

SCHALLTECHNISCHES GUTACHTEN ZUM
GEPLANTEN BEBAUUNGSPLAN
„PFLEGE- UND SENIORENHEIM“
IN DER GEMEINDE TALHEIM



erstellt

im Auftrag
der Gemeinde Talheim

durch

Planungsbüro
PLANUNG + UMWELT

Stuttgart, 15.05.2018

Projektleitung

Prof. Dr. Michael Koch

Projektbearbeitung

Dipl.-Ing. Sebastian Hagenah

PLANUNG+UMWELT

Stuttgart+Berlin www.planung-umwelt.de

Planungsbüro Prof. Dr. Michael Koch

www.planung-umwelt.de

Hauptsitz Stuttgart:

Felix-Dahn-Str. 6

70597 Stuttgart

Tel. 0711/ 97668-0

Fax 0711/ 97668-33

E-Mail: Info@planung-umwelt.de

Büro Berlin:

Dietzgenstraße 71

13156 Berlin

Tel. 030/ 477506-14

Fax. 030/ 477506-15

Info.Berlin@planung-umwelt.de

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|-----------|
| Inhaltsverzeichnis | 2 |
| 1 Aufgabenstellung | 4 |
| 1.1 Arbeitsunterlagen..... | 4 |
| 1.2 Vorschriften und Richtlinien | 5 |
| 2 Übersicht Planungsgebiet und Gebietsausweisung..... | 5 |
| 3 Anforderungen an den Schallschutz..... | 7 |
| 3.1 Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm | 7 |
| 4 Abschätzung der Emissionskenngrößen..... | 8 |
| 4.1 Emissionskontingentierung..... | 8 |
| 5 Ausbreitungsberechnung und Ergebnisse der Immissionsprognose | 10 |
| 5.1 Ausbreitungsberechnung..... | 10 |
| 5.2 Maßgebende Immissionsorte und Emissionsquellen | 11 |
| 5.3 Beurteilungspegel..... | 12 |
| 6 Schallschutz nach DIN-4109 „Schallschutz im Hochbau“ | 13 |
| 7 Qualität des Gutachtens..... | 14 |
| 8 Empfehlungen zum Schallschutz | 14 |
| 8.1 Dimensionierung der Außenbauteile..... | 14 |
| 8.2 Architektonische Handlungsansätze | 15 |
| 8.3 Außenwohnbereiche..... | 16 |
| 9 Zusammenfassende Beurteilung..... | 17 |
| 10 Anlagen | 19 |

Abbildungsverzeichnis

| | |
|---|----|
| Abbildung 1: Gebietsausweisung des Planungsgebiet, Vorentwurf Bebauungsplan..... | 6 |
| Abbildung 2: Übersicht Planungsgebiet und umliegende Nutzungen | 6 |
| Abbildung 3: Teilflächen zur Ermittlung der Emissionskontingente sowie Immissionsorte | 9 |
| Abbildung 4: Maßgebende Immissionsorte | 11 |
| Abbildung 5: Bereiche mit offenbaren Fenstern am SO „Pflege- und Seniorenheim“ | 16 |

Tabellenverzeichnis

| | |
|--|----|
| Tabelle 1: Immissionsrichtwerte entsprechend TA Lärm - Abs. 6 | 7 |
| Tabelle 2: Ergebnisse der Ermittlung der Emissionskontingente | 9 |
| Tabelle 3: Beurteilungspegel entlang der maßgebenden Baugrenzen..... | 12 |

Anlage 2 - Kartenverzeichnis

| | |
|-----------|----------------------------|
| Karte 1.1 | Schallimmissionsplan Tag |
| Karte 1.2 | Schallimmissionsplan Nacht |

1 Aufgabenstellung

Die Gemeinde Talheim plant die Aufstellung des Bebauungsplans „Pflege- und Seniorenheim“. Der Bebauungsplan soll als ein Allgemeines Wohngebiet – WA für Betreutes Wohnen sowie als Sondergebiet „Pflege- und Seniorenheim“ ausgewiesen werden (vgl. Abbildung 1).

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans liegt südlich des Tannenäckerwegs und grenzt im Westen an die Hundsbergstraße. Östlich des Geltungsbereichs befinden sich 2 Aussiedlerhöfe, die landwirtschaftlich genutzt werden. Im Süden und Südosten schließen sich Weinbaugebiete an den Geltungsbereich an. Nördlich des Tannenäckerwegs und westlich der Hundsbergstraße befindet sich Bestandsbebauung (vgl. Abbildung 2).

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans „Pflege- und Seniorenheim“ liegt im Einflussbereich der oben genannten landwirtschaftlich genutzten Aussiedlerhöfe. In einem ersten Schritt soll untersucht werden, welche Schallemissionen auf den landwirtschaftlich genutzten Anwesen emittiert werden können, ohne dass sich schalltechnische Konflikte an der umliegenden Bestandsbebauung einstellen. In einem zweiten Schritt sollen zum Schutz der geplanten Bebauung die Schallimmissionen ermittelt werden, die aufgrund der landwirtschaftlichen Betriebe unter Berücksichtigung der ermittelten Emissionskontingente im Geltungsbereich des Bebauungsplans zu erwarten sind.

Es werden Schallemissionen, die durch die landwirtschaftlich genutzten Aussiedlerhöfe verursacht werden können auf Grundlage der DIN-45691 Geräuschkontingentierung [6] abgeschätzt. Ferner werden auf Grundlage der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm [1] die zu erwartenden Schallimmissionen im Planungsgebiet ermittelt und beurteilt. Maßgeblich ist dabei nicht die derzeit ausgeübte Nutzung, sondern die potenziell zulässige Nutzungen nach dem Baugenehmigungsbescheid.

1.1 Arbeitsunterlagen

Für die Bearbeitung wurden folgende Unterlagen verwendet:

- Vorentwurf Bebauungsplan „Pflege- und Seniorenheim“, *PLANUNG+UMWELT* Stand 12.03.2018;
- Baugenehmigungsurkunde zur Erstellung eines landwirtschaftlichen Anwesens, auf den Parzellen 5228 und 5229 in der Gemeinde Talheim, Landratsamt Heilbronn 13.03.1959;
- Baugenehmigungsurkunde zur Erstellung eines landwirtschaftlichen Anwesens, auf der Parzelle 5230 in der Gemeinde Talheim, Landratsamt Heilbronn, 23.12.1959;
- Bebauungsplan Hagelstein, Gemeinde Talheim, 28.08.1967;
- Bebauungsplan Tannenäcker, Gemeinde Talheim, 29.03.1965;
- Flächennutzungsplan Flein – Talheim, 2. Fortschreibung, 09.12.2005;
- Luftbild des Untersuchungsgebiets, Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung, www.lgl-bw.de, 12.03.2018;
- Allgemeines Liegenschaftskataster – ALK, Gemeinde Talheim – Hauptamt, 07.04.2016;
- Höhenpunkte des Untersuchungsgebiets im dwg-Format, Gemeinde Talheim – Hauptamt, ohne Angabe eines Datums, erhalten am 29.02.2016;

1.2 Vorschriften und Richtlinien

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung werden folgende Vorgaben berücksichtigt:

- Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm), Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 26. August 1998, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) [1];
- Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) - Kommentar, Feldhaus/ Tegeder, Verlag c.f. Müller März 2014 [2];
- Der sachgerechte Bebauungsplan 4. Auflage, Ulrich Kuschnerus, vhw Verlag, 2010 [3];
- DIN-ISO-9613-2 - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999 [4];
- Baugesetzbau BauGB, in der Fassung vom 03.11.2017 [5];
- DIN-45691, Geräuschkontingentierung, Dezember 2006 [6];
- DIN-18005, Schallschutz im Städtebau, Juli 2002 [7];
- DIN-18005 Beiblatt 1, Schallschutz im Städtebau, Mai 1987 [8];
- DIN-4109-1, Schallschutz im Hochbau - Teil 1 Mindestanforderungen, Juli 2016 [9];
- DIN-4109-2, Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Juli 2016 [10];

2 Übersicht Planungsgebiet und Gebietsausweisung

Die Schutzbedürftigkeit des Planungsgebiets ergibt sich aus den Festsetzungen im Bebauungsplan. Zum jetzigen Zeitpunkt ist vorgesehen, das Planungsgebiet als „Sondergebiet Pflege- und Seniorenheim“ sowie als Allgemeines Wohngebiet - WA für Betreutes Wohnen auszuweisen. Der nördliche und östliche Teil des Geltungsbereichs soll als Sondergebiet Pflege- und Seniorenheim ausgewiesen werden, der südwestliche Teil dient zur Unterbringung von Betreutem Wohnen und wird als WA ausgewiesen (vgl. Abbildung 1). Westlich des Geltungsbereichs liegt das Reine Wohngebiet – WR „Hagelstein“. Im Norden schließt sich das WR „Tannenackerweg“ an das Planungsgebiet an. Im Osten befinden sich 2 landwirtschaftlich genutzte Anwesen auf den Parzellen 5228 und 5230 (vgl. Abbildung 2), die planungsrechtlich im Außenbereich liegen. Gemäß § 35 Abs. 1 BauGB sind im Außenbereich nur bestimmte bzw. privilegierte Vorhaben zulässig, wenn öffentliche Belange nicht entgegenstehen und die ausreichende Erschließung gesichert ist. Der Schutzanspruch von Baugebieten oder Siedlungsbereichen am Rande zum Außenbereich hin ist aufgrund der besonderen Lage gemindert. Der Bebauungsplan Tannenacker wurde im Jahr 1965 rechtskräftig, die Baugenehmigungen zur Erstellung landwirtschaftlicher Anwesen im Außenbereich auf den Parzellen 5228 und 5230 sind aus dem Jahr 1959. Die Wohnbebauung ist dementsprechend an eine bereits genehmigte bzw. bestehende privilegierte Anlage im Außenbereich herangerückt. Gemäß der Rechtsprechung des BVerwG ist der Schutzanspruch am Rande zum Außenbereich aufgrund der besonderen Lage vermindert, dennoch dürfen in Wohngebieten in dieser Lage keine unverträglichen Wohnbedingungen herrschen. Wohnverträglichkeit ist entsprechend BauNVO §6 [6] auch in Mischgebieten gegeben, welche dem Wohnen sowie der Unterbringung von nicht störendem Gewerbe dienen. Liegen wie im vorliegenden Fall reine oder allgemeine Wohngebiete an der Grenze zum Außenbereich bzw. im Einflussbereich einer im Außenbereich liegenden Anlage, so spricht man von einer unechten Gemengelage.

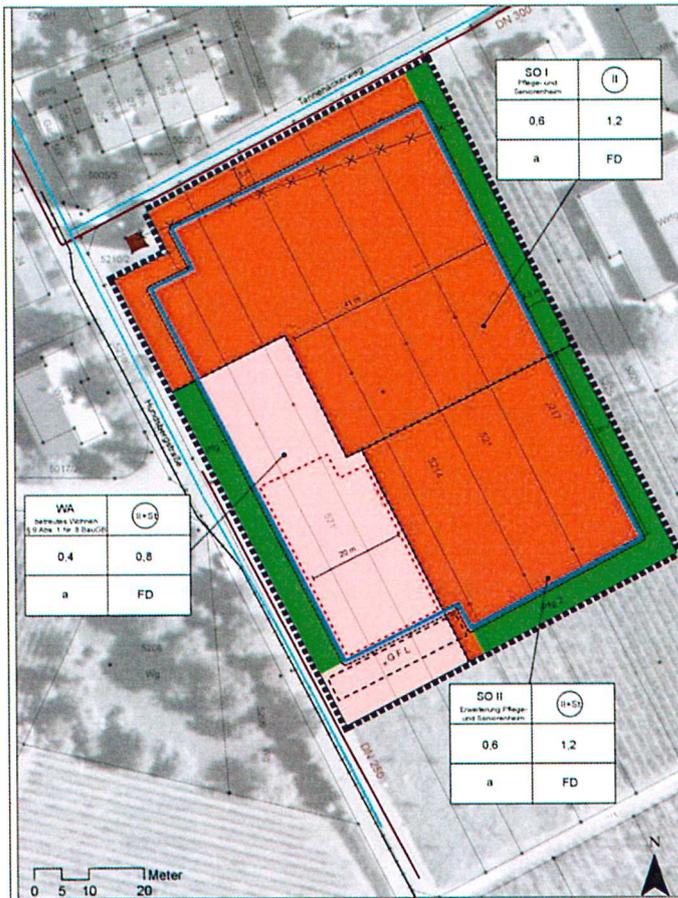


Abbildung 1: Gebietsausweisung des Planungsgebiet, Vorentwurf Bebauungsplan (Stand: 12.03.2018)

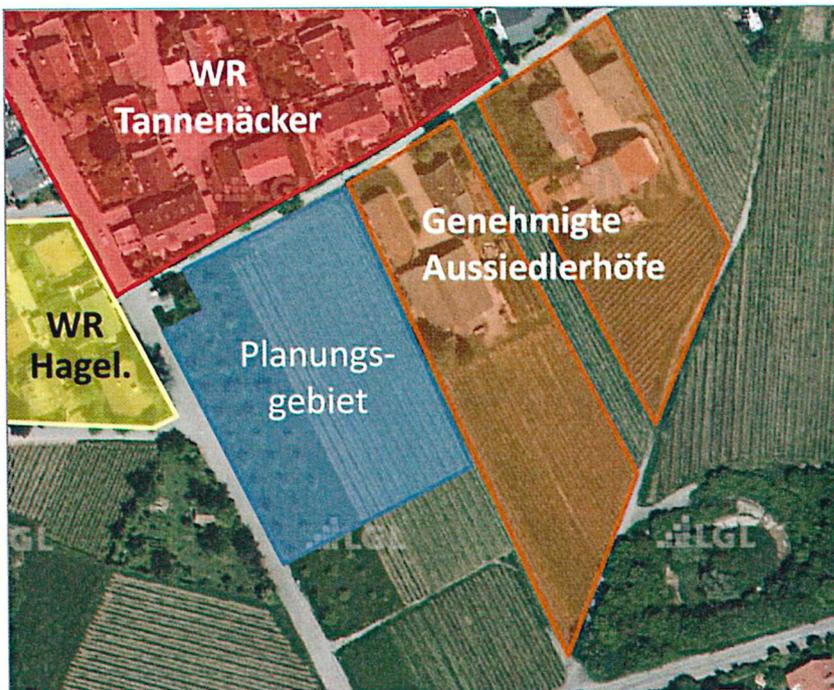


Abbildung 2: Übersicht Planungsgebiet und umliegende Nutzungen (Datenquelle: LGL, www.lgl-bw.de)

3 Anforderungen an den Schallschutz

Für die angemessene Berücksichtigung des Schallschutzes in der städtebaulichen Planung, also bei der Bauleitplanung nach dem Baugesetzbuch und der Baunutzungsverordnung, liefert die „DIN-18005 Schallschutz im Städtebau“ [7] allgemeine Hinweise zur Schallausbreitung und gibt schalltechnische Orientierungswerte an, deren Einhaltung auf Bebauungsplanebene anzustreben ist.

Die Orientierungswerte der DIN-18005 [8] entsprechen den in der „Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)“, Nr. 6.1 [1] vorgegebenen Immissionsrichtwerten. Daher wird zur Beurteilung und Ermittlung gewerblicher Schallimmissionen im Rahmen der Bauleitplanung üblicherweise die normkonkretisierende TA Lärm [1] verwendet und nicht die DIN-18005 [8].

Der Anwendungsbereich der TA Lärm, Nr. 1 Buchstabe. c) [1] schließt die Beurteilung nicht genehmigungsbedürftiger, landwirtschaftlicher Anlagen aus. In Ermangelung spezieller Regelwerke zur Beurteilung von Schallimmissionen ausgehend von landwirtschaftlichen Anwesen im Außenbereich, erfolgt die Beurteilung der zu erwartenden Schallimmissionen im Planungsgebiet dennoch entsprechend der TA Lärm [1].

3.1 Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm

Die im Bundesimmissionsschutzgesetz allgemein formulierten Anforderungen an die Geräuschemissionen von Anlagen werden konkretisiert durch die Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, der „Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm“ [1]. Die Immissionsrichtwerte haben die Bezugszeiträume Tag (6:00 – 22:00 Uhr) sowie Nacht (22:00 – 6:00 Uhr) und sollen während des Betriebs der Anlage nicht überschritten werden (vgl. Tabelle 1). Die Geräuscheinwirkung ist für den Bezugszeitraum Tag über die 16-stündige Zeitspanne zu mitteln, für den Bezugszeitraum Nacht ist die lauteste Stunde maßgebend.

Tabelle 1: Immissionsrichtwerte entsprechend TA Lärm - Abs. 6

| Gebietskategorien | Immissionsrichtwerte | |
|--|----------------------|------------------------------|
| | Tag [dB(A)] | Lauteste Nachtstunde [dB(A)] |
| a) Industriegebiete | 70 | 70 |
| b) Gewerbegebiete | 65 | 50 |
| c) Urbane Gebiete | 63 | 45 |
| d) Kern-, Dorf- und Mischgebiete | 60 | 45 |
| e) Allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungen | 55 | 40 |
| f) Reine Wohngebiete | 50 | 35 |
| g) Kurgebiete, Krankhäuser sowie Pflegeanstalten | 45 | 35 |

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A) bzw. nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten. Für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit gibt es für die Gebietskategorien e) bis g) einen Zuschlag von 6 dB(A). Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit nach TA Lärm sind Werktags von 6:00 – 7:00 Uhr sowie 20:00 – 22:00 Uhr und an Sonn- und Feiertagen 6:00 – 9:00 Uhr, 13:00 – 15:00 Uhr sowie 20:00 – 22:00 Uhr. Der maßgebende Immissionsort gemäß TA – Lärm, Anhang A.1.3 [1] befindet sich bei bebauten Flächen 0,5 Meter außerhalb der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes.

Schutzbedürftige Räume sind entsprechend DIN-4109-1, Kap. 3.16 [8] gegen Geräusche zu schützende Aufenthaltsräume (z.B. Wohn-, Schlaf- oder Büroräume etc.). Der Schutz vor schädlichen Schallimmissionen ist dann sichergestellt, sobald die Gesamtlärmbelastung, d.h. die Summe der Geräusche aller Anlagen, welche der TA Lärm unterliegen, am maßgebenden Immissionsort die Immissionsrichtwerte (vgl. Tabelle 1) einhält. Nicht berücksichtigt bei der Ermittlung der Vorbelastung werden Geräuschimmissionen von Anlagen, welche vom Anwendungsbereich der TA Lärm (vgl. [1], Abs. 1) ausgenommen sind sowie Straßen-, Schienen- und Fluglärm.

4 Abschätzung der Emissionskenngößen

Im Folgenden sollen die potentiell möglichen Emissionen der auf den Parzellen 5228 und 5230 ansässigen landwirtschaftlichen Betriebe abgeschätzt werden. Hierzu wird ermittelt, welche Schallemissionen auf Grundlage der erteilten Genehmigung auf den landwirtschaftlichen Anwesen emittiert werden können, ohne dass schalltechnische Konflikte an der Bestandsbebauung zu erwarten sind. Für die benachbarten Wohngebiete werden hierfür die Immissionsrichtwerte eines Kern-, Dorf- und Mischgebiets angesetzt (vgl. Tabelle 1). Da es sich im vorliegenden Fall um eine unechte Gemengelage (vgl. Kap. 2), orientiert sich dieser Ansatz ausschließlich daran, dass die Wohnverträglichkeit in den benachbarten Wohngebieten sichergestellt ist. Hierzu sind mindestens die Immissionsrichtwerte eines Kern-, Dorf- und Mischgebiets gemäß TA Lärm, Nr. 6 [1] an der benachbarten Bebauung einzuhalten. Um die bei diesem Ansatz möglichen Schallemissionen der landwirtschaftlichen Betriebe auf den Parzellen 5228 und 5230 zu ermitteln, werden für den Bestandsfall Geräuschkontingente nach DIN-45691 [6] ermittelt, so dass an umliegender Bestandsbebauung keine schalltechnischen Konflikte zu erwarten sind und dennoch ein typischer landwirtschaftlicher Betrieb möglich ist.

4.1 Emissionskontingentierung

Zur Abschätzung der möglichen Schallemissionen werden die Parzellen 5228 und 5230 in 4 Teilflächen TF 1 bis TF 4 unterteilt. Weiterhin werden zur Ermittlung der Emissionskontingente 15 Immissionsorte im Untersuchungsgebiet verteilt, an welchen die Immissionsrichtwerte der TA Lärm [1] einzuhalten sind (vgl. Abbildung 3). Entsprechend obiger Ausführungen wird unabhängig von der Gebietsausweisung im rechtskräftigen Bebauungsplan für alle Immissionsorte die Gebietskategorie Kern-, Dorf- und Mischgebiet angesetzt. Vorbelastung im Sinne der TA Lärm, Kap. 2.4 [1], ist im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden.

Die Emissionskontingente werden entsprechend DIN-45691, Kap. 4.5 [6] bestimmt und für alle Teilflächen in ganzen Dezibel festgelegt. Die Emissionskontingente werden so festgelegt, dass die energetische Summe der Immissionskontingente $L_{IK,i,j}$ aller 4 Teilflächen den Immissionsrichtwert der TA Lärm am Immissionsort nicht übersteigt.

$$10 \log \sum_i 10^{0,1 (LEK,i - Li,j)} \leq \text{Immissionsrichtwert der TA Lärm}$$

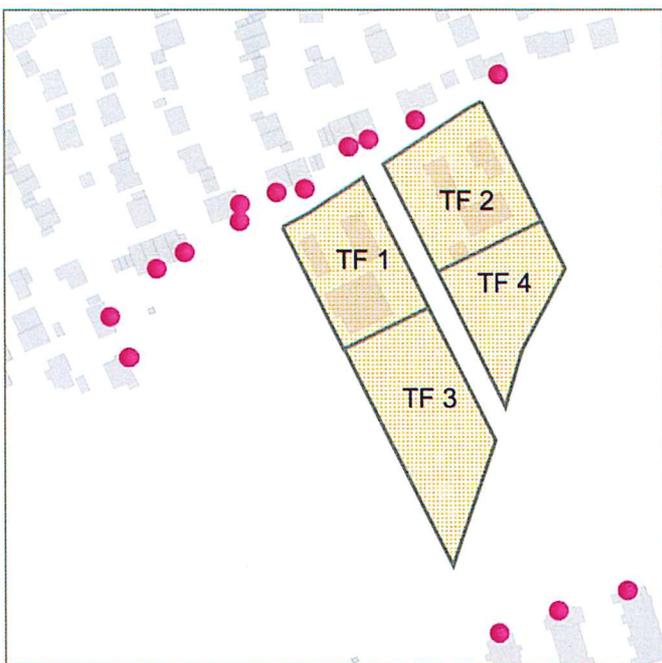


Abbildung 3: Teilflächen zur Ermittlung der Emissionskontingente sowie maßgebende Immissionsorte

Die Differenz $\Delta L_{i,j}$ zwischen dem Emissionskontingent $L_{EK,i}$ und der Immission $L_{IK,i,j}$ ergibt sich aus der Größe der Emissionen und dem Abstand zwischen dem Schwerpunkt der Teilfläche i und dem Immissionsort i . Die Differenz wird ausschließlich unter Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung ermittelt und berechnet sich gemäß DIN-45691, Kap 4.5 [6]. Bei der Berechnung werden weder Hindernisse oder Bebauungen noch Eigenschaften der Schallquellen wie z.B. Frequenzspektren berücksichtigt. In Tabelle 2 sind die ermittelten Emissionskontingente für alle 4 Teilflächen dargestellt, ferner sind die Flächengrößen der Teilflächen angegeben.

Tabelle 2: Ergebnisse der Ermittlung der Emissionskontingente

| Teilfläche | Flächeninhalt [m ²] | Emissionskontingent Tag $L_{EK, tags} [dB(A) / m^2]$ | Emissionskontingent Nacht $L_{EK, nachts} [dB(A) / m^2]$ |
|------------|---------------------------------|---|---|
| TF 1 | 3.686 | 62 | 47 |
| TF 2 | 3.249 | 62 | 47 |
| TF 3 | 4.766 | 62 | 49 |
| TF 4 | 2.478 | 62 | 49 |

Bei einem flächenbezogenen Schallleistungspegel von tags 62 dB(A)/ m² und nachts 47 bzw. 49 dB(A)/m² sind die Immissionsrichtwerte der TA Lärm [1] für ein Mischgebiet an allen umliegenden bestehenden Nutzungen (vgl. Immissionsorte Abbildung 3) eingehalten.

5 Ausbreitungsberechnung und Ergebnisse der Immissionsprognose

Für das geplante Baugebiet erfolgen nachfolgend Berechnungen der Schallausbreitung und eine Prognose der Schallimmissionen.

5.1 Ausbreitungsberechnung

Der Beurteilungspegel wird gemäß Anhang A1.4 der TA Lärm [1] berechnet. Da es sich im vorliegenden Fall um eine abschätzende Ermittlung handelt und nicht die einzelnen schalltechnisch relevanten Tätigkeiten auf den landwirtschaftlichen Anwesen untersucht werden, wird die abschätzende Berechnung in der Mittenfrequenz 500 Hz durchgeführt. Der Beurteilungspegel wird entsprechend folgender Gleichung berechnet:

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

$$T_R = \sum_{j=1}^N T_j$$

| | |
|-------------|--|
| T_r | Beurteilungszeit, 16 Stunden tags bzw. 1 Stunde nachts |
| T_j | Teilzeit j |
| N | Anzahl der Teilzeiten |
| C_{met} | Meteorologische Korrektur nach DIN-ISO 9613-2 [4] |
| $K_{T,j}$ | Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit |
| $K_{I,j}$ | Zuschlag für Impulshaltigkeit |
| $L_{Aeq,j}$ | Mittelungspegel während der Teilzeit j |
| $K_{R,j}$ | Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit |

5.3 Beurteilungspegel

Die Berechnung erfolgte unter Verwendung der Software SoundPlan 7.4, welche ein digitales Modell des Planungsgebietes erstellt. Zur Beurteilung fließen alle zur Ermittlung der Schallausbreitung wichtigen Parameter wie Quellenhöhe, Topographie sowie die Abschirmung und Reflexion durch Hindernisse in das Rechenmodell ein.

Tabelle 3: Beurteilungspegel entlang der maßgebenden Baugrenzen

| Immissionspunkt | Gebietsausweisung | Richtwert [dB(A)] | | Beurteilungspegel [dB(A)] | | Überschreitung Beurteilungspegel [dB(A)] | |
|-----------------|-------------------|-------------------|-------|---------------------------|-------|--|-------|
| | | Tag | Nacht | Tag | Nacht | Tag | Nacht |
| IO 1 | SO Pflegezentrum | 45 | 35 | 45,7 | 28,8 | 0,7 | -- |
| IO 2 | SO Pflegezentrum | 45 | 35 | 48,4 | 32,3 | 3,4 | -- |
| IO 3 | SO Pflegezentrum | 45 | 35 | 60,9 | 45,3 | 15,9 | 10,3 |
| IO 4 | SO Pflegezentrum | 45 | 35 | 53,6 | 39,7 | 8,6 | 4,7 |
| IO 5 | WA | 55 | 40 | 49,1 | 35,1 | -- | -- |
| IO 6 | WA | 55 | 40 | 54,4 | 39,5 | -- | -- |
| IO 7 | WA | 55 | 40 | 53,8 | 38,4 | -- | -- |
| IO 8 | WA | 55 | 40 | 48,3 | 31,6 | -- | -- |

In Tabelle 3 sind die ermittelten Beurteilungspegel entlang der maßgebenden Immissionsorte dargestellt. An den Immissionsorten IO 1, 2, 3 und 4 sind Überschreitungen der Immissionsrichtwerte nach TA Lärm [1] zu erwarten. Maßnahmen zum Schallschutz sind notwendig.

Zur Visualisierung der Geräuschsituation in den Außenbereichen werden Schallimmissionskarten erstellt (vgl. Anlage 1, Karte 1.1 und 1.2). Hierzu wird ein Immissionsortraster über das Planungsgebiet gelegt und im jeweiligen Mittelpunkt des Immissionsortrasters der Beurteilungspegel berechnet. Das Immissionsortraster hat eine Größe von 3x3 Metern und liegt 5 Meter über dem digitalen Geländemodell. Die Schallimmissionskarten können im Nahbereich von Gebäuden aufgrund von Reflexionen einen bis zu 3 dB(A) höheren Beurteilungspegel darstellen als im Rahmen der Einzelpunktberechnung ermittelt wird. Zur besseren Verständlichkeit der Schallimmissionskarten werden diese entsprechend der Orientierungswerte nach DIN-18005 [8] farblich abgestuft und sog. Isophonen (Bereiche gleicher Beurteilungspegel bzw. Lautstärke) gebildet.

6 Schallschutz nach DIN-4109 „Schallschutz im Hochbau“

Entsprechend der Vorgaben der „Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen – VwV TB“ (Stand 20.12.2017) sind die Lärmpegelbereiche entsprechend der DIN-4109-1: 2016-07 [9/10] zu ermitteln¹.

Für die Festlegung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegenüber dem Außenlärm werden in der DIN-4109-1 „Schallschutz im Hochbau – Teil 1 Mindestanforderungen“ [9] verschiedene Lärmpegelbereiche ausgewiesen, denen die maßgeblichen Außenlärmpegel zuzuordnen sind.

Tabelle 4: Lärmpegelbereiche entsprechen DIN-4109-1: 2016-07 [8]

| Lärmpegel-Bereich | Maßgebender Außenlärmpegel | Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien | Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume u.ä. | Büroräume* und ähnliches |
|-------------------|----------------------------|--|--|--------------------------|
| | | R _{w,ges} des Außenbauteils | | |
| I | bis 55 dB(A) | 35 | 30 | -- |
| II | 56 bis 60 dB(A) | 35 | 30 | 30 |
| III | 61 bis 65 dB(A) | 40 | 35 | 30 |
| IV | 66 bis 70 dB(A) | 45 | 40 | 35 |
| V | 71 bis 75 dB(A) | 50 | 45 | 40 |
| VI | 76 bis 80 dB(A) | ** | 50 | 45 |
| VII | > 80 dB(A) | ** | ** | 50 |

Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels

Zur Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels werden auf die errechneten Beurteilungspegel (vgl. Kap. 5) 3 dB(A) addiert. In Tabelle 5 sind die resultierenden Lärmpegelbereiche der Immissionsorte IO 1 bis IO 8 dargestellt. Ferner sind die Lärmpegelbereiche in Karte 2.1 (vgl. Kap. 10 Anlagen) in einer Höhe von 5 Metern über dem Gelände dargestellt.

Tabelle 5: Lärmpegelbereich nach DIN-4109 [9] in einer Höhe von 5 Metern über dem Gelände

| Immissionspunkt | Maßgeblicher Beurteilungspegel [dB(A)] | Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN-4109 [dB(A)] | Lärmpegelbereich nach DIN-4109 |
|-----------------|--|---|--------------------------------|
| IO 1 | 46 | 49 | I |
| IO 2 | 49 | 52 | I |
| IO 3 | 61 | 64 | III |
| IO 4 | 54 | 57 | II |
| IO 5 | 50 | 53 | I |
| IO 6 | 55 | 58 | II |
| IO 7 | 54 | 57 | II |
| IO 8 | 49 | 52 | I |

¹ Es wird darauf hingewiesen, dass die DIN-4109-1:2016-07 vom Normengeber zurückgezogen und durch die Norm DIN-4109-1:2018-01 ersetzt wurde

7 Qualität des Gutachtens

Die Dämpfung von Schall, der sich im Freien zwischen Emissions- und Immissionsort ausbreitet, schwankt aufgrund von Witterungsverhältnissen bzw. Dämpfungseffekten (Boden, Bewuchs und Hindernisse). Die geschätzte Genauigkeit bei der Ausbreitung gemäß DIN-ISO-9613-2 [4] liegt bei ± 3 dB(A).

8 Empfehlungen zum Schallschutz

Gegenüber den Schallimmissionen der landwirtschaftlichen Anwesen sind Schallschutzmaßnahmen im Planungsgebiet notwendig. Die Überschreitungen treten ausschließlich innerhalb des Geltungsbereichs des geplanten Sondergebiets „Senioren- und Pflegeheim“ auf, am Allgemeinen Wohngebiet sind keine Überschreitungen zu erwarten. Die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm [1] werden an den Immissionsorten IO 1, IO 2, IO 3 und IO 4 überschritten (vgl. Kap. 5).

8.1 Dimensionierung der Außenbauteile

Im Geltungsbereich des Bebauungsplans „Pflege- und Seniorenheim“ sind die Immissionsgrenzwerte der TA Lärm [1] bzw. die Orientierungswerte der DIN-18005 [8] für die städtebauliche Planung durch äußere Schallimmissionen der angrenzenden landwirtschaftlichen Betriebe überschritten. Gemäß „DIN-4109-1 -Schallschutz im Hochbau“ [8] haben Außenbauteile einem ausreichenden Schalldämmmaß zu entsprechen. Das erforderliche Schalldämmmaß der Außenfassade ist in Karte 2.1 bzw. Tabelle 5 dargestellt. Der rechnerische Nachweis, dass das resultierende Schalldämmmaß der Außenbauteile für den geforderten Schutzzweck ausreichend dimensioniert ist, muss für alle Bauteile im Baugenehmigungsverfahren geführt werden. Das erforderliche Schalldämmmaß für die Lärmpegelbereiche I und II liegt für das Sondergebiet bei 35 dB(A) sowie für den Lärmpegelbereich III bei 40 dB(A) (vgl. Tab. 4).

Im Geltungsbereich des Allgemeinen Wohngebiets werden die Lärmpegelbereiche I und II erreicht, das erforderliche Schalldämmmaß der Außenbauteile für die Lärmpegelbereiche I und II liegt für ein Allgemeines Wohngebiet bei 30 dB(A). Ein Schalldämmmaß von 30dB(A) wird bereits durch die Auflagen der Energieeinsparverordnung² bei Neubauten erreicht, weitere Auflagen an die Außenfassaden des Allgemeinen Wohngebiets sind demnach nicht notwendig.

Es wird darauf hingewiesen, dass das erforderliche Schalldämmmaß der einzelnen Lärmpegelbereiche abhängig von der jeweiligen Nutzung des Raumes ist.

² Energieeinsparverordnung vom 24.07.2007 (BGBl. I S. 1519), zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 18.11.2013 (BGBl. I S. 3951)

8.2 Architektonische Handlungsansätze

Da entsprechend der Vorgaben der TA Lärm [1] keine passiven Schallschutzmaßnahmen gegenüber Schallimmissionen zulässig sind, sind architektonische Maßnahmen im Rahmen der Konfliktlösung stark eingeschränkt. Um die schalltechnischen Konflikte am Sondergebiet „Pflege- und Seniorenheim“ zu lösen kommen folgende Maßnahmen infrage:

Geeignete Grundrissgestaltung:

Schutzbedürftige Aufenthaltsräume (vgl. DIN-4109-1, Kap 3.16 [8]) sind an der schallabgewandten Gebäudeseite anzuordnen. Räume die gemäß DIN-4109-1 [7] keines Schutzes bedürfen (Bad, Abstellräume, Treppenhäuser etc.), können an der schallintensiven Seite des Gebäudes angeordnet werden.

Bauliche Maßnahmen am Gebäude:

Als bauliche Maßnahme kommt eine vorgehängte Fassade oder ein geschlossener Laubengang mit ausreichendem Schalldämmmaß vor dem schutzbedürftigen Raum in Frage. Die Vorverglasung hat einen Abstand von mindestens 55 cm zum Immissionsort aufzuweisen, um den Anforderungen der TA Lärm, Anlage 1.3 [1] zu entsprechen.

Festverglasung:

Festverglaste Fenster in den Bereichen, in welchen Überschreitungen der Immissionsrichtwerte nach TA Lärm [1] auftreten. Die Lüftung der schutzbedürftigen Räume ist über eine zentrale oder dezentrale schallgedämmte Lüftungseinrichtung sicherzustellen.

Im vorliegenden Fall sind die in Abbildung 5 türkis markierten Bereiche der Baufenster des Geltungsbereichs des Sondergebiets „Senioren- und Pflegeheim“ betroffen. Die Einhaltung der Immissionsrichtwerte entsprechend TA Lärm ist im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens nachzuweisen.

Da es sich beim vorliegenden schalltechnischen Gutachten, um eine Untersuchung für einen Angebots-Bebauungsplan handelt, sind ausschließlich die Baufenster für die Beurteilung maßgebend. Je nach Lage und Stellung der Gebäude innerhalb des Geltungsbereichs können sich im nachgelagerten Bereich des Geltungsbereichs Schallschutzwirkungen einstellen. Von den empfohlenen Maßnahmen zum Schallschutz kann in diesen Fällen ggfs. abgewichen werden. Im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens ist jedoch der Nachweis zu erbringen, dass die Anforderungen an den Schallschutz eingehalten werden.

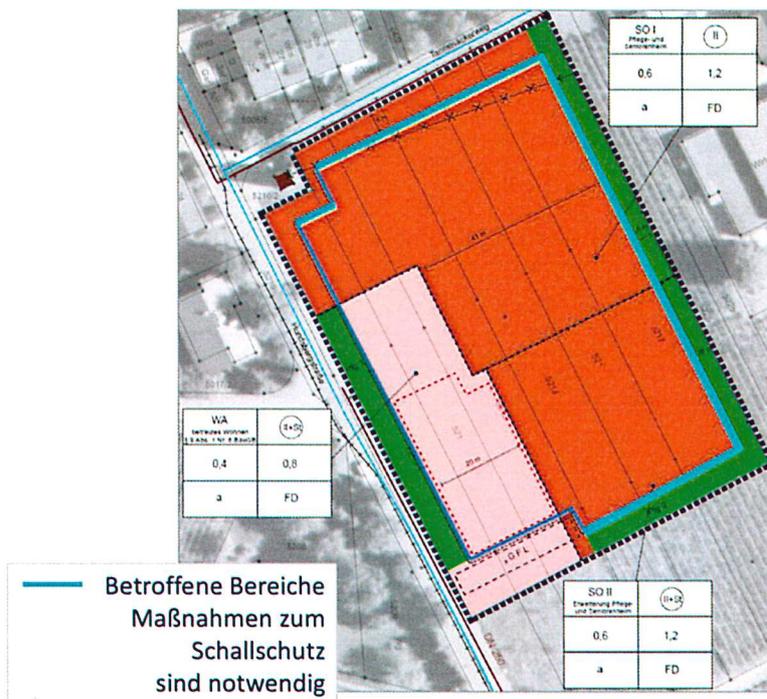


Abbildung 5: Bereiche mit öffentbaren Fenstern am SO „Pflege- und Seniorenheim“

8.3 Außenwohnbereiche

Schutzbedürftig sind entsprechend den §§ 5 und 22 des BImSchG sind nicht nur die im Bebauungsplan vorgesehenen Wohngebäude, Wohnungen und Aufenthaltsräume, sondern ebenfalls der Außenwohnbereich (Terrassen, Balkone etc.). Die Schutzbedürftigkeit des Außenwohnbereichs beschränkt sich auf den Tagzeitraum (6:00 bis 22:00 Uhr), da üblicherweise während des Nachtzeitraums kein andauernder Aufenthalt von Personen vorgesehen ist. Gegenüber Gebäuden, Wohnung und Aufenthaltsräumen weist der Außenwohnbereich jedoch einen verminderten Schutzanspruch auf.

Die Rechtsprechung des BVerwG³ sieht vor, dass bei einem Dauerschallpegel L_{eq} von bis zu 62 dB(A) außerhalb von Gebäuden keine unzumutbaren Kommunikationsstörungen auftreten. Ein Dauerschallpegel L_{eq} von bis zu 62 dB(A) markiert damit die Grenze zu einer unzumutbaren Beeinträchtigung der Nutzung des Außenwohnbereichs.

Es wird empfohlen, dass Außenwohnbereiche auf der schallabgewandten Gebäudeseite angeordnet werden. Ist dies nicht möglich ist im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens der Nachweis zu erbringen, dass keine erheblichen Belästigungen (unter Berücksichtigung lärmmedizinischer Aspekte) zu erwarten sind.

³ BVerwG, 16.03.2006, 4 A 1001.04, dortige Rn. 361

9 Zusammenfassende Beurteilung

Die Gemeinde Talheim plant die Aufstellung des Bebauungsplans „Pflege- und Seniorenheim“. Der Bebauungsplan liegt am Rande zum Außenbereich in unmittelbarer Nachbarschaft zweier landwirtschaftlich genutzter Anwesen (vgl. Kap. 2).

Es wurden die theoretisch möglichen Schallemissionen der landwirtschaftlichen Betriebe entsprechend DIN-45691 [6] abgeschätzt. Hierzu wurden die Parzellen 5228 und 5230 in 4 Teilflächen aufgeteilt sowie 15 maßgebende Immissionsorte an der Bestandbebauung gesetzt. Die Ermittlung der Emissionskontingente für die landwirtschaftlichen Betriebe ergab einen flächenbezogenen Schalleistungspegel von 62 dB(A) tags und 47 bzw. 49 dB(A) nachts (vgl. Kap. 4). Diese ermittelten Schalleistungspegel werden der Berechnung der Schallimmissionen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes „Pflege- und Seniorenheim“ zu Grunde gelegt.

Zum Schutz des geplanten Pflege- und Seniorenheims werden die zu erwartenden Schallimmissionen innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplan nach TA Lärm ermittelt und beurteilt. Hierzu wurden 8 Immissionsorte entlang der maßgebenden Baugrenzen gesetzt und die Beurteilungspegel berechnet. Es ergeben sich Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm von bis zu 16 dB(A) am geplanten Sondergebiet „Pflege- und Seniorenheim“. Maßnahmen zum Schallschutz sind notwendig (vgl. Kap.5). Am geplanten Allgemeinen Wohngebiet sind keine Überschreitungen zu erwarten

Gemäß „DIN-4109-1 -Schallschutz im Hochbau“ [8] haben Außenbauteile einem ausreichenden Schalldämmmaß zu entsprechen. Der resultierende Lärmpegelbereich ist in Karte 2.1 bzw. Tabelle 5 dargestellt. Der rechnerische Nachweis, dass die Schalldämmungen der Außenbauteile für den geforderten Schutzzweck ausreichend dimensioniert sind, muss für alle Bauteile im Baugenehmigungsverfahren geführt werden.

Da entsprechend der Vorgaben der TA Lärm [1] keine passiven Schallschutzmaßnahmen gegenüber Schallimmissionen zulässig sind, ist die architektonische Selbsthilfe im Rahmen der Beurteilung gewerblicher Schallimmissionen stark eingeschränkt. Infrage kommen folgende Maßnahmen, um die schalltechnischen Konflikte einzuhalten:

- Geeignete Grundrissgestaltung
- Bauliche Maßnahmen am Gebäude (Vorverglasung o.ä.)
- Festverglasung mit mechanischer Belüftung der Räume

Je nach geplanter Bebauung innerhalb des Geltungsbereichs kann sich die Geräuschsituation innerhalb des Planungsgebiets verändern. Sofern an der Grenze zu den Schallquellen hin Gebäude geplant sind, kann sich für die dahinter liegende Bebauung eine Schallschutzwirkung ergeben, so dass ggfs. auf Schallschutzmaßnahmen verzichtet werden kann. Im Baugenehmigungsverfahren muss ein Nachweis erbracht werden, dass der Schallschutz gewährleistet ist.

10 Anlagen

Anlage 1: Beurteilungspegel

Anlage 2: Karten

Anlage 1

Schalltechnische Untersuchung Pflege- und Seniorenheim Talheim Beurteilungspegel Pflege- und Seniorenheim

Legende

Immissionsort
Nutzung
SW
RW,T
RW,N
LrT
LrN
LrT,diff
LrN,diff

Name des Immissionsorts
Gebietsnutzung
Stockwerk
Richtwert Tag
Richtwert Nacht
Beurteilungspegel Tag
Beurteilungspegel Nacht
Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN

dB(A)
dB(A)
dB(A)
dB(A)
dB(A)
dB(A)

Anlage 1

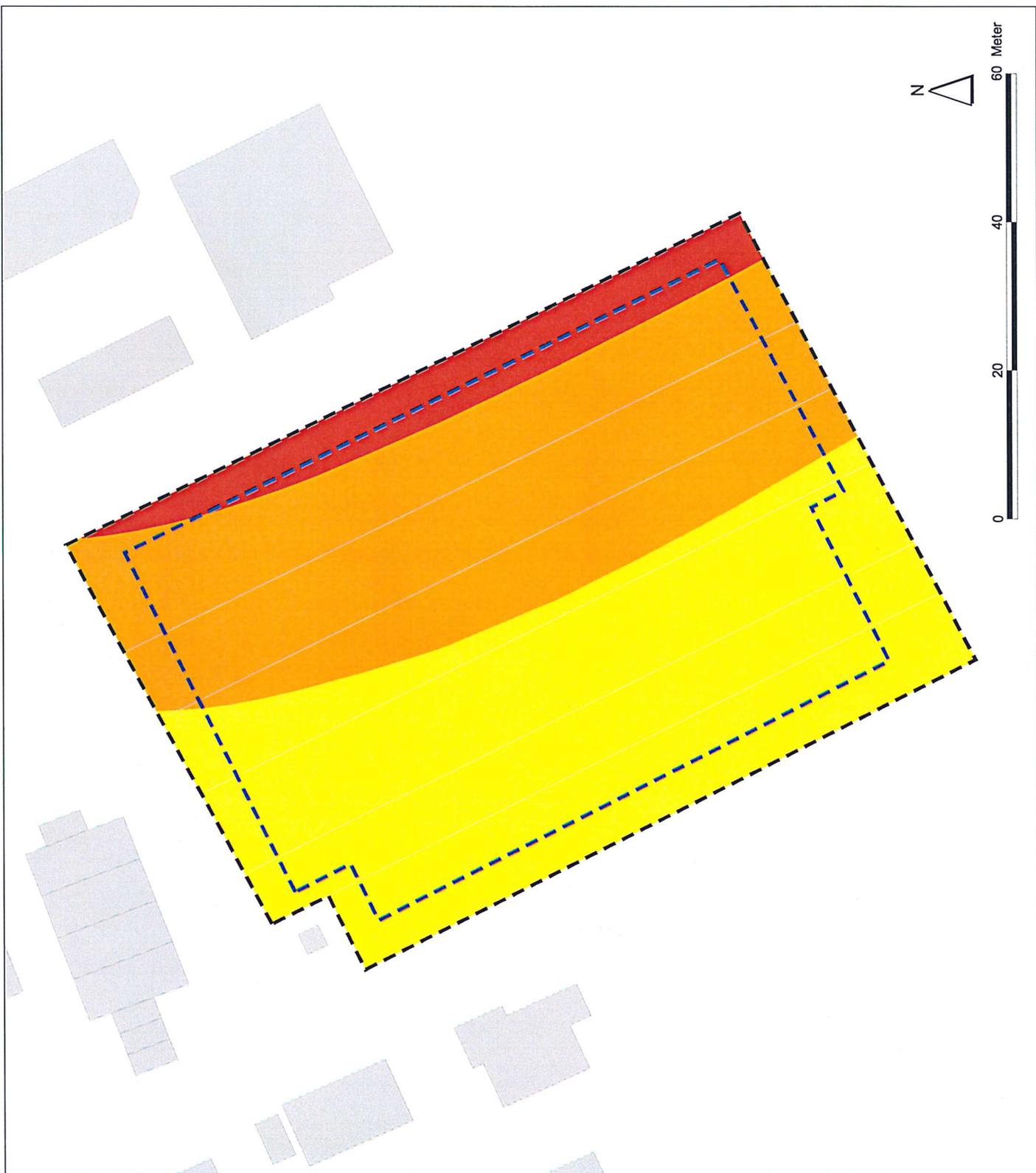
Schalltechnische Untersuchung Pflege- und Seniorenheim Talheim Beurteilungspegel Pflege- und Seniorenheim

| Immissionsort | Nutzung | SW | RW,T dB(A) | RW,N dB(A) | LrT dB(A) | LrN dB(A) | LrT,diff dB(A) | LrN,diff dB(A) |
|---------------|---------|----|---------------|---------------|--------------|--------------|-------------------|-------------------|
| IO 1 | SOK | EG | 45 | 35 | 45,7 | 28,8 | 0,7 | --- |
| IO 2 | SOK | EG | 45 | 35 | 48,4 | 32,3 | 3,4 | --- |
| IO 3 | SOK | EG | 45 | 35 | 60,9 | 45,3 | 15,9 | 10,3 |
| IO 4 | SOK | EG | 45 | 35 | 53,6 | 39,7 | 8,6 | 4,7 |
| IO 5 | WA | EG | 55 | 40 | 49,1 | 35,1 | --- | --- |
| IO 6 | WA | EG | 55 | 40 | 54,4 | 39,5 | --- | --- |
| IO 7 | WA | EG | 55 | 40 | 53,8 | 38,5 | --- | --- |
| IO 8 | WA | EG | 55 | 40 | 48,3 | 31,6 | --- | --- |

**Schallimmissionsplan
Tag 6:00 Uhr bis 22:00 Uhr**

| Immissionsricht- werte TA Lärm | Pegel im Berechnungs- gebiet in dB(A) |
|--------------------------------------|--|
| SO Pflege 45 dB(A) | > 35 - 40 dB(A) |
| WR 50 dB(A) | > 40 - 45 dB(A) |
| WA 55 dB(A) | > 45 - 50 dB(A) |
| MI 60 dB(A) | > 50 - 55 dB(A) |
| | > 55 - 60 dB(A) |
| | > 60 - 65 dB(A) |
| | > 65 - 70 dB(A) |
| | > 70 - 75 dB(A) |
| | > 75 dB(A) |

 Geltungsbereich Bebauungsplan
 Baugrenzen



PLANUNG+UMWELT
 Stuttgart-Berlin www.planung-umwelt.de
 Projektleiter: Prof. Dr. Rüdiger
 Projektleiter: Friedhelm Schmalz
 Tel. 0711 77095-0
 Fax 0711 77095-33
 E-Mail: info@planung-umwelt.de
 Büro Berlin: Döberitzstraße 71
 Tel. 030 477290-14
 Fax 030 477290-15
 info.berlin@planung-umwelt.de

**Schalltechnische Untersuchung
Pflege- und Seniorenheim
in Talheim**

Karte 1.1 - Schallimmissionsplan Tag
 07.05.2018 Maßstab 1:500

Schallimmissionsplan Nacht 22:00 Uhr bis 6:00 Uhr

Regel im Berechnungs-
gebiet in dB(A)

Immissionsricht-
werte
TA Lärm

SO Pflege 35 dB(A)

WR 35 dB(A)

WA 40 dB(A)

MI 45 dB(A)

> 35 - 40 dB(A)

> 40 - 45 dB(A)

> 45 - 50 dB(A)

> 50 - 55 dB(A)

> 55 - 60 dB(A)

> 60 - 65 dB(A)

> 65 - 70 dB(A)

> 70 - 75 dB(A)

> 75 dB(A)



Geltungsbereich Bebauungsplan

Baugrenzen

PLANUNG+UMWELT

Stuttgart+Berlin www.planung-umwelt.de

Planungsbüro Prof. Dr. Koch

Hausatz Stuttgart

Postfachstraße 8

70372 Stuttgart

Telefon 0711 37055-0

Telefax 0711 37055-14

E-Mail info@planung-umwelt.de

www.planung-umwelt.de

Bodo Beyer

Deisenstraße 71

70372 Stuttgart

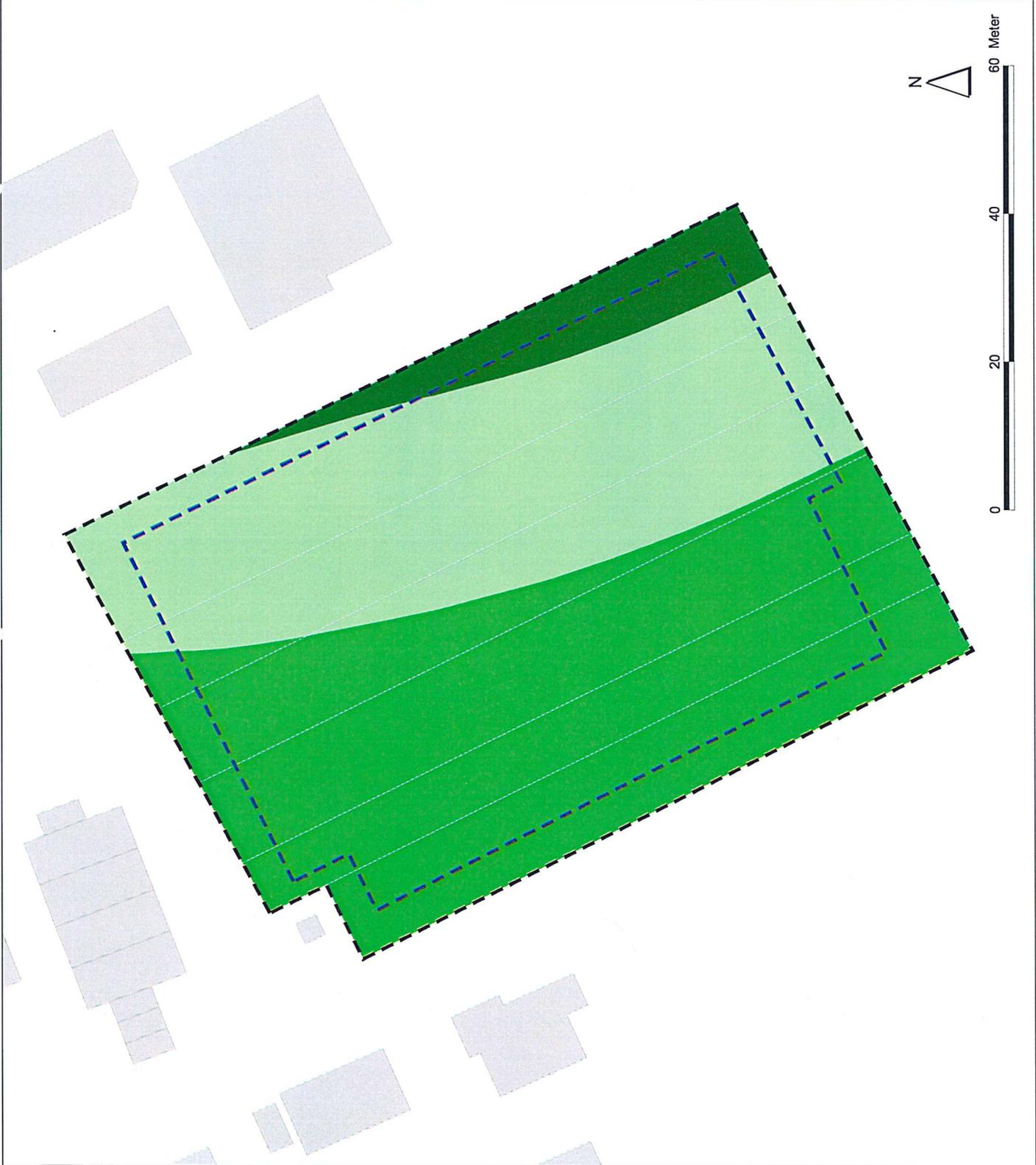
Telefon 0714 77750-14

Telefax 0714 77750-14

E-Mail info@bau-planung-umwelt.de

Schalltechnische Untersuchung
Pflege- und Seniorenheim
in Talheim

Karte 1.2 - Schallimmissionsplan Nacht
15.03.2018 Maßstab 1:500



Lärmpegelbereiche entsprechend DIN-4109 Schallschutz im Hochbau

Lärmpegelbereiche berechnet 5 Meter
über dem Gelände



PLANUNG+UMWELT
Stuttgart-Berlin www.planung-umwelt.de

Praxisleiter Prof. Dr. Koch
Hanselstr. 21/22
Postfach 101616
Tel. 0711 37095-0
Fax 0711 37095-10
E-Mail: info@planung-umwelt.de

Bodo Beyer
Deisenhofen 71
Tel. 0331 477500-14
Fax 0331 477500-15
E-Mail: bodo.beyer@planung-umwelt.de

Schalltechnische Untersuchung
Pflege- und Seniorenheim
in Talheim

Karte 2.1 - Lärmpegelbereiche
Maststab 1:500
07.05.2018

