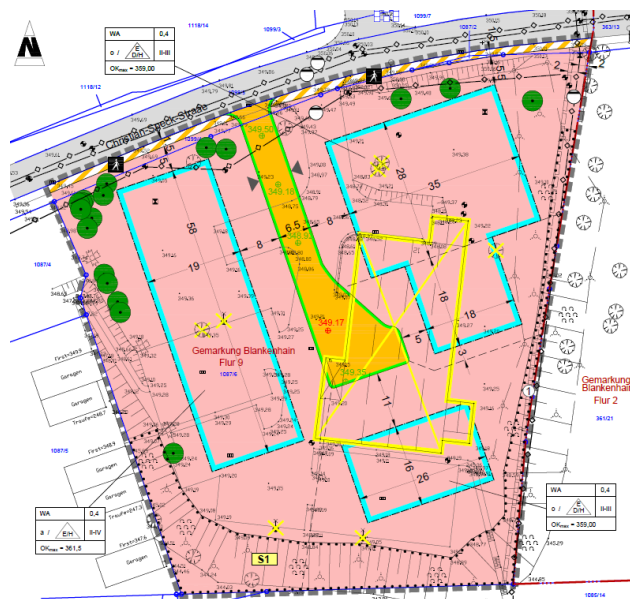


## Schallimmissionsprognose LG 8-2026

zu den anliegenden Schallimmissionen  
 im Rahmen des Bebauungsplans „Christian-Speck-Straße“ in Blankenhain



Auftraggeber:

L & R Grundbesitz GmbH

Johannesplatz 8

07743 Jena

ausgestellt am:

30.04.2026

Anzahl der Ausfertigungen:

2 - fach Auftraggeber

1 - fach Ing.-Büro Frank & Schellenberger GbR

Bearbeiter:

Dipl.-Ing. (FH) Stefan Schellenberger

Alle Rechte, auch die Wiedergabe in jeder Form, behält sich der Sachverständige vor. Es ist ohne schriftliche Genehmigung des Sachverständigen nicht erlaubt, diese Prognose oder Teile daraus zweckfremd zu vervielfältigen. Das Hochladen dieses Gutachtens in KI-gestützte Systeme, Large Language Models oder automatisierte Verarbeitungsdienste ist ohne ausdrückliche Zustimmung des Verfassers rechtswidrig – sowohl urheber- als auch datenschutzrechtlich und wird grundsätzlich untersagt.

Die Schallimmissionsprognose besteht aus 23 Seiten und 21 Seiten Anhang.

Ing.-Büro  
**FRANK &  
 SCHELLENBERGER GbR**

Am Schinderrasen 6  
 99817 EISENACH  
 www.schallschutz-akustik.com

Dipl. - Ing.  
 Bernhard Frank

Am Schinderrasen 6  
 99817 EISENACH  
 frank-akustik@t-online.de  
 Tel. 036920 80507  
 Fax. 036920 80505

Dipl. - Ing. (FH)  
 Stefan Schellenberger

Karl-Heine Strasse 99  
 04229 LEIPZIG  
 schelle@schallschutz-akustik.com  
 Tel. 0152 08581549

**INHALTSVERZEICHNIS**

|                                                                   |            |
|-------------------------------------------------------------------|------------|
| Anlagenverzeichnis                                                | Seite<br>3 |
| Tabellenverzeichnis                                               | 3          |
| <b>1. AUFTRAGGEBER</b>                                            | <b>4</b>   |
| <b>2. STANDORT DER ANLAGE UND NÄHERE UMGEBUNG</b>                 | <b>4</b>   |
| <b>3. AUFGABENSTELLUNG</b>                                        | <b>4</b>   |
| <b>4. QUELLEN</b>                                                 | <b>5</b>   |
| 4.1 Gesetze, Verordnungen, Vorschriften                           | 5          |
| 4.2 Technische Richtlinien, Normen und Regeln                     | 5          |
| 4.3 sonstige Grundlagen                                           | 6          |
| <b>5. IMMISSIONSPUNKTE UND RICHTWERTE</b>                         | <b>7</b>   |
| <b>6. BESCHREIBUNG DER SCHIEßANLAGE</b>                           | <b>8</b>   |
| <b>7. MESSUNG DER EINZELSCHUSSPEGEL</b>                           | <b>9</b>   |
| <b>8. VERKEHRSLÄRM</b>                                            | <b>12</b>  |
| <b>9. BERECHNUNG DER BEURTEILUNGSPEGEL</b>                        | <b>13</b>  |
| 9.1 Ergebnisse Schießlärm                                         | 13         |
| 9.2 Ergebnisse Verkehrslärm                                       | 16         |
| <b>10. SCHALLSCHUTZMAßNAHMEN</b>                                  | <b>17</b>  |
| 10.1 Trennungsgebot nach § 50 BImSchG, Gebietsgliederung          | 17         |
| 10.2 aktiver Lärmschutz für Verkehrslärm                          | 17         |
| 10.3 Schallschutzmaßnahmen an Gebäuden                            | 17         |
| 10.4 Empfehlungen für den Schallschutz gegenüber der Schießstätte | 19         |
| <b>11. ANGABEN ZU AUßENWOHNBEREICHEN</b>                          | <b>20</b>  |
| <b>12. ZUSAMMENFASSUNG</b>                                        | <b>21</b>  |



## Anlagenverzeichnis

|                  |                                                                               |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Anlage 1         | Lageplan mit Standort des Plangebietes, M ca. 1 : 10000                       |
| Anlage 2         | Luftbild mit benachbarter Umgebung, M ca. 1 : 2000                            |
| Anlage 3         | Vorentwurf des Bebauungsplans, unmaßstäblich                                  |
| Anlage 4         | Fotos vom Plangebiet, den Messpunkten und den Bestandsbauten                  |
| Anlage 5         | Auszug aus der Baugenehmigung der benachbarten Schießanlage                   |
| Anlage 6         | Modell mit Baufeldern und gewählten Messpunkten, M 1 : 1500                   |
| Anlage 7         | Berechnung der Emissionen der Straße nach RLS19                               |
| Anlage 8         | Berechnungsmodell Verkehrslärm, M 1 : 1000                                    |
| Anlage 9         | Ergebnisse der Einzelpunktberechnung Verkehrslärm nach RLS19                  |
| Anlage 10.1-10.8 | Flächenplotdarstellung Verkehrslärm, Tag und Nacht, EG und 1.OG,<br>M 1 : 750 |
| Anlage 11        | Flächenplotdarstellung des maßgeblichen Außenlärmpegels, M 1 : 750            |
| Anlage 12        | Übersicht der Einschränkungen der Außenwohnbereiche, M 1 : 750                |

## Tabellenverzeichnis

|                                                                                                          | Seite |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| <i>Tabelle 1: schalltechnische Orientierungs- und Immissionsgrenzwerte</i> _____                         | 7     |
| <i>Tabelle 2: Messorte und Messbedingungen</i> _____                                                     | 9     |
| <i>Tabelle 3: verwendete Messgeräte</i> _____                                                            | 10    |
| <i>Tabelle 4: gemessene und berechnete Einzelschusspegel</i> _____                                       | 11    |
| <i>Tabelle 5: Verkehrsdaten der Straßenverkehrszählung Thüringen 2021: Chr.-Speck-Straße (L 1060)</i> __ | 12    |
| <i>Tabelle 6: Verkehrsdaten der Prognoseannahme 2036: Chr.-Speck-Straße (L 1060)</i> _____               | 12    |
| <i>Tabelle 7: berechnete Beurteilungspegel 1.OG - Trainingsbetrieb Variante I</i> _____                  | 13    |
| <i>Tabelle 8: berechnete Beurteilungspegel 1.OG - Trainingsbetrieb Variante II</i> _____                 | 14    |
| <i>Tabelle 9: berechnete Beurteilungspegel 1.OG - Trainingsbetrieb Variante III</i> _____                | 14    |
| <i>Tabelle 10: berechnete Korrekturfaktoren für unterschiedliche Stockwerke nach [6]</i> _____           | 15    |
| <i>Tabelle 11: Beurteilungspegel Schießlärm tagsüber stockwerksweise</i> _____                           | 15    |
| <i>Tabelle 12: berechnete Beurteilungspegel für den Verkehrslärm (gerundet)</i> _____                    | 16    |



### **1. Auftraggeber**

L & R Grundbesitz GmbH  
Johannesplatz 8  
07743 Jena

### **2. Standort der Anlage und nähere Umgebung**

Die Lage des Plangebietes befindet sich im Kernbereich der Stadt Blankenhain im Landkreis Weimarer Land in Thüringen. Nördlich und westlich des Geltungsbereichs schließen sich Bereiche mit Wohnbebauung an. Im unmittelbaren Umfeld befindet sich östlich ein Kindergarten und südlich das Schützenhaus der Büchschützenkompanie 1745 e.V. Blankenhain. Die Verkehrsanbindung des Plangebietes erfolgt über die angrenzende „Christian-Speck-Straße“.

Ein Lageplan und ein Luftbild zu Lage und näherer Umgebung ist den Anlagen 1 und 2 zu entnehmen. In Anlage 3 ist ein Entwurf des Bebauungsplanes zu finden. Fotos des Plangebietes und der benachbarten Schießanlage sind in Anlage 4 hinterlegt.

### **3. Aufgabenstellung**

Dem Ing.-Büro Frank und Schellenberger wurde der Auftrag erteilt schalltechnische Messungen und Berechnungen für den Bebauungsplan „Christian-Speck-Straße“ in Blankenhain durchzuführen. In der vorliegenden Prognose sind die zu erwartenden Lärmimmissionen durch den Schießlärm des benachbarten Schießstandes und der anliegenden Verkehrsführung zum Plangebiet zu ermitteln und mit den zulässigen Immissionswerten zu vergleichen. Auf Grundlage der Ergebnisse der Prognose sollen Festlegungen und Empfehlungen zum Schallschutz getroffen werden.



#### **4. Quellen**

Bei der Abfassung dieses Gutachtens wurden folgende Rechts- und Beurteilungsgrundlagen herangezogen:

##### **4.1 Gesetze, Verordnungen, Vorschriften**

- [1] Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) in der aktuellen Fassung
- [2] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift v. 26.8.1998 zum Bundesimmissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm), GMBI 1998, in der aktuellen Fassung
- [3] Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO) vom 23. Januar 1990 (BGBl. I S. 132) in der aktuellen Fassung
- [4] Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23.09.2004 (BGBl. I S. 2414), in der aktuellen Fassung
- [5] Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV, vom 12.06.1990, BGBl. I.S. 1036 geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18.12.2014, BGBl. I.S. 2269

##### **4.2 Technische Richtlinien, Normen und Regeln**

- [6] DIN ISO 9613-2 „Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren“, 11/1997
- [7/1] DIN 4109-1:2018, Schallschutz im Hochbau, Mindestanforderungen, 01/2018
- [7/2] DIN 4109-2:2018, Schallschutz im Hochbau, Rechnerische Nachweise, 01/2018
- [8/1] DIN 18005/1 „Schallschutz im Städtebau, Grundlagen und Hinweise für die Planung“, 07/2023
- [8/2] DIN 18005, Beiblatt 1, „Schallschutz im Städtebau, schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“, 07/2023
- [9/1] DIN EN ISO 17201-1, Akustik – Geräusche von Schießplätzen – Teil 1: Bestimmung des Mündungsknalls durch Messung, 06/2019
- [9/2] DIN EN ISO 17201-6, Akustik – Geräusche von Schießplätzen – Teil 6: Schalldruckmessung im Nahbereich der Geräuschquelle zur Bestimmung der Schallexposition, 09/2022
- [10] VDI 3745 Blatt 1 “Beurteilung von Schießgeräuschen” vom 05/1993
- [11] Richtlinie für die Errichtung, die Abnahme und das Betreiben von Schießständen (Schießstand-Richtlinie), Deutscher Schützenbund e.V. (DSchB), Wiesbaden, 23.07.2012
- [12] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19), Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 2019

### **4.3 sonstige Grundlagen**

- [13] Pläne und Unterlagen zur Verfügung gestellt durch den Auftraggeber, Planstand 12/2025
- [14] Genehmigungsbescheid zur Freigabe zur Schießanlage am Friedenspark Blankenhain, Kreisverwaltung Weimar, 15.10.1993
- [15] Gutachten „Schallimmissionsprognose für die Schießstandanlage der Büchenschützen-Kompanie Blankenhain 1745 e.V.“, deBAKOM GmbH, Projekt-Nr. 069302, 04.06.1993
- [16] Ergebnisse der Straßenverkehrszählung 2021 Thüringen, Thüringer Landesamt für Bau und Verkehr, <https://bau-verkehr.thueringen.de/service/karten-und-statistiken/verkehrsmengenkarten>, aufgerufen am 12.04.2026
- [17] „Zur Reproduzierbarkeit von quellenahen Schießlärmmessungen...“, Kleinhenrich / Bechtel / Langenbucher / Hudasch / Hirsch, DAGA 2022
- [18] „Vergleichsrechnungen für die EU-Umgebungslärmrichtlinie“, Umweltbundesamt (UBA), Texte 84/2021, 11/2022
- [19] Kartenmaterial zur Verfügung gestellt durch das Landesamt für Vermessung und Geoinformation Thüringen, © GDI-Th, dl-de/by-2-0 - <https://www.govdata.de/dl-de/by-2-0>

## **5. Immissionspunkte und Richtwerte**

Auf Grundlage der vorliegenden Pläne wurden zur Beurteilung der Lärmimmissionen für den Schießlärm mehrere Immissionspunkte an den drei festgelegten Baufeldern berücksichtigt. Deren Lage kann dem Modell in Anlage 6 entnommen werden. Die Berechnungen der unbebauten Flächen erfolgten an folgenden Aufpunkthöhen:

- EG – 2 m Höhe (Baufeld 1 – 3)
- 1.OG – 5 m Höhe (Baufeld 1 – 3)
- 2.OG – 8 m Höhe (Baufeld 1 – 3)
- 3.OG – 11 m Höhe (Baufeld 3)

Dabei wurden sieben Immissionspunkte gewählt, welche gleichzeitig die Messpunkte für die Erfassung der Einzelschusspegel repräsentieren. Auf der Grundlage der vorliegenden Planung werden die ermittelten Beurteilungspegel mit den Richtwerten für ein „allgemeines Wohngebiet“ verglichen. Damit gelten nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 [8/2] folgende schalltechnische Orientierungswerte (STO) für das Plangebiet:

Tabelle 1: schalltechnische Orientierungs- und Immissionsgrenzwerte

| Gebiets-einstufung     | STO nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 [8/2]       | Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [5] (Verkehrslärm - informativ) |
|------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
|                        | tags /<br>nachts Verkehr /<br>nachts Gewerbe | tags /<br>nachts                                                     |
| allgemeines Wohngebiet | 55 dB(A) /<br>45 dB(A) /<br>40 dB(A)         | 59 dB(A) /<br>49 dB(A)                                               |

Zusätzlich wurden die Ergebnisse der Berechnungen auch mit den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV für ein allgemeines Wohngebiet verglichen. Es wird jedoch darauf hingewiesen, dass diese Angaben nur informativ sind, da die Grenzwerte der 16. BImSchV für den Neubau und die Änderung von Straßen gelten.

Gemäß den Ausführungen der DIN 18005 [8/1] ist der Schießlärm nach TA Lärm [2] und VDI 3745, Blatt 1 [10] zu beurteilen.



## **6. Beschreibung der Schießanlage**

Der Verein der Büchschützenkompanie 1745 e.V. Blankenhain betreibt am Standort „Obere Karlsstraße 19“ in Blankenhain eine Schießanlage für sportliches Schießen. Wie in den Fotos in Anlage 4 ersichtlich werden momentan drei Schießbahnen auf 50 Metern genutzt, welche auf 25 Meter verkürzt werden können. Gemäß dem Genehmigungsbescheid (Auszug in Anlage 5) liegt eine Erlaubnis für das sportliche Schießen für:

**Kleinkaliber – Faustfeuerwaffen im Kaliber cal. 22 lfb**

**Kleinkaliber – Langwaffen im Kaliber cal. 22 lfb**

vor. Die Treibladungsmasse ist für solche Kaliber mit ca. 0,1 g Pulver klein was vergleichsweise eine geringe Mündungsenergie hervorruft und entsprechende Schallleistungen niedriger ausfallen.

Für den Schießstand wurde durch das Ingenieurbüro DeBAKOM ein schalltechnisches Gutachten erstellt [15]. Gemäß dem Gutachten wurden dabei Einzelschusspegel an den damaligen nächstgelegenen Immissionsorten für beide Waffenarten messtechnisch ermittelt.

### **I1 – 1.OG Wohnhaus obere Karlstraße 19**

Einzelschusspegel KK – Langwaffe – **59,4 dB(A)**

Einzelschusspegel KK – Kurzwaffe – **71,6 dB(A)**

### **I2 – 4.OG Wohnhaus Christian-Speck-Straße 14**

Einzelschusspegel KK – Langwaffe – **54,0 dB(A)**

Einzelschusspegel KK – Kurzwaffe – **64,5 dB(A)**

Der Schallleistungspegel der verwendeten Waffen wurde anhand von Vergleichsmessungen der eingesetzten Referenzwaffe (siehe folgendes Kapitel) ermittelt und entspricht näherungsweise folgenden Schallleistungspegeln:

**Schallleistung KK, Langwaffe  $\leq 130$  dB(A)**

**Schallleistung KK, Kurzwaffe  $\leq 140$  dB(A)**



Auf Basis der gemessenen Einzelschusspegel wurden im Bescheid [14] folgende werktägliche maximale Schusszahlen festgesetzt.

**maximal zulässige Schusszahlen werktags – Langwaffe – 1120 Stück**

**maximal zulässige Schusszahlen werktags – Kurzwaffe – 140 Stück**

oder

**maximal zulässige Schusszahlen werktags – Langwaffe – 480 Stück**

**maximal zulässige Schusszahlen werktags – Kurzwaffe – 180 Stück**

Die maximale werktägliche Schusszahl für die alleinige Nutzung von Kurzwaffen mit cal. 22 lfb wurde mit **200 Stück** festgesetzt.

## **7. Messung der Einzelschusspegel**

Zur Ermittlung der aufkommenden Immissionen im Plangebiet wurden Messungen der Einzelschusspegel auf den geplanten Baufeldern durchgeführt. Die Rahmenbedingungen, das Messverfahren und die verwendeten Messgeräte werden nachfolgend erläutert.

Die Messungen der Einzelschusspegel erfolgten nach VDI 3745 Blatt 1 [10] als gesteuerte Messung. Idealerweise sollen die Messungen bei Mitwind- oder Inversionswetterlage erfolgen. Gemäß Punkt 4.2 der VDI können bei Abständen bis etwa 100 Metern die meteorologischen Einflüsse vernachlässigt werden. Die Abstände der gewählten Messpunkte liegen zwischen 70 m und maximal 135 m, wobei davon ausgegangen werden kann das deshalb nur minimale meteorologische Einflüsse vorliegen. Dies zeigt auch die Spannweite der Messungen welche zwischen rund 1 dB und 2,5 dB vergleichsweise klein waren. Nachfolgende Tabelle fasst die Messbedingungen zusammen.

Tabelle 2: Messorte und Messbedingungen

| Messort                | Datum     | Beginn | Ende  | Temperatur | Windstärke /<br>-richtung                          | Sonstiges |
|------------------------|-----------|--------|-------|------------|----------------------------------------------------|-----------|
| B-Plangebiet IP1 – IP7 | 16.3.2026 | 11:36  | 12:33 | ca. 13 °C  | größtenteils windstill,<br>leichte Böen aus Südost | -         |

Als Messhöhe wurden 5 m gewählt. Die Lage der Messpunkte ist in Anlage 6 zu finden.

Zur Messung der Einzelschusspegel wurde eine Schreckschusspistole mit Platzpatronen vom Kaliber 9 mm P.A.K. als Referenzwaffe verwendet. Diese hat einen Schallleistungspegel von rund:

**Schreckschusspistole Walter P99  $L_w \approx 145$  dB(A)**



Durch die hohe Schallleistung und den daraus resultierenden hohen Empfangspegeln konnte auf eine Fremdgeräuschkorrektur verzichtet werden. Zudem ist die Richtwirkung gegenüber regulären Kurz- und Langwaffen geringer, was verminderte Abschirmeffekte zur Folge hat und damit einer konservativen Herangehensweise entspricht.

Nachfolgende Tabelle führt die verwendeten Messgeräte auf.

Tabelle 3: verwendete Messgeräte

| verwendetes Messgerät am Immissionsort |                  |               |                 |
|----------------------------------------|------------------|---------------|-----------------|
| Bezeichnung                            | Typ              | Hersteller    | Hersteller-Nr.  |
| Windschirm                             | UAO237           | Brüel & Kjaer |                 |
| Modul-Schallpegel-Analysator Klasse 1  | Typ 2250         | Brüel & Kjaer | 3028997         |
| Mikrofon / Vorverstärker Klasse 1      | 4189/ZC0026      | Brüel & Kjaer | 3232575 / 29428 |
| Kalibrator                             | 4231             | Brüel & Kjaer | 2342639         |
| Schreckschusspistole                   | P99              | Walter        | BG21165406      |
| Munition                               | cal. 9 mm P.A.K. | Umarex/Walter | Charge 11/2022  |
| verwendetes Messgerät im Nahfeld       |                  |               |                 |
| Windschirm                             | UAO237           | Brüel & Kjaer |                 |
| Modul-Schallpegel-Analysator           | Typ 2270         | Brüel & Kjaer | 2664122         |
| Mikrofon / Vorverstärker               | 4189/ZC0032      | Brüel & Kjaer | 2650970 / 18727 |
| Kalibrator                             | 4231             | Brüel & Kjaer | 2709816         |

Die Messketten wurden mit dem Kalibrator vor und nach jeder Messung auf einwandfreie Funktion geprüft.

Die Messungen wurden als gesteuerte Messungen durchgeführt und nach Punkt 4.4 der VDI energetisch gemittelt. Gemessen wurde der A-bewertete Maximalpegel  $L_{AFmax}$  wobei alle Schüsse von der mittleren Bahn abgegeben wurden. Die Spannweite der Messungen an den Messpunkten lag zwischen 1,1 dB und 2,5 dB und war damit gegenüber üblichen Spannweiten solcher Messungen gering.

Im Bestand befindet sich auf der B-Planfläche ein Gebäude welches derzeit noch von der „Blankenhainer Tafel“ genutzt wird, perspektivisch jedoch abgerissen werden soll. Dieses Gebäude führt zu Abschirmungen an den Messpunkten 4 bis 6. Repräsentative Berechnungen nach DIN ISO 9613-2 [6] von zwei Modellen mit und ohne das Gebäude ergaben dabei eine Abschirmung ( $A_{bar}$ ) der Messpunkte durch das Gebäude von 5 dB, welcher als Korrekturwert angesetzt wurde.



In Tabelle 4 wird der ermittelte Einzelschusspegel der Schreckschusspistole aufgeführt, die Abschirmung korrigiert und die Einzelschusspegel für die genehmigten Waffen auf Basis der ermittelten Schallleistung angepasst.

Tabelle 4: gemessene und berechnete Einzelschusspegel

| Messpunkt | Entfernung zur Schießbahn | Einzelschusspegel Referenzwaffe | Korrektur Abschirmung | korrigierter Einzelschusspegel Referenzwaffe | Korrektur Langwaffe nach [15] | Einzelschusspegel Langwaffe | Korrektur Kurzwaffe nach [15] | Einzelschusspegel Kurzwaffe |
|-----------|---------------------------|---------------------------------|-----------------------|----------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
|           | m                         | $L_{mk}$ [dB(A)]                | dB                    | $L_{mk}$ [dB(A)]                             | dB                            | $L_{mk}$ [dB(A)]            | dB                            | $L_{mk}$ [dB(A)]            |
| IP1       | 70                        | 76,4                            | 0                     | 76,4                                         | -15                           | <b>61,4</b>                 | -5                            | <b>71,4</b>                 |
| IP2       | 80                        | 76,5                            | 0                     | 76,5                                         |                               | <b>61,5</b>                 |                               | <b>71,5</b>                 |
| IP3       | 100                       | 73,1                            | 0                     | 73,1                                         |                               | <b>58,1</b>                 |                               | <b>68,1</b>                 |
| IP4       | 123                       | 65,9                            | 5                     | 70,9                                         |                               | <b>55,9</b>                 |                               | <b>65,9</b>                 |
| IP5       | 135                       | 62,3                            | 5                     | 67,3                                         |                               | <b>52,3</b>                 |                               | <b>62,3</b>                 |
| IP6       | 120                       | 65,6                            | 5                     | 70,6                                         |                               | <b>55,6</b>                 |                               | <b>65,6</b>                 |
| IP7       | 100                       | 70,9                            | 0                     | 70,9                                         |                               | <b>55,9</b>                 |                               | <b>65,9</b>                 |

Die ermittelten Einzelschusspegel wurden als Grundlage für die Berechnung der Beurteilungspegel verwendet.



## 8. Verkehrslärm

Im Rahmen der vorliegenden Prognose wurden die Emissionen der nördlich des Plangebietes verlaufenden „Christian-Speck-Straße“ (Landstraße 1060) berücksichtigt. Auf der Straßenführung liegt westlich des Plangebietes der Zählpunkt „Blankenhain (Obere Karlstraße / Einbahnstr.)“ der Straßenverkehrszählung 2021 des Thüringer Landesamtes für Bau und Verkehr [16] vor. Dieser wurde als Berechnungsgrundlage verwendet.

Tabelle 5: Verkehrsdaten der Straßenverkehrszählung Thüringen 2021: Chr.-Speck-Straße (L 1060)

|                                  | tags     | nachts   |
|----------------------------------|----------|----------|
| Mittlerer Verkehr pro Stunde - M | 85 Kfz/h | 11 Kfz/h |
| Anteil LKW1                      | 1,2 %    | 1,6 %    |
| Anteil LKW2                      | 0,1 %    | 0,2 %    |
| Anteil Krad                      | 2,2 %    | 1,4 %    |

**Kfz – Kraftfahrzeug, LKW – Lastkraftwagen, Krad – Krafrad (Motorräder)**

Gemäß DIN 4109 [7] soll die zukünftige Entwicklung in einem Zeitraum von 10 bis 15 Jahren berücksichtigt werden. Als konservative Abschätzung wird bei gleichbleibenden LKW-Anteilen sowie Krad-Anteil von einer weiteren Steigerung der Verkehrsbelastung zwischen den Jahren 2021 bis 2036 um 15 % bis ins Jahr 2036 ausgegangen.

Tabelle 6: Verkehrsdaten der Prognoseannahme 2036: Chr.-Speck-Straße (L 1060)

|                                  | tags       | nachts     |
|----------------------------------|------------|------------|
| Mittlerer Verkehr pro Stunde - M | 97,8 Kfz/h | 12,7 Kfz/h |
| Anteil LKW1                      | 1,2 %      | 1,6 %      |
| Anteil LKW2                      | 0,1 %      | 0,2 %      |
| Anteil Krad                      | 2,2 %      | 1,4 %      |

**Kfz – Kraftfahrzeug, LKW – Lastkraftwagen, Krad – Krafrad (Motorräder)**

Diese Werte wurden für die Berechnung der Emissionen nach RLS19 [12] verwendet. Die Berechnung ist in Anlage 7 dokumentiert. In Bezug auf die Straßenoberfläche wurde von nicht geriffeltem Gussasphalt ausgegangen.

Nach RLS19 ergeben sich folgende Emissionen für die Straße:

**Christian-Speck-Straße (L 1060) innerorts:       $L'_w$  tags / nachts    73,7 / 65,0 dB(A)/m**

In den angegebenen Mittelungspegeln ist der Zuschlag für die Steigung nach RLS 19 nicht enthalten. Die Zuschläge für die Steigung werden vom Berechnungsprogramm SOUNDPLAN automatisch auf Grundlage der Höhendaten eines digitalen Geländemodelles vom Landesamt für Vermessung und Geoinformation Thüringen [19] vergeben.

Die Lage der Linien-Ersatzschallquelle ist im Modell in Anlage 8 zu finden.



## 9. Berechnung der Beurteilungspegel

### 9.1 Ergebnisse Schießlärm

Die Beurteilung der Schießlärmimmissionen erfolgt gemäß Punkt 6 der VDI 3745 Blatt 1, wobei bei diesem Verfahren die Rahmenbedingungen der TA Lärm [2] berücksichtigt werden. Im vorliegenden Fall wird die Schießanlage werktags außerhalb der Ruhezeiten (6:00 bis 7:00 Uhr und 20:00 bis 22:00 Uhr) betrieben, weshalb entsprechende Zuschläge entfallen. Der Beurteilungspegel wird nach folgender Gleichung ermittelt.

$$L_{rW} = 10 \lg \frac{1}{T_{rW}} \left[ \sum_{k=1}^M N_k \cdot \tau \cdot 10^{0,1 \cdot L_{mk}} \right] \text{dB} + Z_I$$

- dabei ist
- $L_{rW}$  – der werktägliche Beurteilungspegel
  - $T_{rW}$  – Beurteilungszeit von 6:00 bis 22:00 Uhr
  - $N_k$  – Schusszahlen innerhalb der jeweiligen Emissionssituation
  - $\tau$  – mittlere Dauer der einzelnen Schüsse, gemäß [10] 0,125 s
  - $L_{mk}$  – Einzelschusspegel der jeweiligen Waffe
  - $Z_I$  – Zuschlag für Impulshaltigkeit, gemäß [10] 16 dB

In den nachfolgenden Tabellen werden die resultierenden Beurteilungspegel für die jeweiligen genehmigten Schusszahlen aufgeführt. Dabei ergeben sich im Wesentlichen vergleichbare Beurteilungspegel für die verschiedenen Varianten.

Tabelle 7: berechnete Beurteilungspegel 1.OG - Trainingsbetrieb Variante I

|                                                       | Immissionsort IO 1-7, Berechnung Trainingsbetrieb Variante I |      |      |      |      |      |      |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|
|                                                       | IP1                                                          | IP2  | IP3  | IP4  | IP5  | IP6  | IP7  |
|                                                       | Einzelschusspegel [dB(A)]                                    |      |      |      |      |      |      |
| Langwaffe                                             | 61,4                                                         | 61,5 | 58,1 | 55,9 | 52,3 | 55,6 | 55,9 |
| Kurzwaffe                                             | 71,4                                                         | 71,5 | 68,1 | 65,9 | 62,3 | 65,6 | 65,9 |
| genehmigte tägliche Schusszahlen Gesamtanlage         |                                                              |      |      |      |      |      |      |
| Langwaffe                                             | 1120                                                         |      |      |      |      |      |      |
| Kurzwaffe                                             | 140                                                          |      |      |      |      |      |      |
| Beurteilungspegel Gesamtanlage L <sub>r</sub> [dB(A)] |                                                              |      |      |      |      |      |      |
| Langwaffe                                             | 51,3                                                         | 51,3 | 48,0 | 45,7 | 42,2 | 45,5 | 45,7 |
| Kurzwaffe                                             | 52,2                                                         | 52,3 | 49,0 | 46,7 | 43,2 | 46,5 | 46,7 |
| Summe                                                 | 54,8                                                         | 54,9 | 51,5 | 49,3 | 45,7 | 49,0 | 49,2 |



Tabelle 8: berechnete Beurteilungspegel 1.OG - Trainingsbetrieb Variante II

|                                                       | Immissionsort IP 1-7, Berechnung Trainingsbetrieb Variante II |      |      |      |      |      |      |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|
|                                                       | IP1                                                           | IP2  | IP3  | IP4  | IP5  | IP6  | IP7  |
|                                                       | Einzelschusspegel [dB(A)]                                     |      |      |      |      |      |      |
| Langwaffe                                             | 61,4                                                          | 61,5 | 58,1 | 55,9 | 52,3 | 55,6 | 55,9 |
| Kurzwaffe                                             | 71,4                                                          | 71,5 | 68,1 | 65,9 | 62,3 | 65,6 | 65,9 |
| genehmigte tägliche Schusszahlen Gesamtanlage         |                                                               |      |      |      |      |      |      |
| Langwaffe                                             | 480                                                           |      |      |      |      |      |      |
| Kurzwaffe                                             | 180                                                           |      |      |      |      |      |      |
| Beurteilungspegel Gesamtanlage L <sub>r</sub> [dB(A)] |                                                               |      |      |      |      |      |      |
| Langwaffe                                             | 47,6                                                          | 47,7 | 44,3 | 42,1 | 38,5 | 41,8 | 42,0 |
| Kurzwaffe                                             | 53,3                                                          | 53,4 | 50,1 | 47,8 | 44,3 | 47,6 | 47,8 |
| Summe                                                 | 54,4                                                          | 54,4 | 51,1 | 48,8 | 45,3 | 48,6 | 48,8 |

Tabelle 9: berechnete Beurteilungspegel 1.OG - Trainingsbetrieb Variante III

|                                                       | Immissionsort IO 1-7, Berechnung Trainingsbetrieb Variante III |      |      |      |      |      |      |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|
|                                                       | IP1                                                            | IP2  | IP3  | IP4  | IP5  | IP6  | IP7  |
|                                                       | Einzelschusspegel [dB(A)]                                      |      |      |      |      |      |      |
| Kurzwaffe                                             | 71,4                                                           | 71,5 | 68,1 | 65,9 | 62,3 | 65,6 | 65,9 |
| genehmigte tägliche Schusszahlen Gesamtanlage         |                                                                |      |      |      |      |      |      |
| Kurzwaffe                                             | 200                                                            |      |      |      |      |      |      |
| Beurteilungspegel Gesamtanlage L <sub>r</sub> [dB(A)] |                                                                |      |      |      |      |      |      |
| Kurzwaffe                                             | 53,8                                                           | 53,9 | 50,5 | 48,3 | 44,7 | 48,0 | 48,2 |
| Summe                                                 | 53,8                                                           | 53,9 | 50,5 | 48,3 | 44,7 | 48,0 | 48,2 |

Die Messungen erfolgten in 5 m Höhe, was der angesetzten Höhe für das 1.Obergeschoss entspricht. Für die weiteren geplanten Geschosshöhen muss demnach eine Korrektur erfolgen, welche aufgrund der geringeren Bodendämpfung und zum Teil weniger Abschirmung des Schießstandes in den darüber liegenden Stockwerken, einem zusätzlichen Zuschlag entspricht. Diese wurde rechnerisch im Modell nach DIN ISO 9613-2 [6] bestimmt und sind in der nachfolgenden Tabelle dokumentiert.



Tabelle 10: berechnete Korrekturfaktoren für unterschiedliche Stockwerke nach [6]

|                | IP1  | IP2  | IP3  | IP4  | IP5  | IP6  | IP7  |
|----------------|------|------|------|------|------|------|------|
| Korrektur EG   | -0,7 | -0,4 | -0,6 | -0,5 | -0,5 | -0,7 | -0,9 |
| Korrektur 2.OG | 1,2  | 0,5  | 0,5  | 0,4  | 0,6  | 0,6  | 0,8  |
| Korrektur 3.OG | -    | -    | -    | -    | 1    | 1,2  | 1,9  |

Unter Berücksichtigung der Korrekturfaktoren wurde in der nachfolgenden Tabelle die sich ergebenden Beurteilungspegel stockwerksweise berechnet und den schalltechnischen Orientierungswerten gegenübergestellt.

Tabelle 11: Beurteilungspegel Schießlärm tagsüber stockwerksweise

| Stockwerk       | STO tags<br>[dB(A)] | Beurteilungspegel Gesamtanlage L <sub>r</sub> [dB(A)] |      |      |      |      |      |      |
|-----------------|---------------------|-------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|
|                 |                     | IP1                                                   | IP2  | IP3  | IP4  | IP5  | IP6  | IP7  |
| Erdgeschoss     | 55                  | 54,1                                                  | 54,5 | 50,9 | 48,8 | 45,2 | 48,3 | 48,3 |
| 1. Obergeschoss |                     | 54,8                                                  | 54,9 | 51,5 | 49,3 | 45,7 | 49,0 | 49,2 |
| 2. Obergeschoss |                     | 56,0                                                  | 55,4 | 52,0 | 49,7 | 46,3 | 49,6 | 50,0 |
| 3. Obergeschoss |                     | -                                                     | -    | -    | -    | 46,7 | 50,2 | 51,1 |

**STO – schalltechnische Orientierungswerte, rot Überschreitungen**

Unter Ausschöpfung der genehmigten Schusszahlen werden die schalltechnischen Orientierungswerte gemäß den vorliegenden Berechnungen eingehalten. Eine Ausnahme bilden dabei IP1 und IP2 jeweils im 2. Obergeschoss. Hier liegen Überschreitungen der STO um bis zu 1 dB vor. Diese Bereiche wurden im Modell in Anlage 6 mit einer Schraffur markiert.



## 9.2 Ergebnisse Verkehrslärm

Nachfolgende Tabelle dokumentiert die sich ergebenden Beurteilungspegel der Einzelpunkte für den prognostischen Verkehrslärm (Straße) im Plangebiet. Die Ergebnisse sind in Anlage 9 aufgeführt.

Tabelle 12: berechnete Beurteilungspegel für den Verkehrslärm (gerundet)

| Immissionspunkt | Stockwerk<br>-<br>B.ü.B. | STO nach BBI.1<br>der DIN 18005 |        | Gesamt-<br>Beurteilungspegel |        | Immissionsgrenzwerte<br>der 16. BImSchV<br>(informativ) |        |
|-----------------|--------------------------|---------------------------------|--------|------------------------------|--------|---------------------------------------------------------|--------|
|                 |                          | tags                            | nachts | tags                         | nachts | tags                                                    | nachts |
|                 |                          | dB(A)                           | dB(A)  | dB(A)                        | dB(A)  | dB(A)                                                   | dB(A)  |
| IP1             | EG - 2 m                 | 55                              | 45     | 40                           | 32     | 59                                                      | 49     |
|                 | 1.OG - 5 m               |                                 |        | 40                           | 32     |                                                         |        |
|                 | 2.OG - 8 m               |                                 |        | 40                           | 32     |                                                         |        |
| IP2             | EG - 2 m                 |                                 |        | 41                           | 32     |                                                         |        |
|                 | 1.OG - 5 m               |                                 |        | 40                           | 32     |                                                         |        |
|                 | 2.OG - 8 m               |                                 |        | 40                           | 32     |                                                         |        |
| IP3             | EG - 2 m                 |                                 |        | 41                           | 32     |                                                         |        |
|                 | 1.OG - 5 m               |                                 |        | 41                           | 32     |                                                         |        |
|                 | 2.OG - 8 m               |                                 |        | 40                           | 32     |                                                         |        |
| IP4             | EG - 2 m                 |                                 |        | 59                           | 50     |                                                         |        |
|                 | 1.OG - 5 m               |                                 |        | 59                           | 50     |                                                         |        |
|                 | 2.OG - 8 m               |                                 |        | 59                           | 50     |                                                         |        |
| IP5             | EG - 2 m                 |                                 |        | 60                           | 52     |                                                         |        |
|                 | 1.OG - 5 m               |                                 |        | 60                           | 52     |                                                         |        |
|                 | 2.OG - 8 m               |                                 |        | 60                           | 51     |                                                         |        |
|                 | 3.OG - 11 m              |                                 |        | 59                           | 51     |                                                         |        |
| IP6             | EG - 2 m                 |                                 |        | 41                           | 32     |                                                         |        |
|                 | 1.OG - 5 m               |                                 |        | 40                           | 32     |                                                         |        |
|                 | 2.OG - 8 m               |                                 |        | 40                           | 32     |                                                         |        |
|                 | 3.OG - 11 m              |                                 |        | 40                           | 32     |                                                         |        |
| IP7             | EG - 2 m                 |                                 |        | 40                           | 32     |                                                         |        |
|                 | 1.OG - 5 m               |                                 |        | 40                           | 32     |                                                         |        |
|                 | 2.OG - 8 m               |                                 |        | 40                           | 32     |                                                         |        |
|                 | 3.OG - 11 m              |                                 |        | 40                           | 31     |                                                         |        |

B.ü.B. – Berechnungshöhe über Bodenniveau, STO – schalltechnische Orientierungswerte

Überschreitungen rot

Wie der Tabelle 12 zu entnehmen ist, werden die schalltechnischen Orientierungswerte in der Tages- und Nachtzeit für alle Immissionspunkte und Stockwerke mit Ausnahme von IP4 und IP5 eingehalten. An IP4 und IP5 (nördliche Baugrenze direkt an der Straße) liegen Überschreitungen um bis zu 7 dB vor. An den IP4 und IP5 liegen weiterhin Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16.BImSchV um bis zu 3 dB vor. Für die Verkehrslärmimmissionen wurden Flächenplotberechnungen durchgeführt, welche geschossweise und für die Tages- und Nachtzeit



in Anlage 10 ersichtlich sind. Wie in den Darstellungen aufgeführt betreffen die Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte etwa die nördliche Hälfte von Baufeld 2 und Baufeld 3. Die Überschreitungen der 16.BImSchV liegen nur an einer kleinen Randzone nahe der Straße vor.

## **10. Schallschutzmaßnahmen**

Nachfolgend Angaben zu passiven und aktiven Schallschutzmaßnahmen.

### **10.1 Trennungsgebot nach § 50 BImSchG, Gebietsgliederung**

Die Baufelder entlang der parallel verlaufenden „Christian-Speck-Straße“ haben einen Mindestabstand von ca. 10 Metern zu der Straße. Die Verkehrsführung ist die pegelbestimmende Verkehrslärmquelle.

Verkehrslärmbelästigungen können grundsätzlich durch eine Vergrößerung des Abstandes zwischen geplanter Bebauung und Verkehrsführung verringert werden. Eine weitere Vergrößerung des Abstandes von Bebauung und Straße ist im vorliegenden Fall nicht sinnvoll, da dadurch etwa die Hälfte der beiden nördlichen Baufelder nicht mehr zur Verfügung stehen würde. Bei einem Mindestabstand von rund 15 Metern wären zumindest die Immissionsgrenzwerte der 16.BImSchV gewahrt. Inwieweit Überschreitungen für das Plangebiet hingenommen werden und stattdessen z.B. passive Schallschutzmaßnahmen ergriffen werden können, obliegt der Abwägung der zuständigen Behörde.

### **10.2 aktiver Lärmschutz für Verkehrslärm**

Für die bereits erwähnten Hauptlärmquellen ist die Errichtung eines Lärmschutzes aufgrund der räumlichen Nähe nur in geringen Umfang wirksam. Entsprechende Betrachtungen wurden deshalb nicht durchgeführt.

### **10.3 Schallschutzmaßnahmen an Gebäuden**

Wenn die Abwägung zum Ergebnis kommt, dass die Überschreitungen hingenommen werden, da andere Belange überwiegen, dann sind entsprechende passive Schallschutzmaßnahmen nach DIN 4109 [7] erforderlich.

In Bezug auf die passiven Schallschutzmaßnahmen sind für die Außenbauteile auf Basis des „maßgeblichen Außenlärmpegels“ Berechnungen der notwendigen Gesamtschalldämmung durchzuführen. Die bauaufsichtlich eingeführte DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau“ [7] ent-



hält die baurechtlichen Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen in Abhängigkeit vom „maßgeblichen Außenlärmpegel“. Im vorliegenden Fall wird der maßgebliche Außenlärmpegel durch den Verkehrslärm bestimmt.

Für den maßgeblichen Außenlärmpegel sind die Beurteilungspegel für den Tag (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr) bzw. für die Nacht (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr) zu bestimmen, wobei zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels zur energetischen Summe der Lärmarten jeweils 3 dB zu addieren sind.

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB, so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB.

Im vorliegenden Fall beträgt die Differenz der Beurteilungspegel des pegelbestimmenden Verkehrslärms zwischen Tag und Nacht weniger als 10 dB. Es ergibt sich damit ein maßgeblicher Außenlärmpegel (Verkehr) zwischen 50 dB(A) bis ca. 65 dB(A) für die einzelnen Felder im Plangebiet. Die Flächenplotdarstellung hierfür ist in Anlage 11 hinterlegt.

Die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße  $R'_{w,ges}$  der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergeben sich unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach der folgenden Gleichung:

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$$

Dabei ist:

|                               |                                                                                                                 |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $K_{Raumart} = 25 \text{ dB}$ | für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;                                                             |
| $K_{Raumart} = 30 \text{ dB}$ | für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume oder Ähnliches; |
| $K_{Raumart} = 35 \text{ dB}$ | für Büroräume und Ähnliches;                                                                                    |
| $L_a$                         | der Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2 [7/1].                                                           |

Mindestens einzuhalten sind:

|                              |                                                                                                                            |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $R'_{w,ges} = 35 \text{ dB}$ | für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;                                                                        |
| $R'_{w,ges} = 30 \text{ dB}$ | für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume oder Ähnliches. |



Die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße  $R'_{w,ges}$  werden nach den Vorgaben der DIN 4109-2 [7/2] bestimmt. Das erforderliche bewertete Bau-Schalldämm-Maß der Außenbauteile beträgt damit im Plangebiet für Wohnräume zwischen **30 dB** (Mindestforderung) **und 35 dB**.

Die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße  $R'_{w,ges}$  sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der gesamten Außenfläche des Raumes  $S_s$  zur Grundfläche  $S_G$  nach DIN 4109-2:2018-1 [7/1], Gleichung (33) mit dem Korrekturfaktor  $K_{AL}$  zu korrigieren.

Für Außenbauteile, die unterschiedlich zur maßgeblichen Lärmquelle orientiert sind, siehe DIN 4109-2:2018-1, Punkt 4.4.1, ist der Nachweis unter Berücksichtigung der Hinweise aus Punkt 4.4.1 zu führen.

#### **10.4 Empfehlungen für den Schallschutz gegenüber der Schießstätte**

Im Rahmen der orientierenden Betrachtung des Schießlärms wurden unter Punkt 9 Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte an dem geplanten Baufeld 1 und dem südlichen Bereich von Baufeld 2 um bis zu 1 dB für das 2.Obergeschoss (siehe schraffierter Bereich in Anlage 6) ermittelt. Hierfür wird empfohlen für dieses Stockwerk schutzwürdige Nutzungen an der Süd- und Ostfassade auszuschließen oder die offenbaren Elemente wie Fenster als Festverglasung mit Zwangsbelüftung zu realisieren. Sollte im Rahmen der Baugenehmigung aufgezeigt werden, dass andere Lösungen zu einem vergleichbaren Ergebnis führen, so können auch alternative Maßnahmen ergriffen werden.



## **11. Angaben zu Außenwohnbereichen**

Nach Angaben aus Beiblatt 1 zur DIN 18005 [9] sollen die schalltechnischen Orientierungswerte (STO) bereits auf den Rand der Baufläche oder der überbaubaren Grundstücksfläche oder der Fläche sonstiger Nutzung bezogen werden. Bei Außen- und Außenwohnbereichen gelten grundsätzlich die Orientierungswerte des Zeitbereichs „tags“. Danach sind Außenwohnbereiche z.B. Balkone, Loggien, Terrassen, wenn sie zum regelmäßigen Aufenthalt dienen.

Im vorliegenden Fall wird der STO für ein allgemeines Wohngebiet in der Tageszeit mit 55 dB(A) herangezogen. Dieser wird auf der nördlichen Hälfte des Plangebietes durch den Verkehrslärm überschritten. In Bezug auf den Schießlärm liegen Überschreitungen im 2.OG von Baufeld 1 und dem südlichen Teil von Baufeld 2 vor.

Durch Eigenabschirmung der geplanten Gebäude sind grundsätzlich Außenwohnbereiche auf der straßenabgewandten Seite bzw. an der Nordfassade des 2.OG von Baufeld 1 und dem Teilbereich von Baufeld 2 denkbar, müssen jedoch geprüft werden, da konkretere Angaben nur bei feststehender Kubatur der Gebäude in den folgenden Planungsphasen gemacht werden können. Eine Übersicht der Einschränkungen der Außenwohnbereiche ist in Anlage 12 zu finden.



## **12. Zusammenfassung**

Dem Ing.-Büro Frank und Schellenberger wurde der Auftrag erteilt schalltechnische Messungen und Berechnungen für den Bebauungsplan „Christian-Speck-Straße“ in Blankenhain durchzuführen.

Ein Lageplan und ein Luftbild zu Lage und näherer Umgebung ist den Anlagen 1 und 2 zu entnehmen. In Anlage 3 ist ein Entwurf des Bebauungsplanes zu finden. Fotos des Plangebietes und der benachbarten Schießanlage sind in Anlage 4 hinterlegt.

Gemäß Auftrag wurden die rechnerisch zu erwartenden Schallimmissionen durch den Verkehrs- und Schießlärm untersucht. In Bezug auf den Schießlärm wurden die Einzelschusspegel an sieben Messpunkten gemäß VDI 3745 Blatt 1 als gesteuerte Messung mit einer Referenzwaffe erfasst, korrigiert und an die genehmigten Waffen- und Kaliberarten angepasst. Nähere Erläuterungen sind unter Punkt 6 und 7 der Prognose aufgeführt. Die Lage der berücksichtigten Mess- und Immissionspunkte kann der Anlage 6 entnommen werden. Die nach TA Lärm ermittelten Beurteilungspegel des Schießlärms sind in Tabelle 11 ersichtlich. Unter Ausschöpfung der genehmigten Schusszahlen werden die schalltechnischen Orientierungswerte gemäß den vorliegenden Berechnungen eingehalten. Eine Ausnahme bilden dabei IP1 und IP2 jeweils im 2. Obergeschoss. Hier liegen Überschreitungen der STO um bis zu 1 dB vor. Diese Bereiche wurden im Modell in Anlage 6 mit einer Schraffur markiert.

Für den Verkehrslärm wurden die Immissionen der anliegenden Christian-Speck-Straße mittels der Zähldaten der Straßenverkehrszählung 2021 des Thüringer Landesamtes für Bau und Verkehr für das Jahr 2036 eine Prognoseannahme erarbeitet nach RLS19 [12] berechnet. Ein Auszug aus dem Berechnungsmodell ist in Anlage 8 zu finden. Die Berechnungsergebnisse sind in der Anlage 9 und Tabelle 12 hinterlegt. Wie der Tabelle 12 zu entnehmen ist, werden die schalltechnischen Orientierungswerte in der Tages- und Nachtzeit für alle Immissionspunkte und Stockwerke mit Ausnahme von IP4 und IP5 eingehalten. An IP4 und IP5 (nördliche Baugrenze direkt an der Straße) liegen Überschreitungen um bis zu 7 dB vor. An den IP4 und IP5 liegen weiterhin Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16.BImSchV um bis zu 3 dB vor. Für die Verkehrslärmimmissionen wurden Flächenplotberechnungen durchgeführt, welche geschossweise und für die Tages- und Nachtzeit in Anlage 10 ersichtlich sind. Wie in den Darstellungen aufgeführt betreffen die Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte etwa die nördliche Hälfte von Baufeld 2 und Baufeld 3. Die Überschreitungen der 16.BImSchV liegen nur an einer kleinen Randzone nahe der Straße vor.

Wie unter Punkt 10.3 aufgeführt ergibt sich im Plangebiet ein maßgeblicher Außenlärmpegel (Basis pegelbestimmender Verkehrslärm) zwischen 50 dB(A) bis ca. 65 dB(A) für die einzelnen



Baufelder. Die Flächenplotdarstellung hierfür ist in Anlage 11 zu finden. Das erforderliche bewertete Bau-Schalldämm-Maß der Außenbauteile beträgt damit im Plangebiet für Wohnräume zwischen **30 dB** (Mindestforderung) und **35 dB**.

**Auf der Grundlage der Ergebnisse der vorliegenden Schallimmissionsprognose ergeben sich folgende Vorschläge für Schallschutzmaßnahmen:**

- 1. Zum Schutz gegen Außenlärm sind die Anforderungen der DIN 4109:2018-1 an die Luftschalldämmung der Außenbauteile für den jeweiligen maßgeblichen Außenlärmpegel zu realisieren (siehe Anlage 11 und Punkt 10.3)**
- 2. Für schutzbedürftige Aufenthaltsräume an deren Fenstern die schalltechnischen Orientierungswerte nach DIN 18005 BBl. 1 überschritten werden, sind besondere Fensterkonstruktionen unter Wahrung einer ausreichenden Belüftung oder andere bauliche Maßnahmen gleicher Wirkung umzusetzen. (siehe Anlage 6 und 10)**
- 3. Für die Außenwohnbereiche wird empfohlen diese an der zur Verkehrsführung bzw. Schießanlage abgewandten Fassadenseite zu errichten (siehe Übersicht Anlage 12). Durch geeignete bauliche Maßnahmen zur Abschirmung der Außenwohnbereiche sind diese auch an anderen Fassadenseiten möglich. Bei feststehender Gebäudeform sollte eine erneute Prüfung durchgeführt werden um konkretere Aussagen treffen zu können.**
- 4. Von den Festsetzungen 1 bis 3 kann abgewichen werden, wenn im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens im Einzelfall nachgewiesen wird, dass auch andere bauliche Maßnahmen getroffen werden können, um die Einhaltung der Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu gewährleisten.**

Die Ausbreitungsrechnungen für den Verkehrslärm wurden mit dem Programmpaket Soundplan berechnet. Die Berechnung des Verkehrslärms erfolgte anhand der Rechenregeln der RLS19 [12] für den Verkehrslärm mit zweifacher Reflexion. Die Berechnungen für die Ermittlung der Abschirmung des Bestandsgebäudes bzw. Differenz der einzelnen Stockwerke gegenüber der Messhöhe des Schießlärms erfolgten mit fünffacher Reflexion nach DIN ISO 9613-2 [6].

Das Gelände und die Gebäude wurden auf der Grundlage eines digitalen Geländemodelles vom Thüringer Landesamt für Vermessung und Geoinformation [19] berücksichtigt.

Die Prognoseungenauigkeit für den Beurteilungspegel des Verkehrslärms wird mit maximal  $\pm 3$  dB eingeschätzt. Das Umweltbundesamt Deutschland beschreibt in seiner Veröffentlichung zum Vergleich von berechneten und gemessenen Verkehrslärmpegeln [18], dass die gängigen



Rechenverfahren im Mittel eine gute Übereinstimmung mit Messdaten zeigen. Abweichungen zwischen Prognose und Messung werden dabei typischerweise im Bereich weniger Dezibel angegeben und liegen häufig bei etwa  $\pm 1$  bis  $\pm 3$  dB, abhängig von Randbedingungen und Eingangsdatenqualität.

Im Rahmen der Messungen des Schießlärms an den Immissionspunkten wurde eine Spannweite der Messungen von 1 dB bis 2,5 dB ermittelt. Parallel zu den Messungen an den Immissionsorten wurde in 6,5 m Abstand zur Referenzwaffe ein weiteres Messgerät positioniert und eine Streubreite aller Schüsse von 2,5 dB gemessen. Die Unsicherheit der Messungen beläuft sich damit auf rund 2,5 dB.

Die Prognoseungenauigkeit der Schießlärmimmissionen wird, aufgrund der Vielzahl von möglichen Kleinkaliberwaffen und -munition höher eingeschätzt. Auch bei bekannter Waffe und stark abgeschirmter Messrichtung bleibt eine höhere Prognoseunsicherheit im Nahfeld bestehen, fällt jedoch geringer aus als unter freier Abstrahlung und größeren Abständen. Studien zum Schießlärm zeigen, dass trotz kontrollierter Bedingungen kleinräumige Geometrieeffekte und lokale Reflexionen weiterhin zu Pegelschwankungen führen können.

In der Fachliteratur [9/1, 9/2, 17] wird unter solchen Randbedingungen eine verbleibende Unsicherheit von mindestens  $\pm 3$  dB und bis zu  $\pm 6$  dB als realistische Größenordnung angegeben. Diese resultiert primär aus der erwähnten Vielzahl von Waffen- und Munitionskombinationen, nicht vollständig modellierbaren Nahfeldeffekten und Reststreuungen der Schallabstrahlung. Wie eingangs erwähnt haben meteorologische Faktoren, aufgrund der Nahfeldsituation, nur einen geringen Einfluss.

Nach den vorliegenden Angaben der Betreiber sind im Bestand höhere Schusszahlen nur im Rahmen von Schießwettbewerben zu erwarten, im regulären Betrieb liegt derzeit eine wesentlich geringere Nutzung und daraus resultierend auch weniger Schussabgaben vor. Die angesetzten Schusszahlen können gegenüber der derzeitigen Nutzung als Maximalansatz gelten.

Leipzig den 30.04.2026



Dipl.-Ing. (FH) Stefan Schellenberger



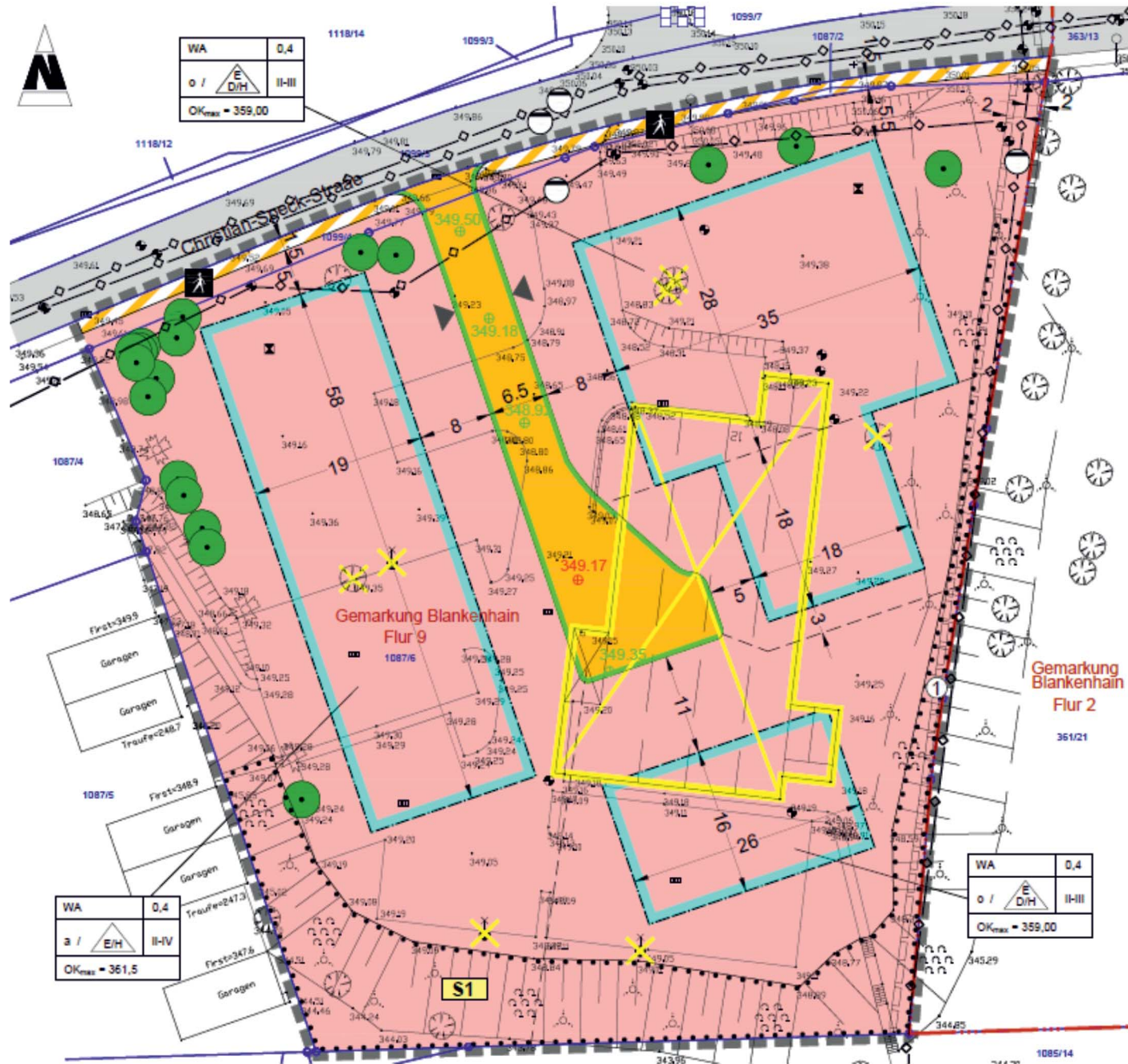
geprüft

Dipl.-Ing. Bernhard Frank











Plangebiet mit Bestandsbebauung



Kugelfang mit Blenden



Schützenhaus der Büchschützenkompanie 1745 e.V.



Schützenstand

# EISVERWALTUNG WEIMAR



Kreisverwaltung Weimar, PSF 242, 99421 Weimar

BüchSENSchützenkompanie  
Blankenhain 1745 e. V.  
Rudolstädter Str. 30

99444 Blankenhain

Aktenzeichen:

Sachbearbeiter: Herr Kühn

Durchwahl: 0 36 43 8 20 4-0

Ihre Zeichen, Ihre Nachricht vom:

Unsere Zeichen

Weimar,  
15.10.1993

## Freigabe von ständigen Schießstätten

hier: Schießanlage am Friedenspark Blankenhain

Bezug: Ihr Antrag vom 09.06.1993

Sehr geehrte Damen und Herren,

nach § 44 des Waffengesetzes vom 8. März 1976 (BGBl. I S. 432) in der zur Zeit geltenden Fassung i. V. mit §§ 33 - 37 der Ersten Verordnung zum Waffengesetz (1. WaffV) in der Neufassung vom 10. März 1987 (BGBl. I S. 777) erteile ich Ihnen hiermit die jederzeit widerrufliche

### Erlaubnis

eine ständige Schießstätte für sportliches Schießen mit

- Kleinkaliber - Faustfeuerwaffen im Kaliber cal. 22 lfb
- Kleinkaliber - Langwaffen im Kaliber cal. 22 lfb

zu betreiben.

**Bedingungen und Auflagen:**

1. Die in der Schallimmissionsprognose vom 04.06.1993 festgelegten maximalen Schußzahlen für die Schießanlage in Blankenhain sind für die Nutzung der Anlage verbindlich.

Somit wird die maximale Schußzahl auf

1120 Schuß/Tag - KK-Gewehr cal. 22lfb und

140 Schuß/Tag - KK-Pistole cal. 22lfb Montags bis Samstags in der Kernzeit von 07.00 - 19.00 Uhr oder

480 Schuß - KK-Gewehr cal. 22lfb und

180 Schuß - KK-Pistole cal. 22 lfb an Wochentagen in der Zeit von 16.00 18.30 Uhr festgelegt.

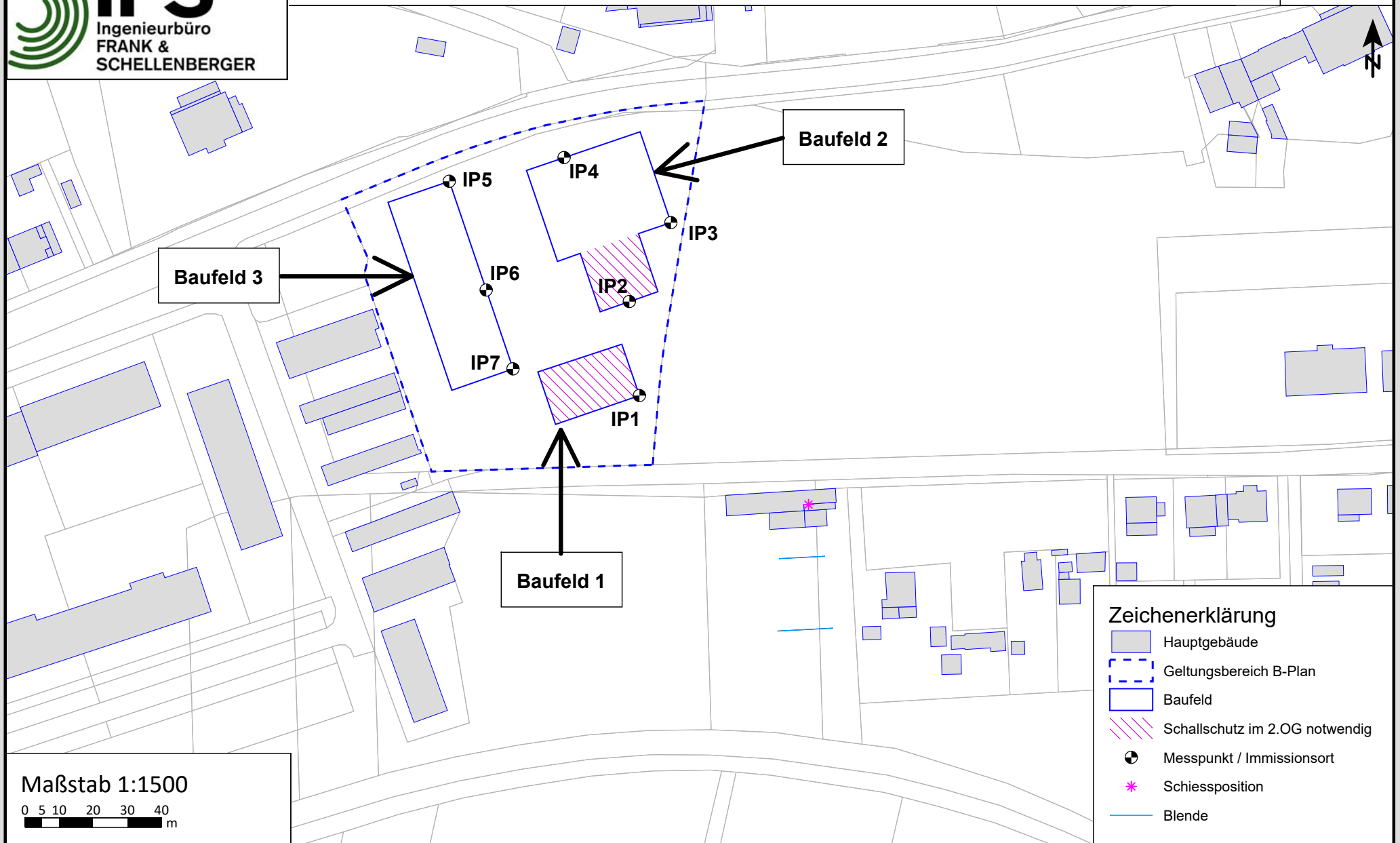
Die maximale Schußzahl für Pistole cal. 22lfb allein beträgt an allen Werktagen und Samstags 200 Schuß/Tag.

Jede Veränderung der Schußzahl sowie das Betreiben der Schießanlage an Sonntagen und Kaliberänderungen sind bei der Erlaubnisbehörde gesondert zu beantragen.

2. Die baurechtlichen Vorschriften werden von dieser Erlaubnis nicht berührt.
3. Die der Sicherheit dienenden baulichen Anlagen (Sicherheitsbauten) der Schießstätte sind stets in ordnungsgemäßem Zustand zu erhalten.
4. Die Schießstandordnung des Deutschen Schützenbundes ist beim Betrieb der Anlage zu beachten.
5. Auf der Schießstätte sind durch deutlich sichtbare und leicht lesbare Anschläge bekanntzumachen:
  - a) ein Exemplar der Schießstandordnung und der beiliegende Wortlaut der §§ 33 - 37 der 1. WaffV.,
  - b) der Name des jeweils verantwortlichen Schießleiters,
  - c) die Bezeichnung der zulässigen Waffen und Munition.
5. Auf der Schießstätte ist gegen Haftpflicht, die Schützen und das Aufsichtspersonal gegen Unfall zu versichern.

Es werden folgende Mindestdeckungssummen vorgeschrieben:

- |                                                 |               |
|-------------------------------------------------|---------------|
| a) für Personenschäden                          | 500.000,00 DM |
| b) für Sachschäden                              | 50.000,00 DM  |
| c) für Vermögensschäden                         | 12.000,00 DM  |
| d) die Unfallversicherung muß für den Todesfall | 10.000,00 DM  |
| und die Invalidität mindestens                  | 20.000,00 DM  |



Maßstab 1:1500

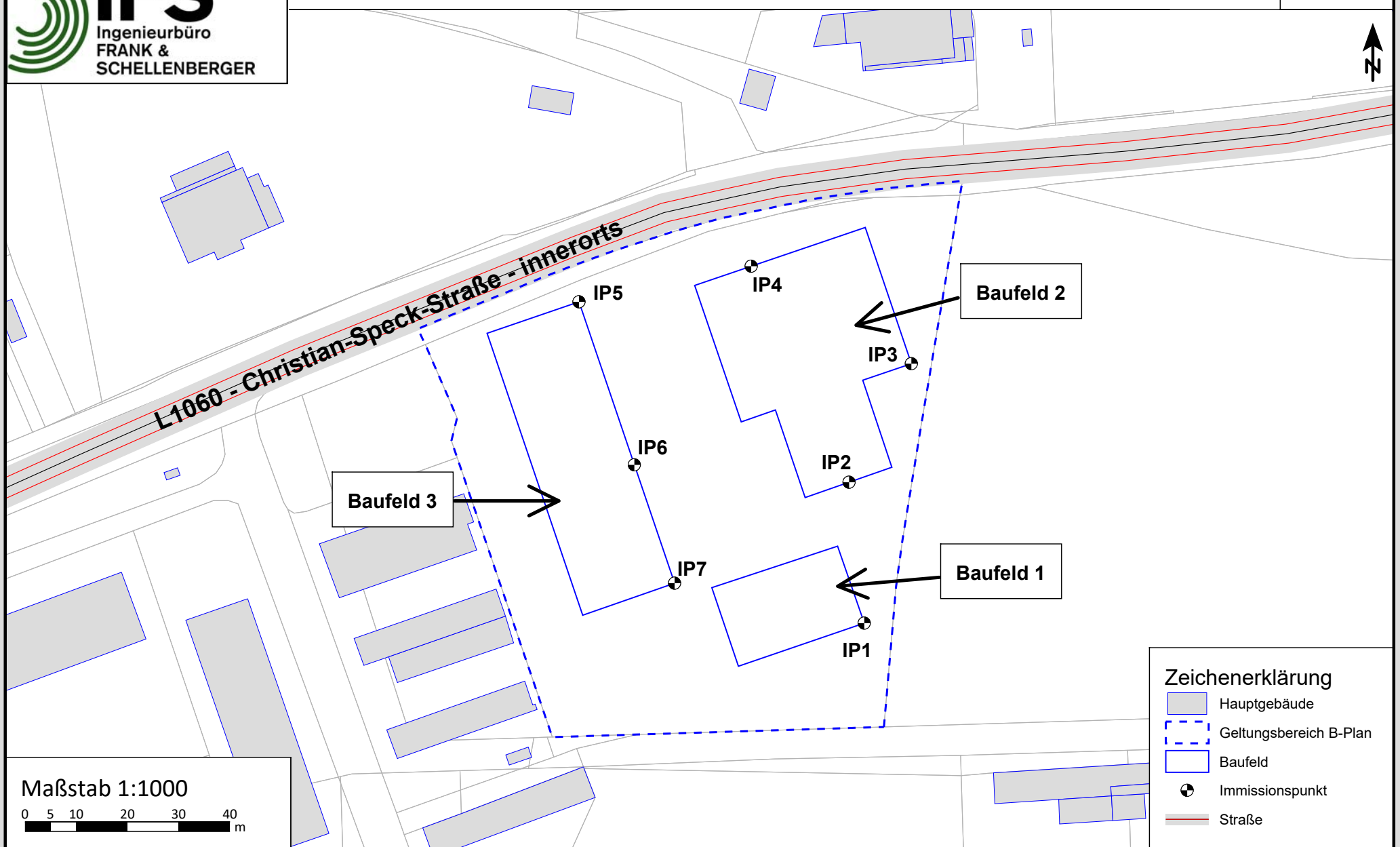
0 5 10 20 30 40  
m



| Straße                 | Verkehrsstärke | Lkw-Anteil LKW 1 | Lkw-Anteil LKW 2 | Geschwindigkeitsbegrenzung |                   |                   | Korrektur für zulässige Höchst-geschwindigkeit |                   |                   | Korrektur Straßen-deckschicht | Korrektur Längs-neigung | Korrektur Knoten-punkt | Zuschlag für Reflexionen |
|------------------------|----------------|------------------|------------------|----------------------------|-------------------|-------------------|------------------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------------------|-------------------------|------------------------|--------------------------|
|                        | M              | p <sub>1</sub>   | P <sub>2</sub>   | V <sub>Pkw</sub>           | V <sub>Lkw1</sub> | V <sub>Lkw2</sub> | L <sub>Pkw</sub>                               | L <sub>Lkw1</sub> | L <sub>Lkw2</sub> | D <sub>SD.SDT</sub>           | D <sub>LN</sub>         | D <sub>K.KT</sub>      | D <sub>ref</sub>         |
|                        | [Kfz/h]        | [%]              | [%]              | [km/h]                     | [km/h]            | [km/h]            | [dB(A)]                                        |                   |                   | [dB(A)]                       | [dB(A)]                 | [dB(A)]                | [dB(A)]                  |
| L1060 innerorts tags   | 92,8           | 1,2              | 2,3              | 50                         | 50                | 50                | 100,4                                          | 105,9             | 108,4             | 0                             | *                       | *                      | *                        |
| L1060 innerorts nachts | 12,7           | 1,6              | 1,6              | 50                         | 50                | 50                | 100,4                                          | 105,9             | 108,4             | 0                             | *                       | *                      | *                        |

| Straße                 | längenbezogener Schallleistungspegel |
|------------------------|--------------------------------------|
|                        | L' <sub>w</sub>                      |
|                        | [dB(A)/m]                            |
| L1060 innerorts tags   | 73,7                                 |
| L1060 innerorts nachts | 65,0                                 |

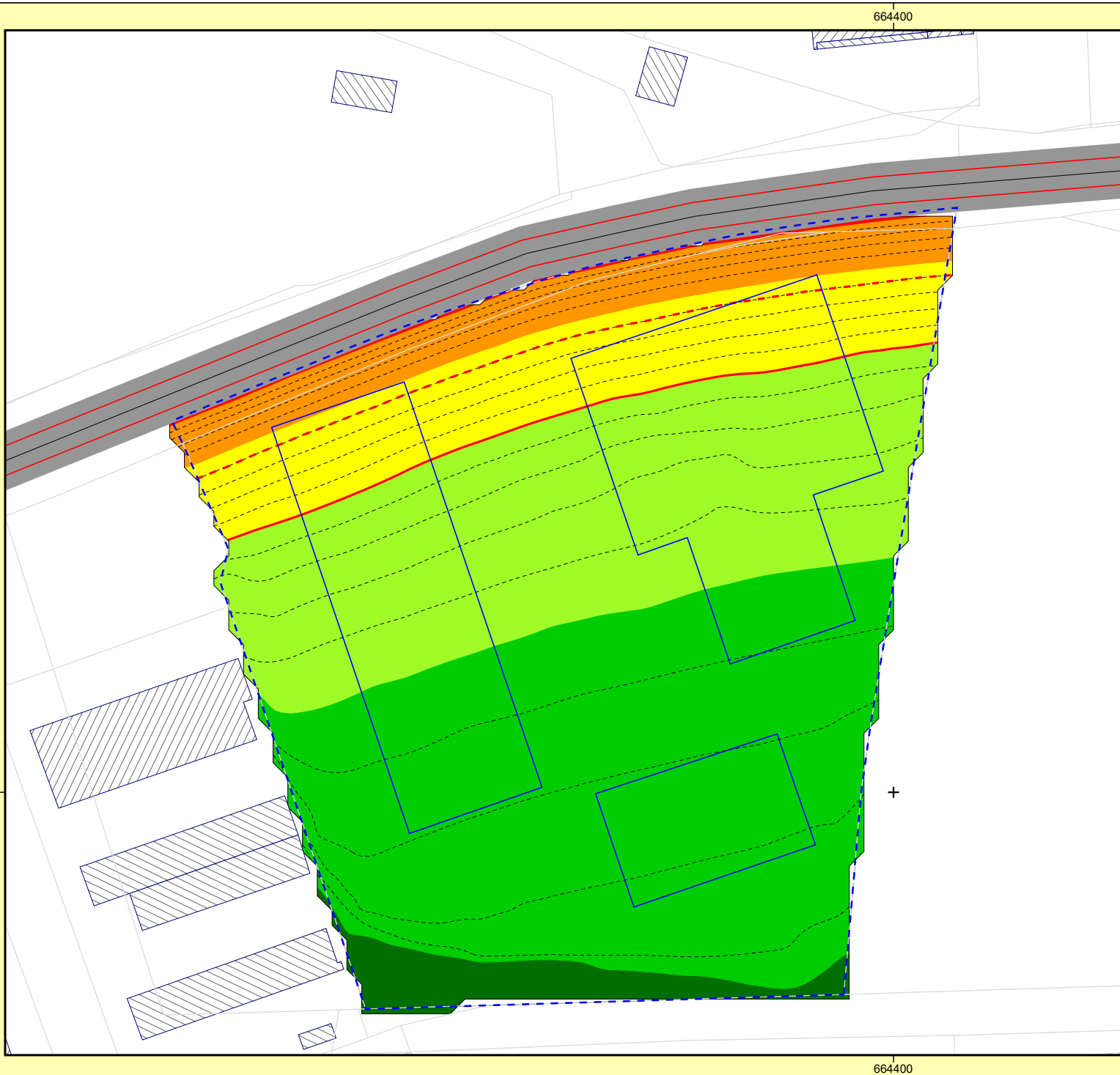
\* wird vom Programm je Straßenabschnitt festgelegt



| Immissionsort | Nutzung | SW                         | HR | RW,T<br>dB(A)        | RW,N<br>dB(A)        | LrT<br>dB(A)         | LrN<br>dB(A)         | LrT,diff<br>dB           | LrN,diff<br>dB           |
|---------------|---------|----------------------------|----|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|--------------------------|--------------------------|
| IP1           | WA      | EG<br>1.OG<br>2.OG         |    | 55<br>55<br>55       | 45<br>45<br>45       | 40<br>40<br>40       | 32<br>32<br>32       | ---<br>---<br>---        | ---<br>---<br>---        |
| IP2           | WA      | EG<br>1.OG<br>2.OG         |    | 55<br>55<br>55       | 45<br>45<br>45       | 41<br>40<br>40       | 32<br>32<br>32       | ---<br>---<br>---        | ---<br>---<br>---        |
| IP3           | WA      | EG<br>1.OG<br>2.OG         |    | 55<br>55<br>55       | 45<br>45<br>45       | 41<br>41<br>40       | 32<br>32<br>32       | ---<br>---<br>---        | ---<br>---<br>---        |
| IP4           | WA      | EG<br>1.OG<br>2.OG         |    | 55<br>55<br>55       | 45<br>45<br>45       | 59<br>59<br>59       | 50<br>50<br>50       | 4<br>4<br>4              | 5<br>5<br>5              |
| IP5           | WA      | EG<br>1.OG<br>2.OG<br>3.OG |    | 55<br>55<br>55<br>55 | 45<br>45<br>45<br>45 | 60<br>60<br>60<br>59 | 52<br>52<br>51<br>51 | 5<br>5<br>5<br>4         | 7<br>7<br>6<br>6         |
| IP6           | WA      | EG<br>1.OG<br>2.OG<br>3.OG |    | 55<br>55<br>55<br>55 | 45<br>45<br>45<br>45 | 41<br>40<br>40<br>40 | 32<br>32<br>32<br>32 | ---<br>---<br>---<br>--- | ---<br>---<br>---<br>--- |
| IP7           | WA      | EG<br>1.OG<br>2.OG<br>3.OG |    | 55<br>55<br>55<br>55 | 45<br>45<br>45<br>45 | 40<br>40<br>40<br>40 | 32<br>32<br>32<br>31 | ---<br>---<br>---<br>--- | ---<br>---<br>---<br>--- |

**Legende**

|               |       |                                            |
|---------------|-------|--------------------------------------------|
| Immissionsort |       | Name des Immissionsorts                    |
| Nutzung       |       | Gebietsnutzung                             |
| SW            |       | Stockwerk                                  |
| HR            |       | Richtung                                   |
| RW,T          | dB(A) | Richtwert Tag                              |
| RW,N          | dB(A) | Richtwert Nacht                            |
| LrT           | dB(A) | Beurteilungspegel Tag                      |
| LrN           | dB(A) | Beurteilungspegel Nacht                    |
| LrT,diff      | dB    | Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT |
| LrN,diff      | dB    | Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN |



Auftraggeber:  
L & R Grundbesitz GmbH  
Projekt: B-Plan Chr.-Speck-Str. Blankenhain  
Projekt-Nr. LG8-2026



Anlage  
10.1

Verkehr Prognose 2036 EG  
Berechnungszeitraum LrT  
Beurteilungspegel Tag  
Berechnungsraster 1 m  
Berechnung in 2 m über Grund

Bearbeiter: Stefan Schellenberger  
Erstellt am: 15.04.2026

#### Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Straße
- Geltungsbereich B-Plan
- Baufeld
- STO WA tags
- 16.BlmSchV WA tags

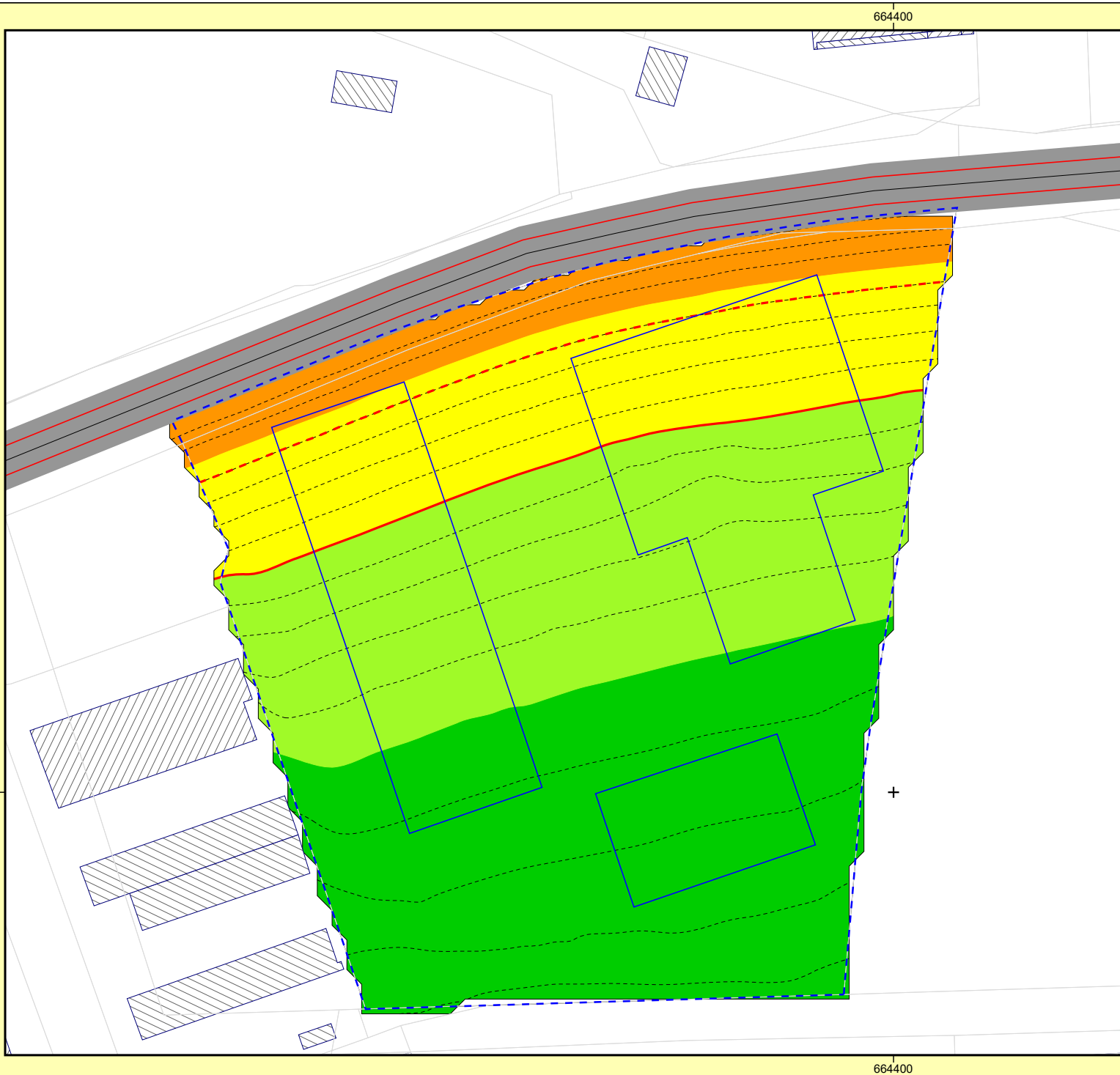
#### Pegelwerte LrT in dB(A)

|         |
|---------|
| < 45    |
| 45 - 50 |
| 50 - 55 |
| 55 - 60 |
| 60 - 65 |
| 65 - 70 |
| 70 - 75 |
| 75 - 80 |
| 80 - 85 |
| >= 85   |



Maßstab 1:750





Auftraggeber:  
L & R Grundbesitz GmbH  
Projekt: B-Plan Chr.-Speck-Str. Blankenhain  
Projekt-Nr. LG8-2026



Anlage  
10.2

Verkehr Prognose 2036 1.OG  
Berechnungszeitraum LrT  
Beurteilungspegel Tag  
Berechnungsraster 2 m  
Berechnung in 5 m über Grund

Bearbeiter: Stefan Schellenberger  
Erstellt am: 15.04.2026

#### Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Straße
- Geltungsbereich B-Plan
- Baufeld
- STO WA tags
- 16.BImSchV WA tags

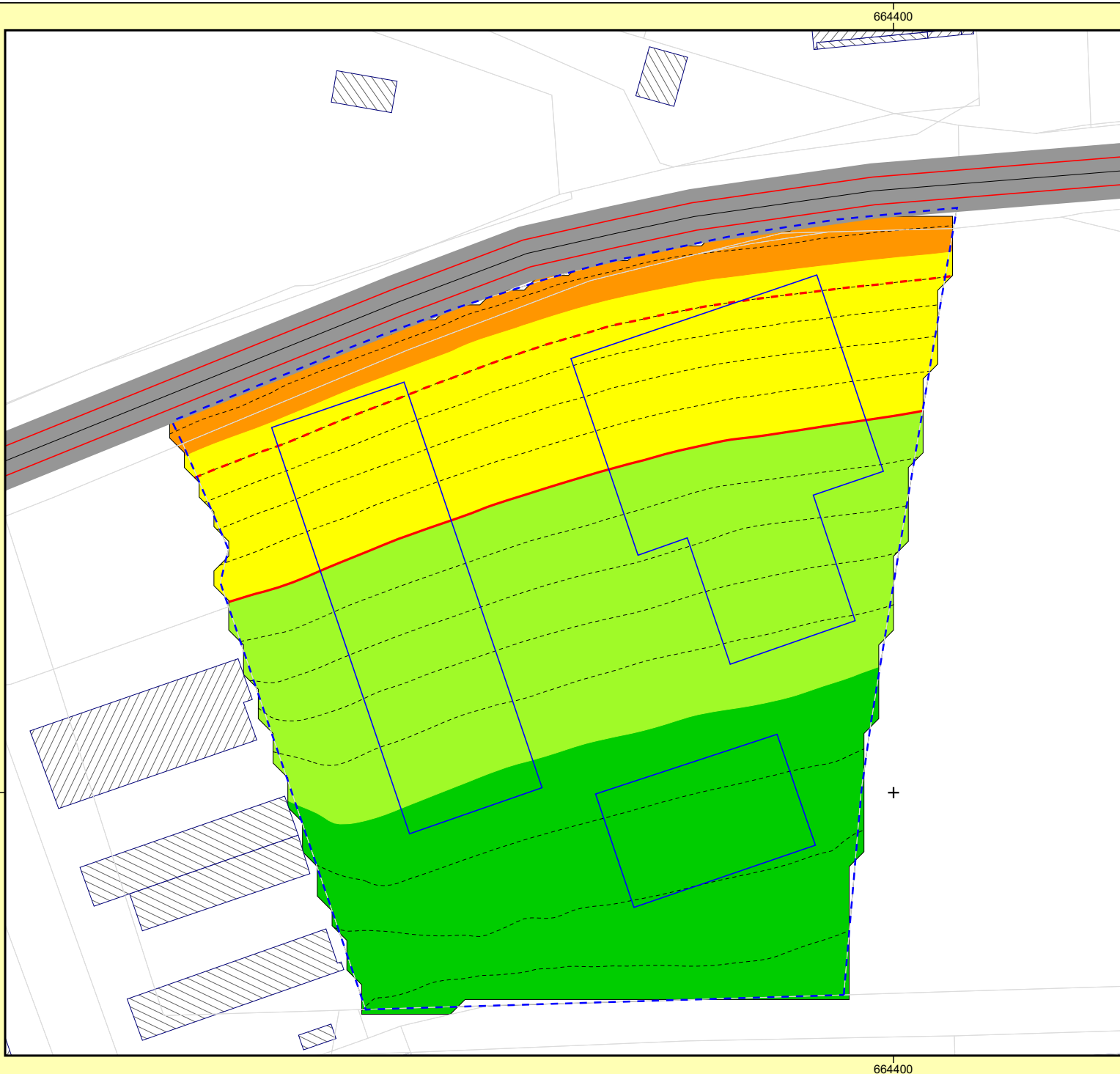
#### Pegelwerte LrT in dB(A)

|         |
|---------|
| < 45    |
| 45 - 50 |
| 50 - 55 |
| 55 - 60 |
| 60 - 65 |
| 65 - 70 |
| 70 - 75 |
| 75 - 80 |
| 80 - 85 |
| >= 85   |



Maßstab 1:750





Auftraggeber:  
L & R Grundbesitz GmbH  
Projekt: B-Plan Chr.-Speck-Str. Blankenhain  
Projekt-Nr. LG8-2026



Anlage  
10.3

Verkehr Prognose 2036 2.OG  
Berechnungszeitraum LrT  
Beurteilungspegel Tag  
Berechnungsraster 2 m  
Berechnung in 8 m über Grund

Bearbeiter: Stefan Schellenberger  
Erstellt am: 15.04.2026

#### Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Straße
- Geltungsbereich B-Plan
- Baufeld
- STO WA tags
- 16.BlmSchV WA tags

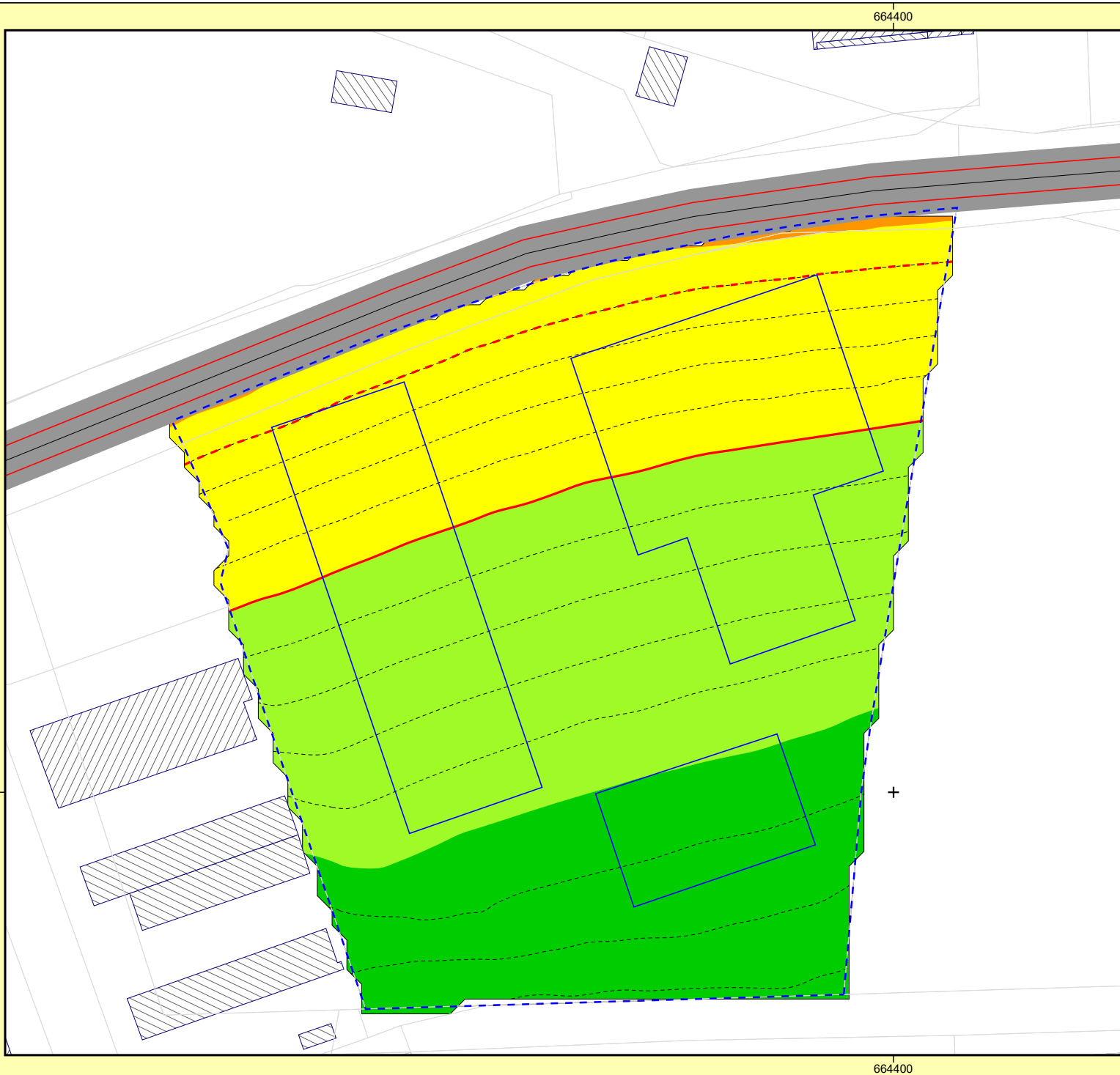
#### Pegelwerte LrT in dB(A)

|  |         |
|--|---------|
|  | < 45    |
|  | 45 - 50 |
|  | 50 - 55 |
|  | 55 - 60 |
|  | 60 - 65 |
|  | 65 - 70 |
|  | 70 - 75 |
|  | 75 - 80 |
|  | 80 - 85 |
|  | >= 85   |



Maßstab 1:750





Auftraggeber:  
L & R Grundbesitz GmbH  
Projekt: B-Plan Chr.-Speck-Str. Blankenhain  
Projekt-Nr. LG8-2026



Anlage  
10.4

Verkehr Prognose 2036 3.OG  
Berechnungszeitraum LrT  
Beurteilungspegel Tag  
Berechnungsraster 2 m  
Berechnung in 11 m über Grund

Bearbeiter: Stefan Schellenberger  
Erstellt am: 15.04.2026

#### Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Straße
- Geltungsbereich B-Plan
- Baufeld
- STO WA tags
- 16.BImSchV WA tags

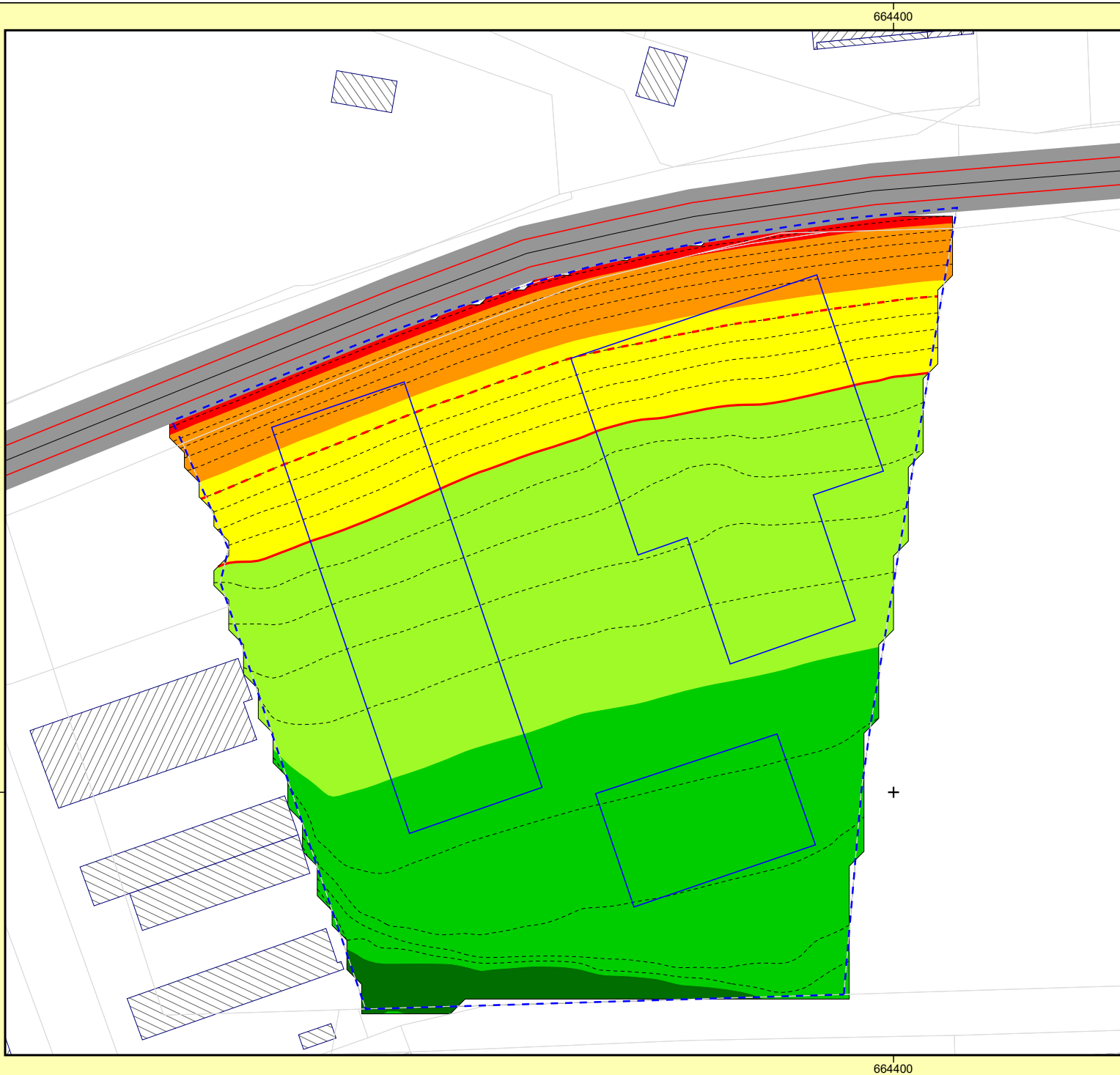
#### Pegelwerte LrT in dB(A)

|         |
|---------|
| < 45    |
| 45 - 50 |
| 50 - 55 |
| 55 - 60 |
| 60 - 65 |
| 65 - 70 |
| 70 - 75 |
| 75 - 80 |
| 80 - 85 |
| >= 85   |



Maßstab 1:750





Auftraggeber:  
L & R Grundbesitz GmbH  
Projekt: B-Plan Chr.-Speck-Str. Blankenhain  
Projekt-Nr. LG8-2026



Anlage  
10.5

Verkehr Prognose 2036 EG  
Berechnungszeitraum LrN  
Beurteilungspegel Nacht  
Berechnungsraster 2 m  
Berechnung in 2 m über Grund

Bearbeiter: Stefan Schellenberger  
Erstellt am: 15.04.2026

#### Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Straße
- Geltungsbereich B-Plan
- Baufeld
- STO WA nachts
- 16.BlmSchV WA nachts

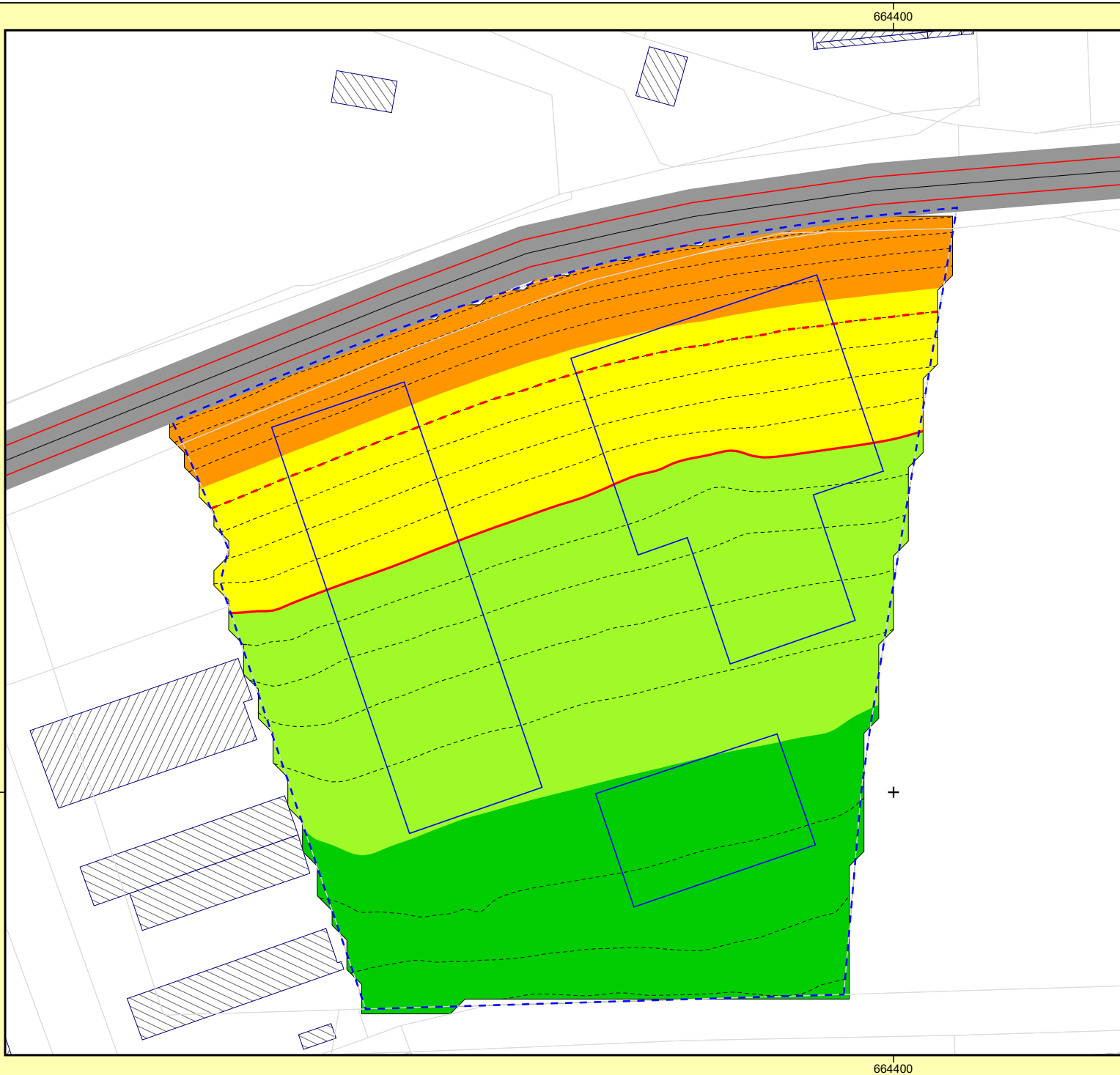
#### Pegelwerte LrN in dB(A)

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



Maßstab 1:750





Auftraggeber:  
L & R Grundbesitz GmbH  
Projekt: B-Plan Chr.-Speck-Str. Blankenhain  
Projekt-Nr. LG8-2026



Anlage  
10.6

Verkehr Prognose 2036 1.OG  
Berechnungszeitraum LrN  
Beurteilungspegel Nacht  
Berechnungsraster 2 m  
Berechnung in 5 m über Grund

Bearbeiter: Stefan Schellenberger  
Erstellt am: 15.04.2026

#### Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Straße
- Geltungsbereich B-Plan
- Baufeld
- STO WA nachts
- 16.BlmSchV WA nachts

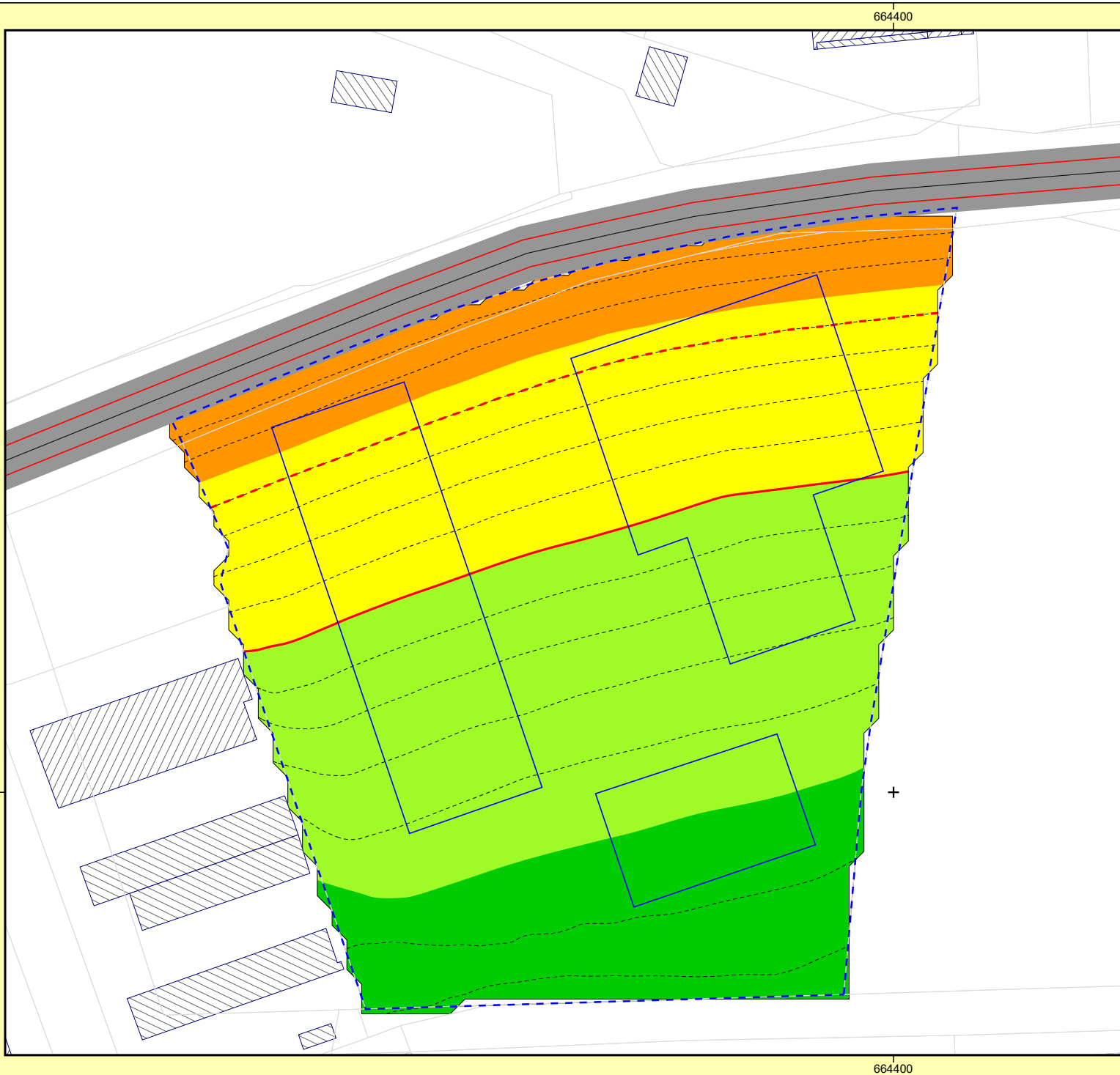
#### Pegelwerte LrN in dB(A)

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



Maßstab 1:750





Auftraggeber:  
L & R Grundbesitz GmbH  
Projekt: B-Plan Chr.-Speck-Str. Blankenhain  
Projekt-Nr. LG8-2026



Anlage  
10.7

Verkehr Prognose 2036 2.OG  
Berechnungszeitraum LrN  
Beurteilungspegel Nacht  
Berechnungsraster 2 m  
Berechnung in 8 m über Grund

Bearbeiter: Stefan Schellenberger  
Erstellt am: 15.04.2026

#### Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Straße
- Geltungsbereich B-Plan
- Baufeld
- STO WA nachts
- 16.BImSchV WA nachts

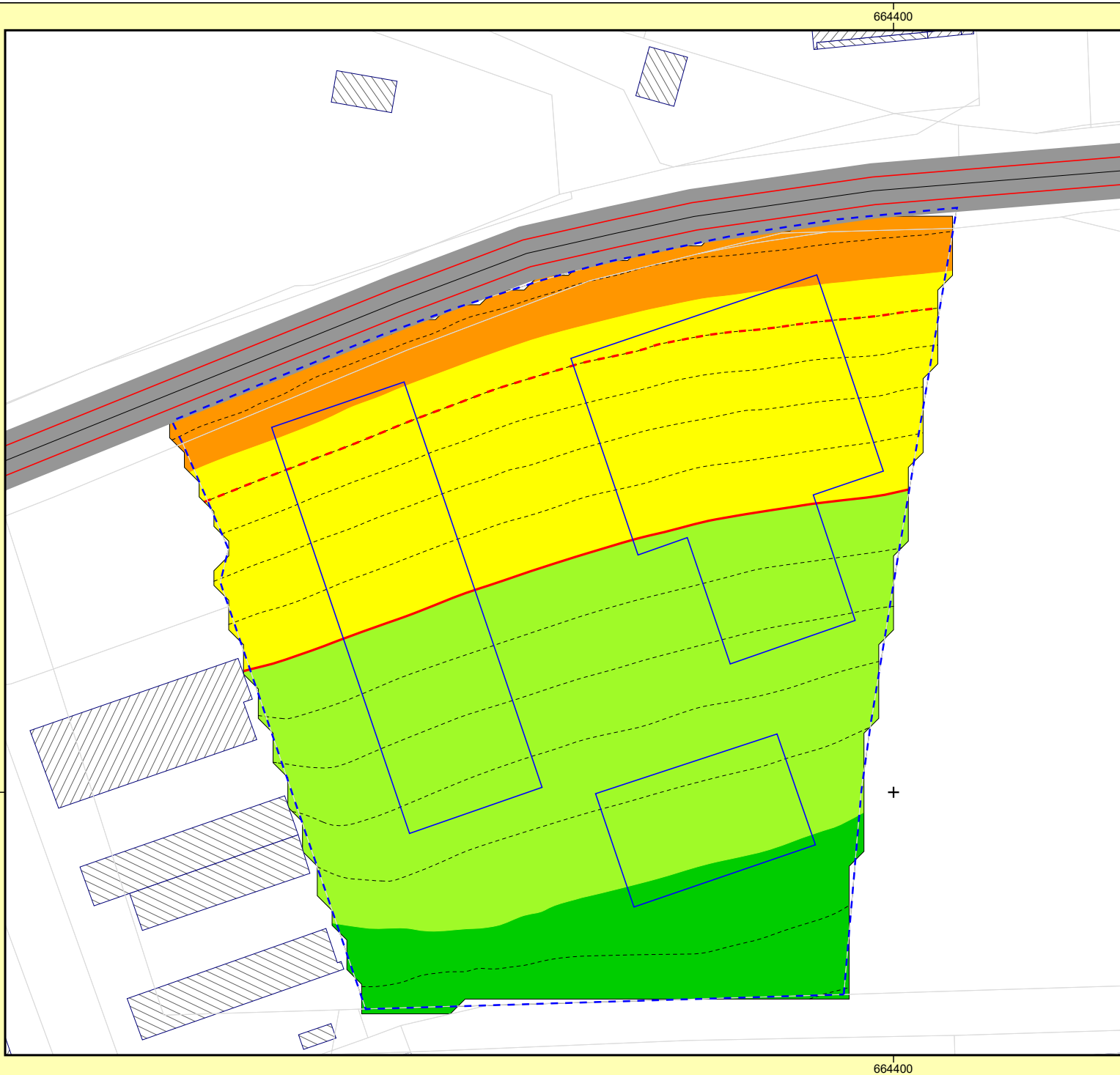
#### Pegelwerte LrN in dB(A)

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



Maßstab 1:750





Auftraggeber:  
L & R Grundbesitz GmbH  
Projekt: B-Plan Chr.-Speck-Str. Blankenhain  
Projekt-Nr. LG8-2026



Anlage  
10.8

Verkehr Prognose 2036 3.OG  
Berechnungszeitraum LrN  
Beurteilungspegel Nacht  
Berechnungsraster 2 m  
Berechnung in 11 m über Grund

Bearbeiter: Stefan Schellenberger  
Erstellt am: 15.04.2026

#### Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Straße
- Geltungsbereich B-Plan
- Baufeld
- STO WA nachts
- 16.BlmSchV WA nachts

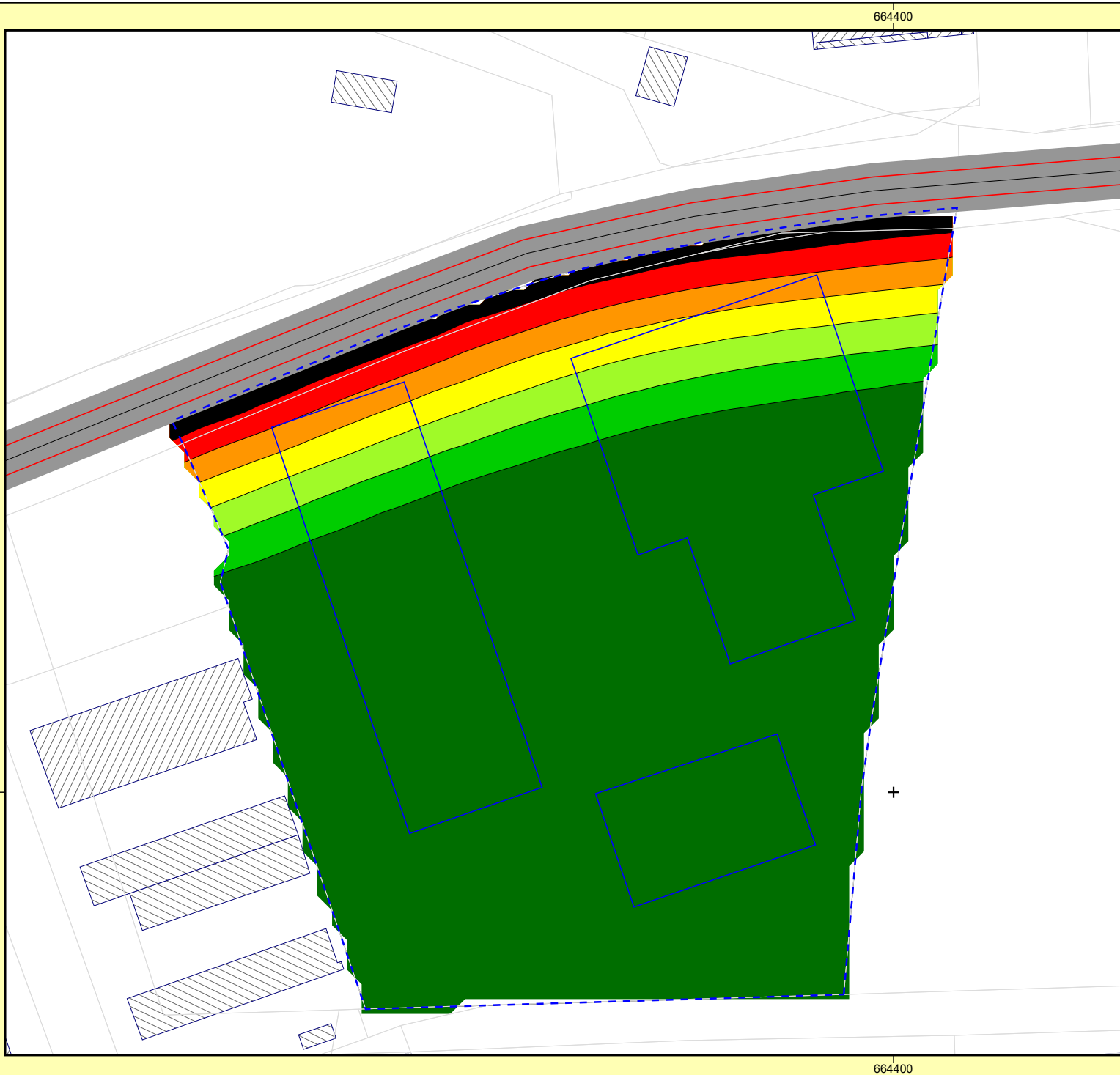
#### Pegelwerte LrN in dB(A)

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



Maßstab 1:750





Auftraggeber:  
L & R Grundbesitz GmbH  
Projekt: B-Plan Chr.-Speck-Str. Blankenhain  
Projekt-Nr. LG8-2026



Anlage  
11

maßgeblicher Außenlärmpegel  
Mindestschalldämmung =  
Außenlärmpegel - 30 dB für Wohnen/Unterricht  
Außenlärmpegel - 35 dB für Büros und Ähnliches

Bearbeiter: Stefan Schellenberger  
Erstellt am: 15.04.2026

#### Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Straße
- Geltungsbereich B-Plan
- Baufeld

#### Pegelwerte LrN in dB(A)

|         |
|---------|
| < 60    |
| 60 - 61 |
| 61 - 62 |
| 62 - 63 |
| 63 - 64 |
| 64 - 65 |
| >= 65   |



Maßstab 1:750



