

Schallschutz.biz

Dipl.-Ing. Armin Moll

Ingenieurbüro für  
Schallschutz

PLANUNG  
BERECHNUNG  
BEURTEILUNG  
BERATUNG

[www.schallschutz.biz](http://www.schallschutz.biz)  
[info@schallschutz.biz](mailto:info@schallschutz.biz)

## Gutachten Nr. 5345

Inhalt: **Vorhabenbezogener Bebauungsplan  
"Seniorenresidenz Fürfeld"  
Ortsgemeinde Fürfeld**

### **Schalltechnische Untersuchungen**

Auftraggeber: **Römerhaus Bauträger GmbH  
Hofstückstraße 26  
67105 Schifferstadt**

Dieser Bericht besteht aus 27 Seiten und 21 Anlagen

Wittlich, den 03.03.2020

Armin Moll  
Dipl.-Ing.

<b>Inhalt:</b>	<b>Seite</b>
<b>1. Situation und Aufgabenstellung</b>	<b>3</b>
<b>2. Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen</b>	<b>4</b>
<b>3. Immissionsorte und Immissionsschutzvorgaben</b>	<b>6</b>
3.1 Immissionsorte und Gebietsnutzung.....	6
3.1.1 Verkehrsgeräusche	6
3.1.2 Gewerbegeräusche	6
3.2 Schalltechnische Orientierungswerte - Verkehr .....	7
3.3 Immissionsgrenzwerte - Verkehr .....	8
3.4 Immissionsrichtwerte – Gewerbe.....	9
<b>4. Planungsvorhaben</b>	<b>10</b>
<b>5. Vorgehensweise und Berechnungsverfahren</b>	<b>11</b>
5.1 Verkehrsgeräusche .....	11
5.2 Gewerbegeräusche .....	11
5.2.1 Seniorenresidenz	11
5.2.2 Windkraftanlagen	12
<b>6. Eingangsdaten</b>	<b>14</b>
6.1 Verkehrsgeräusche .....	14
6.2 Gewerbegeräusche Seniorenresidenz.....	15
6.2.1 Pkw-Park- und Fahrverkehr	15
6.2.2 Andienungsverkehr und Verladetätigkeiten	17
6.2.3 Technikanlagen	19
6.2.4 Spitzenpegel	20
6.2.5 Anlagenbezogener Verkehr auf öffentlichen Verkehrswegen	21
6.3 Gewerbegeräusche Windkraftanlagen.....	21
<b>7. Untersuchungsergebnisse</b>	<b>22</b>
7.1 Verkehrsgeräusche .....	22
7.2 Gewerbegeräusche Seniorenresidenz.....	22
7.2.1 Beurteilungspegel	22
7.2.2 Maximalpegel	23
7.3 Gewerbegeräusche Windkraftanlagen.....	23
<b>8. Beurteilung der Untersuchungsergebnisse</b>	<b>25</b>
8.1 Verkehrsgeräusche .....	25
8.2 Gewerbegeräusche Seniorenresidenz.....	25
8.2.1 Planungsvorhaben	25
8.2.2 Qualität der Prognose	25
8.3 Gewerbegeräusche Windkraftanlagen.....	26
<b>9. Zusammenfassung</b>	<b>27</b>

## Anlagen 1 – 21

## 1. Situation und Aufgabenstellung

Die Römerhaus Bauträger GmbH plant den Neubau einer Seniorenresidenz am südwestlichen Ortsrand von Fürfeld. Das Planungsvorhaben soll auf einer derzeit landwirtschaftlich genutzten und nicht überplanten Fläche realisiert werden. Hierfür soll der vorhabenbezogene Bebauungsplan „Seniorenresidenz Fürfeld“ der Ortsgemeinde Fürfeld aufgestellt werden. Die Gebietsausweisung ist als Sondergebiet vorgesehen.

Der Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplans liegt westlich der bestehenden Bebauung von Fürfeld und südlich der Landesstraße L 410. Weiter nördlich verläuft die Bundesstraße B 420. In einer Entfernung zwischen 1600 m und 9100 m westlich und südlich des Plangebiets befinden sich mehr als 30 Windkraftanlagen.

Im Rahmen der Bauleitplanung sind die Verkehrsgeräuschemissionen, die durch den Straßenverkehr auf der L 410 und B 420 im Plangebiet verursacht werden, zu berechnen und zu beurteilen. Ebenso sind die Gewerbegeräuschemissionen, die durch die Nutzung der Seniorenresidenz an der schutzwürdigen Bebauung außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans verursacht werden, zu berechnen und zu beurteilen. Darüber hinaus sind die Gewerbegeräuschemissionen der Windkraftanlagen im Plangebiet zu bewerten.

Die Straßenverkehrsgeräusche werden auf Grundlage der RLS-90 (Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen) ermittelt und anhand der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) bzw. der Immissionsgrenzwerte der 16. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (16. BImSchV – Verkehrslärmschutzverordnung) beurteilt.

Die Geräusche der Windenergieanlagen werden nach dem Interimsverfahren zur Prognose der Geräuschemissionen von Windkraftanlagen auf Grundlage der LAI-Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen berechnet und unter Berücksichtigung der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm beurteilt.

Die Geräusche der Seniorenresidenz werden nach den Vorgaben der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm in Form einer detaillierten Geräuschemissionsprognose unter Berücksichtigung anlagenbetreiberseitigen Angaben ermittelt und beurteilt.

Für den Fall, dass die schalltechnischen Orientierungswerte bzw. die Immissionsgrenzwerte durch die Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche überschritten werden, sind aktive und passive Schallschutzmaßnahmen zu untersuchen. Bei Überschreitung der Immissionsrichtwerte durch die Beurteilungspegel der Gewerbegeräusche sind allein aktive Schallschutzmaßnahmen zu prüfen.

In den nachfolgenden Abschnitten sind die Berechnungs- und Beurteilungsverfahren, die gewählten Immissionsorte, die Vorgehensweise, die Eingangsdaten und die Ergebnisse beschrieben und in den Anlagen dokumentiert. Dem Übersichtsplan in Anlage 1 ist die Lage des Geltungsbereichs des vorhabenbezogenen Bebauungsplans, der Verkehrswege und der maßgeblichen Immissionsorte zu entnehmen.

## 2. Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

Folgende Richtlinien, Normen, Verordnungen etc. wurden für die Berechnung und Beurteilung der Immissionssituation zugrunde gelegt:

- BImSchG                      Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz), zuletzt geändert 2017
- TA Lärm                      Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, zuletzt geändert 2017
- DIN ISO 9613-2              Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2 Allgemeines Berechnungsverfahren, Ausgabe 1999
- LAI-Hinweise                Hinweise zum Schallimmissionsschutz von Windkraftanlagen, Länderausschuss für Immissionsschutz, Stand 30.06.2016
- ISO 9613-2 Interim        Dokumentation zur Schallausbreitung – Interimsverfahren zur Prognose der Geräuschimmissionen von Windkraftanlagen, Fassung 2015-05.1
- Einführungserlass        Einführung der LAI-Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (WKA) vom 30.06.2016 in Rheinland-Pfalz, Erlass des Ministeriums für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten Rheinland-Pfalz vom 23.07.2018
- RLS 90                        Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990
- 16. BImSchV                Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung), zuletzt geändert 2014
- Studie                        Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Heft 3, Wiesbaden 2005
- Merkblatt Nr. 25            Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von Lkw, Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, Ausgabe 2000
- Parkplatzlst.                Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 6. Fassung Ausgabe 2007
- DIN EN 12354-4            Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften - Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie; Ausgabe 2017

- DIN 4109-1 Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen, Ausgabe Januar 2018
- DIN 4109-2 Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Ausgabe Januar 2018
- DIN 18005-1 Teil 1, Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung, Ausgabe 2002
- DIN 18005-1 Teil 1, Beiblatt 1, Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Ausgabe 1987
- DIN 18005-2 Teil 2, Schallschutz im Städtebau – Lärmkarten; kartenmäßige Darstellung von Schallimmissionen, Ausgabe 1991

Folgende Unterlagen und Eingangsdaten wurden für die Untersuchungen zur Verfügung gestellt:

- Entwurf des vorhabenbezogenen Bebauungsplans „Seniorenresidenz Fürfeld“ der Ortsgemeinde Fürfeld mit Auszug aus der digitalen Liegenschaftskarte, Dörhöfer & Partner, Engelstadt
- Planunterlagen (Lageplan, Grundrisse, Ansichten und Schnitte) „Seniorenresidenz Fürfeld“, Römerhaus Bauträger GmbH, Schifferstadt
- Verkehrsangaben zum Straßenverkehr auf der Bundesstraße B 420 und der Landesstraße L 410, Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz, Koblenz
- Demografische Verkehrsprognose (Eckziffernprognose) auf Basis 2011, Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz, Koblenz
- Angaben zu Betriebszeiten, Liefertätigkeiten, Technikanlagen und Verkehrsaufkommen, Römerhaus Bauträger GmbH, Schifferstadt
- Schalltechnische Immissionsprognose zur geplanten Errichtung von 8 Windenergieanlagen bei Fürfeld, - Nachtrag (Überarbeitung aufgrund geänderter Vorbelastung) – vom 05.08.2014, Ingenieurbüro Pies, Boppard

### **3. Immissionsorte und Immissionsschutzvorgaben**

#### **3.1 Immissionsorte und Gebietsnutzung**

##### **3.1.1 Verkehrsgeräusche**

Für die Beurteilung der Verkehrsgeräuschimmissionen im Plangebiet werden die Ergebnisse der flächenhaften Berechnung in Form von farbigen Rasterlärmkarten mit Darstellung der Beurteilungspegelklassen für die Tages- und Nachtzeit abgebildet. Die Lärmkarten werden unter Berücksichtigung der topographischen Gegebenheiten auf Grundlage eines digitalen Geländemodells bei freier Schallausbreitung innerhalb des Plangebiets erstellt. Die Gebietsausweisung ist als Sondergebiet festgesetzt.

Für Sondergebiete sind in § 2 Abs. 1 der 16. BImSchV keine Immissionsgrenzwerte geregelt. Daher sind die Immissionsgrenzwerte des Baugebietstyps maßgeblich, dem das Sondergebiet am ehesten entspricht. Die Zweckbestimmung des Sondergebiets entspricht am ehesten einem Wohngebiet. Daher werden für das Sondergebiet die für Allgemeine Wohngebiete geltenden Immissionsgrenzwerte als maßgeblich angesehen.

Bei der Beurteilung der Verkehrsgeräusche im Plangebiet wird der Straßenverkehr auf der Bundesstraße B 420 und der Landesstraße L 410 herangezogen. Die Lage des Plangebiets und der Verkehrswege ist dem Übersichtsplan in Anlage 1 zu entnehmen. Die Rasterlärmkarten sind für alle Beurteilungssituationen in den Anlagen 2 und 3 abgebildet.

##### **3.1.2 Gewerbegeräusche**

Für die Beurteilung der Geräuschimmissionen, die durch die künftige Nutzung der Seniorenresidenz an der bestehenden Wohnbebauung außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans verursacht werden, werden insgesamt sechs maßgebliche Immissionsorte herangezogen. Ein weiterer Immissionsort wird an der Westfassade der geplanten Seniorenresidenz für die Beurteilung der Vorbelastung durch die WKA festgemacht.

Die Zuordnung der Immissionsorte zu einem Immissionsrichtwert, d.h. die Art der Nutzungseinstufung der Gebiete ergibt sich aus den Festlegungen in den Bebauungsplänen. Gebiete und Einrichtungen, für die keine Festsetzungen bestehen, sind entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen. Mit Ausnahme des Immissionsortes 07 (geplante Seniorenresidenz) befinden sich alle untersuchten Immissionsorte in nicht überplanten Bereichen. Für alle Immissionsorte wurde eine Gebietsnutzung wie ein Allgemeines Wohngebiet berücksichtigt.

Die Lage der maßgeblichen Immissionsorte ist dem Übersichtsplan in Anlage 4 zu entnehmen. Die nachfolgende Tabelle stellt die maßgeblichen Immissionsorte in einer Übersicht zusammen.

**Tabelle 1: Immissionsorte und Gebietsnutzung**

Immissions- ortnummer	Bezeichnung des Immissionsortes	Fassade	Gebietsnutzung
IO 01	Franz-Josef-Brunck-Straße 2	Südost	Allgemeines Wohngebiet (WA)
IO 02	Hochstätter Straße 44	West	
IO 03	Hochstätter Straße 44	Süd	
IO 04	Hochstätter Straße 42 A	West	
IO 05	Hochstätter Straße 42 B	West	
IO 06	Hochstätter Straße 42 C	Südwest	
IO 07	Seniorenresidenz	---	

### 3.2 Schalltechnische Orientierungswerte - Verkehr

Bei städtebaulichen Aufgabenstellungen, wie der Aufstellung bzw. Änderung eines Bebauungsplans, ist originär die DIN 18005 Teil 1 „Schallschutz im Städtebau“ vom Juli 2002 in Verbindung mit dem Beiblatt 1 zu DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ Teil 1 „Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“ vom Mai 1987 die maßgebliche Beurteilungsgrundlage. Für einwirkende Verkehrsgeräusche nennt die DIN 18005 die in der nachfolgenden Tabelle genannten Orientierungswerte, die im Sinne der Lärmvorsorge, soweit wie möglich, eingehalten werden sollen.

**Tabelle 2: Schalltechnische Orientierungswerte „Verkehrslärm“ für die städtebauliche Planung gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1**

Gebietsart	Schalltechnischer Orientierungswert dB(A)	
	Tags 6 bis 22 Uhr	Nachts 22 bis 6 Uhr
Reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete und Ferienhausgebiete	50	40
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS) und Campingplatzgebiete	55	45
Friedhöfe, Kleingartenanlagen und Parkanlagen	55	55
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45
Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	60	50
Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE)	65	55

Die Orientierungswerte haben keine bindende Wirkung, sondern sind ein Maßstab des wünschenswerten Schallschutzes. Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen zu verstehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen. Im Beiblatt 1 zu DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ Teil 1 wird ausgeführt, dass in vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei bestehenden Verkehrswegen, die Orientierungswerte oft nicht eingehalten werden können.

### 3.3 Immissionsgrenzwerte - Verkehr

Im Rahmen der städtebaulichen Planung sind die Orientierungswerte der DIN 18005 in Grenzen abwägungsfähig. Bei der Frage, welche Beurteilungsmaßstäbe bei der Erarbeitung der Schallschutzmaßnahmen zur Konkretisierung des Abwägungsspielraums geeignet und fachlich gerechtfertigt sind, ist die 16. BImSchV – Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 zu nennen. Die Verkehrslärmschutzverordnung benennt von der Gebietsart abhängige Immissionsgrenzwerte, die beim Neubau und der wesentlichen Änderung von öffentlichen Straßen und Schienenwegen einzuhalten sind.

**Tabelle 3: Immissionsgrenzwerte nach der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)**

Gebietsart	Immissionsgrenzwert dB(A)	
	Tags 6 bis 22 Uhr	Nachts 22 bis 6 Uhr
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57	47
Reine und Allgemeine Wohngebiete sowie Kleinsiedlungsgebiete	59	49
Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete	64	54
Gewerbegebiete	69	59

Die Immissionsgrenzwerte können aus schalltechnischer und immissionsrechtlicher Sicht als Obergrenze der vom Ordnungsgeber als ohne Schallschutzmaßnahmen noch zumutbar eingestuften Belastungen durch Verkehrslärm angesehen werden.

Bei Überschreitung der Immissionsgrenzwerte sind Schallschutzmaßnahmen zu untersuchen. Können die zu bevorzugenden aktiven oder städtebaulichen Schallschutzmaßnahmen zu keiner hinreichenden Minderung der Geräuschimmissionen führen bzw. stehen diese anderen Belangen der städtebaulichen Planung gegenüber, sind alternativ passive Schallschutzmaßnahmen für die Hochbebauung zu erarbeiten.



### 3.4 Immissionsrichtwerte – Gewerbe

Für die Beurteilung der gewerblichen Nutzungen werden die Immissionsrichtwerte der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) herangezogen.

Diese betragen für

#### Allgemeine Wohngebiete

tags	06.00 – 22.00 Uhr	55 dB(A)	Beurteilungszeitraum 16 Stunden
nachts	22.00 – 06.00 Uhr	40 dB(A)	Beurteilungszeitraum 1 Stunde.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Verkehrsgerausche auf öffentlichen Verkehrsflächen außerhalb des Anlagengeländes durch das der Seniorenresidenz zuzuordnenden Verkehrsaufkommen sind in einem Abstand bis zu 500 m bei der Beurteilung gesondert von den anderen Anlagengeräuschen zu betrachten.

Hierbei ist das Berechnungsverfahren der Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90) anzuwenden. Gemäß TA Lärm sind die Verkehrsgerausche durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich zu mindern, wenn

- die den Anlagen hinzuzurechnenden Geräuschanteile den Beurteilungspegel der Verkehrsgerausche rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die in Kap. 3.3 benannten Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

#### 4. Planungsvorhaben

Der Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplans liegt westlich der bestehenden Bebauung von Fürfeld und wird über eine östlich verlaufende öffentliche Erschließungsstraße verkehrlich erschlossen.

Die Seniorenresidenz verfügt über einen Mitteltrakt M und die zwei Gebäudeflügel A und B. Alle Gebäude werden in Massivbauweise mit drei Vollgeschossen und einem Satteldach errichtet.

Im Erdgeschoss der Seniorenresidenz befinden sich die Sozial- und Sanitärräume für die Mitarbeiter, Lager- und Technikräume, Büros, der Küchenbereich sowie eine Cafeteria. In den beiden Obergeschossen sind die Apartments mit insgesamt 45 Betten je Stockwerk sowie Aufenthaltsräume untergebracht.

Der Haupteingang befindet sich im Mitteltrakt M, der zwischen den Gebäudeflügeln A im Osten und B im Westen liegt. Die Zuwegung zur Seniorenresidenz erfolgt von der öffentlichen Erschließungsstraße im Osten des Planungsvorhabens. Für die Anlage stehen insgesamt 32 Pkw-Stellplätze auf sieben Parkflächen zur Verfügung.

Vor der Nordfassade des Gebäudeflügels B ist die Anlieferungszone für den Ver- und Entsorgungsbereich sowie für den Küchenbereich untergebracht. Die Müllcontainer und die Verflüssiger für die Kältetechnik befinden sich ebenso in einem Raum im Flügel B, der durch eine unverschlossene Öffnung in der Nordfassade zugänglich ist.

Die Anlieferung und der Abtransport der Waren erfolgt durch Lkw mit einem zulässigen Gesamtgewicht von 7,5 t ausschließlich während der Tageszeit über die Anlieferungszone im Norden des Flügels B. Abweichend davon werden aus betriebsorganisatorischen Gründen die Wäschecontainer über den Haupteingang durch den Mitteltrakt zu den Wäscheräumen im Flügel A angeliefert und abgeholt.

Die Schichtwechsel der Mitarbeiter werden derart gestaltet, dass während der Nachtzeit zwischen 22 und 6 Uhr die Pkw-Stellplätze nicht an- oder abgefahren werden. Mit Ausnahme der dauerhaft einwirkenden Technikanlagen finden während der Nachtzeit keine weiteren Emissionen im bestimmungsgemäßen Betrieb statt.

Auf dem Dach des Mitteltraktes und der zwei Gebäudeflügel befinden sich die Zu- und Abluftöffnungen der Sanitär- und Sozialbereiche sowie die über Dach geführte Küchenabluft im Flügel B. Die Verflüssigeranlagen für die Kältetechnik sind in einem Raum im nördlichen Teil des Gebäudeflügels B zusammen mit den Müllcontainern untergebracht.

## **5. Vorgehensweise und Berechnungsverfahren**

### **5.1 Verkehrsgeräusche**

Im Zuge der weiteren Bearbeitung wurde für das Untersuchungsgebiet zunächst ein 'Digitales Geländemodell (DGM)' für den Beurteilungszeitraum Tag (6.00 – 22.00 Uhr) und den Beurteilungszeitraum Nacht (22.00 – 6.00 Uhr) erstellt, um die für die Schallausbreitung bedeutsamen Gegebenheiten lage- und höhenmäßig zu erfassen und in ein abstraktes Computermodell umzusetzen. Dabei wurden die maßgeblichen Verkehrswege (B 420 und L 410) mit den entsprechenden Emissionspegeln in das Digitale Geländemodell eingearbeitet.

Die Berechnung der Beurteilungspegel des Straßenverkehrs erfolgte auf Grundlage der RLS-90 (Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen) unter Berücksichtigung der vom Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz, Koblenz zur Verfügung gestellten Verkehrsdaten.

Die Beurteilungspegel des Straßenverkehrs werden getrennt nach Tages- und Nachtzeit mit den schalltechnischen Orientierungswerten der DIN 18005 bzw. mit den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV verglichen.

Die Beurteilungspegel des Verkehrslärms werden in Form von farbigen Rasterlärmkarten mit einer Klassenbreite von 5 dB(A) in einer Immissionshöhe von 8 m über Gelände während der Tages- und Nachtzeit bei freier Schallausbreitung im Plangebiet berechnet.

Die Rasterlärmkarten sind in den Anlagen 2 und 3 abgebildet. Die Emissionspegel des Straßenverkehrs sind in Anlage 17 dokumentiert.

### **5.2 Gewerbegeräusche**

#### **5.2.1 Seniorenresidenz**

Die an den einzelnen Immissionsorten einwirkenden Geräuschimmissionen, die durch die Nutzung der Seniorenresidenz entstehen, wurden durch eine detaillierte Immissionsprognose entsprechend den Vorgaben der TA Lärm für den Beurteilungszeitraum während der Tageszeit und der lautesten Nachtstunde an den sechs maßgeblichen Immissionsorten außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans berechnet. Dabei wurden alle Emittenten der Seniorenresidenz wie Anlieferung, Verladetätigkeiten, Fahr- und Parkverkehr sowie Technikanlagen bei den Berechnungen berücksichtigt.

Die Schallausbreitungsrechnung nach DIN ISO 9613 ermittelt den Immissionspegel in Abhängigkeit von der Frequenz in Oktavbandbreite. Dabei wird vom Schallleistungspegel eines Aggregates bzw. der Punkt-, Linien- und Flächenschallquellen ausgegangen. Berücksichtigt werden alle die Schallausbreitung beeinflussenden Parameter, wie unter anderem Luftabsorption, Bodeneffekte, Abschirmung durch Hindernisse, Reflexionen und verschiedene weitere Effekte. Es wird dabei grundsätzlich eine leichte Mitwindsituation berücksichtigt.

Für jede Teilgeräuschquelle wird der Immissionspegelanteil separat berechnet. Die Wirkung von potenziellen Lärminderungsmaßnahmen ist im Einzelnen ersichtlich. Lärminderungsmaßnahmen können damit hinsichtlich ihrer Wirkung optimiert werden. Die Berechnung des Gesamtschalldruckpegels der unterschiedlichen Emittenten an den Immissionspunkten erfolgt durch energetische Addition der Schalldruckpegel sämtlicher einzeln betrachteter Schallquellen.

Die Fahr-, Verlade- und Parkgeräusche auf dem Betriebsgrundstück, die im Zusammenhang mit dem Betrieb der Seniorenresidenz entstehen, sind der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen und zusammen mit den übrigen zu berücksichtigenden Anlagengeräuschen bei der Ermittlung der Geräuschimmissionsbelastung zu erfassen und zu beurteilen.

Bei allen als Berechnungsgrundlage verwendeten Beurteilungsschalleistungspegeln ist die Störwirkung von impuls- oder tonhaltigen Geräuschen durch den Emissionsansatz bzw. durch entsprechende Zuschläge berücksichtigt. Zuschläge für die erhöhte Störwirkung während der Ruhezeiten wurden für die Immissionsorte, die als Allgemeine Wohngebiete eingestuft wurden, vergeben.

Die Berechnungsergebnisse, Emissionsansätze und Ausbreitungsbedingungen sind in den Anlagen 7 bis 16 dokumentiert. Die Emissionsansätze und Einwirkzeiten sind im nachfolgenden Kap. näher beschrieben. Die Lage der Emittenten des Planungsvorhabens ist den Anlagen 5 und 6 zu entnehmen.

### 5.2.2 Windkraftanlagen

Wie bereits erwähnt befinden sich westlich und südlich des Planungsvorhabens in einer Entfernung zwischen 1600 m und 9100 m insgesamt 33 Windkraftanlagen, die als Vorbelastung für das Plangebiet beurteilt werden müssen.

Alle 33 WKA wurden in einer schalltechnischen Untersuchung des Ingenieurbüro Pies von 2014 auf Grundlage des Ausbreitungsverfahrens der DIN ISO 9613 für einen Immissionsort (Hochstätter Straße 42 C) am westlichen Rand der Ortslage von Fürfeld berechnet und beurteilt. Als Gesamtbelastung wurde dort ein Beurteilungspegel von  $L_r = 37,7$  dB(A) ermittelt.

Zur Anpassung des Prognoseverfahrens auf hochliegende Quellen hat der Normenausschuss Akustik, Lärminderung und Schwingungstechnik (NALS) auf Basis neuerer Untersuchungsergebnisse und auf Basis theoretischer Berechnungen ein Interimsverfahren zur Prognose der Geräuschimmissionen von Windkraftanlagen veröffentlicht. Dieses Verfahren wurde durch den Erlass des Ministeriums für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten in Rheinland-Pfalz verbindlich eingeführt.

Demnach muss die Vorbelastung durch die Windkraftanlagen neu berechnet und beurteilt werden. Dabei wird das Irrelevanzkriterium der TA Lärm von 6 dB(A) auf 12 dB(A) verschoben. Dies bedeutet, dass unter Berücksichtigung des Interimsverfahrens diejenigen Anlagen, deren Immissionsbeitrag den jeweiligen Immissionsrichtwert nach Ziffer 6.1 der TA Lärm um 12 dB(A) und mehr unterschreitet, nicht zur Ermittlung der Vorbelastung herangezogen werden müssen.

Um zur Verkürzung von Rechenzeit eine Vorauswahl treffen zu können, wurden alle Windkraftanlagen, deren Immissionsbeitrag am Immissionsort 06 in Fürfeld (Hochstätter Straße 42 C) nach alter Berechnungsvorschrift mindestens 17 dB(A) unter dem Nachrichtwert für Allgemeine Wohngebiete liegt, als Punktschallquellen für die Beurteilung der Vorbelastung herangezogen.

Dabei wurden die zwölf relevanten Emittenten der 33 WKA koordinatengenau aus der schalltechnischen Untersuchung des Ingenieurbüros Pies übernommen. Auf Grundlage des Interimsverfahrens und unter Berücksichtigung des jeweiligen Oktavspektrums wurden die Immissionsbeiträge an den Immissionsorten 06 (Referenzpunkt) und 07 (Seniorenresidenz) neu berechnet.

Die Ermittlung der Vorbelastung an der geplanten Seniorenresidenz erfolgte durch energetische Addition der Immissionsbeiträge der Windkraftanlagen, die nach dem neuen Berechnungsverfahren weniger als 12 dB(A) unter dem Nachrichtwert für Allgemeine Wohngebiete liegen.

## 6. Eingangsdaten

### 6.1 Verkehrsgeräusche

Die vom Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz mitgeteilten Verkehrsangaben wurden der Straßenverkehrszählung 2015 für die Bundesstraße B 420 und L 410 entnommen. Die Verkehrsangaben berücksichtigen Ergebnisse der Zählungen an der Zählstellen-Nr. 6213018 (B 420) und Nr. 62130332 (L 410). Die für schalltechnische Untersuchungen aufbereiteten Verkehrsangaben sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

**Tabelle 4: Verkehrsangaben B 420 und L 410 im Jahr 2015**

Eingangsdaten	Bundesstraße B 420	Landesstraße L 410
DTV in Kfz/24h	4084	905
M <sub>t</sub> in Kfz/h	235	53
M <sub>n</sub> in Kfz/h	40	7
p <sub>t</sub> in %	6,1	4,4
p <sub>n</sub> in %	8,1	5,4

DTV durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke pro 24 Stunden  
M<sub>t</sub> maßgebende Verkehrsstärke der Tageszeit pro Stunde  
M<sub>n</sub> maßgebende Verkehrsstärke der Nachtzeit pro Stunde  
p<sub>t</sub> maßgebender Lkw-Anteil der Tageszeit (≥ 2,8 t)  
p<sub>n</sub> maßgebender Lkw-Anteil der Nachtzeit (≥ 2,8 t)

Für die schalltechnische Untersuchung wurde als Prognosehorizont das Jahr 2030 gewählt. Der Hochrechnungsfaktor wurde der vom Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz zur Verfügung gestellten demografischen Verkehrsprognose (Eckziffernprognose) auf Basis 2011 mit dem Hochrechnungsfaktor 1,042 für den Straßentyp Bundesstraße und 1,036 für den Straßentyp Landesstraße dem entnommen. Diese Hochrechnungsfaktoren unterstellen bis zum Prognosehorizont eine moderate Benzinpreis-Entwicklung.

Die Korrektur für die Oberflächenbeschaffenheit der Straße wurde mit 0 dB in den Berechnungen eingestellt. Der Zuschlag für Steigung bzw. Gefälle mit mehr als 5% wurde nicht berücksichtigt. Die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten für Pkw und Lkw wurden entsprechend der Beschilderung auf der Bundesstraße und Landesstraße den Berechnungen zugrunde gelegt.

Die nachfolgende Tabelle fasst die Verkehrsangaben für den Prognosehorizont 2030 zusammen.

**Tabelle 5: Verkehrsangaben B 420 und L 410 im Jahr 2030**

Eingangsdaten	Bundesstraße B 420	Landesstraße L 410
DTV in Kfz/24 h	4255	938
M <sub>t</sub> in Kfz/h	244,9	54,9
M <sub>n</sub> in Kfz/h	41,7	7,3
p <sub>t</sub> in %	6,1	4,4
p <sub>n</sub> in %	8,1	5,4

DTV durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke pro 24 Stunden  
M<sub>t</sub> maßgebende Verkehrsstärke der Tageszeit pro Stunde  
M<sub>n</sub> maßgebende Verkehrsstärke der Nachtzeit pro Stunde  
p<sub>t</sub> maßgebender Lkw-Anteil der Tageszeit (≥ 2,8 t)  
p<sub>n</sub> maßgebender Lkw-Anteil der Nachtzeit (≥ 2,8 t)

Die schalltechnischen Eingangsdaten und die Emissionspegel sind in den Anlagen 17 und 18 dokumentiert. Das Emissionsmodell ist in Anlage 1 abgebildet.

## 6.2 Gewerbegeräusche Seniorenresidenz

### 6.2.1 Pkw-Park- und Fahrverkehr

Die Ermittlung der Schalleistungspegel der Parkgeräusche wurde anhand der vom Bayerischen Landesamt für Umweltschutz herausgegebenen Parkplatzlärmstudie in ihrer 6. überarbeiteten Fassung, Ausgabe 2007, auf Grundlage der Bezugsgröße (Anzahl der Stellplätze) und einer Bewegungshäufigkeit pro Bezugsgröße und Stunde vorgenommen.

Der Schalleistungspegel des Parkierungsverkehrs bestimmt sich nach dem zusammengefassten Berechnungsverfahren der Parkplatzlärmstudie wie folgt:

$$L_W = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \cdot \log(B \cdot N) \quad \text{dB(A)}$$

mit

L<sub>W0</sub> Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung/h, hier 63 dB(A)  
K<sub>PA</sub> Zuschlag für Parkplatzart  
K<sub>I</sub> Zuschlag für das Takt-Maximal-Verfahren (Impulshaltigkeit)  
K<sub>D</sub> Zuschlag für den Durchfahr- und Parksuchverkehr  
K<sub>StrO</sub> Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen  
f Stellplätze je Einheit und Bezugsgröße, hier f = 1  
B Bezugsgröße, hier Anzahl der Stellplätze  
N Bewegungshäufigkeit (Bewegungen pro Bezugsgröße und Stunde)

Nach Angaben des Auftraggebers muss während der Tageszeit von der An- und Abfahrt von ca. 60 Angehörigen und 40 Mitarbeitern für die Seniorenresidenz ausgegangen werden. Während der Nachtzeit findet im bestimmungsgemäßen Betrieb keine Zu- und Abfahrt von Pkw statt. Für den Beurteilungszeitraum von 16 Stunden während der Tageszeit zwischen 6 und 22 Uhr wurde eine Bewegungshäufigkeit von  $N = 0,4$  Bewegungen pro Stellplatz und Stunde für die sieben Parkflächen mit insgesamt 32 Stellplätzen den Berechnungen zugrunde gelegt. Bei der Bestimmung der Impulshaltigkeit der Geräusche wird ein Parkplatztyp für Besucher und Mitarbeiter gemäß der Parkplatzlärmmstudie angenommen.

Die immissionswirksamen Schalleistungspegel der Parkgeräusche werden Flächenschallquellen auf den sieben Parkflächen zugeordnet und sind nachfolgend aufgeführt:

<b>Parkfläche 1:</b>	<b>tags</b>	<b><math>L_{WA} = 69,0 \text{ dB(A)}</math></b>
<b>Parkfläche 2:</b>	<b>tags</b>	<b><math>L_{WA} = 69,0 \text{ dB(A)}</math></b>
<b>Parkfläche 3:</b>	<b>tags</b>	<b><math>L_{WA} = 72,0 \text{ dB(A)}</math></b>
<b>Parkfläche 4:</b>	<b>tags</b>	<b><math>L_{WA} = 67,8 \text{ dB(A)}</math></b>
<b>Parkfläche 5:</b>	<b>tags</b>	<b><math>L_{WA} = 69,0 \text{ dB(A)}</math></b>
<b>Parkfläche 6:</b>	<b>tags</b>	<b><math>L_{WA} = 69,0 \text{ dB(A)}</math></b>
<b>Parkfläche 7:</b>	<b>tags</b>	<b><math>L_{WA} = 70,0 \text{ dB(A)}</math></b>

Für den Pkw-Fahrverkehr auf dem Betriebsgrundstück wurde drei Linienschallquellen mit einem längenbezogenen Schalleistungspegel für die Fahrgassen im Rechenmodell simuliert.

Der Emissionsansatz für die Fahrbewegungen wurde auf Grundlage der Parkplatzlärmmstudie und der Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90) nach folgender Beziehung ermittelt:

$$L_{WA}' = L_{m,E} + 19 \text{ dB(A) mit}$$

$L_{WA}'$  = längenbezogener Schalleistungspegel pro Meter Fahrweg und Stunde für alle Pkw  
 $L_{m,E}$  = Emissionspegel nach RLS-90

Als zulässige Höchstgeschwindigkeit wurde  $v = 30 \text{ km/h}$  in die Berechnungen eingestellt. Zuschläge für die Oberflächenbeschaffenheit der Fahrwege wurden nicht vergeben.

Unter Berücksichtigung des benannten Pkw-Aufkommens von insgesamt rund 200 Bewegungen wurden die längenbezogenen Schalleistungspegel für die drei Fahrgassen ermittelt.

<b>Pkw-Fahrweg 1-3:</b>	<b>tags</b>	<b><math>L_{WA}' = 58,6 \text{ dB(A) pro m und h}</math></b>
<b>Pkw-Fahrweg 4+5:</b>	<b>tags</b>	<b><math>L_{WA}' = 55,0 \text{ dB(A) pro m und h}</math></b>
<b>Pkw-Fahrweg 6+7:</b>	<b>tags</b>	<b><math>L_{WA}' = 56,1 \text{ dB(A) pro m und h}</math></b>



## 6.2.2 Andienungsverkehr und Verladetätigkeiten

Für die Beurteilung des Lieferverkehrs auf dem Betriebsgrundstück kann hier nicht das für den öffentlichen Straßenverkehr gültige Berechnungsverfahren nach der Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90) angewandt werden. Auf Firmengeländen ist in der Regel eine andere Fahr- und Betriebsweise der Lkw anzutreffen als auf öffentlichen Straßen.

In den Technischen Berichten zur Untersuchung der Lkw-Fahr- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen der Hessischen Landesanstalt für Umwelt (HLfU) wurden die Geräuschemissionen von Lkw für typische Fahrzustände wie Beschleunigung, Abbremsen, Vorbeifahrt mit gleichmäßiger Geschwindigkeit sowie die Geräuschemissionen beim Rangieren, Türen schlagen, Motor anlassen, Bremsen entlüften usw. und die Geräuschemissionen von Ladetätigkeiten untersucht. Aus den Messergebnissen wurden im Rahmen dieser Studien Emissionsansätze abgeleitet, die die Berechnung von Lkw-Fahr- und Ladegeräuschen auf Firmengeländen ermöglichen.

Dabei wird der Fahrweg der Lkw in einzelne Wegelemente typischer Fahr- und Betriebsweisen zerlegt, die für eine Ausbreitungsrechnung als Punktschallquelle betrachtet werden können. Die Verladegeräusche werden als separate Flächenschallschallquellen formuliert.

Die Beziehung für den Fahrweg wird wie folgt angegeben:

$$L_{WA,r} = L_{WA,1h} + 10 \cdot \log(n) + 10 \cdot \log(l/1m) - 10 \cdot \log(T_r/1h)$$

$L_{WA,r}$	Beurteilungsschallleistungspegel	dB(A)
$L_{WA,1h}$	Schallleistungspegel pro Stunde und Wegelement	
$n$	Anzahl der Lkw	
$l$	Länge eines Streckenabschnitts, hier 1 m	
$T_r$	Beurteilungszeit	

Für die Verladegeräusche:

$$L_{WA,r} = L_{WAT,1h} + 10 \cdot \log(n) + 10 \cdot \log(T_r/1h)$$

$L_{WA,r}$	Beurteilungsschallleistungspegel	dB(A)
$L_{WAT,1h}$	Schallleistungspegel pro Stunde und Ladevorgang	
$n$	Anzahl der Ereignisse	
$T_r$	Beurteilungszeit	

Der Emissionsansatz für Fahrgeräusche von Lkw wurde dem Technischen Bericht zur Untersuchung von Lkw-Geräuschen entnommen. Für alle Lkw wurde ein längenbezogener Schallleistungspegel von 65 dB(A) pro m und 1 Lkw pro Stunde berücksichtigt, der auch die Rangierbewegungen und Rückwärtsfahrten mit einbezieht.

Nach Angaben des Auftraggebers muss für den Anlieferungsbereich an der Nordfassade des Gebäudeflügels B von täglich drei Lkw und für die Anlieferung der Wäsche über den Haupteingang von einem Lkw pro Tag gerechnet werden. Des Weiteren ist mit der täglichen An- und Abfahrt von maximal zwei Lkw zum An- und Abtransport der Müllcontainer zu rechnen.

Auf Grundlage des benannten Lieferverkehrs ergeben sich für die Fahrwege (An- und Abfahrt) nachfolgend aufgeführte längenbezogene Schalleistungspegel während der Tageszeit:

**Lkw-Fahrweg Anlieferung**  $L_{WA}' = 60,8 \text{ dB(A) pro m und h}$

**Lkw-Fahrweg Wäsche**  $L_{WA}' = 56,0 \text{ dB(A) pro m und h}$

**Lkw-Fahrweg Müll**  $L_{WA}' = 59,0 \text{ dB(A) pro m und h}$

Für die Be- und Entladegeräusche auf der Freifläche der Anlieferzone wurde als Emissionsansatz ein Schalleistungspegel von  $L_{WA,1h} = 85 \text{ dB(A)}$  pro Palette und Stunde den Berechnungen zugrunde gelegt. Für die Rollgitterwagen wurde als Emissionsansatz ein Schalleistungspegel von  $L_{WA,1h} = 75 \text{ dB(A)}$  pro Wagen und Stunde berücksichtigt.

Für die Be- und Entladegeräusche auf der Freifläche vor dem Haupteingang wurde als Emissionsansatz ein Schalleistungspegel von  $L_{WA,1h} = 75 \text{ dB(A)}$  pro Rollgitterwagen und Stunde den Berechnungen zugrunde gelegt.

Für das Aufnehmen und Absetzen der Müllcontainer wurde je Ereignis ein Schalleistungspegel von  $L_{WA,1h} = 81 \text{ dB(A)}$  berücksichtigt.

Nach Angaben des Anlagenbetreibers muss im Bereich der Anlieferung von täglich insgesamt 8 Paletten und 4 Rollgitterwagen sowie vor dem Haupteingang mit vier weiteren Rollgitterwagen ausgegangen werden. Des Weiteren wird unterstellt, dass täglich zwei Lkw jeweils einen Müllcontainer aufnehmen und absetzen.

Auf Grundlage der benannten Verladetätigkeiten ergeben sich für die Flächenschallquellen an der Anlieferzone, vor dem Haupteingang und vor dem Müllraum nachfolgend aufgeführte Schalleistungspegel:

**Verladung Anlieferung**  $L_{WA} = 85,3 \text{ dB(A)}$

**Verladung Wäsche**  $L_{WA} = 72,0 \text{ dB(A)}$

**Verladung Müll**  $L_{WA} = 75,0 \text{ dB(A)}$

Bei dem Frische-Lkw wird der Betrieb eines Kühlaggregats mit einem Schalleistungspegel von  $L_{WA} = 97 \text{ dB(A)}$  und einer Einwirkzeit von 0,5 Stunden den Berechnungen zugrunde gelegt. Der immissionswirksame Schalleistungspegel wird mit

**Kühlaggregat Lkw:**  $L_{WA} = 81,9 \text{ dB(A)}$

berücksichtigt.

### 6.2.3 Technikanlagen

Wie bereits erwähnt, sind die Verflüssigeranlagen in einem Raum im nördlichen Teil des Flügels B untergebracht, der durch eine Öffnung zugänglich ist.

Unter Berücksichtigung der ca. 4,4 m<sup>2</sup> großen Öffnung wird auf Grundlage der DIN EN 12354-4 die Schallübertragung dieser Öffnung ins Freie nach folgender Beziehung bestimmt:

$$L_{WA} = L_I + c - R \quad \text{dB(A)}$$

mit

- $L_{WA}$  abgestrahlter Schalleistungspegel der Außenbauteile dB(A)
- $L_I$  Rauminnenpegel dB(A)
- $C$  Diffusitätsterm, abhängig von der Raumeigenschaft und der örtlichen Oberflächeneigenschaft der Innenseite der Gebäudehülle, hier -3 dB
- $R$  Schalldämm-Maß der Außenbauteile dB

Die frequenzabhängige Ausbreitungsrechnung zu den Immissionsorten erfolgt auf Grundlage der DIN ISO 9613-2.

Als Rauminnenpegel wurde in dem Gebäude mit einem Volumen von ca. 50 m<sup>3</sup> ein energieäquivalenter Schalldruckpegel  $L_{AFeq} = 65$  dB(A) bei der Ausbreitungsrechnung herangezogen. Dieser Wert ergibt sich bei einer angenommenen Nachhallzeit von maximal 2 Sekunden auf Grundlage der Herstellerangaben betreffend die Schalleistungspegel für die drei Verflüssigeranlagen.

Das Schalldämm-Maß der Öffnung wurde mit 0 dB berücksichtigt. Es wurde eine dauerhafte Einwirkung während der Tages- und Nachtzeit den Berechnungen zugrunde gelegt.

Der Schalleistungspegel der Öffnung bestimmt sich zu:

**Öffnung Verflüssiger**       **$L_{WA} = 68,5$ dB(A)**

Für die über Dach geführte Küchenabluft wurde ein Schalleistungspegel

**Küchenabluft:**               **$L_{WA} = 65,0$  dB(A)**

in das Rechenmodell eingestellt.

Für die fünf über Dach geführten Abluftöffnungen wurden die herstellerseitigen Schalleistungspegel berücksichtigt.

**Abluft 1:**  $L_{WA} = 75,0 \text{ dB(A)}$

**Abluft 2:**  $L_{WA} = 75,0 \text{ dB(A)}$

**Abluft 3:**  $L_{WA} = 76,0 \text{ dB(A)}$

**Abluft 4:**  $L_{WA} = 75,0 \text{ dB(A)}$

**Abluft 5:**  $L_{WA} = 75,0 \text{ dB(A)}$

Es wird während der Tages- und Nachtzeit von einem Dauerbetrieb aller Anlagen ausgegangen.

#### 6.2.4 Spitzenpegel

Zur Berechnung der durch kurzfristige Schallereignisse verursachten maximalen Schalldruckpegel  $L_{AFmax}$  an den Immissionsorten wurden Punktschallquellen auf den Emissionslinien bzw. -flächen formuliert.

Dabei wurde für das Schallereignis „Lkw-Betriebsbremse“ ein maximaler Schalleistungspegel

**$L_{WAmax} = 108 \text{ dB(A)}$**

den Lkw-Fahrwegen zugeordnet. Für die Pkw-Stellplätze wurde das Schallereignis „Kofferraum/Heckklappen schließen“ mit einem Schalleistungspegel

**$L_{WAmax} = 100 \text{ dB(A)}$**

berücksichtigt.

Für die Verladebereiche wurde ein maximaler Schalleistungspegel

**$L_{WAmax} = 116 \text{ dB(A)}$**

den Berechnungen zugrunde gelegt.

Für die Technikanlagen, die im Betrieb keine Impulshaltigkeit aufweisen, wurde bei der Ausbreitungsrechnung ein maximaler Schalleistungspegel für die Ein- und Ausschaltvorgänge unterstellt, der 5 dB(A) über dem jeweiligen energieäquivalenten Schalleistungspegel liegt.

Die Lage der Punktschallquellen wurde durch das Rechenprogramm derart gewählt, dass zwischen den Schallereignissen und den entsprechenden Immissionsorten der jeweils kürzeste Abstand bei den Berechnungen berücksichtigt wird.

### 6.2.5 Anlagenbezogener Verkehr auf öffentlichen Verkehrswegen

Die Seniorenresidenz wird sowohl für die Besucher und Mitarbeiter als auch für die Versorgung direkt über die öffentliche Erschließungsstraße westlich der Ortsrandbebauung verkehrlich erschlossen. Auf eine Berechnung des anlagenbezogenen Verkehrs auf öffentlichen Verkehrswegen wurde aufgrund des geringen anlagenbezogenen Verkehrsaufkommens des Planungsvorhabens verzichtet. Es kann mit Sicherheit von der Einhaltung und Unterschreitung der Immissionsgrenzwerte für den Neubau von Verkehrswegen in Allgemeinen Wohngebieten ausgegangen werden.

### 6.3 Gewerbegeräusche Windkraftanlagen

Für die Beurteilung der Vorbelastung durch Windkraftanlagen im Plangebiet wurden folgende Windkraftanlagen aus der schalltechnischen Untersuchung des Ingenieurbüros Pies entnommen.

**Tabelle 6: Windkraftanlagen**

Name	Typ	Leistung kW	Nabenhöhe m	Rotordurchmesser m	Schallleistungspegel dB(A)	Zuschlag K dB	Koordinaten UTM 32	
							x	y
WEA 01	Enercon E 101	3000	135	101	105,3	2,1	418382	5513693
WEA 02	Enercon E 101	3000	135	101	105,3	2,1	418377	5513371
WEA 03	Enercon E 82 E 2	2300	138	82	103,7	2,2	418661	5513296
WEA 04	Enercon E 101	3000	135	101	105,3	2,1	418792	5513015
WEA 05	Enercon E 101	3000	135	101	105,3	2,1	418436	5512874
WEA 06	Enercon E 101	3000	135	101	105,3	2,1	418822	5512748
WEA 07	Enercon E 101	3000	135	101	105,3	2,1	419222	5512404
WEA 08	Enercon E 101	3000	135	101	105,3	2,1	418327	5512427
WEA F 02	Nordex N 43	600	77,5	43	103,6	2,5	418890	5512506
WEA F 03	Nordex N 43	600	77,5	43	103,6	2,5	418688	5512481
WEA WII 01	GE 2.5-120	2500	139	120	106	2,5	417786	5513176
WEA WII 02	GE 2.5-120	2500	139	120	106	2,5	418061	5512860

Die Oktavspektren in Anlage 20 dokumentiert.

## 7. Untersuchungsergebnisse

### 7.1 Verkehrsgeräusche

Auf Grundlage der in Kap. 6.1 aufgeführten Eingangsdaten ist die Straßenverkehrsgeräuschbelastung im Geltungsbereich des Bebauungsplans in Form von Rasterlärmkarten flächenhaft für eine Immissionshöhe von 8 m über Gelände unterschieden zwischen Tages- und Nachtzeit dargestellt. Anlage 2 zeigt die Verkehrsgeräuschbelastung im Plangebiet während der Tageszeit. In Anlage 3 ist die Immissionssituation während der Nachtzeit abgebildet. Die Skalierung der Beurteilungspegelklassen in den Anlagen 2 und 3 wurde anhand der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 vorgenommen. Auf eine Darstellung der Immissionssituationen auf Grundlage einer Skalierung anhand der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für den Neubau von Verkehrswegen wurde verzichtet.

Das Emissionsmodell ist der Anlage 1 zu entnehmen. Die Verkehrsangaben und Emissionspegel des Straßenverkehrs auf der B 420 und L 410 sind in der Anlage 17 dokumentiert.

### 7.2 Gewerbegeräusche Seniorenresidenz

#### 7.2.1 Beurteilungspegel

Unter Berücksichtigung der in Kapitel 6.2 aufgeführten Eingangsdaten wurden auf Grundlage der TA Lärm für die sechs Immissionsorte die Beurteilungspegel des Planungsvorhabens für die Tageszeit und für die lauteste Nachtstunde stockwerksbezogen ermittelt. Die Berechnungsergebnisse (Summenpegel) für alle Immissionshöhen sind den Anlagen 7 und 8 zu entnehmen. Darüber hinaus sind die Emissionsansätze, Ausbreitungsbedingungen und Teilbeurteilungspegel für das jeweils maßgebende Gebäudegeschoss an allen Immissionsorten in den Anlagen 9 bis 16 dokumentiert. Die Emissionsmodelle sind in den Anlagen 5 und 6 abgebildet. Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die gerundeten Beurteilungspegel an den einzelnen Immissionsorten für das jeweils am meisten betroffene Gebäudegeschoss.

**Tabelle 7: Beurteilungspegel Seniorenresidenz**

Immissions- ortnummer	Bezeichnung des Immissionsortes	Beurteilungspegel Lr dB(A)		Immissions- richtwert IRW dB(A)	
		tags	nachts	tags	nachts
IO 01	Franz-Josef-Brunck-Straße 2	45	29	55	40
IO 02	Hochstätter Straße 44	46	31	55	40
IO 03	Hochstätter Straße 44	45	30	55	40
IO 04	Hochstätter Straße 42 A	46	32	55	40
IO 05	Hochstätter Straße 42 B	43	31	55	40
IO 06	Hochstätter Straße 42 C	40	31	55	40

### 7.2.2 Maximalpegel

Die durch kurzfristige Schallereignisse verursachten Spitzenschalldruckpegel sind in den Anlagen 7 und 8 für alle Immissionsorte und Gebäudegeschosse aufgeführt. Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die gerundeten Maximalpegel an den einzelnen Immissionsorten für das am meisten betroffene Gebäudegeschoss.

**Tabelle 8: Maximalpegel Seniorenresidenz**

Immissions- ortnummer	Bezeichnung des Immissionsortes	maximaler Schalldruckpegel LAFmax dB(A)		Immissions- richtwert IRWmax dB(A)	
		tags	nachts	tags	nachts
IO 01	Franz-Josef-Brunck-Straße 2	71	28	85	60
IO 02	Hochstätter Straße 44	72	30	85	60
IO 03	Hochstätter Straße 44	70	30	85	60
IO 04	Hochstätter Straße 42 A	70	32	85	60
IO 05	Hochstätter Straße 42 B	68	32	85	60
IO 06	Hochstätter Straße 42 C	62	32	85	60

### 7.3 Gewerbegeräusche Windkraftanlagen

Unter Berücksichtigung der in Kapitel 6.3 aufgeführten Eingangsdaten wurden auf Grundlage des Interimsverfahrens in Verbindung mit der TA Lärm für die Immissionsorte 06 (Referenzpunkt Hochstätter Straße 42 C) und Immissionsort 07 (geplante Seniorenresidenz) die Beurteilungspegel der Vorbelastung durch die Windkraftanlagen für die lauteste Nachtstunde stockwerksbezogen ermittelt. Auf eine Berechnung der Beurteilungspegel der Tageszeit wurde aufgrund der gleichförmig einwirkenden Emissionen verzichtet.

Die Emissionsansätze, Ausbreitungsbedingungen und Teilbeurteilungspegel sind an beiden Immissionsorten in Anlage 21 dokumentiert. Das Emissionsmodell ist in Anlage 19 abgebildet. In der nachfolgenden Tabelle sind die Immissionsbeiträge der WKA an beiden Immissionsorten aufgeführt.

**Tabelle 9: Immissionsbeiträge Windkraftanlagen**

Immissionsort	Windkraft-anlage	Teilbeurteilungspegel Lr dB(A)	
		relevant	nicht relevant
IO 06 Hochstätter Straße 42 C	WEA 01	31,5	---
	WEA 02	30,6	---
	WEA 03	31,4	---
	WEA 04	31,4	---
	WEA 05	29,1	---
	WEA 06	30,1	---
	WEA 07	29,5	---
	WEA 08	---	27,0
	WEA F02	---	27,2
	WEA F03	---	26,5
	WEA WII 01	---	27,5
	WEA WII 02	---	27,9
Summe Vorbelastung		<b>39,1</b>	
IO 07 Seniorenresidenz	WEA 01	32,2	---
	WEA 02	31,3	---
	WEA 03	32,1	---
	WEA 04	32,0	---
	WEA 05	29,7	---
	WEA 06	30,7	---
	WEA 07	29,9	---
	WEA 08	---	27,4
	WEA F02	---	27,7
	WEA F03	---	26,9
	WEA WII 01	---	28,0
	WEA WII 02	28,4	---
Summe Vorbelastung		<b>40,0</b>	



## 8. Beurteilung der Untersuchungsergebnisse

### 8.1 Verkehrsgeräusche

Der Vergleich der in Anlage 2 abgebildeten Beurteilungspegel der Straßenverkehrsgeräusche, die im Plangebiet verursacht werden, mit den in Tabelle 2 aufgeführten schalltechnischen Orientierungswerten der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete zeigt auf, dass der Orientierungswert der Tageszeit im gesamten Plangebiet eingehalten und unterschritten wird.

Ebenso wird während der Nachtzeit im gesamten Plangebiet (siehe Anlage 3) keine Überschreitung des schalltechnischen Orientierungswertes für Allgemeine Wohngebiete verursacht.

An der nördlichen Gebietsgrenze wird während der Tageszeit ein maximaler Beurteilungspegel  $L_r = 51$  dB(A) und während der Nachtzeit ein Beurteilungspegel  $L_r = 44$  dB(A) erzielt.

Da bereits die schalltechnischen Orientierungswerte der Tages- und Nachtzeit flächendeckend unterschritten werden, wurde auf einen Vergleich der Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche mit den um 4 dB(A) höheren Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV in Form einer Rasterlärmkarte verzichtet.

Zusammenfassend bleibt festzustellen, dass durch den Straßenverkehr auf der L 410 und B 420 keine Anforderungen an Schallschutzmaßnahmen im Plangebiet ausgelöst werden.

### 8.2 Gewerbegeräusche Seniorenresidenz

#### 8.2.1 Planungsvorhaben

Der Vergleich der in Tabelle 7 aufgeführten Beurteilungspegel der Seniorenresidenz mit den Immissionsrichtwerten für Allgemeine Wohngebiete lässt erkennen, dass die Richtwerte an allen Immissionsorten während der Tageszeit um mindestens 9 dB(A) und während der Nachtzeit um mindestens 8 dB(A) unterschritten werden.

Der Immissionsbeitrag der Seniorenresidenz ist an allen Immissionsorten als nicht relevant (Unterschreitung um mindestens 6 dB(A)) im Sinne der TA Lärm zu bezeichnen. Auf eine Ermittlung der Vorbelastung kann daher verzichtet werden.

Die in Tabelle 8 aufgeführten Maximalpegel, die durch den Betrieb der Seniorenresidenz verursacht werden können, lassen erkennen, dass die Immissionsrichtwerte für kurzfristige Schallereignisse an allen Immissionsorten während der Tages- und Nachtzeit deutlich unterschritten werden.

#### 8.2.2 Qualität der Prognose

Die Schallausbreitungsrechnung wurde mit der Software SoundPLAN, Version 8.1 der SoundPLAN GmbH, Backnang durchgeführt. Bei allen verwendeten Emissionsansätzen wurde eine Standardabweichung von  $\pm 2$  dB(A) den Berechnungen zugrunde gelegt. Die gerundete Prognosegenauigkeit für das Rechenmodell der Seniorenresidenz, die in den Anlagen 7 und 8 dokumentiert ist, liegt hiernach an allen Immissionsorten während der Tages- und Nachtzeit bei  $\pm 1$  dB(A).

### 8.3 Gewerbegeräusche Windkraftanlagen

Die Summe der in Tabelle 9 aufgeführten relevanten Immissionsbeiträge der Windkraftanlagen, die auf Grundlage des neuen Interimsverfahrens ermittelt wurden, lässt erkennen, dass der Nachtrichtwert für Allgemeine Wohngebiete an der bestehenden Bebauung und der geplanten Seniorenresidenz eingehalten wird.

Am Immissionsort 06 (Hochstätter Straße 42 C) erhöht sich der Beurteilungspegel der Windkraftanlagen von ursprünglich  $L_r = 37,7$  dB(A) nach dem „alten“ Verfahren auf  $L_r = 39,1$  dB(A) nach dem „neuen“ Verfahren.

Am Immissionsort 07 (Seniorenresidenz) beträgt der Beurteilungspegel der Windkraftanlagen  $L_r = 40,0$  dB(A).

Bei den Ausbreitungsrechnungen wurden die Oktavspektren der Windkraftanlagen verwendet, die durch Messungen ermittelt wurden bzw. denen ein Referenzspektrum der LAI-Hinweise zugrunde gelegt wurden. Die Pegelwerte liegen daher im oberen Vertrauensbereich, so dass eine Überschreitung des Nachtrichtwertes ausgeschlossen werden kann.

Auf eine Beurteilung der Tageszeit wurde wegen der gleichförmigen Emissionen der Anlagen und wegen des um 15 dB(A) höheren Immissionsrichtwertes der Tageszeit verzichtet.

## 9. Zusammenfassung

Die Römerhaus Bauträger GmbH plant den Neubau einer Seniorenresidenz am südwestlichen Ortsrand von Fürfeld. Das Planungsvorhaben soll auf einer derzeit landwirtschaftlich genutzten und nicht überplanten Fläche realisiert werden. Hierfür soll der vorhabenbezogene Bebauungsplan „Seniorenresidenz Fürfeld“ der Ortsgemeinde Fürfeld aufgestellt werden. Die Gebietsausweisung ist als Sondergebiet vorgesehen.

Der Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplans liegt westlich der bestehenden Bebauung von Fürfeld und südlich der Landesstraße L 410. Weiter nördlich verläuft die Bundesstraße B 420. In einer Entfernung zwischen 1600 m und 9100 m westlich und südlich des Plangebiets befinden sich mehr als 30 Windkraftanlagen.

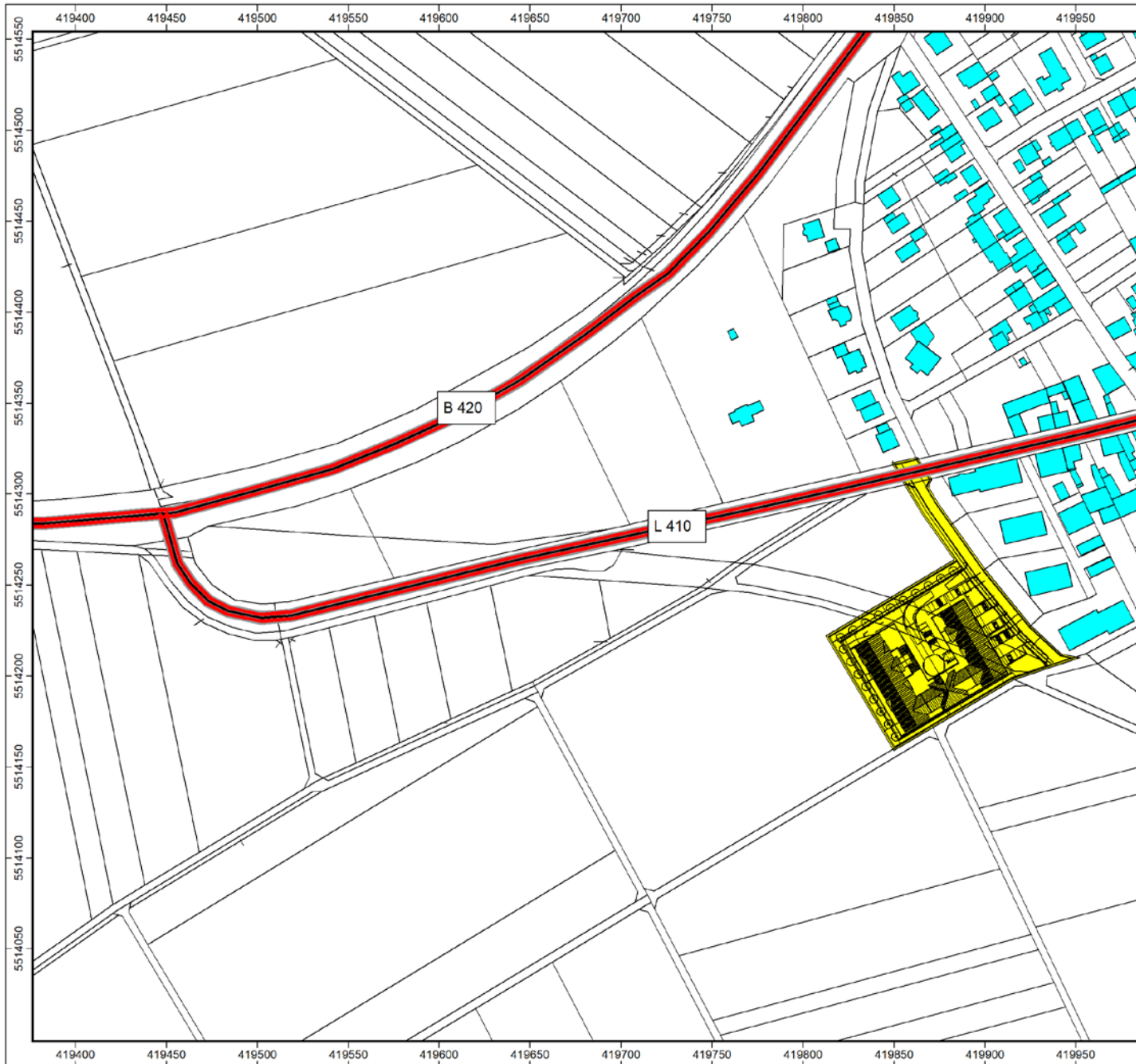
Im Rahmen der Bauleitplanung wurden die Verkehrsgeräuschemissionen, die durch den Straßenverkehr auf der L 410 und B 420 im Plangebiet verursacht werden, berechnet und beurteilt. Ebenso wurden die Gewerbegeräuschemissionen, die durch die Nutzung der Seniorenresidenz an der schutzwürdigen Bebauung außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans verursacht werden, berechnet und beurteilt. Darüber hinaus wurden die Gewerbegeräuschemissionen, die durch die Windkraftanlagen im Plangebiet erzielt werden, bewertet.

Die vorliegende Untersuchung zeigt auf, dass durch den Straßenverkehr im Plangebiet keine Beurteilungspegel verursacht werden, die die schalltechnischen Orientierungswerte bzw. die Immissionsgrenzwerte der Tages- und Nachtzeit für Allgemeine Wohngebiete überschreiten.

Die Untersuchung lässt weiterhin erkennen, dass durch das Planungsvorhaben keine Beurteilungspegel und Maximalpegel verursacht werden, die die Immissionsschutzvorgaben der TA Lärm an der bestehenden schutzwürdigen Bebauung überschreiten.

Die Vorbelastung durch die Windkraftanlagen verursacht keine Überschreitung der zulässigen Immissionsrichtwerte für Allgemeine Wohngebiete im Plangebiet.

Dieser Beurteilung liegen die in Kap. 6 beschriebenen Emissionsansätze und Eingangsdaten zugrunde.



**Römerhaus Bauträger GmbH**  
**Hofstückstraße 26**  
**67105 Schifferstadt**

Vorhabenbezogener  
 Bebauungsplan  
 "Seniorenresidenz Fürfeld"  
 Ortsgemeinde Fürfeld

Anlage  
**1**

Übersichtsplan  
 Schalltechnische Untersuchungen

Lage des Plangebietes und der  
 maßgeblichen Verkehrswege

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Armin Moll  
 Erstellt am: 03.03.2020  
 Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2, Update 06.02.2020

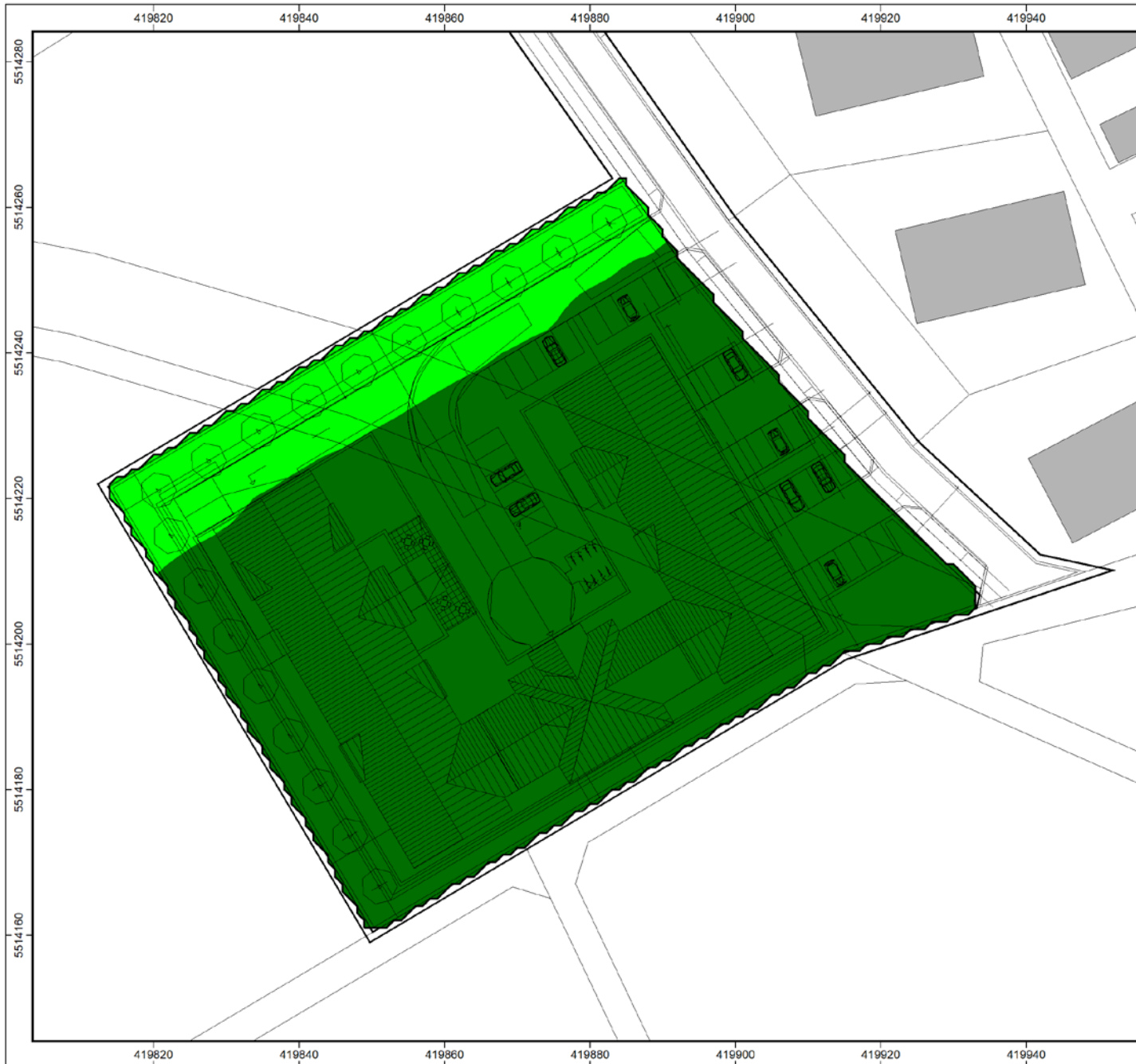
- Bestandsbebauung
- Geltungsbereich Bebauungsplan
- Straßen



**Maßstab 1:3000**



Schallschutz.biz  
 Dipl.-Ing. Armin Moll



**RÖMERHAUS Bauträger GmbH**  
**Hofstückstraße 26**  
**67105 Schifferstadt**

Vorhabenbezogener  
 Bebauungsplan  
 "Seniorenresidenz Fürfeld"  
 Ortsgemeinde Fürfeld

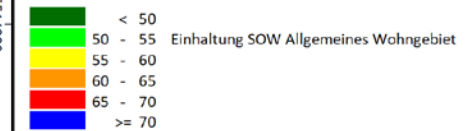
Anlage  
**2**

Rasterlärmkarte  
 Straßenverkehrsgeschwindigkeiten im Plangebiet  
 Beurteilungszeitraum Tageszeit 6 - 22 Uhr  
 Beurteilung nach DIN 18005  
 Immissionshöhe 8 m über Gelände

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Armin Moll  
 Erstellt am: 03.03.2020  
 Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2, Update 06.02.2020

**Beurteilungspegel**

in dB(A)

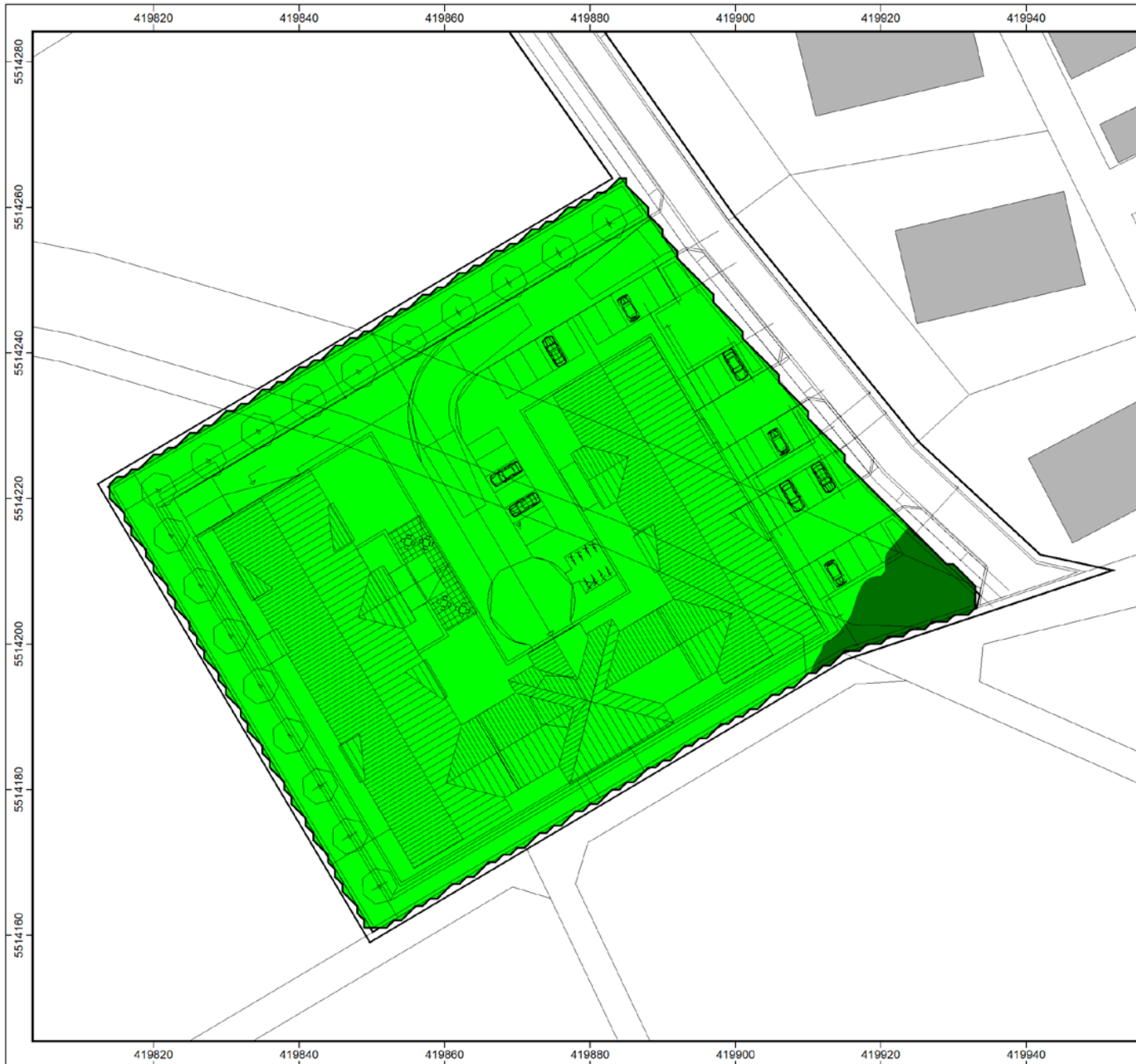


**Maßstab 1:750**



Schallschutz.biz

Dipl.-Ing. Armin Moll



**RÖMERHAUS Bauträger GmbH**  
**Hofstückstraße 26**  
**67105 Schifferstadt**

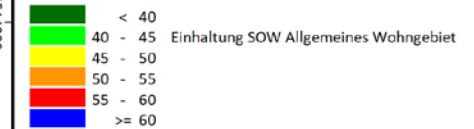
Vorhabenbezogener  
 Bebauungsplan  
 "Seniorenresidenz Fürfeld"  
 Ortsgemeinde Fürfeld

Anlage  
**3**

Rasterlärmkarte  
 Straßenverkehrslärmimmissionen im Plangebiet  
 Beurteilungszeitraum Nachtzeit 22 - 6 Uhr  
 Beurteilung nach DIN 18005  
 Immissionshöhe 8 m über Gelände

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Armin Moll  
 Erstellt am: 03.03.2020  
 Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2, Update 06.02.2020

**Beurteilungspegel**  
 in dB(A)



**Maßstab 1:750**



Schallschutz.biz  
 Dipl.-Ing. Armin Moll



**Römerhaus Bauträger GmbH**  
**Hofstückstraße 26**  
**67105 Schifferstadt**

Vorhabenbezogener  
 Bebauungsplan  
 "Seniorenresidenz Fürfeld"  
 Ortsgemeinde Fürfeld

**Anlage**  
**4**

**Übersichtsplan**  
 Schalltechnische Untersuchungen

Lage des Planungsvorhabens und der  
 maßgeblichen Immissionsorte

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Armin Moll  
 Erstellt am: 03.03.2020  
 Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2, Update 06.02.2020

Bestandsbebauung  
 Geltungsbereich Bebauungsplan  
 Seniorenresidenz  


 Immissionsort

**Maßstab 1:1500**  
  
 0 10 20 40 60 m

**N**

**Schallschutz.biz**  
 Dipl.-Ing. Armin Moll

- IO 01 Franz-Josef-Brunck-Straße 2
- IO 02 Hochstätter Straße 44
- IO 03 Hochstätter Straße 44
- IO 04 Hochstätter Straße 42 A
- IO 05 Hochstätter Straße 42 B
- IO 06 Hochstätter Straße 42 C
- IO 07 Seniorenresidenz



- 01 Parkfläche 1
- 02 Parkfläche 2
- 03 Parkfläche 3
- 04 Parkfläche 4
- 05 Parkfläche 5
- 06 Parkfläche 6
- 07 Parkfläche 7
- 08 Pkw-Fahrweg 1-3
- 09 Pkw-Fahrweg 4+5
- 10 Pkw-Fahrweg 6+7
- 11 Lkw-Fahrweg Wäsche
- 12 Lkw-Fahrweg Müll
- 13 Lkw-Fahrweg Anlieferung
- 14 Verladung Wäsche
- 15 Verladung Müll
- 16 Verladung Anlieferung
- 17 Lkw-Kühlaggregat
- 18 Öffnung Verflüssiger
- 19 Lüftung 1
- 20 Lüftung 2
- 21 Lüftung 3
- 22 Lüftung 4
- 23 Lüftung 5
- 24 Küchenabluft

**Römerhaus Bauträger GmbH**  
**Hofstückstraße 26**  
**67105 Schifferstadt**

Vorhabenbezogener  
 Bebauungsplan  
 "Seniorenresidenz Fürfeld"  
 Ortsgemeinde Fürfeld

**Anlage**  
**5**

Übersichtsplan  
 Schalltechnische Untersuchungen

Lage der Emittenten des Planungsvorhabens  
 Beurteilungszeitraum Tageszeit

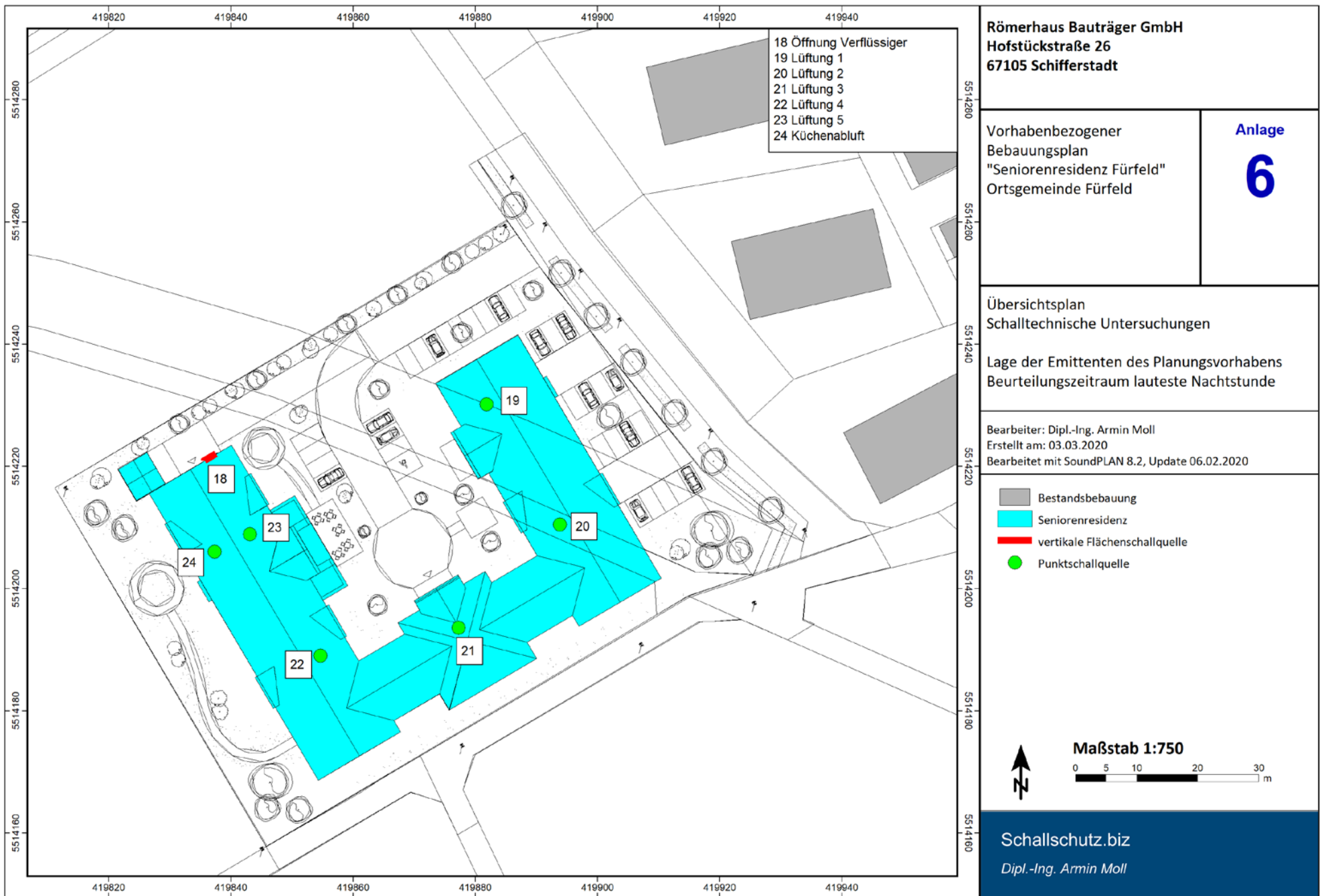
Bearbeiter: Dipl.-Ing. Armin Moll  
 Erstellt am: 03.03.2020  
 Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2, Update 06.02.2020

- Bestandsbebauung
- Seniorenresidenz
- horizontale Flächenschallquelle
- vertikale Flächenschallquelle
- Linienschallquelle
- Punktschallquelle
- Parkflächen



Schallschutz.biz  
 Dipl.-Ing. Armin Moll





- 18 Öffnung Verflüssiger
- 19 Lüftung 1
- 20 Lüftung 2
- 21 Lüftung 3
- 22 Lüftung 4
- 23 Lüftung 5
- 24 Küchenabluft

**Römerhaus Bauträger GmbH**  
**Hofstückstraße 26**  
**67105 Schifferstadt**

Vorhabenbezogener  
 Bebauungsplan  
 "Seniorenresidenz Fürfeld"  
 Ortsgemeinde Fürfeld

**Anlage**  
**6**

Übersichtsplan  
 Schalltechnische Untersuchungen

Lage der Emittenten des Planungsvorhabens  
 Beurteilungszeitraum lauteste Nachtstunde

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Armin Moll  
 Erstellt am: 03.03.2020  
 Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2, Update 06.02.2020

- Bestandsbebauung
- Seniorenresidenz
- vertikale Flächenschallquelle
- Punktschallquelle



**Schallschutz.biz**  
 Dipl.-Ing. Armin Moll

Vorhabenbezogener Bebauungsplan "Seniorenresidenz Fürfeld", Ortsgemeinde Fürfeld  
 Einzelpunktberechnung Gewerbe Tageszeit

Immissionsort	Gebiets- nutzung	Gebäude- geschoss	Fassade	Immissionsricht- wert IRW tags dB(A)	Immissionsricht- wert IRWmax tags dB(A)	Beurteilungs- pegel Lr tags dB(A)	Spitzenpegel LAFmax tags dB(A)	Prognose- genauigkeit dB	
IO 01 Franz-Josef-Brunck-Straße 2	WA	EG	SO	55	85	45	71	1	
IO 01 Franz-Josef-Brunck-Straße 2	WA	1.OG	SO	55	85	45	71	1	
IO 02 Hochstätter Straße 44	WA	EG	W	55	85	46	72	1	
IO 02 Hochstätter Straße 44	WA	1.OG	W	55	85	46	72	1	
IO 02 Hochstätter Straße 44	WA	2.OG	W	55	85	46	72	1	
IO 03 Hochstätter Straße 44	WA	EG	S	55	85	45	70	1	
IO 03 Hochstätter Straße 44	WA	1.OG	S	55	85	45	70	1	
IO 03 Hochstätter Straße 44	WA	2.OG	S	55	85	45	70	1	
IO 04 Hochstätter Straße 42 A	WA	EG	W	55	85	46	70	1	
IO 04 Hochstätter Straße 42 A	WA	1.OG	W	55	85	46	70	1	
IO 04 Hochstätter Straße 42 A	WA	2.OG	W	55	85	46	69	1	
IO 05 Hochstätter Straße 42 B	WA	EG	W	55	85	43	68	1	
IO 05 Hochstätter Straße 42 B	WA	1.OG	W	55	85	43	68	1	
IO 05 Hochstätter Straße 42 B	WA	2.OG	W	55	85	43	68	1	
IO 06 Hochstätter Straße 42 C	WA	EG	SW	55	85	39	62	1	
IO 06 Hochstätter Straße 42 C	WA	1.OG	SW	55	85	39	62	1	
IO 06 Hochstätter Straße 42 C	WA	2.OG	SW	55	85	40	62	1	

Schallschutz.biz Armin Moll Im Morgen 27 54516 Wittlich Tel: 06571/969392

Anlage 7

Vorhabenbezogener Bebauungsplan "Seniorenresidenz Fürfeld", Ortsgemeinde Fürfeld  
 Einzelpunktberechnung Gewerbe lauteste Nachtstunde

Immissionsort	Nutzung	Gebäude- geschoss	Fassade	Immissionsricht- wert IRW nachts dB(A)	Immissionsricht- wert IRWmax nachts dB(A)	Beurteilungs- pegel Lr nachts dB(A)	maximaler Schall- druckpegel LAFmax dB(A)	Prognose- genauigkeit dB
IO 01 Franz-Josef-Brunck-Straße 2	WA	EG	SO	40	60	28	28	1
IO 01 Franz-Josef-Brunck-Straße 2	WA	1.OG	SO	40	60	29	28	1
IO 02 Hochstätter Straße 44	WA	EG	W	40	60	29	28	1
IO 02 Hochstätter Straße 44	WA	1.OG	W	40	60	30	29	1
IO 02 Hochstätter Straße 44	WA	2.OG	W	40	60	31	30	1
IO 03 Hochstätter Straße 44	WA	EG	S	40	60	29	28	1
IO 03 Hochstätter Straße 44	WA	1.OG	S	40	60	30	28	1
IO 03 Hochstätter Straße 44	WA	2.OG	S	40	60	30	30	1
IO 04 Hochstätter Straße 42 A	WA	EG	W	40	60	31	30	1
IO 04 Hochstätter Straße 42 A	WA	1.OG	W	40	60	32	32	1
IO 04 Hochstätter Straße 42 A	WA	2.OG	W	40	60	31	31	1
IO 05 Hochstätter Straße 42 B	WA	EG	W	40	60	28	29	1
IO 05 Hochstätter Straße 42 B	WA	1.OG	W	40	60	30	32	1
IO 05 Hochstätter Straße 42 B	WA	2.OG	W	40	60	31	32	1
IO 06 Hochstätter Straße 42 C	WA	EG	SW	40	60	27	29	1
IO 06 Hochstätter Straße 42 C	WA	1.OG	SW	40	60	29	31	1
IO 06 Hochstätter Straße 42 C	WA	2.OG	SW	40	60	31	32	1

	Schallschutz.biz Armin Moll Im Morgen 27 54516 Wittlich Tel: 06571/969392	Anlage 8
--	---------------------------------------------------------------------------	----------

**Vorhabenbezogener Bebauungsplan "Seniorenresidenz Fürfeld", Ortsgemeinde Fürfeld**  
**Einzelpunktberechnung Gewerbe Tageszeit**  
**Emissionsansätze und Ausbreitungsbedingungen**

Quelle	Quellentyp	Zeitbereich	L'w	Lw	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Amisc	ADI	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	ZR	Lr
			dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
IO 01 Franz-Josef-Bruck-Straße 2 EG WA SO IRW tags 55 dB(A) Lr tags 45 dB(A)																					
Küchenabluft	Punkt	LrT	65,0	65,0		0,0	0,0	0	119,8	-52,6	1,4	-4,7	-0,9		0,0	1,0	9,2	0,0	0,0	1,9	11,2
Pkw-Fahrweg 4+5	Linie	LrT	55,0	66,9	15,6	0,0	0,0	0	100,3	-51,0	0,4	0,0	-0,9		0,0	0,5	16,0	0,0	0,0	1,9	17,9
Lüftung 2	Punkt	LrT	75,0	75,0		0,0	0,0	0	123,5	-52,8	1,4	-6,0	-0,6		0,0	0,0	16,9	0,0	0,0	1,9	18,9
Parkfläche 6	Parkplatz	LrT	56,0	73,0	50,0	0,0	0,0	0	114,7	-52,2	0,9	0,0	-0,8		0,0	0,0	20,9	-4,0	0,0	1,9	18,9
Pkw-Fahrweg 6+7	Linie	LrT	56,1	68,9	19,1	0,0	0,0	0	120,7	-52,6	0,7	0,0	-1,0		0,0	1,3	17,3	0,0	0,0	1,9	19,2
Parkfläche 5	Parkplatz	LrT	56,0	73,0	50,0	0,0	0,0	0	105,9	-51,5	0,9	0,0	-0,8		0,0	0,3	22,0	-4,0	0,0	1,9	19,9
Parkfläche 2	Parkplatz	LrT	55,6	73,0	55,0	0,0	0,0	0	102,8	-51,2	0,9	0,0	-0,7		0,0	0,1	22,0	-4,0	0,0	1,9	20,0
Parkfläche 4	Parkplatz	LrT	56,0	71,8	37,5	0,0	0,0	0	94,5	-50,5	0,9	0,0	-0,7		0,0	0,7	22,2	-4,0	0,0	1,9	20,2
Parkfläche 7	Parkplatz	LrT	56,0	74,0	62,5	0,0	0,0	0	126,2	-53,0	1,0	0,0	-0,9		0,0	1,2	22,3	-4,0	0,0	1,9	20,3
Parkfläche 1	Parkplatz	LrT	56,0	73,0	50,8	0,0	0,0	0	104,0	-51,3	0,9	0,0	-0,7		0,0	0,9	22,7	-4,0	0,0	1,9	20,7
Lüftung 4	Punkt	LrT	75,0	75,0		0,0	0,0	0	136,4	-53,7	1,4	-2,3	-0,9		0,0	0,0	19,5	0,0	0,0	1,9	21,4
Lüftung 5	Punkt	LrT	75,0	75,0		0,0	0,0	0	116,5	-52,3	1,4	-4,5	-1,0		0,0	1,1	19,6	0,0	0,0	1,9	21,5
Lüftung 1	Punkt	LrT	75,0	75,0		0,0	0,0	0	100,9	-51,1	1,4	-3,8	-1,3		0,0	0,0	20,3	0,0	0,0	1,9	22,2
Lüftung 3	Punkt	LrT	76,0	76,0		0,0	0,0	0	134,8	-53,6	1,4	-2,8	-1,7		0,0	1,4	20,6	0,0	0,0	1,9	22,6
Verladung Wäsche	Fläche	LrT	61,0	72,0	12,5	0,0	0,0	0	123,9	-52,9	0,1	0,0	-0,6		0,0	2,7	21,3	0,0	0,0	1,9	23,3
Öffnung Verflüssiger	Fläche	LrT	62,2	68,5	4,3	0,0	0,0	0	106,7	-51,6	0,0	0,0	-0,5		0,0	6,1	22,5	0,0	0,0	1,9	24,4
Parkfläche 3	Parkplatz	LrT	55,6	76,0	110,0	0,0	0,0	0	87,9	-49,9	0,9	0,0	-0,6		0,0	1,7	28,1	-4,0	0,0	1,9	26,1
Lkw-Fahrweg Wäsche	Linie	LrT	56,0	74,9	78,2	0,0	0,0	0	91,4	-50,2	0,5	0,0	-0,7		0,0	0,9	25,4	0,0	0,0	1,9	27,3
Pkw-Fahrweg 1-3	Linie	LrT	58,6	77,5	78,2	0,0	0,0	0	91,4	-50,2	0,5	0,0	-0,8		0,0	0,9	28,0	0,0	0,0	1,9	29,9
Lkw-Fahrweg Müll	Linie	LrT	59,0	77,6	72,0	0,0	0,0	0	87,4	-49,8	0,5	0,0	-0,7		0,0	1,6	29,1	0,0	0,0	1,9	31,0
Verladung Müll	Fläche	LrT	64,0	75,0	12,5	0,0	0,0	0	103,8	-51,3	1,1	0,0	-1,0		0,0	6,0	29,9	0,0	0,0	1,9	31,8
Lkw-Fahrweg Anlieferung	Linie	LrT	60,8	79,4	72,0	0,0	0,0	0	87,4	-49,8	0,5	0,0	-0,7		0,0	1,6	30,9	0,0	0,0	1,9	32,8
Lkw-Kühlaggregat	Punkt	LrT	81,9	81,9		0,0	0,0	0	103,8	-51,3	1,1	0,0	-0,9		0,0	5,8	36,6	0,0	0,0	1,9	38,5
Verladung Anlieferung	Fläche	LrT	74,3	85,3	12,5	0,0	0,0	0	103,8	-51,3	1,1	0,0	-1,0		0,0	6,0	40,2	0,0	0,0	1,9	42,1
IO 02 Hochstätter Straße 44 EG WA W IRW tags 55 dB(A) Lr tags 46 dB(A)																					
Küchenabluft	Punkt	LrT	65,0	65,0		0,0	0,0	0	107,8	-51,6	1,4	-4,5	-0,8		0,0	1,0	10,4	0,0	0,0	1,9	12,3
Pkw-Fahrweg 6+7	Linie	LrT	56,1	68,9	19,1	0,0	0,0	0	87,9	-49,9	0,5	-7,0	-0,6		0,0	0,1	12,0	0,0	0,0	1,9	13,9
Parkfläche 7	Parkplatz	LrT	56,0	74,0	62,5	0,0	0,0	0	93,9	-50,4	0,9	-6,1	-0,4		0,0	0,0	18,0	-4,0	0,0	1,9	16,0
Parkfläche 6	Parkplatz	LrT	56,0	73,0	50,0	0,0	0,0	0	82,8	-49,4	1,0	-5,0	-0,5		0,0	0,0	19,2	-4,0	0,0	1,9	17,1
Pkw-Fahrweg 4+5	Linie	LrT	55,0	66,9	15,6	0,0	0,0	0	68,4	-47,7	0,6	-3,1	-0,6		0,0	0,1	16,2	0,0	0,0	1,9	18,1
Parkfläche 5	Parkplatz	LrT	56,0	73,0	50,0	0,0	0,0	0	74,4	-48,4	1,0	-2,9	-0,5		0,0	0,3	22,4	-4,0	0,0	1,9	20,4
Lüftung 3	Punkt	LrT	76,0	76,0		0,0	0,0	0	111,1	-51,9	1,4	-7,5	-0,4		0,0	0,8	18,5	0,0	0,0	1,9	20,4
Verladung Wäsche	Fläche	LrT	61,0	72,0	12,5	0,0	0,0	0	101,0	-51,1	0,0	-4,9	-0,4		0,0	3,3	18,9	0,0	0,0	1,9	20,9

Schallschutz.biz Armin Moll Im Morgen 27 54516 Wittlich Tel: 06571/969392

Anlage 9

**Vorhabenbezogener Bebauungsplan "Seniorenresidenz Fürfeld", Ortsgemeinde Fürfeld**  
**Einzelpunktberechnung Gewerbe Tageszeit**  
**Emissionsansätze und Ausbreitungsbedingungen**

Quelle	Quellentyp	Zeitbereich	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	ADI dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Lüftung 2	Punkt	LrT	75,0	75,0		0,0	0,0	0	95,1	-50,6	1,4	-7,2	-0,4		0,0	1,1	19,4	0,0	0,0	1,9	21,3
Lüftung 4	Punkt	LrT	75,0	75,0		0,0	0,0	0	118,5	-52,5	1,4	-3,4	-1,5		0,0	0,5	19,6	0,0	0,0	1,9	21,5
Parkfläche 1	Parkplatz	LrT	56,0	73,0	50,8	0,0	0,0	0	87,1	-49,8	0,9	0,0	-0,6		0,0	0,4	23,9	-4,0	0,0	1,9	21,9
Parkfläche 2	Parkplatz	LrT	55,6	73,0	55,0	0,0	0,0	0	81,8	-49,2	1,0	0,0	-0,6		0,0	0,1	24,2	-4,0	0,0	1,9	22,2
Parkfläche 4	Parkplatz	LrT	56,0	71,8	37,5	0,0	0,0	0	63,8	-47,1	1,0	-0,3	-0,5		0,0	0,0	24,9	-4,0	0,0	1,9	22,9
Lüftung 5	Punkt	LrT	75,0	75,0		0,0	0,0	0	102,9	-51,2	1,4	-2,9	-1,4		0,0	0,9	21,8	0,0	0,0	1,9	23,7
Lüftung 1	Punkt	LrT	75,0	75,0		0,0	0,0	0	74,6	-48,4	1,5	-4,7	-0,7		0,0	0,3	23,0	0,0	0,0	1,9	24,9
Öffnung Verflüssiger	Fläche	LrT	62,2	68,5	4,3	0,0	0,0	0	97,5	-50,8	0,0	0,0	-0,5		0,0	5,9	23,2	0,0	0,0	1,9	25,1
Parkfläche 3	Parkplatz	LrT	55,6	76,0	110,0	0,0	0,0	0	62,0	-46,8	1,1	0,0	-0,5		0,0	1,5	31,3	-4,0	0,0	1,9	29,2
Lkw-Fahrweg Wäsche	Linie	LrT	56,0	74,9	78,2	0,0	0,0	0	66,0	-47,4	0,6	-0,1	-0,5		0,0	0,7	28,2	0,0	0,0	1,9	30,2
Verladung Müll	Fläche	LrT	64,0	75,0	12,5	0,0	0,0	0	94,7	-50,5	1,1	0,0	-0,9		0,0	5,9	30,6	0,0	0,0	1,9	32,5
Pkw-Fahrweg 1-3	Linie	LrT	58,6	77,5	78,2	0,0	0,0	0	66,0	-47,4	0,6	-0,1	-0,6		0,0	0,7	30,8	0,0	0,0	1,9	32,7
Lkw-Fahrweg Müll	Linie	LrT	59,0	77,6	72,0	0,0	0,0	0	64,1	-47,1	0,6	-0,1	-0,5		0,0	1,1	31,5	0,0	0,0	1,9	33,4
Lkw-Fahrweg Anlieferung	Linie	LrT	60,8	79,4	72,0	0,0	0,0	0	64,1	-47,1	0,6	-0,1	-0,5		0,0	1,1	33,3	0,0	0,0	1,9	35,2
Lkw-Kühlaggregat	Punkt	LrT	81,9	81,9		0,0	0,0	0	94,9	-50,5	1,2	0,0	-0,9		0,0	5,7	37,4	0,0	0,0	1,9	39,3
Verladung Anlieferung	Fläche	LrT	74,3	85,3	12,5	0,0	0,0	0	94,7	-50,5	1,1	0,0	-0,9		0,0	5,9	40,9	0,0	0,0	1,9	42,8
IO 03 Hochstätter Straße 44 EG WA S IRW tags 55 dB(A) Lr tags 45 dB(A)																					
Küchenabluft	Punkt	LrT	65,0	65,0		0,0	0,0	0	108,8	-51,7	1,4	-4,4	-0,8		0,0	0,0	9,4	0,0	0,0	1,9	11,3
Verladung Wäsche	Fläche	LrT	61,0	72,0	12,5	0,0	0,0	0	99,4	-50,9	0,0	-9,9	-0,2		0,0	6,4	17,3	0,0	0,0	1,9	19,2
Lüftung 3	Punkt	LrT	76,0	76,0		0,0	0,0	0	108,5	-51,7	1,4	-8,7	-0,3		0,0	1,5	18,2	0,0	0,0	1,9	20,1
Lüftung 4	Punkt	LrT	75,0	75,0		0,0	0,0	0	117,7	-52,4	1,4	-2,9	-1,5		0,0	0,0	19,6	0,0	0,0	1,9	21,5
Pkw-Fahrweg 6+7	Linie	LrT	56,1	68,9	19,1	0,0	0,0	0	82,3	-49,3	0,5	0,0	-0,7		0,0	0,5	19,9	0,0	0,0	1,9	21,8
Parkfläche 1	Parkplatz	LrT	56,0	73,0	50,8	0,0	0,0	0	87,2	-49,8	0,9	0,0	-0,6		0,0	0,5	24,0	-4,0	0,0	1,9	21,9
Parkfläche 2	Parkplatz	LrT	55,6	73,0	55,0	0,0	0,0	0	80,8	-49,1	1,0	-0,1	-0,6		0,0	0,1	24,3	-4,0	0,0	1,9	22,2
Parkfläche 7	Parkplatz	LrT	56,0	74,0	62,5	0,0	0,0	0	88,4	-49,9	0,9	0,0	-0,7		0,0	0,4	24,8	-4,0	0,0	1,9	22,7
Parkfläche 6	Parkplatz	LrT	56,0	73,0	50,0	0,0	0,0	0	77,8	-48,8	1,0	0,0	-0,6		0,0	0,4	25,0	-4,0	0,0	1,9	22,9
Lüftung 2	Punkt	LrT	75,0	75,0		0,0	0,0	0	91,1	-50,2	1,4	-7,0	-0,4		0,0	2,2	21,1	0,0	0,0	1,9	23,1
Lüftung 5	Punkt	LrT	75,0	75,0		0,0	0,0	0	103,6	-51,3	1,4	-2,6	-1,4		0,0	0,0	21,1	0,0	0,0	1,9	23,1
Pkw-Fahrweg 4+5	Linie	LrT	55,0	66,9	15,6	0,0	0,0	0	63,4	-47,0	0,6	0,0	-0,6		0,0	1,9	21,9	0,0	0,0	1,9	23,8
Öffnung Verflüssiger	Fläche	LrT	62,2	68,5	4,3	0,0	0,0	0	99,4	-50,9	0,0	0,0	-0,5		0,0	5,0	22,1	0,0	0,0	1,9	24,0
Lüftung 1	Punkt	LrT	75,0	75,0		0,0	0,0	0	71,9	-48,1	1,5	-4,9	-0,6		0,0	0,0	22,9	0,0	0,0	1,9	24,8
Parkfläche 4	Parkplatz	LrT	56,0	71,8	37,5	0,0	0,0	0	59,5	-46,5	1,1	0,0	-0,5		0,0	1,2	27,1	-4,0	0,0	1,9	25,1
Parkfläche 5	Parkplatz	LrT	56,0	73,0	50,0	0,0	0,0	0	69,5	-47,8	1,0	0,0	-0,5		0,0	1,7	27,4	-4,0	0,0	1,9	25,3
Parkfläche 3	Parkplatz	LrT	55,6	76,0	110,0	0,0	0,0	0	59,8	-46,5	1,1	0,0	-0,5		0,0	1,4	31,6	-4,0	0,0	1,9	29,5

Schallschutz.biz Armin Moll Im Morgen 27 54516 Wittlich Tel: 06571/969392

Anlage 10

**Vorhabenbezogener Bebauungsplan "Seniorenresidenz Fürfeld", Ortsgemeinde Fürfeld**  
**Einzelpunktberechnung Gewerbe Tageszeit**  
**Emissionsansätze und Ausbreitungsbedingungen**

Quelle	Quellentyp	Zeitbereich	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	ADI dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Lkw-Fahrweg Wäsche	Linie	LrT	56,0	74,9	78,2	0,0	0,0	0	63,9	-47,1	0,6	-0,2	-0,5		0,0	0,7	28,5	0,0	0,0	1,9	30,4
Verladung Müll	Fläche	LrT	64,0	75,0	12,5	0,0	0,0	0	96,9	-50,7	1,1	0,0	-0,9		0,0	4,6	29,1	0,0	0,0	1,9	31,1
Pkw-Fahrweg 1-3	Linie	LrT	58,6	77,5	78,2	0,0	0,0	0	63,9	-47,1	0,7	-0,2	-0,5		0,0	0,7	31,1	0,0	0,0	1,9	33,0
Lkw-Fahrweg Müll	Linie	LrT	59,0	77,6	72,0	0,0	0,0	0	62,3	-46,9	0,6	0,0	-0,5		0,0	0,8	31,6	0,0	0,0	1,9	33,6
Lkw-Fahrweg Anlieferung	Linie	LrT	60,8	79,4	72,0	0,0	0,0	0	62,3	-46,9	0,6	0,0	-0,5		0,0	0,8	33,4	0,0	0,0	1,9	35,4
Lkw-Kühlaggregat	Punkt	LrT	81,9	81,9		0,0	0,0	0	97,0	-50,7	1,2	0,0	-0,9		0,0	4,7	36,2	0,0	0,0	1,9	38,1
Verladung Anlieferung	Fläche	LrT	74,3	85,3	12,5	0,0	0,0	0	96,9	-50,7	1,1	0,0	-0,9		0,0	4,6	39,4	0,0	0,0	1,9	41,4
IO 04 Hochstätter Straße 42 A EG WA W IRW tags 55 dB(A) Lr tags 46 dB(A)																					
Küchenabluft	Punkt	LrT	65,0	65,0		0,0	0,0	0	103,1	-51,3	1,4	-4,6	-0,8		0,0	1,4	11,1	0,0	0,0	1,9	13,0
Verladung Wäsche	Fläche	LrT	61,0	72,0	12,5	0,0	0,0	0	84,6	-49,5	0,1	-17,1	-0,2		0,0	8,2	13,5	0,0	0,0	1,9	15,4
Lüftung 3	Punkt	LrT	76,0	76,0		0,0	0,0	0	91,8	-50,3	1,4	-10,6	-0,3		0,0	2,6	18,9	0,0	0,0	1,9	20,8
Lüftung 4	Punkt	LrT	75,0	75,0		0,0	0,0	0	105,8	-51,5	1,4	-10,5	-0,3		0,0	4,9	19,0	0,0	0,0	1,9	20,9
Parkfläche 2	Parkplatz	LrT	55,6	73,0	55,0	0,0	0,0	0	70,2	-47,9	1,0	-2,9	-0,5		0,0	2,0	24,7	-4,0	0,0	1,9	22,6
Parkfläche 1	Parkplatz	LrT	56,0	73,0	50,8	0,0	0,0	0	79,8	-49,0	1,0	0,0	-0,6		0,0	1,5	25,8	-4,0	0,0	1,9	23,8
Öffnung Verflüssiger	Fläche	LrT	62,2	68,5	4,3	0,0	0,0	0	97,2	-50,7	0,0	0,0	-0,5		0,0	5,0	22,4	0,0	0,0	1,9	24,3
Lüftung 2	Punkt	LrT	75,0	75,0		0,0	0,0	0	71,0	-48,0	1,5	-6,6	-0,3		0,0	1,6	23,1	0,0	0,0	1,9	25,1
Pkw-Fahrweg 6+7	Linie	LrT	56,1	68,9	19,1	0,0	0,0	0	57,5	-46,2	0,7	0,0	-0,5		0,0	1,1	23,9	0,0	0,0	1,9	25,9
Lüftung 5	Punkt	LrT	75,0	75,0		0,0	0,0	0	97,1	-50,7	1,4	-1,8	-1,2		0,0	1,4	24,1	0,0	0,0	1,9	26,0
Parkfläche 6	Parkplatz	LrT	56,0	73,0	50,0	0,0	0,0	0	54,6	-45,7	1,1	0,0	-0,4		0,0	0,5	28,5	-4,0	0,0	1,9	26,4
Parkfläche 7	Parkplatz	LrT	56,0	74,0	62,5	0,0	0,0	0	63,8	-47,1	1,0	0,0	-0,5		0,0	1,1	28,6	-4,0	0,0	1,9	26,5
Pkw-Fahrweg 4+5	Linie	LrT	55,0	66,9	15,6	0,0	0,0	0	41,9	-43,4	0,8	0,0	-0,4		0,0	0,7	24,7	0,0	0,0	1,9	26,6
Lüftung 1	Punkt	LrT	75,0	75,0		0,0	0,0	0	57,0	-46,1	1,5	-7,2	-0,2		0,0	2,1	25,0	0,0	0,0	1,9	27,0
Parkfläche 4	Parkplatz	LrT	56,0	71,8	37,5	0,0	0,0	0	41,0	-43,2	1,2	0,0	-0,3		0,0	0,3	29,7	-4,0	0,0	1,9	27,7
Parkfläche 5	Parkplatz	LrT	56,0	73,0	50,0	0,0	0,0	0	47,7	-44,6	1,2	0,0	-0,4		0,0	1,0	30,3	-4,0	0,0	1,9	28,2
Verladung Müll	Fläche	LrT	64,0	75,0	12,5	0,0	0,0	0	95,2	-50,6	1,1	0,0	-0,9		0,0	3,3	28,0	0,0	0,0	1,9	29,9
Parkfläche 3	Parkplatz	LrT	55,6	76,0	110,0	0,0	0,0	0	47,8	-44,6	1,2	0,0	-0,4		0,0	1,2	33,5	-4,0	0,0	1,9	31,4
Lkw-Fahrweg Wäsche	Linie	LrT	56,0	74,9	78,2	0,0	0,0	0	51,2	-45,2	0,8	-0,4	-0,4		0,0	1,3	31,1	0,0	0,0	1,9	33,0
Pkw-Fahrweg 1-3	Linie	LrT	58,6	77,5	78,2	0,0	0,0	0	51,2	-45,2	0,8	-0,4	-0,4		0,0	1,2	33,6	0,0	0,0	1,9	35,5
Lkw-Fahrweg Müll	Linie	LrT	59,0	77,6	72,0	0,0	0,0	0	50,5	-45,1	0,8	0,0	-0,4		0,0	1,3	34,2	0,0	0,0	1,9	36,1
Lkw-Kühlaggregat	Punkt	LrT	81,9	81,9		0,0	0,0	0	95,4	-50,6	1,2	0,0	-0,9		0,0	2,8	34,4	0,0	0,0	1,9	36,3
Lkw-Fahrweg Anlieferung	Linie	LrT	60,8	79,4	72,0	0,0	0,0	0	50,5	-45,1	0,8	0,0	-0,4		0,0	1,2	36,0	0,0	0,0	1,9	37,9
Verladung Anlieferung	Fläche	LrT	74,3	85,3	12,5	0,0	0,0	0	95,2	-50,6	1,1	0,0	-0,9		0,0	3,3	38,3	0,0	0,0	1,9	40,2
IO 05 Hochstätter Straße 42 B 2.OG WA W IRW tags 55 dB(A) Lr tags 43 dB(A)																					
Öffnung Verflüssiger	Fläche	LrT	62,2	68,5	4,3	0,0	0,0	0	96,1	-50,7	0,4	-13,6	-0,2		0,0	0,3	4,8	0,0	0,0	1,9	6,7

Schallschutz.biz Armin Moll Im Morgen 27 54516 Wittlich Tel: 06571/969392

Anlage 11

Vorhabenbezogener Bebauungsplan "Seniorenresidenz Fürfeld", Ortsgemeinde Fürfeld  
 Einzelpunktberechnung Gewerbe Tageszeit  
 Emissionsansätze und Ausbreitungsbedingungen

Quelle	Quellentyp	Zeitbereich	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	ADI dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Verladung Wäsche	Fläche	LrT	61,0	72,0	12,5	0,0	0,0	0	70,1	-47,9	0,5	-19,5	-0,1		0,0	3,3	8,3	0,0	0,0	1,9	10,3
Küchenabluft	Punkt	LrT	65,0	65,0		0,0	0,0	0	97,0	-50,7	1,8	-7,0	-0,4		0,0	0,0	8,7	0,0	0,0	1,9	10,6
Parkfläche 1	Parkplatz	LrT	56,0	73,0	50,8	0,0	0,0	0	75,2	-48,5	1,1	-12,6	-0,1		0,0	1,9	14,9	-4,0	0,0	1,9	12,9
Parkfläche 2	Parkplatz	LrT	55,6	73,0	55,0	0,0	0,0	0	63,5	-47,0	1,2	-15,7	-0,1		0,0	5,0	16,5	-4,0	0,0	1,9	14,4
Verladung Müll	Fläche	LrT	64,0	75,0	12,5	0,0	0,0	0	95,2	-50,6	1,2	-10,3	-0,6		0,0	0,4	15,1	0,0	0,0	1,9	17,1
Lüftung 4	Punkt	LrT	75,0	75,0		0,0	0,0	0	92,3	-50,3	1,8	-6,8	-0,4		0,0	0,0	19,3	0,0	0,0	1,9	21,3
Lüftung 5	Punkt	LrT	75,0	75,0		0,0	0,0	0	90,5	-50,1	1,8	-6,9	-0,4		0,0	0,0	19,4	0,0	0,0	1,9	21,3
Lüftung 3	Punkt	LrT	76,0	76,0		0,0	0,0	0	73,4	-48,3	1,8	-5,9	-0,4		0,0	0,0	23,2	0,0	0,0	1,9	25,1
Lkw-Kühlaggregat	Punkt	LrT	81,9	81,9		0,0	0,0	0	95,0	-50,5	1,5	-8,6	-0,3		0,0	0,0	23,9	0,0	0,0	1,9	25,8
Verladung Anlieferung	Fläche	LrT	74,3	85,3	12,5	0,0	0,0	0	95,2	-50,6	1,2	-10,3	-0,6		0,0	0,4	25,4	0,0	0,0	1,9	27,4
Lüftung 2	Punkt	LrT	75,0	75,0		0,0	0,0	0	49,9	-45,0	1,8	-4,8	-0,5		0,0	0,0	26,6	0,0	0,0	1,9	28,5
Lüftung 1	Punkt	LrT	75,0	75,0		0,0	0,0	0	46,5	-44,3	1,8	-4,6	-0,4		0,0	0,0	27,4	0,0	0,0	1,9	29,3
Parkfläche 4	Parkplatz	LrT	56,0	71,8	37,5	0,0	0,0	0	32,7	-41,3	1,4	0,0	-0,3		0,0	0,0	31,7	-4,0	0,0	1,9	29,6
Parkfläche 3	Parkplatz	LrT	55,6	76,0	110,0	0,0	0,0	0	46,2	-44,3	1,3	-0,3	-0,4		0,0	0,3	32,7	-4,0	0,0	1,9	30,7
Parkfläche 6	Parkplatz	LrT	56,0	73,0	50,0	0,0	0,0	0	32,8	-41,3	1,4	0,0	-0,3		0,0	0,0	32,8	-4,0	0,0	1,9	30,8
Lkw-Fahrweg Wäsche	Linie	LrT	56,0	74,9	78,2	0,0	0,0	0	53,7	-45,6	0,8	-1,3	-0,4		0,0	0,5	29,0	0,0	0,0	1,9	30,9
Pkw-Fahrweg 4+5	Linie	LrT	55,0	66,9	15,6	0,0	0,0	0	27,6	-39,8	1,2	0,0	-0,2		0,0	1,0	29,1	0,0	0,0	1,9	31,0
Pkw-Fahrweg 6+7	Linie	LrT	56,1	68,9	19,1	0,0	0,0	0	32,0	-41,1	1,1	0,0	-0,3		0,0	0,8	29,4	0,0	0,0	1,9	31,3
Parkfläche 5	Parkplatz	LrT	56,0	73,0	50,0	0,0	0,0	0	30,6	-40,7	1,4	0,0	-0,2		0,0	0,0	33,5	-4,0	0,0	1,9	31,5
Parkfläche 7	Parkplatz	LrT	56,0	74,0	62,5	0,0	0,0	0	37,8	-42,5	1,4	0,0	-0,3		0,0	1,0	33,6	-4,0	0,0	1,9	31,5
Pkw-Fahrweg 1-3	Linie	LrT	58,6	77,5	78,2	0,0	0,0	0	53,7	-45,6	0,8	-1,3	-0,4		0,0	0,5	31,6	0,0	0,0	1,9	33,5
Lkw-Fahrweg Müll	Linie	LrT	59,0	77,6	72,0	0,0	0,0	0	54,6	-45,7	0,8	-0,4	-0,4		0,0	0,5	32,3	0,0	0,0	1,9	34,2
Lkw-Fahrweg Anlieferung	Linie	LrT	60,8	79,4	72,0	0,0	0,0	0	54,6	-45,7	0,8	-0,4	-0,4		0,0	0,5	34,1	0,0	0,0	1,9	36,0
IO 06 Hochstätter Straße 42 C 2.OG WA SW IRW tags 55 dB(A) Lr tags 40 dB(A)																					
Öffnung Verflüssiger	Fläche	LrT	62,2	68,5	4,3	0,0	0,0	0	110,7	-51,9	0,3	-22,1	-0,3		0,0	0,0	-5,5	0,0	0,0	1,9	-3,5
Verladung Müll	Fläche	LrT	64,0	75,0	12,5	0,0	0,0	0	110,8	-51,9	1,1	-22,4	-0,8		0,0	0,9	2,0	0,0	0,0	1,9	4,0
Verladung Wäsche	Fläche	LrT	61,0	72,0	12,5	0,0	0,0	0	73,6	-48,3	0,5	-19,8	-0,1		0,0	0,8	5,0	0,0	0,0	1,9	7,0
Parkfläche 1	Parkplatz	LrT	56,0	73,0	50,8	0,0	0,0	0	89,2	-50,0	1,1	-16,9	-0,1		0,0	4,5	11,6	-4,0	0,0	1,9	9,6
Parkfläche 2	Parkplatz	LrT	55,6	73,0	55,0	0,0	0,0	0	77,1	-48,7	1,1	-19,0	-0,2		0,0	5,4	11,6	-4,0	0,0	1,9	9,6
Küchenabluft	Punkt	LrT	65,0	65,0		0,0	0,0	0	106,9	-51,6	1,8	-6,6	-0,4		0,0	0,0	8,2	0,0	0,0	1,9	10,1
Lkw-Kühlaggregat	Punkt	LrT	81,9	81,9		0,0	0,0	0	110,6	-51,9	1,4	-21,1	-0,5		0,0	1,8	11,7	0,0	0,0	1,9	13,6
Verladung Anlieferung	Fläche	LrT	74,3	85,3	12,5	0,0	0,0	0	110,8	-51,9	1,1	-22,4	-0,8		0,0	0,9	12,3	0,0	0,0	1,9	14,3
Lüftung 5	Punkt	LrT	75,0	75,0		0,0	0,0	0	100,8	-51,1	1,8	-6,5	-0,4		0,0	0,0	18,8	0,0	0,0	1,9	20,7
Lüftung 4	Punkt	LrT	75,0	75,0		0,0	0,0	0	93,9	-50,4	1,8	-6,1	-0,4		0,0	0,0	19,9	0,0	0,0	1,9	21,8

Schallschutz.biz Armin Moll Im Morgen 27 54516 Wittlich Tel: 06571/969392

Anlage 12

Vorhabenbezogener Bebauungsplan "Seniorenresidenz Fürfeld", Ortsgemeinde Fürfeld  
 Einzelpunktberechnung Gewerbe Tageszeit  
 Emissionsansätze und Ausbreitungsbedingungen

Quelle	Quellentyp	Zeitbereich	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	ADI dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Parkfläche 3	Parkplatz	LrT	55,6	76,0	110,0	0,0	0,0	0	69,5	-47,8	1,2	-3,7	-0,5		0,0	0,2	25,4	-4,0	0,0	1,9	23,3
Lkw-Fahrweg Wäsche	Linie	LrT	56,0	74,9	78,2	0,0	0,0	0	76,7	-48,7	0,6	-4,3	-0,6		0,0	0,5	22,4	0,0	0,0	1,9	24,3
Pkw-Fahrweg 4+5	Linie	LrT	55,0	66,9	15,6	0,0	0,0	0	48,7	-44,7	0,9	0,0	-0,4		0,0	0,4	23,1	0,0	0,0	1,9	25,0
Parkfläche 4	Parkplatz	LrT	56,0	71,8	37,5	0,0	0,0	0	55,5	-45,9	1,2	0,0	-0,4		0,0	0,5	27,2	-4,0	0,0	1,9	25,1
Lüftung 3	Punkt	LrT	76,0	76,0		0,0	0,0	0	71,2	-48,0	1,8	-5,9	-0,3		0,0	0,0	23,5	0,0	0,0	1,9	25,4
Lüftung 1	Punkt	LrT	75,0	75,0		0,0	0,0	0	62,5	-46,9	1,8	-4,8	-0,6		0,0	0,0	24,6	0,0	0,0	1,9	26,5
Pkw-Fahrweg 1-3	Linie	LrT	58,6	77,5	78,2	0,0	0,0	0	76,7	-48,7	0,6	-4,3	-0,6		0,0	0,4	25,1	0,0	0,0	1,9	27,0
Lkw-Fahrweg Müll	Linie	LrT	59,0	77,6	72,0	0,0	0,0	0	81,9	-49,3	0,6	-3,4	-0,6		0,0	0,3	25,3	0,0	0,0	1,9	27,2
Parkfläche 5	Parkplatz	LrT	56,0	73,0	50,0	0,0	0,0	0	46,0	-44,2	1,3	0,0	-0,4		0,0	0,0	29,7	-4,0	0,0	1,9	27,7
Lüftung 2	Punkt	LrT	75,0	75,0		0,0	0,0	0	50,5	-45,1	1,8	-4,8	-0,5		0,0	0,0	26,5	0,0	0,0	1,9	28,4
Lkw-Fahrweg Anlieferung	Linie	LrT	60,8	79,4	72,0	0,0	0,0	0	81,9	-49,3	0,6	-3,4	-0,6		0,0	0,3	27,1	0,0	0,0	1,9	29,0
Parkfläche 6	Parkplatz	LrT	56,0	73,0	50,0	0,0	0,0	0	40,0	-43,0	1,3	0,0	-0,3		0,0	0,7	31,7	-4,0	0,0	1,9	29,6
Pkw-Fahrweg 6+7	Linie	LrT	56,1	68,9	19,1	0,0	0,0	0	33,2	-41,4	1,1	0,0	-0,3		0,0	0,6	28,9	0,0	0,0	1,9	30,8
Parkfläche 7	Parkplatz	LrT	56,0	74,0	62,5	0,0	0,0	0	33,0	-41,4	1,4	0,0	-0,3		0,0	0,0	33,8	-4,0	0,0	1,9	31,7

Schallschutz.biz Armin Moll Im Morgen 27 54516 Wittlich Tel: 06571/969392

Anlage 13



**Vorhabenbezogener Bebauungsplan "Seniorenresidenz Fürfeld", Ortsgemeinde Fürfeld**  
**Einzelpunktberechnung Gewerbe lauteste Nachtstunde**  
**Emissionsansätze und Ausbreitungsbedingungen**

Quelle	Zeitbereich	Quellentyp	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	ADI dB	dLref dB	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
IO 01 Franz-Josef-Brunck-Straße 2 1.OG WA SO IRW nachts 40 dB(A) Lr nachts 29 dB(A)																					
Küchenabluft	LrN	Punkt	65,0	65,0		0,0	0,0	0	119,6	-52,5	1,7	-4,2	-0,8		0,0	0,9	10,0	0,0	0,0	0,0	10,0
Lüftung 4	LrN	Punkt	75,0	75,0		0,0	0,0	0	136,2	-53,7	1,7	-4,6	-1,1		0,0	0,0	17,4	0,0	0,0	0,0	17,4
Lüftung 2	LrN	Punkt	75,0	75,0		0,0	0,0	0	123,3	-52,8	1,7	-4,8	-0,8		0,0	0,0	18,3	0,0	0,0	0,0	18,3
Lüftung 5	LrN	Punkt	75,0	75,0		0,0	0,0	0	116,3	-52,3	1,7	-3,1	-1,5		0,0	1,0	20,9	0,0	0,0	0,0	20,9
Lüftung 3	LrN	Punkt	76,0	76,0		0,0	0,0	0	134,6	-53,6	1,7	-2,0	-1,5		0,0	1,4	22,1	0,0	0,0	0,0	22,1
Lüftung 1	LrN	Punkt	75,0	75,0		0,0	0,0	0	100,7	-51,1	1,7	-2,3	-1,2		0,0	0,0	22,1	0,0	0,0	0,0	22,1
Öffnung Verflüssiger	LrN	Fläche	62,2	68,5	4,3	0,0	0,0	0	106,8	-51,6	0,2	0,0	-0,5		0,0	6,0	22,6	0,0	0,0	0,0	22,6
IO 02 Hochstätter Straße 44 2.OG WA W IRW nachts 40 dB(A) Lr nachts 31 dB(A)																					
Küchenabluft	LrN	Punkt	65,0	65,0		0,0	0,0	0	107,4	-51,6	1,8	-3,5	-1,3		0,0	0,0	10,4	0,0	0,0	0,0	10,4
Lüftung 3	LrN	Punkt	76,0	76,0		0,0	0,0	0	110,7	-51,9	1,8	-4,3	-0,7		0,0	0,0	21,0	0,0	0,0	0,0	21,0
Lüftung 4	LrN	Punkt	75,0	75,0		0,0	0,0	0	118,1	-52,4	1,8	-1,5	-1,2		0,0	0,0	21,7	0,0	0,0	0,0	21,7
Lüftung 2	LrN	Punkt	75,0	75,0		0,0	0,0	0	94,6	-50,5	1,8	-4,6	-0,7		0,0	0,8	21,8	0,0	0,0	0,0	21,8
Lüftung 5	LrN	Punkt	75,0	75,0		0,0	0,0	0	102,5	-51,2	1,8	-1,4	-1,1		0,0	0,0	23,2	0,0	0,0	0,0	23,2
Öffnung Verflüssiger	LrN	Fläche	62,2	68,5	4,3	0,0	0,0	0	97,8	-50,8	0,3	0,0	-0,4		0,0	5,9	23,5	0,0	0,0	0,0	23,5
Lüftung 1	LrN	Punkt	75,0	75,0		0,0	0,0	0	74,1	-48,4	1,8	-2,3	-1,0		0,0	0,0	25,1	0,0	0,0	0,0	25,1
IO 03 Hochstätter Straße 44 2.OG WA S IRW nachts 40 dB(A) Lr nachts 30 dB(A)																					
Küchenabluft	LrN	Punkt	65,0	65,0		0,0	0,0	0	108,4	-51,7	1,8	-3,4	-1,3		0,0	0,0	10,4	0,0	0,0	0,0	10,4
Lüftung 3	LrN	Punkt	76,0	76,0		0,0	0,0	0	108,1	-51,7	1,8	-4,8	-0,7		0,0	0,0	20,7	0,0	0,0	0,0	20,7
Lüftung 2	LrN	Punkt	75,0	75,0		0,0	0,0	0	90,7	-50,1	1,8	-4,6	-0,7		0,0	0,0	21,4	0,0	0,0	0,0	21,4
Lüftung 4	LrN	Punkt	75,0	75,0		0,0	0,0	0	117,3	-52,4	1,8	-1,4	-1,2		0,0	0,0	21,8	0,0	0,0	0,0	21,8
Öffnung Verflüssiger	LrN	Fläche	62,2	68,5	4,3	0,0	0,0	0	99,7	-51,0	0,3	0,0	-0,4		0,0	5,0	22,4	0,0	0,0	0,0	22,4
Lüftung 5	LrN	Punkt	75,0	75,0		0,0	0,0	0	103,2	-51,3	1,8	-1,3	-1,0		0,0	0,0	23,2	0,0	0,0	0,0	23,2
Lüftung 1	LrN	Punkt	75,0	75,0		0,0	0,0	0	71,3	-48,1	1,8	-2,9	-1,0		0,0	0,0	24,8	0,0	0,0	0,0	24,8
IO 04 Hochstätter Straße 42 A 1.OG WA W IRW nachts 40 dB(A) Lr nachts 32 dB(A)																					
Küchenabluft	LrN	Punkt	65,0	65,0		0,0	0,0	0	102,9	-51,2	1,7	-4,7	-0,8		0,0	1,5	11,5	0,0	0,0	0,0	11,5
Lüftung 4	LrN	Punkt	75,0	75,0		0,0	0,0	0	105,6	-51,5	1,7	-8,3	-0,3		0,0	3,8	20,5	0,0	0,0	0,0	20,5
Lüftung 3	LrN	Punkt	76,0	76,0		0,0	0,0	0	91,6	-50,2	1,7	-8,1	-0,3		0,0	1,9	21,0	0,0	0,0	0,0	21,0
Öffnung Verflüssiger	LrN	Fläche	62,2	68,5	4,3	0,0	0,0	0	97,3	-50,8	0,2	0,0	-0,4		0,0	5,0	22,5	0,0	0,0	0,0	22,5
Lüftung 2	LrN	Punkt	75,0	75,0		0,0	0,0	0	70,6	-48,0	1,7	-5,0	-0,5		0,0	1,2	24,5	0,0	0,0	0,0	24,5
Lüftung 5	LrN	Punkt	75,0	75,0		0,0	0,0	0	96,8	-50,7	1,7	-1,3	-1,0		0,0	1,4	25,1	0,0	0,0	0,0	25,1
Lüftung 1	LrN	Punkt	75,0	75,0		0,0	0,0	0	56,6	-46,0	1,7	-5,4	-0,4		0,0	1,7	26,6	0,0	0,0	0,0	26,6
IO 05 Hochstätter Straße 42 B 2.OG WA W IRW nachts 40 dB(A) Lr nachts 31 dB(A)																					

Schallschutz.biz Armin Moll Im Morgen 27 54516 Wittlich Tel: 06571/969392

Anlage 14

**Vorhabenbezogener Bebauungsplan "Seniorenresidenz Fürfeld", Ortsgemeinde Fürfeld**  
**Einzelpunktberechnung Gewerbe lauteste Nachtstunde**  
**Emissionsansätze und Ausbreitungsbedingungen**

Quelle	Zeitbereich	Quelltyp	L'w	Lw	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Amisc	ADI	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	ZR	Lr		
			dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)		
Öffnung Verflüssiger	LrN	Fläche	62,2	68,5	4,3	0,0	0,0	0	96,1	-50,7	0,4	-13,6	-0,2		0,0	0,3	4,8	0,0	0,0	0,0	0,0	4,8	
Küchenabluft	LrN	Punkt	65,0	65,0		0,0	0,0	0	97,0	-50,7	1,8	-7,0	-0,4		0,0	0,0	8,7	0,0	0,0	0,0	0,0	8,7	
Lüftung 4	LrN	Punkt	75,0	75,0		0,0	0,0	0	92,3	-50,3	1,8	-6,8	-0,4		0,0	0,0	19,3	0,0	0,0	0,0	0,0	19,3	
Lüftung 5	LrN	Punkt	75,0	75,0		0,0	0,0	0	90,5	-50,1	1,8	-6,9	-0,4		0,0	0,0	19,4	0,0	0,0	0,0	0,0	19,4	
Lüftung 3	LrN	Punkt	76,0	76,0		0,0	0,0	0	73,4	-48,3	1,8	-5,9	-0,4		0,0	0,0	23,2	0,0	0,0	0,0	0,0	23,2	
Lüftung 2	LrN	Punkt	75,0	75,0		0,0	0,0	0	49,9	-45,0	1,8	-4,8	-0,5		0,0	0,0	26,6	0,0	0,0	0,0	0,0	26,6	
Lüftung 1	LrN	Punkt	75,0	75,0		0,0	0,0	0	46,5	-44,3	1,8	-4,6	-0,4		0,0	0,0	27,4	0,0	0,0	0,0	0,0	27,4	
IO 06 Hochstätter Straße 42 C 2.OG WA SW IRW nachts 40 dB(A) Lr nachts 31 dB(A)																							
Öffnung Verflüssiger	LrN	Fläche	62,2	68,5	4,3	0,0	0,0	0	110,7	-51,9	0,3	-22,1	-0,3		0,0	0,0	-5,5	0,0	0,0	0,0	0,0	-5,5	
Küchenabluft	LrN	Punkt	65,0	65,0		0,0	0,0	0	106,9	-51,6	1,8	-6,6	-0,4		0,0	0,0	8,2	0,0	0,0	0,0	0,0	8,2	
Lüftung 5	LrN	Punkt	75,0	75,0		0,0	0,0	0	100,8	-51,1	1,8	-6,5	-0,4		0,0	0,0	18,8	0,0	0,0	0,0	0,0	18,8	
Lüftung 4	LrN	Punkt	75,0	75,0		0,0	0,0	0	93,9	-50,4	1,8	-6,1	-0,4		0,0	0,0	19,9	0,0	0,0	0,0	0,0	19,9	
Lüftung 3	LrN	Punkt	76,0	76,0		0,0	0,0	0	71,2	-48,0	1,8	-5,9	-0,3		0,0	0,0	23,5	0,0	0,0	0,0	0,0	23,5	
Lüftung 1	LrN	Punkt	75,0	75,0		0,0	0,0	0	62,5	-46,9	1,8	-4,8	-0,6		0,0	0,0	24,6	0,0	0,0	0,0	0,0	24,6	
Lüftung 2	LrN	Punkt	75,0	75,0		0,0	0,0	0	50,5	-45,1	1,8	-4,8	-0,5		0,0	0,0	26,5	0,0	0,0	0,0	0,0	26,5	

Schallschutz.biz Armin Moll Im Morgen 27 54516 Wittlich Tel: 06571/969392

Anlage 15

Vorhabenbezogener Bebauungsplan "Seniorenresidenz Fürfeld", Ortsgemeinde Fürfeld  
 Einzelpunktberechnung Gewerbe lauteste Nachtstunde  
 Emissionsansätze und Ausbreitungsbedingungen

**Legende**

Quelle		Quellname
Zeit bereich		Name des Zeitbereichs
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m <sup>2</sup>
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
l oder S	m, m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
KI	dB	Zuschlag für Impulsaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
Amisc	dB	Mittlere Minderung durch Bewuchs, Industriegelände und Bebauung
ADI	dB	Mittlere Richtwirkungskorrektur
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s = L_w + K_o + A_{DI} + A_{div} + A_{gr} + A_{bar} + A_{atm} + A_{fol\_site\_house} + A_{wind} + d_{Lrefl}$
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
Cmet	dB	Meteorologische Korrektur
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

Vorhabenbezogener Bebauungsplan "Seniorenresidenz Fürfeld", Ortsgemeinde Fürfeld  
 RLK Verkehr  
 Emissionsberechnung Straße

Straße	KM	DTV	vPkw	vPkw	vLkw	vLkw	M	M	p	p	DStrO	DStrO	Dv	Dv	Steigung	DStg	Drefl	Lm25	Lm25	LmE	LmE
	km	Kfz/24h	Tag km/h	Nacht km/h	Tag km/h	Nacht km/h	Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag %	Nacht %	Tag dB	Nacht dB	Tag dB	Nacht dB	%	dB	dB	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
B 420	0,000	4255	100	100	80	80	245	42	6,1	8,1	0,0	0,0	-0,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	63,0	55,7	62,9	55,7
L 410	0,000	938	100	100	80	80	55	7	4,4	5,4	0,0	0,0	-0,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	56,0	47,5	56,0	47,5
L 410	0,360	938	50	50	50	50	55	7	4,4	5,4	0,0	0,0	-5,0	-4,8	0,0	0,0	0,0	56,0	47,5	51,0	42,7

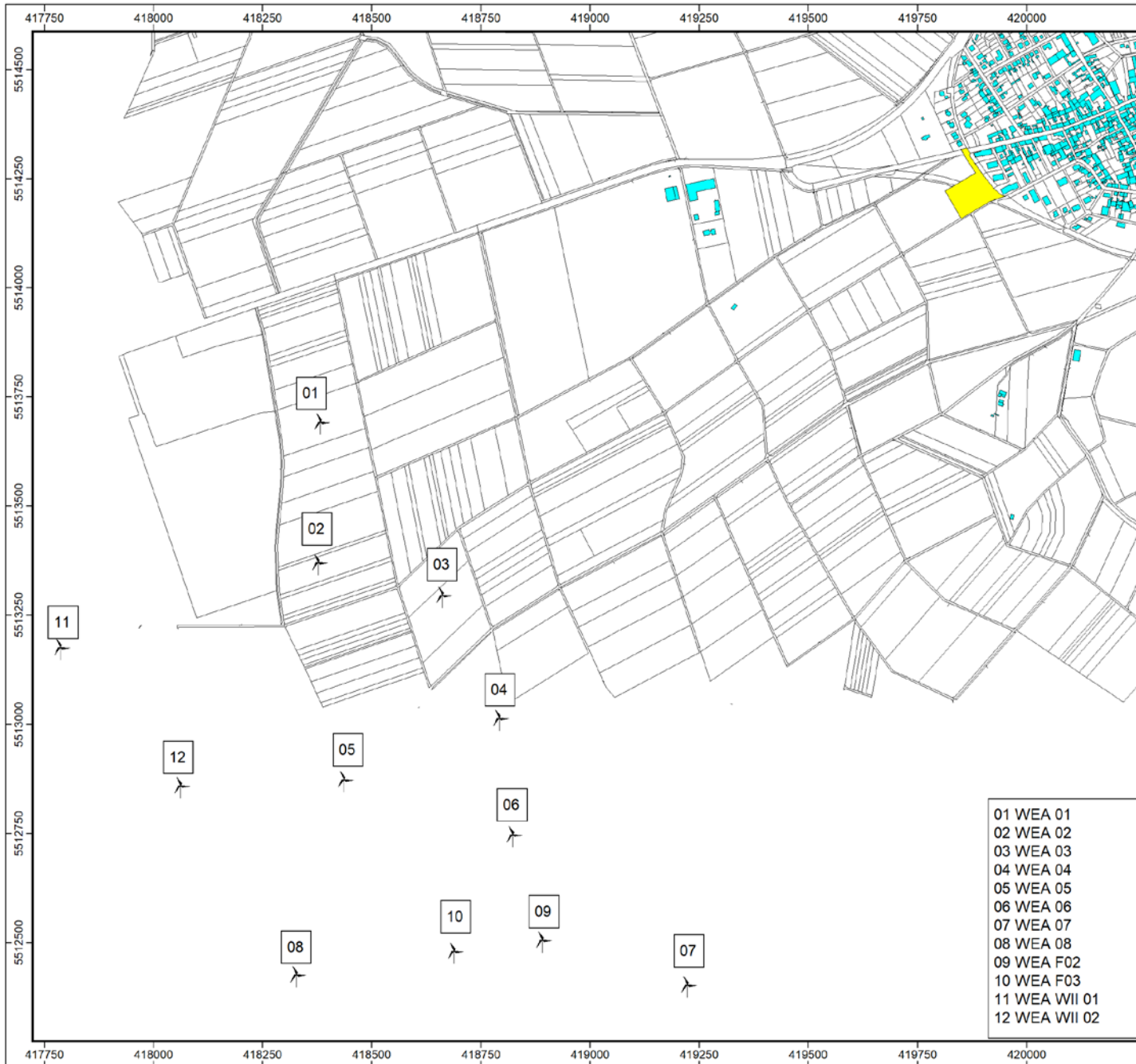
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

	Schallschutz.biz Armin Moll Im Morgen 27 54516 Wittlich Tel: 06571/969392	Anlage 17
--	---------------------------------------------------------------------------	-----------

Vorhabenbezogener Bebauungsplan "Seniorenresidenz Fürfeld", Ortsgemeinde Fürfeld  
 RLK Verkehr  
 Emissionsberechnung Straße

**Legende**

Straße		Straßenname
KM	km	Kilometrierung
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
vPkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vPkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vLkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich
vLkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
p Tag	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
p Nacht	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
DStrO Tag	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
DStrO Nacht	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
Dv Tag	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Dv Nacht	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
DStg	dB	Zuschlag für Steigung
Drefl	dB	Pegeldifferenz durch Reflexionen
Lm25 Tag	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
Lm25 Nacht	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
LmE Tag	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich



Römerhaus Bauträger GmbH  
 Hofstückstraße 26  
 67105 Schifferstadt

Vorhabenbezogener  
 Bebauungsplan  
 "Seniorenresidenz Fürfeld"  
 Ortsgemeinde Fürfeld

Anlage  
**19**

Übersichtsplan  
 Schalltechnische Untersuchungen

Lage des Plangebietes und der  
 Windkraftanlagen

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Armin Moll  
 Erstellt am: 03.03.2020  
 Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2, Update 06.02.2020

- Bestandsbebauung
- Plangebiet
- Windenergieanlage



Maßstab 1:12500



Schallschutz.biz  
 Dipl.-Ing. Armin Moll

Vorhabenbezogener Bebauungsplan "Seniorenresidenz Fürfeld", Ortsgemeinde Fürfeld  
 Einzelpunktberechnung Windkraftanlagen  
 Oktavspektren der Emittenten in dB(A)

Name	Quelltyp	X m	Y m	Z m	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	DO-Wand dB	Tagesgang	Emissionsspektrum	31.5Hz dB(A)	63Hz dB(A)	125Hz dB(A)	250Hz dB(A)	500Hz dB(A)	1kHz dB(A)	2kHz dB(A)	4kHz dB(A)	8kHz dB(A)
WEA 01	WindT	418382,00	5513693,00	135,00	105,3	0,0	2,1	0	100%/24h	Enercon E 101	80,4	87,8	93,7	98,2	100,5	99,7	95,2	87,6	74,9
WEA 02	WindT	418377,00	5513371,00	135,00	105,3	0,0	2,1	0	100%/24h	Enercon E 101	80,4	87,8	93,7	98,2	100,5	99,7	95,2	87,6	74,9
WEA 03	WindT	418661,00	5513296,00	138,00	103,7	0,0	2,2	0	100%/24h	Enercon E82 E2	72,8	84,2	92,5	100,0	98,9	94,7	88,0	77,0	61,6
WEA 04	WindT	418792,00	5513015,00	135,00	105,3	0,0	2,1	0	100%/24h	Enercon E 101	80,4	87,8	93,7	98,2	100,5	99,7	95,2	87,6	74,9
WEA 05	WindT	418436,00	5512874,00	135,00	105,3	0,0	2,1	0	100%/24h	Enercon E 101	80,4	87,8	93,7	98,2	100,5	99,7	95,2	87,6	74,9
WEA 06	WindT	418822,00	5512748,00	135,00	105,3	0,0	2,1	0	100%/24h	Enercon E 101	80,4	87,8	93,7	98,2	100,5	99,7	95,2	87,6	74,9
WEA 07	WindT	419222,00	5512404,00	135,00	105,3	0,0	2,1	0	100%/24h	Enercon E 101	80,4	87,8	93,7	98,2	100,5	99,7	95,2	87,6	74,9
WEA 08	WindT	418327,00	5512427,00	135,00	105,3	0,0	2,1	0	100%/24h	Enercon E 101	80,4	87,8	93,7	98,2	100,5	99,7	95,2	87,6	74,9
WEA F02	WindT	418890,00	5512506,00	77,50	103,6	0,0	2,5	0	100%/24h	Referenzspektrum LAI-Hinweise Windkraft		83,3	91,7	95,9	98,1	97,6	95,6	91,6	
WEA F03	WindT	418688,00	5512481,00	77,50	103,6	0,0	2,5	0	100%/24h	Referenzspektrum LAI-Hinweise Windkraft		83,3	91,7	95,9	98,1	97,6	95,6	91,6	
WEA WII 01	WindT	417786,00	5513176,00	139,00	106,0	0,0	2,5	0	100%/24h	Referenzspektrum LAI-Hinweise Windkraft		85,7	94,1	98,3	100,5	100,0	98,0	94,0	
WEA WII 02	WindT	418061,00	5512860,00	139,00	106,0	0,0	2,5	0	100%/24h	Referenzspektrum LAI-Hinweise Windkraft		85,7	94,1	98,3	100,5	100,0	98,0	94,0	

Schallschutz.biz Armin Moll Im Morgen 27 54516 Wittlich Tel: 06571/969392

Anlage 20

**Vorhabenbezogener Bebauungsplan "Seniorenresidenz Fürfeld", Ortsgemeinde Fürfeld**  
**Einzelpunktberechnung Windkraftanlagen**  
**Emissionsansätze und Ausbreitungsbedingungen**

Quelle	Quellentyp	Zeitbereich	Lw dB(A)	Kl dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	ADI dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
IO 06 Hochstätter Straße 42 C 1.OG WA SW X 419943,3 m Y 5514219,7 m Z 5,6 m																			
WEA 01	WindT	LrN	105,3	0,0	2,1	0,0	1652,8	-75,4	3,0	0,0	-3,6		0,0	0,0	29,4	0,0	0,0	0,0	31,5
WEA 02	WindT	LrN	105,3	0,0	2,1	0,0	1786,1	-76,0	3,0	0,0	-3,8		0,0	0,0	28,5	0,0	0,0	0,0	30,6
WEA 03	WindT	LrN	103,7	0,0	2,2	0,0	1585,9	-75,0	3,0	0,0	-2,5		0,0	0,0	29,2	0,0	0,0	0,0	31,4
WEA 04	WindT	LrN	105,3	0,0	2,1	0,0	1671,4	-75,5	3,0	0,0	-3,6		0,0	0,0	29,3	0,0	0,0	0,0	31,4
WEA 05	WindT	LrN	105,3	0,0	2,1	0,0	2024,7	-77,1	3,0	0,0	-4,2		0,0	0,0	27,0	0,0	0,0	0,0	29,1
WEA 06	WindT	LrN	105,3	0,0	2,1	0,0	1854,7	-76,4	3,0	0,0	-3,9		0,0	0,0	28,0	0,0	0,0	0,0	30,1
WEA 07	WindT	LrN	105,3	0,0	2,1	0,0	1958,0	-76,8	3,0	0,0	-4,1		0,0	0,0	27,4	0,0	0,0	0,0	29,5
WEA 08	WindT	LrN	105,3	0,0	2,1	0,0	2417,2	-78,7	3,0	0,0	-4,8		0,0	0,0	24,9	0,0	0,0	0,0	27,0
WEA F02	WindT	LrN	103,6	0,0	2,5	0,0	2012,8	-77,1	3,0	0,0	-4,8		0,0	0,0	24,7	0,0	0,0	0,0	27,2
WEA F03	WindT	LrN	103,6	0,0	2,5	0,0	2145,7	-77,6	3,0	0,0	-5,0		0,0	0,0	24,0	0,0	0,0	0,0	26,5
WEA WII 01	WindT	LrN	106,0	0,0	2,5	0,0	2400,2	-78,6	3,0	0,0	-5,4		0,0	0,0	25,0	0,0	0,0	0,0	27,5
WEA WII 02	WindT	LrN	106,0	0,0	2,5	0,0	2325,8	-78,3	3,0	0,0	-5,3		0,0	0,0	25,4	0,0	0,0	0,0	27,9
IO 07 Seniorenresidenz 1.OG WA X 419844,3 m Y 5514185,6 m Z 5,6 m																			
WEA 01	WindT	LrN	105,3	0,0	2,1	0,0	1548,4	-74,8	3,0	0,0	-3,4		0,0	0,0	30,1	0,0	0,0	0,0	32,2
WEA 02	WindT	LrN	105,3	0,0	2,1	0,0	1683,2	-75,5	3,0	0,0	-3,6		0,0	0,0	29,2	0,0	0,0	0,0	31,3
WEA 03	WindT	LrN	103,7	0,0	2,2	0,0	1486,3	-74,4	3,0	0,0	-2,3		0,0	0,0	29,9	0,0	0,0	0,0	32,1
WEA 04	WindT	LrN	105,3	0,0	2,1	0,0	1579,4	-75,0	3,0	0,0	-3,5		0,0	0,0	29,9	0,0	0,0	0,0	32,0
WEA 05	WindT	LrN	105,3	0,0	2,1	0,0	1928,8	-76,7	3,0	0,0	-4,0		0,0	0,0	27,6	0,0	0,0	0,0	29,7
WEA 06	WindT	LrN	105,3	0,0	2,1	0,0	1768,8	-75,9	3,0	0,0	-3,8		0,0	0,0	28,6	0,0	0,0	0,0	30,7
WEA 07	WindT	LrN	105,3	0,0	2,1	0,0	1891,6	-76,5	3,0	0,0	-4,0		0,0	0,0	27,8	0,0	0,0	0,0	29,9
WEA 08	WindT	LrN	105,3	0,0	2,1	0,0	2326,3	-78,3	3,0	0,0	-4,7		0,0	0,0	25,3	0,0	0,0	0,0	27,4
WEA F02	WindT	LrN	103,6	0,0	2,5	0,0	1933,1	-76,7	3,0	0,0	-4,7		0,0	0,0	25,2	0,0	0,0	0,0	27,7
WEA F03	WindT	LrN	103,6	0,0	2,5	0,0	2061,0	-77,3	3,0	0,0	-4,9		0,0	0,0	24,4	0,0	0,0	0,0	26,9
WEA WII 01	WindT	LrN	106,0	0,0	2,5	0,0	2296,4	-78,2	3,0	0,0	-5,3		0,0	0,0	25,5	0,0	0,0	0,0	28,0
WEA WII 02	WindT	LrN	106,0	0,0	2,5	0,0	2226,0	-77,9	3,0	0,0	-5,1		0,0	0,0	25,9	0,0	0,0	0,0	28,4

Schallschutz.biz Armin Moll Im Morgen 27 54516 Wittlich Tel: 06571/969392

Anlage 21