

**Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan Nr. 57-1
„Schön Klinik Lorsch – 1. Änderung und Erweiterung“
der Stadt Lorsch**

Bericht-Nr.: P23-006/E1

Entwurf

im Auftrag der
Entwicklungsgesellschaft Lorsch mbH
Kaiser-Wilhelm-Platz 1
64653 Lorsch

vorgelegt von der
FIRU Gfi mbH

16. Februar 2024

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|------------|--|-----------|
| 1 | Grundlagen..... | 3 |
| 1.1 | Aufgabenstellung..... | 3 |
| 1.2 | Plangrundlagen..... | 3 |
| 1.3 | Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen | 4 |
| 1.4 | Anforderungen..... | 4 |
| 2 | Gewerbelärmuntersuchungen | 7 |
| 2.1 | Geräuschkontingentierung | 7 |
| | 2.1.1 Planwerte | 7 |
| | 2.1.2 Geräuschkontingente | 8 |
| 2.2 | Festsetzungsvorschlag | 13 |

Tabellenverzeichnis

| | |
|--|----|
| Tabelle 1: Immissionsrichtwerte TA Lärm | 5 |
| Tabelle 2: Maßgebliche Immissionsorte, Immissionsrichtwerte..... | 6 |
| Tabelle 3: Maßgebliche Immissionsorte, Planwerte..... | 8 |
| Tabelle 4: Gewerbelärm, Teilflächen, Emissionskontingente $L_{EK,i}$ in dB..... | 8 |
| Tabelle 5: Immissionsorte, Planwerte, Lärmimmissionskontingente L_{IK} , Tag in dB(A)..... | 9 |
| Tabelle 6: Immissionsorte, Lärmimmissionskontingente L_{IK} Nacht, Planwerte Nacht in dB(A)..... | 9 |
| Tabelle 7: Richtungssektoren und Zusatzkontingente | 10 |

Kartenverzeichnis

| | |
|--|----|
| Karte 1: Geräuschkontingentierung Tag | 11 |
| Karte 2: Geräuschkontingentierung Nacht..... | 12 |

1 Grundlagen

1.1 Aufgabenstellung

Der rechtskräftige Bebauungsplan Nr. 57 „Schön Klinik Lorsch“ setzt für die Flächen am östlichen Ortsrand von Lorsch nördlich des Starkenburgrings ein sonstiges Sondergebiet „Klinikgebiet“ und nördlich dieses SO „Klinikgebiet“ ein eingeschränktes Gewerbegebiet und ein weiteres Sondergebiet „Gebiet für gesundheitliche Zwecke“ fest. Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 57 wurden 2016 umfangreiche schalltechnische Untersuchungen durchgeführt.

Das Sondergebiet „Gebiet für gesundheitliche Zwecke“ und das eingeschränkte Gewerbegebiet sind zwischenzeitlich bebaut (u.a. mit einem Fachpflegezentrum und einer Seniorenresidenz). Die nördlich angrenzenden Flächen, um die der Bebauungsplan erweitert wird, sollen als Sondergebiete für Pflege / Betreutes Wohnen festgesetzt werden.

Die ursprüngliche Planung für das Sondergebiet „Klinikgebiet“ lässt sich nicht mehr verwirklichen. Stattdessen soll diese Fläche für die Ansiedlung von nicht störendem Gewerbe bereitgestellt werden. Hierfür ist im Bebauungsplan Nr. 57-1 „Schön Klinik Lorsch – 1. Änderung und Erweiterung“ die Festsetzung von eingeschränkten Gewerbegebieten vorgesehen.

Westlich des Plangebiets befinden sich gewerbliche und gemischte Bauflächen. Südlich des Starkenburgrings befinden sich Sportanlagen. Nach den Ergebnissen der schalltechnischen Untersuchungen von 2016 sind durch die Nutzung der südlich des Starkenburgrings bestehenden Sportanlagen in dem nördlich des Starkenburgrings geplanten Gewerbegebiet keine problematischen Sportanlagenlärmwirkungen zu erwarten.

Bei der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 57-1 sind die Schallschutzbelange zu berücksichtigen. Als Grundlage hierfür sind schalltechnische Untersuchungen zum Gewerbelärm durchzuführen.

Zur Regelung der zulässigen Gewerbelärmemissionen der geplanten Teilflächen des eingeschränkten Gewerbegebiets ist ein Geräuschkontingentierungskonzept gemäß DIN 45691 zu erarbeiten.

1.2 Plangrundlagen

Die schalltechnische Untersuchung basiert auf folgenden Karten- und Datengrundlagen:

- Vorentwurf Bebauungsplan Nr. 57-1 „Schön Klinik Lorsch – 1. Änderung und Erweiterung“ der Stadt Lorsch, Planungsbüro Pieske, Stand 01.2024;
- Bebauungsplan Nr. 57 „Schön Klinik Lorsch“ der Stadt Lorsch, 03.2017;

- Bebauungsplan Nr. 18 „Sport und Freizeitzentrum Ost Im Ehrried – Abschnitt I 1. Änderung“ der Stadt Lorsch, 06.1987;
- Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan 57 „Schön-Klinik Lorsch“ der Stadt Lorsch, Bericht-Nr.: P16-051/1, FIRU Gfi mbH Kaiserslautern, 08.2016;
- Katasterauszug des Plangebiets und Umgebung im dxf-Format, übermittelt durch die Entwicklungsgesellschaft Lorsch;
- digitale Höhendaten in 1-m-Raster für das Plangebiet und die Umgebung, Hessisches Landesamt für Bodenmanagement und Geoinformation, August 2016.

1.3 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

Für die Beurteilung der durch die Planung an den nächstgelegenen stöempfindlichen Nutzungen zu erwartenden Gewerbelärmeinwirkungen werden die

- Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI. S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 01. Juni 2017, in Kraft getreten am 09. Juni 2017 [TA Lärm] und die
- DIN 18005 Schallschutz im Städtebau, Juli 2023 [DIN 18005] in Verbindung mit Beiblatt 1 zur DIN 18005 Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Juli 2023

herangezogen.

Der Geräuschkontingentierung der Gewerbegebiete innerhalb des Geltungsberreichs des Bebauungsplans wird die

- DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“, Dezember 2006 [DIN 45691]

zugrunde gelegt.

1.4 Anforderungen

Die Ermittlung und Beurteilung der an den nächstgelegenen stöempfindlichen Nutzungen durch die geplanten Gewerbegebiete zu erwartenden **Gewerbelärmeinwirkungen** erfolgt nach TA Lärm und der DIN 18005.

Die TA Lärm dient dem Schutz vor sowie der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Gewerbelärm. Sie gilt für genehmigungsbedürftige und nicht genehmigungsbedürftige Anlagen. Die Vorschriften der TA Lärm sind u.a. zu beachten für nicht genehmigungsbedürftige Anlagen bei der Prüfung der Einhaltung der Betreiberpflichten im Rahmen der Prüfung von Anträgen im Baugenehmigungsverfahren. Durch die Beurteilung von Gewerbegeräuschen im Rahmen der Bebauungsplanung nach TA Lärm kann sichergestellt werden, dass

keine Nutzungen festgesetzt werden, die nach TA Lärm nicht genehmigungsfähig wären.

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm beziehen sich auf die maßgebenden Immissionsorte im Einwirkungsbereich des Vorhabens. Diese Immissionsorte liegen in bebauten Gebieten 0,5 m vor dem geöffneten Fenster von schutzbedürftigen Räumen nach DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“. Schutzbedürftige Räume sind demnach insbesondere Wohn- und Schlafräume. Bei unbebauten Flächen liegen die maßgeblichen Immissionsorte an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen errichtet werden dürfen.

Die TA Lärm unterscheidet zwischen folgenden Beurteilungszeiten:

- Tagzeitraum von 06.00 – 22.00 Uhr
- Nachtzeitraum von 22.00 – 06.00 Uhr

Im Nachtzeitraum ist zur Beurteilung die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt, maßgeblich (sog. ungünstigste oder „lauteste“ Nachtstunde).

Die Orientierungswerte des Beiblatts 1 zur DIN 18005 entsprechen im Wesentlichen den Immissionsrichtwerten der TA Lärm.

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für die hier relevanten Gebietsarten Reines Wohngebiet, Allgemeines Wohngebiet, Mischgebiet und Gewerbegebiet sind in der folgenden Tabelle aufgeführt:

Tabelle 1: Immissionsrichtwerte TA Lärm

| Gebietsart | Immissionsrichtwerte in dB(A) | |
|---|-------------------------------|------------------|
| | Tag (6-22 Uhr) | Nacht (22-6 Uhr) |
| Krankenhäuser und Pflegeanstalten (SOK) | 45 | 35 |
| Mischgebiet (MI) | 60 | 45 |
| Gewerbegebiet (GE) | 65 | 50 |

Nach Punkt 3.2 der TA Lärm ist der Immissionsbeitrag einer zu beurteilenden Anlage im Regelfall als nicht relevant anzusehen, wenn die Zusatzbelastung der zu beurteilenden Anlagen den Immissionsrichtwert am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.

Die maßgeblichen Immissionsorte in der Umgebung der geplanten eingeschränkten Gewerbegebiete im Geltungsbereich des Bebauungsplans 57-1 „Schön Klinik Lorsch – 1. Änderung und Erweiterung“ befinden sich an den bestehenden Gebäuden Am Forstbann 25 und 26 in der gemischten Baufläche westlich des Geltungsbereichs des Bebauungsplans, an den bestehenden Gebäuden Hildegard-von-Bingen Straße 3 (Seniorenresidenz) und Hildegard-von-Bingen Straße 5 (Fachpflegezentrum) innerhalb des Sondergebiets für gesundheitliche Zwecke und an den nächstgelegenen Baugrenzen des geplanten Sondergebiets für ge-

sundheitliche Zwecke nördlich der Hildegard-von-Bingen Straße. Die maßgeblichen Immissionsorte sind in der folgenden Tabelle aufgeführt:

Tabelle 2: Maßgebliche Immissionsorte, Immissionsrichtwerte

| Immissionsort IO Nr. | Koordinaten ETRS89 / UTM Zone 32N | | Nutzung / Gebiets- einstufung | Immissions- richtwerte IRW Tag / Nacht |
|--------------------------------|--------------------------------------|---------|-------------------------------------|---|
| | x | y | | |
| 01 SO G nord | 469291 | 5498788 | SOK | 45 / 35 |
| 02 SO G nord | 469296 | 5498763 | SOK | 45 / 35 |
| 03 HvB-Str.3 -a | 469296 | 5498747 | SOK | 45 / 35 |
| 04 HvB-Str.3 -b | 469294 | 5498728 | SOK | 45 / 35 |
| 05 HvB-Str.3 -c | 469303 | 5498711 | SOK | 45 / 35 |
| 06 HvB-Str.3 -d | 469346 | 5498712 | SOK | 45 / 35 |
| 07 HvB-Str.5 | 469394 | 5498718 | SOK | 45 / 35 |
| 08 Am Forstbann 26 | 469201 | 5498744 | MI | 60 / 45 |
| 09 Am Forstbann 25 | 469210 | 5498777 | MI | 60 / 45 |
| 10 GE | 469195 | 5498617 | GE | 65 / 50 |

2 Gewerbelärmuntersuchungen

2.1 Geräuschkontingentierung

Durch die Festsetzung einer Geräuschkontingentierung gemäß DIN 45691 werden die von den geplanten Baugebieten ausgehenden Geräuschemissionen so begrenzt, dass die Summe aller Gewerbelärmeinwirkungen aus den kontingentierten Gebieten an den nächstgelegenen störeffindlichen Nutzungen in der Umgebung des Plangebiets nicht zu Überschreitungen der jeweiligen Immissionsrichtwerte nach TA Lärm führt. Bei dieser Vorgehensweise wird im Bebauungsplan eindeutig geregelt, welche Gewerbelärmeinwirkungen einzelne Vorhaben in den kontingentierten Gebieten an den nächstgelegenen störeffindlichen Nutzungen in der Umgebung verursachen dürfen. Durch welche baulichen oder organisatorischen Maßnahmen die Einhaltung der zulässigen Immissionskontingente sichergestellt wird, ist im Baugenehmigungsverfahren für das konkrete Bauvorhaben nachzuweisen.

2.1.1 Planwerte

Der Planwert ist nach DIN 45691 der Wert, den der Beurteilungspegel aller auf einen Immissionsort einwirkenden Gewerbeeräusche von Betrieben und Anlagen im Plangebiet (kontingentiertes Gebiet) zusammen nicht überschreiten darf. Bei der Festlegung des Planwerts ist eine mögliche Gewerbelärmvorbelastung durch bereits bestehende, genehmigte und planungsrechtlich zulässige Betriebe und Anlagen zu berücksichtigen.

Im vorliegenden Planungsfall werden die Gewerbelärmemissionen der innerhalb der geplanten eingeschränkten Gewerbegebiete im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 57-1 zulässigen Betriebe und Anlagen so begrenzt, dass diese in Summe keine im Sinne der TA Lärm relevante Gewerbelärmzusatzbelastung verursachen. Dies ist der Fall, wenn die Planwerte 6 dB(A) unter den jeweiligen Immissionsrichtwerten gemäß TA Lärm für den Tag bzw. für die Nacht liegen.

Für die nächstgelegenen Immissionsorte werden die in der folgenden Tabelle aufgeführten Planwerte angesetzt.

Tabelle 3: Maßgebliche Immissionsorte, Planwerte

| Immissionsort IO | Koordinaten ETRS89 / UTM Zone 32N | | Immissions- richtwerte IRW Nutzung Tag / Nacht | Planwerte Tag / Nacht | |
|---------------------|--------------------------------------|--------|---|--------------------------|---------|
| | Nr. | x | | | y |
| 01 SO G nord | | 469291 | 5498788 | 45 / 35 | 39 / 29 |
| 02 SO G nord | | 469296 | 5498763 | 45 / 35 | 39 / 29 |
| 03 HvB-Str.3 -a | | 469296 | 5498747 | 45 / 35 | 39 / 29 |
| 04 HvB-Str.3 -b | | 469294 | 5498728 | 45 / 35 | 39 / 29 |
| 05 HvB-Str.3 -c | | 469303 | 5498711 | 45 / 35 | 39 / 29 |
| 06 HvB-Str.3 -d | | 469346 | 5498712 | 45 / 35 | 39 / 29 |
| 07 HvB-Str.5 | | 469394 | 5498718 | 45 / 35 | 39 / 29 |
| 08 Am Forstbann 26 | | 469201 | 5498744 | 60 / 45 | 54 / 39 |
| 09 Am Forstbann 25 | | 469210 | 5498777 | 60 / 45 | 54 / 39 |
| 10 GE | | 469195 | 5498617 | 65 / 50 | 59 / 44 |

2.1.2 Geräuschkontingente

Bei der Ermittlung der Emissionskontingente für die Teilflächen der geplanten eingeschränkten Gewerbegebiete innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans werden folgende Grundsätze und Regeln angewandt:

- die Geräuschkontingente des bereits im bestehenden Bebauungsplan Nr. 57 festgesetzten eingeschränkten Gewerbegebiets werden übernommen,
- die Gliederung der neu geplanten eingeschränkten Gewerbegebiete in Teilgebiete erfolgt nach schalltechnischen Gesichtspunkten,
- die höchsten Emissionskontingente werden für die Teilflächen der neu geplanten eingeschränkten Gewerbegebiete vorgesehen, die am weitesten von störepfindlichen Nutzungen entfernt sind.

In der folgenden Tabelle sind die für die einzelnen geplanten Gewerbegebietsteilflächen ermittelten Emissionskontingente L_{EK} gemäß DIN 45691 für den Tag (6.00 – 22.00 Uhr) und für die Nacht (22.00 – 6.00 Uhr) aufgeführt.

Tabelle 4: Gewerbelärm, Teilflächen, Emissionskontingente $L_{EK,i}$ in dB

| Teilfläche <i>i</i> | $L_{EK,tags}$ | $L_{EK,nachts}$ |
|---------------------|---------------|-----------------|
| GEe1 a | 41 | 34 |
| GEe1 b | 44 | 31 |
| GEe2 a | 36 | 26 |
| GEe3 b | 44 | 34 |

$L_{EK,tags} / L_{EK,nachts}$ = Emissionskontingent tags / nachts

Die Lage der Teilflächen ist in **Karte 1** und Karte 2 dargestellt.

Auf der Grundlage der vorgeschlagenen Emissionskontingente werden für die Immissionsorte in der Umgebung der geplanten eingeschränkten Gewerbegebiete folgende Gewerbelärmeinwirkungen prognostiziert.

Tabelle 5: Immissionsorte, Planwerte, Lärmimmissionskontingente L_{IK} , Tag in dB(A)

| Immissionsort | Planwert | Immissionskontingent L_{IK} | Differenz $L_{IK} - \text{Planwert}$ |
|----------------------|-----------------|---|--|
| 01 SO G nord | 39 | 38 | -1 |
| 02 SO G nord | 39 | 39 | 0 |
| 03 HvB-Str.3 -a | 39 | 38 | -1 |
| 04 HvB-Str.3 -b | 39 | 39 | 0 |
| 05 HvB-Str.3 -c | 39 | 39 | 0 |
| 06 HvB-Str.3 -d | 39 | 39 | 0 |
| 07 HvB-Str.5 | 39 | 37 | -2 |
| 08 Am Forstbann 26 | 54 | 35 | -19 |
| 09 Am Forstbann 25 | 54 | 35 | -19 |
| 10 GE | 59 | 38 | -21 |

Tabelle 6: Immissionsorte, Lärmimmissionskontingente L_{IK} Nacht, Planwerte Nacht in dB(A)

| Immissionsort | Planwert | Immissionskontingent L_{IK} | Differenz $L_{IK} - \text{Planwert}$ |
|----------------------|-----------------|---|--|
| 01 SO G nord | 29 | 28 | -1 |
| 02 SO G nord | 29 | 29 | 0 |
| 03 HvB-Str.3 -a | 29 | 28 | -1 |
| 04 HvB-Str.3 -b | 29 | 29 | 0 |
| 05 HvB-Str.3 -c | 29 | 29 | 0 |
| 06 HvB-Str.3 -d | 29 | 29 | 0 |
| 07 HvB-Str.5 | 29 | 27 | -2 |
| 08 Am Forstbann 26 | 39 | 25 | -14 |
| 09 Am Forstbann 25 | 39 | 25 | -14 |
| 10 GE | 44 | 28 | -16 |

Mit der vorgeschlagenen Geräuschkontingentierung werden die Planwerte an allen maßgeblichen Immissionsorten in den Sondergebieten für gesundheitliche Zwecke eingehalten.

Die möglichen Geräuschkontingente werden durch die bestehenden und zulässigen Nutzungen in den geplanten Sondergebieten begrenzt. Dagegen werden die Planwerte an den Immissionsorten an den bestehenden Wohngebäuden in der gemischten Baufläche westlich des Geltungsbereichs des Bebauungsplans (Am Forstbann 25 und 26) um 19 dB(A) am Tag und um 14 dB(A) in der Nacht unterschritten, am Immissionsort im benachbarten bestehenden Gewerbegebiet werden die Planwerte um 21 dB(A) am Tag und um 16 dB(A) in der Nacht unterschritten.

Zusatzkontingente Richtungssektoren

Um das geplante Gewerbegebiet insgesamt unter schalltechnischen Gesichtspunkten besser zu nutzen, können gemäß Anhang A.2 der DIN 45691: 2006-12 zusätzliche Regelungen zur Erhöhung der Emissionskontingente für einzelne Richtungssektoren getroffen werden. Hierzu sind innerhalb des Plangebiets ein Bezugspunkt und von diesem ausgehend Richtungssektoren zu definieren. Für diese Richtungssektoren werden Zusatzkontingente festgelegt, die bei der Beurteilung der zulässigen Gewerbelärmeinwirkungen an den Immissionsorten innerhalb der jeweiligen Richtungssektoren zu berücksichtigen sind. Im vorliegenden Fall wird der Bezugspunkt im nordwestlichen Teil des Plangebiets so gewählt, dass für einen möglichst großen Winkelbereich um diesen Bezugspunkt Zusatzkontingente vergeben werden können.

Es werden drei Richtungssektoren wie folgt definiert:

Bezugspunkt: X= 469230 Y= 5498700 (UTM 32, Referenzsystem ETRS89, EPSG-Code: 25832)

Richtungssektor A (30°/85°) von Nord = 0° im Uhrzeigersinn,
 Richtungssektor B (85°/300°) von Nord = 0° im Uhrzeigersinn,
 Richtungssektor C (300°/30°) von Nord = 0° im Uhrzeigersinn,

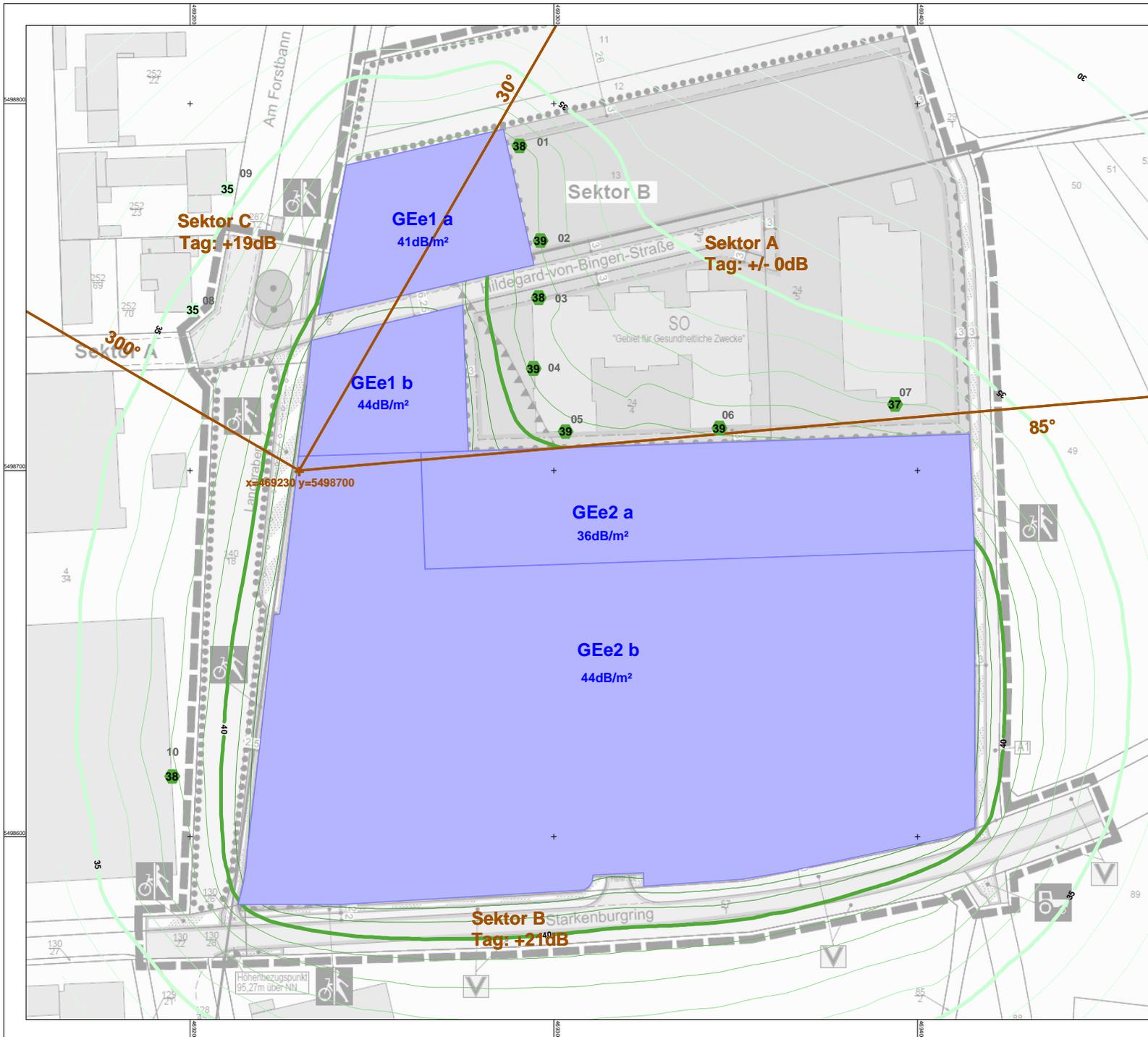
Für die Richtungssektoren A bis C werden folgende Zusatzkontingente zugelassen.

Tabelle 7: Richtungssektoren und Zusatzkontingente

| Richtungssektor | Zusatzkontingente | |
|-----------------|-------------------|---------------|
| | Tag [dB(A)] | Nacht [dB(A)] |
| A | 0 | 0 |
| B | +21 | +16 |
| C | +19 | +14 |

Die Lage des Bezugspunktes und der Richtungssektoren A, B und C ist in Karte 1 und Karte 2 dargestellt.

Unter Berücksichtigung der Zusatzkontingente sind die zulässigen Gewerbelärmemissionen der geplanten eingeschränkten Gewerbegebiete am Tag lediglich bezogen auf die Immissionsorte im Richtungssektor A (Sondergebiet für gesundheitliche Zwecke, Winkelbereich von 55°) deutlich eingeschränkt. Dagegen ist unter Berücksichtigung der Zusatzkontingente die zulässige Schallabstrahlung der geplanten Gewerbegebiete am Tag in Richtung Westen und Süden (Richtungssektoren B und C, Winkelbereich von insgesamt 305°) nicht oder nur geringfügig eingeschränkt.



Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan "Schön Klinik Änderung und Erweiterung "

Lorsch

Karte 1:

Kontingentierung Tag

GEe1 a: LEK=41dB(A)/m²

GEe1 b: LEK=44dB(A)/m²

GEe2 a: LEK=36dB(A)/m²

GEe2 b: LEK=44dB(A)/m²

Zusatzkontingente

Richtungssektor A: 0dB(A)

Richtungssektor B: 21dB(A)

Richtungssektor C: 19dB(A)

Immissionsrichtwerte TA Lärm Tag/Nacht

- 45/35 dB(A) Krankenhaus/Pflegeanstalt

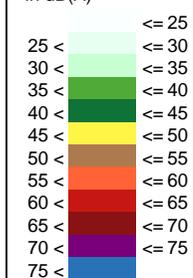
- 60/45 dB(A) Mischgebiet

- 65/50 dB(A) Gewerbegebiet

Einzelpegel im lautesten Geschoss
(4300, 4302; 2024-02-14)

Pegel

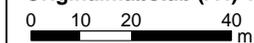
in dB(A)



Legende

Immissionsort

Originalmaßstab (A4) 1:1500



Gfl

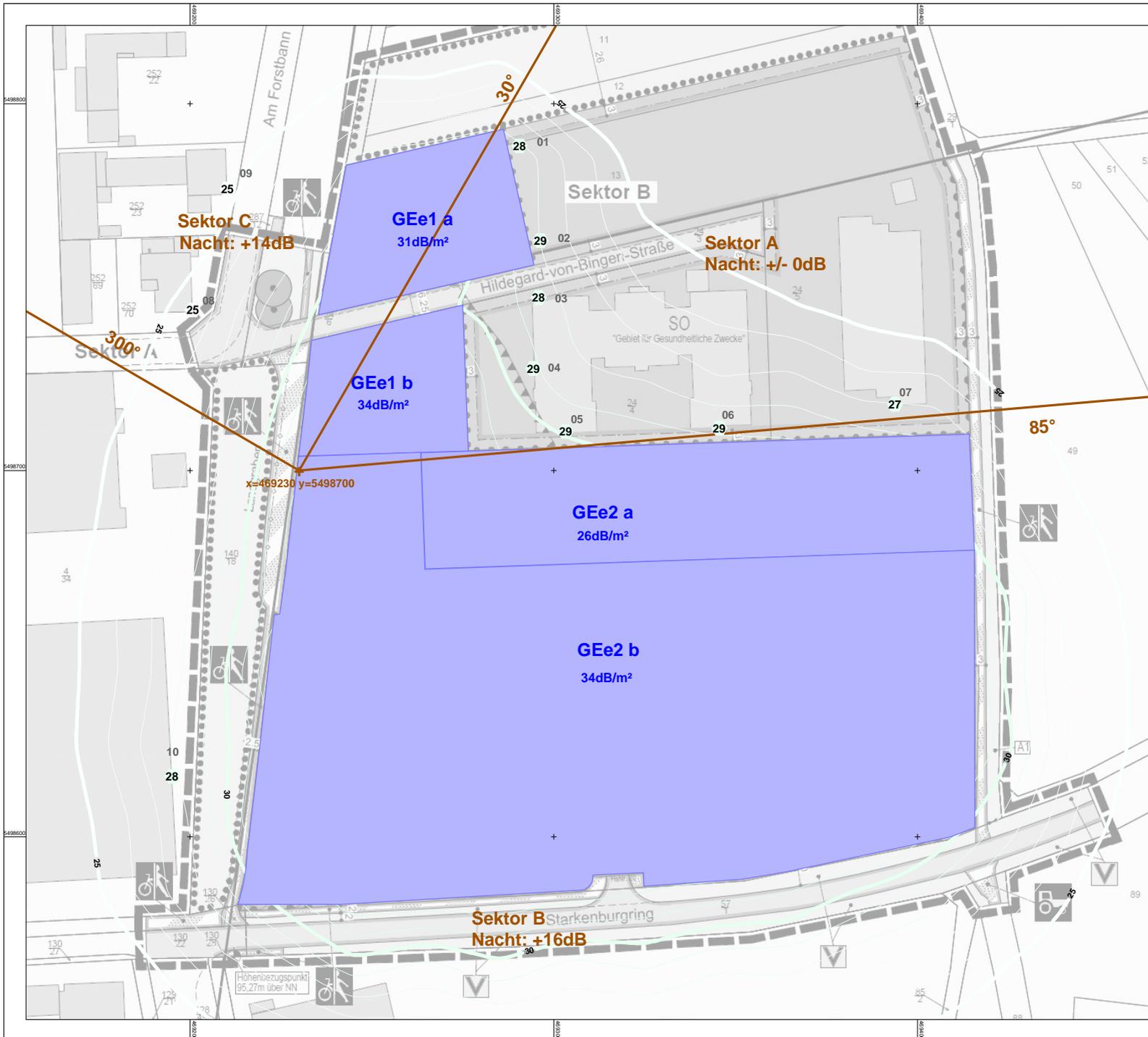
Gesellschaft für Immissionsschutz

Richard-Wagner-Straße 20-22
67655 Kaiserslautern
Telefon: 0631 / 36245-11
Telefax: 0631 / 36245-15

Mail: info@firu-gfl.de
Internet: www.firu-gfl.de

FIRU GR 084 - Ein Unternehmen der FIRU Gruppe Kaiserslautern

FIRU gfl.de



Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan "Schön Klinik Änderung und Erweiterung "

Lorsch

Karte 2:

Kontingentierung Nacht

GEe1 a: LEK=31dB(A)/m²

GEe1 b: LEK=34dB(A)/m²

GEe2 a: LEK=26dB(A)/m²

GEe2 b: LEK=34dB(A)/m²

Zusatzkontingente

Richtungssektor A: 0dB(A)

Richtungssektor B: 16dB(A)

Richtungssektor C: 14dB(A)

Immissionsrichtwerte TA Lärm Tag/Nacht

- 45/35 dB(A) Krankenhaus/Pflegeanstalt

- 60/45 dB(A) Mischgebiet

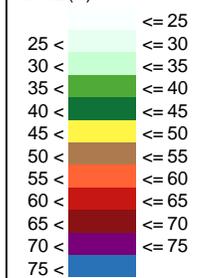
- 65/50 dB(A) Gewerbegebiet

Einzelpegel im lautesten Geschoss

(4310, 4312; 2024-02-16)

Pegel

in dB(A)



Legende

● Immissionsort

Originalmaßstab (A4) 1:1500



Gfl

Gesellschaft für Immissionsschutz

Richard-Wagner-Straße 20-22
67655 Kaiserslautern
Telefon: 0631 / 36245-11
Telefax: 0631 / 36245-15

Mail: info@firu-gfl.de
Internet: www.firu-gfl.de

FIRU GR 084 - Ein Unternehmen der FIRU Gruppe Kaiserslautern

FIRU gfl

2.2 Festsetzungsvorschlag

Nach der aktuellen Rechtsprechung des BVerwG, muss bei der Kontingentierung eines Baugebiets mindestens ein Teilgebiet ohne Emissionsbeschränkung festgesetzt oder mit solchen Emissionskontingenten belegt werden, die jeden nach § 8 BauNVO zulässigen Betrieb ermöglichen. Falls eine solche Festsetzung nicht realisierbar ist, besteht die Möglichkeit der baugebietsübergreifenden Gliederung. Die baugebietsübergreifende Gliederung setzt voraus, dass es im Gemeindegebiet neben dem emissionskontingentierten Gewerbegebiet noch mindestens ein Gewerbegebiet gibt, in dem keine Emissionsbegrenzungen gelten.

Die berechneten Emissionskontingente der Teilflächen der geplanten eingeschränkten Gewerbegebiete unterschreiten den flächenbezogenen Schallleistungspegel von 60 dB(A), der gemäß DIN 18005 für uneingeschränkte Gewerbegebiete anzusetzen ist. Aufgrund der bestehenden schutzbedürftigen Nutzungen in der Umgebung ist eine sinnvolle Gliederung der Gewerbegebiete mit der Maßgabe, dass mindestens eine Gewerbegebietsteilfläche nicht eingeschränkt wird, nicht möglich. Deshalb können im vorliegenden Fall keine Teilgebiete mit Emissionskontingenten zugelassen werden, die uneingeschränkten Gewerbegebieten (ohne Emissionsbegrenzung) entsprechen würden.

Die Geräuschkontingentierung kann im Bebauungsplan gemäß § 1 Abs. 4 Satz 2 BauNVO als Gliederung der Gewerbegebiete nach der Art der Betriebe und Anlagen und deren besonderen Bedürfnissen und Eigenschaften im Verhältnis zu bestehenden uneingeschränkten Gewerbegebieten im Gemeindegebiet festgesetzt werden (baugebietsübergreifende Gliederung).

Nach den vorliegenden Informationen sind in den Geltungsbereichen der Bebauungspläne Nr. 61 „Im Daubhart II“ (2019) und Nr.33 „Gewerbegebiet im Daubhart“ Teilplan 1, 4. Änderung (2010) Gewerbegebiete ohne Emissionsbeschränkungen festgesetzt.

Festsetzungsvorschlag:

„Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 tags (06.00 bis 22.00 Uhr) und nachts (22.00 bis 6.00 Uhr) nicht überschreiten.“

Emissionskontingente L_{EK} in dB

| Teilfläche i | $L_{EK,tags}$ | $L_{EK,nachts}$ |
|----------------------------------|---------------|-----------------|
| <i>GEE1 a</i> | 41 | 34 |
| <i>GEE1 b</i> | 44 | 31 |
| <i>GEE2 a</i> | 36 | 26 |
| <i>GEE3 b</i> | 44 | 34 |

$L_{EK,tags} / L_{EK,nachts}$ = Emissionskontingent tags / nachts

Für die in der Planzeichnung dargestellten Richtungssektoren A, B und C erhöhen sich die Emissionskontingente $L_{EK,i}$ um folgende Zusatzkontingente $L_{EK,zus}$:

Richtungssektoren und Zusatzkontingente

| Richtungssektor | Richtungswinkel der Sektoren (Norden 0°, Drehung im Uhrzeigersinn) | | Zusatzkontingente | |
|-----------------|---|------|-------------------|---------------|
| | | | Tag [dB(A)] | Nacht [dB(A)] |
| A | 30° | 85° | 0 | 0 |
| B | 85° | 300° | +21 | +16 |
| C | 300° | 30° | +19 | +14 |

Die Richtungssektoren sind wie folgt definiert:

Bezugspunkt X= 469230 Y= 5498700

Koordinatensystem UTM 32, Referenzsystem ETRS89, EPSG-Code: 25832

Die Anwendung der Summation und der Relevanzgrenze nach Abschnitt 5 der DIN 45691 ist zulässig.

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5, wobei in den Gleichungen (6) und (7) für Immissionsorte j im Richtungssektor k $L_{EK,i}$ durch $L_{EK,i} + L_{EK,zus,k}$ zu ersetzen ist.“

Die Kontingentierungsfestsetzung wird beim Neubau oder bei der Änderung von baulichen Anlagen wirksam. Mit dem Antrag auf Neubau, Erweiterung oder Nutzungsänderung einer baulichen Anlage innerhalb der kontingentierten Baugebiete ist nachzuweisen, dass die festgesetzten Emissionskontingente und die damit verbundenen zulässigen Immissionsanteile (Immissionskontingente, zzgl. richtungsbezogene Zusatzkontingente) an den maßgeblichen Immissionsorten eingehalten werden. Sind einem Vorhaben mehrere Teilflächen oder Teile von Teilflächen zuzuordnen, dürfen die Immissionskontingente dieser Teilflächen und Teilen von Teilflächen energetisch summiert werden (Summation gemäß Punkt 5 der DIN 45691:2006-12). Die Festsetzung gilt in diesem Fall als erfüllt, wenn die Geräuschimmissionen des gesamten Vorhabens die energetische Summe aller Immissionskontingente der in Anspruch genommenen Teilflächen einhält. Ein Vorhaben erfüllt auch dann die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplans, wenn der Beurteilungspegel $L_{r,j}$ den Immissionsrichtwert an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 15 dB(A) unterschreitet (Relevanzgrenze gemäß Punkt 5 der DIN 45691:2006-12).

Urheberrechtliche Hinweise

Die in dieser Unterlage vorgelegten Ermittlungen und Berechnungen sowie die durchgeführten Recherchen wurden nach bestem Wissen und mit der nötigen Sorgfalt auf der Grundlage der angegebenen und während der Bearbeitung zugänglichen Quellen erarbeitet. Eine Gewähr für die sachliche Richtigkeit wird nur für selbst ermittelte und erstellte Informationen und Daten im Rahmen der üblichen Sorgfaltspflicht übernommen. Eine Gewähr für die sachliche Richtigkeit für Daten und Sachverhalte aus dritter Hand wird nicht übernommen.

Die Ausfertigungen dieser Unterlage bleiben bis zur vollständigen Bezahlung des vereinbarten Honorars Eigentum der FIRU GfI mbH. Alle Unterlagen sind urheberrechtlich geschützt. Nur der Auftraggeber ist berechtigt, die Unterlagen oder Auszüge hiervon (dies jedoch nur mit Quellenangaben) für die gemäß Auftrag vereinbarte Zweckbestimmung weiterzugeben. Vervielfältigungen, Veröffentlichungen und Weitergabe von Inhalten an Dritte in jeglicher Form sind nur mit vorheriger schriftlicher Genehmigung der FIRU GfI mbH gestattet. Ausgenommen ist die Verwendung der Unterlagen oder Teilen davon für Vermarktungsaktionen des Auftraggebers. In diesen Fällen ist ein deutlich sichtbarer Hinweis auf FIRU GfI mbH als Urheber zu platzieren.

© FIRU GfI mbH

Anhang

Gewerbelärm Schallausbreitungsberechnung

- Kontingentierung Tag A
- Kontingentierung Nacht B

Projekt: P23-006 Lorsch SU BPL Schön Klinik Änderung und Erweiterung
 Rechenlauf: "4300 Kont Variante Tag 2024-02-14"
 Mittlere Ausbreitung

Datum: 16.02.2024
 Seite: 1

| Schallquelle | Quelltyp | Lw dB(A) | I oder S m,m² | Lw dB(A) | KI dB | KT dB | Ko dB | s m | Adiv dB | Agnd dB | Abar dB | Aatm dB | dLrefl dB(A) | Ls dB(A) | dLw dB | ZR dB | Lr dB(A) |
|---|----------|-------------|------------------|-------------|----------|----------|----------|--------|------------|------------|------------|------------|-----------------|-------------|-----------|----------|-------------|
| Immissionsort 01 SO G nord LrT 38 dB(A) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| GEe1 a | Fläche | 41,0 | 1998,9 | 74,0 | 0 | 0 | 0,0 | 22,5 | -38,0 | 0,0 | 0,0 | | 0,0 | 36,0 | 0,0 | 0,0 | 36,0 |
| GEe1 b | Fläche | 44,0 | 1564,8 | 75,9 | 0 | 0 | 0,0 | 73,3 | -48,3 | 0,0 | 0,0 | | 0,0 | 27,6 | 0,0 | 0,0 | 27,6 |
| GEe2 a | Fläche | 36,0 | 4783,8 | 72,8 | 0 | 0 | 0,0 | 111,3 | -51,9 | 0,0 | 0,0 | | 0,0 | 20,9 | 0,0 | 0,0 | 20,9 |
| GEe2 b | Fläche | 44,0 | 18180,1 | 86,6 | 0 | 0 | 0,0 | 157,2 | -54,9 | 0,0 | 0,0 | | 0,0 | 31,7 | 0,0 | 0,0 | 31,7 |
| Immissionsort 02 SO G nord LrT 39 dB(A) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| GEe1 a | Fläche | 41,0 | 1998,9 | 74,0 | 0 | 0 | 0,0 | 22,1 | -37,9 | 0,0 | 0,0 | | 0,0 | 36,1 | 0,0 | 0,0 | 36,1 |
| GEe1 b | Fläche | 44,0 | 1564,8 | 75,9 | 0 | 0 | 0,0 | 54,7 | -45,7 | 0,0 | 0,0 | | 0,0 | 30,2 | 0,0 | 0,0 | 30,2 |
| GEe2 a | Fläche | 36,0 | 4783,8 | 72,8 | 0 | 0 | 0,0 | 85,4 | -49,6 | 0,0 | 0,0 | | 0,0 | 23,2 | 0,0 | 0,0 | 23,2 |
| GEe2 b | Fläche | 44,0 | 18180,1 | 86,6 | 0 | 0 | 0,0 | 131,7 | -53,4 | 0,0 | 0,0 | | 0,0 | 33,2 | 0,0 | 0,0 | 33,2 |
| Immissionsort 03 HvB-Str.3 -a LrT 38 dB(A) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| GEe1 a | Fläche | 41,0 | 1998,9 | 74,0 | 0 | 0 | 0,0 | 31,9 | -41,1 | 0,0 | 0,0 | | 0,0 | 33,0 | 0,0 | 0,0 | 33,0 |
| GEe1 b | Fläche | 44,0 | 1564,8 | 75,9 | 0 | 0 | 0,0 | 43,9 | -43,8 | 0,0 | 0,0 | | 0,0 | 32,1 | 0,0 | 0,0 | 32,1 |
| GEe2 a | Fläche | 36,0 | 4783,8 | 72,8 | 0 | 0 | 0,0 | 70,7 | -48,0 | 0,0 | 0,0 | | 0,0 | 24,8 | 0,0 | 0,0 | 24,8 |
| GEe2 b | Fläche | 44,0 | 18180,1 | 86,6 | 0 | 0 | 0,0 | 116,5 | -52,3 | 0,0 | 0,0 | | 0,0 | 34,3 | 0,0 | 0,0 | 34,3 |
| Immissionsort 04 HvB-Str.3 -b LrT 39 dB(A) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| GEe1 a | Fläche | 41,0 | 1998,9 | 74,0 | 0 | 0 | 0,0 | 48,3 | -44,7 | 0,0 | 0,0 | | 0,0 | 29,3 | 0,0 | 0,0 | 29,3 |
| GEe1 b | Fläche | 44,0 | 1564,8 | 75,9 | 0 | 0 | 0,0 | 36,1 | -42,2 | 0,0 | 0,0 | | 0,0 | 33,8 | 0,0 | 0,0 | 33,8 |
| GEe2 a | Fläche | 36,0 | 4783,8 | 72,8 | 0 | 0 | 0,0 | 51,5 | -45,2 | 0,0 | 0,0 | | 0,0 | 27,6 | 0,0 | 0,0 | 27,6 |
| GEe2 b | Fläche | 44,0 | 18180,1 | 86,6 | 0 | 0 | 0,0 | 97,7 | -50,8 | 0,0 | 0,0 | | 0,0 | 35,8 | 0,0 | 0,0 | 35,8 |
| Immissionsort 05 HvB-Str.3 -c LrT 39 dB(A) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| GEe1 a | Fläche | 41,0 | 1998,9 | 74,0 | 0 | 0 | 0,0 | 68,1 | -47,7 | 0,0 | 0,0 | | 0,0 | 26,4 | 0,0 | 0,0 | 26,4 |
| GEe1 b | Fläche | 44,0 | 1564,8 | 75,9 | 0 | 0 | 0,0 | 47,0 | -44,4 | 0,0 | 0,0 | | 0,0 | 31,5 | 0,0 | 0,0 | 31,5 |
| GEe2 a | Fläche | 36,0 | 4783,8 | 72,8 | 0 | 0 | 0,0 | 29,9 | -40,5 | 0,0 | 0,0 | | 0,0 | 32,3 | 0,0 | 0,0 | 32,3 |
| GEe2 b | Fläche | 44,0 | 18180,1 | 86,6 | 0 | 0 | 0,0 | 82,7 | -49,3 | 0,0 | 0,0 | | 0,0 | 37,3 | 0,0 | 0,0 | 37,3 |
| Immissionsort 06 HvB-Str.3 -d LrT 39 dB(A) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| GEe1 a | Fläche | 41,0 | 1998,9 | 74,0 | 0 | 0 | 0,0 | 97,1 | -50,7 | 0,0 | 0,0 | | 0,0 | 23,3 | 0,0 | 0,0 | 23,3 |
| GEe1 b | Fläche | 44,0 | 1564,8 | 75,9 | 0 | 0 | 0,0 | 89,8 | -50,1 | 0,0 | 0,0 | | 0,0 | 25,9 | 0,0 | 0,0 | 25,9 |
| GEe2 a | Fläche | 36,0 | 4783,8 | 72,8 | 0 | 0 | 0,0 | 28,7 | -40,1 | 0,0 | 0,0 | | 0,0 | 32,7 | 0,0 | 0,0 | 32,7 |
| GEe2 b | Fläche | 44,0 | 18180,1 | 86,6 | 0 | 0 | 0,0 | 86,8 | -49,8 | 0,0 | 0,0 | | 0,0 | 36,8 | 0,0 | 0,0 | 36,8 |
| Immissionsort 07 HvB-Str.5 LrT 37 dB(A) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| GEe1 a | Fläche | 41,0 | 1998,9 | 74,0 | 0 | 0 | 0,0 | 136,9 | -53,7 | 0,0 | 0,0 | | 0,0 | 20,3 | 0,0 | 0,0 | 20,3 |
| GEe1 b | Fläche | 44,0 | 1564,8 | 75,9 | 0 | 0 | 0,0 | 138,3 | -53,8 | 0,0 | 0,0 | | 0,0 | 22,1 | 0,0 | 0,0 | 22,1 |
| GEe2 a | Fläche | 36,0 | 4783,8 | 72,8 | 0 | 0 | 0,0 | 37,9 | -42,6 | 0,0 | 0,0 | | 0,0 | 30,2 | 0,0 | 0,0 | 30,2 |
| GEe2 b | Fläche | 44,0 | 18180,1 | 86,6 | 0 | 0 | 0,0 | 103,6 | -51,3 | 0,0 | 0,0 | | 0,0 | 35,3 | 0,0 | 0,0 | 35,3 |

FIRU Gfi mbH Kaiserslautern, Tel.: 0631/3624511

SoundPLAN 8.2

Projekt: P23-006 Lorsch SU BPL Schön Klinik Änderung und Erweiterung
 Rechenlauf: "4300 Kont Variante Tag 2024-02-14"
 Mittlere Ausbreitung

Datum: 16.02.2024
 Seite: 2

| Schallquelle | Quelltyp | Lw dB(A) | I oder S m,m² | Lw dB(A) | KI dB | KT dB | Ko dB | s m | Adiv dB | Agnd dB | Abar dB | Aatm dB | dLrefl dB(A) | Ls dB(A) | dLw dB | ZR dB | Lr dB(A) |
|--|----------|-------------|------------------|-------------|----------|----------|----------|--------|------------|------------|------------|------------|-----------------|-------------|-----------|----------|-------------|
| Immissionsort 08 Am Forstbann 26 LrT 35 dB(A) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| GEe1 a | Fläche | 41,0 | 1998,9 | 74,0 | 0 | 0 | 0,0 | 63,4 | -47,0 | 0,0 | 0,0 | | 0,0 | 27,0 | 0,0 | 0,0 | 27,0 |
| GEe1 b | Fläche | 44,0 | 1564,8 | 75,9 | 0 | 0 | 0,0 | 55,6 | -45,9 | 0,0 | 0,0 | | 0,0 | 30,1 | 0,0 | 0,0 | 30,1 |
| GEe2 a | Fläche | 36,0 | 4783,8 | 72,8 | 0 | 0 | 0,0 | 133,0 | -53,5 | 0,0 | 0,0 | | 0,0 | 19,3 | 0,0 | 0,0 | 19,3 |
| GEe2 b | Fläche | 44,0 | 18180,1 | 86,6 | 0 | 0 | 0,0 | 137,0 | -53,7 | 0,0 | 0,0 | | 0,0 | 32,9 | 0,0 | 0,0 | 32,9 |
| Immissionsort 09 Am Forstbann 25 LrT 35 dB(A) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| GEe1 a | Fläche | 41,0 | 1998,9 | 74,0 | 0 | 0 | 0,0 | 51,5 | -45,2 | 0,0 | 0,0 | | 0,0 | 28,8 | 0,0 | 0,0 | 28,8 |
| GEe1 b | Fläche | 44,0 | 1564,8 | 75,9 | 0 | 0 | 0,0 | 69,2 | -47,8 | 0,0 | 0,0 | | 0,0 | 28,1 | 0,0 | 0,0 | 28,1 |
| GEe2 a | Fläche | 36,0 | 4783,8 | 72,8 | 0 | 0 | 0,0 | 145,4 | -54,2 | 0,0 | 0,0 | | 0,0 | 18,6 | 0,0 | 0,0 | 18,6 |
| GEe2 b | Fläche | 44,0 | 18180,1 | 86,6 | 0 | 0 | 0,0 | 164,0 | -55,3 | 0,0 | 0,0 | | 0,0 | 31,3 | 0,0 | 0,0 | 31,3 |
| Immissionsort 10 GE LrT 38 dB(A) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| GEe1 a | Fläche | 41,0 | 1998,9 | 74,0 | 0 | 0 | 0,0 | 165,3 | -55,4 | 0,0 | 0,0 | | 0,0 | 18,6 | 0,0 | 0,0 | 18,6 |
| GEe1 b | Fläche | 44,0 | 1564,8 | 75,9 | 0 | 0 | 0,0 | 120,3 | -52,6 | 0,0 | 0,0 | | 0,0 | 23,3 | 0,0 | 0,0 | 23,3 |
| GEe2 a | Fläche | 36,0 | 4783,8 | 72,8 | 0 | 0 | 0,0 | 150,0 | -54,5 | 0,0 | 0,0 | | 0,0 | 18,3 | 0,0 | 0,0 | 18,3 |
| GEe2 b | Fläche | 44,0 | 18180,1 | 86,6 | 0 | 0 | 0,0 | 81,5 | -49,2 | 0,0 | 0,0 | | 0,0 | 37,4 | 0,0 | 0,0 | 37,4 |

FIRU Gfi mbH Kaiserslautern, Tel.: 0631/3624511

SoundPLAN 8.2

Projekt: P23-006 Lorsch SU BPL Schön Klinik Änderung und Erweiterung
 Rechenlauf: "4300 Kont Variante Tag 2024-02-14"
 Mittlere Ausbreitung

Datum: 16.02.2024
 Seite: 3

Legende

| | | |
|--------------|-------------------|--|
| Schallquelle | | Name der Schallquelle |
| Quellentyp | | Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche) |
| L'w | dB(A) | Leistung pro m, m ² |
| I oder S | m, m ² | Größe der Quelle (Länge oder Fläche) |
| Lw | dB(A) | Anlagenleistung |
| KI | dB | Zuschlag für Impulshaltigkeit |
| KT | dB | Zuschlag für Tonhaltigkeit |
| Ko | dB | Zuschlag für gerichtete Abstrahlung |
| s | m | Entfernung Emissionsort-IO |
| Adiv | dB | Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung |
| Agnd | dB | Dämpfung aufgrund Bodeneffekt |
| Abar | dB | Dämpfung aufgrund Abschirmung |
| Aatm | dB | Dämpfung aufgrund Luftabsorption |
| dLrefl | dB(A) | Pegelerhöhung durch Reflexionen |
| Ls | dB(A) | Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s=L_w+K_o+AD_I+Adiv+Agr+Abar+Aatm+Afol_site_house+Awind+dLrefl$ |
| dLw | dB | Korrektur Betriebszeiten |
| ZR | dB | Ruhezeitenzuschlag (Anteil) |
| Lr | dB(A) | Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich |

FIRU GfI mbH Kaiserslautern, Tel.: 0631/3624511

SoundPLAN 8.2

Projekt: P23-006 Lorsch SU BPL Schön Klinik Änderung und Erweiterung
 Rechenlauf: "4310 Kont Variante Nacht 2024-02-14"
 Mittlere Ausbreitung

Datum: 16.02.2024
 Seite: 1

| Schallquelle | Quelltyp | Lw dB(A) | I oder S m,m² | Lw dB(A) | KI dB | KT dB | Ko dB | s m | Adiv dB | Agnd dB | Abar dB | Aatm dB | dLrefl dB(A) | Ls dB(A) | dLw dB | ZR dB | Lr dB(A) |
|---|----------|-------------|------------------|-------------|----------|----------|----------|--------|------------|------------|------------|------------|-----------------|-------------|-----------|----------|-------------|
| Immissionsort 01 SO G nord LrN 28 dB(A) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| GEe1 a | Fläche | 31,0 | 1998,9 | 64,0 | 0 | 0 | 0,0 | 22,5 | -38,0 | 0,0 | 0,0 | | 0,0 | 26,0 | 0,0 | 0,0 | 26,0 |
| GEe1 b | Fläche | 34,0 | 1564,8 | 65,9 | 0 | 0 | 0,0 | 73,3 | -48,3 | 0,0 | 0,0 | | 0,0 | 17,6 | 0,0 | 0,0 | 17,6 |
| GEe2 a | Fläche | 26,0 | 4783,8 | 62,8 | 0 | 0 | 0,0 | 111,3 | -51,9 | 0,0 | 0,0 | | 0,0 | 10,9 | 0,0 | 0,0 | 10,9 |
| GEe2 b | Fläche | 34,0 | 18180,1 | 76,6 | 0 | 0 | 0,0 | 157,2 | -54,9 | 0,0 | 0,0 | | 0,0 | 21,7 | 0,0 | 0,0 | 21,7 |
| Immissionsort 02 SO G nord LrN 29 dB(A) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| GEe1 a | Fläche | 31,0 | 1998,9 | 64,0 | 0 | 0 | 0,0 | 22,1 | -37,9 | 0,0 | 0,0 | | 0,0 | 26,1 | 0,0 | 0,0 | 26,1 |
| GEe1 b | Fläche | 34,0 | 1564,8 | 65,9 | 0 | 0 | 0,0 | 54,7 | -45,7 | 0,0 | 0,0 | | 0,0 | 20,2 | 0,0 | 0,0 | 20,2 |
| GEe2 a | Fläche | 26,0 | 4783,8 | 62,8 | 0 | 0 | 0,0 | 85,4 | -49,6 | 0,0 | 0,0 | | 0,0 | 13,2 | 0,0 | 0,0 | 13,2 |
| GEe2 b | Fläche | 34,0 | 18180,1 | 76,6 | 0 | 0 | 0,0 | 131,7 | -53,4 | 0,0 | 0,0 | | 0,0 | 23,2 | 0,0 | 0,0 | 23,2 |
| Immissionsort 03 HvB-Str.3 -a LrN 28 dB(A) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| GEe1 a | Fläche | 31,0 | 1998,9 | 64,0 | 0 | 0 | 0,0 | 31,9 | -41,1 | 0,0 | 0,0 | | 0,0 | 23,0 | 0,0 | 0,0 | 23,0 |
| GEe1 b | Fläche | 34,0 | 1564,8 | 65,9 | 0 | 0 | 0,0 | 43,9 | -43,8 | 0,0 | 0,0 | | 0,0 | 22,1 | 0,0 | 0,0 | 22,1 |
| GEe2 a | Fläche | 26,0 | 4783,8 | 62,8 | 0 | 0 | 0,0 | 70,7 | -48,0 | 0,0 | 0,0 | | 0,0 | 14,8 | 0,0 | 0,0 | 14,8 |
| GEe2 b | Fläche | 34,0 | 18180,1 | 76,6 | 0 | 0 | 0,0 | 116,5 | -52,3 | 0,0 | 0,0 | | 0,0 | 24,3 | 0,0 | 0,0 | 24,3 |
| Immissionsort 04 HvB-Str.3 -b LrN 29 dB(A) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| GEe1 a | Fläche | 31,0 | 1998,9 | 64,0 | 0 | 0 | 0,0 | 48,3 | -44,7 | 0,0 | 0,0 | | 0,0 | 19,3 | 0,0 | 0,0 | 19,3 |
| GEe1 b | Fläche | 34,0 | 1564,8 | 65,9 | 0 | 0 | 0,0 | 36,1 | -42,2 | 0,0 | 0,0 | | 0,0 | 23,8 | 0,0 | 0,0 | 23,8 |
| GEe2 a | Fläche | 26,0 | 4783,8 | 62,8 | 0 | 0 | 0,0 | 51,5 | -45,2 | 0,0 | 0,0 | | 0,0 | 17,6 | 0,0 | 0,0 | 17,6 |
| GEe2 b | Fläche | 34,0 | 18180,1 | 76,6 | 0 | 0 | 0,0 | 97,7 | -50,8 | 0,0 | 0,0 | | 0,0 | 25,8 | 0,0 | 0,0 | 25,8 |
| Immissionsort 05 HvB-Str.3 -c LrN 29 dB(A) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| GEe1 a | Fläche | 31,0 | 1998,9 | 64,0 | 0 | 0 | 0,0 | 68,1 | -47,7 | 0,0 | 0,0 | | 0,0 | 16,4 | 0,0 | 0,0 | 16,4 |
| GEe1 b | Fläche | 34,0 | 1564,8 | 65,9 | 0 | 0 | 0,0 | 47,0 | -44,4 | 0,0 | 0,0 | | 0,0 | 22,1 | 0,0 | 0,0 | 22,1 |
| GEe2 a | Fläche | 26,0 | 4783,8 | 62,8 | 0 | 0 | 0,0 | 29,9 | -40,5 | 0,0 | 0,0 | | 0,0 | 22,3 | 0,0 | 0,0 | 22,3 |
| GEe2 b | Fläche | 34,0 | 18180,1 | 76,6 | 0 | 0 | 0,0 | 82,7 | -49,3 | 0,0 | 0,0 | | 0,0 | 27,3 | 0,0 | 0,0 | 27,3 |
| Immissionsort 06 HvB-Str.3 -d LrN 29 dB(A) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| GEe1 a | Fläche | 31,0 | 1998,9 | 64,0 | 0 | 0 | 0,0 | 97,1 | -50,7 | 0,0 | 0,0 | | 0,0 | 13,3 | 0,0 | 0,0 | 13,3 |
| GEe1 b | Fläche | 34,0 | 1564,8 | 65,9 | 0 | 0 | 0,0 | 89,8 | -50,1 | 0,0 | 0,0 | | 0,0 | 15,9 | 0,0 | 0,0 | 15,9 |
| GEe2 a | Fläche | 26,0 | 4783,8 | 62,8 | 0 | 0 | 0,0 | 28,7 | -40,1 | 0,0 | 0,0 | | 0,0 | 22,7 | 0,0 | 0,0 | 22,7 |
| GEe2 b | Fläche | 34,0 | 18180,1 | 76,6 | 0 | 0 | 0,0 | 86,8 | -49,8 | 0,0 | 0,0 | | 0,0 | 26,8 | 0,0 | 0,0 | 26,8 |
| Immissionsort 07 HvB-Str.5 LrN 27 dB(A) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| GEe1 a | Fläche | 31,0 | 1998,9 | 64,0 | 0 | 0 | 0,0 | 136,9 | -53,7 | 0,0 | 0,0 | | 0,0 | 10,3 | 0,0 | 0,0 | 10,3 |
| GEe1 b | Fläche | 34,0 | 1564,8 | 65,9 | 0 | 0 | 0,0 | 138,3 | -53,8 | 0,0 | 0,0 | | 0,0 | 12,1 | 0,0 | 0,0 | 12,1 |
| GEe2 a | Fläche | 26,0 | 4783,8 | 62,8 | 0 | 0 | 0,0 | 37,9 | -42,6 | 0,0 | 0,0 | | 0,0 | 20,2 | 0,0 | 0,0 | 20,2 |
| GEe2 b | Fläche | 34,0 | 18180,1 | 76,6 | 0 | 0 | 0,0 | 103,6 | -51,3 | 0,0 | 0,0 | | 0,0 | 25,3 | 0,0 | 0,0 | 25,3 |

FIRU Gfi mbH Kaiserslautern, Tel.: 0631/3624511

SoundPLAN 8.2

Projekt: P23-006 Lorsch SU BPL Schön Klinik Änderung und Erweiterung
 Rechenlauf: "4310 Kont Variante Nacht 2024-02-14"
 Mittlere Ausbreitung

Datum: 16.02.2024
 Seite: 2

| Schallquelle | Quelltyp | Lw dB(A) | I oder S m,m² | Lw dB(A) | KI dB | KT dB | Ko dB | s m | Adiv dB | Agnd dB | Abar dB | Aatm dB | dLrefl dB(A) | Ls dB(A) | dLw dB | ZR dB | Lr dB(A) |
|--|----------|-------------|------------------|-------------|----------|----------|----------|--------|------------|------------|------------|------------|-----------------|-------------|-----------|----------|-------------|
| Immissionsort 08 Am Forstbann 26 LrN 25 dB(A) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| GEe1 a | Fläche | 31,0 | 1998,9 | 64,0 | 0 | 0 | 0,0 | 63,4 | -47,0 | 0,0 | 0,0 | | 0,0 | 17,0 | 0,0 | 0,0 | 17,0 |
| GEe1 b | Fläche | 34,0 | 1564,8 | 65,9 | 0 | 0 | 0,0 | 55,6 | -45,9 | 0,0 | 0,0 | | 0,0 | 20,1 | 0,0 | 0,0 | 20,1 |
| GEe2 a | Fläche | 26,0 | 4783,8 | 62,8 | 0 | 0 | 0,0 | 133,0 | -53,5 | 0,0 | 0,0 | | 0,0 | 9,3 | 0,0 | 0,0 | 9,3 |
| GEe2 b | Fläche | 34,0 | 18180,1 | 76,6 | 0 | 0 | 0,0 | 137,0 | -53,7 | 0,0 | 0,0 | | 0,0 | 22,9 | 0,0 | 0,0 | 22,9 |
| Immissionsort 09 Am Forstbann 25 LrN 25 dB(A) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| GEe1 a | Fläche | 31,0 | 1998,9 | 64,0 | 0 | 0 | 0,0 | 51,5 | -45,2 | 0,0 | 0,0 | | 0,0 | 18,8 | 0,0 | 0,0 | 18,8 |
| GEe1 b | Fläche | 34,0 | 1564,8 | 65,9 | 0 | 0 | 0,0 | 69,2 | -47,8 | 0,0 | 0,0 | | 0,0 | 18,1 | 0,0 | 0,0 | 18,1 |
| GEe2 a | Fläche | 26,0 | 4783,8 | 62,8 | 0 | 0 | 0,0 | 145,4 | -54,2 | 0,0 | 0,0 | | 0,0 | 8,6 | 0,0 | 0,0 | 8,6 |
| GEe2 b | Fläche | 34,0 | 18180,1 | 76,6 | 0 | 0 | 0,0 | 164,0 | -55,3 | 0,0 | 0,0 | | 0,0 | 21,3 | 0,0 | 0,0 | 21,3 |
| Immissionsort 10 GE LrN 28 dB(A) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| GEe1 a | Fläche | 31,0 | 1998,9 | 64,0 | 0 | 0 | 0,0 | 165,3 | -55,4 | 0,0 | 0,0 | | 0,0 | 8,6 | 0,0 | 0,0 | 8,6 |
| GEe1 b | Fläche | 34,0 | 1564,8 | 65,9 | 0 | 0 | 0,0 | 120,3 | -52,6 | 0,0 | 0,0 | | 0,0 | 13,3 | 0,0 | 0,0 | 13,3 |
| GEe2 a | Fläche | 26,0 | 4783,8 | 62,8 | 0 | 0 | 0,0 | 150,0 | -54,5 | 0,0 | 0,0 | | 0,0 | 8,3 | 0,0 | 0,0 | 8,3 |
| GEe2 b | Fläche | 34,0 | 18180,1 | 76,6 | 0 | 0 | 0,0 | 81,5 | -49,2 | 0,0 | 0,0 | | 0,0 | 27,4 | 0,0 | 0,0 | 27,4 |

FIRU Gfi mbH Kaiserslautern, Tel.: 0631/3624511

SoundPLAN 8.2

Projekt: P23-006 Lorsch SU BPL Schön Klinik Änderung und Erweiterung
 Rechenlauf: "4310 Kont Variante Nacht 2024-02-14"
 Mittlere Ausbreitung

Datum: 16.02.2024
 Seite: 3

Legende

| | | |
|--------------|------------------|--|
| Schallquelle | | Name der Schallquelle |
| Quelltyp | | Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche) |
| L'w | dB(A) | Leistung pro m,m ² |
| I oder S | m,m ² | Größe der Quelle (Länge oder Fläche) |
| Lw | dB(A) | Anlagenleistung |
| KI | dB | Zuschlag für Impulshaltigkeit |
| KT | dB | Zuschlag für Tonhaltigkeit |
| Ko | dB | Zuschlag für gerichtete Abstrahlung |
| s | m | Entfernung Emissionsort-IO |
| Adiv | dB | Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung |
| Agnd | dB | Dämpfung aufgrund Bodeneffekt |
| Abar | dB | Dämpfung aufgrund Abschirmung |
| Aatm | dB | Dämpfung aufgrund Luftabsorption |
| dLrefl | dB(A) | Pegelerhöhung durch Reflexionen |
| Ls | dB(A) | Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s=L_w+K_o+AD_I+Adiv+Agr+Abar+Aatm+Afol_site_house+Awind+dLrefl$ |
| dLw | dB | Korrektur Betriebszeiten |
| ZR | dB | Ruhezeitenzuschlag (Anteil) |
| Lr | dB(A) | Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich |

FIRU GfI mbH Kaiserslautern, Tel.: 0631/3624511

SoundPLAN 8.2