentlichen Straßenverkehr auf der L247 sowie den Schienenverkehr der nordwestlichen Bahnstrecke, auf das Plangebiet ermittelt und nach DIN 18005, Schallschutz im Städtebau /2/, /3/ sowie der 16. BImSchV, Verkehrslärmschutzverordnung /5/ beurteilt werden. Ferner sind die maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109 /9/ zu berechnen.

Weiterhin ist die Auswirkung des Ziel- und Quellverkehrs aus dem Plangebiet in der Umgebung des Plangebietes zu untersuchen.

## 3 Angewandte Vorschriften, Normen, Richtlinien

Grundlage für die Ausarbeitung sind u. a. die folgenden Vorschriften und Richtlinien:

- /1/ Niedersächsisches Straßengesetz (NStrG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. September 1980 (Nds. GVBl. S. 359), zuletzt geändert durch Gesetz vom 29. Juni 2022 (Nds. GVBl. S. 420),
- /2/ DIN 18005: Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, 07/2023,
- /3/ DIN 18005: Schallschutz im Städtebau, Beiblatt 1 zu Teil 1: Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, 07/2023,
- /4/ DIN ISO 9613-2: Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, 10/99,
- /5/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV), 6/90, zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020; (BGBl. I S. 2334),
- /6/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19), Ausgabe 2019, inkl. Korrektur mit Stand vom Februar 2020,
- /7/ Baugesetzbuch, in der aktuellen Fassung,
- /8/ VDI 2719: Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, 08/87,
- /9/ DIN 4109 Schallschutz im Hochbau: Teil 1: Mindestanforderungen, Januar 2018,
- /10/ DIN 4109 Schallschutz im Hochbau: Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Januar 2018,

- /11/ Baunutzungsverordnung (BauNVO) 01/90, zuletzt geändert durch das Gesetz vom 14.06.2021 (BGBl. I S. 1802) m. W. v. 23.06.2021,
- /12/ Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm -, 8/98, veröffentlicht im Gemeinsamen Ministerialblatt Nr. 26 vom 28.8.98, Seite 503 ff, zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

Weitere verwendete Unterlagen:

- /13/ Parkplatzlärmstudie: Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 6. Auflage, 2007,
- /14/ Urteil Az.: 3S 3538/94 VGH Baden-Württemberg, 3. Senat, 07/1995.

## 4 Örtliche Gegebenheiten

Das Plangebiet liegt in Tarp westlich des Stapelholmer Weges (L247) und östlich der Schienenstrecke der Deutschen Bahn (DB) von Flensburg nach Neumünster. Südlich und nördlich befinden sich vorhandene Wohnbebauungen. Im Plangebiet befinden sich noch Gebäude einer Gärtnerei, die abgebrochen werden sollen.

Das Plangebiet weist keine für die Ausbreitungsberechnungen relevanten Höhenunterschiede auf. Entlang der Bahnstrecke befindet sich eine ca. 2,5 m hohe absorbierende Lärmschutzwand, die bei den Berechnungen berücksichtigt wurde. Einen genauen Überblick über die örtlichen Gegebenheiten vermittelt der Lageplan im Anhang des Berichtes.

## 5 Vorhabensbeschreibung

Es ist die 17. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 14 „Ortskern“ in Tarp geplant. Ziel ist die Neuordnung des Baurechts und die Umwidmung des Gebietscharakters für das Plangebiet von Mischgebiet in Allgemeines Wohngebiet. Das Plangebiet umfasst eine Größe von ca. 0,5 ha. Im gekennzeichneten Bereich WA1 sollen aus schalltechnischen Gründen maximal 2 Vollgeschosse zulässig sein. Im gekennzeichneten Bereich WA2 soll darüber hinaus auch ein Staffelgeschoss zugelassen werden. Diese Tatsache wird den Berechnungen zugrunde gelegt. Die Erschließung für Pkw soll voraussichtlich über den Stapelholmer Weg erfolgen. Ein erstes Baukonzept existiert bereits und sieht die Errichtung von drei Mehrfamilienhäusern nebst Stellplatzanlage auf dem Grundstück vor. Das Plangebiet ist in der folgenden Abbildung dargestellt:

**Abbildung 1** Auszug aus der Planzeichnung der Satzung mit Stand 08.10.2025

## 6 Grundlagen zur Geräuschbeurteilung

### 6.1 Geräuschimmissionen in der Bauleitplanung nach DIN 18005

Die DIN 18005 /2/ in Verbindung mit Beiblatt 1 der DIN 18005 /3/ wird zur Ermittlung und Beurteilung der Geräusche im Rahmen der städtebaulichen Planung herangezogen.

Für die genaue Berechnung der Schallimmissionen für verschiedene Arten von Schallquellen (z. B. Straßen- und Schienenverkehr, Gewerbe, Sport- und Freizeitanlagen) wird auf die jeweiligen Rechtsvorschriften verwiesen. Dabei ist der Beurteilungspegel  $L_r$  die Größe zur Kennzeichnung der Stärke der Schallimmissionen. Er wird, wenn nicht anders festgelegt, für die Zeiträume tags (6.00 bis 22.00 Uhr) und nachts (22.00 bis 6.00 Uhr) ermittelt. Schalltechnische Orientierungswerte enthält das Beiblatt 1 der DIN 18005 /3/. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen. Die Orientierungswerte sind keine Grenzwerte, haben aber vorrangig Bedeutung für die Planung von Neubaugebieten mit schutzbedürftigen Nutzungen und für Neuplanung von Flächen, von denen Schallemissionen ausgehen. Sie sind als sachverständigen Konkretisierung für die in der Planung zu berücksichtigenden Ziele des Schallschutzes zu nutzen.

Die Orientierungswerte betragen:

➤ Bei Reinen Wohngebieten (WR)

|        |                  |
|--------|------------------|
| tags   | 50 dB            |
| nachts | 40 dB bzw. 35 dB |

➤ Bei Allgemeinen Wohngebieten (WA), Kleinsiedlungsgebieten (WS) und Campingplatzgebieten, Wochenendhausgebieten, Ferienhausgebieten

|        |                  |
|--------|------------------|
| tags   | 55 dB            |
| nachts | 45 dB bzw. 40 dB |

➤ Bei Friedhöfen, Kleingartenanlagen und Parkanlagen

|                 |       |
|-----------------|-------|
| tags und nachts | 55 dB |
|-----------------|-------|

➤ Bei Besonderen Wohngebieten (WB)

|        |                  |
|--------|------------------|
| tags   | 60 dB            |
| nachts | 45 dB bzw. 40 dB |

➤ Bei Dorfgebieten (MD), Mischgebieten (MI), Dörflichen Wohngebieten (MDW) und Urbanen Gebieten (MU)

|        |                  |
|--------|------------------|
| tags   | 60 dB            |
| nachts | 50 dB bzw. 45 dB |

➤ Bei Kerngebieten (MK)

|        |                  |
|--------|------------------|
| tags   | 63 dB bzw. 60 dB |
| nachts | 53 dB bzw. 45 dB |

➤ Gewerbegebieten (GE)

|        |                  |
|--------|------------------|
| tags   | 65 dB            |
| nachts | 55 dB bzw. 50 dB |

Bei zwei angegebenen Tag- bzw. Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben herangezogen werden, der höhere Wert gilt nur für Verkehrslärm.

Wenn im Änderungsbereich Geräuschemissionen zu erwarten sind, die relevant von den Orientierungswerten nach /3/ abweichen, sind entsprechende Schallschutzmaßnahmen (aktiver und/oder passiver Art) für einen angemessenen Schutz vor schädlichen Geräuscheinwirkungen zu prüfen und im Abwägungsprozess der Bauleitplanung zu berücksichtigen.

Da die Einhaltung der oben genannten Orientierungswerte bei hoher Vorbelastung durch Verkehrslärm oftmals problematisch ist, kann zur Beurteilung der Schallimmissionssituation hilfsweise auch eine andere gesetzliche Regelung, z. B. die 16. BImSchV /5/, herangezogen werden.

## 6.2 Geräuschemissionen nach 16. BImSchV

Mit der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) /5/ wurden vom Gesetzgeber rechtsverbindliche Grenzwerte in Bezug auf Verkehrslärm durch Straßen- und Schienenverkehr vorgegeben. Generell sind diese Immissionsgrenzwerte dann heranzuziehen, wenn Straßen oder Schienenwege neu gebaut oder wesentlich geändert werden. Im Zusammenhang mit städtebaulichen Planungen ist die Anwendung dieser Grenzwerte nicht zwingend vorgeschrieben, jedoch werden sie regelmäßig in der Praxis zur Abgrenzung eines Ermessensbereiches und als weitere Abwägungsgrundlage herangezogen.

Die 16. BImSchV /5/ gibt folgende Grenzwerte an:

- An Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen

|        |       |
|--------|-------|
| tags   | 57 dB |
| nachts | 47 dB |

- In reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

|        |       |
|--------|-------|
| tags   | 59 dB |
| nachts | 49 dB |

- Kerngebieten, Dorfgebieten, Mischgebieten und Urbanen Gebieten

|        |       |
|--------|-------|
| tags   | 64 dB |
| nachts | 54 dB |

- In Gewerbegebieten

|        |       |
|--------|-------|
| tags   | 69 dB |
| nachts | 59 dB |

## 7 Immissionsorte, Zuordnung nach der Bauleitplanung bzw. Schutzbedürftigkeit

Für die Beurteilung des Verkehrslärms wurden Rasterlärmkarten berechnet und mit den Orientierungs- und Grenzwerten für Allgemeine Wohngebiete nach Abschnitt 6 des Berichtes verglichen.

Als städtebauliche Zielwerte ist grundsätzlich die Einhaltung der Orientierungswerte der DIN 18005 /3/ anzustreben. Für die Abwägung können weiterhin die höheren Grenzwerte der 16. BImSchV /5/ herangezogen werden. Die Schwellenwerte zur Gesundheitsgefährdung werden in der derzeitigen Rechtsprechung regelmäßig mit 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts angegeben.

## 8 Schallquellen

### 8.1 Straßenverkehrslärm

Für die Berechnung der Geräuschimmissionen, verursacht durch den angrenzenden Straßenverkehr, wurden folgende Verkehrszahlen zugrunde gelegt:

**Tabelle 1 Eingangsdaten für die Berechnung des Straßenverkehrs, Prognose-Nullfall**

| Straßenabschnitt                             | M <sub>t</sub> in<br>Kfz/h | M <sub>n</sub> in<br>Kfz/h | p <sub>t,1</sub><br>in<br>% | p <sub>t,2</sub><br>in<br>% | p <sub>n,1</sub><br>in<br>% | p <sub>n,2</sub><br>in<br>% | V <sub>pkw,zul.</sub><br>in<br>km/h | V <sub>lkw,zul.</sub><br>in<br>km/h | Straßen-<br>oberfläche       |
|----------------------------------------------|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------|
| Stapelholmer<br>Weg (L247)<br>(Landesstraße) | 219                        | 38                         | 1,3                         | 2,1                         | 1,5                         | 1,9                         | 50                                  | 50                                  | Nicht geriff.<br>Gussasphalt |

Die Verkehrszahlen für die L247 stammen aus der Verkehrsmengenkarte Schleswig-Holstein aus dem Jahre 2015 und beinhalten den DTV-Wert in Kfz/24h sowie den Schwerverkehranteil. Die stündlichen Verkehrsstärken M sowie die prozentualen Lkw-Anteile p<sub>1</sub> und p<sub>2</sub> wurden gem. /6/ ermittelt.

Die Straßenabschnitte enthalten keine relevanten Steigungen. Ein Zuschlag für lichtzeichen-regelte Knotenpunkte wurde nicht vergeben. Für den Prognosehorizont 2030 wurde eine Verkehrssteigerung von 10 % berücksichtigt, welche in den Zahlen aus Tabelle 1 bereits eingerechnet wurde. Konservativ wurden die Verkehrszahlen auf ganze Zahlen aufgerundet.

In den Verkehrszahlen aus Tabelle 2 spiegelt sich der planinduziertes Ziel- und Quellverkehr des Vorhabens aus dem städtebaulichen Konzept wider (vgl. Abschnitt 8.3).

**Tabelle 2 Eingangsdaten für die Berechnung des Straßenverkehrs, Prognose-Planfall (mit dem Vorhaben)**

| Straßenabschnitt                       | M <sub>t</sub> in Kfz/h | M <sub>n</sub> in Kfz/h | p <sub>t,1</sub> in % | p <sub>t,2</sub> in % | p <sub>n,1</sub> in % | p <sub>n,2</sub> in % | V <sub>pkw,zul.</sub> in km/h | V <sub>lkw,zul.</sub> in km/h | Straßen-<br>oberfläche    |
|----------------------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------------|-------------------------------|---------------------------|
| Stapelholmer Weg (L247) (Landesstraße) | 229                     | 39                      | 1,3                   | 2,1                   | 1,5                   | 1,9                   | 50                            | 50                            | Nicht geriff. Gussasphalt |

## 8.2 Schienenverkehr

Für die Berechnung der Geräuschimmissionen im Plangebiet, verursacht durch den Schienenverkehr, werden folgende Zahlen für das Prognosejahr 2030 angesetzt:

**Tabelle 3 Zugzahlen (Prognosejahr 2030) für die Strecke 1040 Jübek - Tarp**

| Zugart  | Anzahl Züge |        | v-max in km/h | Fahrzeugkategorien gem. Schall03-2014 /5/ im Zugverband |    |       |    |        |    |
|---------|-------------|--------|---------------|---------------------------------------------------------|----|-------|----|--------|----|
|         | tags        | nachts |               | Fa                                                      | An | Fa    | An | Fa     | An |
| GZ-E    | 7           | 7      | 100           | 7-Z5-A4                                                 | 1  | 10-Z5 | 30 | 10-Z18 | 8  |
| GZ-E    | 2           | 2      | 100           | 7-Z5-A4                                                 | 1  | 10-Z5 | 10 |        |    |
| IC-E    | 15          | 5      | 200           | 7-Z5-A4                                                 | 1  | 9-Z5  | 9  |        |    |
| RB/RE-E | 31          | 5      | 160           | 5-Z5-A16                                                | 1  |       |    |        |    |

Fa = Abkürzung für Fahrzeugkategorie

An = Abkürzung für Anzahl der Fahrzeuge

### Bemerkung

Die Bezeichnung der Fahrzeugkategorie setzt sich wie folgt zusammen:

**Nr.** der Fz-Kategorie - **Variante** bzw. - **Zeilennummer** in Tabelle Beiblatt 1 - **Achszahl**

### Legende

*Traktionsarten:*            -E            = *Bespannung mit E-Lok*  
                                       -V            = *Bespannung mit Diesellok*

*Zugarten:*                    RB, RE    = *Regionalzug*  
                                       GZ        = *Güterzug*  
                                       IC        = *Intercityzug (auch Railjet)*

Bei der Fahrbahn in dem betrachteten Streckenabschnitt wird auf Basis der von uns durchgeführten Ortsbesichtigung ein Schwellengleis im Schotterbett angesetzt. Es wurde ein Zuschlag für den Bahnübergang vergeben.

Die Berechnungen zum Schienenverkehrslärm erfolgten auf Grundlage der Schall 03 gemäß 16. BImSchV /5/. Die Emissionsdaten auf den betrachteten Streckenabschnitten wurden uns

von der Deutschen Bahn AG für das Prognosejahr 2030 zur Verfügung gestellt und beziehen sich auf die Summe beider Richtungen. Die Emissionsdaten spiegeln nicht zwingend den aktuellen Betrieb auf der Bahnstrecke wider, sondern sind Prognosen der Deutschen Bahn AG, da sie ggf. die Strecke zukünftig stärker nutzen möchte. Die Eingangsdaten sind in der Anlage 2 aufgeführt.

### 8.3 Stellplätze an Wohnanlage

Nach aktueller Rechtslage ist die Anwendung der TA Lärm /12/ bei straßenrechtlich nicht öffentlich gewidmeten, gewerblich genutzten Parkplätzen vorgesehen. Die Parkplatzlärmstudie /13/ führt aus, dass Stellplatzimmissionen auch in Wohnbereichen zu den üblichen Alltagserscheinungen gehören und dass Garagen und Stellplätze, deren Zahl dem durch die zugelassene Nutzung verursachten Bedarf entspricht, auch in einem von Wohnbebauung geprägten Bereich keine erheblichen, billigerweise unzumutbaren Störungen hervorrufen. In der Parkplatzlärmstudie /13/ wird empfohlen, auch bei Parkplätzen von Wohnanlagen das Beurteilungsverfahren nach TA Lärm /12/ orientierend anzuwenden, um die Störwirkung von Parkplätzen zu minimieren. Weiterhin wurde im Beschluss vom VGH Baden-Württemberg /14/ festgestellt, dass das Spitzenpegelkriterium der TA Lärm /12/ auf den durch zugelassene Wohnnutzung in Wohngebieten verursachten Parklärm keine Anwendung findet.

Die geplante Wohnanlage soll gem. vorliegender Planung über insgesamt 46 oberirdische Stellplätze verfügen. Die Zufahrt ist derzeit entlang des Flurstückes 54/30 geplant. Die Oberfläche wird voraussichtlich aus Pflaster mit Fugen  $\geq 3$  mm hergestellt.

Für die Berechnung der Stellplatzbewegungen wurden die zu erwartenden Parkbewegungen ermittelt. In der 6. Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz /13/, in der die Ergebnisse von schalltechnischen Untersuchungen an Parkplätzen dargestellt werden, wird für oberirdische Stellplätze an Wohnanlagen tagsüber (6<sup>00</sup> - 22<sup>00</sup> Uhr) eine Bewegungshäufigkeit von 0,40 Bewegungen je Stellplatz und Stunde angegeben. Für die ungünstigste Nachtstunde wird in der Untersuchung ein Anhaltswert von 0,15 Bewegungen je Stellplatz und Stunde genannt. Daraus ergibt sich eine Bewegungshäufigkeit von 295 Bewegungen pro Tag und 7 Bewegungen in der ungünstigsten Nachtstunde. Aus der Bewegungshäufigkeit pro Stellplatz wurde nach den Vorgaben der Parkplatzlärmstudie /13/ der Schallleistungspegel für die Parkbewegungen berechnet.

Die Schallleistungspegel für die Fahrwege wurden gemäß der Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen RLS-19 /6/ ermittelt. Die Geräuschemissionen für die Parkbewegungen wurden nach der o. g. Parkplatzlärmstudie /13/ bestimmt.

Für die Berechnungen wurden somit folgende Schallleistungspegel berücksichtigt:

**Tabelle 4 Schallleistungspegel Stellplatzverkehr**

| Schallquelle                                        | Schallleistungspegel in dB(A) |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------|
| Pkw-Parkbewegung auf den oberirdischen Stellplätzen | 67*                           |
| Pkw-Fahren auf ebener Fläche (Pflaster)             | 51,5**                        |

\* Schallleistungspegel je Parkbewegung und Stunde

\*\* Schallleistungspegel je Meter Fahrweg und Stunde

## 9 Ermittlung und Beurteilung der Geräuschimmissionen

### 9.1 Schallausbreitungsmodell

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgt mit dem Rechenprogramm Cadna A, Version 2025 der Datakustik GmbH. Der Straßenverkehrslärm wurde gemäß RLS-19 /6/ berechnet. Der Schienenverkehr wurde gemäß Schall 03 /5/ berechnet. Die Berechnung der Geräuschimmissionen durch die Stellplatzanlage an der Wohnanlage erfolgt mit A-bewerteten Schallpegeln für eine Mittenfrequenz von 500 Hz nach der DIN ISO 9613-2 /4/. Die Abschirmungen und Reflexionen durch natürliche und künstliche Geländeformen werden berücksichtigt. Eine meteorologische Korrektur ( $c_{\text{met}} = 0$ ) wurde nicht berücksichtigt. In Anlage 2 sind die Eingabedaten für die Berechnung vollständig dargestellt.

In dem Rechenprogramm werden die Berechnungen richtlinienkonform anhand eines dreidimensionalen Rechenmodells durchgeführt. Die Zerlegung komplexer Schallquellen in einzelne punktförmige Teilschallquellen in Abhängigkeit von den Abstandsverhältnissen erfolgt automatisch. Dabei werden z. T. mehrere hundert Schallquellen erzeugt. Die vollständige Dokumentation der Berechnungen umfasst eine erhebliche Datenmenge. Auf die vollständige Wiedergabe der Rechenprotokolle muss daher verzichtet werden. Diese können jedoch auf Wunsch jederzeit ausgedruckt oder auf Datenträger zur Verfügung gestellt werden.

### 9.2 Ergebnisse Verkehrslärm auf das Plangebiet

Für die Beurteilung der auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärmimmissionen wurden Immissionsraster für eine freie Schallausbreitung innerhalb des Plangebietes berechnet. Die Berechnungen wurden exemplarisch für eine Immissionshöhe von 2 m, 5 m und 8 m durchgeführt. Die Immissionsraster sind in Anlage 3 des Berichtes detailliert dargestellt.

Die Ergebnisse für die **Tageszeit** stellen sich wie folgt dar:

|                                                             |                 |
|-------------------------------------------------------------|-----------------|
| Orientierungswert DIN 18005 /2/, /3/:                       | 55 dB(A) für WA |
| Grenzwert 16. BImSchV /5/:                                  | 59 dB(A) für WA |
| Schwellenwert zur Gesundheitsgefährdung (gebietsunabhängig) | 70 dB(A)        |

- In 5 m Höhe berechnen sich an der westlichen Baugrenze Beurteilungspegel von bis zu 62 dB(A). Damit werden der Orientierungswert der DIN 18005 /3/ für Allgemeine Wohngebiete um bis zu 7 dB und der Grenzwert der 16. BImSchV /5/ um bis zu 3 dB überschritten. An der straßenseitigen Baugrenze berechnen sich Beurteilungspegel von bis zu 65 dB(A). Damit werden der Orientierungswert der DIN 18005 /3/ für Allgemeine Wohngebiete um bis zu 10 dB und der Grenzwert der 16. BImSchV /5/ um bis zu 6 dB überschritten. Der Orientierungswert /3/ wird im gesamten Plangebiet nicht eingehalten.
- In 2 m Höhe berechnen sich an der westlichen Baugrenze bis zu 4 dB geringere Beurteilungspegel und in 8 m Höhe berechnen sich bis zu 6 dB höhere Beurteilungspegel als in 5 m Höhe.
- Der Schwellenwert zur Gesundheitsgefährdung wird im gesamten Plangebiet nicht überschritten.

Die Ergebnisse für die **Nachtzeit** stellen sich wie folgt dar:

|                                                             |                 |  |
|-------------------------------------------------------------|-----------------|--|
| Orientierungswert DIN 18005 /2/, /3/:                       | 45 dB(A) für WA |  |
| Grenzwert 16. BImSchV /5/:                                  | 49 dB(A) für WA |  |
| Schwellenwert zur Gesundheitsgefährdung (gebietsunabhängig) | 60 dB(A)        |  |

- In 5 m Höhe berechnen sich an der westlichen Baugrenze Beurteilungspegel von bis zu 63 dB(A). Damit werden der Orientierungswert der DIN 18005 /3/ für Allgemeine Wohngebiete um bis zu 18 dB und der Grenzwert der 16. BImSchV /5/ um bis zu 14 dB überschritten. An der straßenseitigen Baugrenze berechnen sich Beurteilungspegel von bis zu 60 dB(A). Damit werden der Orientierungswert der DIN 18005 /3/ für Allgemeine Wohngebiete um bis zu 15 dB und der Grenzwert der 16. BImSchV /5/ um bis zu 11 dB überschritten. Der Orientierungswert /3/ wird im gesamten Plangebiet nicht eingehalten.
- In 2 m Höhe berechnen sich an der westlichen Baugrenze bis zu 4 dB geringere Beurteilungspegel und in 8 m Höhe berechnen sich bis zu 5 dB höhere Beurteilungspegel als in 5 m Höhe.
- Der Schwellenwert zur Gesundheitsgefährdung wird im Plangebiet unter Berücksichtigung der zulässigen Geschossigkeit um bis zu 3 dB innerhalb der Baufelder entlang der Schienenstrecke überschritten.

### 9.3 Ergebnisse Stellplätze

Unter Berücksichtigung der betrachteten Eingangsparameter ergeben sich an den festgesetzten Immissionsorten folgende Beurteilungspegel durch den betrachteten Stellplatzverkehr:

**Tabelle 5 mathematisch gerundete Beurteilungspegel**

| Immis-<br>sionsort | Adresse / Lage       | Beurteilungspegel in<br>dB(A) |           | Einstufung<br>der Schutz-<br>bedürftigkeit | Immissionsrichtwert in<br>dB(A) |           |
|--------------------|----------------------|-------------------------------|-----------|--------------------------------------------|---------------------------------|-----------|
|                    |                      | Tageszeit                     | Nachtzeit |                                            | Tageszeit                       | Nachtzeit |
| IO 1               | Stapelholmer Weg 42  | 36                            | 32        | MI                                         | 60                              | 45        |
| IO 2               | Stapelholmer Weg 38  | 47                            | 43        | MI                                         | 60                              | 45        |
| IO 3               | Stapelholmer Weg 43A | 42                            | 37        | MI                                         | 60                              | 45        |

Die Berechnungen ergaben, dass die bei der bestimmungsgemäßen Nutzung der Parkplätze zu erwartenden Beurteilungspegel die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /12/ für Mischgebiete tagsüber um mehr als 10 dB(A) unterschreiten. In der Nachtzeit wird der Immissionsrichtwert um mindestens 2 dB unterschritten.

Eine Bewertung von kurzzeitigen Geräuschspitzen findet gemäß der dargestellten Rechtsprechung für Pkw-Stellplätze an Wohnanlagen nicht statt.

Darüber hinaus ist festzustellen, dass durch den Betrieb der Stellplatzanlage keine schädlichen, tieffrequenten Geräuschimmissionen an den betrachteten Immissionsorten zu erwarten sind. Somit sind durch die Geräusche der Stellplatzanlage keine schädlichen Umwelteinwirkungen oder erheblichen Belästigungen zu erwarten.

## 10 Verkehrslärmfernwirkung

Entsprechend der aktuellen Rechtsprechung müssen in einem Bebauungsplan bei der Neuplanung einer verkehrserzeugenden Nutzung die Folgen dieser abgeschätzt und Maßnahmen zur Reduzierung der schädlichen Auswirkungen getroffen werden, um dem geforderten Schutzniveau gerecht zu werden, auch wenn die schädlichen Auswirkungen außerhalb des Plangebietes liegen. In die Abwägung sind daher auch die Fernwirkungen bezüglich der Geräuschverhältnisse entlang von Straßen außerhalb des Plangebietes, auf denen die Verwirklichung der Bebauungsplanung zu einer Erhöhung der Verkehrsmengen führen wird, einzustellen.

Die Beurteilung solcher Fernwirkungen kann in Anlehnung an die Kriterien der wesentlichen Änderung durch einen erheblichen baulichen Eingriff entsprechend der 16. BImSchV /5/ vorgenommen werden. Demnach ist eine Änderung der Verkehrslärmverhältnisse wesentlich, wenn durch die Planung

- der Beurteilungspegel um mindestens 3 dB erhöht wird (das sind nach den Rundungsregeln der 16. BImSchV /3/ alle Pegelerhöhungen ab 2,1 dB) oder

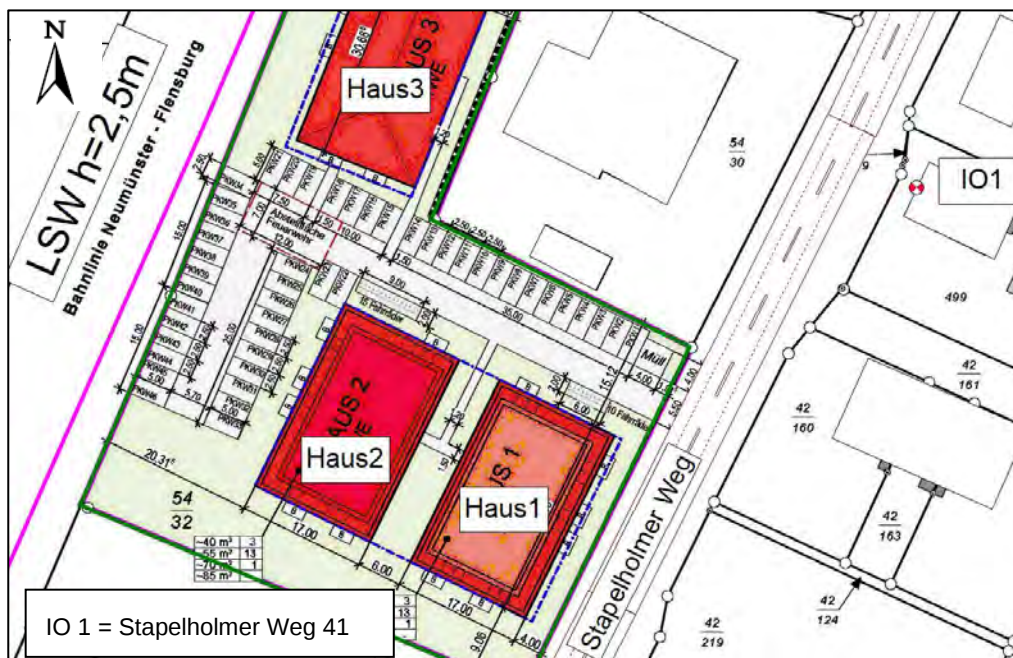
- der Beurteilungspegel auf mindestens 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht erhöht wird oder
- Beurteilungspegel von mindestens 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht weiter erhöht werden.

An die Behandlung von Fernwirkungen eines Bebauungsplanes, die (außerhalb des Plangebietes) zu Beurteilungspegeln im Bereich der Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung durch Verkehrslärmeinwirkungen von 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht führen, werden in der Abwägung besondere Anforderungen gestellt.

Im vorliegenden Fall wurde anhand der Bewegungshäufigkeiten aus Abschnitt 8.3 geprüft, ob es an den vorhandenen schutzbedürftigen Bebauungen zu schädlichen Auswirkungen aufgrund des planinduzierten Ziel- und Quellverkehrs kommt.

Exemplarisch zur stichprobenartigen Prüfung der Verkehrslärmfernwirkung wurde eine Berechnung für einen Immissionsort (IO1) am Stapelholmer Weg durchgeführt. Hier weisen die vorhandenen Wohnhäuser alle eine ähnliche Entfernung zur Straße auf und genießen die Schutzbedürftigkeit eines Mischgebietes. Die Situation ist in der folgenden Abbildung dargestellt:

**Abbildung 2 Immissionsorte zur stichprobenartigen Prüfung der Verkehrslärmfernwirkung**



Bei der Betrachtung wird davon ausgegangen, dass sich der Verkehr aus dem Plangebiet zu je 50% in Richtung Norden und Süden verteilt. In Tabelle 6 sind die Ergebnisse dargestellt, die sich am Immissionsort ohne (Nullfall) und mit (Planfall) dem geplanten Vorhaben berechnet.

**Tabelle 6 Beurteilungspegel für die Auswirkungen des Ziel- und Quellverkehrs aus dem Plangebiet**

| Immissionsort | Beurteilungspegel<br>Prognose-Nullfall<br>in dB(A) |             | Beurteilungspegel<br>Prognose-Planfall<br>in dB(A) |             | Immissionsgrenz-<br>wert<br>in dB(A) |       | Veränderung<br>in dB |       |
|---------------|----------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------|-------|----------------------|-------|
|               | Tag                                                | Nacht       | Tag                                                | Nacht       | Tag                                  | Nacht | Tag                  | Nacht |
| IO 1          | 63,1                                               | <b>55,5</b> | 63,3                                               | <b>55,6</b> | 64,0                                 | 54,0  | 0,2                  | 0,1   |

**Fettdruck:** Überschreitung der Grenzwerte

Die Berechnungen zeigen damit, dass an dem Immissionsort IO 1 der Grenzwert der 16. BImSchV /5/ bereits im Prognose-Nullfall nachts überschritten wird. Es erfolgt jedoch keine Erhöhung der vorhandenen Lärmbelastung im Prognose-Planfall um 3 dB. Tagsüber wird der Grenzwert weder im Prognose-Nullfall noch im Prognose-Planfall überschritten. Damit sind in Bezug auf den exemplarisch ausgewählten Immissionsort keine Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

## 11 Abwägungskriterien und Schallminderungsmaßnahmen

Im Rahmen der Bauleitplanung sind gemäß § 1, Abs. 7 BauGB /7/ die öffentlichen und privaten Belange gegeneinander und untereinander gerecht abzuwägen. Dabei sind die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu berücksichtigen.

Die Berechnungen ergaben, dass innerhalb des Plangebietes durch die Verkehrslärmimmissionen der Orientierungswert der DIN 18005 /3/ und auch der Grenzwert der 16. BImSchV /5/ für Allgemeine Wohngebiete überschritten wird (vgl. Anlage 3). Auch der Schwellenwert zur Gesundheitsgefährdung wird in Teilbereichen nachts überschritten.

### Aktive Maßnahmen

Aufgrund der Überschreitungen sind Schallschutzmaßnahmen zur Sicherstellung gesunder Wohnverhältnisse erforderlich. Dabei ist aktiven Schallschutzmaßnahmen (Lärmschutzwand, Lärmschutzwall) Vorrang gegenüber passiven Schallschutzmaßnahmen (Schallschutzfenster etc.) zu geben. Eine Lärmschutzwand entlang der Bahnstrecke ist bereits vorhanden und wurde bei den Berechnungen berücksichtigt. Eine Lärmschutzwand entlang der L247 kommt in Rücksprache mit dem Planer aufgrund der erforderlichen Höhe und aus städtebaulicher Sicht nicht in Betracht und wäre auch nicht verhältnismäßig.

Aufgrund der Überschreitungen sind Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen nach DIN 4109-1 /9/ für das Plangebiet festzusetzen.

**Keine zu öffnenden Fenster schutzbedürftiger Räume**

Angrenzend an die Schienenstrecke werden die Schwellenwerte zur Gesundheitsgefährdung von 60 dB(A) nachts überschritten. Nachts tritt die Überschreitung bis zu einem Abstand von ca. 30 m zur westlichen Plangebietsgrenze auf. Aufgrund der vorhandenen LSW tritt die Überschreitung in 2 m Höhe (Erdgeschosshöhe) noch nicht auf.

Entsprechend der aktuellen Rechtsprechung ist Bauen im gesundheitsgefährdenden Bereich nur in Ausnahmefällen zulässig. Eine Zulässigkeit kann dann gegeben sein, wenn in diesen Bereichen keine schutzbedürftigen Räume angeordnet werden, zu öffnende Fenster schutzbedürftiger Wohnräume ausgeschlossen oder durch entsprechende Vorbauten (z. B. ein verglaster Laubengang, Wintergarten) geschützt sind. Daher wird vorgeschlagen, für die Bereiche > 60 dB(A) nachts entsprechende Festsetzungen im Bebauungsplan mit aufzunehmen.

Der betroffene Bereich ist in den Abbildungen 3 und 4 mit der Bezeichnung WA\* gekennzeichnet und als grün schraffierte Fläche dargestellt.

Passiver Schallschutz

Um einen ausreichenden Schutz im Inneren der schutzbedürftigen Räume sicherzustellen, können weiterhin Vorgaben für die Grundrissgestaltung sowie passive Schallschutzmaßnahmen festgesetzt und deren Anwendung, bzw. Umsetzung im Bebauungsplan vorgeschrieben werden.

Die Auslegung der passiven Schallschutzmaßnahmen für schutzbedürftige Räume erfolgt nach der aktuellen DIN 4109, Ausgabe 2018 /9/. Nach DIN 4109 /9/ wird zunächst der maßgebliche Außenlärmpegel für den Verkehrslärm berechnet. Anhand der berechneten Gesamtbelastung werden dann nach der folgenden Formel die Anforderungen an die Außenbauteile ermittelt:

$$\text{erf. } R'_{w,\text{ges}} = L_a - K_{\text{Raumart}} \quad (1)$$

Dabei ist:

|                                      |                                                                                                                |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $K_{\text{Raumart}} = 25 \text{ dB}$ | für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;                                                            |
| $K_{\text{Raumart}} = 30 \text{ dB}$ | für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches; |
| $K_{\text{Raumart}} = 35 \text{ dB}$ | für Büroräume und Ähnliches;                                                                                   |
| $L_a$                                | maßgeblicher Außenlärmpegel.                                                                                   |

Mindestens einzuhalten sind:

$$R'_{w,\text{ges}} = 35 \text{ dB} \quad \text{für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;}$$

$R'_{w,ges} = 30 \text{ dB}$  für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches.

Dabei ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel für den Tag aus dem zugehörigen Beurteilungspegel für den Tag, und der maßgebliche Außenlärmpegel für die Nacht aus dem Beurteilungspegel der Nacht plus Zuschlägen für die erhöhte nächtliche Störwirkung. Dieser gilt jedoch nur für Räume, in denen überwiegend geschlafen wird. Als maßgeblich gilt die Lärmbelastung, die die höhere Anforderung an das Bauteil ergibt. Dabei ist auf jeden Beurteilungspegel ein Zuschlag von 3 dB(A) hinzuzurechnen.

Der in der DIN 4109 Teil 2 in der Ausgabe Januar 2018 /10/ für die Ermittlung des Beurteilungspegels für den Lärm von Schienenwegen angegebene pauschale Abschlag von 5 dB wegen des speziellen Spektrums von Bahnlärm wurde berücksichtigt.

Mit der Einführung der DIN 4109, Ausgabe 2018 /9/ entfällt die bisherige grobe Unterteilung der Anforderung in 5 dB-Schritten in Abhängigkeit vom sogenannten Lärmpegelbereich. Mit der Anwendung der neuen DIN 4109 /9/ wird auf den maßgeblichen Außenlärmpegel abgestellt, der in 1 dB-Schritten angegeben werden kann. Damit entfällt auch die bisherige grobe Rasterung des erforderlichen Bau-Schalldämm-Maßes in 5 dB-Schritten, da es mit dem neuen Verfahren über den maßgeblichen Außenlärmpegel in 1 dB-Schritten festgesetzt werden kann. Dies führt insbesondere bei hohen Außenlärmpegeln zu einer Erleichterung bei der späteren baulichen Umsetzung.

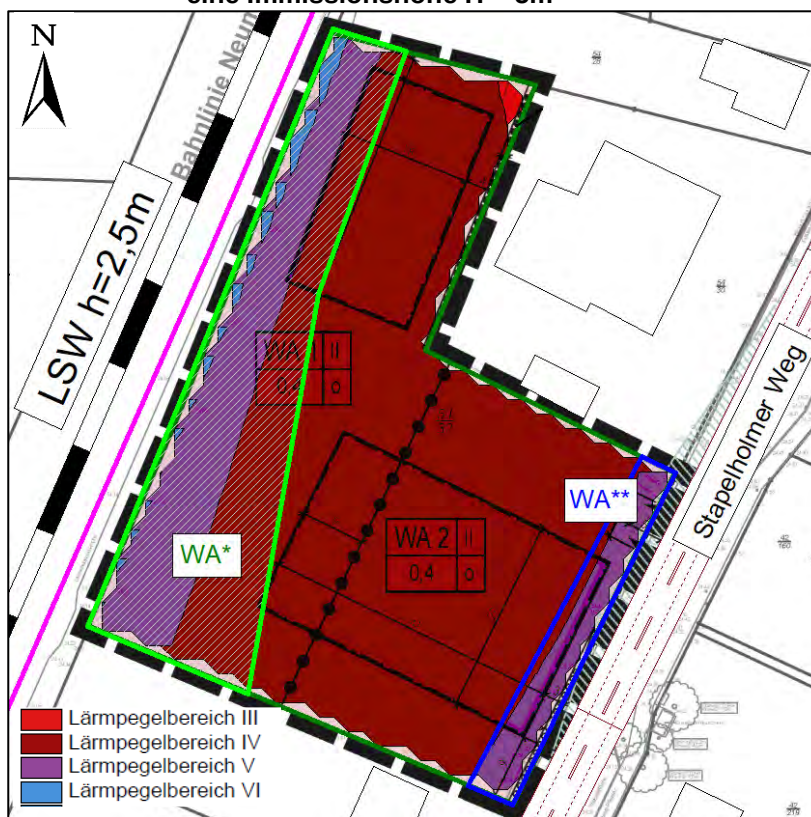
Andererseits ist aber auch zu beachten, dass diese Methodik eine übersichtliche und transparente zeichnerische Festsetzung im Bebauungsplan enorm erschwert und sich in der Praxis bisher nur bedingt bewährt hat. Viele Kommunen und Planer bevorzugen daher weiterhin eine etwas pauschalere Festsetzung über die bekannten Lärmpegelbereiche. Die Ableitung von Lärmpegelbereichen über den maßgeblichen Außenlärmpegel kann nach der neuen DIN 4109 /9/ ebenfalls vorgenommen werden. Hierzu kann die nachfolgende Tabelle aus der neuen DIN 4109 /9/ herangezogen werden:

**Tabelle 7 Zuordnung der Lärmpegelbereiche (Tabelle 7 der DIN 4109-1, Ausgabe 2018 /9/)**

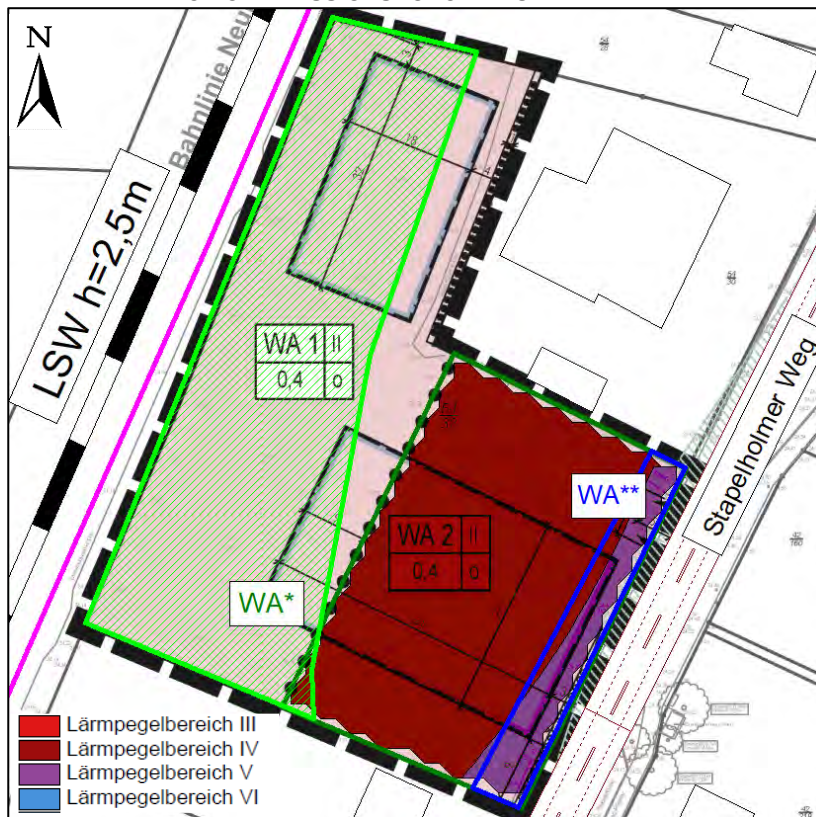
| Zeile                                                                                                                                        | Lärmpegelbereich | „Maßgeblicher Außenlärmpegel“ in dB |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------------|
| 1                                                                                                                                            | I                | 55                                  |
| 2                                                                                                                                            | II               | 60                                  |
| 3                                                                                                                                            | III              | 65                                  |
| 4                                                                                                                                            | IV               | 70                                  |
| 5                                                                                                                                            | V                | 75                                  |
| 6                                                                                                                                            | VI               | 80                                  |
| 7                                                                                                                                            | VII              | > 80 <sup>a</sup>                   |
| <sup>a</sup> Für maßgebliche Außenlärmpegel<br>$L_a > 80 \text{ dB}$ sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen |                  |                                     |

Im vorliegenden Fall erfolgt eine Ableitung von Lärmpegelbereichen über die berechneten maßgeblichen Außenlärmpegel nach obenstehender Tabelle. Die so ermittelten Lärmpegelbereiche sind in den folgenden Abbildungen 3 und 4 dargestellt. Um der geplanten, unterschiedlich hohen zulässigen Geschossanzahl gerecht zu werden, werden die maßgeblichen Außenlärmpegel nachfolgend zum einen für eine Immissionshöhe von 5 m (für eine zulässige Geschossanzahl von 2 Vollgeschossen) und zum anderen für eine Immissionshöhe von 8 m (für eine zulässige Geschossanzahl von 2 Vollgeschossen zuzüglich Staffelgeschoss) dargestellt.

**Abbildung 3 Darstellung der Lärmpegelbereiche (berechnet auf Basis des Nachtwertes) für eine Immissionshöhe  $H = 5\text{m}$**



**Abbildung 4** Darstellung der Lärmpegelbereiche (berechnet auf Basis des Nachtwertes) für eine Immissionshöhe  $H = 8\text{ m}$



Die Lärmpegelbereiche sollten als zeichnerische Festsetzung im Bebauungsplan übernommen werden. Unabhängig der Lärmpegelbereiche ist nach DIN 4109 /9/ im gesamten Plangebiet mindestens ein Schalldämm-Maß von 30 dB für die Fassaden einzuhalten.

Es ist zu beachten, dass sich aufgrund der Eigenabschirmung der Gebäude auf der der Straße bzw. Schiene abgewandten Gebäudeseite teilweise auch geringere Lärmpegelbereiche berechnen, als in den Abbildungen 3 und 4 dargestellt. Dieser Effekt lässt sich im Vorwege jedoch nicht abschließend berücksichtigen, da die Abschirmungen von der jeweiligen Planung abhängen. Insofern kann von den in den Abbildungen 3 und 4 dargestellten Lärmpegelbereichen abgewichen werden, wenn im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens nachgewiesen wird, dass aufgrund von Gebäudeabschirmungen oder ähnlicher Effekte nachhaltig ein geringerer Lärmpegel und damit verbunden gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse vorliegen.

### Schallgedämmte Lüftungsöffnungen

Da die Schalldämmung der Außenbauteile nur wirksam ist, solange die Fenster geschlossen sind, muss der kontinuierlichen Belüftung von Schlaf- und Kinderzimmern besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden. Gemäß Beiblatt 1, DIN 18005 /2/ ist bei Beurteilungspegeln von über 45 dB(A) selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich. In der VDI 2719 /8/ wird ab einem Außengeräuschpegel von größer 50 dB(A) eine schalldämmende Lüftungseinrichtung gefordert. Bei dem Neubau oder der

wesentlichen Änderung von Verkehrswegen wird das Überschreiten des Immissionsgrenzwertes der 16. BImSchV /5/ in der Nachtzeit als Indikator für den erforderlichen Einbau von schalldämmenden Lüftungseinrichtungen herangezogen. In Allgemeinen Wohngebieten beträgt der Grenzwert nachts 49 dB(A).

Im vorliegenden Fall wird empfohlen, eine stärkere Gewichtung auf eine günstige Wohnungsgrundrissgestaltung zu legen. Das Ziel sollte sein, zur Belüftung notwendige Fenster von Schlaf- und Kinderzimmern an Fassaden mit einem Außengeräuschpegel von mehr als 50 dB(A) nachts zu vermeiden. Da sich im gesamten Plangebiet Pegel von > 50 dB(A) nachts berechnen, ist im gesamten Plangebiet der Einbau von schallgedämmten Lüftungsöffnungen oder einer Belüftung mittels raumluftechnischer Anlage vorzusehen.

Wenn im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens jedoch nachgewiesen wird, dass aufgrund von Gebäudeabschirmungen oder ähnlicher Effekte für einzelne Räume nachhaltig ein geringerer Lärmpegel als 50 dB(A) vorliegt, kann für diese Räume dann auf den Einbau von schallgedämmten Lüftungsöffnungen oder einer Belüftung mittels raumluftechnischer Anlage verzichtet werden.

#### Hausnahe Außenwohnbereiche

Im Plangebiet berechnen sich innerhalb der Baugrenzen in 5 m Höhe tagsüber entlang der Bahnstrecke Beurteilungspegel von bis zu 62 dB(A), womit der Orientierungswert der DIN 18005 /3/ von 55 dB(A) um bis zu 7 dB und der Grenzwert der 16. BImSchV /5/ für Allgemeine Wohngebiete von 59 dB(A) um bis zu 3 dB überschritten werden.

Entlang des Stapelholmer Weges berechnen sich innerhalb der Baugrenzen in 5 m Höhe tagsüber Beurteilungspegel von bis zu 65 dB(A), womit der Orientierungswert der DIN 18005 /3/ von 55 dB(A) um bis zu 10 dB und der Grenzwert der 16. BImSchV /5/ für Allgemeine Wohngebiete von 59 dB(A) um bis zu 6 dB überschritten werden.

Mögliche Schallminderungsmaßnahmen wären zum einen eine Kompensation in Form von verglasten Loggien oder Wintergärten für die Bereiche, in denen der Grenzwert der 16. BImSchV /5/ für Allgemeine Wohngebiete überschritten wird.

Bei der Abwägung sollte berücksichtigt werden, dass zwar der Orientierungswert der DIN 18005 /3/ und auch der Grenzwert der 16. BImSchV /5/ für Allgemeine Wohngebiete im Plangebiet überschritten werden, der Grenzwert der 16. BImSchV /5/ für Mischgebiete und Urbane Gebiete von 64 dB(A) tagsüber jedoch in weiten Teilen eingehalten werden kann. In der Regel lassen sich hausnahe Außenwohnbereiche noch bis zu dem Grenzwert der 16. BImSchV /5/ für Mischgebiete / Urbane Gebiete von 64 dB(A) realisieren, bzw. scheint die Anordnung dieser bis zu diesem Grenzwert noch vertretbar. Da auch in Mischgebieten / Urbanen Gebieten Außenwohnbereiche zulässig sind, kann aus sachverständiger Sicht sichergestellt werden, dass auch bei einer Anordnung der freien hausnahen Außenwohnbereiche in Bereichen mit Beurteilungspegeln tags bis zu 64 dB(A) keine schädlichen

Umwelteinwirkungen gegeben sind. Dieser Wert wird ab einem Abstand von ca. 6 m zur östlichen Plangebietsgrenze entlang der Straße eingehalten.

Andersherum sollten dann auch übergeordnete Gründe vorliegen, warum die hausnahen Außenwohnbereiche nicht in Bereichen angeordnet werden können, in denen geringere Pegel vorherrschen. Zudem berechnen sich auf der der Hauptgeräuschquelle abgewandten Gebäudeseite geringere Pegel. Die Bereiche, in denen der Grenzwert der 16. BImSchV /5/ für Mischgebiete von 64 dB(A) überschritten wird, sind in den Abbildungen 3 und 4 blau umrandet dargestellt und mit WA\*\* gekennzeichnet.

In 2 m Höhe kann der Grenzwert der 16. BImSchV /5/ für Allgemeine Wohngebiete von 59 dB(A) entlang der Bahnstrecke weitestgehend eingehalten werden. Entlang des Stapelholmer Weges berechnen sich gleiche Beurteilungspegel wie in 5 m Höhe.

Nachfolgend sind Vorschläge für die textlichen Festsetzungen aufgeführt, die übernommen oder entsprechend angepasst werden können.

#### **Vorschläge für textliche Festsetzungen**

Um einen ausreichenden Schutz im Inneren der schutzbedürftigen Räume vor dem Verkehrslärm sicherzustellen, sind für die relevanten Bereiche passive Schallschutzmaßnahmen festzusetzen und deren Anwendung, bzw. Umsetzung durch textliche Festsetzungen im Bebauungsplan vorzuschreiben. Die Auslegung der passiven Schallschutzmaßnahmen für schutzbedürftige Räume erfolgt nach der DIN 4109-1 /9/ und 4109-2 /10/. Hinsichtlich der Verkehrslärmimmissionen wird folgende textliche Festsetzung vorgeschlagen:

*Für Gebäude, die neu errichtet oder wesentlich geändert werden, gelten folgende Schallschutzanforderungen:*

*Die Außenbauteile schutzbedürftiger Räume, die dem ständigen Aufenthalt von Menschen dienen, müssen je nach Außenlärmpegelbereich die Anforderungen an die Luftschalldämmung gemäß Abschnitt 7 der DIN 4109 Teil 1, Ausgabe Januar 2018 für Wohnräume einhalten. Mindestens ist ein Bau-Schalldämmmaß von 30 dB im gesamten Baugebiet einzuhalten.*

*Innerhalb des Plangebietes sind folgende erforderliche resultierende Schalldämm-Maße (erf.  $R'_{w,ges}$ ) in den in der Planzeichnung gekennzeichneten Lärmpegelbereichen III - VI für Neubauten bzw. baugenehmigungspflichtige Änderungen von Wohn- und Aufenthaltsräumen durch die Außenbauteile einzuhalten:*

| Lärmpegelbereich | maßgeblicher Außenlärmpegel in dB | Erforderliches bewertetes Schalldämm-Maß (erf. $R'_{w,ges}$ ) der Außenbauteile in dB |          |
|------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------|
|                  |                                   | Wohnräume                                                                             | Bürräume |
| III              | 61-65                             | 35                                                                                    | 30       |
| IV               | 66-70                             | 40                                                                                    | 35       |
| V                | 71-75                             | 45                                                                                    | 40       |
| VI               | 76-80                             | 50                                                                                    | 45       |

*Im gesamten Plangebiet ist bei Schlafräumen und Kinderzimmern der Einbau von schalldämmten Lüftungsöffnungen oder eine Belüftung mittels raumluftechnischer Anlage vorzusehen.*

*Im gekennzeichneten Bereich WA\* sind zu öffnende Fenster schutzbedürftiger Räume nicht zulässig.*

*Im gekennzeichneten Bereich WA\*\* sind hausnahe Außenwohnbereiche nicht in Richtung der Hauptgeräuschquelle anzuordnen. Andernfalls ist eine Kompensation in Form von verglasten Loggien oder Wintergärten vorzusehen.*

#### Generelle Hinweise

*Von den Anforderungen kann abgewichen werden, wenn im Rahmen des Bauantragsverfahrens der Nachweis erbracht wird, dass aufgrund von Gebäudeabschirmungen oder ähnlichen Effekten ein geringerer Lärmpegel und damit verbunden gesunde Wohnverhältnisse vorliegen.*

## **12 Städtebauliches Konzept**

Das Planungsbüro HM aus Flensburg hat für das Plangebiet bereits einen ersten städtebaulichen Entwurf entwickelt. Im Projektverlauf wurde der Wunsch geäußert, eine 2-geschossige Wohnbebauung im nördlichen Bereich sowie eine 2-geschossige Wohnbebauung, bestehend aus 2 Gebäuden, im südlichen Bereich zu verwirklichen, wobei das straßennahe Gebäude ein Staffelgeschoss aufweisen wird.

Unter der Annahme, dass das Konzept im Plangebiet umgesetzt wird, werden im folgenden Abschnitt die Berechnungsergebnisse für den Verkehrslärm sowie die sich daraus ergebenden maßgeblichen Außenlärmpegel für die Gebäude dargestellt. Die Gebäudelärmkarten sind geschossweise der Anlage 4 des Berichts zu entnehmen. Für die Immissionshöhe von 2 m Höhe wurde zudem ein Immissionsraster zur Darstellung der Auswirkungen für die bodennahen Freibereiche (Terrassen) berechnet. Das Gebäudekonzept ist in Abbildung 5 dargestellt:

Abbildung 5 Konzeptskizze Lageplan (Stand 16.10.2025)



Den Berechnungen wurden für die Häuser 2 und 3 zwei Vollgeschosse und für das Haus 1 zwei Vollgeschosse zzgl. Staffelgeschoss zugrunde gelegt.

Abbildung 6 Beurteilungspegel für die Tageszeit, Bebauungskonzept, max. Fassadenpegel und Immissionsraster  $h = 2$  m

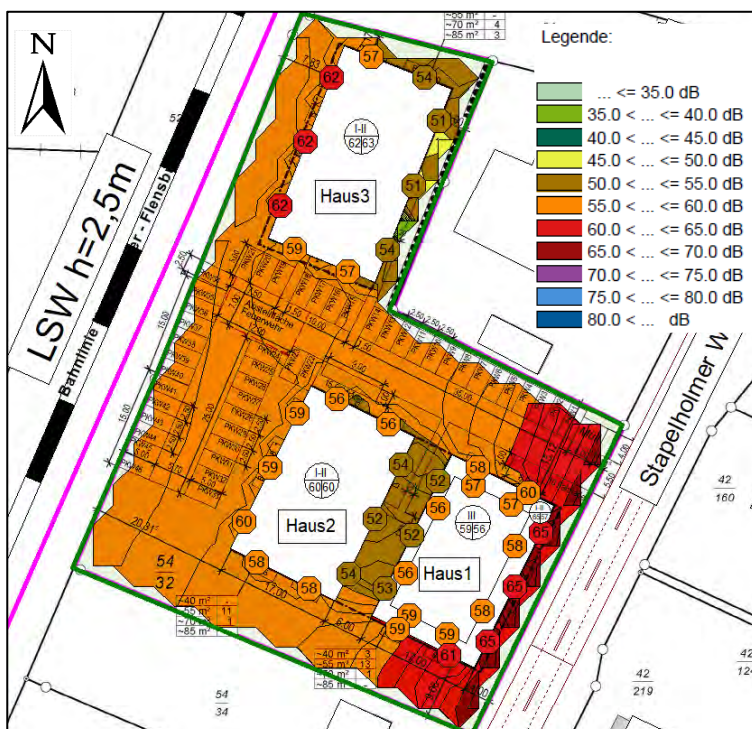
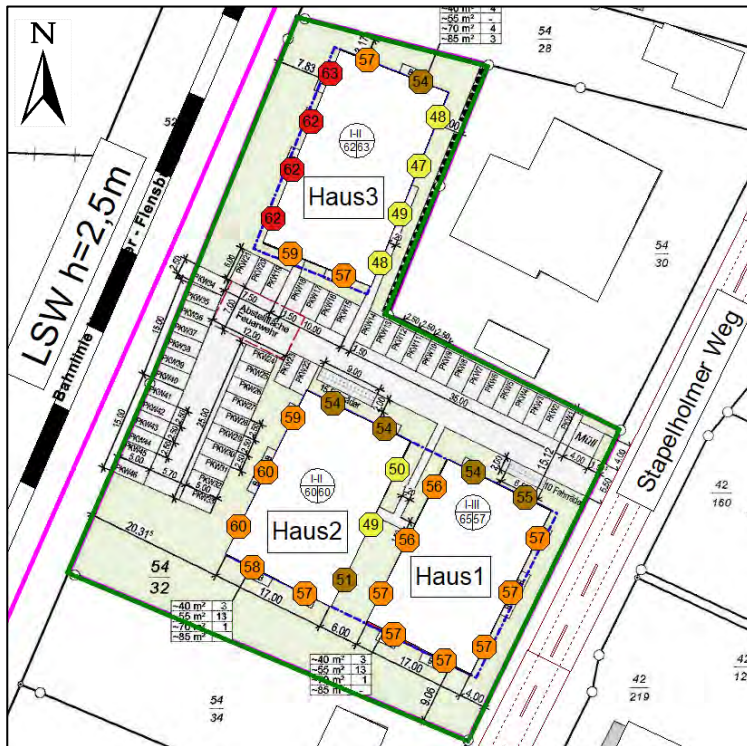


Abbildung 7 Beurteilungspegel für die Nachtzeit, Bebauungskonzept, max. Fassadenpegel



Die Berechnungen haben Folgendes ergeben:

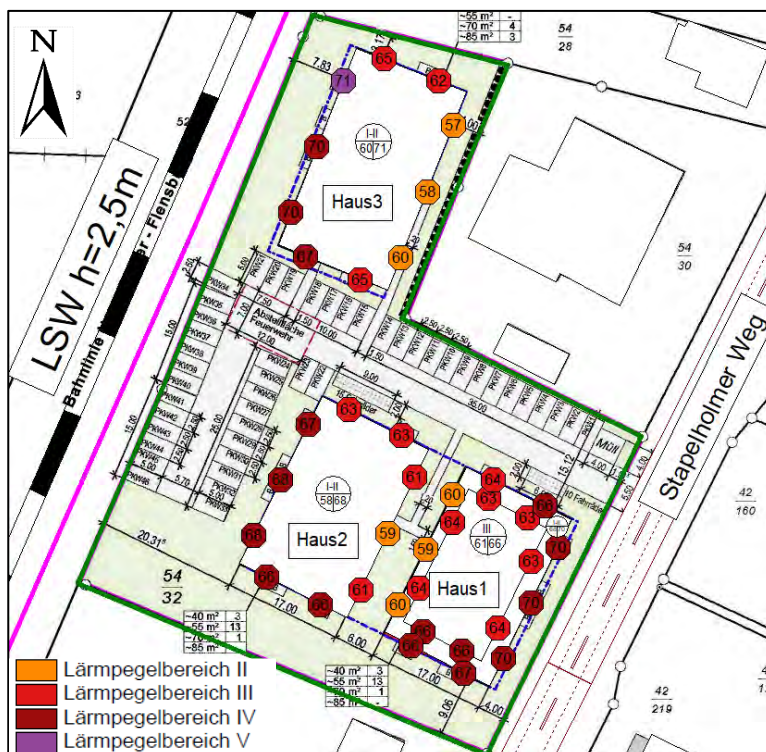
- Am Haus 3 werden die Orientierungswerte der DIN 18005 /3/ für Allgemeine Wohngebiet von 55 dB(A) tagsüber und 45 dB(A) nachts sowie auch die Grenzwerte der 16. BImSchV /5/ von 59 dB(A) tagsüber und 49 dB(A) nachts teilweise deutlich überschritten. Tagsüber beträgt die Überschreitung des Grenzwerts /5/ bis zu 3 dB. Nachts wird der Grenzwert /5/ um bis zu 14 dB überschritten. Darüber hinaus wird im 1. OG auch die Schwelle zur Gesundheitsgefährdung von 60 dB(A) nachts schienenseitig überschritten. Daher sollte bei diesem Gebäude ein besonderes Augenmerk auf die Grundrissgestaltung gelegt werden, mit dem Ziel, schutzbedürftige Räume bzw. deren zu öffnende Fenster an der schienenseitigen Gebäudeseite zu vermeiden. Ist dies nicht möglich oder gewünscht, müssten an der genannten Gebäudeseite dementsprechend verglaste Vorbauten (Wintergärten, geschlossene Laubengänge, etc.) eingebaut werden. Die hausnahen Außenwohnbereiche sollten bei Haus 3 auf der schienenenabgewandten Seite oder der Giebelseite vorgesehen werden. Aufgrund der Eigenabschirmung der Gebäude können auf der schienenenabgewandten Gebäudeseite Pegelreduzierungen von mindestens 8 dB erreicht und somit Beurteilungspegel < 59 dB(A) erzielt werden.
- Am Haus 2 werden die Orientierungswerte der DIN 18005 /3/ für Allgemeine Wohngebiet von 55 dB(A) tagsüber und 45 dB(A) nachts sowie auch die Grenzwerte der 16. BImSchV /5/ von 59 dB(A) tagsüber und 49 dB(A) nachts teilweise ebenfalls überschritten. Tagsüber beträgt die Überschreitung des Grenzwerts /5/ bis zu 1 dB. Nachts wird der Grenzwert /5/ um bis zu 11 dB überschritten. Die Schwelle zur Gesundheitsgefährdung

von 60 dB(A) nachts wird nicht überschritten. Mit der vorgesehenen Anordnung der hausnahen Außenwohnbereiche kann der Grenzwert der 16. BImSchV /5/ von 59 dB(A) tagsüber eingehalten werden.

- Am Haus 1 werden die Orientierungswerte der DIN 18005 /3/ für Allgemeine Wohngebiet von 55 dB(A) tagsüber und 45 dB(A) nachts sowie auch die Grenzwerte der 16. BImSchV /5/ von 59 dB(A) tagsüber und 49 dB(A) nachts teilweise ebenfalls überschritten. Tagsüber beträgt die Überschreitung des Grenzwerts /5/ bis zu 6 dB. Nachts wird der Grenzwert /5/ um bis zu 8 dB überschritten. Die Schwelle zur Gesundheitsgefährdung von 60 dB(A) nachts wird nicht überschritten. Mit der vorgesehenen Anordnung der hausnahen Außenwohnbereiche kann der Grenzwert der 16. BImSchV /5/ von 59 dB(A) für Allgemeine Wohngebiete sowie auch der Grenzwert /5/ von 64 dB(A) für Mischgebiete tagsüber straßenseitig im EG und 1. OG nicht eingehalten werden. In diesem Bereich wäre eine Kompensation mittels Wintergärten oder verglaster Loggien vorzusehen.
- Schlaf- und Kinderzimmer sind im gesamten Plangebiet mit schallgedämmten Lüftungsöffnungen oder raumlufthechnischen Anlagen auszustatten. Lediglich an der östlichen Gebäudeseite von Haus 3 und teilweise auch Haus 2 werden nachts Pegel  $\leq 50$  dB(A) berechnet, womit dort nicht zwingend Lüftungsanlagen vorgesehen werden müssen.

Die erforderlichen bewerteten Schalldämm-Maße der Außenbauteile können für dieses Bebauungskonzept entsprechend den in Abbildung 8 dargestellten maßgeblichen Außenlärmpiegeln berechnet werden.

**Abbildung 8 Maßgebliche Außenlärmpiegel (auf Basis des Nachtwertes), Bebauungskonzept, max. Fassadenpegel**



Fazit: Mit dem oben dargestellten ersten Bebauungskonzept und den aufgezeigten Maßnahmen können die schalltechnischen Vorgaben des Bebauungsplanes umgesetzt und gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse geschaffen werden.

## 13 Qualität der Ergebnisse

Die Aussagesicherheit von Immissionsprognosen kann generell auf zwei verschiedene Weisen sichergestellt werden. Sofern für die Emissionsdaten Mittelwerte angesetzt werden, ist die Unsicherheit der Einflussgrößen zu erfassen und zu quantifizieren. Es ist dann i. d. R. der Nachweis zu führen, dass die Immissionsrichtwerte mit einer Wahrscheinlichkeit von 90 % eingehalten werden.

Bezüglich der Verkehrslärmimmissionen wurden die Ausbreitungsberechnungen nach den gesetzlich vorgeschriebenen Regelwerken durchgeführt. Anhand von durchgeführten Schallimmissionsmessungen in verschiedenen Projekten wurde wiederkehrend festgestellt, dass sich mit diesen Berechnungsverfahren i. d. R. höhere Beurteilungspegel ergeben, als messtechnisch tatsächlich vorhanden. Weiterhin wurde bei den Verkehrszahlen der entsprechende Prognosehorizont mit einem Zuschlag berücksichtigt. Es ist somit davon auszugehen, dass die Ergebnisse auf der sicheren Seite liegen. Die Prognoseunsicherheit wird daher mit +0 dB/-3 dB abgeschätzt.

Prüfer:

Verfasserin:

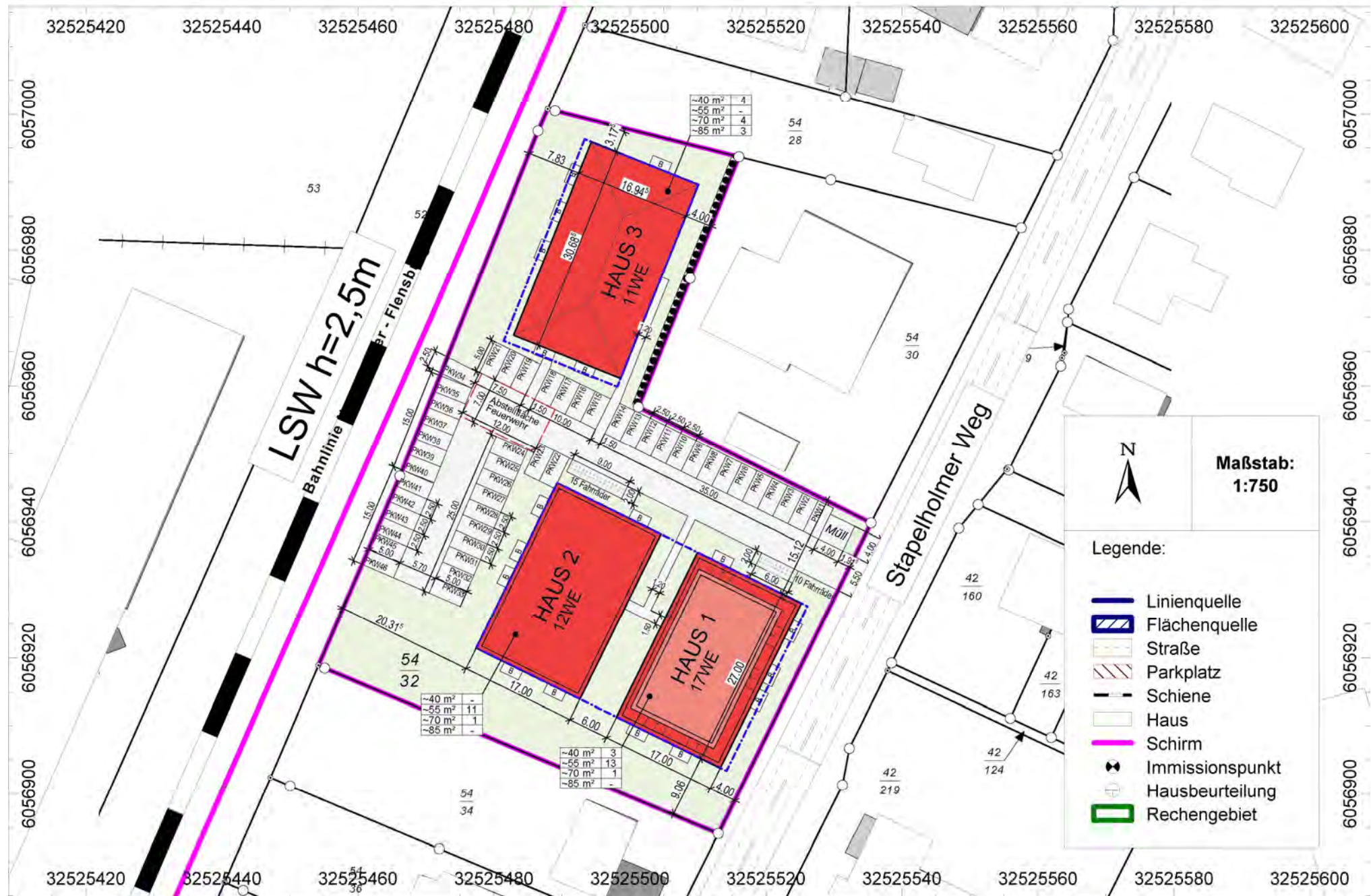
B. Eng. Björn Detmers  
(Sachverständiger/stellv. Messstellenleiter)

Dipl.-Ing.(FH) Dagmar Vähning  
(Sachverständige)

**Anlage 1**

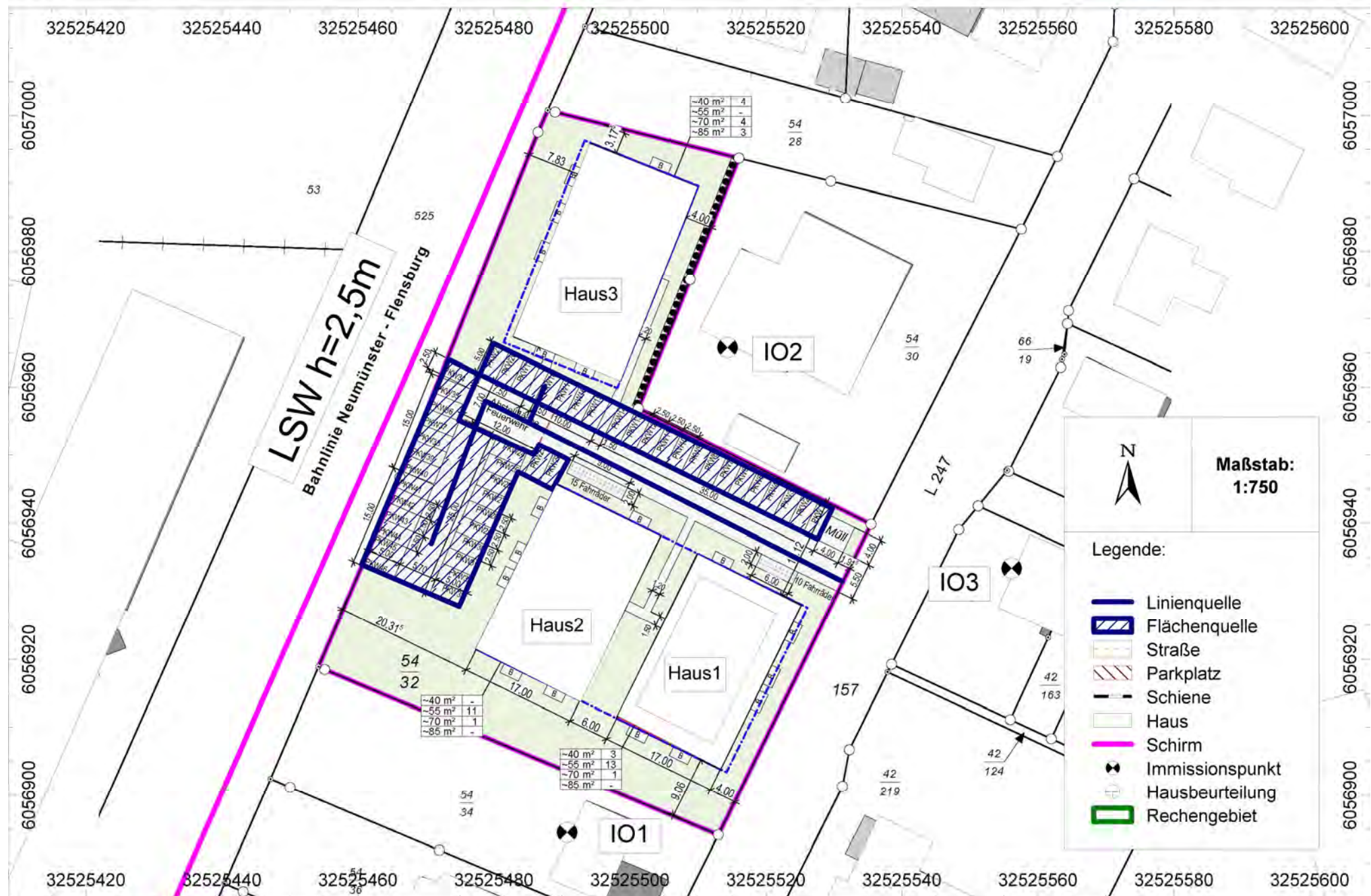
**Lageplan mit Schallquellen**

Anlage 1.1:  
Lageplan mit Plangebiet und Schallquellen (Verkehrslärm)



Anlage 1.2:

Lageplan mit Immissionsorten und Schallquellen (Stellplätze)



**Anlage 2**  
**Eingabedaten**

## Anlage 2 - Eingabedaten

### Schallquellen

#### Flächenquellen

| Bezeichnung           | M. | ID | Schalleistung Lw |       |       | Schalleistung Lw'' |       |       | Lw / Li |      |       | Korrektur |       |       | Einwirkzeit |       |       | Freq. | Höhe  |
|-----------------------|----|----|------------------|-------|-------|--------------------|-------|-------|---------|------|-------|-----------|-------|-------|-------------|-------|-------|-------|-------|
|                       |    |    | Tag              | Abend | Nacht | Tag                | Abend | Nacht | Typ     | Wert | norm. | Tag       | Abend | Nacht | Tag         | Ruhe  | Nacht |       |       |
|                       |    |    | (dBA)            | (dBA) | (dBA) | (dBA)              | (dBA) | (dBA) |         |      | dB(A) | dB(A)     | dB(A) | dB(A) | (min)       | (min) | (min) | (Hz)  | (m)   |
| Pkw-Parken, STP 22-46 | qu |    | 77,0             | 67,0  | 73,0  | 50,4               | 40,4  | 46,4  | Lw      | 67   |       | 10,0      | 0,0   | 6,0   | 960,00      | 0,00  | 60,00 | 500   | 0,5 r |
| Pkw-Parken, STP 1-21  | qu |    | 76,3             | 67,0  | 71,8  | 51,9               | 42,6  | 47,4  | Lw      | 67   |       | 9,3       | 0,0   | 4,8   | 960,00      | 0,00  | 60,00 | 500   | 0,5 r |

#### Linienquellen

| Bezeichnung           | M. | ID | Schalleistung Lw |       |       | Schalleistung Lw' |       |       | Lw / Li |      |       | Korrektur |       |       | Einwirkzeit |       |       | Freq. | Höhe  |
|-----------------------|----|----|------------------|-------|-------|-------------------|-------|-------|---------|------|-------|-----------|-------|-------|-------------|-------|-------|-------|-------|
|                       |    |    | Tag              | Abend | Nacht | Tag               | Abend | Nacht | Typ     | Wert | norm. | Tag       | Abend | Nacht | Tag         | Ruhe  | Nacht |       |       |
|                       |    |    | (dBA)            | (dBA) | (dBA) | (dBA)             | (dBA) | (dBA) |         |      | dB(A) | dB(A)     | dB(A) | dB(A) | (min)       | (min) | (min) | (Hz)  | (m)   |
| Pkw-Fahren, STP 22-46 | qu |    | 80,6             | 70,6  | 76,6  | 61,5              | 51,5  | 57,5  | Lw'     | 51,5 |       | 10,0      | 0,0   | 6,0   | 960,00      | 0,00  | 60,00 | 500   | 0,5 r |
| Pkw-Fahren, STP 1-21  | qu |    | 78,4             | 69,1  | 73,9  | 60,8              | 51,5  | 56,3  | Lw'     | 51,5 |       | 9,3       | 0,0   | 4,8   | 960,00      | 0,00  | 60,00 | 500   | 0,5 r |

#### Straßen

| Bezeichnung      | M. | ID     | Lw'   |       | Zählarten |           | genaue Zählarten |       |        |       |        |       |         |       | zul. Geschw. |        | RQ    | Str-oberfl. | Steig. |
|------------------|----|--------|-------|-------|-----------|-----------|------------------|-------|--------|-------|--------|-------|---------|-------|--------------|--------|-------|-------------|--------|
|                  |    |        | Tag   | Nacht | DTV       | Str.gatt. | M                |       | p1 (%) |       | p2 (%) |       | pmc (%) |       | Pkw          | Lkw    | Abst. | Art         | (%)    |
|                  |    |        | (dBA) | (dBA) |           |           | Tag              | Nacht | Tag    | Nacht | Tag    | Nacht | Tag     | Nacht | (km/h)       | (km/h) |       |             |        |
| Stapelholmer Weg | ~  | strist | 77,4  | 69,8  |           |           | 219,0            | 38,0  | 1,3    | 1,5   | 2,1    | 1,9   | 0,0     | 0,0   | 50           |        | w7    |             | 0,0    |
| Stapelholmer Weg | ~  | strvfw | 77,6  | 69,9  |           |           | 229,0            | 39,0  | 1,3    | 1,5   | 2,1    | 1,9   | 0,0     | 0,0   | 50           |        | w7    |             | 0,0    |

#### Schiene

| Bezeichnung  | Sel. | M. | ID  | Lw'   |       | Zugklassen | Vmax   |
|--------------|------|----|-----|-------|-------|------------|--------|
|              |      |    |     | Tag   | Nacht |            |        |
|              |      |    |     | (dBA) | (dBA) |            | (km/h) |
| Strecke 1040 |      | ~  | zug | 84,3  | 84,8  | 1040       | 160    |
| Strecke 1040 |      | ~  | zug | 88,7  | 89,5  | 1040       | 160    |
| Strecke 1040 |      | ~  | zug | 84,3  | 84,8  | 1040       | 160    |

## Immissionspunkte

| Bezeichnung | M. | ID     | Richtwert |       | Nutzungsart |           | Höhe | Koordinaten |            |      |
|-------------|----|--------|-----------|-------|-------------|-----------|------|-------------|------------|------|
|             |    |        | Tag       | Nacht | Gebiet      | Lärmart   |      | X           | Y          | Z    |
|             |    |        | (dBA)     | (dBA) |             |           | (m)  | (m)         | (m)        | (m)  |
| IO1         |    | io     | 60,0      | 45,0  | MI          | Industrie | 2,00 | 32525490,77 | 6056894,48 | 2,00 |
| IO2         |    | io     | 60,0      | 45,0  | MI          | Industrie | 5,00 | 32525514,36 | 6056965,84 | 5,00 |
| IO3         |    | io     | 60,0      | 45,0  | MI          | Industrie | 5,00 | 32525556,13 | 6056933,39 | 5,00 |
| IO1         | ~  | iovlfw | 60,0      | 45,0  | MI          | Industrie | 5,00 | 32525565,32 | 6056960,98 | 5,00 |

**Anlage 3**

**Immissionsraster für den Verkehrslärm**

Anlage 3.1

Immissionsraster Verkehrslärm in 2 m Höhe, tags



Anlage 3.2

Immissionsraster Verkehrslärm in 2 m Höhe, nachts



Anlage 3.3

Immissionsraster Verkehrslärm in 5 m Höhe, tags





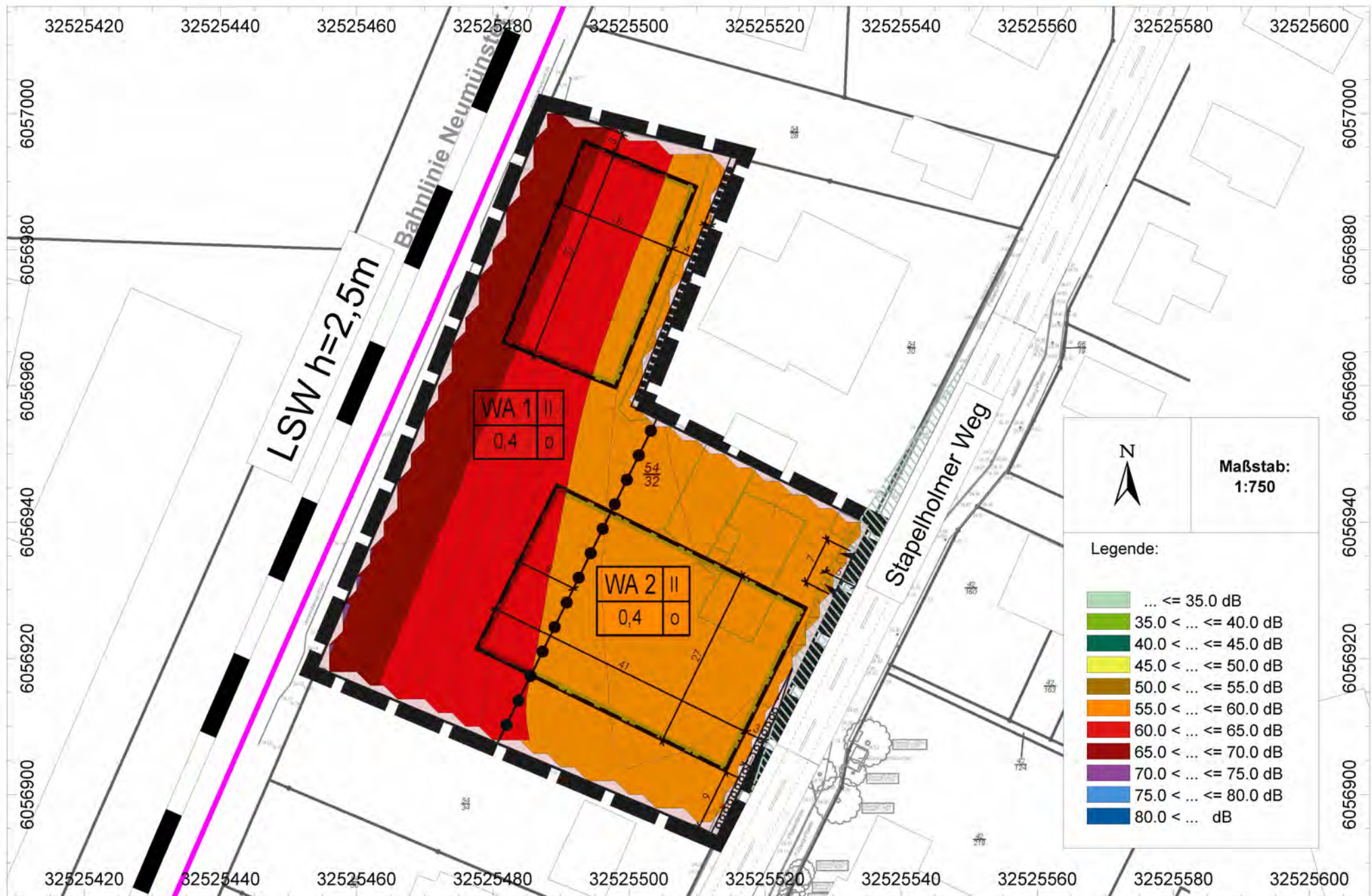
Anlage 3.5

Immissionsraster Verkehrslärm in 8 m Höhe, tags



Anlage 3.6

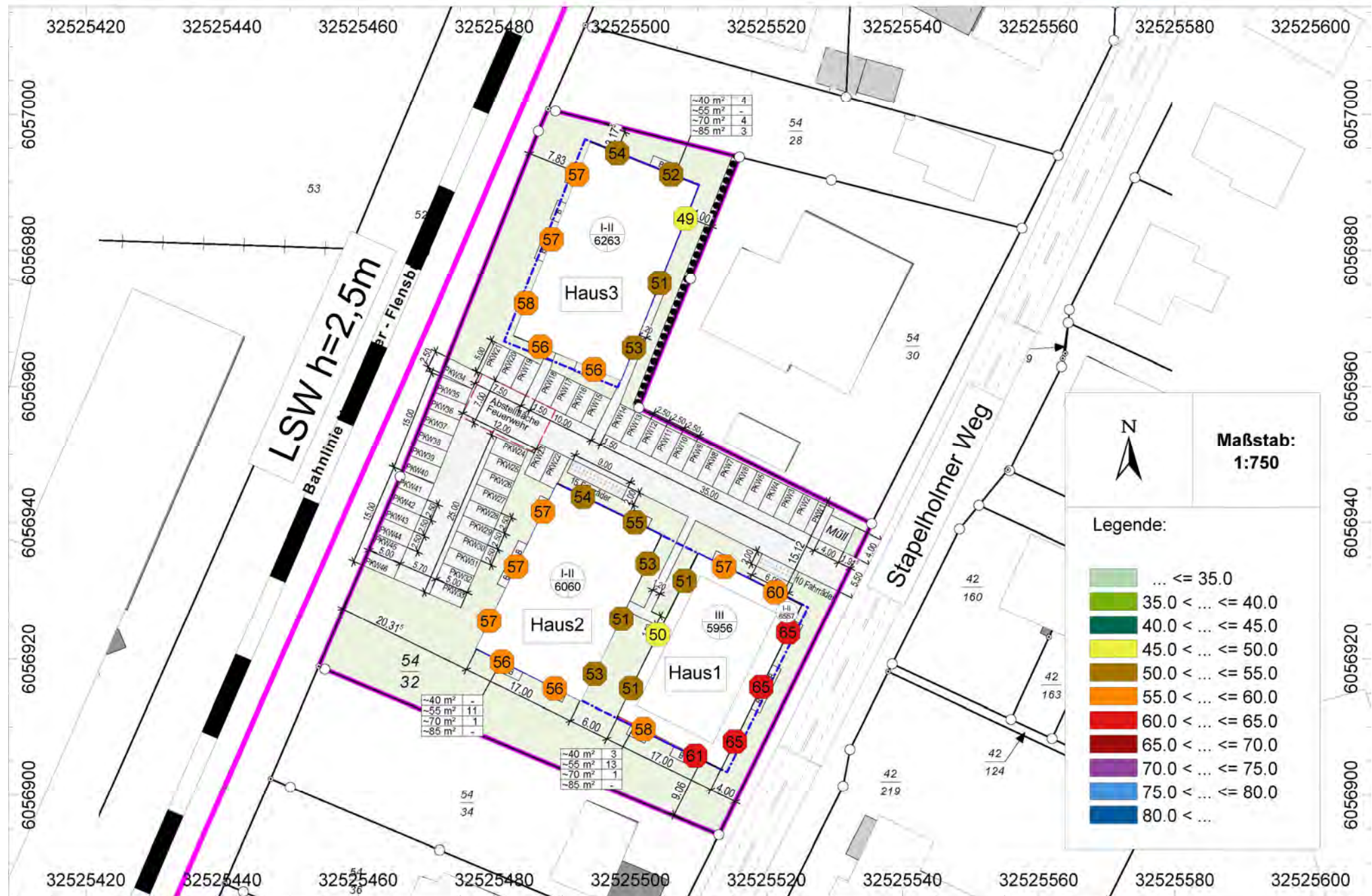
Immissionsraster Verkehrslärm in 8 m Höhe, nachts



**Anlage 4**

**Gebäudelärmkarten Städtebauliches Konzept**

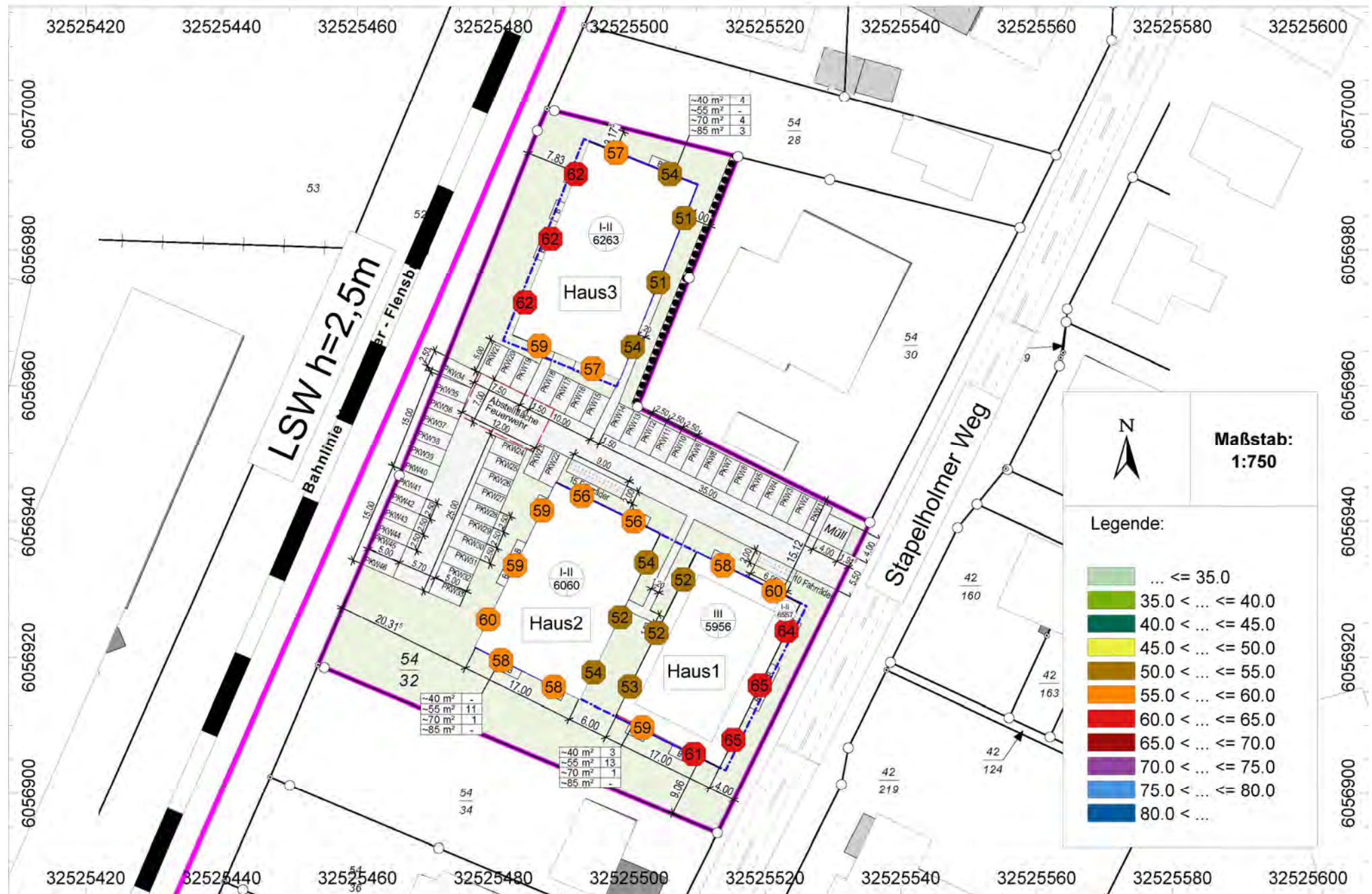
Anlage 4.1:  
Gebäudelärmkarte Verkehrslärm, EG, Tageszeit



Anlage 4.2:  
Gebäudelärmkarte Verkehrslärm, EG, Nachtzeit



Anlage 4.3:  
Gebäudelärmkarte Verkehrslärm, OG, Tageszeit



Anlage 4.4:  
Gebäudelärmkarte Verkehrslärm, OG, Nachtzeit



Anlage 4.5:  
Gebäudelärmkarte Verkehrslärm, DG, Tageszeit



Anlage 4.6:  
Gebäudelärmkarte Verkehrslärm, DG, Nachtzeit



**Anlage 5**

**Beurteilungspegel durch Stellplatzbetrieb**

## Anlage 5 - Darstellung der Beurteilungspegel und Teilbeurteilungspegel (Stellplaetze)

### Beurteilungspegel

| Berechnungspunkt | Nutz | Immissionsrichtwert |        | Lr STP |        |
|------------------|------|---------------------|--------|--------|--------|
| Bezeichnung      | ID   | tags                | nachts | tags   | nachts |
|                  |      | dB(A)               | dB(A)  | dB(A)  | dB(A)  |
| IO1              | io   | MI                  | 60     | 45     | 36,0   |
| IO2              | io   | MI                  | 60     | 45     | 47,1   |
| IO3              | io   | MI                  | 60     | 45     | 41,5   |

### Teilbeurteilungspegel

| Quelle                |    |         | Teilpegel V01 Lr |       |      |       |      |       |
|-----------------------|----|---------|------------------|-------|------|-------|------|-------|
| Bezeichnung           | M. | ID      | IO1              |       | IO2  |       | IO3  |       |
|                       |    |         | Tag              | Nacht | Tag  | Nacht | Tag  | Nacht |
| Pkw-Fahren, STP 22-46 | qu |         | 31,7             | 27,7  | 43,1 | 39,1  | 38,0 | 34,0  |
| Pkw-Fahren, STP 1-21  | qu |         | 29,9             | 25,4  | 42,0 | 37,5  | 37,1 | 32,6  |
| Pkw-Parken, STP 22-46 | qu |         | 29,4             | 25,4  | 34,2 | 30,2  | 25,5 | 21,5  |
| Pkw-Parken, STP 1-21  | qu |         | 28,0             | 23,5  | 40,9 | 36,4  | 33,8 | 29,3  |
| Stapelholmer Weg      | ~  | strist  |                  |       |      |       |      |       |
| Stapelholmer Weg      | ~  | strvlfw |                  |       |      |       |      |       |
| Strecke 1040          | ~  | zug     |                  |       |      |       |      |       |
| Strecke 1040          | ~  | zug     |                  |       |      |       |      |       |
| Strecke 1040          | ~  | zug     |                  |       |      |       |      |       |