

Markt: Geiselwind
Ortsteil: Holz- und Wasserberndorf
Kreis: Kitzingen

Anlage 4
10.02.2025



Bebauungsplan mit integriertem Grünordnungsplan „Sandhöhe“

Schalltechnisches Gutachten

Ingenieure | Architekten | Stadtplaner



Geis21-0002

Dieses Gutachten besteht aus 24 Seiten einschließlich 10 Seiten Anhang.

Inhaltsverzeichnis

1.	Allgemeines	3
2.	Grundlagen	4
3.	Orientierungspegel und Immissionsrichtwerte	5
4.	Schallquellen	6
4.1	Bundesautobahn BAB 3	7
4.2	Staatsstraße St 2260	7
4.3	Kreisstraße KT 49	8
5.	Immissionen	10
5.1	Lage der Immissionspunkte	10
5.2	Isophonenkarten	11
5.3	Beurteilungspegel	13
6.	Lösungsmöglichkeiten	13
6.1	Aktiver Schallschutz	14
6.2	Passiver Schallschutz	14
7.	Zusammenfassung	19
A.	Anhang	21
A.1.	Quellenverzeichnis	21
A.2.	Eingabedaten	22
A.3.	Beurteilungspegel	31

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Übersichtslageplan	3
Abbildung 2:	Lageplan der Emittenten	6
Abbildung 3:	Immissionspunkte	10
Abbildung 4:	Beurteilungspegel Tag, Höhe 3,5 m, EG	11
Abbildung 5:	Beurteilungspegel Nacht, Höhe 3,5 m, EG	11
Abbildung 6:	Beurteilungspegel Tag, Höhe 6,3 m, 1. OG	12
Abbildung 7:	Beurteilungspegel Nacht, Höhe 6,3 m, 1. OG	12
Abbildung 8:	Lageplan Grundstücke A bis C	14
Abbildung 9:	Beispielhafte Bebauung Nacht, EG, Höhe 3,5 m Grundstück A	15
Abbildung 10:	Beispielhafte Bebauung Nacht, EG, Höhe 3,5 m Grundstück B	15
Abbildung 11:	Beispielhafte Bebauung Nacht, EG, Höhe 3,5 m Grundstück C	16
Abbildung 12:	Beispielhafte Bebauung Tag, EG, Höhe 3,5 m Grundstück C	17
Abbildung 13:	Beispielhafte Bebauung Tag, Höhe 1,6 m Grundstück C	17
Abbildung 14:	Festsetzungen für Plangebiet	19

1. Allgemeines



Abbildung 1: Übersichtslageplan,

Quelle: BayernAtlas, Bayerische Vermessungsverwaltung 2024, bearbeitet Auktor Ingenieur GmbH
08.07.2024

Der Markt Geiselwind plant im Ortsteil Holz- u. Wasserberndorf die Wohnbauflächenerweiterung nördlich des bestehenden Wohnbaugebiets „Geiselwind O.T. Wasserberndorf“. Das Plangebiet soll als allgemeines Wohngebiet (WA) gemäß § 4 BauNVO ausgewiesen werden und liegt direkt westlich der Kreisstraße KT 49, ca. 160 m nördlich der Staatstraße St 2260 und über 700 m nördlich der Bundesautobahn BAB 3. Der behandelte Bereich umfasst die Flurstücke Nr. 253 und 256.

Das vorliegende Gutachten soll die schalltechnische Verträglichkeit zwischen den umliegenden maßgeblichen Verkehrswegen und den geplanten schützenswerten Flächen gewährleisten.

2. Grundlagen

- [a] digitale Flurkarte, Markt Geiselwind, Stand Oktober 2023
- [b] Vorentwurf, Bebauungsplan mit integriertem Grünordnungsplan „Sandhöhe“, Markt Geiselwind, Stand 08.07.2024, Auktor Ingenieur GmbH, Würzburg
- [c] Bayerisches Straßeninformationssystem (BAYSIS), Straßenverkehrszählungen 2010-2021, Bundesautobahn BAB 3, Zählstellenummer 62299001, Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium, München
- [d] Bayerisches Straßeninformationssystem (BAYSIS), Straßenverkehrszählungen 2010-2021, Staatsstraße St 2260, Zählstellenummer 62299400, Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium, München
- [e] Bayerisches Straßeninformationssystem (BAYSIS), Straßenverkehrszählungen 2010-2021, Kreisstraße KT 49, Zählstellenummer 62299710, Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium, München

3. Orientierungspegel und Immissionsrichtwerte

Die geplanten Flächen sind gemäß DIN 18005-1 zu beurteilen. Das Plangebiet soll als allgemeines Wohngebiet (WA) gemäß § 4 BauNVO ausgewiesen werden.

Die Anforderungen der DIN 18005-1 sind in folgender Tabelle dargestellt.

Orientierungswerte nach DIN 18005-1 Beiblatt 1	tags [dB(A)]	tags (Ver- kehr) [dB(A)]	nachts [dB(A)]	nachts (Ver- kehr) [dB(A)]
Allgemeines Wohngebiet (WA) gemäß § 4 BauNVO	55	55	40	45

4. Schallquellen

In einem Abstand von ca. 700 m zum Plangebiet verläuft südlich die Bundesautobahn BAB 3 in Ost-West-Richtung.

Ebenfalls südlich, in einem Abstand von ca. 160 m verläuft die Staatsstraße St 2260 in Ost-West-Richtung von Aschbach kommend über Wasserberndorf nach Geiselwind.

Abführend von der Staatsstraße St 2260 vor Wasserberndorf verläuft Richtung Norden (Burggrub über Holzberndorf) die Kreisstraße KT 49 östlich direkt am Plangebiet vorbei.

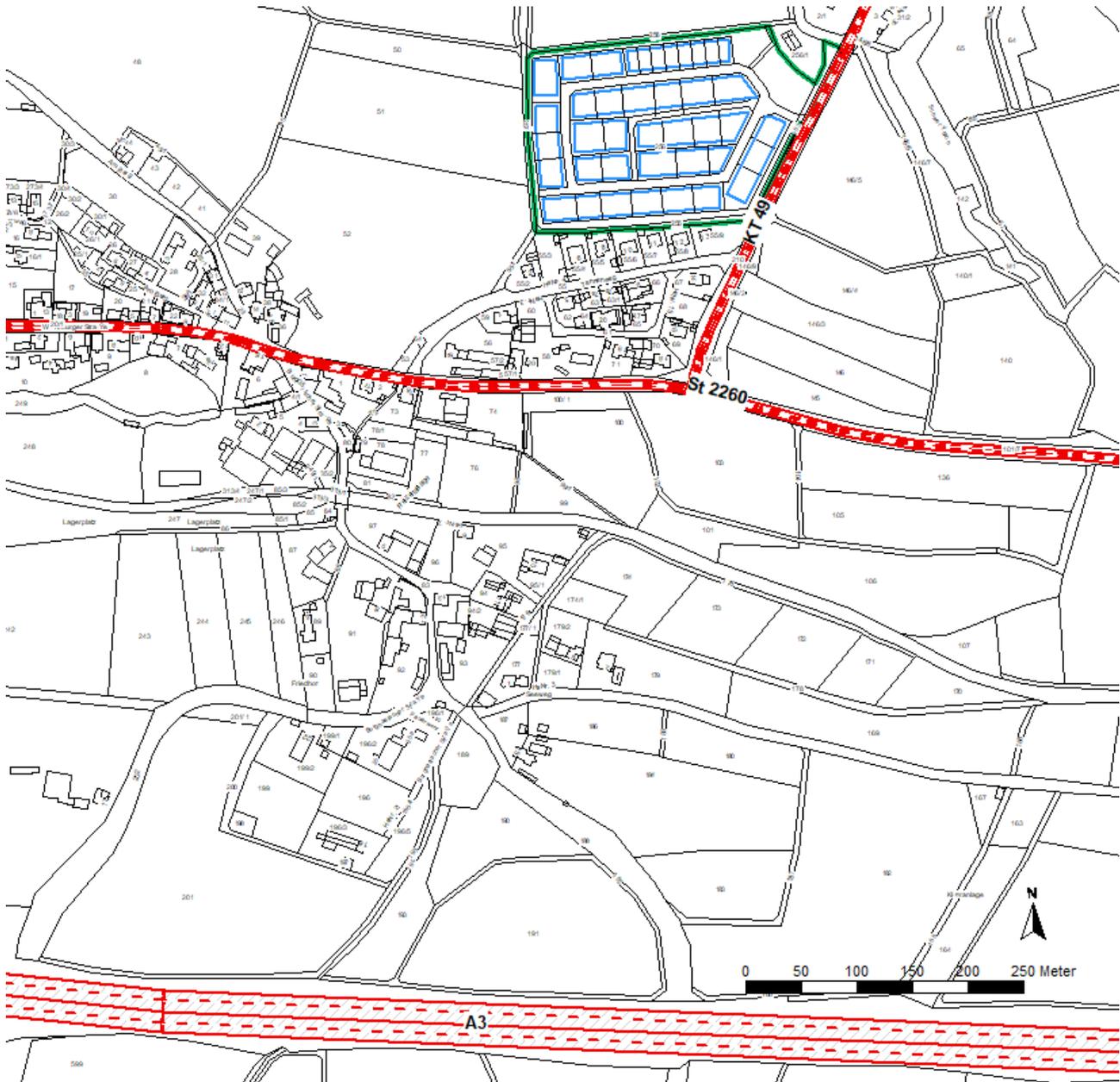


Abbildung 2: Lageplan der Emittenten

Für die Berechnung werden die Werte zur Lärmberechnung gemäß BAYGIS aus der Straßenverkehrszählung der vergangenen Jahre zugrunde gelegt.

4.1 Bundesautobahn BAB 3

Der für die Berechnung maßgebliche Teil der Bundesautobahn BAB 3 liegt zwischen den Anschlussstellen Aschbach und Geiselwind (Zählstellnummer 62299001) und ist vierstreifig ausgebaut. Im Zuge des aktuellen Ausbaus wird die Bundesautobahn auf sechs Streifen erweitert. Der Abstand zum Plangebiet beträgt mindestens 700 m. Zwischen der Autobahn und dem Plangebiet wird im Zuge des Ausbaus aktuell ein ca. 3 km langer Lärmschutzwall mit 3 bis 6 m Höhe gebaut. Für das vorliegende schalltechnische Gutachten werden die Ausbaumaßnahmen zugrunde gelegt.

Derzeit bestehen auf Grund von Bauarbeiten teilweise Geschwindigkeitsbeschränkungen. Zur Berechnung auf der sicheren Seite wird für den maßgeblichen Abschnitt von keiner Beschränkung der Höchstgeschwindigkeit ausgegangen.

Die Verkehrszahlen der Bundesautobahn BAB 3 bei Holz- und Wasserberndorf unterlagen in der Vergangenheit starken Schwankungen. Im Jahr 2010 lag die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke DTV bei 57.632 Fahrzeugen, im Jahr 2015 bei 63.859 Fahrzeugen und im Jahr 2019 bei 63.237 Fahrzeugen. Im Jahr 2021 fiel die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke auf 46.674 Fahrzeuge. Für die Berechnung werden die Werte aus dem Jahr 2019 zugrunde gelegt und für die Prognose mit einem Aufschlag von 10 % versehen.

Gemäß den Verkehrsdaten (2019) des bayerischen Straßeninformationssystem beträgt die Verkehrsstärke einschließlich 10 % Aufschlag am Tag $M_t = 3685$ Kfz/h und in der Nacht $M_n = 1325,5$ Kfz/h. Der Anteil von Lkw ohne Anhänger und einer zulässigen Gesamtmasse von über 3,5 t sowie Bussen beträgt am Tag $Lkw1_{Tag} = 4,9$ % und in der Nacht $Lkw1_{Nacht} = 7,7$ %. Für Lkw mit Anhänger bzw. Sattelaufleger und einer zulässigen Gesamtmasse von über 3,5 t beträgt der Anteil am Tag $Lkw2_{Tag} = 16,6$ % und in der Nacht $Lkw2_{Nacht} = 37,8$ %. Für Motorräder liegen für das Jahr 2019 keine Werte vor.

Die Fahrbahnoberfläche ist Splitt-Mastix-Asphalt. Dieser hat gemäß RLS 19 3.3.4 Tabelle 4a einen Wert für die Straßendeckschichtkorrektur (SDT) zwischen -1,8 und -2,0 dB.

Tabelle 1: Berechnungswerte Bundesautobahn BAB 3

BAB 3 Abschnitt Geiselwind – Schlüsselfeld			Tags	Nachts
Maßgebende Verkehrsstärke	M	Kfz/h	3685	1325,5
Anteil Fahrzeuggruppe Lkw1	p_1	[%]	4,9	7,7
Anteil Fahrzeuggruppe Lkw2	p_2	[%]	16,6	37,8
Anteil Fahrzeuggruppe Krad	p_{Krad}	[%]	-	-
Straßendeckschichttyp	STD		Splitt-Mastix-Asphalt	
Straßendeckschichttypkorrektur Pkw	$D_{SD, SDT.Pkw(v)}$	[dB]	-2,0	
Straßendeckschichttypkorrektur Lkw	$D_{SD, SDT.Lkw(v)}$	[dB]	-1,8	
Zulässige Höchstgeschwindigkeit*	V_{zul}	[km/h]	130 (Pkw), 90 (Lkw)	

*gemäß RLS-19, Kapitel 1 ist auf Autobahnabschnitten ohne Geschwindigkeitsbeschränkung für Pkw eine Geschwindigkeit von 130 km/h und für Lkw eine Geschwindigkeit von 90 km/h anzusetzen.

4.2 Staatsstraße St 2260

Die Staatsstraße St 2260 verläuft von Osten kommend von Aschbach über Wasserberndorf nach Geiselwind im Westen (Zählstellnummer 62299400). Der Abstand zum nördlich liegenden Plangebiet beträgt mindestens 160 m.

Innerorts in Wasserberndorf beträgt die zulässige Höchstgeschwindigkeit 50 km/h. In dem 200 m langen Abschnitt von 200 m vor der nicht geschlossenen Ortschaft Hutzelmühle bis zum Ortsbeginn von Hutzelmühle beträgt die zulässige Höchstgeschwindigkeit 70 km/h. In den anderen außerörtlichen Abschnitten östlich und westlich von Wasserberndorf beträgt die zulässige Höchstgeschwindigkeit 100 km/h.

Die Staatsstraße St 2260 wies in der Vergangenheit bei den Verkehrszahlen leichte Schwankungen auf. Die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke DTV lag im Jahr 2010 bei 1.908 Fahrzeugen, im Jahr 2015 bei 1.934 Fahrzeugen und im Jahr 2019 bei 2.115 Fahrzeugen. Danach fielen die Verkehrszahlen auf 1.925 Fahrzeuge im Jahr 2020 ab, bevor sie im Jahr 2021 auf 2.009 Fahrzeuge anstiegen. Die Berechnung erfolgt auf Basis der Werte aus dem Jahr 2021.

Gemäß der Verkehrsdaten (2021) des bayerischen Straßeninformationssystems beträgt die Verkehrsstärke am Tag $M_t = 116$ Kfz/h und in der Nacht $M_n = 19$ Kfz/h. Der Anteil des Schwerverkehrs beträgt 2021 für Lkw ohne Anhänger und einer zulässigen Gesamtmasse von über 3,5 t sowie Bussen am Tag $Lkw1_{Tag} = 4,7\%$ und in der Nacht $Lkw1_{Nacht} = 5,9\%$. Für Lkw mit Anhänger bzw. Sattelaufleger und einer zulässigen Gesamtmasse von über 3,5 t beträgt der Anteil am Tag $Lkw2_{Tag} = 6,5\%$ und in der Nacht $Lkw2_{Nacht} = 11,1\%$. Für Motorräder beträgt der Anteil am Tag $Krad_{Tag} = 1,9\%$ und in der Nacht $Krad_{Nacht} = 0,5\%$.

Die Fahrbahnoberfläche ist Asphaltbeton AC 11. Dieser hat gemäß RLS-19 3.3.4 Tabelle 4a einen Wert für die Straßendeckschichtkorrektur (SDT) zwischen -1,9 und -2,7 dB.

Tabelle 2: Berechnungswerte Staatsstraße St 2260

Staatsstraße St 2260			Tags	Nachts
Maßgebende Verkehrsstärke	M	Kfz/h	116	19
Anteil Fahrzeuggruppe Lkw1	P1	[%]	4,7	5,9
Anteil Fahrzeuggruppe Lkw2	P2	[%]	6,5	11,1
Anteil Fahrzeuggruppe Krad	P_{Krad}	[%]	1,9	0,5
Straßendeckschichttyp	STD		Asphaltbeton AC 11	
Staatsstraße St 2260 (50 km/h)				
Straßendeckschichttypkorrektur Pkw	$D_{SD, SDT.Pkw(v)}$	[dB]	-2,7	
Straßendeckschichttypkorrektur Lkw	$D_{SD, SDT.Lkw(v)}$	[dB]	-1,9	
Zulässige Höchstgeschwindigkeit	V_{zul}	[km/h]	50	
Staatsstraße St 2260 (70 km/h)				
Straßendeckschichttypkorrektur Pkw	$D_{SD, SDT.Pkw(v)}$	[dB]	-1,9	
Straßendeckschichttypkorrektur Lkw	$D_{SD, SDT.Lkw(v)}$	[dB]	-2,1	
Zulässige Höchstgeschwindigkeit	V_{zul}	[km/h]	70	
Staatsstraße St 2260 (100 km/h)				
Straßendeckschichttypkorrektur Pkw	$D_{SD, SDT.Pkw(v)}$	[dB]	-1,9	
Straßendeckschichttypkorrektur Lkw	$D_{SD, SDT.Lkw(v)}$	[dB]	-2,1	
Zulässige Höchstgeschwindigkeit*	V_{zul}	[km/h]	100 (Pkw), 80 (Lkw)	

*gemäß RLS-19, Kapitel 1 ist auf einbahnigen Straßen außerhalb geschlossener Ortschaften ohne Geschwindigkeitsbegrenzung für Lkw eine Geschwindigkeit von 80 km/h anzusetzen.

4.3 Kreisstraße KT 49

Die Kreisstraße KT 49 beginnt abgehend von der Staatsstraße St 2260 am Ortsrand Wasserberndorf und verläuft Richtung Norden nach Burggrub über Holzberndorf (Zählstellnummer 62299710). Die Kreisstraße verläuft direkt östlich am Planungsgebiet.

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit beträgt außerorts 100 km/h und innerorts von Holzberndorf 50 km/h. Für den direkt am Plangebiet vorbeiführende Abschnitt der KT 49 hat der technische Immissionsschutz des Landratsamts Kitzingen in der fachtechnischen Stellungnahme vom 07.01.2025 eine tatsächliche Geschwindigkeit von 70 km/h für Pkws und 60 km/h für Lkws anstatt der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 100 km/h angenommen. In dem vorliegenden schalltechnischen Gutachten werden die Werte der fachtechnischen Stellungnahme verwendet.

In der Vergangenheit schwankten die Verkehrszahlen auf der Kreisstraße KT 49 bei Holz- und Wasserberndorf stark. Im Jahr 2010 betrug die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke DTV 204 Fahrzeuge, bevor sie im Jahr 2015 auf 232 Fahrzeuge und im Jahr 2019 auf 238 Fahrzeuge anstiege. Im Jahr 2020 fielen die Verkehrszahlen auf 208 Fahrzeuge ab, um im Jahr 2021 auf 313 Fahrzeuge anzusteigen. Die Berechnung basiert auf den Werten aus dem Jahr 2021.

Gemäß den Verkehrsdaten (2021) des bayerischen Straßeninformationssystems beträgt die Verkehrsstärke am Tag $M_t = 18$ Kfz/h und in der Nacht $M_n = 2$ Kfz/h. Der Anteil von Lkw ohne Anhänger und einer zulässigen Gesamtmasse von über 3,5 t sowie Bussen beträgt am Tag $Lkw1_{Tag} = 3,4$ % und in der Nacht $Lkw1_{Nacht} = 4,6$ %. Für Lkw mit Anhänger bzw. Sattelaufleger und einer zulässigen Gesamtmasse von über 3,5 t beträgt der Anteil am Tag $Lkw2_{Tag} = 1,5$ % und in der Nacht $Lkw2_{Nacht} = 2,7$ %. Für Motorräder beträgt der Anteil am Tag $Krad_{Tag} = 7,0$ % und in der Nacht $Krad_{Nacht} = 4,5$ %.

Die Fahrbahnoberfläche ist nicht geriffelter Gussasphalt. Dieser hat gemäß RLS-19 3.3.4 Tabelle 4a einen Wert für die Straßendeckschichtkorrektur (SDT) von 0,0 dB.

Tabelle 3: Berechnungswerte Kreisstraße KT 49

Kreisstraße KT 49			Tags	Nachts
Maßgebende Verkehrsstärke	M	Kfz/h	18	2
Anteil Fahrzeuggruppe Lkw1	P1	[%]	3,4	4,6
Anteil Fahrzeuggruppe Lkw2	P2	[%]	1,5	2,7
Anteil Fahrzeuggruppe Krad	P_{Krad}	[%]	7,0	4,5
Straßendeckschichttyp	STD		Nicht geriffelter Gussasphalt	
Kreisstraße KT 49 (50 km/h)				
Straßendeckschichttypkorrektur Pkw	$D_{SD, SDT.Pkw(v)}$	[dB]	0,0	
Straßendeckschichttypkorrektur Lkw	$D_{SD, SDT.Lkw(v)}$	[dB]	0,0	
Zulässige Höchstgeschwindigkeit	V_{zul}	[km/h]	50	
Kreisstraße KT 49 (100 km/h)				
Straßendeckschichttypkorrektur Pkw	$D_{SD, SDT.Pkw(v)}$	[dB]	0,0	
Straßendeckschichttypkorrektur Lkw	$D_{SD, SDT.Lkw(v)}$	[dB]	0,0	
Zulässige Höchstgeschwindigkeit	V_{zul}	[km/h]	70 (Pkw), 60 (Lkw)	

5. Immissionen

5.1 Lage der Immissionspunkte

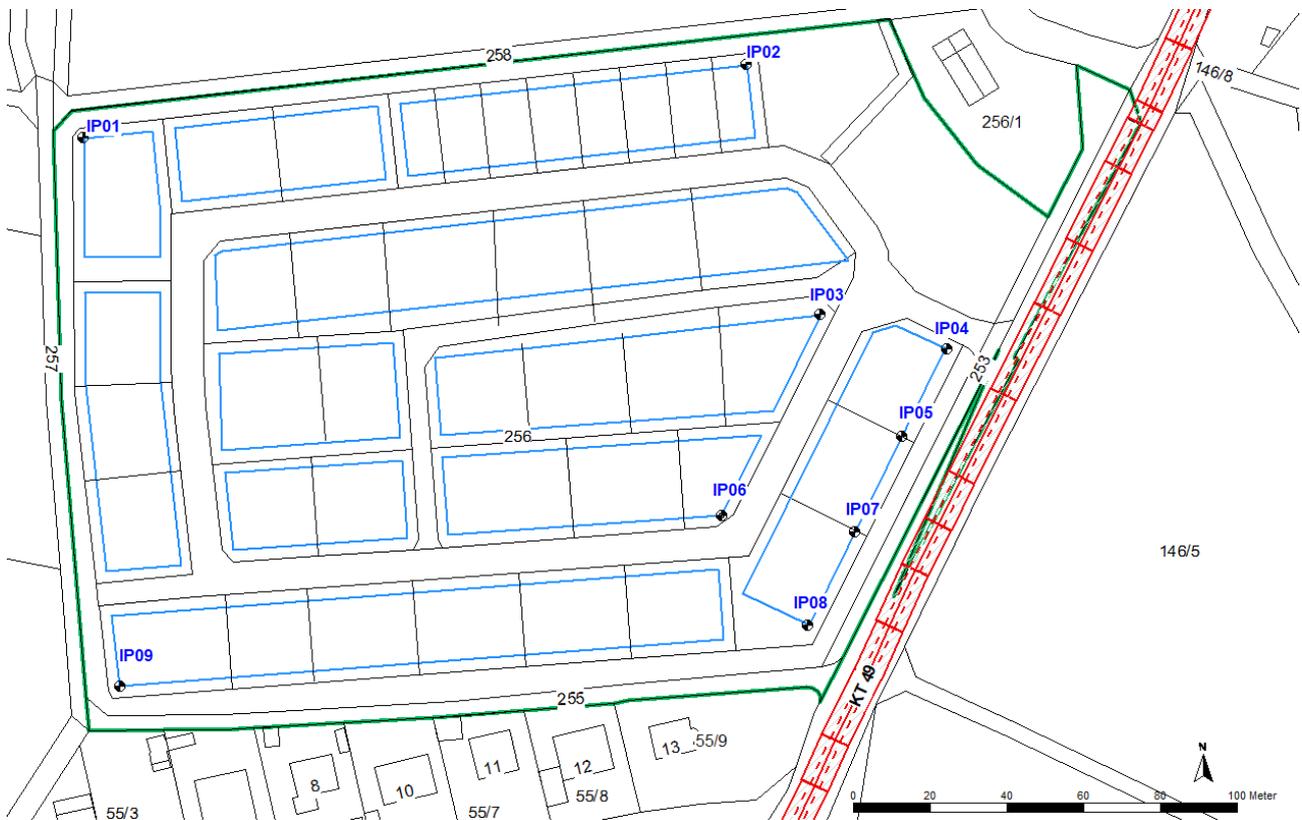


Abbildung 3: Immissionspunkte

Die Immissionspunkte werden an den maßgeblichen Außenseiten der Baufenster in einer Höhe von 3,5 m und 6,3 m über Geländeoberkante modelliert. Das entspricht jeweils einem Fenster im EG und im 1. OG.

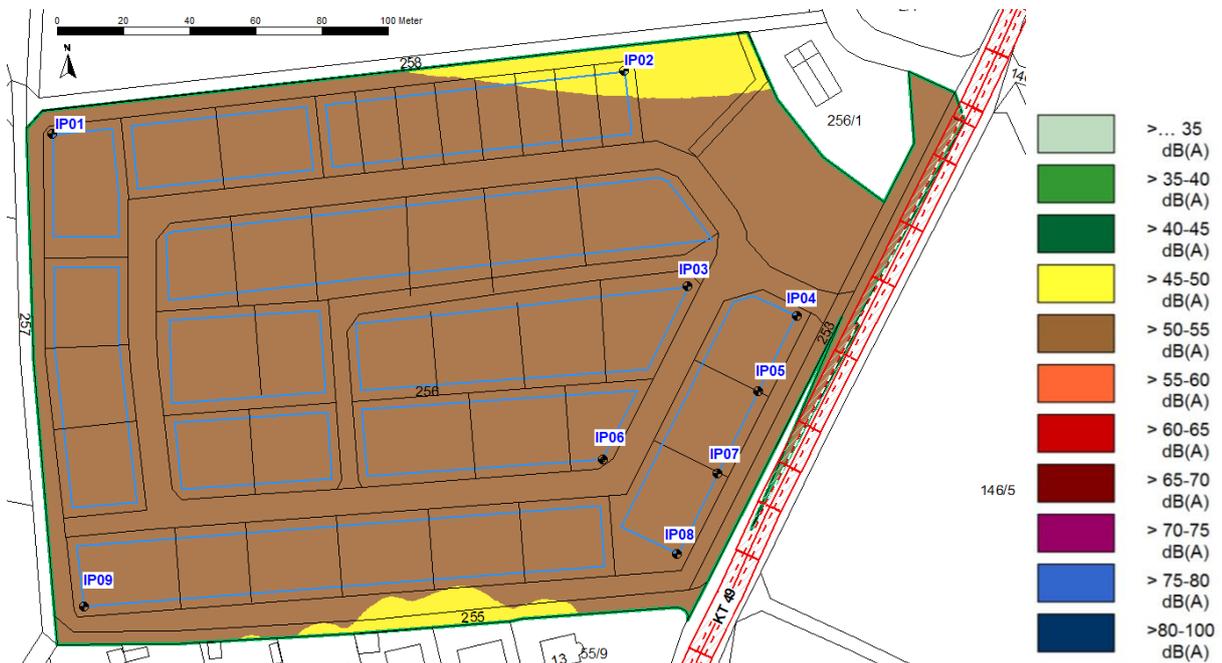
5.2 Isophonenkarten



Abbildung 4: Beurteilungspegel Tag, Höhe 3,5 m, EG



Abbildung 5: Beurteilungspegel Nacht, Höhe 3,5 m, EG



5.3 Beurteilungspegel

Tabelle 4: Beurteilungspegel Tag

Immissionspunkt	Beurteilungspegel Tageszeitraum		Immissionsrichtwert Tag [dB(A)]
	EG [dB(A)]	1. OG [dB(A)]	
IP01	53	53	55
IP02	53	53	
IP03	54	55	
IP04	57	57	
IP05	57	57	
IP06	55	55	
IP07	57	57	
IP08	57	57	
IP09	54	55	

Der Immissionsrichtwert wird im Tageszeitraum an den Immissionspunkten IP04, IP05, IP07 und IP08 in allen Stockwerken um 3 dB(A) sowie im 1. OG des IP06 um 0,06 dB(A) überschritten. Maßgeblich für diese Überschreitungen sind die Bundesautobahn BAB 3 sowie die Kreisstraße KT 49.

Tabelle 5: Beurteilungspegel Nacht

Immissionspunkt	Beurteilungspegel Nachtzeitraum		Immissionsrichtwert Nacht [dB(A)]
	EG [dB(A)]	1. OG [dB(A)]	
IP01	50	50	45
IP02	50	50	
IP03	50	51	
IP04	52	52	
IP05	52	52	
IP06	51	51	
IP07	52	52	
IP08	52	52	
IP09	51	52	

Der Immissionsrichtwert wird im Nachtzeitraum an allen Immissionspunkten in allen Stockwerken bis zu 7 dB(A) überschritten. Die Bundesautobahn A3 ist maßgeblich für die Überschreitungen im gesamten Plangebiet. Das zur Kreisstraße KT 49 hingewandte Baufenster wird zusätzlich von der KT 49 belastet.

6. Lösungsmöglichkeiten

Die Immissionen, die durch die östlich angrenzende Kreisstraße KT 49 und südlich liegenden Staatsstraße St 2260 sowie Bundesautobahn A3 im Plangebiet verursacht werden, überschreiten die Orientierungswerte der DIN 18005 im Tageszeitraum an den direkt an der KT 49 liegenden Immissionspunkten in allen Höhen. Im Nachtzeitraum werden der Nacht-Orientierungswert an allen Immissionspunkten überschritten.

6.1 Aktiver Schallschutz

Ein ausreichender Schutz aller Gebäude auf allen Etagen im Plangebiet kann mit aktivem Lärmschutz in Form einer Lärmschutzwand nicht gewährleistet werden. Eine Lärmschutzwand entlang der Kreisstraße KT 49 bietet nur tagsüber Schutz, da im Nachtzeitraum die Bundesautobahn maßgeblich für die Überschreitungen im gesamten Plangebiet ist. Zusätzlich wird der Schutz bei der Zufahrt zum Plangebiet unterbrochen. Die Nachteile eines aktiven Schallschutzes in Form eines durchgängigen Lärmschutzwalls oder einer Lärmschutzwand überwiegen gegenüber der zu erwartenden schalltechnischen Verbesserung.

Ein Tempolimit von 50 km/h auf dem Abschnitt der Kreisstraße KT 49, der direkt am Plangebiet vorbeiläuft (Kreuzung Staatsstraße-Kreisstraße bis Ortseingang Holzberndorf), verringert den Lärm um bis zu 1 dB(A). Die Einhaltung der Orientierungswerte der DIN 18005 im Tages- und Nachtzeitraum ist damit nicht gewährleistet. Eine Geschwindigkeitsreduzierung wird daher bei den Lösungsvorschlägen nicht berücksichtigt.

6.2 Passiver Schallschutz

Der aktive Schallschutz entlang der Bundesautobahn BAB 3 ist nicht ausreichend. Die Lösung, die eine Verträglichkeit der Bundesautobahn BAB 3, der Staatsstraße St 2260 und der Kreisstraße KT 49 mit der geplanten schützenswerten Bebauung dennoch gewährleistet, ist eine entsprechende Vorgabe zur Belüftung, der Lage der Freisitze sowie eine Dimensionierung der Schalldämmmaße.

Zur Lösungsfindung ist es sinnvoll, beispielhaft die voraussichtliche Eigenabschirmung der zukünftigen Gebäude zu berücksichtigen und auf den stark betroffenen Grundstücken (Grundstück A bis C, siehe Abbildung 8) schalltechnisch günstige Grundrisse vorzugeben. Dies kann über eine Festsetzung im Bebauungsplan für die betroffenen Grundstücke erfolgen.



Abbildung 8: Lageplan Grundstücke A bis C

Für die Grundstücke A bis C werden unter Berücksichtigung einer beispielhaften Bebauung Einzelberechnungen durchgeführt. Aufgrund der noch nicht genau festgelegten Bebauung kann eine Eigenabschirmung durch die Gebäude nur isoliert für die einzelnen Grundstücke berücksichtigt werden.

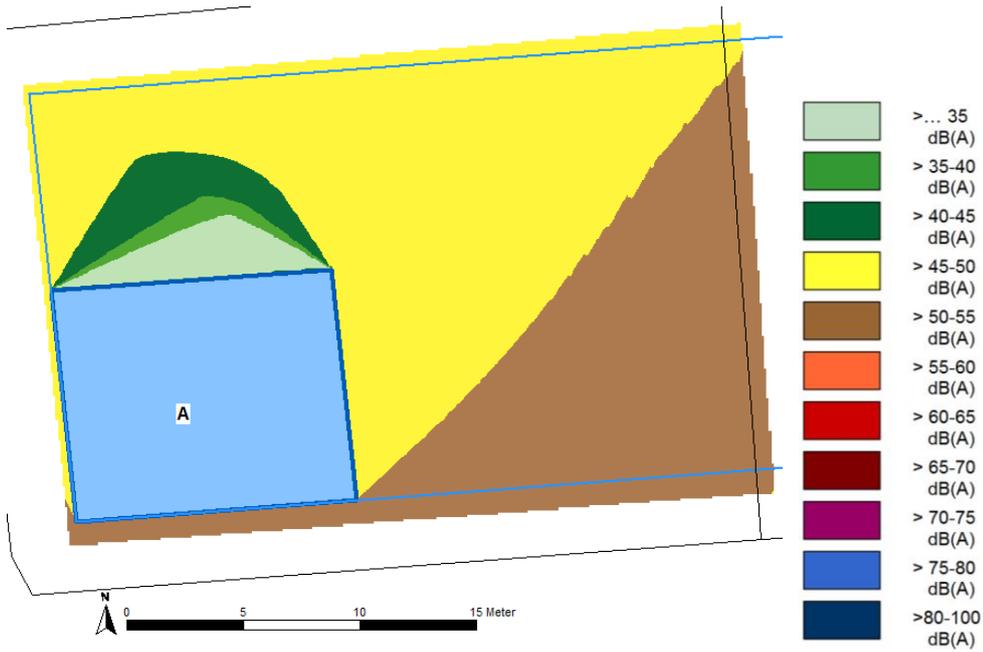


Abbildung 9: Beispielhafte Bebauung Nacht, EG, Höhe 3,5 m Grundstück A

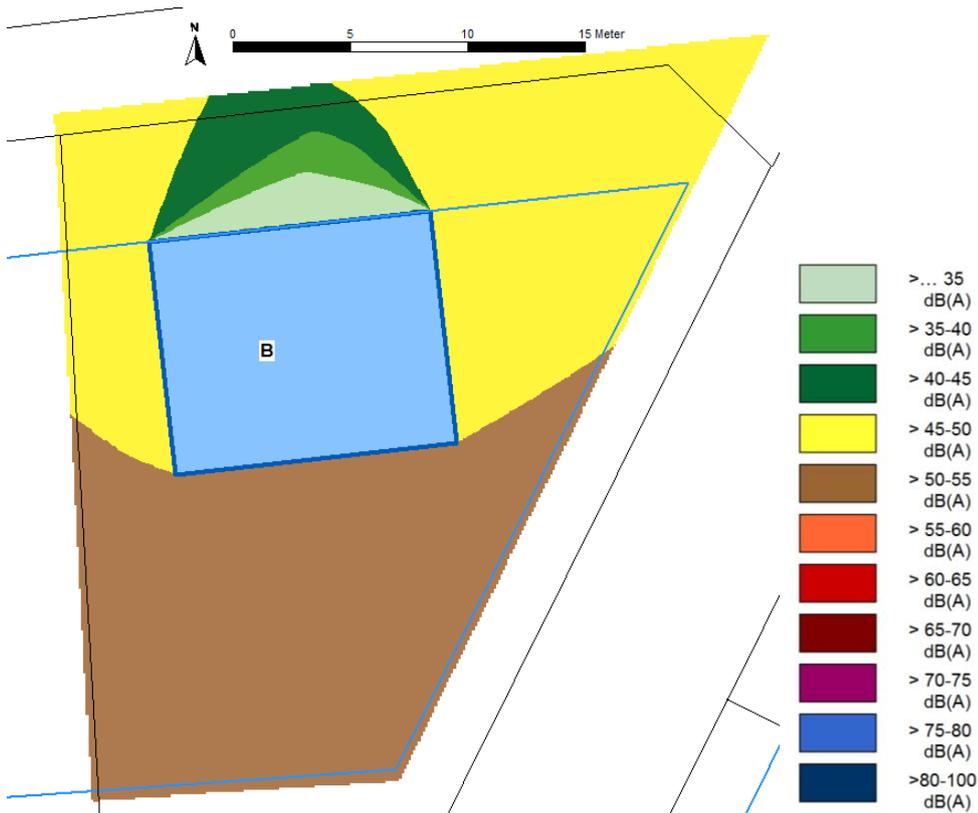


Abbildung 10: Beispielhafte Bebauung Nacht, EG, Höhe 3,5 m Grundstück B

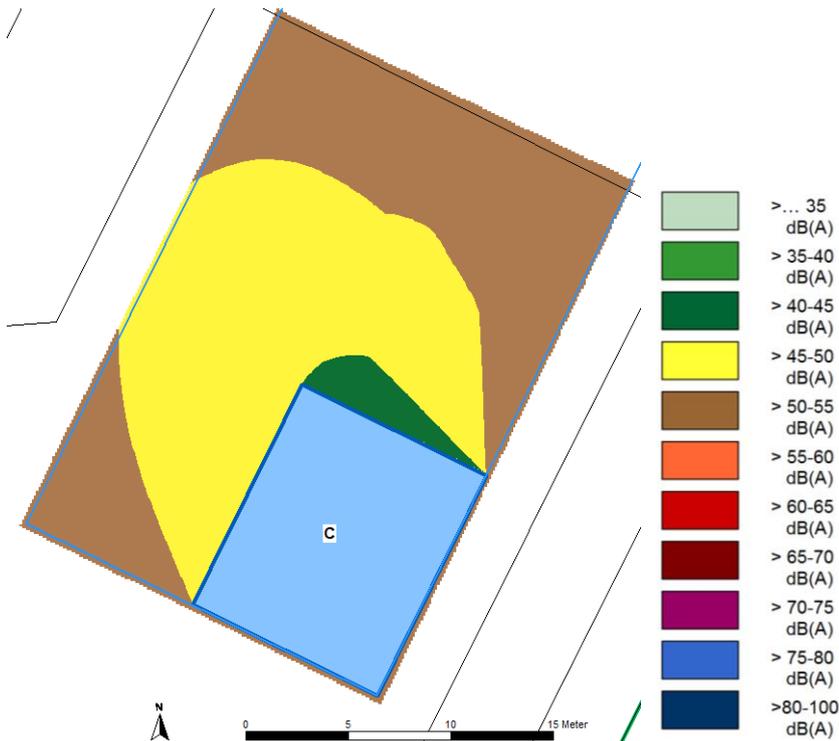


Abbildung 11: Beispielhafte Bebauung Nacht, EG, Höhe 3,5 m Grundstück C

Die Auswirkungen der Eigenabschirmung für die jeweiligen Fassaden in der Nacht können aus der beispielhaften Berechnung für die Grundstücke A bis C (Abbildungen 9 bis 11) entnommen werden.

Für die Fassaden kann von einer durchschnittlichen Reduzierung der Beurteilungspegel auf der dem Schall abgewandten Nordseite von mindestens 10 dB(A) ausgegangen werden. Für das direkt an die KT 49 angrenzenden Baufenster werden die nordöstlichen Fassaden durch die Eigenabschirmung geschützt.

An den Nordseiten der Gebäude bzw. für die an die KT 49 angrenzenden Gebäude an den nordöstlichen Seiten liegen keine Überschreitungen des Orientierungswertes vor.

Daher wird vorgeschlagen, mindestens ein Fenster zur Belüftung von Schlafräumen auf den schallabgewandten Seiten anzuordnen. Für das gesamte Plangebiet bedeutet dies die Nordseite der Gebäude bzw. für das an die Kreisstraße KT 49 angrenzenden Baufenster die nordöstliche Seite der Gebäude. Alternativ kann eine fensterunabhängige Gebäudelüftung vorgesehen werden (Abbildung 14).

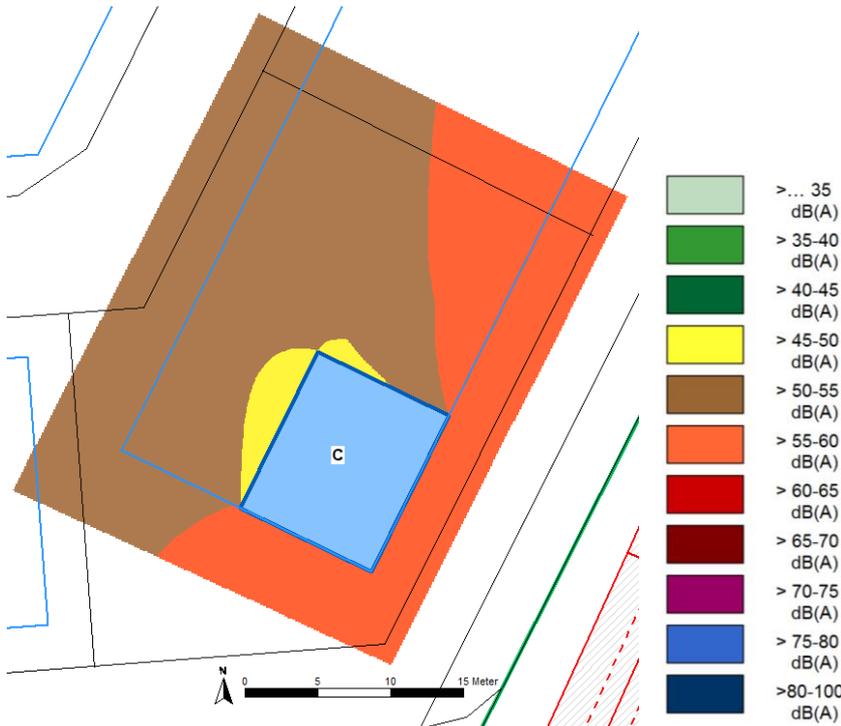


Abbildung 12: Beispielhafte Bebauung Tag, EG, Höhe 3,5 m Grundstück C

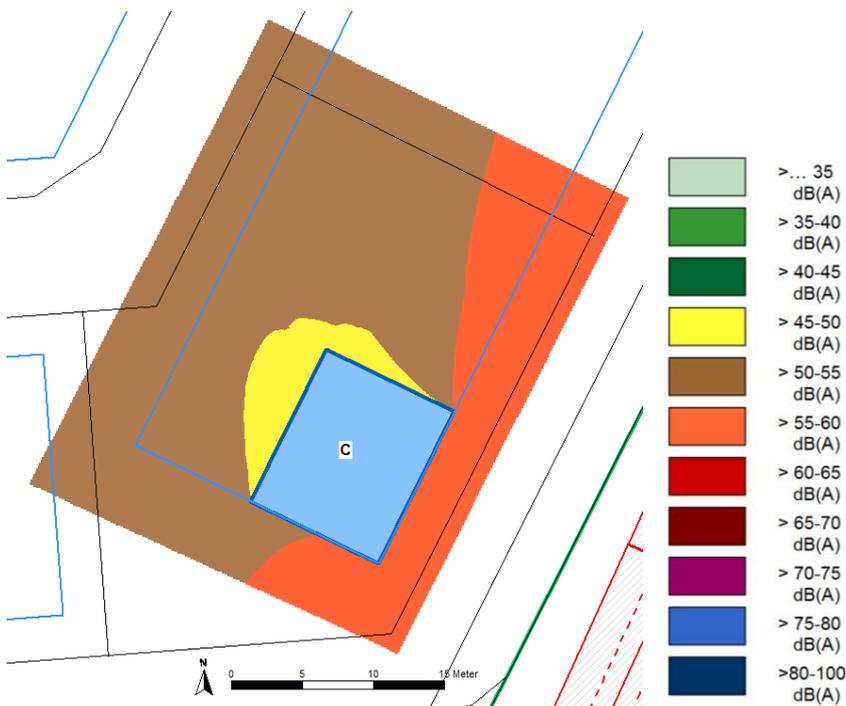


Abbildung 13: Beispielhafte Bebauung Tag, Höhe 1,6 m Grundstück C

Die Auswirkungen der Eigenabschirmung am Tag werden nur für das an der Kreisstraße angrenzenden Baufenster betrachtet, da tagsüber nur dort Überschreitungen auftreten. Die Auswirkungen der Eigenabschirmung für die jeweiligen Fassaden sowie der Schallschatten für die Freisitze am Tag können aus der beispielhaften Berechnung für das Grundstück C (Abbildungen 12 und 13) entnommen werden.

Anhand der beispielhaften Berechnungen kann für die Fassaden von einer durchschnittlichen Reduzierung der Beurteilungspegel auf den dem Schall abgewandten Nordost- und Nordwestseiten von mindestens 10 dB(A) ausgegangen werden. Damit liegen an den nordöstlichen und nordwestlichen Fassaden bzw. im Schallschatten des Gebäudes keine Überschreitungen des Orientierungswerts vor.

Für die Grundstücke im Baufenster an der KT 49 sind die Terrassen oder Freisitze so anzuordnen, dass ein Aufenthalt im Schallschatten möglich ist (siehe Abbildungen 12 bis 14).

Für die von Überschreitungen betroffenen Fassaden sind ausreichend resultierende Schalldämmmaße einzuhalten. Hierzu werden analog Berechnungen zur Ermittlung des resultierenden Schalldämmmaßes im östlichen Bereich des Bebauungsplans, der zur Kreisstraße hingewandten Seite, durchgeführt. Der nachfolgenden Berechnung wird der Beurteilungspegel am Immissionspunkt IP08 als höchster Wert zugrunde gelegt.

Die Berechnung führt zu dem Ergebnis, dass ein resultierendes Schalldämmmaß von 30 dB festzusetzen ist. So kann bei Außenpegeln an den Gebäuden von tagsüber max. 57 dB(A) und nachts max. 52 dB(A) ein nicht zu überschreitender Innenpegel von tagsüber 35 dB(A) und nachts 30 dB(A) gewährleistet werden.

$$R'_{w,res} = L_a - L_i + 10 \lg (S_g / A) + K + W$$

$$R'_{w,res} = 57 - 35 + 10 \lg (30 / 28) + 3 + 0$$

$$R'_{w,res} = 30 \text{ dB}$$

Gemäß VDI 2719 Kapitel 6.4 ist für die von Überschreitungen betroffenen Fassaden von schützenswerten Räumen an Südost- und Südwestfassaden ein resultierendes Schalldämmmaß von $R'_{w,res} = 30 \text{ dB}$ notwendig (Abbildung 14).



Abbildung 14: Festsetzungen für Plangebiet

7. Zusammenfassung

Im Rahmen der schalltechnischen Überprüfung des Baugebiets „Sandhöhe“ werden die Immissionen, die durch die maßgeblichen Schallquellen Bundesautobahn BAB 3, Staatsstraße St 2260 und Kreisstraße KT 49 an der schützenswerten Bebauung innerhalb des Plangebiets verursacht werden, ermittelt.

Die durch die Bundesautobahn BAB 3, Staatsstraße St 22600 und Kreisstraße KT 49 an der geplanten schützenswerten Bebauung verursachten Immissionen überschreiten sowohl im Tageszeitraum in Teilgebieten als auch im Nachtzeitraum im gesamten Plangebiet die Orientierungswerte der DIN 18005. Um eine schalltechnische Verträglichkeit der geplanten schützenswerten Bebauung mit der Bundesautobahn, Staatsstraße und Kreisstraße zu erreichen, sind folgende Festsetzungen in den Bebauungsplan mit aufzunehmen.

- Im östlichen Baufenster an der KT 49 ist für Fassadenbereiche von Aufenthaltsräumen ein bewertetes resultierendes Schalldämmmaß von $R'_{w,res} \geq 30$ dB einzuhalten.
- Im gesamten Plangebiet ist für Fassadenbereiche von Schlafräumen ein bewertetes resultierendes Schalldämmmaß von $R'_{w,res} \geq 30$ dB einzuhalten.
- Im gesamten Plangebiet ist mindestens ein Fenster zur Belüftung von Schlafräumen zur schallabgewandten Nordseite bzw. Nordostseite für das an der KT 49 liegende Baufenster anzuordnen. Alternativ kann eine fensterunabhängige Gebäudelüftung vorgesehen werden.
- In dem an der KT 49 liegenden Baufenster ist mindestens ein Fenster für die Belüftung von Wohnräumen zur schallabgewandten Nordost- oder Nordwestseite anzuordnen. Alternativ kann eine fensterunabhängige Gebäudelüftung vorgesehen werden.
- Für das an der KT 49 liegenden Baufenster sind die Terrassen oder Freisitze so anzuordnen, dass ein Aufenthalt im Schallschatten möglich ist.

Das vorliegende schalltechnische Gutachten wird Bestandteil des Bebauungsplans „Sandhöhe“. Unter Berücksichtigung der oben genannten Festsetzungen ist die schalltechnische Verträglichkeit der geplanten schützenswerten Bebauung mit den maßgeblichen Schallquellen gewährleistet. Der Aufstellung des Bebauungsplans steht aus schalltechnischer Sicht nichts entgegen.

Zur Qualität der Prognosen ist festzuhalten, dass die Ergebnisse dem Standard der detaillierten Prognose der DIN 18005 entsprechen. Die Emissionsansätze für die maßgeblichen Geräuschquellen wurden auf der Basis anerkannter Studien und Untersuchungen getroffen.

Anmerkung: Das angesprochene Projekt wurde nur aus schalltechnischer Sicht untersucht und beurteilt. Hier aufgeführte Vorschläge und Änderungen konnten nicht auf Übereinstimmung mit Auflagen von Trägern anderer öffentlicher Belange überprüft werden.

Würzburg, 10.02.2025

Sachverständige Gutachter

- Heinz J. Rehbein, Beratender Ingenieur, Stadtplaner
- Patrizia Hanika, M. Sc.

Ingenieure | Architekten | Stadtplaner



Berliner Platz 9 | D-97080 Würzburg | Tel. 0931 – 79 44 - 0 | Fax 0931 – 79 44 - 30 | Mail info@r-auktor.de | Web www.r-auktor.de

A. Anhang

A.1. Quellenverzeichnis

- [1] RSL 19, Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V., Köln 2019
- [2] DIN 18 005, Schallschutz im Städtebau, Juli 2023
- [3] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung, 16. BImSchV) vom 12.06.1990
- [4] VDI 2720 Blatt 1, „Schallschutz durch Abschirmung im Freien“, März 1997
- [5] VDI 2719, „Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen“, August 1987
- [6] DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, 1999
- [7] Berechnungssoftware IMMI, Version 2024, der Wölfel Monitoring Systems GmbH + Co. KG, Höchberg

A.2. Eingabedaten

Projekt Eigenschaften			
Prognosetyp:	Lärm		
Prognoseart:	Lärm (nationale Normen)		
Beurteilung nach:	DIN 18005 (2023) Verkehr		
Projekt-Notizen			

Arbeitsbereich				
Koordinatensystem:	UTM (Streifenbreite 6°), nördliche Hemisphäre			
Koordinatendatum:	WGS84 (Weltweit GPS), geozentrisch			
Meridianstreifen:	32			
	von ...	bis ...	Ausdehnung	Fläche
x /m	607025.57	612892.64	5867.07	20.79 km²
y /m	5512361.39	5515904.17	3542.78	
z /m	-10.00	430.00	440.00	
Geländehöhen in den Eckpunkten				
xmin / ymax (z4)	335.01	xmax / ymax (z3)	330.02	
xmin / ymin (z1)	350.00	xmax / ymin (z2)	380.02	

Verfügbare Raster											
Name	x min /m	x max /m	y min /m	y max /m	dx /m	dy /m	nx	ny	Bezug	Höhe /m	Bereich
Plangebiet_EG	610209.63	610492.11	5514166.54	5514352.85	0.20	0.20	1413	932	relativ	3.50	gemäß NuGe
Plangebiet_1OG	610209.63	610492.11	5514166.54	5514352.85	0.20	0.20	1413	932	relativ	6.30	gemäß NuGe
Plangebiet Terrasse	610209.63	610492.11	5514166.54	5514352.85	0.20	0.20	1413	932	relativ	1.60	gemäß NuGe
Bebauung_EG	610209.63	610492.11	5514166.54	5514352.85	0.10	0.10	2825	1864	relativ	3.50	gemäß NuGe
Bebauung_1OG	610209.63	610492.11	5514166.54	5514352.85	0.10	0.10	2825	1864	relativ	6.30	gemäß NuGe
Terrasse_Tags	610209.63	610492.11	5514166.54	5514352.85	0.10	0.10	2825	1864	relativ	1.60	gemäß NuGe

Berechnungseinstellung	Kopie von "Referenzeinstellung"	
Rechenmodell	Punktberechnung	Rasterberechnung
Gleitende Anpassung des Erhebungsgebietes an die Lage des IPKT		
L /m		
Gelände-Triangulations-Kanten sind Hindernisse	Ja	Ja
negativer Umweg bei Gelände-Triangulations-Kanten berücksichtigen	Ja	Ja
Verbesserte Interpolation in den Randbereichen	Ja	Ja
Freifeld vor Reflexionsflächen /m		
für Quellen	1.0	1.0
für Immissionspunkte	1.0	1.0
Haus: weißer Rand bei Raster	Nein	Nein
Zwischenausgaben	Keine	Keine
Art der Einstellung	Referenzeinstellung	Referenzeinstellung
Reichweite von Quellen begrenzen:		
* Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein
Projektion von Linienquellen	Ja	Ja
Projektion von Flächenquellen	Ja	Ja
Beschränkung der Projektion	Nein	Nein
* Radius /m um Quelle herum:		
* Radius /m um IP herum:		
Mindestlänge für Teilstücke /m	1.0	1.0
Variable Min.-Länge für Teilstücke:		
* in Prozent des Abstandes IP-Quelle	Nein	Nein
Zus. Faktor für Abstandskriterium	1.0	1.0
Einfügungsdämpfung abweichend von Regelwerk:	Nein	Nein
* Einfügungsdämpfung begrenzen:		
* Grenzwert /dB für Einfachbeugung:		
* Grenzwert /dB für Mehrfachbeugung:		
Berechnung der Abschirmung bei VDI 2720, ISO9613		
* Seitlicher Umweg	Ja	Ja
* Seitlicher Umweg bei Spiegelquellen	Nein	Nein

Reflexion				
Reflexion (max. Ordnung)	1	1		
Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein		
* Suchradius /m				
Reichweite von Refl.Flächen begrenzen:				
* Radius um Quelle oder IP /m:	Nein	Nein		
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein		
Spiegelquellen durch Projektion	Ja	Ja		
Keine Refl. bei vollständiger Abschirmung	Ja	Ja		
Strahlen als Hilfslinien sichern	Nein	Nein		
Teilstück-Kontrolle				
Teilstück-Kontrolle nach Schall 03:	Ja	Ja		
Teilstück-Kontrolle auch für andere Regelwerke:	Nein	Nein		
Beschleunigte Iteration (Näherung):	Nein	Nein		
Geforderte Genauigkeit /dB:	0.1	0.1		
Zwischenergebnisse anzeigen:	Nein	Nein		

Globale Parameter	Kopie von "Referenzeinstellung"					
Voreinstellung von G außerhalb von DBOD-Elementen				0.00		
Temperatur /°				10		
relative Feuchte /%				70		
Wohnfläche pro Einw. /m² (=0.8*Brutto)				40.00		
Mittlere Stockwerkshöhe in m				2.80		
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	Tag	Abend	Nacht			
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	2.00	1.00	0.00			

Parameter der Bibliothek: RLS-19	Kopie von "Referenzeinstellung"		
Berücksichtigt Bewuchs-Elemente			Nein
Berücksichtigt Bebauungs-Elemente			Nein
Berücksichtigt Boden-Elemente			Nein

Beurteilungszeiträume				
T1	Tag (6h-22h)			
T2	Nacht (22h-6h)			

Immissionspunkt (18)							Variante 0	
	Bezeichnung	Gruppe	Richtwerte /dB(A)	Nutzung	T1	T2		
IPkt026	IP09 H 1	IPkt_neu	Richtwerte /dB(A)	Allgemeine Wohngebiete	55.00	45.00		
IPkt036	IPk09 H 2	IPkt_neu	Richtwerte /dB(A)	Allgemeine Wohngebiete	55.00	45.00		
IPkt027	IP08 H 1	IPkt_neu	Richtwerte /dB(A)	Allgemeine Wohngebiete	55.00	45.00		
IPkt040	IP08 H 2	IPkt_neu	Richtwerte /dB(A)	Allgemeine Wohngebiete	55.00	45.00		
IPkt028	IP07 H 1	IPkt_neu	Richtwerte /dB(A)	Allgemeine Wohngebiete	55.00	45.00		
IPkt041	IP07 H 2	IPkt_neu	Richtwerte /dB(A)	Allgemeine Wohngebiete	55.00	45.00		
IPkt029	IP05 H 1	IPkt_neu	Richtwerte /dB(A)	Allgemeine Wohngebiete	55.00	45.00		
IPkt043	IP05 H 2	IPkt_neu	Richtwerte /dB(A)	Allgemeine Wohngebiete	55.00	45.00		
IPkt030	IP04 H 1	IPkt_neu	Richtwerte /dB(A)	Allgemeine Wohngebiete	55.00	45.00		
IPkt044	IP04 H2	IPkt_neu	Richtwerte /dB(A)	Allgemeine Wohngebiete	55.00	45.00		
IPkt031	IP06 H1	IPkt_neu	Richtwerte /dB(A)	Allgemeine Wohngebiete	55.00	45.00		
IPkt039	IP06 H 2	IPkt_neu	Richtwerte /dB(A)	Allgemeine Wohngebiete	55.00	45.00		
IPkt032	IP01 H 1	IPkt_neu	Richtwerte /dB(A)	Allgemeine Wohngebiete	55.00	45.00		
IPkt037	IP01 H 2	IPkt_neu	Richtwerte /dB(A)	Allgemeine Wohngebiete	55.00	45.00		
IPkt033	IP02 H 1	IPkt_neu	Richtwerte /dB(A)	Allgemeine Wohngebiete	55.00	45.00		
IPkt038	IP02 H 2	IPkt_neu	Richtwerte /dB(A)	Allgemeine Wohngebiete	55.00	45.00		
IPkt035	IP03 H 1	IPkt_neu	Richtwerte /dB(A)	Allgemeine Wohngebiete	55.00	45.00		
IPkt045	IP03 H 2	IPkt_neu	Richtwerte /dB(A)	Allgemeine Wohngebiete	55.00	45.00		

Straße /RLS-19 (8)										Variante 0		
SR19001	Bezeichnung	Bundesautobahn A3			Wirkradius /m			99999.00				
	Gruppe	A3			Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'		
	Knotenzahl	7				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
	Länge /m	2956.08			Tag	97.85	-	-	132.56	97.85		
	Länge /m (2D)	2956.02			Nacht	95.11	-	-	129.82	95.11		
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)			1.29				
					Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr				
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m			10.50				
					DRefI (pauschal) /dB			0.00				
					d/m(Emissionslinie)			10.50				
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%						
	Tag	-	3685.00	4.90	16.60	0.00						
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB						
			-1.80	-2.00	-2.00	0.00						
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB						
			0.00	0.00	0.00	0.00						
			v PKW /km/h	v LKW (1) /km/h	v LKW (2) /km/h	v Krad /km/h						
			130.00	90.00	90.00	130.00						
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%						
	Nacht	-	1325.50	7.70	37.80	0.00						
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB						
			-1.80	-2.00	-2.00	0.00						
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB						
			0.00	0.00	0.00	0.00						
			v PKW /km/h	v LKW (1) /km/h	v LKW (2) /km/h	v Krad /km/h						
			130.00	90.00	90.00	130.00						
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag						
	DIN 18005 (2023) Verkehr	-	0.0	0.0	0.0	-		0.0				
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)				
	Tag (6h-22h)	16.00	Tag	97.8	1.00	16.00000	0.00	97.8				
	Nacht (22h-6h)	8.00	Nacht	95.1	1.00	8.00000	0.00	95.1				
	Straßenoberfläche	Splittmastixasphalte SMA 8 und SMA 11 (v > 60 km/h)										

SR19002	Bezeichnung	KT 49 (70 km/h)			Wirkradius /m			99999.00		
	Gruppe	KT49			Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl	23				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m	327.45			Tag	70.75	-	-	95.90	70.75
	Länge /m (2D)	326.94			Nacht	60.95	-	-	86.10	60.95
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)			8.55		
					Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr		
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m			1.38		
					DRefI (pauschal) /dB			0.00		
					d/m(Emissionslinie)			1.38		
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%				
	Tag	-	18.00	3.40	1.50	7.00				
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB				
			0.00	0.00	0.00	0.00				
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB				
			0.92	3.96	4.62	5.28				
			v PKW /km/h	v LKW (1) /km/h	v LKW (2) /km/h	v Krad /km/h				
			70.00	60.00	60.00	70.00				
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%				
	Nacht	-	2.00	4.60	2.70	4.50				
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB				
			0.00	0.00	0.00	0.00				
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB				
			0.92	3.96	4.62	5.28				
			v PKW /km/h	v LKW (1) /km/h	v LKW (2) /km/h	v Krad /km/h				
			70.00	60.00	60.00	70.00				
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag				
	DIN 18005 (2023) Verkehr	-	0.0	0.0	0.0	-		0.0		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)		
	Tag (6h-22h)	16.00	Tag	70.7	1.00	16.00000	0.00	73.9		
	Nacht (22h-6h)	8.00	Nacht	60.9	1.00	8.00000	0.00	63.9		
	Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gußasphalt								

SR19003	Bezeichnung		KT 49 (50 km/h)		Wirkradius /m			99999.00			
	Gruppe		KT49		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Knotenzahl		36			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	Länge /m		393.42		Tag	67.85	-	-	93.80	67.85	
	Länge /m (2D)		393.42		Nacht	58.20	-	-	84.15	58.20	
	Fläche /m²		---		Steigung max. % (aus z-Koord.)			-0.92			
					Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr			
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m			1.38			
					DRefI (pauschal) /dB			0.00			
					d/m(Emissionslinie)			1.38			
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%					
	Tag	-	18.00	3.40	1.50	7.00					
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB					
			0.00	0.00	0.00	0.00					
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB					
			0.00	0.00	0.00	0.00					
			v PKW /km/h	v LKW (1) /km/h	v LKW (2) /km/h	v Krad /km/h					
			50.00	50.00	50.00	50.00					
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%					
	Nacht	-	2.00	4.60	2.70	4.50					
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB					
			0.00	0.00	0.00	0.00					
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB					
			0.00	0.00	0.00	0.00					
			v PKW /km/h	v LKW (1) /km/h	v LKW (2) /km/h	v Krad /km/h					
			50.00	50.00	50.00	50.00					
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag			
	DIN 18005 (2023) Verkehr		-		0.0	0.0	0.0	-			
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.-Var.	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)		
	Tag (6h-22h)		16.00	Tag	67.9	1.00	16.00000	0.00	67.9		
	Nacht (22h-6h)		8.00	Nacht	58.2	1.00	8.00000	0.00	58.2		
	Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt								

SR19004	Bezeichnung		KT 49 (100 km/h)		Wirkradius /m			99999.00			
	Gruppe		KT49		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Knotenzahl		9			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	Länge /m		96.19		Tag	74.80	-	-	94.63	74.80	
	Länge /m (2D)		96.18		Nacht	64.78	-	-	84.62	64.78	
	Fläche /m²		---		Steigung max. % (aus z-Koord.)			2.20			
					Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr			
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m			1.38			
					DRefI (pauschal) /dB			0.00			
					d/m(Emissionslinie)			1.38			
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%					
	Tag	-	18.00	3.40	1.50	7.00					
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB					
			0.00	0.00	0.00	0.00					
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB					
			0.00	0.00	0.00	0.00					
			v PKW /km/h	v LKW (1) /km/h	v LKW (2) /km/h	v Krad /km/h					
			100.00	80.00	80.00	100.00					
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%					
	Nacht	-	2.00	4.60	2.70	4.50					
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB					
			0.00	0.00	0.00	0.00					
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB					
			0.00	0.00	0.00	0.00					
			v PKW /km/h	v LKW (1) /km/h	v LKW (2) /km/h	v Krad /km/h					
			100.00	80.00	80.00	100.00					
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag			
	DIN 18005 (2023) Verkehr		-		0.0	0.0	0.0	-			
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.-Var.	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)		
	Tag (6h-22h)		16.00	Tag	74.8	1.00	16.00000	0.00	74.8		
	Nacht (22h-6h)		8.00	Nacht	64.8	1.00	8.00000	0.00	64.8		
	Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt								

SR19005	Bezeichnung		St 2260 (100 km/h)		Wirkradius /m			99999.00			
	Gruppe		ST2260		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Knotenzahl		43			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	Länge /m		1088.40		Tag	80.48	-	-	110.85	80.48	
	Länge /m (2D)		1088.15		Nacht	72.54	-	-	102.91	72.54	
	Fläche /m²		---		Steigung max. % (aus z-Koord.)			8.38			
					Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr			
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m			1.38			
					DRefI (pauschal) /dB			0.00			
					d/m(Emissionslinie)			1.38			
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%					
	Tag	-	116.00	4.70	6.50	1.90					
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB					
			-1.90	-2.10	-2.10	0.00					
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB					
			1.09	5.12	5.76	7.04					
			v PKW /km/h	v LKW (1) /km/h	v LKW (2) /km/h	v Krad /km/h					
			100.00	80.00	80.00	100.00					
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%					
	Nacht	-	19.00	5.90	11.10	0.50					
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB					
			-1.90	-2.10	-2.10	0.00					
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB					
			1.09	5.12	5.76	7.04					
			v PKW /km/h	v LKW (1) /km/h	v LKW (2) /km/h	v Krad /km/h					
			100.00	80.00	80.00	100.00					
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag			
	DIN 18005 (2023) Verkehr		-		0.0	0.0	0.0	-			
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.-Var.	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)		
	Tag (6h-22h)		16.00	Tag	80.5	1.00	16.00000	0.00	84.8		
	Nacht (22h-6h)		8.00	Nacht	72.5	1.00	8.00000	0.00	76.6		
	Straßenoberfläche		Asphaltbetone <= AC 11								

SR19006	Bezeichnung		St 2260 (50 km/h)		Wirkradius /m			99999.00			
	Gruppe		ST2260		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Knotenzahl		22			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	Länge /m		616.12		Tag	73.89	-	-	101.79	73.89	
	Länge /m (2D)		615.94		Nacht	66.48	-	-	94.37	66.48	
	Fläche /m²		---		Steigung max. % (aus z-Koord.)			-4.97			
					Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr			
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m			1.38			
					DRefI (pauschal) /dB			0.00			
					d/m(Emissionslinie)			1.38			
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%					
	Tag	-	116.00	4.70	6.50	1.90					
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB					
			-2.70	-1.90	-1.90	0.00					
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB					
			0.36	1.50	1.80	1.80					
			v PKW /km/h	v LKW (1) /km/h	v LKW (2) /km/h	v Krad /km/h					
			50.00	50.00	50.00	50.00					
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%					
	Nacht	-	19.00	5.90	11.10	0.50					
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB					
			-2.70	-1.90	-1.90	0.00					
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB					
			0.36	1.50	1.80	1.80					
			v PKW /km/h	v LKW (1) /km/h	v LKW (2) /km/h	v Krad /km/h					
			50.00	50.00	50.00	50.00					
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag			
	DIN 18005 (2023) Verkehr		-		0.0	0.0	0.0	-			
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.-Var.	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)		
	Tag (6h-22h)		16.00	Tag	73.9	1.00	16.00000	0.00	75.0		
	Nacht (22h-6h)		8.00	Nacht	66.5	1.00	8.00000	0.00	67.7		
	Straßenoberfläche		Asphaltbetone <= AC 11								

SR19007	Bezeichnung		St 2260 (100 km/h)		Wirkradius /m			99999.00			
	Gruppe		ST2260		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Knotenzahl		12			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	Länge /m		499.67		Tag	73.89	-	-	100.88	73.89	
	Länge /m (2D)		499.67		Nacht	66.48	-	-	93.46	66.48	
	Fläche /m²		---		Steigung max. % (aus z-Koord.)			1.09			
					Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr			
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m			1.38			
					DRefI (pauschal) /dB			0.00			
					d/m(Emissionslinie)			1.38			
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%					
	Tag	-	116.00	4.70	6.50	1.90					
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB					
			-2.70	-1.90	-1.90	0.00					
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB					
			0.00	0.00	0.00	0.00					
			v PKW /km/h	v LKW (1) /km/h	v LKW (2) /km/h	v Krad /km/h					
			50.00	50.00	50.00	50.00					
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%					
	Nacht	-	19.00	5.90	11.10	0.50					
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB					
			-2.70	-1.90	-1.90	0.00					
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB					
			0.00	0.00	0.00	0.00					
			v PKW /km/h	v LKW (1) /km/h	v LKW (2) /km/h	v Krad /km/h					
			50.00	50.00	50.00	50.00					
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag			
	DIN 18005 (2023) Verkehr		-		0.0	0.0	0.0	-			
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.-Var.	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)		
	Tag (6h-22h)		16.00	Tag	73.9	1.00	16.00000	0.00	73.9		
	Nacht (22h-6h)		8.00	Nacht	66.5	1.00	8.00000	0.00	66.5		
	Straßenoberfläche		Asphaltbetone <= AC 11								

SR19008	Bezeichnung		St 2260 (70 km/h)		Wirkradius /m			99999.00			
	Gruppe		ST2260		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Knotenzahl		9			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	Länge /m		170.28		Tag	77.13	-	-	99.44	77.13	
	Länge /m (2D)		170.27		Nacht	69.94	-	-	92.25	69.94	
	Fläche /m²		---		Steigung max. % (aus z-Koord.)			1.50			
					Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr			
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m			1.38			
					DRefI (pauschal) /dB			0.00			
					d/m(Emissionslinie)			1.38			
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%					
	Tag	-	116.00	4.70	4.70	1.90					
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB					
			-1.90	-2.10	-2.10	0.00					
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB					
			0.00	0.00	0.00	0.00					
			v PKW /km/h	v LKW (1) /km/h	v LKW (2) /km/h	v Krad /km/h					
			70.00	70.00	70.00	70.00					
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%					
	Nacht	-	19.00	5.90	11.10	0.50					
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB					
			-1.90	-2.10	-2.10	0.00					
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB					
			0.00	0.00	0.00	0.00					
			v PKW /km/h	v LKW (1) /km/h	v LKW (2) /km/h	v Krad /km/h					
			70.00	70.00	70.00	70.00					
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag			
	DIN 18005 (2023) Verkehr		-		0.0	0.0	0.0	-			
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.-Var.	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)		
	Tag (6h-22h)		16.00	Tag	77.1	1.00	16.00000	0.00	77.1		
	Nacht (22h-6h)		8.00	Nacht	69.9	1.00	8.00000	0.00	69.9		
	Straßenoberfläche		Asphaltbetone <= AC 11								

Steigungen und Steigungszuschläge für Straßen										
Element	Bezeichnung	Abschnitt	s / m	ds / m	Steigung /%	Steigung /%	Zu-	Zu-	Zu-	Hinweis
			m	m	aus Koord.	für Rechng.	schlag/dB	schlag/dB	schlag/dB	
SR19001	Bundesautobahn A3	1	0.00	355.39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Max.
		2	355.39	387.35	1.29	1.29	0.00	0.00	0.00	
		3	742.74	1242.07	0.64	0.64	0.00	0.00	0.00	
		4	1984.81	419.00	0.48	0.48	0.00	0.00	0.00	
		5	2403.81	378.84	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		6	2782.65	173.37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
SR19002	KT 49 (70 km/h)	1	0.00	11.95	8.53	8.53	2.67	2.43		
		2	11.95	13.44	8.17	8.17	2.47	2.25		
		3	25.39	8.66	8.17	8.17	2.47	2.25		
		4	34.05	12.72	8.26	8.26	2.52	2.29		
		5	46.77	8.25	8.55	8.55	2.68	2.44		Max.
		6	55.02	9.92	7.88	7.88	2.31	2.10		
		7	64.94	12.45	7.46	7.46	2.08	1.89		
		8	77.39	12.58	7.49	7.49	2.10	1.91		
		9	89.97	17.68	7.36	7.36	2.03	1.85		
		10	107.65	13.54	-0.59	-0.59	0.00	0.00		
		11	121.19	13.04	-1.82	-1.82	0.00	0.00		
		12	134.23	13.08	-1.72	-1.72	0.00	0.00		
		13	147.31	19.01	-2.32	-2.32	0.07	0.06		
		14	166.32	13.94	-2.16	-2.16	0.03	0.03		
		15	180.26	16.13	-2.12	-2.12	0.02	0.02		
		16	196.39	13.43	-4.84	-4.84	0.80	0.73		
		17	209.82	13.66	-5.21	-5.21	0.97	0.88		
		18	223.48	24.29	-5.22	-5.22	0.97	0.88		
		19	247.77	25.05	-5.25	-5.25	0.98	0.89		
		20	272.81	18.82	-5.23	-5.23	0.98	0.88		
		21	291.63	22.58	-5.22	-5.22	0.97	0.88		
		22	314.20	12.73	-1.26	-1.26	0.00	0.00		
SR19003	KT 49 (50 km/h)	1	0.00	5.24	-0.09	-0.09	0.00	0.00		Max.
		2	5.24	18.06	0.02	0.02	0.00	0.00		
		3	23.30	15.54	0.08	0.08	0.00	0.00		
		4	38.84	19.58	0.00	0.00	0.00	0.00		
		5	58.42	17.41	-0.92	-0.92	0.00	0.00		
		6	75.84	17.60	0.00	0.00	0.00	0.00		
		7	93.44	18.60	0.00	0.00	0.00	0.00		
		8	112.04	16.66	0.00	0.00	0.00	0.00		
		9	128.70	12.42	0.00	0.00	0.00	0.00		
		10	141.12	6.11	0.00	0.00	0.00	0.00		
		11	147.23	6.36	0.00	0.00	0.00	0.00		
		12	153.59	12.35	0.00	0.00	0.00	0.00		
		13	165.94	11.97	0.00	0.00	0.00	0.00		
		14	177.91	13.94	0.00	0.00	0.00	0.00		
		15	191.85	30.42	0.00	0.00	0.00	0.00		
		16	222.26	7.05	0.00	0.00	0.00	0.00		
		17	229.31	4.57	0.00	0.00	0.00	0.00		
		18	233.89	3.33	0.00	0.00	0.00	0.00		
		19	237.22	3.30	0.00	0.00	0.00	0.00		
		20	240.52	3.27	0.00	0.00	0.00	0.00		
		21	243.79	6.10	0.00	0.00	0.00	0.00		
		22	249.90	7.09	0.00	0.00	0.00	0.00		
		23	256.99	13.14	0.00	0.00	0.00	0.00		
		24	270.13	14.70	0.00	0.00	0.00	0.00		
		25	284.83	18.03	0.00	0.00	0.00	0.00		
		26	302.86	10.81	0.00	0.00	0.00	0.00		
		27	313.67	3.95	0.00	0.00	0.00	0.00		
		28	317.62	3.93	0.00	0.00	0.00	0.00		
		29	321.55	3.10	0.00	0.00	0.00	0.00		
		30	324.65	3.72	0.00	0.00	0.00	0.00		
		31	328.37	4.50	0.00	0.00	0.00	0.00		
		32	332.87	12.74	0.00	0.00	0.00	0.00		
		33	345.61	19.05	0.00	0.00	0.00	0.00		
		34	364.66	20.76	0.00	0.00	0.00	0.00		

		35	385.42	8.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
SR19004	KT 49 (100 km/h)	1	0.00	8.73	0.00	0.00	0.00	0.00		
		2	8.73	17.98	0.00	0.00	0.00	0.00		
		3	26.71	9.72	0.88	0.88	0.00	0.00		
		4	36.43	6.39	1.68	1.68	0.00	0.00		
		5	42.82	13.42	1.77	1.77	0.00	0.00		
		6	56.24	16.27	2.20	2.20	0.06	0.06		Max.
		7	72.51	12.66	2.17	2.17	0.06	0.05		
		8	85.17	11.02	0.05	0.05	0.00	0.00		
SR19005	St 2260 (100 km/h)	1	0.00	0.87	8.38	8.38	3.74	3.48		Max.
		2	0.87	19.72	-0.39	-0.39	0.00	0.00		
		3	20.58	29.65	-0.21	-0.21	0.00	0.00		
		4	50.23	34.32	-1.65	-1.65	0.00	0.00		
		5	84.55	35.09	-1.76	-1.76	0.00	0.00		
		6	119.64	29.89	-1.61	-1.61	0.00	0.00		
		7	149.53	31.47	-2.23	-2.23	0.07	0.06		
		8	181.00	21.75	-3.90	-3.90	0.61	0.58		
		9	202.75	14.08	-3.75	-3.75	0.55	0.53		
		10	216.83	33.58	-3.37	-3.37	0.42	0.40		
		11	250.41	76.61	-3.23	-3.23	0.38	0.36		
		12	327.02	31.94	-3.22	-3.22	0.37	0.36		
		13	358.96	37.59	-1.86	-1.86	0.00	0.00		
		14	396.55	18.09	0.00	0.00	0.00	0.00		
		15	414.64	11.89	0.00	0.00	0.00	0.00		
		16	426.53	12.64	0.00	0.00	0.00	0.00		
		17	439.17	18.64	0.00	0.00	0.00	0.00		
		18	457.81	31.69	0.00	0.00	0.00	0.00		
		19	489.50	43.74	0.00	0.00	0.00	0.00		
		20	533.24	31.99	0.00	0.00	0.00	0.00		
		21	565.23	11.54	0.00	0.00	0.00	0.00		
		22	576.77	16.19	1.13	1.13	0.00	0.00		
		23	592.96	18.26	2.11	2.11	0.03	0.03		
		24	611.23	14.75	2.39	2.39	0.11	0.11		
		25	625.97	12.17	2.70	2.70	0.21	0.20		
		26	638.14	14.90	2.94	2.94	0.28	0.27		
		27	653.05	16.63	3.12	3.12	0.34	0.33		
		28	669.68	13.32	3.48	3.48	0.46	0.44		
		29	682.99	17.84	3.64	3.64	0.51	0.49		
		30	700.83	20.71	3.64	3.64	0.51	0.49		
		31	721.55	38.66	3.32	3.32	0.41	0.39		
		32	760.21	34.39	2.14	2.14	0.04	0.04		
		33	794.60	15.60	1.71	1.71	0.00	0.00		
		34	810.20	25.89	2.52	2.52	0.15	0.15		
		35	836.09	20.19	2.81	2.81	0.24	0.23		
		36	856.28	12.13	1.95	1.95	0.00	0.00		
		37	868.41	34.42	0.52	0.52	0.00	0.00		
		38	902.84	32.56	0.12	0.12	0.00	0.00		
		39	935.39	44.61	0.26	0.26	0.00	0.00		
		40	980.01	54.18	0.12	0.12	0.00	0.00		
		41	1034.18	41.02	0.12	0.12	0.00	0.00		
		42	1075.20	12.95	0.12	0.12	0.00	0.00		
SR19006	St 2260 (50 km/h)	1	0.00	22.31	-4.87	-4.87	0.68	0.75		
		2	22.31	28.77	-3.99	-3.99	0.38	0.42		
		3	51.09	34.91	-4.97	-4.97	0.72	0.79		Max.
		4	86.00	55.56	-3.01	-3.01	0.19	0.20		
		5	141.56	36.10	0.25	0.25	0.00	0.00		
		6	177.66	29.98	0.75	0.75	0.00	0.00		
		7	207.64	30.78	1.59	1.59	0.00	0.00		
		8	238.42	35.36	2.15	2.15	0.03	0.03		
		9	273.78	44.46	0.13	0.13	0.00	0.00		
		10	318.23	27.22	0.40	0.40	0.00	0.00		
		11	345.45	23.53	1.90	1.90	0.00	0.00		
		12	368.98	15.20	3.51	3.51	0.28	0.31		
		13	384.18	9.24	3.38	3.38	0.26	0.28		
		14	393.43	9.02	3.22	3.22	0.23	0.25		
		15	402.44	17.45	2.83	2.83	0.15	0.17		

		16	419.90	20.12	2.57	2.57	0.10	0.11		
		17	440.01	28.16	1.52	1.52	0.00	0.00		
		18	468.17	33.09	0.18	0.18	0.00	0.00		
		19	501.26	42.98	0.02	0.02	0.00	0.00		
		20	544.24	37.35	-0.05	-0.05	0.00	0.00		
		21	581.59	34.35	-0.06	-0.06	0.00	0.00		
SR19007	St 2260 (100 km/h)	1	0.00	0.68	0.00	0.00	0.00	0.00		Max.
		2	0.68	39.01	0.04	0.04	0.00	0.00		
		3	39.69	10.85	0.14	0.14	0.00	0.00		
		4	50.54	26.10	0.29	0.29	0.00	0.00		
		5	76.65	36.09	0.49	0.49	0.00	0.00		
		6	112.74	71.14	0.73	0.73	0.00	0.00		
		7	183.88	84.49	1.09	1.09	0.00	0.00		
		8	268.37	23.59	0.00	0.00	0.00	0.00		
		9	291.96	34.20	0.00	0.00	0.00	0.00		
		10	326.16	73.53	0.00	0.00	0.00	0.00		
		11	399.69	99.97	0.00	0.00	0.00	0.00		
SR19008	St 2260 (70 km/h)	1	0.00	9.64	0.00	0.00	0.00	0.00		Max.
		2	9.64	46.16	0.00	0.00	0.00	0.00		
		3	55.80	20.99	0.00	0.00	0.00	0.00		
		4	76.79	20.08	0.00	0.00	0.00	0.00		
		5	96.86	14.28	1.23	1.23	0.00	0.00		
		6	111.15	45.43	1.50	1.50	0.00	0.00		
		7	156.57	12.65	1.39	1.39	0.00	0.00		
		8	169.23	1.04	0.87	0.87	0.00	0.00		

*1): Die für die Berechnung relevante Steigung wurde direkt eingegeben.

A.3. Beurteilungspegel

Mittlere Liste »		Punktberechnung			
Immissionsberechnung		Beurteilung nach DIN 18005 (2023) Verkehr			
IPkt026 »	IP09 H 1	Bewertung_Plangebiet		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"	
		x = 610226.84 m		y = 5514178.42 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
SR19001 »	Bundesautobahn A3 (Basis 2019 + 10%)	53.722	53.722	50.985	50.985
SR19006 »	St 2260 (50 km/h)	35.919	53.794	28.509	51.009
SR19005 »	St 2260 (100 km/h)	34.479	53.844	26.534	51.025
SR19002 »	KT 49 (70 km/h)	32.803	53.878	22.940	51.032
SR19007 »	St 2260 (100 km/h)	26.975	53.887	19.558	51.035
SR19003 »	KT 49 (50 km/h)	22.859	53.890	13.207	51.036
SR19004 »	KT 49 (100 km/h)	22.491	53.894	12.475	51.036
SR19008 »	St 2260 (70 km/h)	20.769	53.896	13.585	51.037
	Summe		53.896		51.037

IPkt036 »	IPK09 H 2	Bewertung_Plangebiet		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"	
		x = 610226.84 m		y = 5514178.42 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
SR19001 »	Bundesautobahn A3 (Basis 2019 + 10%)	54.441	54.441	51.704	51.704
SR19005 »	St 2260 (100 km/h)	37.217	54.522	29.272	51.728
SR19006 »	St 2260 (50 km/h)	36.490	54.590	29.082	51.752
SR19002 »	KT 49 (70 km/h)	33.168	54.621	23.303	51.758
SR19007 »	St 2260 (100 km/h)	27.066	54.629	19.650	51.761
SR19003 »	KT 49 (50 km/h)	23.058	54.632	13.406	51.761
SR19004 »	KT 49 (100 km/h)	22.630	54.635	12.613	51.762
SR19008 »	St 2260 (70 km/h)	20.778	54.636	13.594	51.763
	Summe		54.636		51.763

IPkt027 »	IP08 H 1	Bewertung_Plangebiet		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"	
		x = 610405.94 m		y = 5514194.18 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
SR19001 »	Bundesautobahn A3 (Basis 2019 + 10%)	53.967	53.967	51.230	51.230
SR19002 »	KT 49 (70 km/h)	53.687	56.840	43.868	51.962
SR19005 »	St 2260 (100 km/h)	45.601	57.154	37.657	52.120
SR19003 »	KT 49 (50 km/h)	29.571	57.162	19.919	52.123
SR19006 »	St 2260 (50 km/h)	24.960	57.165	17.576	52.124
SR19007 »	St 2260 (100 km/h)	24.216	57.167	16.800	52.125
SR19004 »	KT 49 (100 km/h)	23.932	57.169	13.917	52.126
SR19008 »	St 2260 (70 km/h)	18.501	57.169	11.317	52.127
	Summe		57.169		52.127

IPkt040 »	IP08 H 2	Bewertung_Plangebiet		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 610405.94 m		y = 5514194.18 m		z = 334.24 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
SR19001 »	Bundesautobahn A3 (Basis 2019 + 10%)	54.248	54.248	51.510	51.510		
SR19002 »	KT 49 (70 km/h)	53.930	57.102	44.108	52.236		
SR19005 »	St 2260 (100 km/h)	46.111	57.435	38.167	52.403		
SR19003 »	KT 49 (50 km/h)	29.874	57.442	20.222	52.406		
SR19006 »	St 2260 (50 km/h)	26.840	57.446	19.459	52.408		
SR19007 »	St 2260 (100 km/h)	24.277	57.448	16.861	52.409		
SR19004 »	KT 49 (100 km/h)	24.212	57.450	14.197	52.410		
SR19008 »	St 2260 (70 km/h)	18.517	57.451	11.333	52.410		
	Summe		57.451		52.410		

IPkt028 »	IP07 H 1	Bewertung_Plangebiet		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 610418.12 m		y = 5514218.86 m		z = 330.66 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
SR19002 »	KT 49 (70 km/h)	54.206	54.206	44.354	44.354		
SR19001 »	Bundesautobahn A3 (Basis 2019 + 10%)	53.674	56.958	50.937	51.799		
SR19005 »	St 2260 (100 km/h)	44.766	57.213	36.821	51.935		
SR19003 »	KT 49 (50 km/h)	30.915	57.223	21.263	51.938		
SR19006 »	St 2260 (50 km/h)	24.746	57.226	17.356	51.940		
SR19004 »	KT 49 (100 km/h)	24.511	57.228	14.496	51.941		
SR19007 »	St 2260 (100 km/h)	23.926	57.230	16.510	51.942		
SR19008 »	St 2260 (70 km/h)	18.325	57.230	11.142	51.942		
	Summe		57.230		51.942		

IPkt041 »	IP07 H 2	Bewertung_Plangebiet		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 610418.12 m		y = 5514218.86 m		z = 333.46 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
SR19002 »	KT 49 (70 km/h)	54.354	54.354	44.502	44.502		
SR19001 »	Bundesautobahn A3 (Basis 2019 + 10%)	53.927	57.156	51.190	52.034		
SR19005 »	St 2260 (100 km/h)	45.117	57.420	37.172	52.173		
SR19003 »	KT 49 (50 km/h)	31.267	57.430	21.615	52.177		
SR19006 »	St 2260 (50 km/h)	25.995	57.433	18.606	52.179		
SR19004 »	KT 49 (100 km/h)	24.826	57.436	14.811	52.180		
SR19007 »	St 2260 (100 km/h)	23.989	57.438	16.573	52.181		
SR19008 »	St 2260 (70 km/h)	18.339	57.438	11.156	52.181		
	Summe		57.438		52.181		

IPkt029 »	IP05 H 1	Bewertung_Plangebiet		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 610430.27 m		y = 5514243.47 m		z = 329.23 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
SR19002 »	KT 49 (70 km/h)	54.568	54.568	44.685	44.685		
SR19001 »	Bundesautobahn A3 (Basis 2019 + 10%)	53.357	57.015	50.619	51.606		
SR19005 »	St 2260 (100 km/h)	43.948	57.224	36.002	51.724		
SR19003 »	KT 49 (50 km/h)	32.510	57.239	22.858	51.729		
SR19004 »	KT 49 (100 km/h)	25.167	57.242	15.152	51.730		
SR19006 »	St 2260 (50 km/h)	24.280	57.244	16.887	51.732		
SR19007 »	St 2260 (100 km/h)	23.164	57.245	15.748	51.733		
SR19008 »	St 2260 (70 km/h)	18.145	57.246	10.962	51.733		
	Summe		57.246		51.733		

IPkt043 »	IP05 H 2	Bewertung_Plangebiet		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 610430.27 m		y = 5514243.47 m		z = 332.03 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
SR19002 »	KT 49 (70 km/h)	54.723	54.723	44.841	44.841		
SR19001 »	Bundesautobahn A3 (Basis 2019 + 10%)	53.597	57.207	50.859	51.829		
SR19005 »	St 2260 (100 km/h)	44.288	57.423	36.343	51.950		
SR19003 »	KT 49 (50 km/h)	32.932	57.438	23.280	51.956		
SR19004 »	KT 49 (100 km/h)	25.509	57.441	15.494	51.957		
SR19006 »	St 2260 (50 km/h)	25.381	57.444	17.990	51.959		
SR19007 »	St 2260 (100 km/h)	23.699	57.446	16.283	51.960		
SR19008 »	St 2260 (70 km/h)	18.168	57.446	10.984	51.960		
	Summe		57.446		51.960		

IPkt030 »	IP04 H 1	Bewertung_Plangebiet		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 610441.63 m		y = 5514266.49 m		z = 327.90 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
SR19002 »	KT 49 (70 km/h)	54.545	54.545	44.656	44.656		
SR19001 »	Bundesautobahn A3 (Basis 2019 + 10%)	53.097	56.891	50.360	51.394		
SR19005 »	St 2260 (100 km/h)	43.270	57.076	35.324	51.500		
SR19003 »	KT 49 (50 km/h)	34.430	57.099	24.778	51.509		
SR19004 »	KT 49 (100 km/h)	25.699	57.102	15.684	51.510		
SR19006 »	St 2260 (50 km/h)	23.828	57.105	16.432	51.512		
SR19007 »	St 2260 (100 km/h)	22.809	57.106	15.393	51.513		
SR19008 »	St 2260 (70 km/h)	17.985	57.107	10.802	51.513		
	Summe		57.107		51.513		

IPkt044 »	IP04 H2	Bewertung_Plangebiet		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 610441.63 m		y = 5514266.49 m		z = 330.70 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
SR19002 »	KT 49 (70 km/h)	54.725	54.725	44.838	44.838		
SR19001 »	Bundesautobahn A3 (Basis 2019 + 10%)	53.322	57.090	50.585	51.610		
SR19005 »	St 2260 (100 km/h)	43.602	57.281	35.656	51.719		
SR19003 »	KT 49 (50 km/h)	34.955	57.306	25.303	51.729		
SR19004 »	KT 49 (100 km/h)	26.106	57.309	16.091	51.730		
SR19006 »	St 2260 (50 km/h)	25.143	57.312	17.747	51.732		
SR19007 »	St 2260 (100 km/h)	23.435	57.314	16.019	51.733		
SR19008 »	St 2260 (70 km/h)	17.986	57.314	10.803	51.733		
	Summe		57.314		51.733		

IPkt031 »	IP06 H1	Bewertung_Plangebiet		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 610383.17 m		y = 5514222.99 m		z = 332.74 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
SR19001 »	Bundesautobahn A3 (Basis 2019 + 10%)	53.296	53.296	50.559	50.559		
SR19002 »	KT 49 (70 km/h)	46.196	54.069	36.343	50.720		
SR19005 »	St 2260 (100 km/h)	43.994	54.477	36.050	50.866		
SR19003 »	KT 49 (50 km/h)	29.511	54.490	19.859	50.869		
SR19006 »	St 2260 (50 km/h)	25.280	54.496	17.874	50.871		
SR19007 »	St 2260 (100 km/h)	24.448	54.500	17.032	50.873		
SR19004 »	KT 49 (100 km/h)	23.728	54.504	13.712	50.874		
SR19008 »	St 2260 (70 km/h)	18.754	54.505	11.571	50.875		
	Summe		54.505		50.875		

IPkt039 »	IP06 H 2	Bewertung_Plangebiet		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 610383.17 m		y = 5514222.99 m		z = 335.54 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
SR19001 »	Bundesautobahn A3 (Basis 2019 + 10%)	53.796	53.796	51.059	51.059		
SR19002 »	KT 49 (70 km/h)	47.147	54.647	37.294	51.238		
SR19005 »	St 2260 (100 km/h)	44.382	55.037	36.438	51.379		
SR19003 »	KT 49 (50 km/h)	29.801	55.050	20.148	51.383		
SR19006 »	St 2260 (50 km/h)	26.283	55.056	18.877	51.385		
SR19007 »	St 2260 (100 km/h)	24.502	55.060	17.086	51.387		
SR19004 »	KT 49 (100 km/h)	24.160	55.063	14.144	51.387		
SR19008 »	St 2260 (70 km/h)	18.754	55.064	11.570	51.388		
	Summe		55.064		51.388		

IPkt032 »	IP01 H 1	Bewertung_Plangebiet		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"	
		x = 610217.71 m		y = 5514321.58 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
SR19001 »	Bundesautobahn A3 (Basis 2019 + 10%)	52.710	52.710	49.973	49.973
SR19005 »	St 2260 (100 km/h)	36.887	52.823	28.941	50.007
SR19002 »	KT 49 (70 km/h)	32.655	52.864	22.793	50.016
SR19006 »	St 2260 (50 km/h)	27.769	52.878	20.358	50.020
SR19004 »	KT 49 (100 km/h)	26.163	52.887	16.148	50.022
SR19007 »	St 2260 (100 km/h)	25.905	52.895	18.489	50.025
SR19003 »	KT 49 (50 km/h)	23.659	52.901	14.006	50.026
SR19008 »	St 2260 (70 km/h)	20.666	52.903	13.483	50.027
	Summe		52.903		50.027

IPkt037 »	IP01 H 2	Bewertung_Plangebiet		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"	
		x = 610217.71 m		y = 5514321.58 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
SR19001 »	Bundesautobahn A3 (Basis 2019 + 10%)	52.841	52.841	50.104	50.104
SR19005 »	St 2260 (100 km/h)	37.230	52.958	29.284	50.139
SR19002 »	KT 49 (70 km/h)	32.956	53.002	23.094	50.148
SR19006 »	St 2260 (50 km/h)	29.109	53.019	21.697	50.154
SR19004 »	KT 49 (100 km/h)	26.306	53.029	16.290	50.156
SR19007 »	St 2260 (100 km/h)	26.091	53.037	18.675	50.159
SR19003 »	KT 49 (50 km/h)	24.077	53.043	14.424	50.160
SR19008 »	St 2260 (70 km/h)	20.669	53.045	13.486	50.161
	Summe		53.045		50.161

IPkt033 »	IP02 H 1	Bewertung_Plangebiet		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"	
		x = 610389.99 m		y = 5514340.87 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
SR19001 »	Bundesautobahn A3 (Basis 2019 + 10%)	52.271	52.271	49.534	49.534
SR19005 »	St 2260 (100 km/h)	40.746	52.567	32.801	49.625
SR19002 »	KT 49 (70 km/h)	40.527	52.830	30.654	49.680
SR19003 »	KT 49 (50 km/h)	29.756	52.851	20.104	49.685
SR19004 »	KT 49 (100 km/h)	24.401	52.858	14.384	49.686
SR19006 »	St 2260 (50 km/h)	23.466	52.863	16.055	49.688
SR19007 »	St 2260 (100 km/h)	22.714	52.867	15.298	49.690
SR19008 »	St 2260 (70 km/h)	18.477	52.868	11.293	49.690
	Summe		52.868		49.690

IPkt038 »	IP02 H 2	Bewertung_Plangebiet		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 610389.99 m		y = 5514340.87 m		z = 331.90 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
SR19001 »	Bundesautobahn A3 (Basis 2019 + 10%)	52.486	52.486	49.749	49.749		
SR19002 »	KT 49 (70 km/h)	41.027	52.786	31.153	49.808		
SR19005 »	St 2260 (100 km/h)	40.998	53.064	33.053	49.899		
SR19003 »	KT 49 (50 km/h)	31.122	53.092	21.470	49.905		
SR19006 »	St 2260 (50 km/h)	25.541	53.100	18.129	49.908		
SR19004 »	KT 49 (100 km/h)	25.345	53.107	15.329	49.910		
SR19007 »	St 2260 (100 km/h)	23.604	53.112	16.188	49.911		
SR19008 »	St 2260 (70 km/h)	18.476	53.113	11.293	49.912		
	Summe		53.113		49.912		

IPkt035 »	IP03 H 1	Bewertung_Plangebiet		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 610409.11 m		y = 5514275.42 m		z = 329.69 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
SR19001 »	Bundesautobahn A3 (Basis 2019 + 10%)	52.891	52.891	50.154	50.154		
SR19002 »	KT 49 (70 km/h)	46.430	53.776	36.553	50.340		
SR19005 »	St 2260 (100 km/h)	42.627	54.097	34.682	50.456		
SR19003 »	KT 49 (50 km/h)	32.715	54.128	23.063	50.464		
SR19004 »	KT 49 (100 km/h)	25.113	54.134	15.098	50.465		
SR19006 »	St 2260 (50 km/h)	24.256	54.138	16.847	50.467		
SR19007 »	St 2260 (100 km/h)	23.640	54.142	16.224	50.469		
SR19008 »	St 2260 (70 km/h)	18.358	54.143	11.174	50.469		
	Summe		54.143		50.469		

IPkt045 »	IP03 H 2	Bewertung_Plangebiet		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 610409.11 m		y = 5514275.42 m		z = 332.49 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
SR19001 »	Bundesautobahn A3 (Basis 2019 + 10%)	53.179	53.179	50.442	50.442		
SR19002 »	KT 49 (70 km/h)	47.376	54.193	37.497	50.657		
SR19005 »	St 2260 (100 km/h)	42.957	54.508	35.013	50.774		
SR19003 »	KT 49 (50 km/h)	33.148	54.540	23.496	50.782		
SR19006 »	St 2260 (50 km/h)	25.822	54.545	18.412	50.785		
SR19004 »	KT 49 (100 km/h)	25.596	54.551	15.581	50.786		
SR19007 »	St 2260 (100 km/h)	23.851	54.555	16.435	50.788		
SR19008 »	St 2260 (70 km/h)	18.376	54.556	11.193	50.788		
	Summe		54.556		50.788		