

Schallgutachten Revision

Windpark Aspach-Oppenweiler



Auftraggeber: Uhl Windkraft Projektierung GmbH & Co. KG
Max-Eyth-Str. 40
73479 Ellwangen

Bericht: NO-2025-UHLW-004-Schallgutachten-WP Aspach-Oppenweiler-Rev06
Datum: 19.08.2025

renerco plan consult GmbH
Ganghoferstr. 66
80339 München

T +49 89 383932 147
F +49 89 383932 32

www.renercoplanconsult.com



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-20864-01-00

Dokumentversion

Bericht	Datum	Ersteller	Bemerkungen
NO-2023-UHLW-001-Schallgutachten-WP Aspach- Oppenweiler- Report	26.06.2023	Katharina Froß	-
NO-2023-UHLW-001-Schallgutachten-WP Aspach-Oppenweiler-Rev01	18.07.2023	Martin Staszewski	Koordinatenanpassung
NO-2023-UHLW-001-Schallgutachten-WP Aspach-Oppenweiler-Rev02	03.11.2023	Katharina Keilbach	editorische Anpassungen
NO-2023-UHLW-001-Schallgutachten-WP Aspach-Oppenweiler-Rev03	13.12.2023	Katharina Keilbach	editorische Anpassungen
NO-2023-UHLW-001-Schallgutachten-WP Aspach-Oppenweiler-Rev04	06.09.2024	Rafael Eigenmann	editorische Anpassungen
NO-2023-UHLW-001-Schallgutachten-WP Aspach-Oppenweiler-Rev05	09.01.2025	Rafael Eigenmann	editorische Anpassungen
NO-2025-UHLW-004-Schallgutachten-WP Aspach-Oppenweiler-Rev06	19.08.2025	Christian Sackrenz	Anpassung der Immissionsorte, Oktavspektren, editorische Anpassung

Standort: Oppenweiler/Aspach, Rems-Murr-Kreis, Baden-Württemberg

Projekteckdaten: 8 WEA Vestas V172 7,2 MW auf 175 m NH

Bericht: NO-2025-UHLW-004-Schallgutachten-WP Aspach-Oppenweiler-Rev06

München, 19.08.2025

Begutachtung:

 Christian Sackrenz
2025.08.19 16:20:49+02'00'

Christian Sackrenz, M.Sc.

Prüfung:

 Martin Staszewski
2025.08.19 16:26:10+02'00'

Mag. rer. nat. Martin Staszewski

Freigabe:

 Martin Staszewski
2025.08.19 16:26:53+02'00'

Mag. rer. nat. Martin Staszewski



renerco plan consult GmbH ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 für die Bereiche „Windmessungen mittels Fernmessverfahren LiDAR, Bestimmung von Windpotenzial und Energieerträgen von Windenergieanlagen, Bestimmung der Standortgüte, Erstellung von Schallimmissionsprognosen für Windenergieanlagen, Erstellung von Schattenwurfprognosen für Windenergieanlagen“ akkreditiert.

Wichtige Information

Dieser Bericht wurde von renerco plan consult GmbH für den benannten Auftraggeber erstellt. Der Bericht darf an Dritte nicht ohne vorherige Zustimmung weitergegeben werden, insbesondere übernimmt renerco plan consult GmbH gegenüber Dritten keine Haftung im Zusammenhang mit diesem Bericht.

Der Bericht wurde auf Basis der zur Verfügung gestellten und aufgeführten Unterlagen erstellt und basiert auf der Annahme, dass die abschließend aufgelisteten Dokumenten richtig und vollständig sind. Darüber hinaus erfolgt keine Aktualisierung des Berichts.

Inhaltsverzeichnis

Dokumentversion	2
Wichtige Information	3
Inhaltsverzeichnis	4
Abkürzungen und Begriffsdefinitionen	5
1. Einleitung	6
2. Theoretische Grundlagen	7
2.1. Begriffserklärung, Richtlinien, Gesetzliche Vorgaben	7
2.1.1. Normen und Richtlinien	7
2.1.2. Begriffserklärungen	7
2.1.3. Immissionsrichtwerte	11
2.1.4. Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit	12
2.2. Berechnung der Geräuschemission	12
2.2.1. Immissionsort	13
2.2.2. Immissionsberechnung nach DIN ISO 9613-2 (alternativem Verfahren)	13
2.2.3. Immissionsberechnung nach DIN ISO 9613-2 (Interimsverfahren)	16
2.2.4. Schallreflexionen	18
2.3. Qualität der Prognose	19
2.3.1. Ansatz gemäß LAI 2016	19
2.4. Schallmindernde Maßnahmen	20
3. Standort	21
3.1. Standortbeschreibung	21
3.2. Standortbesichtigung	21
3.3. Eingangsparameter für die Immissionsberechnung	22
3.3.1. Modellierung	22
3.3.2. Geplante Windenergieanlagen	22
3.3.3. Vorbelastung / Bestandsanlagen in der Umgebung	24
3.4. Immissionsorte und Richtwerte	26
3.5. Graphische Darstellung des Standortes	27
4. Resultate	28
4.1. Ergebnisse der Schallimmissionsberechnung zur Nachtzeit	28
4.1.1. Schallimmission	28
4.1.2. Interpretation und schallmindernde Maßnahmen	30
4.2. Ergebnisse der Schallimmissionsberechnung zur Tagzeit	33
4.2.1. Schallimmission	33
4.2.2. Interpretation und schallmindernde Maßnahmen	36
5. Zusammenfassung	37
5.1. Abweichungen zur Prozessbeschreibung	37
6. Referenzen	38
Anhang	39

Abkürzungen und Begriffsdefinitionen

Allgemeine Abkürzungen

AG / AN	Auftraggeber / Auftragnehmer
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
DIBt	Deutsches Institut für Bautechnik
EPC	Engineering, Procurement, Construction
FNP	Flächennutzungsplan
GÜ / GU	Generalübernehmer / Generalunternehmer
HS	Hochspannung
IBN	Inbetriebnahme
IEC	International Electrotechnical Commission
IO	Immissionsort
ISG	Infrastrukturgesellschaft
KBF	Kaufmännische Betriebsführung
LAI	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz
MS	Mittelspannung
MW	Megawatt
NAP	Netzanschlusspunkt
NB, auch VNB	Netzbetreiber, Verteilnetzbetreiber
NH	Nabenhöhe
NN	Normalnull
SR	Schattenrezeptor
SRTM	Shuttle Radar Topography Mission
Std	Stunde
TBF	Technische Betriebsführung
TR6	Technische Richtlinie für Windenergieanlagen, Teil 6
ü.Gr.	Über Grund
ü.NN	Über Normalnull
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UW	Umspannwerk
UWG	Umspannwerkgesellschaft
WEA	Windenergieanlage
WP	Windpark
WPG	Windparkgesellschaft (Einzahl, Plural je nach Kontext)

Abkürzungen für Gesellschaften / Unternehmen

ENBW	EnBW Windkraftprojekte GmbH AG
Uhl	Uhl Windkraft Projektierung GmbH & Co. KG
rpc	renerco plan consult GmbH

1. Einleitung

Uhl Windkraft Projektierung GmbH & Co. KG beauftragte renerco plan consult GmbH (rpc) mit der Erstellung eines Gutachtens zur Ermittlung der zu erwartenden Schallimmissionen für den geplanten Windpark Aspach-Oppenweiler in Baden-Württemberg.

Die Berechnungen sollen für ausgewählte Immissionsorte aufzeigen, ob die Richtwerte gemäß der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm vom 26. August 1998 (TA-Lärm) eingehalten werden.

Die Unsicherheitsbetrachtung, welche gemäß TA-Lärm durchzuführen ist, wurde gemäß der Vorgehensweise nach Bund/ Länder Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI): Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen, 2016, berücksichtigt.

Die geplante WEA-Konfiguration, bestehend aus acht WEA des Typs Vestas V172 7,2 MW auf 175 m NH wurde vom Auftraggeber übermittelt. Vier der Anlagen werden von EnBW Windkraftprojekte GmbH (ENBW) geplant. Die Immissionsorte wurden auf Grund von Flächennutzungsplänen, Bebauungsplänen und in Absprache mit den Bauämtern der zuständigen Gemeinden und den jeweiligen Landratsämtern [21, 22, 23, 24, 25] ermittelt.

Die dargestellte Situation wurde im Gutachten NO-2023-UHLW-001-Schallgutachten-WP Aspach- Oppenweiler- Report vom 26.06.2023 dargestellt.

Mittlerweile wurden vom Auftraggeber neue Koordinaten der Anlagenstandorte zur Verfügung gestellt, welche für die Bewertung relevant sind. Hierbei gibt es eine Koordinatenanpassung von max. einem Meter an drei WEA.

Die neuen Koordinaten finden in der Revision „NO-2023-UHLW-001-Schallgutachten-WP Aspach-Oppenweiler-Rev01“ vom 18.07.2023 Anwendung.

In den weiteren Revisionen „NO-2023-UHLW-001-Schallgutachten-WP Aspach-Oppenweiler-Rev02“ vom 03.11.2023, „NO-2023-UHLW-001-Schallgutachten-WP Aspach-Oppenweiler-Rev03“ vom 13.12.2023, „NO-2023-UHLW-001-Schallgutachten-WP Aspach-Oppenweiler-Rev04“ vom 06.09.2024 und „NO-2023-UHLW-001-Schallgutachten-WP Aspach-Oppenweiler-Rev05“ vom 09.01.2025 werden editorische Anpassungen vorgenommen, die keine Auswirkung auf die Berechnungen haben.

In der hier vorliegenden Revision „NO-2025-UHLW-004-Schallgutachten-WP Aspach-Oppenweiler-Rev06“ erfolgt eine Neubewertung diverser Immissionsorte welche ggf. angepasst wurden. Ebenso werden die Oktavspektren der geplanten WEA an aktualisierte Herstellerangaben angepasst. Des Weiteren wurden editorische Anpassungen vorgenommen.

Der vorliegende Prüfbericht ersetzt alle vorhergehenden Prüfberichte.

Für die Einhaltung der prognostizierten Ergebnisse der Schallprognose werden seitens des Gutachters keine Garantien übernommen. Sie basieren auf den Berechnungen gemäß TA-Lärm und DIN ISO 9613-2 „Acoustics-Attenuation of Sound during Propagation Outdoors“.

2. Theoretische Grundlagen

2.1. Begriffserklärung, Richtlinien, Gesetzliche Vorgaben

2.1.1. Normen und Richtlinien

Die Ausbreitung des Schalls ist gemäß der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA-Lärm) zu erstellen. Diese beruft sich auf die Berechnung der Schallausbreitung im Freien nach der DIN ISO 9613-2. Dieses Verfahren verwendet die Orographie des Geländes, um die Bodendämpfung zu berechnen. Die in dieser Prognose verwendeten Schallleistungspegel der betrachteten WEA basieren auf den Anforderungen der FGW-Richtlinie (s. Anhang).

2.1.2. Begriffserklärungen

Begriff	Erläuterung
Beurteilungspegel	Resultiert aus Mittelungspegel sowie den Zuschlägen aus Ton- und Impulshaltigkeit aller Geräuschquellen. Die an den Immissionsorten einzuhaltenden Immissionsrichtwerte beziehen sich auf den Beurteilungspegel.
Dezibel	abgekürzt dB, ist die physikalische logarithmische Einheit zur Kennzeichnung von Pegeln in der Akustik. Der Schallleistungspegel einer WEA wird in dB(A) angegeben. Das A steht hierbei für A-bewertet. In der DIN EN 61400-11 wird die Bestimmung des Schallleistungspegels beschrieben und in der ISO 9613-2 die Berechnung zur Ausbreitung von Schall.
DIN ISO 9613	„Acoustics-Attenuation of Sound during Propagation Outdoors“-diese Richtlinie besteht aus zwei Teilen und definiert eine Oktavband-Rechenmethode auf der Basis von Punktschallquellen mit bekanntem Schallleistungspegel. Relevant ist die Version ISO 9613-2.
Einwirkungsbereich	Die Flächen, in denen die von der WEA ausgehenden Geräusche einen Beurteilungspegel verursachen, der weniger als 10 dB(A) unter dem für diese Fläche maßgebenden Immissionsrichtwert liegt, oder Geräuschspitzen verursachen, die den für deren Beurteilung maßgebenden Immissionsrichtwert erreichen (s.a. TA-Lärm).
Emission	Die von einer Anlage (Quelle) ausgehenden Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Erscheinungen.
Emissionswert	Setzt sich zusammen aus Schallleistungspegel, Tonhaltigkeits- und Impulshaltigkeitszuschlag.
Fremdgeräusche	Alle Geräusche, die nicht von der zu beurteilenden Anlage ausgehen.
Gemengelage	Erhöhung des Zwischenwertes der für die aneinandergrenzenden Gebietskategorien (Gewerbe, Industrie, Wohngebiete) geltenden Werte

Begriff	Erläuterung
Gesamtbelastung	Ergibt sich aus den Geräuschen aller zu berücksichtigenden Anlagen (Vorbelastung und Zusatzbelastung).
Immission	Die auf Natur, Tiere, Pflanzen und den Menschen einwirkenden Belastungen (Luftverunreinigungen, Lärm, etc.) sowie lebenswichtige Strahlung (Sonne, Licht, Wärme), die sich aus sämtlichen Quellen überlagert.
Immissionsrichtwert	In der TA-Lärm festgelegte Grenzwerte für Immissionsorte
Impulshaltigkeit	Geräusche mit schnellen und großen Pegeländerungen (z.B. Knall, Explosion, Rammgeräusche), die kurz und abrupt auftreten. Wegen ihrer erhöhten Lästigkeit (erhöhte Auffälligkeit, Schreckwirkung) können sie im Beurteilungspegel durch einen Impulszuschlag berücksichtigt werden.
Infraschall	Schall außerhalb des menschlichen Hörbereichs mit sehr niedrigen Frequenzen unter 20 Hertz
LANUV	Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW
$L_{WA\ Okt}$ [dB(A)]	Oktavband-Schallleistungspegel einer WEA in dB(A)
$L_{e,max\ Okt}$ [dB(A)]	Oktavband-Schallleistungspegel einer WEA in dB(A) inklusive Unsicherheit der Typvermessung und Unsicherheit der Serienstreuung eines WEA-Typs
$L_{O\ Okt}$ [dB(A)]	Oktavband-Schallleistungspegel einer WEA in dB(A) inklusive Sicherheitszuschlag
Maßgeblicher Immissionsort	Der Ort im Einwirkungsbereich der Anlage, an dem eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte am ehesten zu erwarten ist.
Meteorologischer Dämpfungskoeffizient	Gibt für die Schallausbreitung die Differenz zwischen dem an einem Immissionsort unter Mitwind zu erwartenden Mittelungspegel und dem Pegel an, der sich im Langzeitmittel über alle Ausbreitungssituationen gemittelt ergibt. (TA-Lärm)
Mittelungspegel	Zeitlich gemittelter Wert des Schalldruckpegels
Nachtabstaltung	Aufgrund von Richtwertüberschreitungen muss die geplante WEA nachts abgeschaltet werden. Dies führt zu Ertragsverlusten.
Oberer Vertrauensbereich	Berücksichtigung des Sicherheitszuschlags, der auf den Beurteilungspegel am Immissionsort addiert wird
Schall	mechanische Schwingungen und Wellen mit Frequenzen zwischen 16 Hz und 20.000 Hz, die sich in einem elastischen Medium, z.B. der Luft, fortpflanzen.
Schalldruckpegel	Momentaner Wert in dB, der an einem Immissionsort in der Umgebung einer oder mehrerer Quellen gemessen (Mikrofon), berechnet (Schallimmissionsprognose) oder wahrgenommen (menschliches Ohr) werden kann.
Schallleistungspegel	Maximaler Wert in dB (A-bewertet), der von einer Geräusch- oder Schallquelle (Emissionsort, WEA) emittiert wird.
Schallreduzierung	Aufgrund von Richtwertüberschreitungen muss die geplante WEA in einem reduzierten Modus betrieben werden. Das heißt, die WEA wird nicht im Fullpower-Modus betrieben, sondern fährt unter einer reduzierten Leistungs- und Schallleistungskurve. Dies führt zu Ertragsverlusten.

Begriff	Erläuterung
Sicherheitszuschlag K	Berechnet sich aus der Ungenauigkeit der Typvermessung der WEA, der Unsicherheit der Serienstreuung eines WEA-Typs, der Unsicherheit der Ausbreitungsberechnung des zugrunde liegenden Prognosemodells sowie einer möglichen Abschirmung.
TA-Lärm	TA-Lärm ist die technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm. Die TA-Lärm zählt zu den allgemeinen Verwaltungsvorschriften zum BImSchG (6. AVV). Derzeit gültige Fassung ist aus dem Jahr 1998 (und diese wird in diesem Kompendium angewandt). WEA müssen die Grenzwerte dieser Verwaltungsvorschrift einhalten. Die Grenzwerte sind abhängig von Gebiet und Tageszeit. Zwischenwerte sind möglich (s.a. Gemengelage).
Transmission	Ausbreitung der von der Quelle emittierten Umweltbelastung, z.B. die Schallausbreitung. Die Umgebung wirkt dabei dämpfend auf die von der Quelle ausgestrahlten Belastungen.
Unsicherheit (σ_R)	Unsicherheit der Typvermessung der WEA
Unsicherheit (σ_P)	Unsicherheit der Serienstreuung eines WEA-Typs
Unsicherheit (σ_{Prog})	Prinzipielle Unsicherheit des der Ausbreitungsberechnung zugrunde liegenden Prognosemodells
Vorbelastung/ Zusatzbelastung	Existieren an einem Standort bereits Geräuschquellen, so sind diese als Vorbelastung zu berücksichtigen und die neu geplante/n Anlage/n als Zusatzbelastung zu bewerten.

Tabelle 1: Begriffserläuterung zum Thema Schall

Begriff	Erläuterung
Beurteilungspegel	Resultiert aus Mittelungspegel sowie den Zuschlägen aus Ton- und Impulshaltigkeit aller Geräuschquellen. Die an den Immissionsorten einzuhaltenden Immissionsrichtwerte beziehen sich auf den Beurteilungspegel.
Dezibel	abgekürzt dB, ist die physikalische logarithmische Einheit zur Kennzeichnung von Pegeln in der Akustik. Der Schallleistungspegel einer WEA wird in dB(A) angegeben. Das A steht hierbei für A-bewertet. In der DIN EN 61400-11 wird die Bestimmung des Schallleistungspegels beschrieben und in der ISO 9613-2 die Berechnung zur Ausbreitung von Schall.
DIN ISO 9613	„Acoustics-Attenuation of Sound during Propagation Outdoors“-diese Richtlinie besteht aus zwei Teilen und definiert eine Oktavband-Rechenmethode auf der Basis von Punktschallquellen mit bekanntem Schallleistungspegel. Relevant ist die Version ISO 9613-2.
Einwirkungsbereich	Die Flächen, in denen die von der WEA ausgehenden Geräusche einen Beurteilungspegel verursachen, der weniger als 10 dB(A) unter dem für diese Fläche maßgebenden Immissionsrichtwert liegt, oder Geräuschspitzen verursachen, die den für deren Beurteilung maßgebenden Immissionsrichtwert erreichen (s.a. TA-Lärm).

Begriff	Erläuterung
Emission	Die von einer Anlage (Quelle) ausgehenden Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Erscheinungen.
Emissionswert	Setzt sich zusammen aus Schallleistungspegel, Tonhaltigkeits- und Impulshaltigkeitszuschlag.
Fremdgeräusche	Alle Geräusche, die nicht von der zu beurteilenden Anlage ausgehen.
Gemengelage	Erhöhung des Zwischenwertes der für die aneinandergrenzenden Gebietskategorien (Gewerbe, Industrie, Wohngebiete) geltenden Werte
Gesamtbelastung	Ergibt sich aus den Geräuschen aller zu berücksichtigenden Anlagen (Vorbelastung und Zusatzbelastung).
Immission	Die auf Natur, Tiere, Pflanzen und den Menschen einwirkenden Belastungen (Luftverunreinigungen, Lärm, etc.) sowie lebenswichtige Strahlung (Sonne, Licht, Wärme), die sich aus sämtlichen Quellen überlagert.
Immissionsrichtwert	In der TA-Lärm festgelegte Grenzwerte für Immissionsorte
Impulshaltigkeit	Geräusche mit schnellen und großen Pegeländerungen (z.B. Knall, Explosion, Rammgeräusche), die kurz und abrupt auftreten. Wegen ihrer erhöhten Lästigkeit (erhöhte Auffälligkeit, Schreckwirkung) können sie im Beurteilungspegel durch einen Impulsschlag berücksichtigt werden.
Infraschall	Schall außerhalb des menschlichen Hörbereichs mit sehr niedrigen Frequenzen unter 20 Hertz
LANUV	Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW
$L_{WA\ Okt}$ [dB(A)]	Oktavband-Schallleistungspegel einer WEA in dB(A)
$L_{e,max\ Okt}$ [dB(A)]	Oktavband-Schallleistungspegel einer WEA in dB(A) inklusive Unsicherheit der Typvermessung und Unsicherheit der Serienstreuung eines WEA-Typs
$L_{O\ Okt}$ [dB(A)]	Oktavband-Schallleistungspegel einer WEA in dB(A) inklusive Sicherheitszuschlag
Maßgeblicher Immissionsort	Der Ort im Einwirkungsbereich der Anlage, an dem eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte am ehesten zu erwarten ist.
Meteorologischer Dämpfungskoeffizient	Gibt für die Schallausbreitung die Differenz zwischen dem an einem Immissionsort unter Mitwind zu erwartenden Mittelungspegel und dem Pegel an, der sich im Langzeitmittel über alle Ausbreitungssituationen gemittelt ergibt. (TA-Lärm)
Mittelungspegel	Zeitlich gemittelter Wert des Schalldruckpegels
Nachtabstaltung	Aufgrund von Richtwertüberschreitungen muss die geplante WEA nachts abgeschaltet werden. Dies führt zu Ertragsverlusten.
Oberer Vertrauensbereich	Berücksichtigung des Sicherheitszuschlags, der auf den Beurteilungspegel am Immissionsort addiert wird
Schall	mechanische Schwingungen und Wellen mit Frequenzen zwischen 16 Hz und 20.000 Hz, die sich in einem elastischen Medium, z.B. der Luft, fortpflanzen.

Begriff	Erläuterung
Schalldruckpegel	Momentaner Wert in dB, der an einem Immissionsort in der Umgebung einer oder mehrerer Quellen gemessen (Mikrofon), berechnet (Schallimmissionsprognose) oder wahrgenommen (menschliches Ohr) werden kann.
Schallleistungspegel	Maximaler Wert in dB (A-bewertet), der von einer Geräusch- oder Schallquelle (Emissionsort, WEA) emittiert wird.
Schallreduzierung	Aufgrund von Richtwertüberschreitungen muss die geplante WEA in einem reduzierten Modus betrieben werden. Das heißt, die WEA wird nicht im Fullpower-Modus betrieben, sondern fährt unter einer reduzierten Leistungs- und Schallleistungskurve. Dies führt zu Ertragsverlusten.
Sicherheitszuschlag K	Berechnet sich aus der Ungenauigkeit der Typvermessung der WEA, der Unsicherheit der Serienstreuung eines WEA-Typs, der Unsicherheit der Ausbreitungsberechnung des zugrunde liegenden Prognosemodells sowie einer möglichen Abschirmung.
TA-Lärm	TA-Lärm ist die technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm. Die TA-Lärm zählt zu den allgemeinen Verwaltungsvorschriften zum BImSchG (6. AVV). Derzeit gültige Fassung ist aus dem Jahr 1998 (und diese wird in diesem Kompendium angewandt). WEA müssen die Grenzwerte dieser Verwaltungsvorschrift einhalten. Die Grenzwerte sind abhängig von Gebiet und Tageszeit. Zwischenwerte sind möglich (s.a. Gemengelage).
Transmission	Ausbreitung der von der Quelle emittierten Umweltbelastung, z.B. die Schallausbreitung. Die Umgebung wirkt dabei dämpfend auf die von der Quelle ausgestrahlten Belastungen.
Unsicherheit (σ_R)	Unsicherheit der Typvermessung der WEA
Unsicherheit (σ_P)	Unsicherheit der Serienstreuung eines WEA-Typs
Unsicherheit (σ_{Prog})	Prinzipielle Unsicherheit des der Ausbreitungsberechnung zugrunde liegenden Prognosemodells
Vorbelastung/ Zusatzbelastung	Existieren an einem Standort bereits Geräuschquellen, so sind diese als Vorbelastung zu berücksichtigen und die neu geplante/n Anlage/n als Zusatzbelastung zu bewerten.

Tabelle 2: Begriffserläuterung zum Thema Schall

2.1.3. Immissionsrichtwerte

In der Baunutzungsverordnung (BauNVO, 1990) sind die Baugebietsarten definiert, denen nach der TA-Lärm eine Immissionsschutz-Rangfolge zugeordnet ist. Für die Tages- und Nachtzeit sind folgende Richtwerte festgelegt:

Gebiet	Tages-Immissions- Richtwert 6-22 Uhr	Nacht-Immissions- Richtwert 22-6 Uhr
	[dB(A)]	[dB(A)]
Industriegebiet	70	70
Gewerbegebiet	65	50
Urbanes Gebiet	63	45
Dorf- und Mischgebiet, Außenbereich	60	45
Allgemeines Wohngebiet, Kleinsiedlungsgebiet	55	40
Reines Wohngebiet	50	35
Kur- und Feriengebiet, Klinikgebiet	45	35

Tabelle 3: Tages- und Nacht-Immissionsrichtwerte (Quelle: TA-Lärm)

Um den Schutz der Nachtruhe sicherzustellen, sind die Nacht-Richtwerte der TA-Lärm in allen Gebieten (mit Ausnahme des Industriegebietes und des Kur-, Ferien- und Klinikgebiets) um jeweils 15 dB(A), bzw. 18 dB(A) niedriger als die Tages-Richtwerte.

Die Zuordnung der Immissionsorte zu den in Tabelle 3 genannten Gebietsausweisungen bzw. Nutzungen ergibt sich aus den Festlegungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen und Flächennutzungsplänen aufgenommene Flächen sind nach Abschnitt 6.6 der TA-Lärm entsprechend ihrer Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

Da die WEA über die gesamte Tages- und Nachtzeit betrieben werden sollen, erfolgt die Bewertung des Planungsvorhabens im Wesentlichen für die aus schalltechnischer Sicht ungünstigste „lauteste“ Nachtstunde.

Eine Besonderheit wird in der TA-Lärm berücksichtigt: Befindet sich ein Immissionsort an der Grenze zweier Gebiete, kann gemäß TA-Lärm Abschnitt 6.7 das Kriterium der Gemengelage greifen und ein Zwischenwert angewandt werden. Dabei ist zu beachten, dass dieses Verfahren mit den Behörden abgestimmt werden muss und die Immissionsrichtwerte für Kern-, Dorf- und Mischgebiete nicht überschritten werden sollten.

2.1.4. Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

Gemäß TA-Lärm ist an Werktagen zwischen 06:00 Uhr und 07:00 Uhr sowie zwischen 20:00 Uhr und 22:00 Uhr als auch an Sonn- und Feiertagen zwischen 06:00 Uhr und 09:00 Uhr, zwischen 13:00 Uhr und 15:00 Uhr sowie zwischen 20:00 Uhr und 22:00 Uhr bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag von 6 dB(A) zu berücksichtigen. Dieser Zuschlag gilt für Gebiete, die als reines Wohngebiet, allgemeines Wohngebiet und Kleinsiedlungsgebiet klassifiziert werden. Zudem gilt der Zuschlag für Kur-, Ferien und Klinikgebiete.

2.2. Berechnung der Geräuschimmission

Die Schallausbreitung erfolgt kreisförmig um die Quelle (WEA), wobei der Lärm mit zunehmendem Abstand zu ihr logarithmisch abnimmt. Beeinflusst wird die Ausbreitung vor allem durch die Windrichtung. Während Bebauung, Bewuchs und Hindernisse dämpfend wirken, verstärken Reflexionen (harter Untergrund) und zusätzliche Emittenten (Nachbaranlagen, umliegende Geräuschquellen) den Beurteilungspegel am Immissionsort. Es wird unterschieden zwischen Vorbelastung (Nachbaranlagen, umliegende bereits existierende Geräuschquellen), Zusatzbelastung (neu geplante WEA) und Gesamtbelastung (alle zu berücksichtigende Geräuschquellen).

Das menschliche Gehör nimmt, ausgehend von der Emission eines konstanten Schallleistungspegels, Schall mit unterschiedlicher Frequenz differenziert wahr. In der Praxis wird der Schallleistungspegel über einen dem

Hörempfindens des Menschen angepassten Filter gemessen. Dadurch ist eine Vergleichbarkeit und Bewertung der Beurteilungspegel am Immissionsort gegeben. Dieser über einen Filter gemessene Schallleistungspegel wird als „A-bewerteter Schallleistungspegel“ bezeichnet und trägt die Einheit dB(A). Dieser findet Anwendung in der Berechnung der Schallausbreitung gemäß DIN ISO 9613-2.

In der Schallausbreitungsberechnung wird zwischen „alternativem Verfahren“ und „Interimsverfahren“ unterschieden. Während das „alternative Verfahren“ bei bodennahen Quellen zur Anwendung kommt, kommt mittlerweile bei hohen Quellen wie beispielsweise WEA ausschließlich das „Interimsverfahren“ zur Anwendung. Die beiden Methoden werden folgend erklärt.

2.2.1. Immissionsort

Der maßgebliche Immissionsort ist der Ort im Einwirkungsbereich der Anlage, an dem eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte am ehesten zu erwarten ist (TA-Lärm). Die maßgeblichen Immissionsorte liegen u.a.

- a) bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes.
- b) bei unbebauten Flächen oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen enthalten, an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen.

2.2.2. Immissionsberechnung nach DIN ISO 9613-2 (alternativem Verfahren)

Die TA-Lärm fordert eine Prognose der Geräuschimmission der Anlage. Zwei Prognoseverfahren sind zulässig, eine detaillierte Prognose und eine überschlägige Prognose. Das Modul Decibel, welches in der Software WindPRO von EMD International A/S implementiert ist, verwendet die detaillierte Prognose.

Die Schallausbreitungsrechnung erfolgt nach DIN ISO 9613-2 „Acoustics-Attenuation of sound during propagation outdoors-Part 2: General method of calculation“. Gemäß dieser Richtlinie berechnet sich der äquivalente A-bewertete Dauerschalldruckpegel am Immissionsort nach folgender Gleichung:

$$L_{AT}(DW) = L_{WA} + D_C - A$$

Dabei ist:

L_{WA} : A-bewerteter Schallleistungspegel einer Punktschallquelle in dB(A)

D_C : Richtwirkungskorrektur in Dezibel

A : Dämpfung zwischen der Punktquelle und dem Immissionsort

Die Richtwirkungskorrektur D_C für die Quelle ohne Richtwirkung (0 dB) unter Berücksichtigung der Reflexion am Boden (D_Ω) berechnet sich wie folgt:

$$D_C = D_\Omega - 0$$

$$D_\Omega = 10Lg\{1 + [(d_p^2 + (h_s - h_r)^2)/(d_p^2 + (h_s + h_r)^2)]\}$$

Dabei ist:

h_s : Höhe der Quelle über Grund (Nabenhöhe)

h_r : Höhe des Immissionsortes über Grund

d_p : Abstand zwischen Schallquelle und Empfänger, projiziert auf die Bodenebene. Der Abstand bestimmt sich aus den Rechts- und Hochwerten der Quelle (Index s) und des Immissionsortes (Index r).

$$d_p = \sqrt{(x_s - x_r)^2 + (y_s - y_r)^2}$$

Die Dämpfung A zwischen der Punktschallquelle (Gondel der WEA) und dem Immissionsort, die während der Schallausbreitung vorhanden ist, bestimmt sich aus der Summe der oben genannten Dämpfungsarten:

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

Dabei ist:

A_{div} : Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung (s.a. DIN ISO 9613-2 Abs.7.1)

A_{atm} : Dämpfung aufgrund von Luftabsorption (s.a. DIN ISO 9613-2 Abs.7.2)

A_{gr} : Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts (s.a. DIN ISO 9613-2 Abs.7.3)

A_{bar} : Dämpfung aufgrund von Abschirmung (s.a. DIN ISO 9613-2 Abs.7.4, in der vorliegenden Berechnung in WindPRO bleibt der Schallschutz unberücksichtigt. $A_{bar} = 0$)

A_{misc} : Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte (s.a. DIN ISO 9613-2 Anhang A, in der vorliegenden Berechnung in WindPRO werden diese Effekte nicht berücksichtigt. $A_{misc} = 0$)

Die verschiedenen Dämpfungsfaktoren werden gemäß DIN ISO 9613-2 wie folgt berechnet:

A_{div} : Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung

$$A_{div} = 20 \lg(d/1m) + 11dB$$

Dabei ist:

d : Abstand zwischen Quelle und Immissionsort.

A_{atm} : Dämpfung aufgrund von Luftabsorption

$$A_{atm} = \alpha_{500} d / 1000$$

Dabei ist:

α_{500} : Absorptionskoeffizient der Luft (= 1,9 dB/km). Dieser Wert bezieht sich auf die günstigsten Schallausbreitungsbedingungen (Temperatur von 10°C und relative Luftfeuchtigkeit von 70 %).

A_{gr} : Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts

$$A_{gr} = (4,8 - (2h_m/d)[17 + (300/d)])$$

Dabei ist:

h_m : mittlere Höhe (in Meter) des Schallausbreitungsweges über dem Boden.

Der A-bewertete Langzeitmittelungspegel L_{AT} (LT) bei einer Schallquelle berechnet sich wie folgt:

$$L_{AT} (LT) = L_{AT} (DW) - C_{met} + K$$

Dabei ist:

K : Sicherheitszuschlag (Berechnung s.a. Abschnitt 2.3)

C_{met} : meteorologisches Korrekturmaß (s.a. DIN ISO 9613-2 Abs.8)

Das meteorologische Korrekturmaß beschreibt die Dämpfung des Schalls durch meteorologische Einflüsse über ein Jahr (Temperatur, Wind). Dieser Parameter ist abhängig von der Entfernung und der Nabenhöhe der Anlage. Bei den Schallberechnungen kann $C_0 = 2 \text{ dB}$ angenommen werden. Die Meteorologische Korrektur wird wie folgt kalkuliert:

$$C_{met} = 0 \text{ wenn } d_p < 10(h_s + h_r)$$

$$C_{met} = C_0 [1 - 10(h_s - h_r)/d_p] \text{ wenn } d_p > 10(h_s + h_r)$$

Sind mehrere Punktschallquellen vorhanden, so wird der jeweilige äquivalente A-bewertete Dauerschalldruckpegel nach obiger Gleichung oktavmäßig bzw. mit einer Mittenfrequenz berechnet und dann die spezifischen Werte energetisch addiert.

$$L_{AT} (LT) = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0,1(L_{ATi} - C_{met} + K_{Li} + K_{Ti})} \right)$$

Dabei ist:

$L_{AT} (LT)$: Beurteilungspegel am Immissionsort (hier: durch mehrere Schallquellen verursacht)

L_{ATi} : Schallimmissionspegel einer Emissionsquelle i an dem Immissionsort

i : Index für alle Geräuschquellen von 1–n

C_{met} : meteorologisches Korrekturmaß

K_{Li} : Zuschlag für die Impulshaltigkeit einer Emissionsquelle i

K_{Ti} : Zuschlag für die Tonalität einer Emissionsquelle i

In der TA-Lärm werden die Begriffe Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung unterschieden. Vorbelastung ist die Belastung eines Ortes mit Geräuschimmissionen von allen Anlagen, für die diese Technische Anleitung gilt, ohne den Immissionsbeitrag der zur beurteilenden Anlage (also auch andere Anlagen als WEA). Zusatzbelastung ist der Immissionsbeitrag, der an einem Immissionsort durch die zu beurteilende Anlage voraussichtlich hervorgerufen wird. Gesamtbelastung ist die Belastung eines Immissionsortes, die von allen Anlagen hervorgerufen wird. Maßgeblich für die Einhaltung der Immissionsrichtwerte ist die Gesamtbelastung; d.h. vor der Erstellung der Immissionsprognose muss die Vorbelastung im Einwirkungsbereich oder WEA ermittelt werden. Die Gesamtbelastung berechnet sich wie folgt:

$$L_G = 10 \lg(10^{0,1L_V} + 10^{0,1L_Z})$$

Dabei ist:

L_G : Gesamtbelastung

L_V : Vorbelastung

L_Z : Zusatzbelastung

2.2.3. Immissionsberechnung nach DIN ISO 9613-2 (Interimsverfahren)

Die Schallausbreitungsrechnung erfolgt mittels Modul Decibel, welches in der Software WindPRO von EMD International A/S implementiert ist, nach DIN ISO 9613-2 „Acoustics-Attenuation of sound during propagation outdoors-Part 2: General method of calculation“ in Verbindung mit dem Interimsverfahren zur Prognose der Geräuschimmissionen von Windkraftanlagen, Fassung 2015-05.1. Gemäß diesen Vorgaben berechnet sich der äquivalente A-bewertete Dauerschalldruckpegel am Immissionsort nach folgender Gleichung:

$$L_{AT} (DW) = 10 \lg \left(10^{0,1(L_{AfT(63)})} + 10^{0,1(L_{AfT(125)})} + 10^{0,1(L_{AfT(250)})} + 10^{0,1(L_{AfT(500)})} \right. \\ \left. + 10^{0,1(L_{AfT(1K)})} + 10^{0,1(L_{AfT(2K)})} + 10^{0,1(L_{AfT(4K)})} + 10^{0,1(L_{AfT(8K)})} \right)$$

Dabei ist L_{AfT} der Oktavband-Dauerschalldruckpegel bei Mitwind (A-bewertet).

$$L_{AfT} (DW) = (L_W + A_f) + D_C - A$$

Dabei ist:

- L_W : Oktavband-Schalleistungspegel einer Punktschallquelle in dB
- A_f : genormte A-Bewertung nach IEC 651
- D_C : Richtwirkungskorrektur in Dezibel
- A : Oktavband-Dämpfung zwischen der Punktquelle und dem Immissionsort

Die Richtwirkungskorrektur D_C ist gemäß Interimsverfahren für eine ungerichtete, ins Freie abstrahlende Punktschallquelle folgend definiert:

$$D_C = 0$$

Die Dämpfung A zwischen der Punktschallquelle und dem Immissionsort, die während der Schallausbreitung vorhanden ist, bestimmt sich aus der Summe der oben genannten Dämpfungsarten:

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

Dabei ist:

- A_{div} : Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung (s.a. DIN ISO 9613-2 Abs.7.1)
- A_{atm} : Dämpfung aufgrund von Luftabsorption (s.a. DIN ISO 9613-2 Abs.7.2)
- A_{gr} : Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts
- A_{bar} : Dämpfung aufgrund von Abschirmung (s.a. DIN ISO 9613-2 Abs.7.4, in der vorliegenden Berechnung in WindPRO bleibt der Schallschutz unberücksichtigt. $A_{bar} = 0$)
- A_{misc} : Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte (s.a. DIN ISO 9613-2 Anhang A, in der vorliegenden Berechnung in WindPRO werden diese Effekte nicht berücksichtigt. $A_{misc} = 0$)

Die verschiedenen Dämpfungsfaktoren werden gemäß DIN ISO 9613-2 wie folgt berechnet:

A_{div} : Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung

$$A_{div} = 20 \lg(d/1m) + 11dB$$

Dabei ist:

d : Abstand zwischen Quelle und Immissionsort.

A_{atm} : Dämpfung aufgrund von Luftabsorption

$$A_{atm} = \alpha_{500} d / 1000$$

Dabei ist:

α_{500} : Absorptionskoeffizient der Luft (= 1,9 dB/km). Dieser Wert bezieht sich auf die günstigsten Schallausbreitungsbedingungen (Temperatur von 10°C und relative Luftfeuchtigkeit von 70 %).

A_{gr} : Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts

$$A_{gr} = -3 \text{ dB}$$

Der A-bewertete Langzeitmittelungspegel L_{AT} (LT) bei einer Schallquelle berechnet sich wie folgt:

$$L_{AT} (LT) = L_{AT} (DW) - C_{met} + K$$

Dabei ist:

K : Sicherheitszuschlag (Berechnung s.a. Abschnitt 2.3)

C_{met} : meteorologisches Korrekturmaß

Das meteorologische Korrekturmaß beschreibt die Dämpfung des Schalls durch meteorologische Einflüsse über ein Jahr (Temperatur, Wind). Nach Interimsverfahren wird das Korrekturmaß folgend angesetzt:

$$C_{met} = 0$$

Sind mehrere Punktschallquellen vorhanden, so wird der jeweilige äquivalente A-bewertete Dauerschalldruckpegel nach obiger Gleichung oktavmäßig bzw. mit einer Mittenfrequenz berechnet und dann die spezifischen Werte energetisch addiert.

$$L_{AT} (LT) = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0,1(L_{ATi} - C_{met} + K_{Li} + K_{Ti})} \right)$$

Dabei ist:

$L_{AT} (LT)$: Beurteilungspegel am Immissionsort (hier: durch mehrere Schallquellen verursacht)

L_{ATi} : Schallimmissionspegel einer Emissionsquelle i an dem Immissionsort

i : Index für alle Geräuschquellen von 1–n

C_{met} : meteorologisches Korrekturmaß

K_{Li} : Zuschlag für die Impulshaltigkeit einer Emissionsquelle i

K_{Ti} : Zuschlag für die Tonhaltigkeit einer Emissionsquelle i

In der TA-Lärm werden die Begriffe Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung unterschieden. Vorbelastung ist die Belastung eines Ortes mit Geräuschimmissionen von allen Anlagen, für die diese Technische Anleitung gilt, ohne den Immissionsbeitrag der zur beurteilenden Anlage (also auch andere Anlagen als WEA). Zusatzbelastung ist der Immissionsbeitrag, der an einem Immissionsort durch die zu beurteilende Anlage voraussichtlich hervorgerufen wird. Gesamtbelastung ist die Belastung eines Immissionsortes, die von allen Anlagen hervorgerufen wird. Maßgeblich für die Einhaltung der Immissionsrichtwerte ist die Gesamtbelastung; d.h. vor der Erstellung der Immissionsprognose muss die Vorbelastung im Einwirkungsbereich der WEA ermittelt werden. Die Gesamtbelastung berechnet sich wie folgt:

$$L_G = 10 \lg(10^{0,1L_V} + 10^{0,1L_Z})$$

Dabei ist:

L_G : Gesamtbelastung

L_V : Vorbelastung

L_Z : Zusatzbelastung

2.2.4. Schallreflexionen

Durch auftretende Schallreflexionen kann es zu einer Verstärkung der Lärmbelastung am Immissionsort kommen. Objekte, die zu Schallreflexionen führen, können beispielsweise Fassaden von benachbarten Gebäuden oder Nebengebäuden, wie z.B. Schuppen oder Garagen sein. Hierbei ist jedoch zu beachten, dass diese im richtigen Winkel zur Emissionsquelle sowie zum Immissionsort stehen müssen. Relevante Reflexionen treten somit vor allem bei Gebäuden auf, wo sich der Immissionsort in der Nähe eines Gebäudewinkels befindet, der als potenzieller Reflektor in Betracht gezogen werden kann. Beispielhaft kann hier eine U-förmige oder L-förmige Gebäudestruktur genannt werden.

Weiter muss gemäß ISO 9613-2 [04] die reflektierende Fläche eine gewisse Größe aufweisen, um als reflektierendes Objekt bewertet zu werden.

Die diesbezügliche frequenzabhängige Prüfung wird grundsätzlich nach folgender Gleichung durchgeführt.

$$\frac{1}{\lambda} > \left[\frac{2}{(l_{min} \cos \beta)^2} \right] \left[\frac{d_{s,o} d_{o,r}}{(d_{s,o} + d_{o,r})} \right]$$

Dabei ist:

λ : Wellenlänge

$d_{s,o}$: Abstand Quelle – Reflexionspunkt

$d_{o,r}$: Abstand Reflexionspunkt - Immissionsort

β : Einfallswinkel an Reflexionsfläche

l_{min} : Größe der Reflexionsfläche

Die Stärke der Reflexion hängt von der Beschaffenheit der Wand ab. Je glatter die Wand ist, desto mehr Schall kann reflektiert werden. Ist die Wand beispielsweise von Fenstern durchbrochen, verringert sich die Reflexion.

Neben der Reflexion muss auch die Abschirmung Berücksichtigung finden, welche der Reflexion entgegenwirkt. Ein wesentlicher Bestandteil ist dabei die Dichte des abschirmenden Objekts sowie Ausrichtung und Größe. Das Objekt bildet eine Barriere zum betrachteten Immissionsort und schirmt den Schall so ab.

Die maximale Pegelerhöhung, die durch eine Reflexion entstehen kann, ist eine Verdoppelung des Pegels, wobei hier für alle Emissionsquellen eine Reflexion mit einem Schallreflexionsgrad von 1 auftreten müsste. In diesem Fall würde sich der Pegel rechnerisch um max. 3 dB(A) erhöhen.

Vereinfachend wird somit davon ausgegangen, dass Reflexion nur an Immissionsorten relevant ist, an denen der Beurteilungspegel den Grenzwert um weniger als 3 dB(A) unterschreitet. In so einem Fall wird im Rahmen der Standortbesichtigung bzw. auf Basis von Luftbilddaufnahmen für den betroffenen Immissionsort untersucht, inwieweit relevante reflektierende Flächen vorliegen. Ergeben sich aus der Untersuchung reflexionsrelevante Flächen bzw. ist die Untersuchung nicht eindeutig, wird die jeweilige Fläche in die Simulationen mit einbezogen. Eine Bewertung der Reflexion an den einzelnen Immissionsorten findet sich im Anhang.

2.3. Qualität der Prognose

Gemäß TA-Lärm Abs.2.6 soll die Schallimmissionsprognose Aussagen über die Qualität der Prognose enthalten. Hierfür wird der sog. Obere Vertrauensbereich ermittelt, der sich aus der Summe des Schallleistungspegels und einem Sicherheitszuschlag, der eine 90 %-ige Überschreitungswahrscheinlichkeit darstellt, zusammensetzt.

2.3.1. Ansatz gemäß LAI 2016

Gemäß Ansatz der Bund/ Länder Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI): Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen, 2016, ist zur Ermittlung des Sicherheitszuschlags die Unsicherheit der Emissionsdaten und die Unsicherheit der Ausbreitungsrechnung zu berücksichtigen. Der obere Vertrauensbereich soll gemäß LAI eine 90 %-ige Überschreitungswahrscheinlichkeit darstellen.

Laut Richtlinie bestimmen folgende Faktoren die Qualität der Prognose:

- Unsicherheit der Typvermessung der WEA (σ_R)
- Unsicherheit der Serienstreuung eines WEA-Typs (σ_P)
- Prinzipielle Unsicherheit des der Ausbreitungsrechnung zugrunde liegenden Prognosemodells (σ_{Prog})

Folgende Parameter fließen in die Berechnung ein:

σ_{Prog} : 1,0 dB(A)

σ_R : 0,5 dB(A) bei einfach bez. mehrfachvermessenen Schallleistungspegel gemäß DIN 61400-11.

σ_P : 1,2 dB(A) bei einer einfachen oder zweifachen Vermessung. Sollte eine dreifach vermessene Schallleistungskurve vorliegen, kann für die Unsicherheit der Serienstreuung die Standardabweichung s , die aus der Mehrfachvermessung resultiert, angesetzt werden. Zur Berechnung der Unsicherheit der Serienstreuung auf Basis der Mehrfachmessung des Schallleistungspegels soll nach IEC/TS 61400-14:2005 [08] folgende Verfahrensweise angewandt werden:

$$\sigma_P = s$$

$$s = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (L_{WA_i} - \overline{L_{WA}})^2}$$

mit

$$\overline{L_{WA}} = \sum_{i=1}^n \frac{L_{WA_i}}{n}$$

Die Gesamtunsicherheit berechnet sich folgendermaßen:

$$\sigma_{ges} = \sqrt{\sigma^2_R + \sigma^2_P + \sigma^2_{prog}}$$

Anschließend lässt sich der Sicherheitszuschlag K pro Emissionsquelle im Sinne der 90 %-igen Eintrittswahrscheinlichkeit ermitteln:

$$K = 1,28 \times \sigma_{ges}$$

Wird die Herstellerangabe für die Immissionsprognose herangezogen, werden gemäß Ansatz der Bund/Länder Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI): Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen, 2016 keine Unsicherheiten für Typvermessung und Unsicherheit der Serienstreuung ausgewiesen, da eine Abnahmemessung erfolgen muss, um den Nachweis der Nicht-Überschreitung der festgesetzten Herstellerangabe zu erbringen. Hierbei müssen die zugrunde gelegten Herstellerangaben die möglichen Auswirkungen der Unsicherheit der Serienstreuung und der Unsicherheit der noch ausstehenden Abnahmemessungen berücksichtigen. Ist dies nicht der Fall, wird sich ersatzweise auf die Unsicherheit einer hypothetischen Einfachvermessung berufen.

2.4. Schallmindernde Maßnahmen

Aufgrund möglicher Richtwertüberschreitungen zur Nachtzeit sind bei der Planung (möglicherweise) schallmindernde Maßnahmen umzusetzen.

Je nach Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung können diese Maßnahmen unterschiedlich ausfallen.

Des Weiteren sollte darauf geachtet werden, dass eine korrekte Berechnung der oberen Vertrauensbereichsgrenze mit Berücksichtigung der Unsicherheit vorliegt.

Ergebnis können Schallreduzierungen einzelner Anlagen sein, im Worst-Case Abschaltungen von geplanten Anlagen, um die Immissionsrichtwerte einhalten zu können. Beides ist verbunden mit Ertragsverlusten. Möglicherweise kann der Wechsel auf einen anderen „leiseren“ Anlagentyp zur Schallminderung beitragen. Dies ist projektspezifisch zu untersuchen.

3. Standort

3.1. Standortbeschreibung

Der geplante Standort Aspach-Oppenweiler befindet sich in Baden-Württemberg, im Rems-Murr-Kreis ca. 25 km nordöstlich der Stadt Stuttgart.

Kartengrundlage: © GeoBasis-DE / BKG 2023

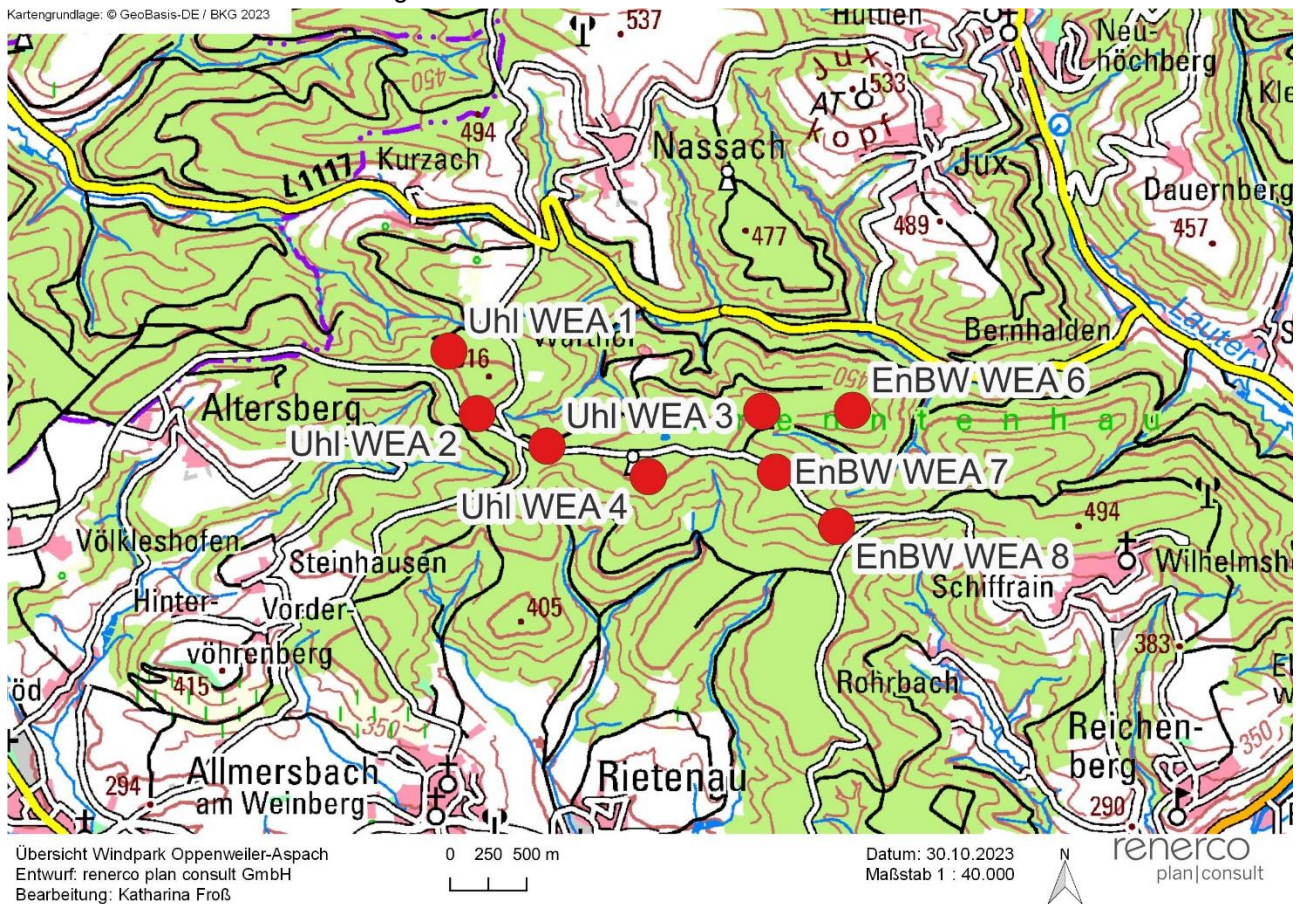


Abbildung 1: Lage des Standorts

Die Topographie des Standortes kann in der weiteren Umgebung als komplex eingestuft werden.

Das Höhenniveau schwankt zwischen den Anlagenpositionen von 474 m (EnBW WEA 6) und 505 m (Uhl WEA 04).

Die Windparkfläche befindet sich in einem Waldgebiet. Etwa 1 km südwestlich der am westlichsten geplanten Anlage befindet sich der Ort Kurzach. In etwa 1,8 km Entfernung zur Windparkmitte in südlicher Richtung befindet sich der Ort Allmersbach am Weinberg.

Abbildung 2 (Abschnitt 3.5) gibt einen detaillierteren Überblick.

3.2. Standortbesichtigung

Am 18.04.2023 wurde eine Standortbesichtigung durch Katharina Froß, rpc durchgeführt. Hierbei wurden die zuvor durch Flächennutzungspläne, Bebauungspläne sowie Luftbildaufnahmen definierten Immissionsorte überprüft und, soweit die Immissionsorte zugänglich waren, eingemessen. Eine weitere Standortbesichtigung

wurde am 28.05.2025 durch Christian Sackrenz, rpc durchgeführt. Hierbei wurden hinzugenommene oder veränderte Immissionsorte überprüft.

3.3. Eingangsparameter für die Immissionsberechnung

3.3.1. Modellierung

Das topographische Modell basiert im Nahbereich auf ein vermessenes digitales Geländemodell mit einer Auflösung von 1 m (DGM1), welches die Anlagepositionen abdeckt. Das Geländemodell im Nahbereich wurde mit einem digitalen Geländemodell mit einer Auflösung von 25 m (DGM25) bis zu einem Radius von 10 km erweitert. Die aus dem DGM resultierenden Höhen haben eine Unsicherheit von wenigen Metern, welche keine signifikante Auswirkung auf das Ergebnis hat.

3.3.2. Geplante Windenergieanlagen

Die Standorte der acht geplanten WEA wurden vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt. Die Koordinaten sind in Tabelle 4 im Koordinatensystem UTM ETRS89 Zone 32 dargestellt. Die im vorliegenden Gutachten verwendeten Höhendaten, welche aus dem verwendeten Geländemodell resultieren (siehe Abschnitt 3.3.1), unterscheiden sich von den Höhendaten gemäß Genehmigungsantrag¹. Für den hier betrachteten WP Aspach-Oppenweiler hat der Unterschied in den Höhendaten keinen Einfluss auf die aus dem vorliegenden Gutachten hervorgehende Beurteilung der Schallausbreitungssituation.

Anlage	Koordinaten		Höhe ü. NN (m) gemäß ver- wendetem Geländemo- dell	Höhe ü. NN (m) gemäß Ge- nehmigungsan- trag1	Anlagentyp	Naben- höhe (m)
	Ost	Nord				
Uhl WEA 1	528.915	5.429.659	490	491	V172-7.2-7.200	175
Uhl WEA 2	529.099	5.429.250	495	497	V172-7.2-7.200	175
Uhl WEA 3	529.555	5.429.038	489	491	V172-7.2-7.200	175
Uhl WEA 4	530.217	5.428.839	505	508	V172-7.2-7.200	175
EnBW WEA 5	530.958	5.429.266	491	494	V172-7.2-7.200	175
EnBW WEA 6	531.550	5.429.272	474	476	V172-7.2-7.200	175
EnBW WEA 7	531.047	5.428.868	486	489	V172-7.2-7.200	175
EnBW WEA 8	531.446	5.428.515	480	482	V172-7.2-7.200	175

Tabelle 4: Übersicht über die geplanten WEA im WP Aspach-Oppenweiler

Die anlagenspezifischen Parameter sind nachfolgender Tabelle zu entnehmen. Der jeweilige Sicherheitszuschlag K errechnet sich gemäß Abschnitt 2.3 (90%-iges Vertrauensniveau).

¹ Uhl Windkraft, Windpark Aspach-Oppenweiler: Antrag auf Genehmigung nach BImSchG, 1.3 Koordinaten und Eckdaten

Anlage	UHL WEA 1 - 4, EnBW WEA 5 - 8		
Hersteller	Vestas		
Anlagentyp	V172-7.2		
Betriebsmodus	leistungsoptimiert		
	PO7200		
Quelle	Herstellerangabe [20]		
Schallleistungspegel L_{WA} [dB(A)]	107,8		
Unsicherheiten [dB(A)]	σ_R	σ_P	σ_{Prog}
	0,5	1,2	1,0
Sicherheitszuschlag K [dB(A)]	2,1		
Frequenz	$L_{WA\ Okt}$ [dB(A)]	$L_{e,max\ Okt}$ [dB(A)]	$L_{O\ Okt}$ [dB(A)]
63	89,9	91,6	92,0
125	96,8	98,5	98,9
250	101,4	103,1	103,5
500	100,4	102,1	102,5
1000	101,0	102,7	103,1
2000	99,9	101,6	102,0
4000	98,3	100,0	100,4
8000	85,5	87,2	87,6

Tabelle 5: Übersicht über die Schallleistungspegel sowie die anzusetzenden Sicherheitszuschläge

Die anlagenspezifischen Parameter für die erforderlichen schalloptimierten Betriebsweisen zur Nachtzeit (siehe Abschnitt) sind nachfolgender Tabelle zu entnehmen. Der jeweilige Sicherheitszuschlag K errechnet sich gemäß Abschnitt 2.3 (90%-iges Vertrauensniveau).

Anlage	UHL WEA 2, UHL WEA 3, UHL WEA 4			EnBW WEA 7, EnBW WEA 8		
Hersteller	Vestas			Vestas		
Anlagentyp	V172-7.2			V172-7.2		
Betriebsmodus	schalloptimiert			schalloptimiert		
	Mode S01			Mode SO3		
Quelle	Herstellerangabe [20]			Herstellerangabe [20]		
Schallleistungspegel L_{WA} [dB(A)]	105,0			103,0		
Unsicherheiten [dB(A)]	σ_R	σ_P	σ_{Prog}	σ_R	σ_P	σ_{Prog}
	0,5	1,2	1,0	0,5	1,2	1,0
Sicherheitszuschlag K [dB(A)]	2,1			2,1		
Frequenz	$L_{WA\ Okt}$ [dB(A)]	$L_{e,max\ Okt}$ [dB(A)]	$L_{O\ Okt}$ [dB(A)]	$L_{WA\ Okt}$ [dB(A)]	$L_{e,max\ Okt}$ [dB(A)]	$L_{O\ Okt}$ [dB(A)]
63	88,7	90,4	90,8	86,7	88,4	88,8
125	96,3	98,0	98,4	94,2	95,9	96,3
250	99,4	101,1	101,5	97,4	99,1	99,5

Anlage	UHL WEA 2, UHL WEA 3, UHL WEA 4			EnBW WEA 7, EnBW WEA 8		
500	99,6	101,3	101,7	97,6	99,3	99,7
1000	98,0	99,7	100,1	96,0	97,7	98,1
2000	93,5	95,2	95,6	91,5	93,2	93,6
4000	85,9	87,6	88,0	84,0	85,7	86,1
8000	75,3	77,0	77,4	73,4	75,1	75,5

Tabelle 6: Übersicht über die Schalleistungspegel sowie die anzusetzenden Sicherheitszuschläge für die erforderlichen schalloptimierten Betriebsweisen

Anlage	EnBW WEA 5			EnBW WEA 6		
Hersteller	Vestas			Vestas		
Anlagentyp	V172-7.2			V172-7.2		
Betriebsmodus	schalloptimiert			schalloptimiert		
	Mode S05			Mode SO6		
Quelle	Herstellerangabe [20]			Herstellerangabe [20]		
Schalleistungspegel L_{WA} [dB(A)]	101,0			100,0		
Unsicherheiten [dB(A)]	σ_R	σ_P	σ_{Prog}	σ_R	σ_P	σ_{Prog}
	0,5	1,2	1,0	0,5	1,2	1,0
Sicherheitszuschlag K [dB(A)]	2,1			2,1		
Frequenz	$L_{WA Okt}$ [dB(A)]	$L_{e,max Okt}$ [dB(A)]	$L_{O Okt}$ [dB(A)]	$L_{WA Okt}$ [dB(A)]	$L_{e,max Okt}$ [dB(A)]	$L_{O Okt}$ [dB(A)]
63	85,1	86,8	87,2	84,0	85,7	86,1
125	92,1	93,8	94,2	91,0	92,7	93,1
250	95,0	96,7	97,1	94,0	95,7	96,1
500	95,7	97,4	97,8	94,7	96,4	96,8
1000	94,3	96,0	96,4	93,3	95,0	95,4
2000	89,8	91,5	91,9	88,8	90,5	90,9
4000	82,3	84,0	84,4	81,4	83,1	83,5
8000	71,9	73,6	74,0	70,9	72,6	73,0

Tabelle 7: Übersicht über die Schalleistungspegel sowie die anzusetzenden Sicherheitszuschläge für die erforderlichen schalloptimierten Betriebsweisen

3.3.3. Vorbelastung / Bestandsanlagen in der Umgebung

In der Umgebung befinden sich keine Bestandsanlagen, die berücksichtigt werden müssen [21].

Laut Landratsamt Rems Murr Kreis [21] muss als Vorbelastung die Geflügelzucht Egon Müller in Altersberg berücksichtigt werden. Aufgrund der Voruntersuchung im Anhang (s.a. Anhang: Voruntersuchung Vorbelastung Nacht Geflügelzucht (Berechnungsergebnisse)) ist ersichtlich, dass der Einfluss der Geflügelzucht lediglich für den nächstgelegenen IO in Altersberg (IO Y) als relevant zu erachten sind. Die Schallberechnungen für die Zusatzbelastung im Anhang zeigen, dass am IO Y die Zusatzbelastung im schallreduzierten Modus den Immissionsrichtwert um 10 dB(A) unterschreitet. Damit liegen der Immissionsort gemäß TA-Lärm [03]

Abschnitt 2.2 außerhalb des Einwirkungsbereich der geplanten WEA. Aufgrund dessen wird diese Vorbelastung nicht weiter betrachtet. An den weiteren Immissionsorten in Altersberg unterschreitet die Zusatzbelastung die Richtwerte um mindestens 6 dB(A).

Außerdem müssen laut Landratsamt [21] zwei Schießstände nördlich von Allmersbach berücksichtigt werden. An den Schießständen ist nur am Tag von Schallemissionen auszugehen. Da der Immissionsbeitrag der Zusatzbelastung an allen Immissionsorten in der direkten Umgebung die Tagrichtwerte um 10 dB(A) unterschreitet, sind tagsüber die Immissionsorte außerhalb des Einwirkungsbereiches der geplanten WEA. Entsprechend ist hier auch die etwaige Vorbelastung durch die Schießstände für die Bewertung des Windparks nicht relevant.

Bei Lautern gibt es eine Biogasanlage, die laut Landratsamt [21] als Vorbelastung berücksichtigt werden muss. In einer Voruntersuchung wurde mit dem alternativen Verfahren (siehe Abschnitt 2.2.2) eine Berechnung durchgeführt. Konservativ wurde davon ausgegangen, dass am nächsten Gebäude (IO M) der Immissionsrichtwert von 45 dB(A) vollständig ausgeschöpft wird. Die Voruntersuchung im Anhang zeigt, dass der Immissionsbeitrag der Biogasanlage an allen Immissionsorten, außer IO M, mindestens 10 dB(A) unter den nächtlichen Richtwerten liegt. Entsprechend liegen alle IO nicht im Einwirkungsbereich der Biogasanlage. Der IO M, an dem die Vorbelastung der Biogasanlage mit 45 dB(A) angenommen wurde, liegt jedoch außerhalb des Einwirkungsbereiches des Windparks, wodurch dieser IO nicht relevant ist.

Weiter sind laut Landratsamt sämtliche weitere Quellen, die nach TA-Lärm bewertet werden müssen, als Vorbelastung zu berücksichtigen. Es wurde im Rahmen der Möglichkeiten (z.B. öffentlich zugänglicher Quellen) geprüft ob weitere relevante Immissionsquellen vorhanden sind.

Da an allen Immissionsorten außer am IO Q (Wilhelmsheim Klinik) die Tagrichtwerte um 10 dB(A) unterschritten werden (s.a. Anhang: Zusatzbelastung Tag (Berechnungsergebnisse)), und diese IO somit nicht im Einwirkungsbereich des geplanten Windparks liegen, sind dort lärmemittierende Betriebe ohne Nachtbetrieb nicht relevant.

In Wilhelmsheim/Schiffrahn wurden keinerlei Betriebe mit nächtlicher Emission sowie Wärmepumpen in der Umgebung der IO identifiziert.

In den Ortschaften Allmersbach, Rietenau, Jux, Kurzach, Nassach, Spiegelberg und Schiffrahn wurden keine Betriebe mit nächtlichem Betrieb sowie Wärmepumpen in der Umgebung der IO identifiziert.

An den Immissionsorten in Bernhalden, Hintervöhrenberg und Prevorst ist der Immissionsbeitrag des geplanten Windparks 10 dB(A) im schallreduzierten Modus unter dem Nachtrichtwert. Die Immissionsorte befinden sich somit nicht im Einwirkungsbereich der geplanten WEA. Damit wurde auf die Berücksichtigung von Vorbelastungsquellen im jeweiligen Umkreis verzichtet.

An den Immissionsorten in Steinhausen, Altersberg, Vorder- und Hinterrohrbach, und Vordervöhrenberg ist der Immissionsbeitrag des geplanten Windparks mindestens 6 dB(A) unter dem Nachtrichtwert. Die Immissionsorte erfüllen damit das Irrelevanzkriterium gemäß TA-Lärm 3.2.1. Somit kann auf eine Betrachtung der Vorbelastung verzichtet werden, was hier auch angewendet wurde.

In Spiegelberg wurde eine Bäckerei in unmittelbarer Nähe zu IO J und K identifiziert. Da keine Informationen über die Emissionen der Bäckerei bekannt sind, wurde konservativ angenommen, dass die Bäckerei das Lärmkontingent am nächstgelegenen Wohnhaus (IO H) von 45 dB(A) vollständig ausfüllt. Dabei wurde eine Voruntersuchung durchgeführt, bei der das alternative Verfahren (siehe Abschnitt 2.2.2) verwendet wurde. Die Voruntersuchung im Anhang zeigt, dass der Immissionsbeitrag der Bäckerei an allen Immissionsorten, außer IO H, mindestens 10 dB(A) unter den nächtlichen Richtwerten liegt. Entsprechend liegen alle IO nicht im Einwirkungsbereich der Bäckerei. Der IO H, an dem die Vorbelastung der Bäckerei mit 45 dB(A) angenommen wurde, liegt jedoch außerhalb des Einwirkungsbereiches des Windparks, wodurch dieser IO nicht relevant ist. (s.a. Anhang: Zusatz-/ Gesamtbelastung Nacht (Berechnungsergebnisse)).

3.4. Immissionsorte und Richtwerte

Auf Grundlage der im Abschnitt 3.3.2 dargestellten Oktav-Schallleistungspegel und den entsprechenden Unsicherheiten wird nachfolgend der Einwirkungsbereich der geplanten Anlagen ermittelt (siehe auch Abschnitt 2.2.1.). Im Einwirkungsbereich werden anschließend die maßgeblichen Immissionsorte festgelegt. Die Festlegung der maßgeblichen Immissionsorte erfolgte dabei auf Grund von Flächennutzungsplänen, Bebauungsplänen und in Absprache mit den Bauämtern der zuständigen Gemeinden und den jeweiligen Landratsämtern [21, 22, 23, 24, 25]. Hierbei wurden jene Gebäude gewählt, welche für die jeweilige Gebietskategorie aufgrund des Abstandes zur nächstgelegenen WEA und einer ersten Ausbreitungsberechnung die höchste Wahrscheinlichkeit haben, dass dort eine Richtwertüberschreitung auftreten könnte. Erkenntnisse aus der Standortbesichtigung (siehe Abschnitt 3.2) sind ebenfalls in der endgültigen Wahl der maßgeblichen Immissionsorte enthalten. Die maßgeblichen Immissionsorte sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

IO	Immissionsorte	Koordinaten		Höhe ü. NN (m)	Nachricht- wert (dB(A))	Tagesricht- wert (dB(A))
		Ost	Nord			
A	Winterlauterstraße 7, Kurz- ach	528.783	5.430.559	397	45	60
B	Altersberger Weg 5, Kurz- ach	528.687	5.430.503	388	45	60
C	Warthofweg 15, Nassach	530.031	5.430.725	480	45	60
D	Warthofweg 24, Nassach	529.935	5.430.733	478	45	60
E	Rietenauer Straße 53, Jux	531.771	5.430.639	453	45	60
F	Berhaldenweg 22, Jux	532.145	5.430.667	474	35	50
G	Am Sommerberg 97, Jux	531.630	5.430.900	462	40	55
H	Vorbelastung Bäckerei Spiegelberg	532.595	5.431.702	320	45	60
I	Im Gässle 11, Spiegelberg	532.548	5.431.625	329	40	55
J	Gerstenberg 17, Spiegel- berg	532.660	5.431.290	333	35	50
K	Gerstenberg 11, Spiegel- berg	532.615	5.431.357	338	35	50
L	Bernhalden 1	533.287	5.429.887	302	45	60
M	Vorbelastung Biogasanlage Lautern	535.445	5.428.649	286	45	60
N	Hinterer Rohrbach 47	532.069	5.427.710	321	45	60
O	Vorderer Rohrbach 15	532.221	5.427.223	326	45	60
P	Dorfstraße 33, Schiffraim	532.945	5.428.104	408	45	60
Q	Wilhelmsheim Klinik	533.217	5.428.321	451	35	45
R	Birkenweg 9, Rietenau	529.886	5.426.672	298	35	50
S	Eichenweg 11 Rietenau	529.915	5.426.750	303	40	55
T	Angerweg 40, Allmersbach	528.995	5.427.021	320	40	55
U	Weinbergsweg 12, Allmers- bach	528.600	5.427.063	317	40	55
V	Vordervöhrenberg 11	527.763	5.427.878	385	45	60
W	Hintervöhrenberg 5	527.244	5.427.918	374	45	60

X	Steinhausen 1	527.718	5.428.204	381	45	60
Y	Vorbelastung Geflügelhof Steinfeld 2, Altersberg	526.931	5.429.167	390	45	60
Z	Bergstraße 71, Altersberg	527.347	5.428.987	391	45	60
AA	Warthof	530.213	5.429.661	448	45	60
AB	Ortstraße 97, Prevorst	528.567	5.433.009	469	40	55
AC	Eichenweg 14, Rietenau	529.962	5.426.714	300	40	55

Tabelle 8: Übersicht über die berücksichtigten Schallimmissionsorte (Quelle: [22, 23, 24], TA-Lärm)

Immissionsort IO F, J, K und R wurden entsprechend den Bebauungsplänen als Reines Wohngebiet eingeordnet. Am IO Q befindet sich eine Klinik. Immissionsort IO G wurde in Absprache mit dem Bauamt Spiegelberg [24] als Allgemeines Wohngebiet eingeordnet.

IO S – U und AB sowie AC werden als Allgemeines Wohngebiete eingeordnet. IO A – E, G – I, L – P und V – AA werden als Dorf- und Mischgebiet eingeordnet.

Laut Bauamt Spiegelberg [24], Bauamt Aspach [22] und Bauamt Oppenweiler [23] wird aktuell nicht geplant, weitere relevante Wohnflächen auszuweisen.

3.5. Graphische Darstellung des Standortes

Die nachfolgende Abbildung gibt einen Überblick über den Standort Aspach-Oppenweiler.

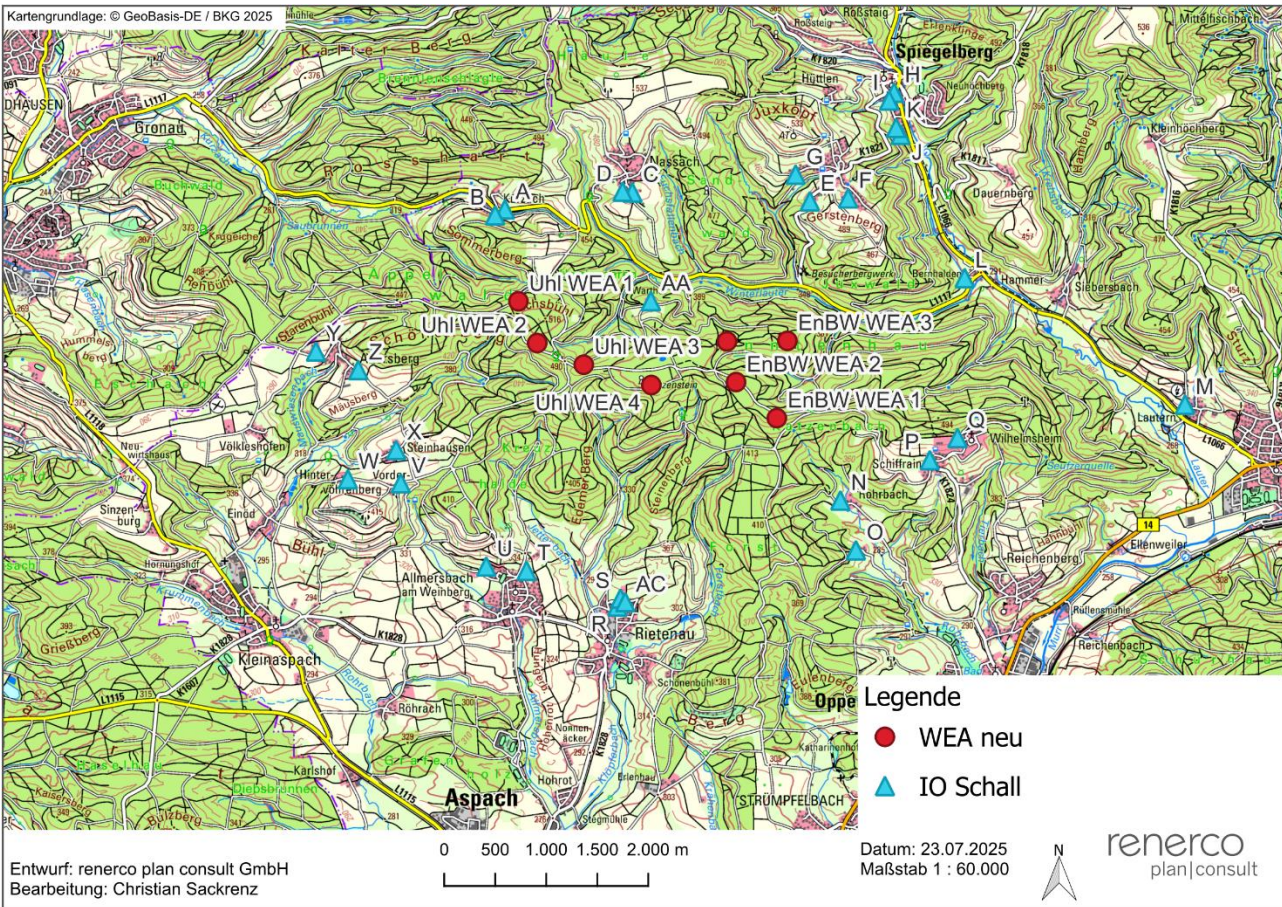


Abbildung 2: Übersichtsplan mit den geplanten WEA (rot) sowie den zu berücksichtigenden Immissionsorten (türkis)

4. Resultate

4.1. Ergebnisse der Schallimmissionsberechnung zur Nachtzeit

4.1.1. Schallimmission

Die folgende Tabelle stellt die Ergebnisse der Schallberechnung zur Nachtzeit dar, die mit dem WindPRO-DECIBEL-Modul ermittelt wurden. Hierbei werden die Vorbelastung, die Zusatzbelastung und die Gesamtbelastung, welche den Beurteilungspegel bilden, getrennt betrachtet. In den nachfolgenden Tabellen sind Schallreflexionen, welche beispielsweise am IO AA auftreten bereits berücksichtigt. Die Details der Berechnung der Schallreflexion finden sich im Anhang (s.a. Anhang Zusatz-/ Gesamtbelastung Nacht (Berechnungsergebnisse)).

Sofern sich die Immissionsorte nicht im Einwirkungsbereich der Vorbelastung befinden (s.a. Abschnitt 3.3.3), entspricht die Zusatzbelastung der Gesamtbelastung.

Befinden sich Immissionsorte außerhalb des Einwirkbereichs der geplanten WEA, wird an diesen IO grundsätzlich auf die Betrachtung der Vorbelastung verzichtet.

In diesem Fall sind keine Emissionsquellen, welche als Vorbelastung berücksichtigt werden müssen, anzusetzen (s.a. Abschnitt 3.3.3), somit entspricht die Zusatzbelastung der Gesamtbelastung.

Die angeführten Werte für die jeweiligen Belastungen berücksichtigen bereits die entsprechenden Sicherheitszuschläge nach Abschnitt 2.3.

IO	Immissionsorte	Vorbelastung (dB(A))	Zusatzbelastung (dB(A))	Gesamtbelastung (dB(A))
A	Winterlauterstraße 7, Kurzach	-	42,3	42,3
B	Altersberger Weg 5, Kurzach	-	42,5	42,5
C	Warthofweg 15, Nassach	-	41,0	41,0
D	Warthofweg 24, Nassach	-	41,0	41,0
E	Rietenauer Straße 53, Jux	-	40,2	40,2
F	Berhaldenweg 22, Jux	-	39,1	39,1
G	Am Sommerberg 97, Jux	-	39,1	39,1
H	Vorbelastung Bäckerei Spiegelberg	-	33,9	33,9
I	Im Gässle 11, Spiegelberg	-	34,3	34,3
J	Gerstenberg 17, Spiegelberg	-	35,1	35,1
K	Gerstenberg 11, Spiegelberg	-	35,0	35,0
L	Bernhalden 1	-	36,9	36,9
M	Vorbelastung Biogasanlage Lautern	-	29,5	29,5
N	Hinterer Rohrbach 47	-	41,6	41,6
O	Vorderer Rohrbach 15	-	38,5	38,5
P	Dorfstraße 33, Schiffraim	-	38,7	38,7
Q	Wilhelmsheim Klinik	-	37,7	37,7
R	Birkenweg 9, Rietenau	-	37,1	37,1
S	Eichenweg 11 Rietenau	-	37,5	37,5

T	Angerweg 40, Allmersbach	-	37,4	37,4
U	Weinbergsweg 12, Allmersbach	-	36,8	36,8
V	Vordervöhrenberg 11	-	37,2	37,2
W	Hintervöhrenberg 5	-	35,4	35,4
X	Steinhausen 1	-	38,0	38,0
Y	Vorbelastung Geflügelhof Steinfeld 2, Altersberg	-	35,8	35,8
Z	Bergstraße 71, Altersberg	-	37,8	37,8
AA	Warthof	-	47,7	47,7
AB	Ortstraße 97, Prevorst	-	31,2	31,2
AC	Eichenweg 14, Rietenau	-	37,4	37,4

Tabelle 9: Vorbelastung, Zusatzbelastung sowie Gesamtbelastung zur Nachtzeit auf Basis des leistungsoptimierten Modus

IO	Immissionsorte	Anforderungen nachts (dB(A))	Beurteilungspegel (dB(A))	Richtwert eingehalten	Bemerkung
A	Winterlauterstraße 7, Kurzach	45	42	ja	
B	Altersberger Weg 5, Kurzach	45	43	ja	
C	Warthofweg 15, Nassach	45	41	ja	
D	Warthofweg 24, Nassach	45	41	ja	
E	Rietenauer Straße 53, Jux	45	40	ja	
F	Berhaldenweg 22, Jux	35	39	nein	
G	Am Sommerberg 97, Jux	40	39	ja	
H	Vorbelastung Bäckerei Spiegelberg	45	34	ja	TA-Lärm 2.2 a) Einwirkungsbereich einer Anlage
I	Im Gässle 11, Spiegelberg	40	34	ja	TA-Lärm 3.2.1 Prüfung im Regelfall
J	Gerstenberg 17, Spiegelberg	35	35	ja	
K	Gerstenberg 11, Spiegelberg	35	35	ja	
L	Bernhalden 1	45	37	ja	TA-Lärm 3.2.1 Prüfung im Regelfall
M	Vorbelastung Biogasanlage Lautern	45	30	ja	TA-Lärm 2.2 a) Einwirkungsbereich einer Anlage
N	Hinterer Rohrbach 47	45	42	ja	

O	Vorderer Rohrbach 15	45	39	ja	TA-Lärm 3.2.1 Prüfung im Re- gelfall
P	Dorfstraße 33, Schiffraim	45	39	ja	TA-Lärm 3.2.1 Prüfung im Re- gelfall
Q	Wilhelmsheim Klinik	35	38	nein	
R	Birkenweg 9, Rietenau	35	37	nein	
S	Eichenweg 11 Rietenau	40	38	ja	
T	Angerweg 40, Allmers- bach	40	37	ja	
U	Weinbergsweg 12, All- mersbach	40	37	ja	
V	Vordervöhrenberg 11	45	37	ja	TA-Lärm 3.2.1 Prüfung im Re- gelfall
W	Hintervöhrenberg 5	45	35	ja	TA-Lärm 2.2 a) Einwirkungsbe- reich einer An- lage
X	Steinhausen 1	45	38	ja	TA-Lärm 3.2.1 Prüfung im Re- gelfall
Y	Vorbelastung Geflügelhof Steinfeld 2, Altersberg	45	36	ja	TA-Lärm 3.2.1 Prüfung im Re- gelfall
Z	Bergstraße 71, Altersberg	45	38	ja	TA-Lärm 3.2.1 Prüfung im Re- gelfall
AA	Warthof	45	48	nein	
AB	Ortstraße 97, Prevorst	40	31	ja	TA-Lärm 3.2.1 Prüfung im Re- gelfall
AC	Eichenweg 14, Rietenau	40	37	ja	

Tabelle 10: Einzuhaltende Nachtrichtwerte an den Immissionsorten sowie der entsprechende Beurteilungspegel auf Basis des leistungsoptimierten Modus (gerundet nach DIN 1333)

4.1.2. Interpretation und schallmindernde Maßnahmen

Die Gesamtbelastung überschreitet am Immissionsort IO F den Richtwert um 4,1 dB(A), am IO Q um 2,7 dB(A), am IO R um 2,1 dB(A) und am IO AA um 2,7 dB(A). Gemäß TA-Lärm Abschnitt 3.2.1 ist eine Richtwertüberschreitung bis zu 1,4 dB(A) aufgrund einer relevanten Vorbelastung zulässig. Die Überschreitung am IO F, Q, R und AA ist jedoch nicht mehr zulässig. Dementsprechend sind zusätzlich zu den genehmigten Modi weitere schallmindernde Maßnahmen notwendig, um die Richtwerte einzuhalten.

Anlage	leistungsoptimierte Betriebsweise / Schallleistungspegel	Erforderliche schalloptimierte Betriebsweise / Schallleistungspegel
Uhl WEA 1	Mode PO7200 / 107,8 dB(A)	Mode PO7200 / 107,8 dB(A)
Uhl WEA 2	Mode PO7200 / 107,8 dB(A)	Mode SO1 / 105,0 dB(A)
Uhl WEA 3	Mode PO7200 / 107,8 dB(A)	Mode SO1 / 105,0 dB(A)
Uhl WEA 4	Mode PO7200 / 107,8 dB(A)	Mode SO1 / 105,0 dB(A)
EnBW WEA 5	Mode PO7200 / 107,8 dB(A)	Mode SO5 / 101,0 dB(A)
EnBW WEA 6	Mode PO7200 / 107,8 dB(A)	Mode SO6 / 100,0 dB(A)
EnBW WEA 7	Mode PO7200 / 107,8 dB(A)	Mode SO3 / 103,0 dB(A)
EnBW WEA 8	Mode PO7200 / 107,8 dB(A)	Mode SO3 / 103,0 dB(A)

Tabelle 11: Erforderliche Schallmindernde Maßnahmen am Windpark Aspach-Oppenweiler zur Einhaltung der Nachtrichtwerte

Die folgende Tabelle stellt die Ergebnisse der Schallberechnung auf Basis der Schallleistungspegel zur Nachtzeit dar. Hierbei werden die Vorbelastung, die Zusatzbelastung und die Gesamtbelastung, welche den Beurteilungspegel bilden, getrennt betrachtet.

Die angeführten Werte für die jeweiligen Belastungen berücksichtigen bereits die entsprechenden Sicherheitszuschläge nach Abschnitt 2.3.

IO	Immissionsorte	Vorbelas- tung (dB(A))	Zusatzbelastung (dB(A))	Gesamtbelastung (dB(A))
A	Winterlauterstraße 7, Kurzach	-	41,4	41,4
B	Altersberger Weg 5, Kurzach	-	41,7	41,7
C	Warthofweg 15, Nassach	-	38,9	38,9
D	Warthofweg 24, Nassach	-	39,1	39,1
E	Rietenauer Straße 53, Jux	-	36,3	36,3
F	Berhaldenweg 22, Jux	-	35,1	35,1
G	Am Sommerberg 97, Jux	-	35,5	35,5
H	Vorbelastung Bäckerei Spiegelberg	-	30,6	30,6
I	Im Gässle 11, Spiegelberg	-	30,9	30,9
J	Gerstenberg 17, Spiegelberg	-	31,6	31,6
K	Gerstenberg 11, Spiegelberg	-	31,5	31,5
L	Bernhalden 1	-	33,0	33,0
M	Vorbelastung Biogasanlage Lautern	-	26,3	26,3
N	Hinterer Rohrbach 47	-	38,0	38,0
O	Vorderer Rohrbach 15	-	35,1	35,1
P	Dorfstraße 33, Schiffraim	-	34,9	34,9
Q	Wilhelmsheim Klinik	-	34,0	34,0
R	Birkenweg 9, Rietenau	-	34,8	34,8
S	Eichenweg 11 Rietenau	-	35,1	35,1
T	Angerweg 40, Allmersbach	-	35,4	35,4
U	Weinbergsweg 12, Allmersbach	-	34,9	34,9
V	Vordervöhrenberg 11	-	35,7	35,7

W	Hintervöhrenberg 5	-	33,9	33,9
X	Steinhausen 1	-	36,6	36,6
Y	Vorbelastung Geflügelhof Steinfeld 2, Altersberg	-	34,6	34,6
Z	Bergstraße 71, Altersberg	-	36,6	36,6
AA	Warthof	-	45,3	45,3
AB	Ortstraße 97, Prevorst	-	29,4	29,4
AC	Eichenweg 14, Rietenau	-	35,0	35,0

Tabelle 12: Vor-, Zusatz sowie Gesamtbelastung auf Basis der schallmindernden Maßnahmen

IO	Immissionsorte	Anforderungen nachts (dB(A))	Beurteilungspegel (dB(A))	Richtwert eingehalten	Bemerkung
A	Winterlauterstraße 7, Kurzach	45	41	ja	
B	Altersberger Weg 5, Kurzach	45	42	ja	
C	Warthofweg 15, Nassach	45	39	ja	TA-Lärm 3.2.1 Prüfung im Regelfall
D	Warthofweg 24, Nassach	45	39	ja	
E	Rietenauer Straße 53, Jux	45	36	ja	
F	Berhaldenweg 22, Jux	35	35	ja	
G	Am Sommerberg 97, Jux	40	36	ja	
H	Vorbelastung Bäckerei Spiegelberg	45	31	ja	TA-Lärm 2.2 a) Einwirkungsbereich einer Anlage
I	Im Gässle 11, Spiegelberg	40	31	ja	TA-Lärm 3.2.1 Prüfung im Regelfall
J	Gerstenberg 17, Spiegelberg	35	32	ja	
K	Gerstenberg 11, Spiegelberg	35	32	ja	
L	Bernhalden 1	45	33	ja	TA-Lärm 2.2 a) Einwirkungsbereich einer Anlage
M	Vorbelastung Biogasanlage Lautern	45	26	ja	
N	Hinterer Rohrbach 47	45	38	ja	TA-Lärm 3.2.1 Prüfung im Regelfall
O	Vorderer Rohrbach 15	45	35	ja	TA-Lärm 2.2 a) Einwirkungsbereich einer Anlage

P	Dorfstraße 33, Schiffrain	45	35	ja	
Q	Wilhelmsheim Klinik	35	34	ja	
R	Birkenweg 9, Rietenau	35	35	ja	
S	Eichenweg 11 Rietenau	40	35	ja	
T	Angerweg 40, Allmersbach	40	35	ja	
U	Weinbergsweg 12, Allmersbach	40	35	ja	
V	Vordervöhrenberg 11	45	36	ja	TA-Lärm 3.2.1 Prüfung im Regelfall
W	Hintervöhrenberg 5	45	34	ja	TA-Lärm 2.2 a) Einwirkungs- bereich einer An- lage
X	Steinhausen 1	45	37	ja	TA-Lärm 3.2.1 Prüfung im Re- gelfall
Y	Vorbelastung Geflügelhof Steinfeld 2, Altersberg	45	35	ja	TA-Lärm 2.2 a) Einwirkungsbe- reich einer An- lage
Z	Bergstraße 71, Altersberg	45	37	ja	TA-Lärm 3.2.1 Prüfung im Re- gelfall
AA	Warthof	45	45	ja	
AB	Ortstraße 97, Prevorst	40	29	ja	TA-Lärm 2.2 a) Einwirkungsbe- reich einer An- lage
AC	Eichenweg 14, Rietenau	40	35	ja	

Tabelle 13: Einzuhaltende Nachrichtwerte an den Immissionsorten sowie der entsprechende Beurteilungspegel (gerundet nach DIN 1333)

Durch die erforderlichen schallmindernden Maßnahmen werden an den Immissionsorten IO F, Q, R und AA, an denen es zuvor Überschreitungen gab, die Richtwerte eingehalten.

4.2. Ergebnisse der Schallimmissionsberechnung zur Tagzeit

4.2.1. Schallimmission

Die folgende Tabelle stellt die Ergebnisse der Schallberechnung zur Tagzeit dar. Hierbei werden die Vorbelastung, die Zusatzbelastung und die Gesamtbelastung, welche den Beurteilungspegel bilden, getrennt betrachtet. In den nachfolgenden Tabellen sind Schallreflexionen, welche beispielsweise am IO AA auftreten bereits berücksichtigt.

Sofern sich die Immissionsorte nicht im Einwirkungsbereich der Vorbelastung befinden (s.a. Abschnitt 3.3.3), entspricht die Zusatzbelastung der Gesamtbelastung.

In diesem Fall sind keine Emissionsquellen, welche als Vorbelastung berücksichtigt werden müssen, anzusetzen (s.a. Abschnitt 3.3.3), somit entspricht die Zusatzbelastung der Gesamtbelastung.

Weiter befinden sich alle Immissionsorte außer IO Q außerhalb des Einwirkbereichs der geplanten WEA, wodurch an diesen IO grundsätzlich auf die Betrachtung der Vorbelastung verzichtet werden kann.

Die angeführten Werte für die jeweiligen Belastungen berücksichtigen bereits die entsprechenden Sicherheitszuschläge nach Abschnitt 2.3.

IO	Immissionsorte	Vorbelastung (dB(A))	Zusatzbelastung (dB(A))	Gesamtbelastung (dB(A))
A	Winterlauterstraße 7, Kurzach	-	42,3	42,3
B	Altersberger Weg 5, Kurzach	-	42,5	42,5
C	Warthofweg 15, Nassach	-	41,0	41,0
D	Warthofweg 24, Nassach	-	41,0	41,0
E	Rietenauer Straße 53, Jux	-	40,2	40,2
F	Berhaldenweg 22, Jux	-	39,1	39,1
G	Am Sommerberg 97, Jux	-	39,1	39,1
H	Vorbelastung Bäckerei Spiegelberg	-	33,9	33,9
I	Im Gässle 11, Spiegelberg	-	34,3	34,3
J	Gerstenberg 17, Spiegelberg	-	35,1	35,1
K	Gerstenberg 11, Spiegelberg	-	35,0	35,0
L	Bernhalden 1	-	36,9	36,9
M	Vorbelastung Biogasanlage Lautern	-	29,5	29,5
N	Hinterer Rohrbach 47	-	41,6	41,6
O	Vorderer Rohrbach 15	-	38,5	38,5
P	Dorfstraße 33, Schiffrain	-	38,7	38,7
Q	Wilhelmsheim Klinik	-	37,7	37,7
R	Birkenweg 9, Rietenau	-	37,1	37,1
S	Eichenweg 11 Rietenau	-	37,5	37,5
T	Angerweg 40, Allmersbach	-	37,4	37,4
U	Weinbergsweg 12, Allmersbach	-	36,8	36,8
V	Vordervöhrenberg 11	-	37,2	37,2
W	Hintervöhrenberg 5	-	35,4	35,4
X	Steinhausen 1	-	38,0	38,0
Y	Vorbelastung Geflügelhof Steinfeld 2, Altersberg	-	35,8	35,8
Z	Bergstraße 71, Altersberg	-	37,8	37,8
AA	Warthof	-	47,7	47,7
AB	Ortstraße 97, Prevorst	-	31,2	31,2
AC	Eichenweg 14, Rietenau	-	37,4	37,4

Tabelle 14: Vorbelastung, Zusatzbelastung sowie Gesamtbelastung zur Tagzeit auf Basis des leistungsoptimierten Modus

IO	Immissionsorte	Anforderungen tagsüber (dB(A))	Beurteilungspegel (dB(A))	Richtwert eingehalten	Bemerkung
A	Winterlauterstraße 7, Kurzach	60	42	ja	TA-Lärm 2.2 a) Einwirkungsbereich einer Anlage
B	Altersberger Weg 5, Kurzach	60	43	ja	
C	Warthofweg 15, Nassach	60	41	ja	
D	Warthofweg 24, Nassach	60	41	ja	
E	Rietenauer Straße 53, Jux	60	40	ja	
F	Berhaldenweg 22, Jux	50	39	ja	
G	Am Sommerberg 97, Jux	55	39	ja	
H	Vorbelastung Bäckerei Spiegelberg	60	34	ja	
I	Im Gässle 11, Spiegelberg	55	34	ja	
J	Gerstenberg 17, Spiegelberg	50	35	ja	
K	Gerstenberg 11, Spiegelberg	50	35	ja	
L	Bernhalden 1	60	37	ja	
M	Vorbelastung Biogasanlage Lautern	60	30	ja	
N	Hinterer Rohrbach 47	60	42	ja	
O	Vorderer Rohrbach 15	60	39	ja	
P	Dorfstraße 33, Schiffraim	60	39	ja	
Q	Wilhelmsheim Klinik	45	38	ja	TA-Lärm 3.2.1 Prüfung im Regelfall
R	Birkenweg 9, Rietenau	50	37	ja	TA-Lärm 2.2 a) Einwirkungsbereich einer Anlage
S	Eichenweg 11 Rietenau	55	38	ja	
T	Angerweg 40, Allmersbach	55	37	ja	
U	Weinbergsweg 12, Allmersbach	55	37	ja	
V	Vordervöhrenberg 11	60	37	ja	
W	Hintervöhrenberg 5	60	35	ja	
X	Steinhausen 1	60	38	ja	
Y	Vorbelastung Geflügelhof Steinfeld 2, Altersberg	60	36	ja	
Z	Bergstraße 71, Altersberg	60	38	ja	
AA	Warthof	60	48	ja	
AB	Ortstraße 97, Prevorst	55	31	ja	
AC	Eichenweg 14, Rietenau	55	37	ja	

Tabelle 15: Einzuhaltende Tagrichtwerte an den Immissionsorten sowie der entsprechende Beurteilungspegel auf Basis des leistungsoptimierten Modus (gerundet nach DIN 1333)

4.2.2. Interpretation und schallmindernde Maßnahmen

Die Zusatzbelastung überschreitet an keinem Immissionsort den Tagrichtwert.

An allen Immissionsorten bis auf Immissionsort IO Q liegt die Zusatzbelastung mindestens 10 dB(A) unter dem jeweiligen Immissionsrichtwert. Somit befinden sich diese IO außerhalb des Einwirkungsbereiches gemäß TA-Lärm Abschnitt 2.2 der geplanten WEA.

Am IO Q liegt die Zusatzbelastung 7,3 dB(A) unter dem Immissionsrichtwert. Damit kann hier auch das Irrelevanzkriterium gemäß TA-Lärm Abschnitt 3.2.1 angewandt werden.

Auf eine Untersuchung und Berücksichtigung der Vorbelastung kann, wie bereits in Abschnitt 3.3.3 erwähnt folglich verzichtet werden.

Die Beurteilungspegel liegen an allen Immissionsorten mindestens 6 dB(A) unter den Richtwerten. Somit sind auch die Anforderungen an Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (s.a. Abschnitt 2.1.4) erfüllt.

Entsprechend können die acht WEA im Tagbetrieb im jeweils genehmigten Modus (leistungsoptimiert) betrieben werden (s.a. Abschnitt 3.3.2).

Somit sind keine schallmindernden Maßnahmen erforderlich.

5. Zusammenfassung

Uhl Windkraft Projektierung GmbH & Co. KG beauftragte renerco plan consult GmbH (rpc) mit der Erstellung eines Gutachtens zur Ermittlung der zu erwartenden Schallimmissionen für den geplanten Windpark Aspach-Opfenweiler in Baden-Württemberg.

Die Berechnungen sollen für ausgewählte Immissionsorte prüfen, ob die Richtwerte gemäß der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm vom 26. August 1998 (TA-Lärm) eingehalten werden.

Hierfür wurden Berechnungen der Schallausbreitung an den relevanten Immissionsorten mittels des Wind-PRO-DECIBEL-Moduls durchgeführt.

Die Unsicherheitsbetrachtung gemäß TA-Lärm wurde gemäß der Vorgehensweise nach Bund/ Länder Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz: Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen, 2016, berücksichtigt.

Die geplante WEA-Konfiguration, bestehend aus acht WEA des Typs Vestas V172 7,2 MW auf 175 m NH wurde vom Auftraggeber übermittelt. Die Immissionsorte wurden auf Grund von Flächennutzungsplänen, Bebauungsplänen und in Absprache mit den Bauämtern der zuständigen Gemeinden und Landratsämtern [21, 22, 23, 24, 25] ermittelt. Die Berechnungen führen zum Ergebnis, dass die acht WEA im Tagbetrieb im leistungsoptimierten Modus betrieben werden können.

Im Nachtbetrieb sind für alle WEA bis auf die WEA Uhl WEA 1 schallreduzierte Modi erforderlich.

Die Ergebnisse wurden von rpc nach bestem Wissen und nach allgemein anerkannten Regeln der Technik ermittelt. Daten, die nicht ausschließlich von rpc verarbeitet werden, wurden überprüft und plausibilisiert, aufgrund mangelnder Informationen können diese aber immer noch Fehlerquellen darstellen.

Es ist anzumerken, dass die durchgeführten Schallberechnungen sowie die im Dokument präsentierten Ergebnisse nur für die vom Auftraggeber vorgegebene Windparkkonfiguration sowie die in diesem Dokument ausgemachten Immissionsorte gelten.

5.1. Abweichungen zur Prozessbeschreibung

Die Prozessbeschreibung „PB-05-Schallgutachten“ beschreibt den nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditierten Prozess zur Erstellung eines Schallgutachtens.

Im vorliegenden Gutachten sind hierzu keine Abweichungen zu verzeichnen.

6. Referenzen

Allgemeine Dokumente

- [01] EMD International A/S: WindPRO 4.1 User Guide, Aalborg, Denmark, September 2024
- [02] FGW e.V.- Fördergesellschaft Windenergie und anderer Erneuerbare Energien: Technische Richtlinie für Windenergieanlagen, Teil 6, „Bestimmung von Windpotenzial und Energieerträgen“ Revision 12, Berlin 2023
- [03] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm), 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S.503)
- [04] DIN ISO 9613-2: Acoustics – Attenuation of sound during propagation outdoors – Part 2: Engineering method for the prediction of sound pressure levels outdoors, 2024
- [05] Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung – BauNVO), die zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176) geändert worden ist
- [06] Berücksichtigung des Schallschutzes im Städtebau – DIN 18005 Teil I- Ausgabe 2023
- [07] LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg: Tieffrequente Geräusche inkl. Infraschall von Windkraftanlagen und anderen Quellen, Bericht über Ergebnisse des Messprojekts 2013-2015; Karlsruhe, Februar 2016 (2. Auflage, Mai 2016 / aktualisiert November 2016)
- [08] IEC/TS 61400-14:2005: Wind turbines – Part 14: Declaration of apparent sound power level and tonality values; Geneva, 2005
- [09] Maslaton, M.: Windrechtsfibel, 2.Auflage, Leipzig, 2011
- [10] Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen) (4. BImSchV), in der Fassung der Bekanntmachung vom 31. Mai 2017 (BGBl. I S. 1440), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 12. November 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 355) geändert worden ist
- [11] Probst, W und U. Donner: Die Unsicherheit des Beurteilungspegels bei der Immissionsprognose; Zeitschrift für Lärmbekämpfung 49 (2002), Heft 3, S. 86-90
- [12] Bund/ Länder Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz: Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen, 2016
- [13] DIN 1333:1992-02: Zahlenangaben
- [14] Bundesverband Windenergie: Hintergrundpapier, Windenergie und Infraschall; Oktober 2018
- [15] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG), §16b Repowering von Anlagen zur Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energien, 09.07.2024

Projektspezifische Dokumente

- [20] Vestas: Eingangsgrößen für Schallimmissionsprognosen Vestas V172-7.2 MW 0124-6701.V06, 08.11.2024
- [21] Landratsamt Rems Murr Kreis ,Gerrit Hofbauer per E-Mail am 21.03.2023
- [22] Ortsbauamt Aspach, Nadine Schwarz, per E-Mail und telefonisch am 3.4.2023, 4.4.2023, 14.4.2023
- [23] Bauamt Oppenweiler Nadine Wiederhöft, per E-Mail am 16.02.2021, 21.2.2023, 5.4.2023, 11.4.2023
- [24] Bauamt Spiegelberg, Telefonat mit Herr Schäfer am 16.03.2023
- [25] Landratsamt Ludwigsburg, Herr Canz, per E-Mail am 23.05.2023

Anhang

Immissionsorte

Immissionsort	IO A Winterlauterstraße 5, Kurzach
Beschreibung	Wohnhaus in Kurzach
Bild	
Karte	Siehe Abbildung 3
Schallreflexionen	Analysen gemäß 2.2.4 haben ergeben, dass Schallreflexionen hier nicht auftreten.

Tabelle 16: Beschreibung IO A

Immissionsort	IO B Altersberger Weg 5, Kurzach
Beschreibung	Wohnhaus in Kurzach
Bild	
Karte	Siehe Abbildung 3
Schallreflexionen	Analysen gemäß 2.2.4 haben ergeben, dass Schallreflexionen hier nicht auftreten.

Tabelle 17: Beschreibung IO B

Immissionsort	IO C Warthofweg 15, Nassach
Beschreibung	Wohnhaus in Nassach
Bild	
Karte	Siehe Abbildung 3
Schallreflexionen	Analysen gemäß 2.2.4 haben ergeben, dass Schallreflexionen hier nicht auftreten.

Tabelle 18: Beschreibung IO C

Immissionsort	IO D Warthofweg 24, Nassach
Beschreibung	Wohnhaus in Nassach
Bild	
Karte	Siehe Abbildung 3
Schallreflexionen	Analysen gemäß 2.2.4 haben ergeben, dass Schallreflexionen hier nicht auftreten.

Tabelle 19: Beschreibung IO D

Immissionsort	IO E Rietenauer Straße 53, Jux
Beschreibung	Wohnhaus in Jux
Bild	
Karte	Siehe Abbildung 4
Schallreflexionen	Analysen gemäß 2.2.4 haben ergeben, dass Schallreflexionen hier nicht auftreten.

Tabelle 20: Beschreibung IO E

Immissionsort	IO F Berhaldenweg 22, Jux
Beschreibung	Wohnhaus in Jux
Bild	
Karte	Siehe Abbildung 4
Schallreflexionen	Analysen gemäß 2.2.4 haben ergeben, dass Schallreflexionen hier nicht auftreten.

Tabelle 21: Beschreibung IO 6

Immissionsort	IO G Am Sommerberg 97, Jux
Beschreibung	Wohnhaus in Jux
Bild	
Karte	Siehe Abbildung 4
Schallreflexionen	Analysen gemäß 2.2.4 haben ergeben, dass Schallreflexionen hier nicht auftreten.

Tabelle 22: Beschreibung IO G

Immissionsort	IO H Vorbelastung Bäckerei Spiegelberg
Beschreibung	Bäckerei, Lebensmittelgeschäft und Wohnhaus in Spiegelberg
Bild	
Karte	Siehe Abbildung 4
Schallreflexionen	Analysen gemäß 2.2.4 haben ergeben, dass Schallreflexionen hier nicht auftreten.

Tabelle 23: Beschreibung IO H

Immissionsort	IO I Im Gässle 11, Spiegelberg
Beschreibung	Wohnhaus in Spiegelberg
Bild	
Karte	Siehe Abbildung 4
Schallreflexionen	Analysen gemäß 2.2.4 haben ergeben, dass Schallreflexionen hier nicht auftreten.

Tabelle 24: Beschreibung IO I

Immissionsort	IO J Gerstenberg 17, Spiegelberg
Beschreibung	Wohnhaus in Spiegelberg
Bild	
Karte	Siehe Abbildung 4
Schallreflexionen	Analysen gemäß 2.2.4 haben ergeben, dass Schallreflexionen hier nicht auftreten.

Tabelle 25: Beschreibung IO J

Immissionsort	IO K Gerstenberg 11, Spiegelberg
Beschreibung	Wohnhaus in Spiegelberg
Bild	
Karte	Siehe Abbildung 4
Schallreflexionen	Analysen gemäß 2.2.4 haben ergeben, dass Schallreflexionen hier nicht auftreten.

Tabelle 26: Beschreibung IO K

Immissionsort	IO L Bernhalden 3
Beschreibung	Gehöft in Bernhalden
Bild	
Karte	Siehe Abbildung 5
Schallreflexionen	Analysen gemäß 2.2.4 haben ergeben, dass Schallreflexionen hier nicht auftreten.

Tabelle 27: Beschreibung IO L

Immissionsort	IO M Vorbelastung Biogasanlage, Lautern
Beschreibung	Nächstgelegenes Wohnhaus in Lautern zu Biogasanlage
Bild	
Karte	Siehe Abbildung 6
Schallreflexionen	Analysen gemäß 2.2.4 haben ergeben, dass Schallreflexionen hier nicht auftreten.

Tabelle 28: Beschreibung IO M

Immissionsort	IO N Hinterer Rohrbach 47
Beschreibung	Wohnhaus in Hinterer Rohrbach
Bild	
Karte	Siehe Abbildung 8
Schallreflexionen	Analysen gemäß 2.2.4 haben ergeben, dass Schallreflexionen hier nicht auftreten.

Tabelle 29: Beschreibung IO N

Immissionsort	IO O Vorderer Rohrbach 15
Beschreibung	Wohnhaus in Vorderer Rohrbach
Bild	
Karte	Siehe Abbildung 8
Schallreflexionen	Analysen gemäß 2.2.4 haben ergeben, dass Schallreflexionen hier nicht auftreten.

Tabelle 30: Beschreibung IO O

Immissionsort	IO P Dorfstraße 33, Schiffraim
Beschreibung	Wohnhaus in Schiffraim
Bild	
Karte	Siehe Abbildung 7
Schallreflexionen	Analysen gemäß 2.2.4 haben ergeben, dass Schallreflexionen hier auftreten könnten, diese aber keinen Immissionsbeitrag an dem IO liefern (s.a. Auszüge Voruntersuchung Schallreflexionsflächen)

Tabelle 31: Beschreibung IO P

Immissionsort	IO Q Wilhelmsheim, Klinik
Beschreibung	Klinik in Wilhelmsheim
Bild	
Karte	Siehe Abbildung 7
Schallreflexionen	Analysen gemäß 2.2.4 haben ergeben, dass Schallreflexionen hier nicht auftreten.

Tabelle 32: Beschreibung IO Q

Immissionsort	IO R Birkenweg 9, Rietenau
Beschreibung	Wohnhaus in Rietenau
Bild	
Karte	Siehe Abbildung 9
Schallreflexionen	Analysen gemäß 2.2.4 haben ergeben, dass Schallreflexionen hier nicht auftreten.

Tabelle 33: Beschreibung IO R

Immissionsort	IO S Eichenweg 11, Rietenau
Beschreibung	Wohnhaus in Rietenau
Bild	
Karte	Siehe Abbildung 9
Schallreflexionen	Analysen gemäß 2.2.4 haben ergeben, dass Schallreflexionen hier nicht auftreten.

Tabelle 34: Beschreibung IO S

Immissionsort	IO T Angerweg 40, Allmersbach
Beschreibung	Wohnhaus in Allmersbach
Bild	
Karte	Siehe Abbildung 10
Schallreflexionen	Analysen gemäß 2.2.4 haben ergeben, dass Schallreflexionen hier nicht auftreten.

Tabelle 35: Beschreibung IO T

Immissionsort	IO U Weinbergsweg 12 Allmersbach
Beschreibung	Wohnhaus in Allmersbach
Bild	
Karte	Siehe Abbildung 10
Schallreflexionen	Analysen gemäß 2.2.4 haben ergeben, dass Schallreflexionen hier nicht auftreten.

Tabelle 36: Beschreibung IO U

Immissionsort	IO V Vordervöhrenberg 11
Beschreibung	Wohnhaus in Vordervöhrenberg
Bild	
Karte	Siehe Abbildung 11
Schallreflexionen	Analysen gemäß 2.2.4 haben ergeben, dass Schallreflexionen hier nicht auftreten.

Tabelle 37: Beschreibung IO V

Immissionsort	IO W Hintervöhrenberg 5
Beschreibung	Wohnhaus in Hintervöhrenberg
Bild	
Karte	Siehe Abbildung 11
Schallreflexionen	Analysen gemäß 2.2.4 haben ergeben, dass Schallreflexionen hier nicht auftreten.

Tabelle 38: Beschreibung IO W

Immissionsort	IO X Steinhausen 23
Beschreibung	Wohnhaus in Steinhausen
Bild	
Karte	Siehe Abbildung 11
Schallreflexionen	Analysen gemäß 2.2.4 haben ergeben, dass Schallreflexionen hier auftreten könnten, diese aber keinen Immissionsbeitrag an dem IO liefern (s.a. Auszüge Voruntersuchung Schallreflexionsflächen)

Tabelle 39: Beschreibung IO X

Immissionsort	IOY Vorbelastung Geflügelhof Steinfeld 2, Altersberg
Beschreibung	Wohnhaus in Altersberg auf dem Geflügelhof
Bild	
Karte	Siehe Abbildung 12
Schallreflexionen	Analysen gemäß 2.2.4 haben ergeben, dass Schallreflexionen hier nicht auftreten.

Tabelle 40: Beschreibung IO Y

Immissionsort	IO Z Bergstraße 71, Altersberg
Beschreibung	Wohnhaus in Altersberg
Bild	
Karte	Siehe Abbildung 12
Schallreflexionen	Analysen gemäß 2.2.4 haben ergeben, dass Schallreflexionen hier nicht auftreten.

Tabelle 41: Beschreibung IO Z

Immissionsort	IO AA Warthof
Beschreibung	Forstrevier incl. Dienstwohnung
Bild	
Karte	Siehe Abbildung 13
Schallreflexionen	Analysen haben ergeben, dass Schallreflexionen hier auftreten.

Tabelle 42: Beschreibung IO AA

Immissionsort	IO AB Ortsstraße 97, Prevorst
Beschreibung	Wohnhaus in Prevorst
Bild	
Karte	Siehe Abbildung 14
Schallreflexionen	Analysen gemäß 2.2.4 haben ergeben, dass Schallreflexionen hier nicht auftreten.

Tabelle 43: Beschreibung IO AB

Immissionsort	IO AC Eichenweg 14, Rietenau
Beschreibung	Wohnhaus in Rietenau
Bild	
Karte	Siehe Abbildung 9
Schallreflexionen	Analysen gemäß 2.2.4 haben ergeben, dass Schallreflexionen hier nicht auftreten.

Tabelle 44: Beschreibung IO AC

Übersichtskarten

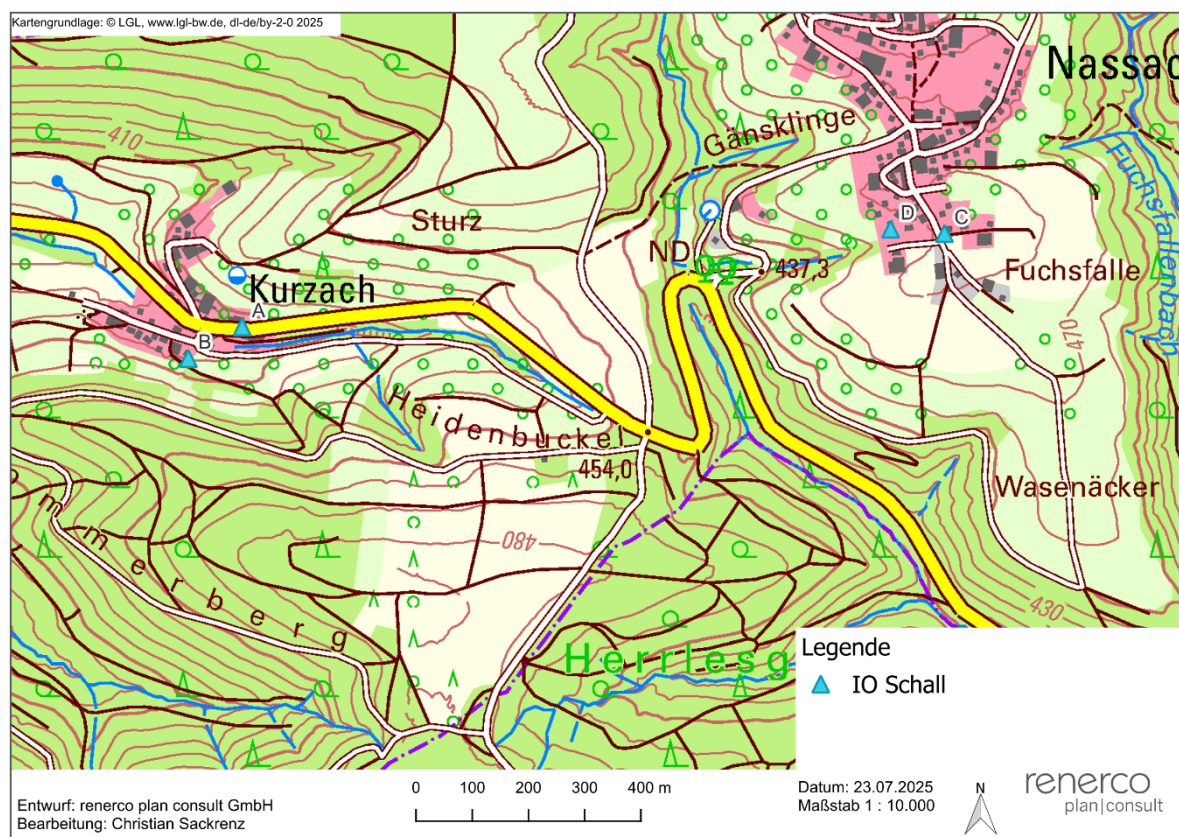


Abbildung 3: IO A und B in Kurzach und IO C und D Nassach

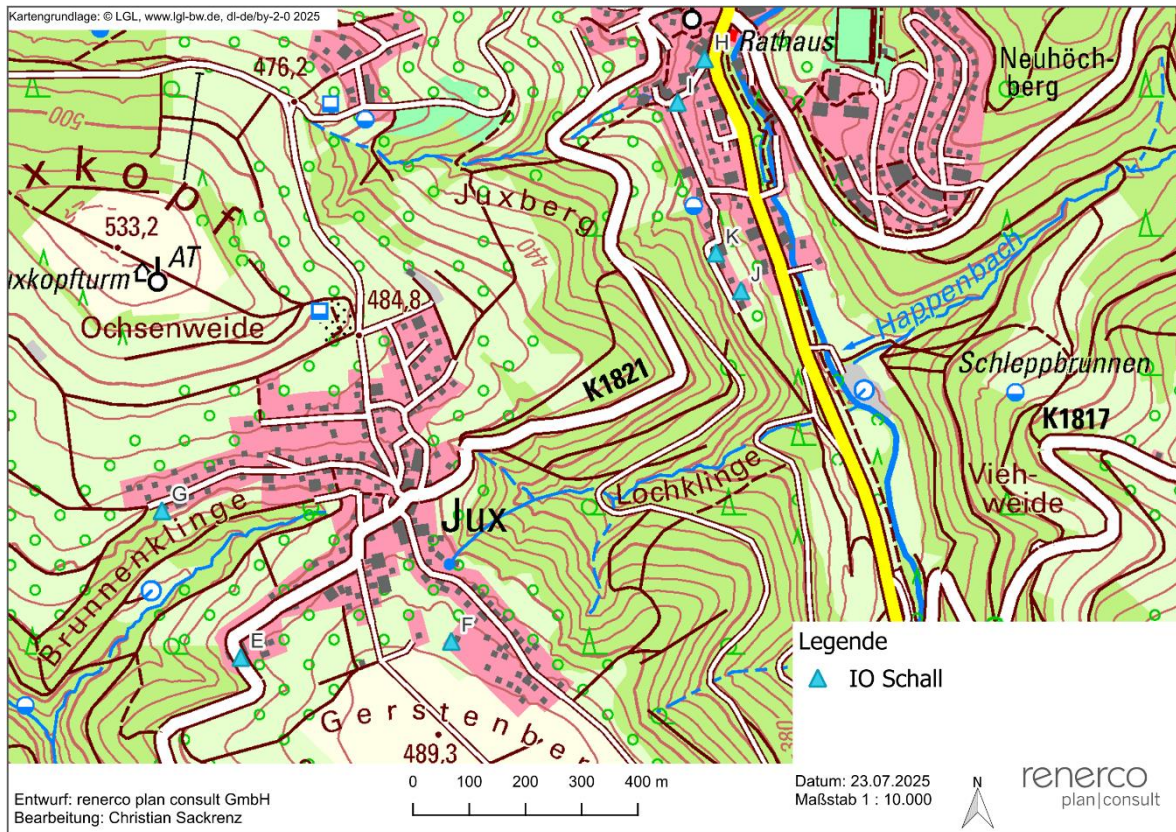


Abbildung 4: IO E bis G in Jux und IO H bis K in Spiegelberg

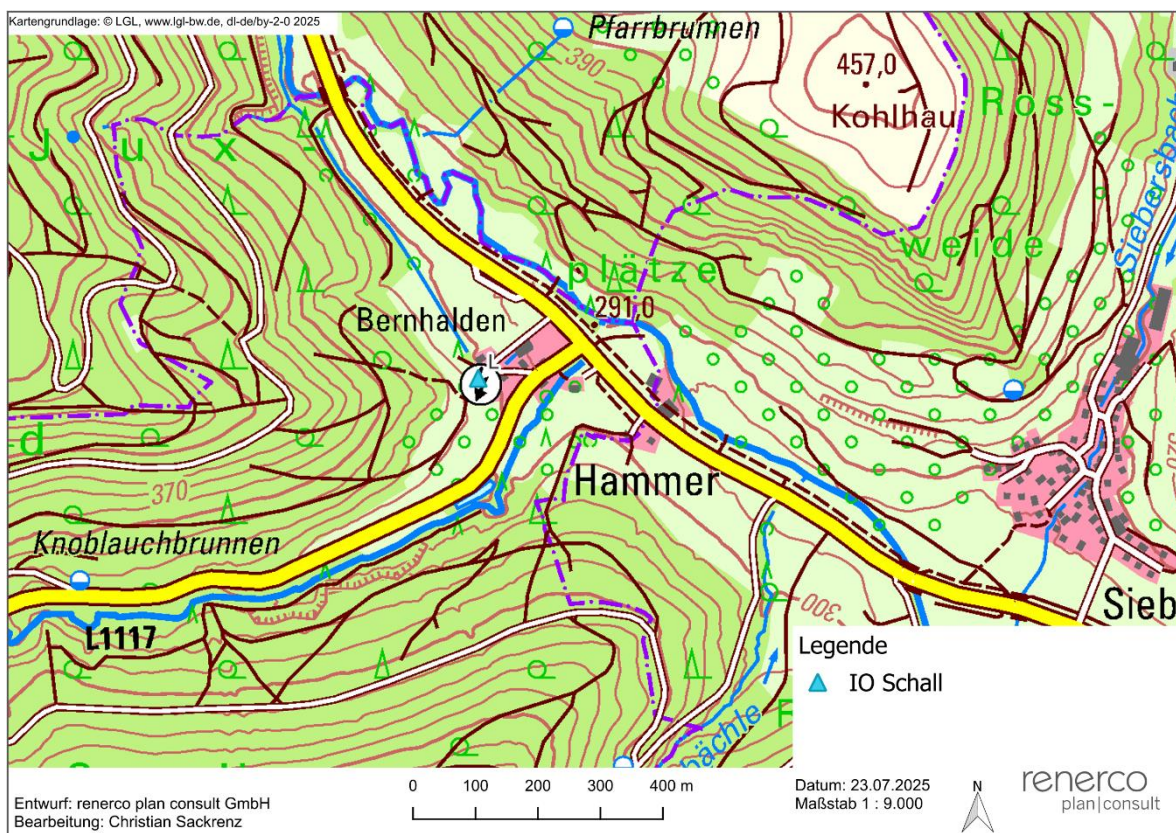


Abbildung 5: IO L in Bernhalden

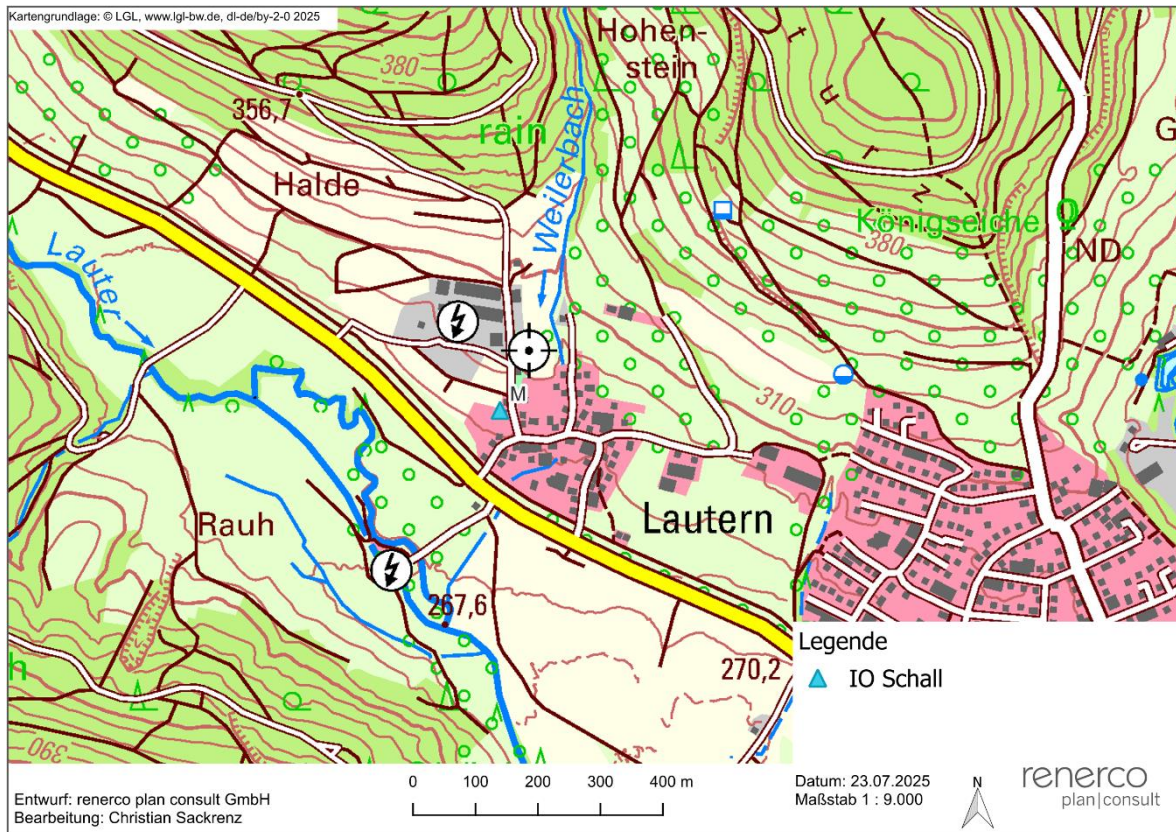


Abbildung 6: IO M in Lautern

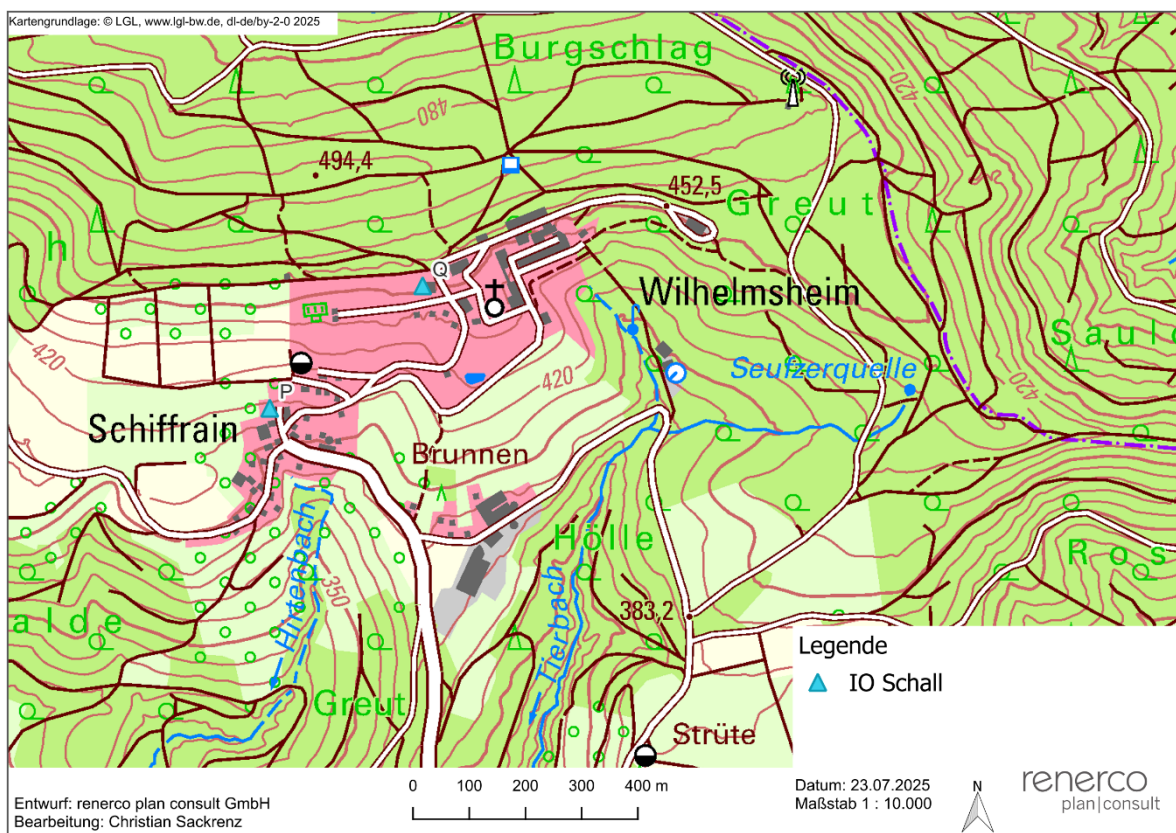


Abbildung 7: IO P in Schiffraim und IO Q in Wilhelmsheim

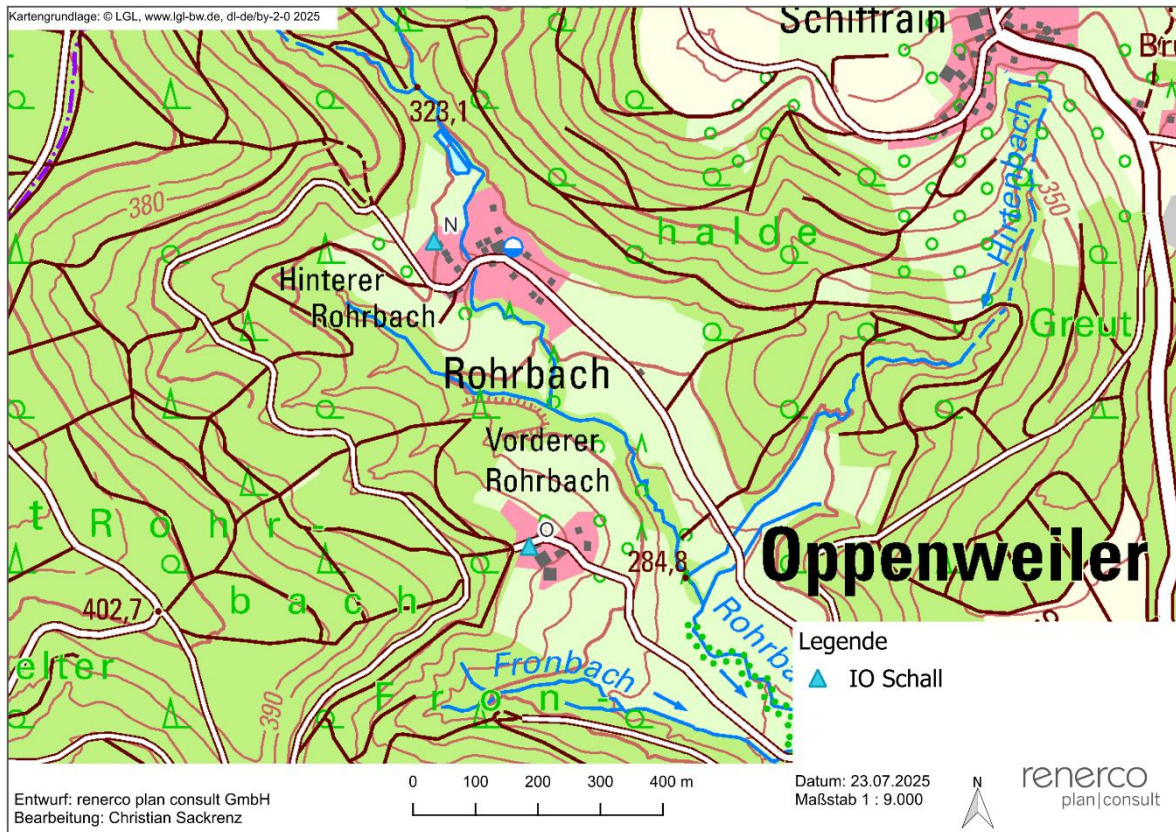


Abbildung 8: IO N in Hinterer Rohrbach und IO O in Vorderer Rohrbach

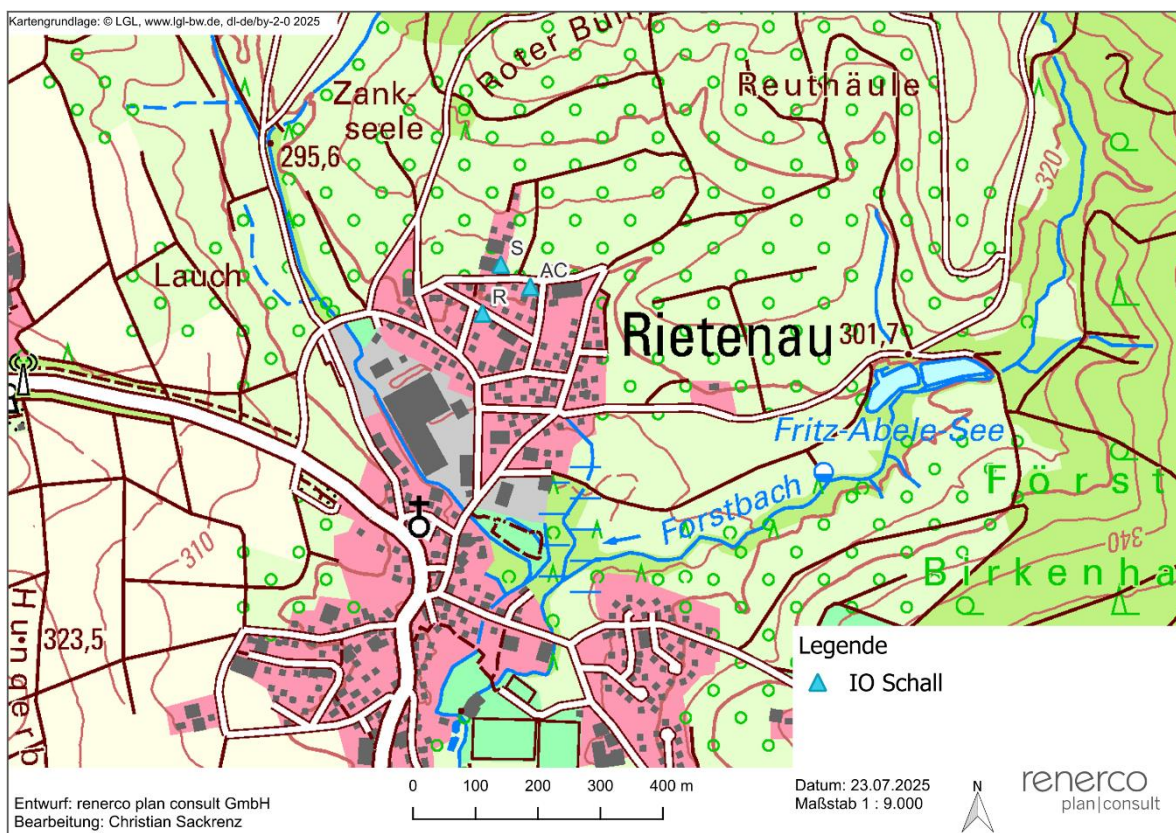


Abbildung 9: IO R, S und AC in Rietenau

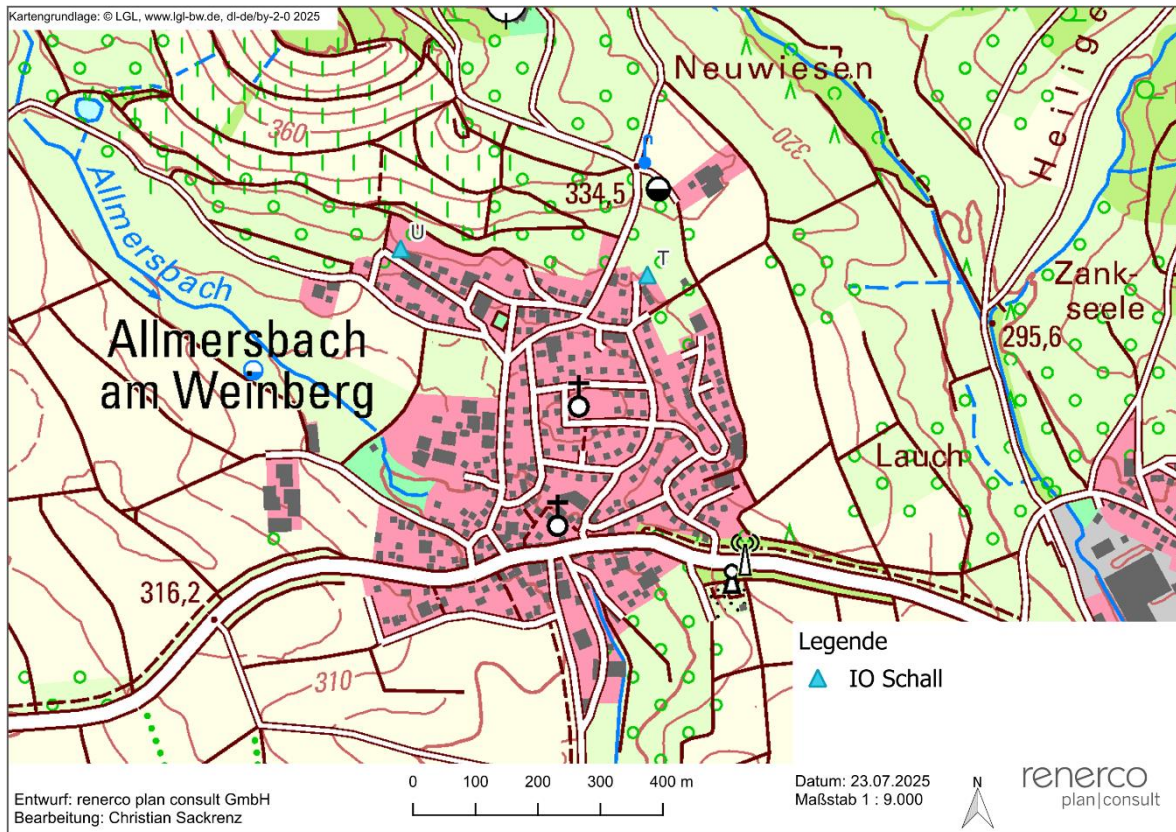


Abbildung 10: IO T und U in Allmersbach am Weinberg

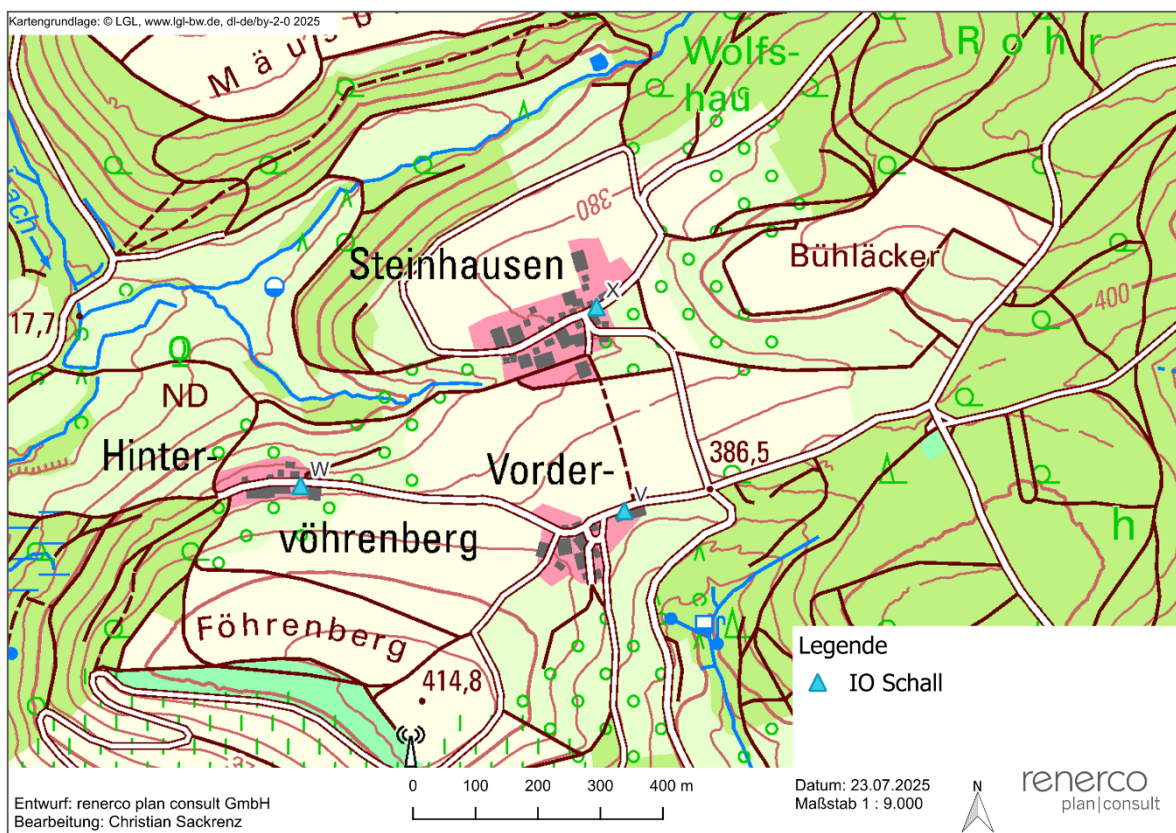


Abbildung 11: IO V in Vorder- und IO W in Hintervöhrenberg sowie IO X in Steinhausen

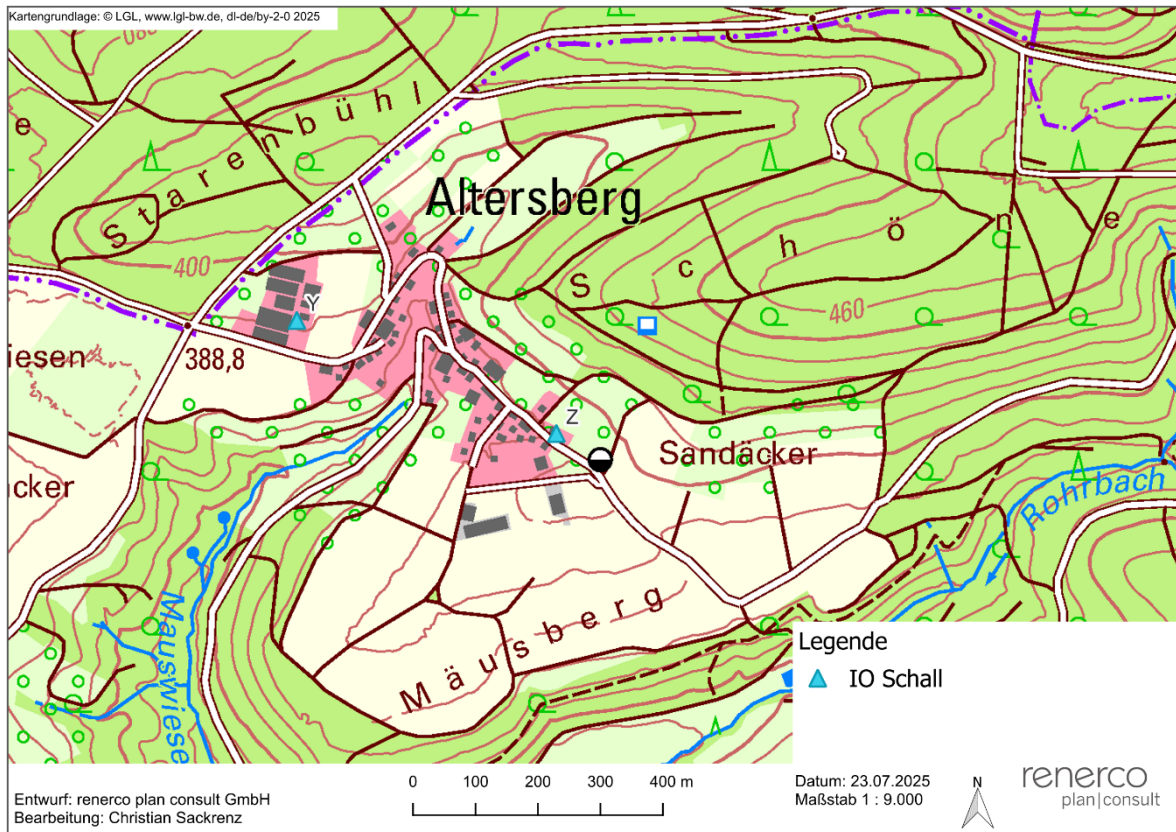


Abbildung 12: IO Y und Z in Altersberg

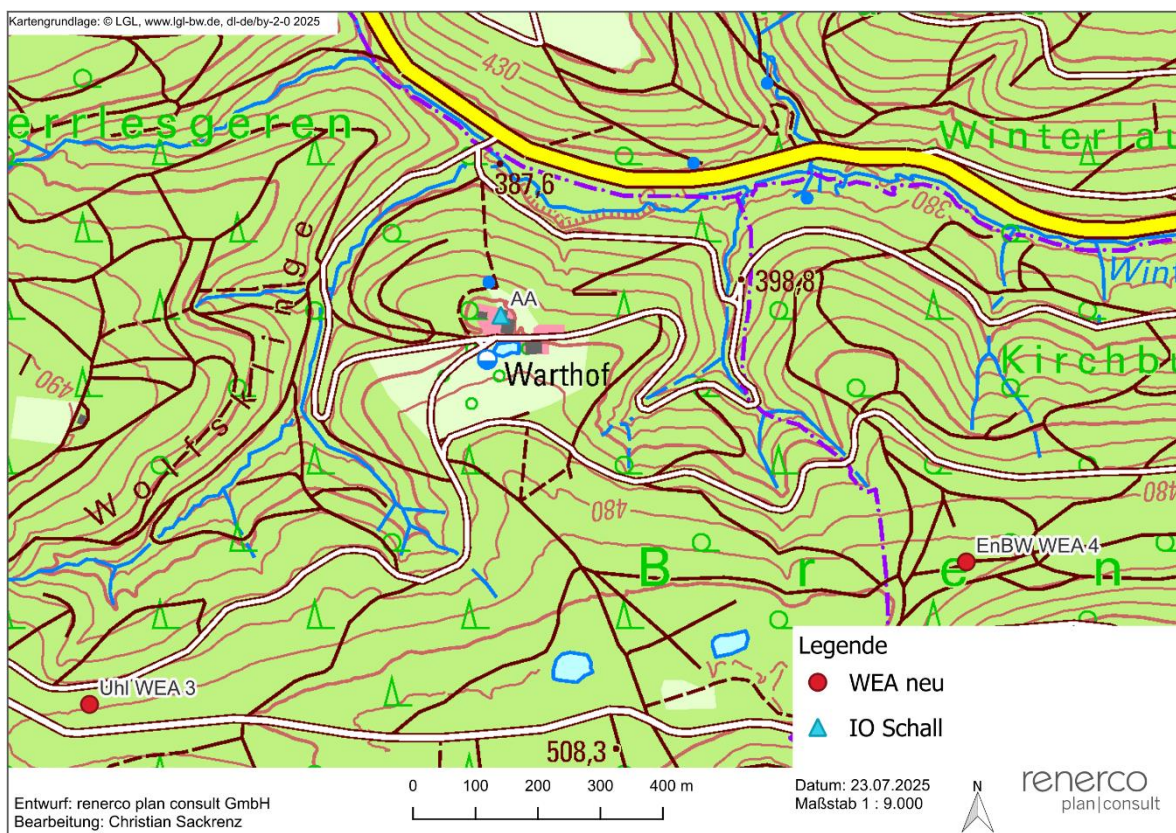


Abbildung 13: IO AA in Warthof

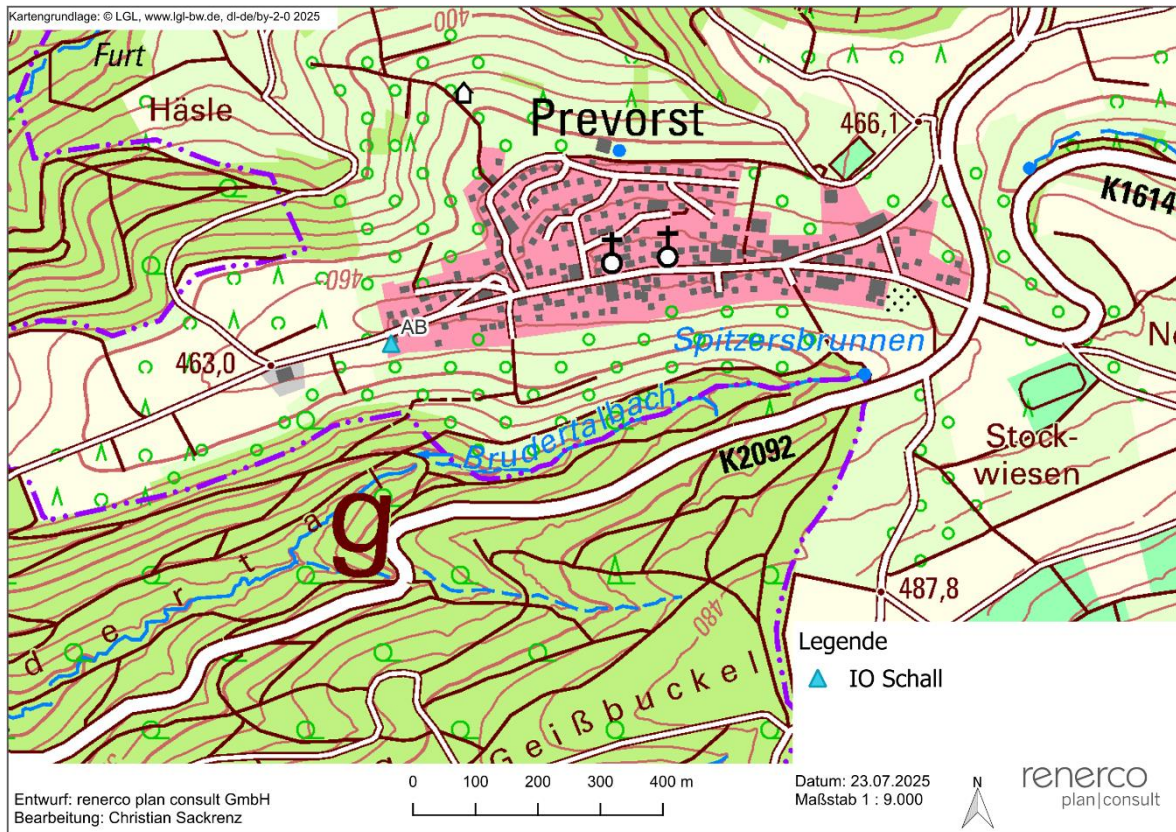


Abbildung 14: IO AB in Prevorst



A. Herstellerangabe

Liegt kein Schall-Emissionsmessbericht für die geplante Windenergieanlage (WEA) vor muss die Schallimmissionsprognose auf den hier dargestellten Herstellerangaben $L_{e,max}$ (P90) basieren.

In den VESTAS Spezifikationen (Allgemeine Spezifikation bzw. Leistungsspezifikation) ist der mittlere zu erwartende Schalleistungspegel $\overline{L}_W$ (P50) dargestellt.

Gemäß dem vom LAI eingeführten Dokument „Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (WKA)“, überarbeiteter Entwurf vom 17.03.2016 mit Änderungen PhysE vom 23.06.2016 Stand 30.06.2016 (LAI Hinweise) enthält die hier dargestellte Herstellerangaben (P90) $L_{e,max}$ (P90) ebenfalls zu berücksichtigende die Unsicherheit des Schallleistungspegels.

Vestas garantiert den maximal zulässigen Emissionspegel der WEA $L_{e,max}$ (P90) gemäß nachfolgender Formel:

$$L_{e,max} = \overline{L}_W + 1,28 \cdot \sigma_{WTG}$$

Blattkonfiguration	STE & RVG (Standard)							
Betriebsmodi	PO7200 (107.8)	PO6800 (106.9)	SO1 (105.0)	SO2 (104.0)	SO3 (103.0)	SO4 (102.0)	SO5 (101.0)	SO6 (100.0)
$\overline{L}_W$ (P50) [dB(A)]	107,8	106,9	105,0	104,0	103,0	102,0	101,0	100,0
σ_{WTG}	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
$1,28 \times \sigma_{WTG}$	1,664	1,664	1,664	1,664	1,664	1,664	1,664	1,664
$L_{e,max}$ (P90)	109,5	108,6	106,7	105,7	104,7	103,7	102,7	101,7
Frequenzen	Oktavspektrum $\overline{L}_W$ (P50)							
63 Hz	89,9	92,5	88,7	87,7	86,7	85,6	85,1	84,0
125 Hz	96,8	97,3	96,3	95,3	94,2	93,2	92,1	91,0
250 Hz	101,4	100,0	99,4	98,4	97,4	96,4	95,0	94,0
500 Hz	100,4	99,3	99,6	98,6	97,6	96,6	95,7	94,7
1000 Hz	101,0	101,0	98,0	97,0	96,0	95,0	94,3	93,3
2000 Hz	99,9	99,4	93,5	92,5	91,5	90,5	89,8	88,8
4000 Hz	98,3	93,3	85,9	84,9	84,0	83,0	82,3	81,4
8000 Hz	85,5	80,4	75,3	74,3	73,4	72,5	71,9	70,9
A-wgt	107,8	106,9	105,0	104,0	103,0	102,0	101,0	100,0

Tabelle 2: Eingangsgrößen für Schallimmissionsprognosen V172-7.2 MW, Herstellerangabe

Auszüge Voruntersuchung Schallreflexionsflächen

Schall-Immissionsort: P Dorfstraße 33, Schiffrair (DM)

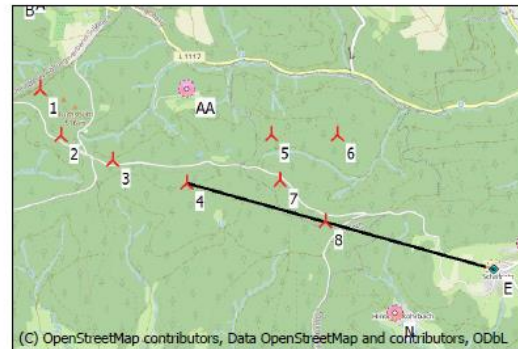
Höchster Schallwert

WEA

Nr.	Reflexion an	Abstand [m]	Schallweg [m]	Zeitraum: Nacht	
				Von WEA [dB(A)]	Unsicherheitszuschlag [dB]
1		4.320	4.327	19,75	2,10
2		4.013	4.021	20,69	2,10
3		3.516	3.525	22,35	2,10
4		2.825	2.838	23,62	2,10
4	E		2.835	-11,05	2,10
5		2.302	2.316	21,87	2,10
6		1.820	1.835	23,47	2,10
7		2.046	2.061	25,29	2,10
8		1.554	1.573	28,28	2,10
Summe					

WEA inkl. Unsicherheit

[dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Ag [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
21,85	107,8	0,00	83,72	7,30	-3,00	0,00	0,00	88,03
22,79	107,8	0,00	83,09	7,00	-3,00	0,00	0,00	87,09
24,45	107,8	0,00	81,94	6,49	-3,00	0,00	0,00	85,43
25,72	105,0	0,00	80,06	4,33	-3,00	0,00	0,00	81,40
-8,95								
23,97	101,0	0,00	78,30	3,86	-3,00	0,00	0,00	79,15
25,57	100,0	0,00	76,27	3,25	-3,00	0,00	0,00	76,53
27,39	103,0	0,00	77,28	3,44	-3,00	0,00	0,00	77,72
30,38	103,0	0,00	74,94	2,79	-3,00	0,00	0,00	74,73
35,11								



Schall-Immissionsort: X Steinhausen 1 (DM)

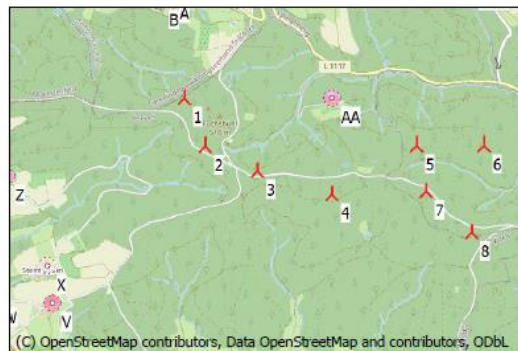
Höchster Schallwert

WEA

Nr.	Reflexion an	Abstand [m]	Schallweg [m]	Zeitraum: Nacht	
				Von WEA [dB(A)]	Unsicherheitszuschlag [dB]
1		1.884	1.905	29,67	2,10
2		1.732	1.756	30,60	2,10
3		2.018	2.037	28,91	2,10
4		2.578	2.596	24,67	2,10
5		3.410	3.421	17,23	2,10
6		3.978	3.987	14,28	2,10
7		3.395	3.406	19,39	2,10
8		3.741	3.751	18,21	2,10
Summe					

WEA inkl. Unsicherheit

[dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Ag [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
31,77	107,8	0,00	76,60	4,51	-3,00	0,00	0,00	78,11
32,70	107,8	0,00	75,89	4,29	-3,00	0,00	0,00	77,19
31,01	107,8	0,00	77,18	4,70	-3,00	0,00	0,00	78,87
26,77	105,0	0,00	79,28	4,06	-3,00	0,00	0,00	80,34
19,33	101,0	0,00	81,68	5,11	-3,00	0,00	0,00	83,79
16,38	100,0	0,00	83,01	5,71	-3,00	0,00	0,00	85,72
21,49	103,0	0,00	81,64	4,97	-3,00	0,00	0,00	83,61
20,31	103,0	0,00	82,48	5,32	-3,00	0,00	0,00	84,80
37,39								



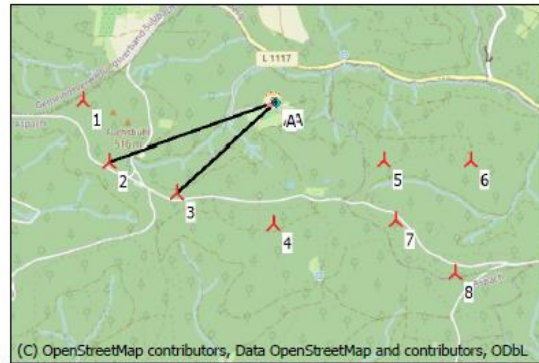
Schall-Immissionsort: AA Warthof (A)

Höchster Schallwert

WEA

Zeitraum: Nacht

Nr.	Reflexion an	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	Unsicherheitszuschlag [dB]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1		1.298	1.315	33,80	2,10	35,90	107,8	0,00	73,38	3,60	-3,00	0,00	0,00	73,98
2		1.187	1.207	34,73	2,10	36,83	107,8	0,00	72,64	3,42	-3,00	0,00	0,00	73,06
2	A		1.217	34,48	2,10	36,58								
3		906	931	37,50	2,10	39,60	107,8	0,00	70,38	2,91	-3,00	0,00	0,00	70,29
3	A		934	34,11	2,10	36,21								
4		822	853	36,69	2,10	38,79	105,0	0,00	69,62	1,70	-3,00	0,00	0,00	68,33
5		843	870	32,43	2,10	34,53	101,0	0,00	69,79	1,80	-3,00	0,00	0,00	68,59
6		1.392	1.406	26,39	2,10	28,49	100,0	0,00	73,96	2,65	-3,00	0,00	0,00	73,61
7		1.151	1.170	31,43	2,10	33,53	103,0	0,00	72,36	2,21	-3,00	0,00	0,00	71,57
8		1.683	1.696	27,46	2,10	29,56	103,0	0,00	75,59	2,96	-3,00	0,00	0,00	75,54
Summe						46,11								



Voruntersuchung Vorbelastung Nacht Geflügelzucht (Berechnungsergebnisse)

Projekt:
20220404-SSS-Amalienhöhe

Lizenzierter Anwender:
renerco plan consult GmbH
Ganghoferstraße 66
DE-80339 München

Christian Sackrenz / christian.sackrenz@renerco.com
Berechnet:
14.08.2025 07:27/4.1.287

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Vorbelastung Geflügelzucht
ISO 9613-2:2024 Deutschland

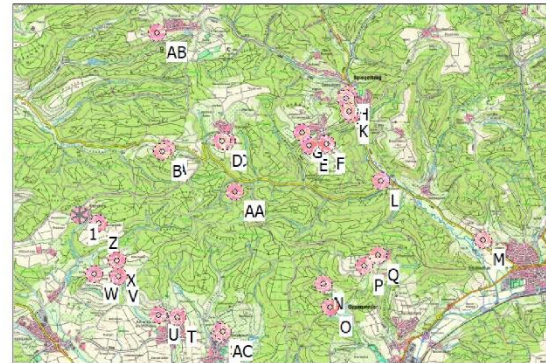
Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2 "Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

Lautester Wert bis 95% Nennleistung
Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0,0 dB

Die Immissionsrichtwerte entsprechend TA Lärm sind (Nacht / Tag):

Industriegebiet: 70 / 70 dB(A)
Kerngebiet, Dorf- und Mischgebiet: 45 / 60 dB(A)
Reines Wohngebiet: 35 / 50 dB(A)
Gewerbegebiet: 50 / 65 dB(A)
Allgemeines Wohngebiet, Kleinsiedlungsgebiet: 40 / 55 dB(A)
Kurgebiet, Krankenhaus, Pflegeanstalt: 35 / 45 dB(A)

Alle Koordinatenangaben in:
UTM (north)-ETRS89 Zone: 32



* Vorbelastung Schall-Immissionsort

WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ	Aktuell	Hersteller	Typ	Nennleistung	Rotordurchmesser	NH	Quelle	Name	Windgeschwindigkeit	LWA
			[m]						[kW]	[m]		[m]		[m/s]	[dB(A)]
1	526.920	5.429.190	392,1	Geflügelzucht Egon Müller	Nein	AAER	Vorbelastung-1		1	10,0		2,0	USER	Schall (-1)	81,8

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Schall-Immissionsort				Anforderung		Beurteilungspegel		Anforderung erfüllt?	
Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Aufpunkt-höhe	Schall	Von WEA	Distanz z. Richtwert	Schall
				[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[m]	
A	Winterlauterstraße 7, Kurzach (DM)	528.783	5.430.559	396,7	5,0	45,0	Keine Berechnung	2.299	Ja
B	Altersberger Weg 5, Kurzach (DM)	528.687	5.430.503	388,2	5,0	45,0	Keine Berechnung	2.189	Ja
C	Warthofweg 15, Nassach (DM)	530.031	5.430.725	480,0	5,0	45,0	Keine Berechnung	3.453	Ja
D	Warthofweg 24, Nassach (DM)	529.935	5.430.733	478,0	5,0	45,0	Keine Berechnung	3.371	Ja
E	Rietenauer Straße 53, Jux (DM)	531.771	5.430.639	452,7	5,0	45,0	Keine Berechnung	5.043	Ja
F	Berhaldenweg 22, Jux (WR)	532.145	5.430.667	473,5	5,0	35,0	Keine Berechnung	5.364	Ja
G	Am Sommerberg 97, Jux (WA)	531.630	5.430.900	461,7	5,0	40,0	Keine Berechnung	4.971	Ja
H	Vorbelastung Bäckerei Spiegelberg (DM)	532.595	5.431.702	320,0	5,0	45,0	Keine Berechnung	6.189	Ja
I	Im Gässle 11, Spiegelberg (WA)	532.548	5.431.625	328,6	5,0	40,0	Keine Berechnung	6.091	Ja
J	Gerstenberg 17, Spiegelberg (WR)	532.660	5.431.290	332,8	5,0	35,0	Keine Berechnung	6.046	Ja
K	Gerstenberg 11, Spiegelberg (WR)	532.615	5.431.357	337,5	5,0	35,0	Keine Berechnung	6.027	Ja
L	Bernhalden 1 (A)	533.287	5.429.887	301,8	5,0	45,0	Keine Berechnung	6.383	Ja
M	Vorbelastung Biogasanlage Lautern (A)	535.445	5.428.649	286,3	5,0	45,0	Keine Berechnung	8.518	Ja
N	Hinterer Rohrbach 47 (DM)	532.069	5.427.710	320,5	5,0	45,0	Keine Berechnung	5.332	Ja
O	Vorderer Rohrbach 15 (DM)	532.221	5.427.223	326,1	5,0	45,0	Keine Berechnung	5.629	Ja
P	Dorfstraße 33, Schiffrain (DM)	532.945	5.428.104	408,3	5,0	45,0	Keine Berechnung	6.097	Ja
Q	Wilhelmsheim Klinik (S 35/45)	533.217	5.428.321	450,8	5,0	35,0	Keine Berechnung	6.290	Ja
R	Birkenweg 9, Rietenau (WR)	529.886	5.426.672	298,2	5,0	35,0	Keine Berechnung	3.827	Ja
S	Eichenweg 11, Rietenau (WA)	529.915	5.426.750	302,6	5,0	40,0	Keine Berechnung	3.821	Ja
T	Angerweg 40, Allmersbach (WA)	528.995	5.427.021	320,0	5,0	40,0	Keine Berechnung	2.959	Ja
U	Weinbergsweg 12, Allmersbach (WA)	528.600	5.427.063	316,6	5,0	40,0	Keine Berechnung	2.669	Ja
V	Vordervöhrenberg 11 (DM)	527.763	5.427.878	385,0	5,0	45,0	2,5	1.538	Ja
W	Hintervöhrenberg 5 (DM)	527.244	5.427.918	373,9	5,0	45,0	4,1	1.286	Ja
X	Steinhausen 1 (DM)	527.718	5.428.204	380,7	5,0	45,0	4,5	1.246	Ja
Y	Vorbelastung Geflügelhof Steinfeld 2, Altersberg (DM)	526.931	5.429.167	390,2	5,0	45,0	45,4	-4	Nein
Z	Bergstraße 71, Altersberg (A)	527.347	5.428.987	390,8	5,0	45,0	15,3	447	Ja
AA	Warthof (A)	530.213	5.429.661	448,4	5,0	45,0	Keine Berechnung	3.305	Ja
AB	Ortstraße 97, Prevorst (WA)	528.567	5.433.009	469,2	5,0	40,0	Keine Berechnung	4.119	Ja
AC	Eichenweg 14, Rietenau (WA)	529.962	5.426.714	300,2	5,0	40,0	Keine Berechnung	3.880	Ja

windPRO 4.1.287 | EMD International A/S, Tel. +45 96 35 44 44, www.emd.dk, windpro@emd.dk

14.08.2025 07:35 / 1



DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Vorbelastung Geflügelzucht

Abstände (m)

	WEA
Schall-Immissionsort	1
A	2311
B	2201
C	3469
D	3387
E	5062
F	5430
G	5011
H	6206
I	6132
J	6112
K	6094
L	6405
M	8542
N	5358
O	5654
P	6122
Q	6357
R	3891
S	3863
T	3002
U	2711
V	1560
W	1313
X	1269
Y	26
Z	473
AA	3326
AB	4159
AC	3923

Voruntersuchung Vorbelastung Nacht Biogasanlage (Berechnungsergebnisse)

Projekt:
20220404-SSS-Amalienhöhe

Lizenzierter Anwender:
renerco plan consult GmbH
Ganghoferstraße 66
DE-80339 München

Christian Sackrenz / christian.sackrenz@renerco.com
Berechnet:
24.07.2025 11:21/4.1.287

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Vorbelastung Biogas
ISO 9613-2:2024 Deutschland

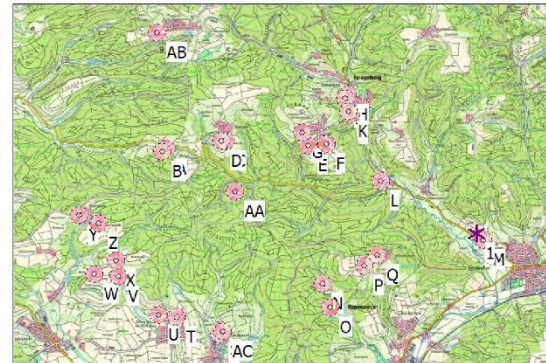
Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2 "Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

Lautester Wert bis 95% Nennleistung
Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0,0 dB

Die Immissionsrichtwerte entsprechend TA Lärm sind (Nacht / Tag):

Industriegebiet: 70 / 70 dB(A)
Kerngebiet, Dorf- und Mischgebiet: 45 / 60 dB(A)
Reines Wohngebiet: 35 / 50 dB(A)
Gewerbegebiet: 50 / 65 dB(A)
Allgemeines Wohngebiet, Kleinsiedlungsgebiet: 40 / 55 dB(A)
Kurgebiet, Krankenhaus, Pflegeanstalt: 35 / 45 dB(A)

Alle Koordinatenangaben in:
UTM (north)-ETRS89 Zone: 32



* Vorbelastung Schall-Immissionsort

WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ Aktuell	Hersteller	Typ	Nenn- leistung	Rotordurch- messer	NH	Schallwerte Quelle	Name	Windge- schwin- digkeit	LWA
			[m]					[kW]	[m]	[m]			[m/s]	[dB(A)]
1	535.296	5.428.786	288,4	Biogasanlage Lautern	Nein	AAER	Vorbelastung-1	1	10,0	10,0	USER	Schall (-1)	(95%)	103,5

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Schall-Immissionsort				Anforderung			Beurteilungspegel		Anforderung erfüllt?	
Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Auf- punkt- höhe	Schall	Von WEA	Distanz z. Richtwert	Schall	
				[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[m]		
A	Winterlauterstraße 7, Kurzach (DM)	528.783	5.430.559	396,7	5,0	45,0	1,3	6.541	Ja	
B	Altersberger Weg 5, Kurzach (DM)	528.687	5.430.503	388,2	5,0	45,0	1,0	6.618	Ja	
C	Warthofweg 15, Nassach (DM)	530.031	5.430.725	480,0	5,0	45,0	5,1	5.400	Ja	
D	Warthofweg 24, Nassach (DM)	529.935	5.430.733	478,0	5,0	45,0	4,7	5.493	Ja	
E	Rietenauer Straße 53, Jux (DM)	531.771	5.430.639	452,7	5,0	45,0	11,1	3.771	Ja	
F	Berghaldenweg 22, Jux (WR)	532.145	5.430.667	473,5	5,0	35,0	12,4	3.105	Ja	
G	Am Sommerberg 97, Jux (WA)	531.630	5.430.900	461,7	5,0	40,0	10,1	3.890	Ja	
H	Vorbelastung Bäckerei Spiegelberg (DM)	532.595	5.431.702	320,0	5,0	45,0	11,2	3.758	Ja	
I	Im Gässle 11, Spiegelberg (WA)	532.548	5.431.625	328,6	5,0	40,0	11,3	3.600	Ja	
J	Gerstenberg 17, Spiegelberg (WR)	532.660	5.431.290	332,8	5,0	35,0	12,6	3.061	Ja	
K	Gerstenberg 11, Spiegelberg (WR)	532.615	5.431.357	337,5	5,0	35,0	12,3	3.140	Ja	
L	Bernhalden 1 (A)	533.287	5.429.887	301,8	5,0	45,0	19,4	2.079	Ja	
M	Vorbelastung Biogasanlage Lautern (A)	535.445	5.428.649	286,3	5,0	45,0	45,4	-7	Nein	
N	Hinterer Rohrbach 47 (DM)	532.069	5.427.710	320,5	5,0	45,0	13,6	3.179	Ja	
O	Vorderer Rohrbach 15 (DM)	532.221	5.427.223	326,1	5,0	45,0	13,4	3.226	Ja	
P	Dorfstraße 33, Schiffrain (DM)	532.945	5.428.104	408,3	5,0	45,0	18,3	2.226	Ja	
Q	Wilhelmsheim Klinik (S 35/45)	533.217	5.428.321	450,8	5,0	35,0	20,1	1.501	Ja	
R	Birkenweg 9, Rietenau (WR)	529.886	5.426.672	298,2	5,0	35,0	4,4	5.185	Ja	
S	Eichenweg 11 Rietenau (WA)	529.915	5.426.750	302,6	5,0	40,0	4,6	5.392	Ja	
T	Angerweg 40, Allmersbach (WA)	528.995	5.427.021	320,0	5,0	40,0	2,0	6.183	Ja	
U	Weinbergsweg 12, Allmersbach (WA)	528.600	5.427.063	316,6	5,0	40,0	0,8	6.553	Ja	
V	Vordervöhrenberg 11 (DM)	527.763	5.427.878	385,0	5,0	45,0	Keine Berechnung	7.369	Ja	
W	Hintervöhrenberg 5 (DM)	527.244	5.427.918	373,9	5,0	45,0	Keine Berechnung	7.879	Ja	
X	Steinhausen 1 (DM)	527.718	5.428.204	380,7	5,0	45,0	Keine Berechnung	7.382	Ja	
Y	Vorbelastung Geflügelhof Steinfeld 2, Altersberg (DM)	526.931	5.429.167	390,2	5,0	45,0	Keine Berechnung	8.159	Ja	
Z	Bergstraße 71, Altersberg (A)	527.347	5.428.987	390,8	5,0	45,0	Keine Berechnung	7.737	Ja	
AA	Warthof (A)	530.213	5.429.661	448,4	5,0	45,0	6,7	4.947	Ja	
AB	Ortstraße 97, Prevorst (WA)	528.567	5.433.009	469,2	5,0	40,0	Keine Berechnung	7.602	Ja	
AC	Eichenweg 14, Rietenau (WA)	529.962	5.426.714	300,2	5,0	40,0	4,7	5.361	Ja	

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Vorbelastung Biogas

Abstände (m)

	WEA
Schall-Immissionsort	1
A	6750
B	6828
C	5610
D	5704
E	3983
F	3670
G	4231
H	3974
I	3951
J	3636
K	3714
L	2291
M	203
N	3402
O	3450
P	2448
Q	2130
R	5809
S	5754
T	6544
U	6915
V	7588
W	8098
X	7601
Y	8373
Z	7952
AA	5158
AB	7944
AC	5723

Voruntersuchung Vorbelastung Nacht Bäckerei Spiegelberg (Berechnungsergebnisse)

Projekt:
20220404-SSS-Amalienhöhe

Lizenzierter Anwender:
renerco plan consult GmbH
Ganghoferstraße 66
DE-80339 München

Christian Sackrenz / christian.sackrenz@renerco.com
Berechnet:
24.07.2025 11:21/4.1.287

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Vorbelastung Spiegelberg
ISO 9613-2:2024 Deutschland

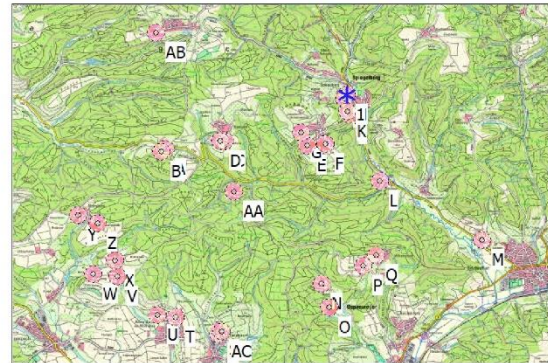
Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2 "Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

Lautester Wert bis 95% Nennleistung
Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0,0 dB

Die Immissionsrichtwerte entsprechend TA Lärm sind (Nacht / Tag):

Industriegebiet: 70 / 70 dB(A)
Kerngebiet, Dorf- und Mischgebiet: 45 / 60 dB(A)
Reines Wohngebiet: 35 / 50 dB(A)
Gewerbegebiet: 50 / 65 dB(A)
Allgemeines Wohngebiet, Kleinsiedlungsgebiet: 40 / 55 dB(A)
Kurgebiet, Krankenhaus, Pflegeanstalt: 35 / 45 dB(A)

Alle Koordinatenangaben in:
UTM (north)-ETRS89 Zone: 32



* Vorbelastung
Schall-Immissionsort

WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ Aktuell	Hersteller Typ	Nenn- leistung [kW]	Rotordurch- messer [m]	NH [m]	Schallwerte Quelle Name Schall (-1)	Windge- schwin- digkeit [m/s] (95%)	LWA [dB(A)]
1	532.593	5.431.706	320,8	Bäckerei Spiegelberg	Nein	AAER	Vorbelastung-1	1	10,0	5,0	USER	69,1

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Schall-Immissionsort				Anforderung				Beurteilungspegel		Anforderung erfüllt?	
Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Aufpunkthöhe [m]	Schall [dB(A)]	Von WEA [dB(A)]	Schall		Schall	
A	Winterlauterstraße 7, Kurzach (DM)	528.783	5.430.559	396,7	5,0	45,0	Keine Berechnung	Ja		Ja	
B	Altersberger Weg 5, Kurzach (DM)	528.687	5.430.503	388,2	5,0	45,0	Keine Berechnung	Ja		Ja	
C	Warthofweg 15, Nassach (DM)	530.031	5.430.725	480,0	5,0	45,0	Keine Berechnung	Ja		Ja	
D	Warthofweg 24, Nassach (DM)	529.935	5.430.733	478,0	5,0	45,0	Keine Berechnung	Ja		Ja	
E	Rietenauer Straße 53, Jux (DM)	531.771	5.430.639	452,7	5,0	45,0	Keine Berechnung	Ja		Ja	
F	Berghaldenweg 22, Jux (WR)	532.145	5.430.667	473,5	5,0	35,0	Keine Berechnung	Ja		Ja	
G	Am Sommerberg 97, Jux (WA)	531.630	5.430.900	461,7	5,0	40,0	Keine Berechnung	Ja		Ja	
H	Vorbelastung Bäckerei Spiegelberg (DM)	532.595	5.431.702	320,0	5,0	45,0	45,4	Nein			
I	Im Gässle 11, Spiegelberg (WA)	532.548	5.431.625	328,6	5,0	40,0	19,5	Ja		Ja	
J	Gerstenberg 17, Spiegelberg (WR)	532.660	5.431.290	332,8	5,0	35,0	3,9	Ja		Ja	
K	Gerstenberg 11, Spiegelberg (WR)	532.615	5.431.357	337,5	5,0	35,0	5,9	Ja		Ja	
L	Bernhalden 1 (A)	533.287	5.429.887	301,8	5,0	45,0	Keine Berechnung	Ja		Ja	
M	Vorbelastung Biogasanlage Lautern (A)	535.445	5.428.649	286,3	5,0	45,0	Keine Berechnung	Ja		Ja	
N	Hinterer Rohrbach 47 (DM)	532.069	5.427.710	320,5	5,0	45,0	Keine Berechnung	Ja		Ja	
O	Vorderer Rohrbach 15 (DM)	532.221	5.427.223	326,1	5,0	45,0	Keine Berechnung	Ja		Ja	
P	Dorfstraße 33, Schiffraim (DM)	532.945	5.428.104	408,3	5,0	45,0	Keine Berechnung	Ja		Ja	
Q	Wilhelmsheim Klinik (S 35/45)	533.217	5.428.321	450,8	5,0	35,0	Keine Berechnung	Ja		Ja	
R	Birkenweg 9, Rietenau (WR)	529.886	5.426.672	298,2	5,0	35,0	Keine Berechnung	Ja		Ja	
S	Eichenweg 11 Rietenau (WA)	529.915	5.426.750	302,6	5,0	40,0	Keine Berechnung	Ja		Ja	
T	Angerweg 40, Allmersbach (WA)	528.995	5.427.021	320,0	5,0	40,0	Keine Berechnung	Ja		Ja	
U	Weinbergsweg 12, Allmersbach (WA)	528.600	5.427.063	316,6	5,0	40,0	Keine Berechnung	Ja		Ja	
V	Vordervöhrenberg 11 (DM)	527.763	5.427.878	385,0	5,0	45,0	Keine Berechnung	Ja		Ja	
W	Hintervöhrenberg 5 (DM)	527.244	5.427.918	373,9	5,0	45,0	Keine Berechnung	Ja		Ja	
X	Steinhausen 1 (DM)	527.718	5.428.204	380,7	5,0	45,0	Keine Berechnung	Ja		Ja	
Y	Vorbelastung Geflügelhof Steinfeld 2, Altersberg (DM)	526.931	5.429.167	390,2	5,0	45,0	Keine Berechnung	Ja		Ja	
Z	Bergstraße 71, Altersberg (A)	527.347	5.428.987	390,8	5,0	45,0	Keine Berechnung	Ja		Ja	
AA	Warthof (A)	530.213	5.429.661	448,4	5,0	45,0	Keine Berechnung	Ja		Ja	
AB	Ortstraße 97, Prevorst (WA)	528.567	5.433.009	469,2	5,0	40,0	Keine Berechnung	Ja		Ja	
AC	Eichenweg 14, Rietenau (WA)	529.962	5.426.714	300,2	5,0	40,0	Keine Berechnung	Ja		Ja	

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Vorbelastung Spiegelberg

Abstände (m)

	WEA
Schall-Immissionsort	1
A	3980
B	4087
C	2744
D	2830
E	1347
F	1131
G	1256
H	4
I	93
J	421
K	349
L	1947
M	4181
N	4030
O	4499
P	3619
Q	3441
R	5716
S	5634
T	5908
U	6124
V	6164
W	6555
X	6003
Y	6205
Z	5909
AA	3138
AB	4232
AC	5643

Zusatz-/ Gesamtbelastung Nacht (Berechnungsergebnisse)

Projekt:
20220404-SSS-Amalienhöhe

Lizenzierter Anwender:
renerco plan consult GmbH
Ganghoferstraße 66
DE-80339 München

Christian Sackrenz / christian.sackrenz@renerco.com
Berechnet:
23.07.2025 14:09/4.1.287

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung leistungsoptimiert Nacht
ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren)

Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2 "Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

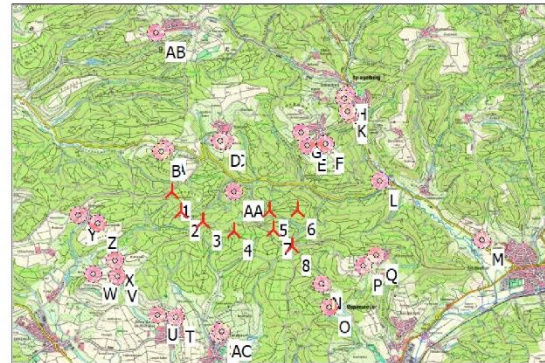
Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0,0 dB

Schallreflexionen entsprechend ISO 9613-2 berücksichtigt

Die Immissionsrichtwerte entsprechend TA Lärm sind (Nacht / Tag):

Industriegebiet: 70 / 70 dB(A)
Kerngebiet, Dorf- und Mischgebiet: 45 / 60 dB(A)
Reines Wohngebiet: 35 / 50 dB(A)
Gewerbegebiet: 50 / 65 dB(A)
Allgemeines Wohngebiet, Kleinsiedlungsgebiet: 40 / 55 dB(A)
Kurgebiet, Krankenhaus, Pflegeanstalt: 35 / 45 dB(A)

Alle Koordinatenangaben in:
UTM (north)-ETRS89 Zone: 32



Neue WEA

Schall-Immissionsort

WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ	Ak-tuell	Hersteller	Typ	Nenn-leistung	Rotor-durch-messer	NH	Schallwerte		Windge-schwin-digkeit	LWA	Unsicherheit
												Quelle	Name			
				[m]					[kW]	[m]	[m]			[m/s]	[dB(A)]	[dB(A)]
1	528.915	5.429.659	491,0	Uhl WEA 1	Ja	VESTAS	V172-7.2-7.200	7.200	7.200	172,0	175,0	USER	Mode PO7200 - 107,8 dB(A) 11-2024	(95%)	107,8	2,1
2	529.099	5.429.250	491,0	Uhl WEA 2	Ja	VESTAS	V172-7.2-7.200	7.200	7.200	172,0	175,0	USER	Mode PO7200 - 107,8 dB(A) 11-2024	(95%)	107,8	2,1
3	529.555	5.429.038	491,0	Uhl WEA 3	Ja	VESTAS	V172-7.2-7.200	7.200	7.200	172,0	175,0	USER	Mode PO7200 - 107,8 dB(A) 11-2024	(95%)	107,8	2,1
4	530.217	5.428.839	508,0	Uhl WEA 4	Ja	VESTAS	V172-7.2-7.200	7.200	7.200	172,0	175,0	USER	Mode PO7200 - 107,8 dB(A) 11-2024	(95%)	107,8	2,1
5	530.958	5.429.266	494,0	EnBW WEA 5	Ja	VESTAS	V172-7.2-7.200	7.200	7.200	172,0	175,0	USER	Mode PO7200 - 107,8 dB(A) 11-2024	(95%)	107,8	2,1
6	531.550	5.429.272	476,0	EnBW WEA 6	Ja	VESTAS	V172-7.2-7.200	7.200	7.200	172,0	175,0	USER	Mode PO7200 - 107,8 dB(A) 11-2024	(95%)	107,8	2,1
7	531.047	5.428.868	489,0	EnBW WEA 7	Ja	VESTAS	V172-7.2-7.200	7.200	7.200	172,0	175,0	USER	Mode PO7200 - 107,8 dB(A) 11-2024	(95%)	107,8	2,1
8	531.446	5.428.515	482,0	EnBW WEA 8	Ja	VESTAS	V172-7.2-7.200	7.200	7.200	172,0	175,0	USER	Mode PO7200 - 107,8 dB(A) 11-2024	(95%)	107,8	2,1

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Schall-Immissionsort				Anforderung				Beurteilungspegel				Anforderung erfüllt?			
Nr.	Zeit	Name		Ost	Nord	Z	Auf-punkt-höhe	Schall	Von WEA	Unsicher-heits-zuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	Distanz z.Richtwert	Schall		
							[m]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB(A)]	[m]			
A	Nacht	Winterlauterstraße 7, Kurzach (DM)		528.783	5.430.559	396,7	5,0	45,0	40,2	2,1	42,3	263	Ja		
B	Nacht	Altersberger Weg 5, Kurzach (DM)		528.687	5.430.503	388,2	5,0	45,0	40,4	2,1	42,5	231	Ja		
C	Nacht	Warthofweg 15, Nassach (DM)		530.031	5.430.725	480,0	5,0	45,0	38,9	2,1	41,0	698	Ja		
D	Nacht	Warthofweg 24, Nassach (DM)		529.935	5.430.733	478,0	5,0	45,0	38,9	2,1	41,0	666	Ja		
E	Nacht	Rietenauer Straße 53, Jux (DM)		531.771	5.430.639	452,7	5,0	45,0	38,1	2,1	40,2	653	Ja		
F	Nacht	Berhaldenweg 22, Jux (WR)		532.145	5.430.667	473,5	5,0	35,0	37,0	2,1	39,1	-836	Nein		
G	Nacht	Am Sommerberg 97, Jux (WA)		531.630	5.430.900	461,7	5,0	40,0	37,0	2,1	39,1	169	Ja		
H	Nacht	Vorbelastung Bäckerei Spiegelberg (DM)		532.595	5.431.702	320,0	5,0	45,0	31,8	2,1	33,9	1.946	Ja		
I	Nacht	Im Gässle 11, Spiegelberg (WA)		532.548	5.431.625	328,6	5,0	40,0	32,2	2,1	34,3	1.190	Ja		
J	Nacht	Gerstenberg 17, Spiegelberg (WR)		532.660	5.431.290	332,8	5,0	35,0	33,0	2,1	35,1	-28	Nein		
K	Nacht	Gerstenberg 11, Spiegelberg (WR)		532.615	5.431.357	337,5	5,0	35,0	32,9	2,1	35,0	2	Ja		
L	Nacht	Bernhalden 1 (A)		533.287	5.429.887	301,8	5,0	45,0	34,8	2,1	36,9	1.187	Ja		
M	Nacht	Vorbelastung Biogasanlage Lautern (A)		535.445	5.428.649	286,3	5,0	45,0	27,4	2,1	29,5	3.190	Ja		
N	Nacht	Hinterer Rohrbach 47 (DM)		532.069	5.427.710	320,5	5,0	45,0	39,5	2,1	41,6	377	Ja		
O	Nacht	Vorderer Rohrbach 15 (DM)		532.221	5.427.223	326,1	5,0	45,0	36,4	2,1	38,5	854	Ja		
P	Nacht	Dorfstraße 33, Schiffrahn (DM)		532.945	5.428.104	408,3	5,0	45,0	36,6	2,1	38,7	853	Ja		
Q	Nacht	Wilhelmsheim Klinik (S 35/45)		533.217	5.428.321	450,8	5,0	35,0	35,6	2,1	37,7	-569	Nein		
R	Nacht	Birkenweg 9, Rietenau (WR)		529.886	5.426.672	298,2	5,0	35,0	35,0	2,1	37,1	-527	Nein		
S	Nacht	Eichenweg 11 Rietenau (WA)		529.915	5.426.750	302,6	5,0	40,0	35,4	2,1	37,5	516	Ja		
T	Nacht	Angerweg 40, Allmersbach (WA)		528.995	5.427.021	320,0	5,0	40,0	35,3	2,1	37,4	533	Ja		
U	Nacht	Weinbergsweg 12, Allmersbach (WA)		528.600	5.427.063	316,6	5,0	40,0	34,7	2,1	36,8	659	Ja		
V	Nacht	Vordervöhrenberg 11 (DM)		527.763	5.427.878	385,0	5,0	45,0	35,1	2,1	37,2	1.160	Ja		
W	Nacht	Hintervöhrenberg 5 (DM)		527.244	5.427.918	373,9	5,0	45,0	33,3	2,1	35,4	1.540	Ja		
X	Nacht	Steinhausen 1 (DM)		527.718	5.428.204	380,7	5,0	45,0	35,9	2,1	38,0	988	Ja		
Y	Nacht	Vorbelastung Geflügelhof Steinfeld 2, Altersberg (DM)		526.931	5.429.167	390,2	5,0	45,0	33,7	2,1	35,8	1.326	Ja		
Z	Nacht	Bergstraße 71, Altersberg (A)		527.347	5.428.987	390,8	5,0	45,0	35,7	2,1	37,8	966	Ja		
AA	Nacht	Warthof (A)		530.213	5.429.661	448,4	5,0	45,0	45,6	2,1	47,7	-314	Nein		
AB	Nacht	Ortstraße 97, Prevorst (WA)		528.567	5.433.009	469,2	5,0	40,0	29,1	2,1	31,2	2.113	Ja		
AC	Nacht	Eichenweg 14, Rietenau (WA)		529.962	5.426.714	300,2	5,0	40,0	35,3	2,1	37,4	540	Ja		

windPRO 4.1.287 | EMD International A/S, Tel. +45 96 35 44 44, www.emd.dk, windpro@emd.dk

24.07.2025 12:33 / 1



DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung leistungsoptimiert Nacht

Abstände (m)

Schall-Immissionsort	WEA							
	1	2	3	4	5	6	7	8
A	910	1347	1706	2239	2530	3052	2826	3357
B	874	1319	1703	2260	2586	3116	2871	3400
C	1543	1745	1753	1895	1728	2102	2116	2624
D	1482	1703	1737	1915	1789	2178	2172	2684
E	3019	3011	2733	2378	1595	1384	1913	2148
F	3384	3360	3060	2657	1837	1517	2108	2263
G	2985	3021	2788	2499	1767	1630	2114	2392
H	4209	4271	4042	3722	2935	2645	3229	3388
I	4131	4187	3956	3632	2845	2556	3139	3299
J	4085	4104	3836	3461	2645	2304	2910	3029
K	4072	4100	3840	3478	2668	2342	2942	3073
L	4378	4236	3827	3244	2410	1843	2461	2296
M	6608	6375	5903	5232	4529	3945	4404	4001
N	3708	3346	2843	2169	1912	1646	1545	1018
O	4107	3722	3225	2574	2402	2156	2021	1507
P	4320	4013	3516	2825	2302	1820	2046	1554
Q	4505	4222	3732	3044	2449	1919	2238	1782
R	3141	2696	2389	2193	2807	3087	2485	2415
S	3076	2630	2317	2111	2724	3006	2402	2337
T	2639	2231	2093	2191	2982	3405	2761	2871
U	2615	2243	2194	2402	3227	3686	3041	3195
V	2122	1916	2135	2636	3484	4036	3431	3738
W	2413	2284	2568	3112	3951	4514	3919	4244
X	1884	1732	2018	2578	3410	3978	3395	3741
Y	2044	2169	2627	3302	4028	4620	4126	4561
Z	1706	1772	2209	2874	3622	4213	3702	4126
AA	1298	1187	906	822	843	1392	1151	1683
AB	3368	3796	4092	4484	4441	4781	4827	5337
AC	3126	2679	2359	2140	2739	3011	2412	2334

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung leistungsoptimiert Nacht **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s
Annahmen

Berechneter L(DW) = LWA_{ref} + K + Dc - (Adiv + Aatm + Agr + Abar + Amisc) - Cmet
(Wenn mit Bodeneffekt gerechnet ist Dc = Domega)

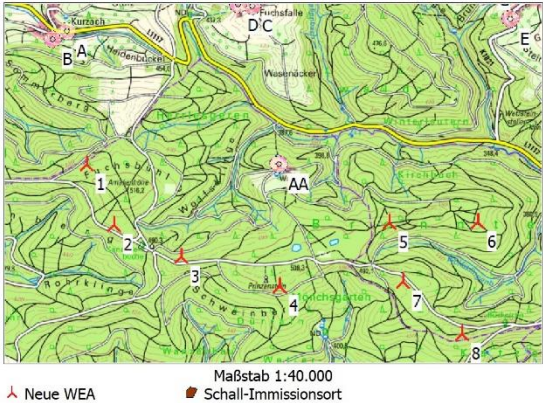
LWA _{ref} :	Schallleistungspegel der WEA
K:	Einzelöne
Dc:	Richtwirkungskorrektur
Adiv:	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Aatm:	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
Agr:	Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts
Abar:	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
Amisc:	Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte
Cmet:	Meteorologische Korrektur

Berechnungsergebnisse

Schall-Immissionsort: A Winterlauterstraße 7, Kurzach (DM)

Höchster Schallwert

WEA		Zeitraum: Nacht		WEA inkl. Unsicherheit		LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1		910	947	37,31	2,10	39,41	107,8	0,00	70,53	2,94	-3,00	0,00	70,47
2		1.347	1.373	33,33	2,10	35,43	107,8	0,00	73,76	3,70	-3,00	0,00	74,46
3		1.706	1.726	30,79	2,10	32,89	107,8	0,00	75,74	4,25	-3,00	0,00	76,99
4		2.239	2.257	27,72	2,10	29,82	107,8	0,00	78,07	4,99	-3,00	0,00	80,06
5		2.530	2.545	26,31	2,10	28,41	107,8	0,00	79,11	5,36	-3,00	0,00	81,47
6		3.052	3.062	24,08	2,10	26,18	107,8	0,00	80,72	5,98	-3,00	0,00	83,70
7		2.826	2.838	25,00	2,10	27,10	107,8	0,00	80,06	5,72	-3,00	0,00	82,78
8		3.357	3.367	22,92	2,10	25,02	107,8	0,00	81,54	6,32	-3,00	0,00	84,86
Summe						42,32							



Schall-Immissionsort: B Altersberger Weg 5, Kurzach (DM)

Höchster Schallwert

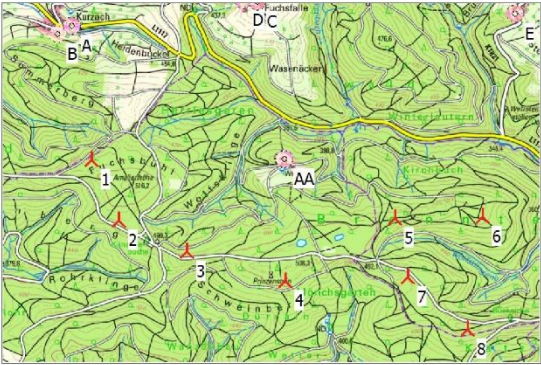
WEA		Zeitraum: Nacht		WEA inkl. Unsicherheit		LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1		874	916	37,67	2,10	39,77	107,8	0,00	70,23	2,88	-3,00	0,00	70,11
2		1.319	1.348	33,53	2,10	35,63	107,8	0,00	73,59	3,66	-3,00	0,00	74,25
3		1.703	1.724	30,80	2,10	32,90	107,8	0,00	75,73	4,25	-3,00	0,00	76,98
4		2.260	2.279	27,61	2,10	29,71	107,8	0,00	78,15	5,02	-3,00	0,00	80,17
5		2.586	2.601	26,05	2,10	28,15	107,8	0,00	79,30	5,43	-3,00	0,00	81,73

(Fortsetzung nächste Seite)...

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung leistungsoptimiert Nacht **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s
...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA		Zeitraum: Nacht		WEA inkl. Unsicherheit		LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
		[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]								
6		3.116	3.127	23,83	2,10	25,93	107,8	0,00	80,90	6,05	-3,00	0,00	83,95
7		2.871	2.884	24,81	2,10	26,91	107,8	0,00	80,20	5,77	-3,00	0,00	82,97
8		3.400	3.411	22,76	2,10	24,86	107,8	0,00	81,66	6,37	-3,00	0,00	85,02
Summe						42,52							

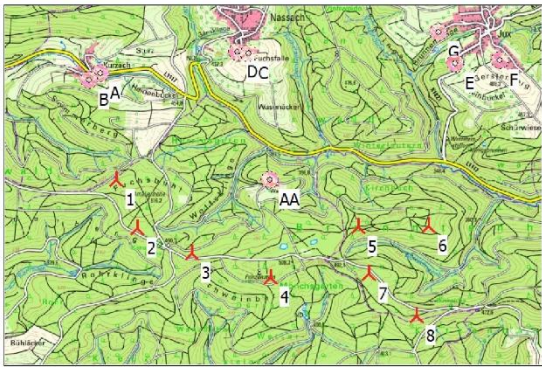


Schall-Immissionsort: C Warthofweg 15, Nassach (DM)

WEA		Zeitraum: Nacht		WEA inkl. Unsicherheit		LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
		[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]								
1		1.543	1.554	31,97	2,10	34,07	107,8	0,00	74,83	3,99	-3,00	0,00	75,82
2		1.745	1.755	30,61	2,10	32,71	107,8	0,00	75,88	4,29	-3,00	0,00	77,18
3		1.753	1.762	30,56	2,10	32,66	107,8	0,00	75,92	4,30	-3,00	0,00	77,22
4		1.895	1.905	29,67	2,10	31,77	107,8	0,00	76,60	4,51	-3,00	0,00	78,11
5		1.728	1.738	30,71	2,10	32,81	107,8	0,00	75,80	4,27	-3,00	0,00	77,07
6		2.102	2.108	28,51	2,10	30,61	107,8	0,00	77,48	4,79	-3,00	0,00	79,27
7		2.116	2.124	28,43	2,10	30,53	107,8	0,00	77,54	4,81	-3,00	0,00	79,36
8		2.624	2.629	25,92	2,10	28,02	107,8	0,00	79,40	5,47	-3,00	0,00	81,86
Summe						41,00							

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung leistungsoptimiert Nacht **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

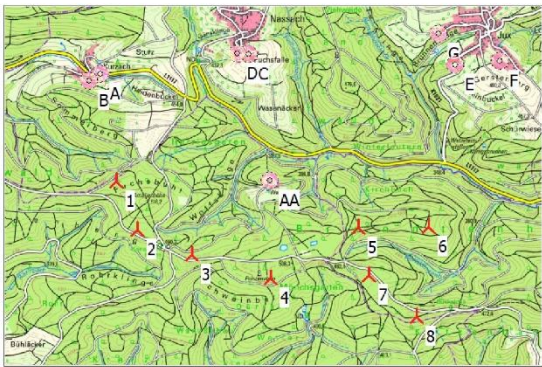


Maßstab 1:50.000
Neue WEA
Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: D Warthofweg 24, Nassach (DM)

Höchster Schallwert

WEA		Zeitraum: Nacht		Von WEA		Unsicherheitszuschlag		WEA inkl. Unsicherheit		LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1		1.482	1.493	32,41	2,10			34,51		107,8	0,00	74,48	3,89	-3,00	0,00	0,00	75,37
2		1.703	1.713	30,87	2,10			32,97		107,8	0,00	75,68	4,23	-3,00	0,00	0,00	76,91
3		1.737	1.747	30,65	2,10			32,75		107,8	0,00	75,85	4,28	-3,00	0,00	0,00	77,13
4		1.915	1.926	29,55	2,10			31,65		107,8	0,00	76,69	4,54	-3,00	0,00	0,00	78,23
5		1.789	1.798	30,33	2,10			32,43		107,8	0,00	76,10	4,36	-3,00	0,00	0,00	77,45
6		2.178	2.184	28,10	2,10			30,20		107,8	0,00	77,79	4,90	-3,00	0,00	0,00	79,68
7		2.172	2.179	28,13	2,10			30,23		107,8	0,00	77,77	4,89	-3,00	0,00	0,00	79,65
8		2.684	2.690	25,65	2,10			27,75		107,8	0,00	79,59	5,54	-3,00	0,00	0,00	82,13
Summe								41,00									



Maßstab 1:50.000
Neue WEA
Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: E Rietenauer Straße 53, Jux (DM)

Höchster Schallwert

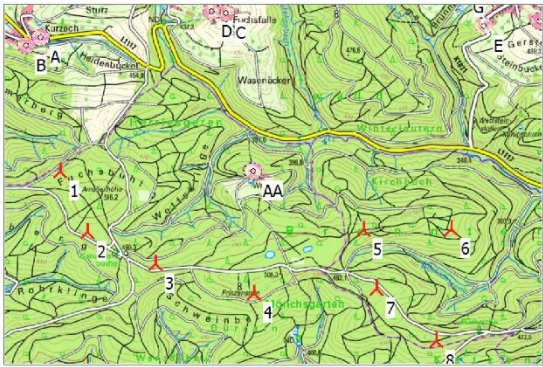
WEA		Zeitraum: Nacht		Von WEA		Unsicherheitszuschlag		WEA inkl. Unsicherheit		LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1		3.019	3.026	24,23	2,10			26,33		107,8	0,00	80,62	5,94	-3,00	0,00	0,00	83,55

(Fortsetzung nächste Seite)...

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung leistungsoptimiert Nacht **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s
...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA		Zeitraum: Nacht		WEA inkl. Unsicherheit		LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
		[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]								
2		3.011	3.019	24,26	2,10	26,36	107,8	0,00	80,60	5,93	-3,00	0,00	83,52
3		2.733	2.741	25,42	2,10	27,52	107,8	0,00	79,76	5,60	-3,00	0,00	82,36
4		2.378	2.388	27,06	2,10	29,16	107,8	0,00	78,56	5,16	-3,00	0,00	80,72
5		1.595	1.609	31,58	2,10	33,68	107,8	0,00	75,13	4,07	-3,00	0,00	76,21
6		1.384	1.398	33,13	2,10	35,23	107,8	0,00	73,91	3,74	-3,00	0,00	74,65
7		1.913	1.924	29,56	2,10	31,66	107,8	0,00	76,68	4,54	-3,00	0,00	78,22
8		2.148	2.158	28,24	2,10	30,34	107,8	0,00	77,68	4,86	-3,00	0,00	79,54
Summe						40,20							



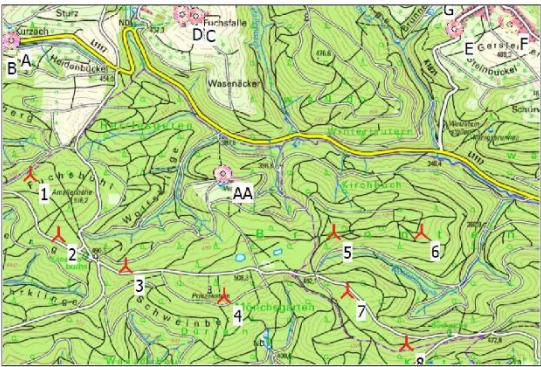
Schall-Immissionsort: F Berhaldenweg 22, Jux (WR)

Höchster Schallwert

WEA		Zeitraum: Nacht		WEA inkl. Unsicherheit		LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
		[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]								
1		3.384	3.389	22,84	2,10	24,94	107,8	0,00	81,60	6,34	-3,00	0,00	84,94
2		3.360	3.365	22,92	2,10	25,02	107,8	0,00	81,54	6,32	-3,00	0,00	84,86
3		3.060	3.066	24,07	2,10	26,17	107,8	0,00	80,73	5,98	-3,00	0,00	83,71
4		2.657	2.665	25,76	2,10	27,86	107,8	0,00	79,51	5,51	-3,00	0,00	82,02
5		1.837	1.846	30,03	2,10	32,13	107,8	0,00	76,33	4,43	-3,00	0,00	77,75
6		1.517	1.527	32,16	2,10	34,26	107,8	0,00	74,68	3,95	-3,00	0,00	75,62
7		2.108	2.116	28,47	2,10	30,57	107,8	0,00	77,51	4,80	-3,00	0,00	79,31
8		2.263	2.270	27,65	2,10	29,75	107,8	0,00	78,12	5,01	-3,00	0,00	80,13
Summe						39,05							

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung leistungsoptimiert Nacht Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

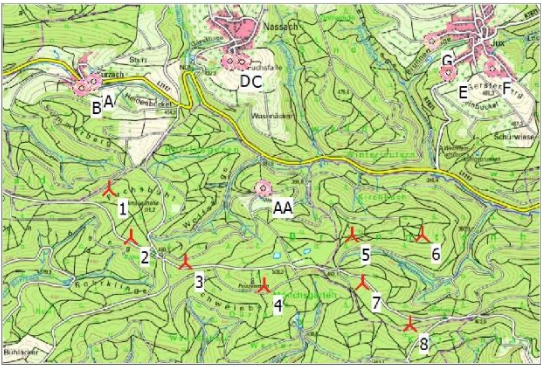


Neue WEA
Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: G Am Sommerberg 97, Jux (WA)

Höchster Schallwert

WEA		Zeitraum: Nacht		Von WEA		Unsicherheitszuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	[dB(A)]	[dB]										
1		2.985	2.992	24,37	2,10		26,47	107,8	0,00	80,52	5,90	-3,00	0,00	0,00	83,42
2		3.021	3.028	24,22	2,10		26,32	107,8	0,00	80,62	5,94	-3,00	0,00	0,00	83,56
3		2.788	2.795	25,19	2,10		27,29	107,8	0,00	79,93	5,67	-3,00	0,00	0,00	82,59
4		2.499	2.508	26,48	2,10		28,58	107,8	0,00	78,99	5,31	-3,00	0,00	0,00	81,30
5		1.767	1.778	30,46	2,10		32,56	107,8	0,00	76,00	4,33	-3,00	0,00	0,00	77,33
6		1.630	1.640	31,36	2,10		33,46	107,8	0,00	75,30	4,12	-3,00	0,00	0,00	76,42
7		2.114	2.123	28,43	2,10		30,53	107,8	0,00	77,54	4,81	-3,00	0,00	0,00	79,35
8		2.392	2.399	27,00	2,10		29,10	107,8	0,00	78,60	5,18	-3,00	0,00	0,00	80,78
Summe							39,08								



Neue WEA
Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: H Vorbelastung Bäckerei Spiegelberg (DM)

Höchster Schallwert

WEA		Zeitraum: Nacht		Von WEA		Unsicherheitszuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	[dB(A)]	[dB]										
1		4.209	4.223	20,07	2,10		22,17	107,8	0,00	83,51	7,20	-3,00	0,00	0,00	87,72

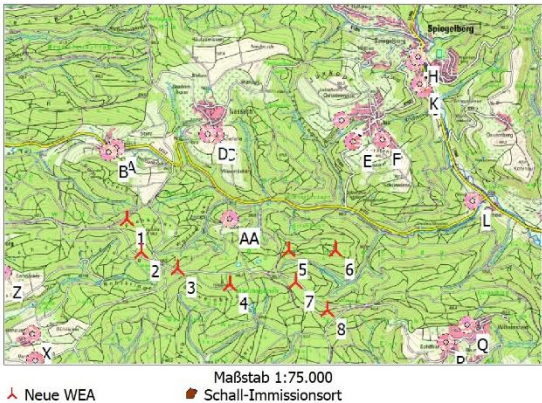
(Fortsetzung nächste Seite)...

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung leistungsoptimiert Nacht **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA		Zeitraum: Nacht												
Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
		[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
2		4.271	4.285	19,88	2,10	21,98	107,8	0,00	83,64	7,26	-3,00	0,00	0,00	87,90
3		4.042	4.057	20,58	2,10	22,68	107,8	0,00	83,16	7,04	-3,00	0,00	0,00	87,20
4		3.722	3.739	21,61	2,10	23,71	107,8	0,00	82,46	6,72	-3,00	0,00	0,00	86,17
5		2.935	2.955	24,52	2,10	26,62	107,8	0,00	80,41	5,85	-3,00	0,00	0,00	83,27
6		2.645	2.665	25,76	2,10	27,86	107,8	0,00	79,52	5,51	-3,00	0,00	0,00	82,02
7		3.229	3.247	23,36	2,10	25,46	107,8	0,00	81,23	6,19	-3,00	0,00	0,00	84,42
8		3.388	3.404	22,78	2,10	24,88	107,8	0,00	81,64	6,36	-3,00	0,00	0,00	85,00
Summe						33,93								



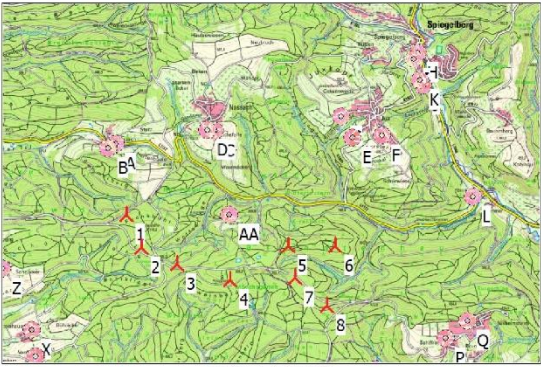
Schall-Immissionsort: I Im Gässle 11, Spiegelberg (WA)

Höchster Schallwert

WEA		Zeitraum: Nacht												
Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
		[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1		4.131	4.144	20,31	2,10	22,41	107,8	0,00	83,35	7,13	-3,00	0,00	0,00	87,47
2		4.187	4.201	20,13	2,10	22,23	107,8	0,00	83,47	7,18	-3,00	0,00	0,00	87,65
3		3.956	3.970	20,85	2,10	22,95	107,8	0,00	82,98	6,95	-3,00	0,00	0,00	86,93
4		3.632	3.649	21,92	2,10	24,02	107,8	0,00	82,24	6,62	-3,00	0,00	0,00	85,87
5		2.845	2.864	24,89	2,10	26,99	107,8	0,00	80,14	5,75	-3,00	0,00	0,00	82,89
6		2.556	2.576	26,17	2,10	28,27	107,8	0,00	79,22	5,40	-3,00	0,00	0,00	81,62
7		3.139	3.156	23,71	2,10	25,81	107,8	0,00	80,98	6,09	-3,00	0,00	0,00	84,07
8		3.299	3.315	23,11	2,10	25,21	107,8	0,00	81,41	6,26	-3,00	0,00	0,00	84,67
Summe						34,27								

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

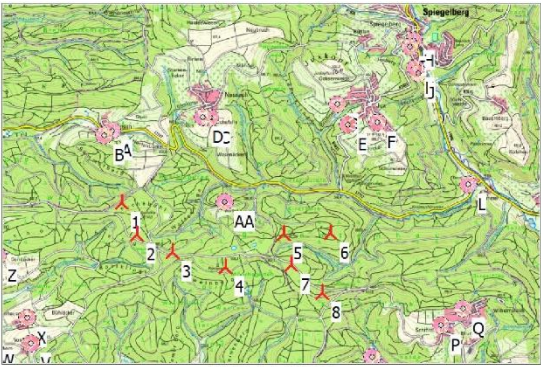
Berechnung: Zusatzbelastung leistungsoptimiert Nacht **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s



Schall-Immissionsort: J Gerstenberg 17, Spiegelberg (WR)

Höchster Schallwert

WEA		Zeitraum: Nacht		WEA inkl. Unsicherheit		LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1		4.085	4.098	20,45	2,10	22,55	107,8	0,00	83,25	7,08	-3,00	0,00	87,33
2		4.104	4.118	20,39	2,10	22,49	107,8	0,00	83,29	7,10	-3,00	0,00	87,39
3		3.836	3.850	21,24	2,10	23,34	107,8	0,00	82,71	6,83	-3,00	0,00	86,54
4		3.461	3.478	22,52	2,10	24,62	107,8	0,00	81,83	6,44	-3,00	0,00	85,27
5		2.645	2.666	25,76	2,10	27,86	107,8	0,00	79,52	5,51	-3,00	0,00	82,02
6		2.304	2.325	27,37	2,10	29,47	107,8	0,00	78,33	5,08	-3,00	0,00	80,41
7		2.910	2.929	24,63	2,10	26,73	107,8	0,00	80,33	5,82	-3,00	0,00	83,16
8		3.029	3.046	24,15	2,10	26,25	107,8	0,00	80,67	5,96	-3,00	0,00	83,63
Summe						35,12							



Schall-Immissionsort: K Gerstenberg 11, Spiegelberg (WR)

Höchster Schallwert

WEA		Zeitraum: Nacht		WEA inkl. Unsicherheit		LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1		4.072	4.084	20,49	2,10	22,59	107,8	0,00	83,22	7,07	-3,00	0,00	87,29

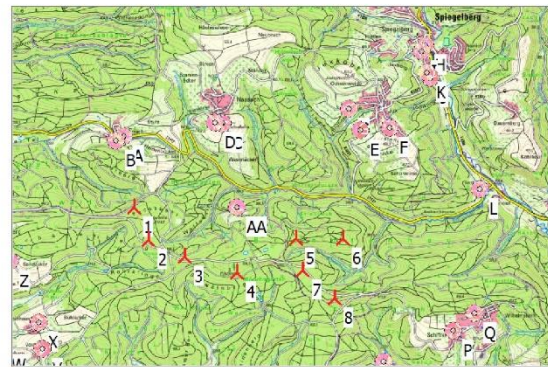
(Fortsetzung nächste Seite)...

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung leistungsoptimiert Nacht **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA		Zeitraum: Nacht												
Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
		[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
2		4.100	4.113	20,40	2,10	22,50	107,8	0,00	83,28	7,10	-3,00	0,00	0,00	87,38
3		3.840	3.854	21,23	2,10	23,33	107,8	0,00	82,72	6,83	-3,00	0,00	0,00	86,55
4		3.478	3.494	22,46	2,10	24,56	107,8	0,00	81,87	6,46	-3,00	0,00	0,00	85,32
5		2.668	2.688	25,66	2,10	27,76	107,8	0,00	79,59	5,54	-3,00	0,00	0,00	82,13
6		2.342	2.362	27,19	2,10	29,29	107,8	0,00	78,47	5,13	-3,00	0,00	0,00	80,59
7		2.942	2.960	24,50	2,10	26,60	107,8	0,00	80,43	5,86	-3,00	0,00	0,00	83,28
8		3.073	3.090	23,97	2,10	26,07	107,8	0,00	80,80	6,01	-3,00	0,00	0,00	83,81
Summe						35,01								



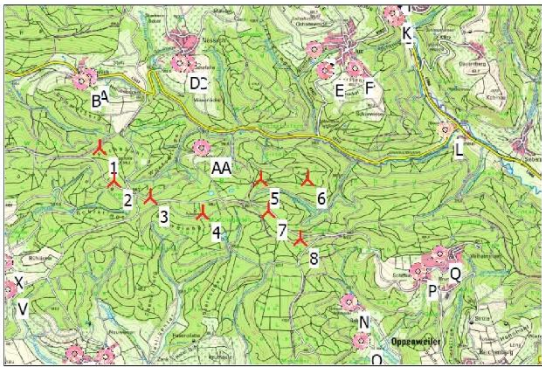
Schall-Immissionsort: L Bernhalden 1 (A)

Höchster Schallwert

WEA		Zeitraum: Nacht												
Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
		[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1		4.378	4.393	19,56	2,10	21,66	107,8	0,00	83,85	7,37	-3,00	0,00	0,00	88,22
2		4.236	4.252	19,98	2,10	22,08	107,8	0,00	83,57	7,23	-3,00	0,00	0,00	87,80
3		3.827	3.844	21,26	2,10	23,36	107,8	0,00	82,70	6,82	-3,00	0,00	0,00	86,52
4		3.244	3.266	23,30	2,10	25,40	107,8	0,00	81,28	6,21	-3,00	0,00	0,00	84,49
5		2.410	2.437	26,82	2,10	28,92	107,8	0,00	78,74	5,23	-3,00	0,00	0,00	80,96
6		1.843	1.874	29,86	2,10	31,96	107,8	0,00	76,46	4,47	-3,00	0,00	0,00	77,92
7		2.461	2.487	26,58	2,10	28,68	107,8	0,00	78,91	5,29	-3,00	0,00	0,00	81,20
8		2.296	2.323	27,39	2,10	29,49	107,8	0,00	78,32	5,08	-3,00	0,00	0,00	80,40
Summe						36,85								

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung leistungsoptimiert Nacht **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s



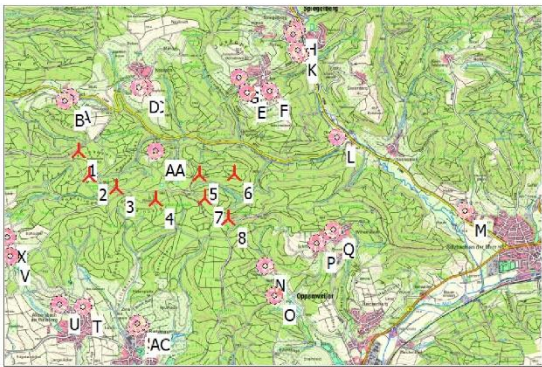
Maßstab 1:75.000
Neue WEA
Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: M Vorbelastung Biogasanlage Lautern (A)

Höchster Schallwert

WEA

Nr.	Reflexion an	Abstand [m]	Schallweg [m]	Zeitraum: Nacht		WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
				Von WEA [dB(A)]	Unsicherheitszuschlag [dB]									
1		6.608	6.618	14,10	2,10	16,20	107,8	0,00	87,42	9,27	-3,00	0,00	0,00	93,69
2		6.375	6.386	14,59	2,10	16,69	107,8	0,00	87,10	9,09	-3,00	0,00	0,00	93,19
3		5.903	5.915	15,63	2,10	17,73	107,8	0,00	86,44	8,71	-3,00	0,00	0,00	92,15
4		5.232	5.246	17,24	2,10	19,34	107,8	0,00	85,40	8,15	-3,00	0,00	0,00	90,55
5		4.529	4.545	19,12	2,10	21,22	107,8	0,00	84,15	7,51	-3,00	0,00	0,00	88,66
6		3.945	3.961	20,88	2,10	22,98	107,8	0,00	82,96	6,94	-3,00	0,00	0,00	86,90
7		4.404	4.419	19,48	2,10	21,58	107,8	0,00	83,91	7,39	-3,00	0,00	0,00	88,30
8		4.001	4.018	20,70	2,10	22,80	107,8	0,00	83,08	7,00	-3,00	0,00	0,00	87,08
Summe						29,54								



Maßstab 1:100.000
Neue WEA
Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: N Hinterer Rohrbach 47 (DM)

Höchster Schallwert

WEA

Nr.	Reflexion an	Abstand [m]	Schallweg [m]	Zeitraum: Nacht		WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
				Von WEA [dB(A)]	Unsicherheitszuschlag [dB]									
1		3.708	3.723	21,66	2,10	23,76	107,8	0,00	82,42	6,70	-3,00	0,00	0,00	86,12

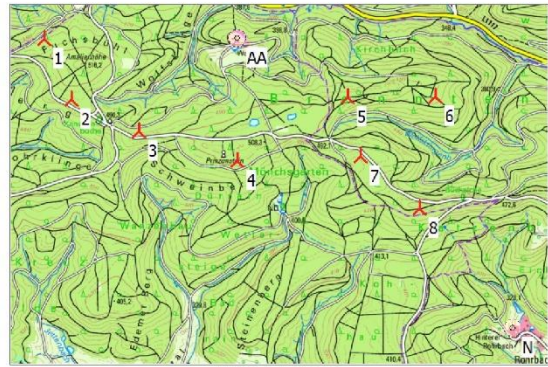
(Fortsetzung nächste Seite)...

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung leistungsoptimiert Nacht Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA		Zeitraum: Nacht				WEA inkl. Unsicherheit								
Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag		LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
		[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
2		3.346	3.364	22,93	2,10	25,03	107,8	0,00	81,54	6,32	-3,00	0,00	0,00	84,85
3		2.843	2.864	24,90	2,10	27,00	107,8	0,00	80,14	5,75	-3,00	0,00	0,00	82,89
4		2.169	2.198	28,03	2,10	30,13	107,8	0,00	77,84	4,91	-3,00	0,00	0,00	79,76
5		1.912	1.943	29,45	2,10	31,55	107,8	0,00	76,77	4,56	-3,00	0,00	0,00	78,33
6		1.646	1.678	31,11	2,10	33,21	107,8	0,00	75,50	4,18	-3,00	0,00	0,00	76,67
7		1.545	1.581	31,77	2,10	33,87	107,8	0,00	74,98	4,03	-3,00	0,00	0,00	76,01
8		1.018	1.071	36,01	2,10	38,11	107,8	0,00	71,59	3,17	-3,00	0,00	0,00	71,77
Summe						41,62								



Maßstab 1:40.000

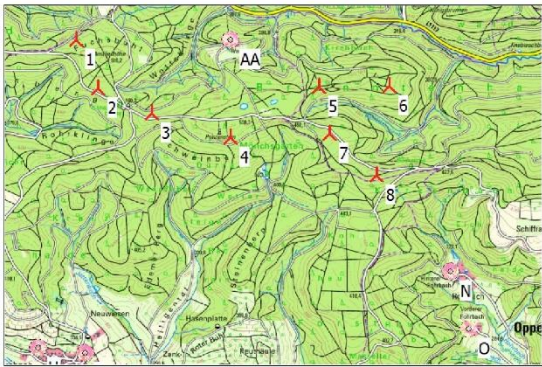
Schall-Immissionsort: O Vorderer Rohrbach 15 (DM)

Höchster Schallwert

WEA		Zeitraum: Nacht				WEA inkl. Unsicherheit								
Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag		LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
		[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1		4.107	4.120	20,38	2,10	22,48	107,8	0,00	83,30	7,10	-3,00	0,00	0,00	87,40
2		3.722	3.738	21,61	2,10	23,71	107,8	0,00	82,45	6,71	-3,00	0,00	0,00	86,17
3		3.225	3.243	23,38	2,10	25,48	107,8	0,00	81,22	6,18	-3,00	0,00	0,00	84,40
4		2.574	2.598	26,06	2,10	28,16	107,8	0,00	79,29	5,43	-3,00	0,00	0,00	81,72
5		2.402	2.426	26,88	2,10	28,98	107,8	0,00	78,70	5,21	-3,00	0,00	0,00	80,91
6		2.156	2.180	28,12	2,10	30,22	107,8	0,00	77,77	4,89	-3,00	0,00	0,00	79,66
7		2.021	2.048	28,84	2,10	30,94	107,8	0,00	77,23	4,71	-3,00	0,00	0,00	78,94
8		1.507	1.542	32,05	2,10	34,15	107,8	0,00	74,76	3,97	-3,00	0,00	0,00	75,73
Summe						38,52								

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung leistungsoptimiert Nacht **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s



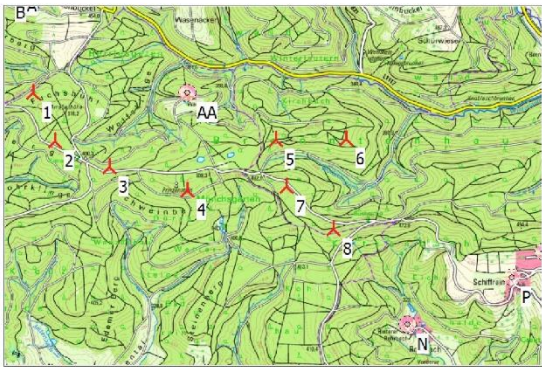
Maßstab 1:50.000
▲ Neue WEA
■ Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: P Dorfstraße 33, Schiffraim (DM)

Höchster Schallwert

WEA Zeitraum: Nacht

Nr.	Reflexion an	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	Unsicherheitszuschlag [dB]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1		4.320	4.327	19,75	2,10	21,85	107,8	0,00	83,72	7,30	-3,00	0,00	0,00	88,03
2		4.013	4.021	20,69	2,10	22,79	107,8	0,00	83,09	7,00	-3,00	0,00	0,00	87,09
3		3.516	3.525	22,35	2,10	24,45	107,8	0,00	81,94	6,49	-3,00	0,00	0,00	85,43
4		2.825	2.838	25,00	2,10	27,10	107,8	0,00	80,06	5,72	-3,00	0,00	0,00	82,78
5		2.302	2.316	27,42	2,10	29,52	107,8	0,00	78,30	5,07	-3,00	0,00	0,00	80,36
6		1.820	1.835	30,10	2,10	32,20	107,8	0,00	76,27	4,41	-3,00	0,00	0,00	77,68
7		2.046	2.061	28,77	2,10	30,87	107,8	0,00	77,28	4,73	-3,00	0,00	0,00	79,01
8		1.554	1.573	31,83	2,10	33,93	107,8	0,00	74,94	4,02	-3,00	0,00	0,00	75,96
Summe						38,68								



Maßstab 1:50.000
▲ Neue WEA
■ Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: Q Wilhelmsheim Klinik (S 35/45)

Höchster Schallwert

WEA Zeitraum: Nacht

Nr.	Reflexion an	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	Unsicherheitszuschlag [dB]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1		4.505	4.510	19,22	2,10	21,32	107,8	0,00	84,08	7,48	-3,00	0,00	0,00	88,56

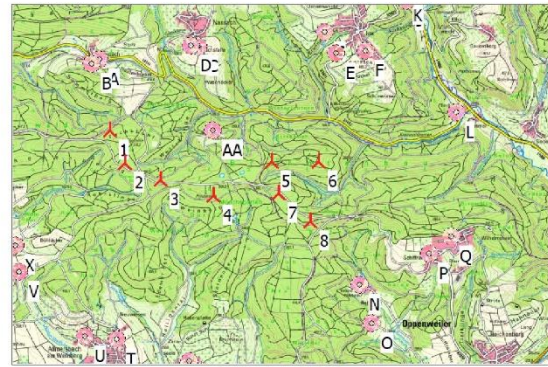
(Fortsetzung nächste Seite)...

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung leistungsoptimiert Nacht **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA		Zeitraum: Nacht												
Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
		[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
2		4.222	4.227	20,05	2,10	22,15	107,8	0,00	83,52	7,21	-3,00	0,00	0,00	87,73
3		3.732	3.737	21,62	2,10	23,72	107,8	0,00	82,45	6,71	-3,00	0,00	0,00	86,17
4		3.044	3.053	24,12	2,10	26,22	107,8	0,00	80,69	5,97	-3,00	0,00	0,00	83,66
5		2.449	2.458	26,72	2,10	28,82	107,8	0,00	78,81	5,25	-3,00	0,00	0,00	81,06
6		1.919	1.929	29,53	2,10	31,63	107,8	0,00	76,71	4,54	-3,00	0,00	0,00	78,25
7		2.238	2.248	27,77	2,10	29,87	107,8	0,00	78,03	4,98	-3,00	0,00	0,00	80,01
8		1.782	1.793	30,36	2,10	32,46	107,8	0,00	76,07	4,35	-3,00	0,00	0,00	77,42
Summe						37,71								



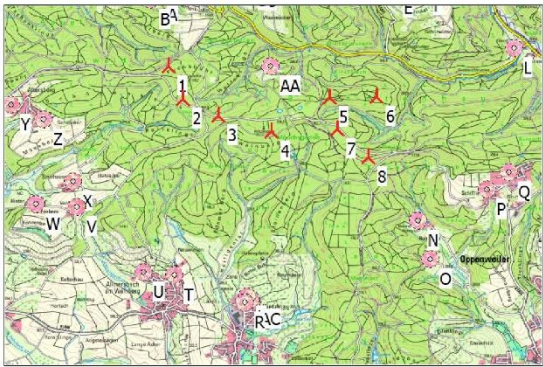
Schall-Immissionsort: R Birkenweg 9, Rietenau (WR)

Höchster Schallwert

WEA		Zeitraum: Nacht												
Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
		[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1		3.141	3.162	23,69	2,10	25,79	107,8	0,00	81,00	6,09	-3,00	0,00	0,00	84,09
2		2.696	2.721	25,51	2,10	27,61	107,8	0,00	79,69	5,58	-3,00	0,00	0,00	82,27
3		2.389	2.417	26,92	2,10	29,02	107,8	0,00	78,66	5,20	-3,00	0,00	0,00	80,86
4		2.193	2.225	27,89	2,10	29,99	107,8	0,00	77,95	4,95	-3,00	0,00	0,00	79,90
5		2.807	2.831	25,03	2,10	27,13	107,8	0,00	80,04	5,71	-3,00	0,00	0,00	82,75
6		3.087	3.107	23,91	2,10	26,01	107,8	0,00	80,85	6,03	-3,00	0,00	0,00	83,88
7		2.485	2.511	26,47	2,10	28,57	107,8	0,00	79,00	5,32	-3,00	0,00	0,00	81,31
8		2.415	2.441	26,80	2,10	28,90	107,8	0,00	78,75	5,23	-3,00	0,00	0,00	80,98
Summe						37,13								

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung leistungsoptimiert Nacht **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

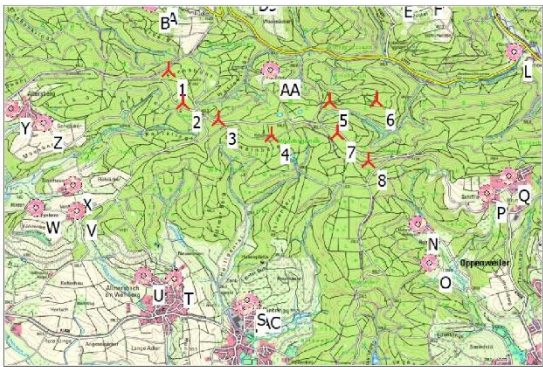


Maßstab 1:75.000
Neue WEA
Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: S Eichenweg 11 Rietenau (WA)

Höchster Schallwert

WEA		Zeitraum: Nacht		Hörschwellen		WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag									
		[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1		3.076	3.097	23,94	2,10	26,04	107,8	0,00	80,82	6,02	-3,00	0,00	0,00	83,84
2		2.630	2.655	25,80	2,10	27,90	107,8	0,00	79,48	5,50	-3,00	0,00	0,00	81,98
3		2.317	2.344	27,28	2,10	29,38	107,8	0,00	78,40	5,11	-3,00	0,00	0,00	80,50
4		2.111	2.144	28,32	2,10	30,42	107,8	0,00	77,63	4,84	-3,00	0,00	0,00	79,47
5		2.724	2.748	25,39	2,10	27,49	107,8	0,00	79,78	5,61	-3,00	0,00	0,00	82,39
6		3.006	3.026	24,23	2,10	26,33	107,8	0,00	80,62	5,94	-3,00	0,00	0,00	83,55
7		2.402	2.428	26,86	2,10	28,96	107,8	0,00	78,71	5,21	-3,00	0,00	0,00	80,92
8		2.337	2.363	27,18	2,10	29,28	107,8	0,00	78,47	5,13	-3,00	0,00	0,00	80,60
Summe						37,49								



Maßstab 1:75.000
Neue WEA
Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: T Angerweg 40, Allmersbach (WA)

Höchster Schallwert

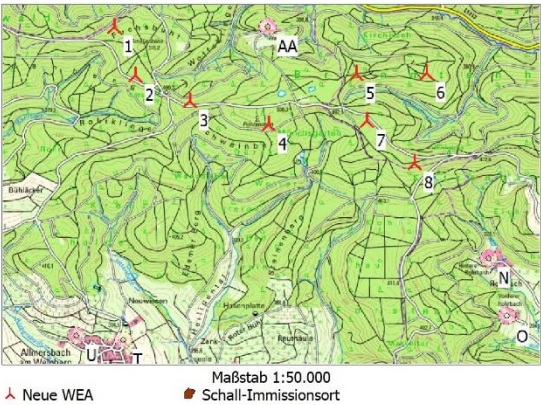
WEA		Zeitraum: Nacht		Hörschwellen		WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag									
		[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1		2.639	2.661	25,78	2,10	27,88	107,8	0,00	79,50	5,50	-3,00	0,00	0,00	82,00

(Fortsetzung nächste Seite)...

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung leistungsoptimiert Nacht **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s
...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA		Zeitraum: Nacht				WEA inkl. Unsicherheit								
Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag		LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
		[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
2		2.231	2.258	27,71	2,10	29,81	107,8	0,00	78,08	4,99	-3,00	0,00	0,00	80,07
3		2.093	2.121	28,44	2,10	30,54	107,8	0,00	77,53	4,81	-3,00	0,00	0,00	79,34
4		2.191	2.220	27,91	2,10	30,01	107,8	0,00	77,93	4,94	-3,00	0,00	0,00	79,87
5		2.982	3.002	24,32	2,10	26,42	107,8	0,00	80,55	5,91	-3,00	0,00	0,00	83,46
6		3.405	3.421	22,72	2,10	24,82	107,8	0,00	81,68	6,38	-3,00	0,00	0,00	85,06
7		2.761	2.782	25,25	2,10	27,35	107,8	0,00	79,89	5,65	-3,00	0,00	0,00	82,54
8		2.871	2.890	24,79	2,10	26,89	107,8	0,00	80,22	5,78	-3,00	0,00	0,00	83,00
Summe						37,39								



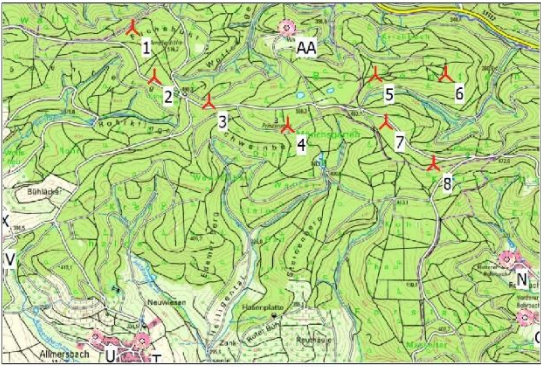
Schall-Immissionsort: U Weinbergsweg 12, Allmersbach (WA)

Höchster Schallwert

WEA		Zeitraum: Nacht				WEA inkl. Unsicherheit								
Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag		LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
		[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1		2.615	2.638	25,88	2,10	27,98	107,8	0,00	79,42	5,48	-3,00	0,00	0,00	81,90
2		2.243	2.271	27,65	2,10	29,75	107,8	0,00	78,12	5,01	-3,00	0,00	0,00	80,13
3		2.194	2.221	27,91	2,10	30,01	107,8	0,00	77,93	4,94	-3,00	0,00	0,00	79,87
4		2.402	2.429	26,86	2,10	28,96	107,8	0,00	78,71	5,21	-3,00	0,00	0,00	80,92
5		3.227	3.246	23,37	2,10	25,47	107,8	0,00	81,23	6,19	-3,00	0,00	0,00	84,41
6		3.686	3.700	21,74	2,10	23,84	107,8	0,00	82,36	6,68	-3,00	0,00	0,00	86,04
7		3.041	3.060	24,09	2,10	26,19	107,8	0,00	80,71	5,98	-3,00	0,00	0,00	83,69
8		3.195	3.213	23,50	2,10	25,60	107,8	0,00	81,14	6,15	-3,00	0,00	0,00	84,29
Summe						36,75								

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung leistungsoptimiert Nacht **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s



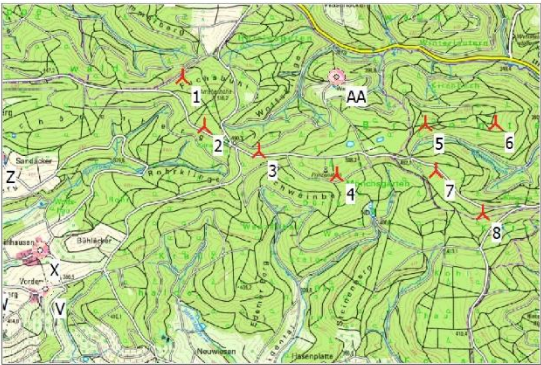
Maßstab 1:50.000

Schall-Immissionsort: V Vordervöhrenberg 11 (DM)

Höchster Schallwert

WEA

Nr.	Reflexion an	Abstand [m]	Schallweg [m]	Zeitraum: Nacht		WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
				Von WEA [dB(A)]	Unsicherheitszuschlag [dB]									
1		2.122	2.140	28,34	2,10	30,44	107,8	0,00	77,61	4,84	-3,00	0,00	0,00	79,44
2		1.916	1.936	29,49	2,10	31,59	107,8	0,00	76,74	4,55	-3,00	0,00	0,00	78,29
3		2.135	2.153	28,27	2,10	30,37	107,8	0,00	77,66	4,85	-3,00	0,00	0,00	79,51
4		2.636	2.652	25,82	2,10	27,92	107,8	0,00	79,47	5,49	-3,00	0,00	0,00	81,97
5		3.484	3.495	22,45	2,10	24,55	107,8	0,00	81,87	6,46	-3,00	0,00	0,00	85,33
6		4.036	4.044	20,62	2,10	22,72	107,8	0,00	83,14	7,03	-3,00	0,00	0,00	87,16
7		3.431	3.441	22,65	2,10	24,75	107,8	0,00	81,73	6,40	-3,00	0,00	0,00	85,14
8		3.738	3.748	21,58	2,10	23,68	107,8	0,00	82,48	6,72	-3,00	0,00	0,00	86,20
Summe						37,21								



Maßstab 1:50.000

Schall-Immissionsort: W Hintervöhrenberg 5 (DM)

Höchster Schallwert

WEA

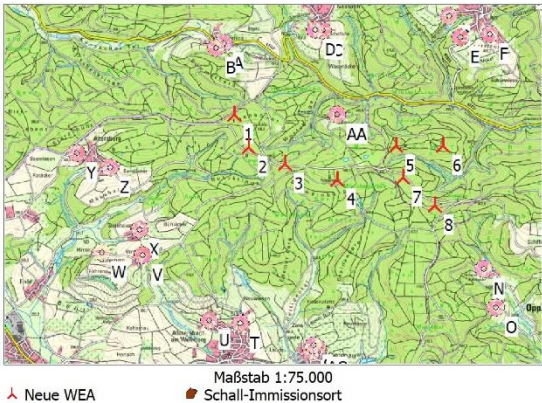
Nr.	Reflexion an	Abstand [m]	Schallweg [m]	Zeitraum: Nacht		WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
				Von WEA [dB(A)]	Unsicherheitszuschlag [dB]									
1		2.413	2.430	26,85	2,10	28,95	107,8	0,00	78,71	5,22	-3,00	0,00	0,00	80,93

(Fortsetzung nächste Seite)...

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung leistungsoptimiert Nacht **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s
...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA		Zeitraum: Nacht										WEA inkl. Unsicherheit				
Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag		LWA	Dc	Adiv	Aatm	Ag	Abar	Amisc	A		
		[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]		
2		2.284	2.302	27,49	2,10	29,59	107,8	0,00	78,24	5,05	-3,00	0,00	0,00	80,29		
3		2.568	2.584	26,13	2,10	28,23	107,8	0,00	79,25	5,41	-3,00	0,00	0,00	81,65		
4		3.112	3.127	23,83	2,10	25,93	107,8	0,00	80,90	6,05	-3,00	0,00	0,00	83,95		
5		3.951	3.961	20,88	2,10	22,98	107,8	0,00	82,96	6,94	-3,00	0,00	0,00	86,90		
6		4.514	4.522	19,19	2,10	21,29	107,8	0,00	84,11	7,49	-3,00	0,00	0,00	88,60		
7		3.919	3.930	20,98	2,10	23,08	107,8	0,00	82,89	6,91	-3,00	0,00	0,00	86,80		
8		4.244	4.253	19,98	2,10	22,08	107,8	0,00	83,57	7,23	-3,00	0,00	0,00	87,81		
Summe						35,38										



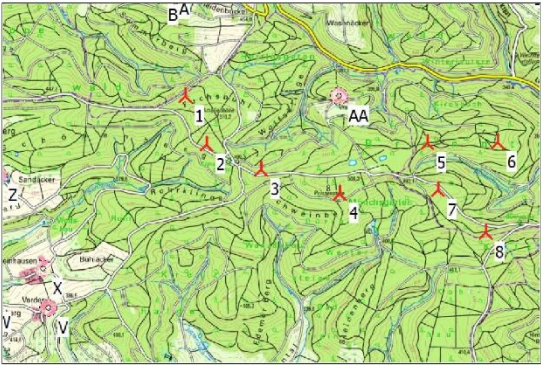
Schall-Immissionsort: X Steinhausen 1 (DM)

Höchster Schallwert

WEA		Zeitraum: Nacht												
Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Ag	Abar	Amisc	A
		[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1		1.884	1.905	29,67	2,10	31,77	107,8	0,00	76,60	4,51	-3,00	0,00	0,00	78,11
2		1.732	1.756	30,60	2,10	32,70	107,8	0,00	75,89	4,29	-3,00	0,00	0,00	77,19
3		2.018	2.037	28,91	2,10	31,01	107,8	0,00	77,18	4,70	-3,00	0,00	0,00	78,87
4		2.578	2.596	26,07	2,10	28,17	107,8	0,00	79,28	5,42	-3,00	0,00	0,00	81,71
5		3.410	3.421	22,72	2,10	24,82	107,8	0,00	81,68	6,38	-3,00	0,00	0,00	85,06
6		3.978	3.987	20,80	2,10	22,90	107,8	0,00	83,01	6,97	-3,00	0,00	0,00	86,98
7		3.395	3.406	22,78	2,10	24,88	107,8	0,00	81,64	6,36	-3,00	0,00	0,00	85,01
8		3.741	3.751	21,57	2,10	23,67	107,8	0,00	82,48	6,73	-3,00	0,00	0,00	86,21
Summe						38,01								

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

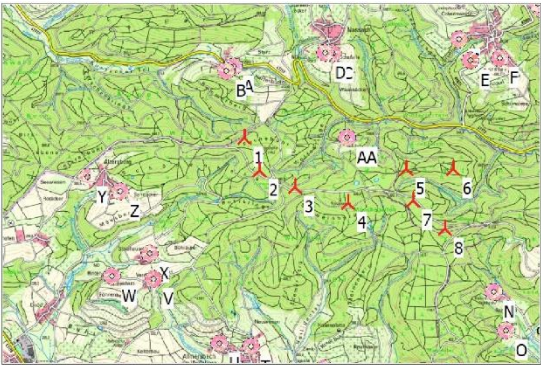
Berechnung: Zusatzbelastung leistungsoptimiert Nacht **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s



Schall-Immissionsort: Y Vorbelastung Geflügelhof Steinfeld 2, Altersberg (DM)

Höchster Schallwert

WEA		Zeitraum: Nacht												
Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
		[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1		2.044	2.061	28,77	2,10	30,87	107,8	0,00	77,28	4,73	-3,00	0,00	0,00	79,01
2		2.169	2.187	28,09	2,10	30,19	107,8	0,00	77,80	4,90	-3,00	0,00	0,00	79,69
3		2.627	2.641	25,87	2,10	27,97	107,8	0,00	79,43	5,48	-3,00	0,00	0,00	81,91
4		3.302	3.314	23,11	2,10	25,21	107,8	0,00	81,41	6,26	-3,00	0,00	0,00	84,67
5		4.028	4.037	20,64	2,10	22,74	107,8	0,00	83,12	7,02	-3,00	0,00	0,00	87,14
6		4.620	4.627	18,89	2,10	20,99	107,8	0,00	84,31	7,59	-3,00	0,00	0,00	88,90
7		4.126	4.135	20,33	2,10	22,43	107,8	0,00	83,33	7,12	-3,00	0,00	0,00	87,45
8		4.561	4.569	19,05	2,10	21,15	107,8	0,00	84,20	7,54	-3,00	0,00	0,00	88,73
Summe						35,85								



Schall-Immissionsort: Z Bergstraße 71, Altersberg (A)

Höchster Schallwert

WEA		Zeitraum: Nacht												
Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
		[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1		1.706	1.728	30,78	2,10	32,88	107,8	0,00	75,75	4,25	-3,00	0,00	0,00	77,00

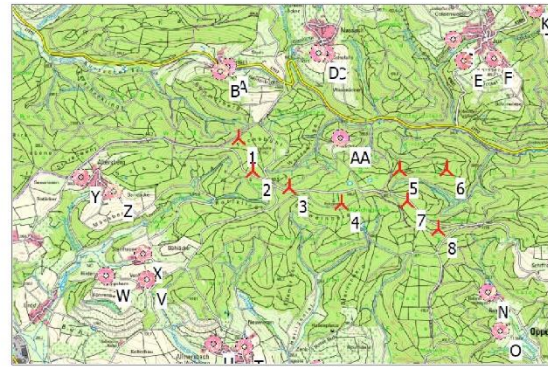
(Fortsetzung nächste Seite)...

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung leistungsoptimiert Nacht **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA	Zeitraum: Nacht														
	Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Ag	Abar	Amisc	A
		[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
2		1.772	1.793	30,36	2,10		32,46	107,8	0,00	76,07	4,35	-3,00	0,00	0,00	77,42
3		2.209	2.225	27,88	2,10		29,98	107,8	0,00	77,95	4,95	-3,00	0,00	0,00	79,90
4		2.874	2.888	24,79	2,10		26,89	107,8	0,00	80,21	5,78	-3,00	0,00	0,00	82,99
5		3.622	3.632	21,97	2,10		24,07	107,8	0,00	82,20	6,60	-3,00	0,00	0,00	85,81
6		4.213	4.221	20,07	2,10		22,17	107,8	0,00	83,51	7,20	-3,00	0,00	0,00	87,71
7		3.702	3.712	21,70	2,10		23,80	107,8	0,00	82,39	6,69	-3,00	0,00	0,00	86,08
8		4.126	4.135	20,34	2,10		22,44	107,8	0,00	83,33	7,12	-3,00	0,00	0,00	87,45
Summe							37,80								



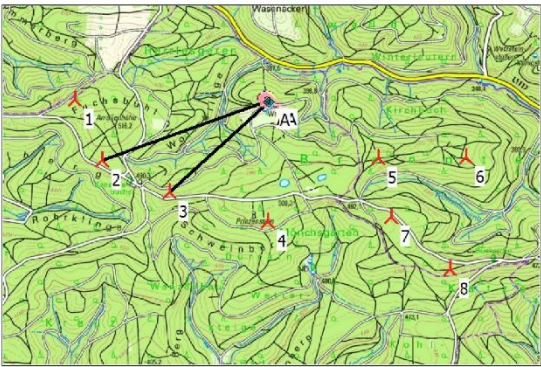
Schall-Immissionsort: AA Warthof (A)

Höchster Schallwert

WEA		Zeitraum: Nacht												
Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Ag	Abar	Amisc	A
		[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1	A	1.298	1.315	33,80	2,10	35,90	107,8	0,00	73,38	3,60	-3,00	0,00	0,00	73,98
2		1.187	1.207	34,73	2,10	36,83	107,8	0,00	72,64	3,42	-3,00	0,00	0,00	73,06
2			1.217	34,48	2,10	36,58								
3		906	931	37,50	2,10	39,60	107,8	0,00	70,38	2,91	-3,00	0,00	0,00	70,29
3	A		934	34,11	2,10	36,21								
4		822	853	38,40	2,10	40,50	107,8	0,00	69,62	2,76	-3,00	0,00	0,00	69,38
5		843	870	38,20	2,10	40,30	107,8	0,00	69,79	2,79	-3,00	0,00	0,00	69,58
6		1.392	1.406	33,07	2,10	35,17	107,8	0,00	73,96	3,75	-3,00	0,00	0,00	74,72
7		1.151	1.170	35,07	2,10	37,17	107,8	0,00	72,36	3,35	-3,00	0,00	0,00	72,72
8		1.683	1.696	30,99	2,10	33,09	107,8	0,00	75,59	4,21	-3,00	0,00	0,00	76,79
Summe						47,71								

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung leistungsoptimiert Nacht **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

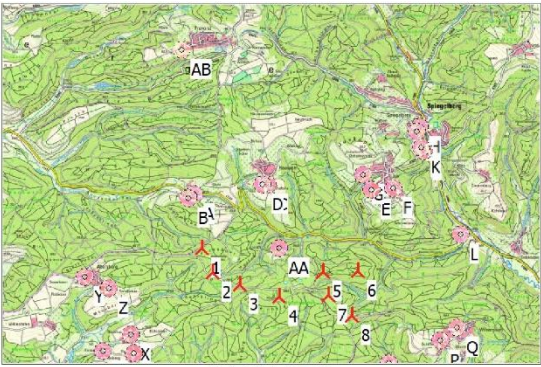


Maßstab 1:40.000
▲ Neue WEA
■ Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: AB Ortstraße 97, Prevorst (WA)

Höchster Schallwert

WEA		Zeitraum: Nacht		WEA inkl. Unsicherheit		LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1		3.368	3.373	22,89	2,10	24,99	107,8	0,00	81,56	6,33	-3,00	0,00	84,89
2		3.796	3.801	21,40	2,10	23,50	107,8	0,00	82,60	6,78	-3,00	0,00	86,38
3		4.092	4.096	20,46	2,10	22,56	107,8	0,00	83,25	7,08	-3,00	0,00	87,33
4		4.484	4.489	19,28	2,10	21,38	107,8	0,00	84,04	7,46	-3,00	0,00	88,50
5		4.441	4.446	19,41	2,10	21,51	107,8	0,00	83,96	7,42	-3,00	0,00	88,38
6		4.781	4.785	18,45	2,10	20,55	107,8	0,00	84,60	7,74	-3,00	0,00	89,33
7		4.827	4.830	18,33	2,10	20,43	107,8	0,00	84,68	7,78	-3,00	0,00	89,46
8		5.337	5.340	17,00	2,10	19,10	107,8	0,00	85,55	8,23	-3,00	0,00	90,78
Summe						31,15							



Maßstab 1:100.000
▲ Neue WEA
■ Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: AC Eichenweg 14, Rietenau (WA)

Höchster Schallwert

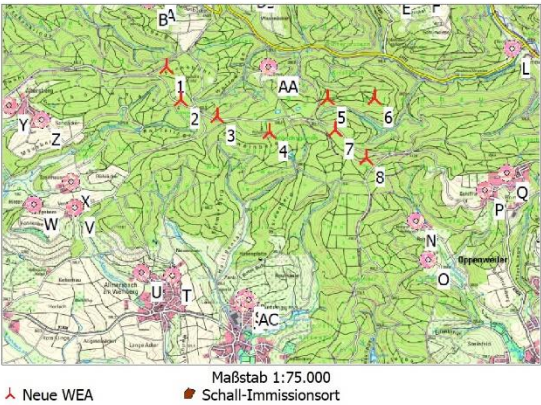
WEA		Zeitraum: Nacht		WEA inkl. Unsicherheit		LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1		3.126	3.146	23,75	2,10	25,85	107,8	0,00	80,96	6,07	-3,00	0,00	84,03

(Fortsetzung nächste Seite)...

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung leistungsoptimiert Nacht Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s
...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA		Zeitraum: Nacht				WEA inkl. Unsicherheit								
Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag		LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
		[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
2		2.679	2.704	25,59	2,10	27,69	107,8	0,00	79,64	5,56	-3,00	0,00	0,00	82,20
3		2.359	2.387	27,07	2,10	29,17	107,8	0,00	78,56	5,16	-3,00	0,00	0,00	80,72
4		2.140	2.173	28,16	2,10	30,26	107,8	0,00	77,74	4,88	-3,00	0,00	0,00	79,62
5		2.739	2.764	25,32	2,10	27,42	107,8	0,00	79,83	5,63	-3,00	0,00	0,00	82,46
6		3.011	3.031	24,21	2,10	26,31	107,8	0,00	80,63	5,94	-3,00	0,00	0,00	83,57
7		2.412	2.438	26,81	2,10	28,91	107,8	0,00	78,74	5,23	-3,00	0,00	0,00	80,97
8		2.334	2.360	27,20	2,10	29,30	107,8	0,00	78,46	5,13	-3,00	0,00	0,00	80,58
Summe						37,38								



DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Zusatzbelastung leistungsoptimiert Nacht

Schallberechnungs-Modell:

ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren)

Windgeschwindigkeit (in 10 m Höhe):

Höchster Schallwert

Bodeneffekt:

Feste Werte, Agr: -3,0, Dc: 0,0

Meteorologischer Koeffizient, C0:

Gewählte Option: Fester Wert: 0,0 dB

Art der Anforderung in der Berechnung:

1: WEA-Geräusch vs. Schallrichtwert (z.B. DK, DE, SE, NL)

Schallleistungspegel in der Berechnung:

Schallwerte sind Lwa-Werte (Mittlere Schallleistungspegel; Standard)

Einzelton:

Fester Zuschlag wird zu Schallemission von WEA mit Einzeltonen zugefügt

WEA-Katalog

Aufpunkthöhe ü.Gr.:

5,0 m; außer wenn andere Angabe in Immissionsort-Objekt

Unsicherheitszuschlag:

Unsicherheit wurde zu Schallpegel der WEA hinzugefügt

verlangte Unter- (negativ) oder zulässige Überschreitung (positiv) des Schallrichtwerts:

0,0 dB(A)

Schallreflexionen entsprechend ISO 9613-2 berücksichtigt

Oktavbanddaten verwendet

Frequenzabhängige Luftdämpfung

63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000
[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]
0,1	0,4	1,0	1,9	3,7	9,7	32,8	117,0

Die Luftdämpfung entspricht einer Temperatur von 10,0 Grad C und 70,0 % rel. Feuchtigkeit.

Alle Koordinatenangaben in:

UTM (north)-ETRS89 Zone: 32

WEA: VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !OI

Schall: Mode PO7200 - 107,8 dB(A) 11-2024

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet

Vestas 08.11.2024 USER 09.12.2024 11:58

Document no.: 0124-6701.V06, 08.11.2024

Status	Windgeschwindigkeit (10m) [m/s]	LWA [dB(A)]	Unsicherheit [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
					63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	107,8	2,1	Nein	89,9	96,8	101,4	100,4	101,0	99,9	98,3	85,5

Schall-Immissionsort: A Winterlauterstraße 7, Kurzach (DM)

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert:

Tag: 60,0 dB(A)

Nacht: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: B Altersberger Weg 5, Kurzach (DM)

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert:

Tag: 60,0 dB(A)

Nacht: 45,0 dB(A)

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Zusatzbelastung leistungsoptimiert Nacht

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: C Warthofweg 15, Nassach (DM)

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert:

Tag: 60,0 dB(A)

Nacht: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: D Warthofweg 24, Nassach (DM)

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert:

Tag: 60,0 dB(A)

Nacht: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: E Rietenauer Straße 53, Jux (DM)

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert:

Tag: 60,0 dB(A)

Nacht: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: F Berhaldenweg 22, Jux (WR)

Vordefinierter Berechnungsstandard: Reines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert:

Tag: 50,0 dB(A)

Nacht: 35,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: G Am Sommerberg 97, Jux (WA)

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert:

Tag: 55,0 dB(A)

Nacht: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: H Vorbelastung Bäckerei Spiegelberg (DM)

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert:

Tag: 60,0 dB(A)

Nacht: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Zusatzbelastung leistungsoptimiert Nacht

Schall-Immissionsort: I Im Gässle 11, Spiegelberg (WA)

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert:

Tag: 55,0 dB(A)

Nacht: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: J Gerstenberg 17, Spiegelberg (WR)

Vordefinierter Berechnungsstandard: Reines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert:

Tag: 50,0 dB(A)

Nacht: 35,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: K Gerstenberg 11, Spiegelberg (WR)

Vordefinierter Berechnungsstandard: Reines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert:

Tag: 50,0 dB(A)

Nacht: 35,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: L Bernhalden 1 (A)

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert:

Tag: 60,0 dB(A)

Nacht: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: M Vorbelastung Biogasanlage Lautern (A)

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert:

Tag: 60,0 dB(A)

Nacht: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: N Hinterer Rohrbach 47 (DM)

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert:

Tag: 60,0 dB(A)

Nacht: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Zusatzbelastung leistungsoptimiert Nacht
Schall-Immissionsort: O Vorderer Rohrbach 15 (DM)
Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert:
Tag: 60,0 dB(A)
Nacht: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: P Dorfstraße 33, Schiffraim (DM)
Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert:
Tag: 60,0 dB(A)
Nacht: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Q Wilhelmsheim Klinik (S 35/45)
Vordefinierter Berechnungsstandard:
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert:
Tag: 45,0 dB(A)
Nacht: 35,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: R Birkenweg 9, Rietenau (WR)
Vordefinierter Berechnungsstandard: Reines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert:
Tag: 50,0 dB(A)
Nacht: 35,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: S Eichenweg 11 Rietenau (WA)
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert:
Tag: 55,0 dB(A)
Nacht: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: T Angerweg 40, Allmersbach (WA)
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert:
Tag: 55,0 dB(A)
Nacht: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Zusatzbelastung leistungsoptimiert Nacht
Schall-Immissionsort: U Weinbergsweg 12, Allmersbach (WA)
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert:
Tag: 55,0 dB(A)
Nacht: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: V Vordervöhrenberg 11 (DM)
Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert:
Tag: 60,0 dB(A)
Nacht: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: W Hintervöhrenberg 5 (DM)
Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert:
Tag: 60,0 dB(A)
Nacht: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: X Steinhausen 1 (DM)
Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert:
Tag: 60,0 dB(A)
Nacht: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Y Vorbelastung Geflügelhof Steinfeld 2, Altersberg (DM)
Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert:
Tag: 60,0 dB(A)
Nacht: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Z Bergstraße 71, Altersberg (A)
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert:
Tag: 60,0 dB(A)
Nacht: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Zusatzbelastung leistungsoptimiert Nacht

Schall-Immissionsort: AA Warthof (A)

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert:

Tag: 60,0 dB(A)

Nacht: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: AB Ortstraße 97, Prevorst (WA)

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert:

Tag: 55,0 dB(A)

Nacht: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: AC Eichenweg 14, Rietenau (WA)

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert:

Tag: 55,0 dB(A)

Nacht: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Reflektierende Objekte

Hindernis

Nr.	Name	Ost	Nord	Z [m]	Höhe [m]	Porosität	Breite [m]	Tiefe [m]	Winkel [°]	p
A	RF-AA1	530.224	5.429.629	450,3	10,0	0,0	25,2	7,3	12,5	1,0
B	RF-AA2	530.208	5.429.661	449,5	10,0	0,0	17,0	8,7	99,2	1,0

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse Reflexionen

Berechnung: Zusatzbelastung leistungsoptimiert Nacht

Schall-Immissionsort: A Winterlauterstraße 7, Kurzach (DM)

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: B Altersberger Weg 5, Kurzach (DM)

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: C Warthofweg 15, Nassach (DM)

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: D Warthofweg 24, Nassach (DM)

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: E Rietenauer Straße 53, Jux (DM)

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: F Berhaldenweg 22, Jux (WR)

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: G Am Sommerberg 97, Jux (WA)

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: H Vorbelastung Bäckerei Spiegelberg (DM)

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: I Im Gässle 11, Spiegelberg (WA)

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: J Gerstenberg 17, Spiegelberg (WR)

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: K Gerstenberg 11, Spiegelberg (WR)

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: L Bernhalden 1 (A)

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: M Vorbelastung Biogasanlage Lautern (A)

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: N Hinterer Rohrbach 47 (DM)

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: O Vorderer Rohrbach 15 (DM)

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: P Dorfstraße 33, Schiffraun (DM)

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: Q Wilhelmsheim Klinik (S 35/45)

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: R Birkenweg 9, Rietenau (WR)

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: S Eichenweg 11 Rietenau (WA)

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: T Angerweg 40, Allmersbach (WA)

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: U Weinbergsweg 12, Allmersbach (WA)

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: V Vordervöhrenberg 11 (DM)

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: W Hintervöhrenberg 5 (DM)

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: X Steinhausen 1 (DM)

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

windPRO 4.1.287 | EMD International A/S, Tel. +45 96 35 44 44, www.emd.dk, windpro@emd.dk

Schall-Immissionsort: Y Vorbelastung Geflügelhof Steinfeld 2, Altersberg (DM)

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: Z Bergstraße 71, Altersberg (A)

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse Reflexionen

Berechnung: Zusatzbelastung leistungsoptimiert Nacht

Von WEA: 2 via Objekt: A

		Reflexionspunkt									
Frequenz	Ost	Nord	lmin	β	ds,o	do,r	Vergleichswert	1/lambda	Verwendet	rho	
[Hz]			[m]	[°]	[m]	[m]					
Gemeins.	530.222	5.429.652	10,0	31,96	1204,6	12,6	0,35			1,00	
63								0,18	Nein		
125								0,37	Ja		
250								0,74	Ja		
500								1,47	Ja		
1000								2,94	Ja		
2000								5,88	Ja		
4000								11,76	Ja		
8000								23,53	Ja		

Von WEA: 3 via Objekt: A

		Reflexionspunkt								
Frequenz	Ost	Nord	lmin	β	ds,o	do,r	Vergleichswert	1/lambda	Verwendet	rho
[Hz]			[m]	[°]	[m]	[m]				
Gemeins.	530.220	5.429.644	10,0	54,60	915,3	18,6	1,08			1,00
63								0,18	Nein	
125								0,37	Nein	
250								0,74	Nein	
500								1,47	Ja	
1000								2,94	Ja	
2000								5,88	Ja	
4000								11,76	Ja	
8000								23,53	Ja	

Schall-Immissionsort: AB Ortstraße 97, Prevorst (WA)

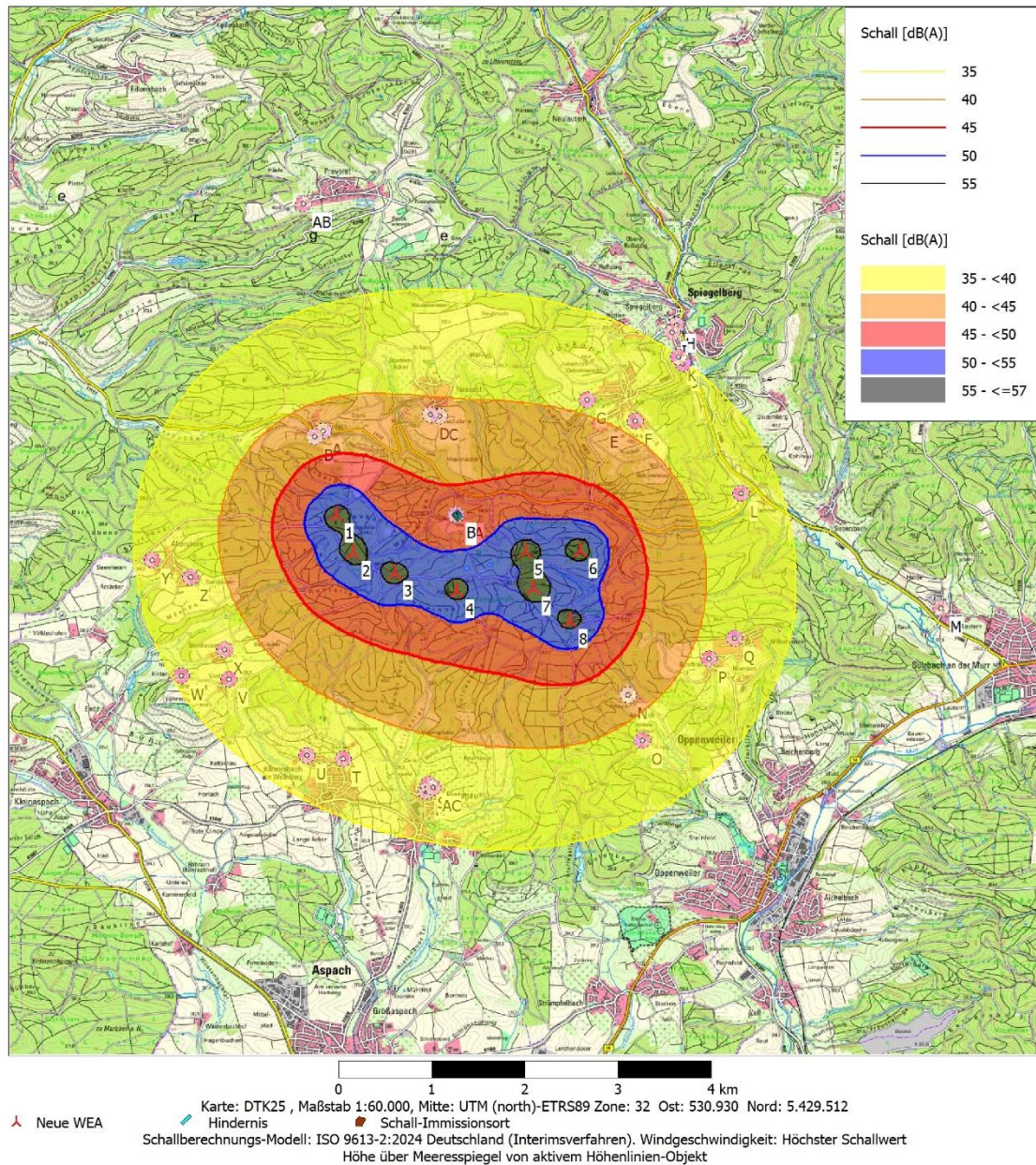
Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: AC Eichenweg 14, Rietenau (WA)

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

DECIBEL - Karte Höchster Schallwert, Nacht

Berechnung: Zusatzbelastung leistungsoptimiert Nacht



Zusatz-/ Gesamtbelastung Nacht schallreduziert (Berechnungsergebnis)

Projekt:
20220404-SSS-Amalienhöhe

Lizenzierter Anwender:
renerco plan consult GmbH
Ganghoferstraße 66
DE-80339 München

Christian Sackrenz / christian.sackrenz@renerco.com
Berechnet:
23.07.2025 14:10/4.1.287

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung schalloptimiert Nacht
ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren)

Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2 "Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

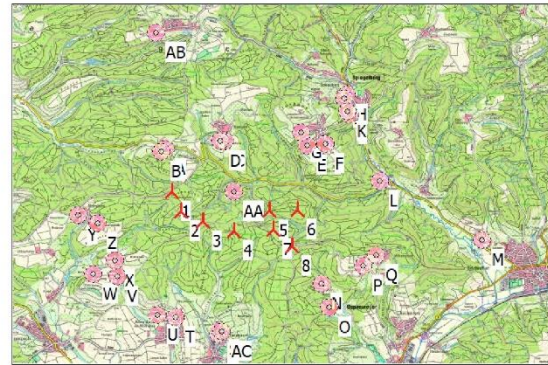
Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0,0 dB

Schallreflexionen entsprechend ISO 9613-2 berücksichtigt

Die Immissionsrichtwerte entsprechend TA Lärm sind (Nacht / Tag):

Industriegebiet: 70 / 70 dB(A)
Kerngebiet, Dorf- und Mischgebiet: 45 / 60 dB(A)
Reines Wohngebiet: 35 / 50 dB(A)
Gewerbegebiet: 50 / 65 dB(A)
Allgemeines Wohngebiet, Kleinsiedlungsgebiet: 40 / 55 dB(A)
Kurgebiet, Krankenhaus, Pflegeanstalt: 35 / 45 dB(A)

Alle Koordinatenangaben in:
UTM (north)-ETRS89 Zone: 32



WEA

Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ			Nenn- leistung	Rotor- durch- messer	NH	Schallwerte		Windge- schwin- digkeit	LWA	Unsicherheit
				Aktu- ell	Hersteller	Typ				Quelle	Name			
			[m]				[kW]	[m]	[m]			[m/s]	[dB(A)]	[dB(A)]
1	528.915	5.429.659	491,0 UH1 WEA 1	Ja	VESTAS	V172-7.2-7.200	7.200	172,0	175,0	USER	Mode P07200 - 107,8 dB(A) 11-2024	(95%)	107,8	2,1
2	529.099	5.429.250	497,0 UH1 WEA 2	Ja	VESTAS	V172-7.2-7.200	7.200	172,0	175,0	USER	Level 105,0dB(A) - Calculated - Mode SO1 - 11-2024	(95%)	105,0	2,1
3	529.555	5.429.038	491,0 UH1 WEA 3	Ja	VESTAS	V172-7.2-7.200	7.200	172,0	175,0	USER	Level 105,0dB(A) - Calculated - Mode SO1 - 11-2024	(95%)	105,0	2,1
4	530.217	5.428.839	508,0 UH1 WEA 4	Ja	VESTAS	V172-7.2-7.200	7.200	172,0	175,0	USER	Level 105,0dB(A) - Calculated - Mode SO1 - 11-2024	(95%)	105,0	2,1
5	530.958	5.429.266	494,0 EnBW WEA 5	Ja	VESTAS	V172-7.2-7.200	7.200	172,0	175,0	USER	Level 101,0dB(A) - Calculated - Mode SO5 - 11-2024	(95%)	101,0	2,1
6	531.550	5.429.272	476,0 EnBW WEA 6	Ja	VESTAS	V172-7.2-7.200	7.200	172,0	175,0	USER	Level 100,0dB(A) - Calculated - Mode SO6 - 11-2024	(95%)	100,0	2,1
7	531.047	5.428.868	489,0 EnBW WEA 7	Ja	VESTAS	V172-7.2-7.200	7.200	172,0	175,0	USER	Level 103,0dB(A) - Calculated - Mode SO3 - 11-2024	(95%)	103,0	2,1
8	531.446	5.428.515	482,0 EnBW WEA 8	Ja	VESTAS	V172-7.2-7.200	7.200	172,0	175,0	USER	Level 103,0dB(A) - Calculated - Mode SO3 - 11-2024	(95%)	103,0	2,1

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Schall-Immissionsort				Anforderung				Beurteilungspegel				Anforderung erfüllt?			
Nr.	Zeit	Name		Ost	Nord	Z	Auf- punkt- höhe	Schall	Von WEA	Unsicher- heits- zuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	Distanz z. Richtwert	Schall		
						[m]	[m]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB(A)]	[m]			
A	Nacht	Winterlauterstraße 7, Kurzach (DM)		528.783	5.430.559	396,7	5,0	45,0	39,3	2,1	41,4	312	Ja		
B	Nacht	Altersberger Weg 5, Kurzach (DM)		528.687	5.430.503	388,2	5,0	45,0	39,6	2,1	41,7	279	Ja		
C	Nacht	Warthofweg 15, Nassach (DM)		530.031	5.430.725	480,0	5,0	45,0	36,8	2,1	38,9	858	Ja		
D	Nacht	Warthofweg 24, Nassach (DM)		529.935	5.430.733	478,0	5,0	45,0	37,0	2,1	39,1	806	Ja		
E	Nacht	Rietenauer Straße 53, Jux (DM)		531.771	5.430.639	452,7	5,0	45,0	34,2	2,1	36,3	1.107	Ja		
F	Nacht	Berghaldenweg 22, Jux (WR)		532.145	5.430.667	473,5	5,0	35,0	33,0	2,1	35,1	-24	Nein		
G	Nacht	Am Sommerberg 97, Jux (WA)		531.630	5.430.900	461,7	5,0	40,0	33,4	2,1	35,5	793	Ja		
H	Nacht	Vorbelastung Bäckerei Spiegelberg (DM)		532.595	5.431.702	320,0	5,0	45,0	28,5	2,1	30,6	2.380	Ja		
I	Nacht	Im Gässle 11, Spiegelberg (WA)		532.548	5.431.625	328,6	5,0	40,0	28,8	2,1	30,9	1.835	Ja		
J	Nacht	Gerstenberg 17, Spiegelberg (WR)		532.660	5.431.290	332,8	5,0	35,0	29,5	2,1	31,6	783	Ja		
K	Nacht	Gerstenberg 11, Spiegelberg (WR)		532.615	5.431.357	337,5	5,0	35,0	29,4	2,1	31,5	810	Ja		
L	Nacht	Bernhalden 1 (A)		533.287	5.429.887	301,8	5,0	45,0	30,9	2,1	33,0	1.573	Ja		
M	Nacht	Vorbelastung Biogasanlage Lautern (A)		535.445	5.428.649	286,3	5,0	45,0	24,2	2,1	26,3	3.590	Ja		
N	Nacht	Hinterer Rohrbach 47 (DM)		532.069	5.427.710	320,5	5,0	45,0	35,9	2,1	38,0	666	Ja		
O	Nacht	Vorderer Rohrbach 15 (DM)		532.221	5.427.223	326,1	5,0	45,0	33,0	2,1	35,1	1.153	Ja		
P	Nacht	Dorfstraße 33, Schiffrain (DM)		532.945	5.428.104	408,3	5,0	45,0	32,8	2,1	34,9	1.177	Ja		
Q	Nacht	Wilhelmsheim Klinik (S 35/45)		533.217	5.428.321	450,8	5,0	35,0	31,9	2,1	34,0	200	Ja		
R	Nacht	Birkenweg 9, Rietenau (WR)		529.886	5.426.672	298,2	5,0	35,0	32,7	2,1	34,8	53	Ja		
S	Nacht	Eichenweg 11 Rietenau (WA)		529.915	5.426.750	302,6	5,0	40,0	33,0	2,1	35,1	935	Ja		
T	Nacht	Angenweg 40, Allmersbach (WA)		528.995	5.427.021	320,0	5,0	40,0	33,3	2,1	35,4	837	Ja		
U	Nacht	Weinbergsweg 12, Allmersbach (WA)		528.600	5.427.063	316,6	5,0	40,0	32,8	2,1	34,9	946	Ja		
V	Nacht	Vordervöhrenberg 11 (DM)		527.763	5.427.878	385,0	5,0	45,0	33,6	2,1	35,7	1.302	Ja		
W	Nacht	Hintervöhrenberg 5 (DM)		527.244	5.427.918	373,9	5,0	45,0	31,8	2,1	33,9	1.664	Ja		
X	Nacht	Steinhausen 1 (DM)		527.718	5.428.204	380,7	5,0	45,0	34,5	2,1	36,6	1.117	Ja		
Y	Nacht	Vorbelastung Geflügelhof Steinfeld 2, Altersberg (DM)		526.931	5.429.167	390,2	5,0	45,0	32,5	2,1	34,6	1.399	Ja		
Z	Nacht	Bergstraße 71, Altersberg (A)		527.347	5.428.987	390,8	5,0	45,0	34,5	2,1	36,6	1.049	Ja		
AA	Nacht	Warthof (A)		530.213	5.429.661	448,4	5,0	45,0	43,2	2,1	45,3	-21	Nein		
AB	Nacht	Ortstraße 97, Prevorst (WA)		528.567	5.433.009	469,2	5,0	40,0	27,3	2,1	29,4	2.274	Ja		
AC	Nacht	Eichenweg 14, Rietenau (WA)		529.962	5.426.714	300,2	5,0	40,0	32,9	2,1	35,0	962	Ja		

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung schalloptimiert Nacht

Abstände (m)

Schall-Immissionsort	WEA							
	1	2	3	4	5	6	7	8
A	910	1347	1706	2239	2530	3052	2826	3357
B	874	1319	1703	2260	2586	3116	2871	3400
C	1543	1745	1753	1895	1728	2102	2116	2624
D	1482	1703	1737	1915	1789	2178	2172	2684
E	3019	3011	2733	2378	1595	1384	1913	2148
F	3384	3360	3060	2657	1837	1517	2108	2263
G	2985	3021	2788	2499	1767	1630	2114	2392
H	4209	4271	4042	3722	2935	2645	3229	3388
I	4131	4187	3956	3632	2845	2556	3139	3299
J	4085	4104	3836	3461	2645	2304	2910	3029
K	4072	4100	3840	3478	2668	2342	2942	3073
L	4378	4236	3827	3244	2410	1843	2461	2296
M	6608	6375	5903	5232	4529	3945	4404	4001
N	3708	3346	2843	2169	1912	1646	1545	1018
O	4107	3722	3225	2574	2402	2156	2021	1507
P	4320	4013	3516	2825	2302	1820	2046	1554
Q	4505	4222	3732	3044	2449	1919	2238	1782
R	3141	2696	2389	2193	2807	3087	2485	2415
S	3076	2630	2317	2111	2724	3006	2402	2337
T	2639	2231	2093	2191	2982	3405	2761	2871
U	2615	2243	2194	2402	3227	3686	3041	3195
V	2122	1916	2135	2636	3484	4036	3431	3738
W	2413	2284	2568	3112	3951	4514	3919	4244
X	1884	1732	2018	2578	3410	3978	3395	3741
Y	2044	2169	2627	3302	4028	4620	4126	4561
Z	1706	1772	2209	2874	3622	4213	3702	4126
AA	1298	1187	906	822	843	1392	1151	1683
AB	3368	3796	4092	4484	4441	4781	4827	5337
AC	3126	2679	2359	2140	2739	3011	2412	2334

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung schalloptimiert Nacht **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s Annahmen

Berechneter L(DW) = LWA_{ref} + K + Dc - (Adiv + Aatm + Agr + Abar + Amisc) - Cmet
(Wenn mit Bodeneffekt gerechnet ist Dc = Domega)

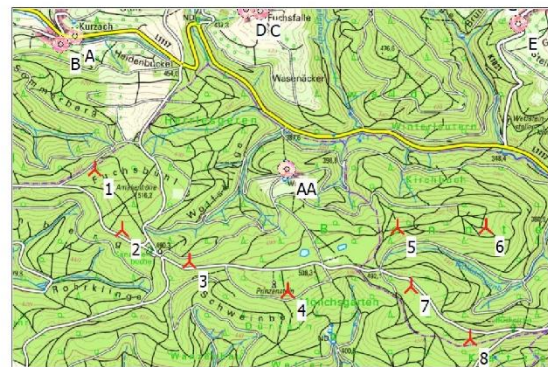
LWA _{ref} :	Schallleistungspegel der WEA
K:	Einzelöne
Dc:	Richtwirkungskorrektur
Adiv:	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Aatm:	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
Agr:	Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts
Abar:	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
Amisc:	Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte
Cmet:	Meteorologische Korrektur

Berechnungsergebnisse

Schall-Immissionsort: A Winterlauterstraße 7, Kurzach (DM)

Höchster Schallwert

WEA		Zeitraum: Nacht		Hörschwellen		WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag									
		[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1		910	947	37,31	2,10	39,41	107,8	0,00	70,53	2,94	-3,00	0,00	0,00	70,47
2		1.347	1.373	31,76	2,10	33,86	105,0	0,00	73,76	2,50	-3,00	0,00	0,00	73,25
3		1.706	1.726	29,29	2,10	31,39	105,0	0,00	75,74	2,98	-3,00	0,00	0,00	75,72
4		2.239	2.257	26,29	2,10	28,39	105,0	0,00	78,07	3,66	-3,00	0,00	0,00	78,73
5		2.530	2.545	20,78	2,10	22,88	101,0	0,00	79,11	4,13	-3,00	0,00	0,00	80,25
6		3.052	3.062	17,53	2,10	19,63	100,0	0,00	80,72	4,75	-3,00	0,00	0,00	82,47
7		2.826	2.838	21,59	2,10	23,69	103,0	0,00	80,06	4,36	-3,00	0,00	0,00	81,42
8		3.357	3.367	19,53	2,10	21,63	103,0	0,00	81,54	4,93	-3,00	0,00	0,00	83,47
Summe						41,43								



Neue WEA

Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: B Altersberger Weg 5, Kurzach (DM)

Höchster Schallwert

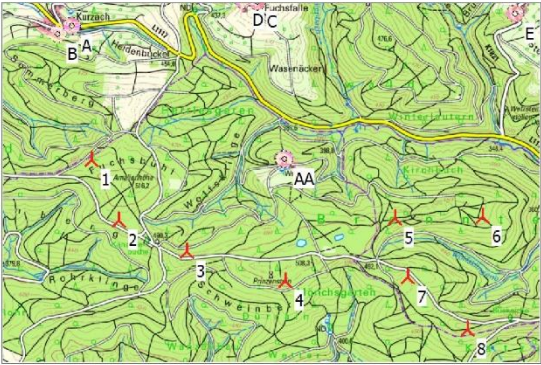
WEA		Zeitraum: Nacht		Hörschwellen		WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag									
		[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1		874	916	37,67	2,10	39,77	107,8	0,00	70,23	2,88	-3,00	0,00	0,00	70,11
2		1.319	1.348	31,96	2,10	34,06	105,0	0,00	73,59	2,46	-3,00	0,00	0,00	73,05
3		1.703	1.724	29,30	2,10	31,40	105,0	0,00	75,73	2,98	-3,00	0,00	0,00	75,71
4		2.260	2.279	26,18	2,10	28,28	105,0	0,00	78,15	3,69	-3,00	0,00	0,00	78,84
5		2.586	2.601	20,52	2,10	22,62	101,0	0,00	79,30	4,20	-3,00	0,00	0,00	80,50

(Fortsetzung nächste Seite)...

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung schalloptimiert Nacht **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s
...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA		Zeitraum: Nacht		WEA inkl. Unsicherheit		LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
		[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]								
6		3.116	3.127	17,28	2,10	19,38	100,0	0,00	80,90	4,82	-3,00	0,00	82,72
7		2.871	2.884	21,40	2,10	23,50	103,0	0,00	80,20	4,41	-3,00	0,00	81,61
8		3.400	3.411	19,38	2,10	21,48	103,0	0,00	81,66	4,97	-3,00	0,00	83,63
Summe						41,68							



Maßstab 1:40.000
▲ Neue WEA
■ Schall-Immissionsort

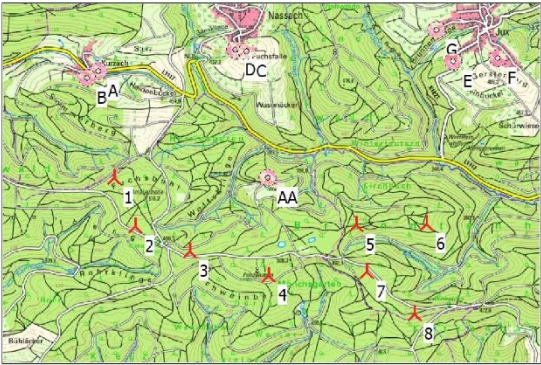
Schall-Immissionsort: C Warthofweg 15, Nassach (DM)

Höchster Schallwert

WEA		Zeitraum: Nacht		WEA inkl. Unsicherheit		LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
		[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]								
1		1.543	1.554	31,97	2,10	34,07	107,8	0,00	74,83	3,99	-3,00	0,00	75,82
2		1.745	1.755	29,11	2,10	31,21	105,0	0,00	75,88	3,02	-3,00	0,00	75,91
3		1.753	1.762	29,06	2,10	31,16	105,0	0,00	75,92	3,03	-3,00	0,00	75,95
4		1.895	1.905	28,20	2,10	30,30	105,0	0,00	76,60	3,22	-3,00	0,00	76,82
5		1.728	1.738	25,11	2,10	27,21	101,0	0,00	75,80	3,11	-3,00	0,00	75,91
6		2.102	2.108	21,91	2,10	24,01	100,0	0,00	77,48	3,61	-3,00	0,00	78,09
7		2.116	2.124	24,95	2,10	27,05	103,0	0,00	77,54	3,51	-3,00	0,00	78,06
8		2.624	2.629	22,49	2,10	24,59	103,0	0,00	79,40	4,12	-3,00	0,00	80,52
Summe						38,93							

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung schalloptimiert Nacht **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

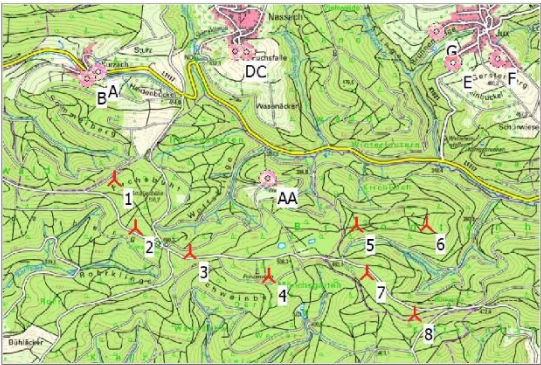


Maßstab 1:50.000
Neue WEA
Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: D Warthofweg 24, Nassach (DM)

Höchster Schallwert

WEA		Zeitraum: Nacht		Von WEA		Unsicherheitszuschlag		WEA inkl. Unsicherheit		LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1		1.482	1.493	32,41	2,10			34,51		107,8	0,00	74,48	3,89	-3,00	0,00	0,00	75,37
2		1.703	1.713	29,37	2,10			31,47		105,0	0,00	75,68	2,97	-3,00	0,00	0,00	75,64
3		1.737	1.747	29,16	2,10			31,26		105,0	0,00	75,85	3,01	-3,00	0,00	0,00	75,86
4		1.915	1.926	28,08	2,10			30,18		105,0	0,00	76,69	3,25	-3,00	0,00	0,00	76,94
5		1.789	1.798	24,74	2,10			26,84		101,0	0,00	76,10	3,19	-3,00	0,00	0,00	76,29
6		2.178	2.184	21,50	2,10			23,60		100,0	0,00	77,79	3,71	-3,00	0,00	0,00	78,50
7		2.172	2.179	24,66	2,10			26,76		103,0	0,00	77,77	3,58	-3,00	0,00	0,00	78,35
8		2.684	2.690	22,22	2,10			24,32		103,0	0,00	79,59	4,19	-3,00	0,00	0,00	80,78
Summe								39,06									



Maßstab 1:50.000
Neue WEA
Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: E Rietenauer Straße 53, Jux (DM)

Höchster Schallwert

WEA		Zeitraum: Nacht		Von WEA		Unsicherheitszuschlag		WEA inkl. Unsicherheit		LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1		3.019	3.026	24,23	2,10			26,33		107,8	0,00	80,62	5,94	-3,00	0,00	0,00	83,55

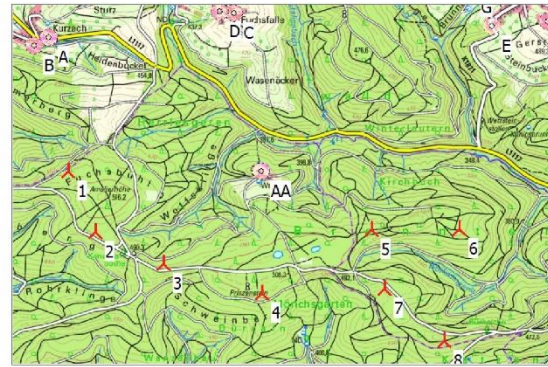
(Fortsetzung nächste Seite)...

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung schalloptimiert Nacht **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA		Zeitraum: Nacht												
Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Ag	Abar	Amisc	A
		[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
2		3.011	3.019	22,89	2,10	24,99	105,0	0,00	80,60	4,53	-3,00	0,00	0,00	82,13
3		2.733	2.741	24,03	2,10	26,13	105,0	0,00	79,76	4,23	-3,00	0,00	0,00	80,99
4		2.378	2.388	25,64	2,10	27,74	105,0	0,00	78,56	3,82	-3,00	0,00	0,00	79,38
5		1.595	1.609	25,96	2,10	28,06	101,0	0,00	75,13	2,93	-3,00	0,00	0,00	75,06
6		1.384	1.398	26,45	2,10	28,55	100,0	0,00	73,91	2,64	-3,00	0,00	0,00	73,55
7		1.913	1.924	26,06	2,10	28,16	103,0	0,00	76,68	3,26	-3,00	0,00	0,00	76,94
8		2.148	2.158	24,77	2,10	26,87	103,0	0,00	77,68	3,56	-3,00	0,00	0,00	78,24
Summe						36,28								



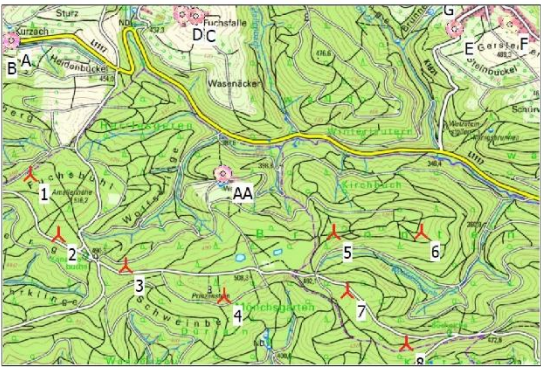
Schall-Immissionsort: F Berhaldenweg 22, Jux (WR)

Höchster Schallwert

WEA		Zeitraum: Nacht												
Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Ag	Abar	Amisc	A
		[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1		3.384	3.389	22,84	2,10	24,94	107,8	0,00	81,60	6,34	-3,00	0,00	0,00	84,94
2		3.360	3.365	21,57	2,10	23,67	105,0	0,00	81,54	4,90	-3,00	0,00	0,00	83,44
3		3.060	3.066	22,70	2,10	24,80	105,0	0,00	80,73	4,58	-3,00	0,00	0,00	82,31
4		2.657	2.665	24,36	2,10	26,46	105,0	0,00	79,51	4,14	-3,00	0,00	0,00	80,65
5		1.837	1.846	24,44	2,10	26,54	101,0	0,00	76,33	3,26	-3,00	0,00	0,00	76,58
6		1.517	1.527	25,50	2,10	27,60	100,0	0,00	74,68	2,83	-3,00	0,00	0,00	74,50
7		2.108	2.116	24,99	2,10	27,09	103,0	0,00	77,51	3,50	-3,00	0,00	0,00	78,01
8		2.263	2.270	24,19	2,10	26,29	103,0	0,00	78,12	3,69	-3,00	0,00	0,00	78,82
Summe						35,12								

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung schalloptimiert Nacht **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s



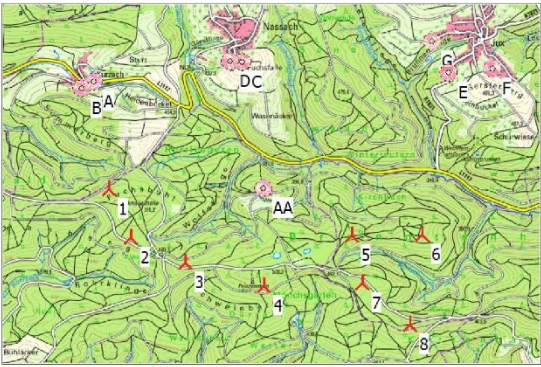
Maßstab 1:40.000
Neue WEA
Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: G Am Sommerberg 97, Jux (WA)

Höchster Schallwert

WEA

Nr.	Reflexion an	Abstand [m]	Schallweg [m]	Zeitraum: Nacht		WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
				Von WEA [dB(A)]	Unsicherheitszuschlag [dB]									
1		2.985	2.992	24,37	2,10	26,47	107,8	0,00	80,52	5,90	-3,00	0,00	0,00	83,42
2		3.021	3.028	22,85	2,10	24,95	105,0	0,00	80,62	4,54	-3,00	0,00	0,00	82,17
3		2.788	2.795	23,80	2,10	25,90	105,0	0,00	79,93	4,29	-3,00	0,00	0,00	81,21
4		2.499	2.508	25,07	2,10	27,17	105,0	0,00	78,99	3,96	-3,00	0,00	0,00	79,95
5		1.767	1.778	24,86	2,10	26,96	101,0	0,00	76,00	3,16	-3,00	0,00	0,00	76,16
6		1.630	1.640	24,72	2,10	26,82	100,0	0,00	75,30	2,99	-3,00	0,00	0,00	75,28
7		2.114	2.123	24,95	2,10	27,05	103,0	0,00	77,54	3,51	-3,00	0,00	0,00	78,05
8		2.392	2.399	23,55	2,10	25,65	103,0	0,00	78,60	3,85	-3,00	0,00	0,00	79,45
Summe						35,46								



Maßstab 1:50.000
Neue WEA
Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: H Vorbelastung Bäckerei Spiegelberg (DM)

Höchster Schallwert

WEA

Nr.	Reflexion an	Abstand [m]	Schallweg [m]	Zeitraum: Nacht		WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
				Von WEA [dB(A)]	Unsicherheitszuschlag [dB]									
1		4.209	4.223	20,07	2,10	22,17	107,8	0,00	83,51	7,20	-3,00	0,00	0,00	87,72

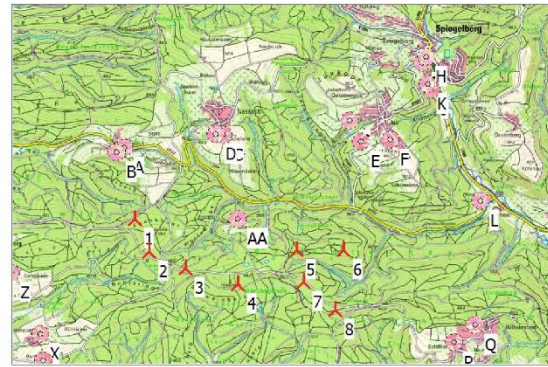
(Fortsetzung nächste Seite)...

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung schalloptimiert Nacht **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA		Zeitraum: Nacht												
Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
		[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
2		4.271	4.285	18,58	2,10	20,68	105,0	0,00	83,64	5,80	-3,00	0,00	0,00	86,44
3		4.042	4.057	19,27	2,10	21,37	105,0	0,00	83,16	5,59	-3,00	0,00	0,00	85,75
4		3.722	3.739	20,28	2,10	22,38	105,0	0,00	82,46	5,28	-3,00	0,00	0,00	84,73
5		2.935	2.955	19,00	2,10	21,10	101,0	0,00	80,41	4,61	-3,00	0,00	0,00	82,02
6		2.645	2.665	19,19	2,10	21,29	100,0	0,00	79,52	4,30	-3,00	0,00	0,00	80,81
7		3.229	3.247	19,97	2,10	22,07	103,0	0,00	81,23	4,80	-3,00	0,00	0,00	83,03
8		3.388	3.404	19,40	2,10	21,50	103,0	0,00	81,64	4,97	-3,00	0,00	0,00	83,61
Summe						30,63								



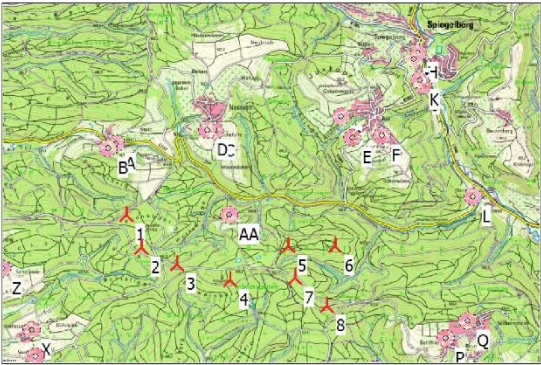
Schall-Immissionsort: I Im Gässle 11, Spiegelberg (WA)

Höchster Schallwert

WEA		Zeitraum: Nacht												
Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
		[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1		4.131	4.144	20,31	2,10	22,41	107,8	0,00	83,35	7,13	-3,00	0,00	0,00	87,47
2		4.187	4.201	18,83	2,10	20,93	105,0	0,00	83,47	5,72	-3,00	0,00	0,00	86,19
3		3.956	3.970	19,54	2,10	21,64	105,0	0,00	82,98	5,50	-3,00	0,00	0,00	85,48
4		3.632	3.649	20,58	2,10	22,68	105,0	0,00	82,24	5,19	-3,00	0,00	0,00	84,43
5		2.845	2.864	19,38	2,10	21,48	101,0	0,00	80,14	4,50	-3,00	0,00	0,00	81,65
6		2.556	2.576	19,59	2,10	21,69	100,0	0,00	79,22	4,19	-3,00	0,00	0,00	80,41
7		3.139	3.156	20,32	2,10	22,42	103,0	0,00	80,98	4,71	-3,00	0,00	0,00	82,69
8		3.299	3.315	19,72	2,10	21,82	103,0	0,00	81,41	4,87	-3,00	0,00	0,00	83,28
Summe						30,95								

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

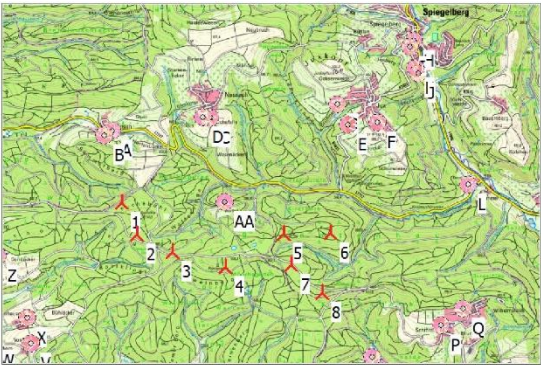
Berechnung: Zusatzbelastung schalloptimiert Nacht **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s



Schall-Immissionsort: J Gerstenberg 17, Spiegelberg (WR)

Höchster Schallwert

Nr.	Reflexion an	Abstand [m]	Schallweg [m]	Zeitraum: Nacht		WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
				Von WEA [dB(A)]	Unsicherheitszuschlag [dB]									
1		4.085	4.098	20,45	2,10	22,55	107,8	0,00	83,25	7,08	-3,00	0,00	0,00	87,33
2		4.104	4.118	19,08	2,10	21,18	105,0	0,00	83,29	5,64	-3,00	0,00	0,00	85,94
3		3.836	3.850	19,92	2,10	22,02	105,0	0,00	82,71	5,39	-3,00	0,00	0,00	85,10
4		3.461	3.478	21,17	2,10	23,27	105,0	0,00	81,83	5,02	-3,00	0,00	0,00	83,84
5		2.645	2.666	20,23	2,10	22,33	101,0	0,00	79,52	4,28	-3,00	0,00	0,00	80,79
6		2.304	2.325	20,78	2,10	22,88	100,0	0,00	78,33	3,89	-3,00	0,00	0,00	79,21
7		2.910	2.929	21,21	2,10	23,31	103,0	0,00	80,33	4,46	-3,00	0,00	0,00	81,79
8		3.029	3.046	20,74	2,10	22,84	103,0	0,00	80,67	4,59	-3,00	0,00	0,00	82,26
Summe						31,63								



Schall-Immissionsort: K Gerstenberg 11, Spiegelberg (WR)

Höchster Schallwert

Nr.	Reflexion an	Abstand [m]	Schallweg [m]	Zeitraum: Nacht		WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
				Von WEA [dB(A)]	Unsicherheitszuschlag [dB]									
1		4.072	4.084	20,49	2,10	22,59	107,8	0,00	83,22	7,07	-3,00	0,00	0,00	87,29

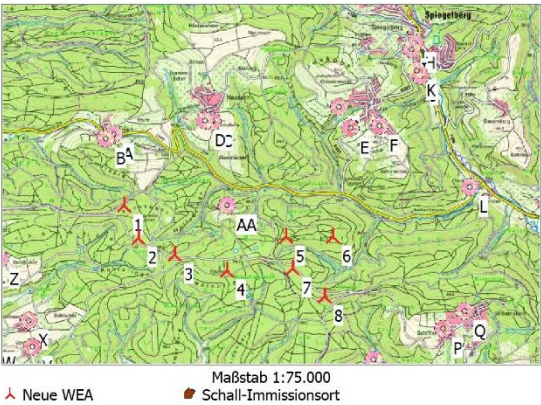
(Fortsetzung nächste Seite)...

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung schalloptimiert Nacht Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA		Zeitraum: Nacht												
Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
		[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
2		4.100	4.113	19,09	2,10	21,19	105,0	0,00	83,28	5,64	-3,00	0,00	0,00	85,92
3		3.840	3.854	19,91	2,10	22,01	105,0	0,00	82,72	5,39	-3,00	0,00	0,00	85,11
4		3.478	3.494	21,11	2,10	23,21	105,0	0,00	81,87	5,03	-3,00	0,00	0,00	83,90
5		2.668	2.688	20,13	2,10	22,23	101,0	0,00	79,59	4,30	-3,00	0,00	0,00	80,89
6		2.342	2.362	20,60	2,10	22,70	100,0	0,00	78,47	3,93	-3,00	0,00	0,00	79,40
7		2.942	2.960	21,09	2,10	23,19	103,0	0,00	80,43	4,49	-3,00	0,00	0,00	81,92
8		3.073	3.090	20,57	2,10	22,67	103,0	0,00	80,80	4,63	-3,00	0,00	0,00	82,43
Summe						31,55								



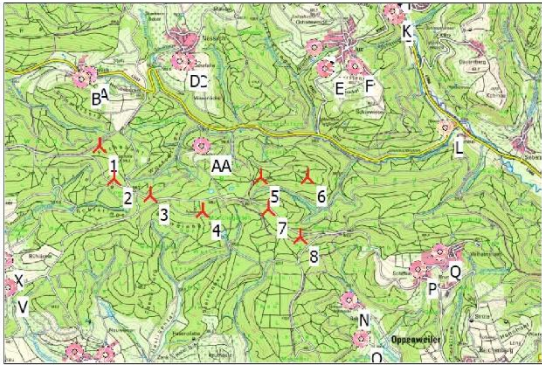
Schall-Immissionsort: L Bernhalden 1 (A)

Höchster Schallwert

WEA		Zeitraum: Nacht													
Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A	
		[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	
1		4.378	4.393	19,56	2,10	21,66	107,8	0,00	83,85	7,37	-3,00	0,00	0,00	88,22	
2		4.236	4.252	18,67	2,10	20,77	105,0	0,00	83,57	5,77	-3,00	0,00	0,00	86,34	
3		3.827	3.844	19,94	2,10	22,04	105,0	0,00	82,70	5,38	-3,00	0,00	0,00	85,08	
4		3.244	3.266	21,94	2,10	24,04	105,0	0,00	81,28	4,80	-3,00	0,00	0,00	83,08	
5		2.410	2.437	21,28	2,10	23,38	101,0	0,00	78,74	4,01	-3,00	0,00	0,00	79,74	
6		1.843	1.874	23,23	2,10	25,33	100,0	0,00	76,46	3,31	-3,00	0,00	0,00	76,76	
7		2.461	2.487	23,14	2,10	25,24	103,0	0,00	78,91	3,95	-3,00	0,00	0,00	79,87	
8		2.296	2.323	23,93	2,10	26,03	103,0	0,00	78,32	3,76	-3,00	0,00	0,00	79,08	
Summe						32,95									

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung schalloptimiert Nacht **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

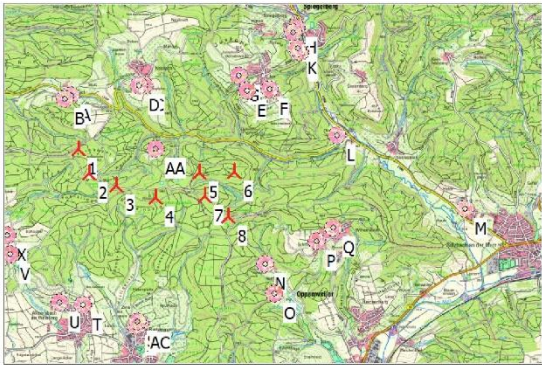


Maßstab 1:75.000
Neue WEA
Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: M Vorbelastung Biogasanlage Lautern (A)

Höchster Schallwert

WEA		Zeitraum: Nacht		Unsicherheitszuschlag		WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	[dB]									
		[m]	[m]	[dB(A)]		[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1		6.608	6.618	14,10	2,10	16,20	107,8	0,00	87,42	9,27	-3,00	0,00	0,00	93,69
2		6.375	6.386	13,37	2,10	15,47	105,0	0,00	87,10	7,54	-3,00	0,00	0,00	91,65
3		5.903	5.915	14,39	2,10	16,49	105,0	0,00	86,44	7,18	-3,00	0,00	0,00	90,62
4		5.232	5.246	15,97	2,10	18,07	105,0	0,00	85,40	6,64	-3,00	0,00	0,00	89,04
5		4.529	4.545	13,67	2,10	15,77	101,0	0,00	84,15	6,20	-3,00	0,00	0,00	87,35
6		3.945	3.961	14,36	2,10	16,46	100,0	0,00	82,96	5,68	-3,00	0,00	0,00	85,64
7		4.404	4.419	16,15	2,10	18,25	103,0	0,00	83,91	5,95	-3,00	0,00	0,00	86,86
8		4.001	4.018	17,35	2,10	19,45	103,0	0,00	83,08	5,58	-3,00	0,00	0,00	85,66
Summe						26,26								



Maßstab 1:100.000
Neue WEA
Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: N Hinterer Rohrbach 47 (DM)

Höchster Schallwert

WEA		Zeitraum: Nacht		Unsicherheitszuschlag		WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	[dB]									
		[m]	[m]	[dB(A)]		[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1		3.708	3.723	21,66	2,10	23,76	107,8	0,00	82,42	6,70	-3,00	0,00	0,00	86,12

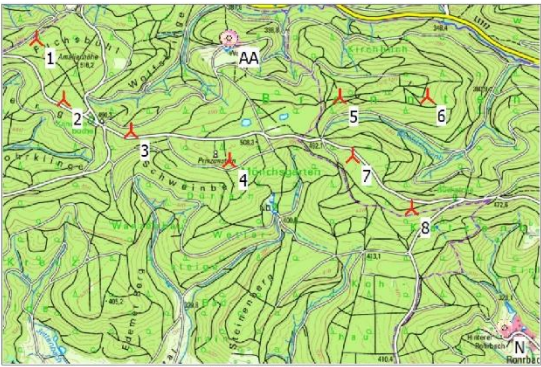
(Fortsetzung nächste Seite)...

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung schalloptimiert Nacht **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA		Zeitraum: Nacht										WEA inkl. Unsicherheit				
Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag		LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A		
		[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]		
2		3.346	3.364	21,58	2,10	23,68	105,0	0,00	81,54	4,90	-3,00	0,00	0,00	83,43		
3		2.843	2.864	23,51	2,10	25,61	105,0	0,00	80,14	4,36	-3,00	0,00	0,00	81,50		
4		2.169	2.198	26,59	2,10	28,69	105,0	0,00	77,84	3,59	-3,00	0,00	0,00	78,43		
5		1.912	1.943	23,87	2,10	25,97	101,0	0,00	76,77	3,38	-3,00	0,00	0,00	77,15		
6		1.646	1.678	24,46	2,10	26,56	100,0	0,00	75,50	3,04	-3,00	0,00	0,00	75,53		
7		1.545	1.581	28,22	2,10	30,32	103,0	0,00	74,98	2,80	-3,00	0,00	0,00	74,78		
8		1.018	1.071	32,35	2,10	34,45	103,0	0,00	71,59	2,06	-3,00	0,00	0,00	70,65		
Summe						37,99										



Maßstab 1:40.000

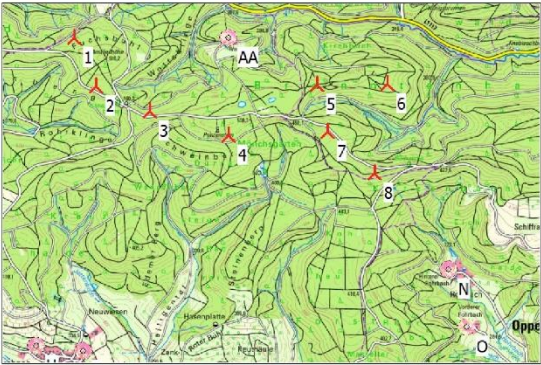
Schall-Immissionsort: O Vorderer Rohrbach 15 (DM)

Höchster Schallwert

WEA		Zeitraum: Nacht												
Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
		[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1		4.107	4.120	20,38	2,10	22,48	107,8	0,00	83,30	7,10	-3,00	0,00	0,00	87,40
2		3.722	3.738	20,29	2,10	22,39	105,0	0,00	82,45	5,28	-3,00	0,00	0,00	84,73
3		3.225	3.243	22,02	2,10	24,12	105,0	0,00	81,22	4,77	-3,00	0,00	0,00	82,99
4		2.574	2.598	24,66	2,10	26,76	105,0	0,00	79,29	4,06	-3,00	0,00	0,00	80,36
5		2.402	2.426	21,33	2,10	23,43	101,0	0,00	78,70	3,99	-3,00	0,00	0,00	79,69
6		2.156	2.180	21,52	2,10	23,62	100,0	0,00	77,77	3,70	-3,00	0,00	0,00	78,47
7		2.021	2.048	25,36	2,10	27,46	103,0	0,00	77,23	3,42	-3,00	0,00	0,00	77,65
8		1.507	1.542	28,50	2,10	30,60	103,0	0,00	74,76	2,75	-3,00	0,00	0,00	74,51
Summe						35,10								

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung schalloptimiert Nacht **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s



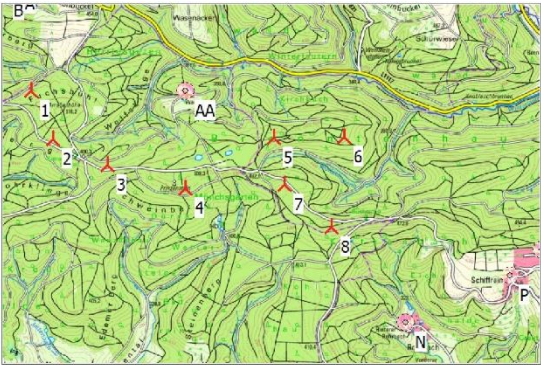
Maßstab 1:50.000
Neue WEA
Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: P Dorfstraße 33, Schiffraim (DM)

Höchster Schallwert

WEA

Nr.	Reflexion an	Abstand [m]	Schallweg [m]	Zeitraum: Nacht		WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
				Von WEA [dB(A)]	Unsicherheitszuschlag [dB]									
1		4.320	4.327	19,75	2,10	21,85	107,8	0,00	83,72	7,30	-3,00	0,00	0,00	88,03
2		4.013	4.021	19,38	2,10	21,48	105,0	0,00	83,09	5,55	-3,00	0,00	0,00	85,64
3		3.516	3.525	21,01	2,10	23,11	105,0	0,00	81,94	5,06	-3,00	0,00	0,00	84,01
4		2.825	2.838	23,62	2,10	25,72	105,0	0,00	80,06	4,33	-3,00	0,00	0,00	81,40
5		2.302	2.316	21,87	2,10	23,97	101,0	0,00	78,30	3,86	-3,00	0,00	0,00	79,15
6		1.820	1.835	23,47	2,10	25,57	100,0	0,00	76,27	3,25	-3,00	0,00	0,00	76,53
7		2.046	2.061	25,29	2,10	27,39	103,0	0,00	77,28	3,44	-3,00	0,00	0,00	77,72
8		1.554	1.573	28,28	2,10	30,38	103,0	0,00	74,94	2,79	-3,00	0,00	0,00	74,73
Summe						34,94								



Maßstab 1:50.000
Neue WEA
Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: Q Wilhelmsheim Klinik (S 35/45)

Höchster Schallwert

WEA

Nr.	Reflexion an	Abstand [m]	Schallweg [m]	Zeitraum: Nacht		WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
				Von WEA [dB(A)]	Unsicherheitszuschlag [dB]									
1		4.505	4.510	19,22	2,10	21,32	107,8	0,00	84,08	7,48	-3,00	0,00	0,00	88,56

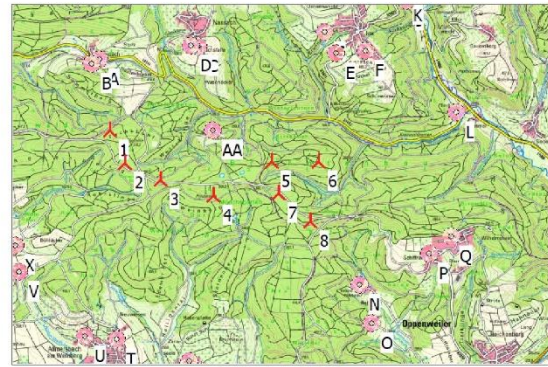
(Fortsetzung nächste Seite)...

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung schalloptimiert Nacht Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA		Zeitraum: Nacht												
Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
		[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
2		4.222	4.227	18,75	2,10	20,85	105,0	0,00	83,52	5,75	-3,00	0,00	0,00	86,27
3		3.732	3.737	20,29	2,10	22,39	105,0	0,00	82,45	5,28	-3,00	0,00	0,00	84,73
4		3.044	3.053	22,75	2,10	24,85	105,0	0,00	80,69	4,57	-3,00	0,00	0,00	82,26
5		2.449	2.458	21,18	2,10	23,28	101,0	0,00	78,81	4,03	-3,00	0,00	0,00	79,84
6		1.919	1.929	22,91	2,10	25,01	100,0	0,00	76,71	3,38	-3,00	0,00	0,00	77,09
7		2.238	2.248	24,30	2,10	26,40	103,0	0,00	78,03	3,67	-3,00	0,00	0,00	78,70
8		1.782	1.793	26,85	2,10	28,95	103,0	0,00	76,07	3,09	-3,00	0,00	0,00	76,16
Summe						33,96								



Maßstab 1:75.000

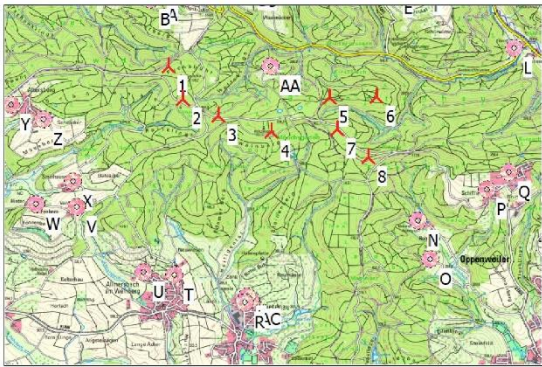
Schall-Immissionsort: R Birkenweg 9, Rietenau (WR)

Höchster Schallwert

WEA		Zeitraum: Nacht												
Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
		[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1		3.141	3.162	23,69	2,10	25,79	107,8	0,00	81,00	6,09	-3,00	0,00	0,00	84,09
2		2.696	2.721	24,12	2,10	26,22	105,0	0,00	79,69	4,20	-3,00	0,00	0,00	80,90
3		2.389	2.417	25,50	2,10	27,60	105,0	0,00	78,66	3,85	-3,00	0,00	0,00	79,52
4		2.193	2.225	26,45	2,10	28,55	105,0	0,00	77,95	3,62	-3,00	0,00	0,00	78,57
5		2.807	2.831	19,52	2,10	21,62	101,0	0,00	80,04	4,47	-3,00	0,00	0,00	81,51
6		3.087	3.107	17,35	2,10	19,45	100,0	0,00	80,85	4,80	-3,00	0,00	0,00	82,64
7		2.485	2.511	23,03	2,10	25,13	103,0	0,00	79,00	3,98	-3,00	0,00	0,00	79,98
8		2.415	2.441	23,35	2,10	25,45	103,0	0,00	78,75	3,90	-3,00	0,00	0,00	79,65
Summe						34,77								

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung schalloptimiert Nacht **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

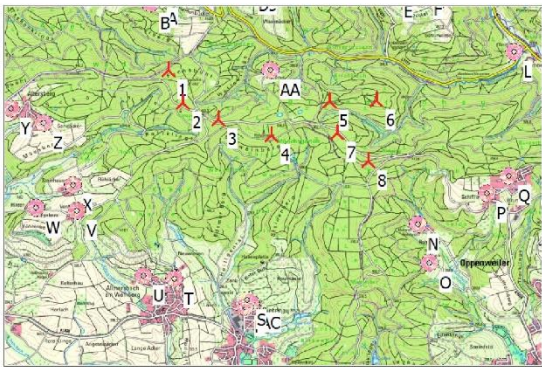


Maßstab 1:75.000
▲ Neue WEA
■ Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: S Eichenweg 11 Rietenau (WA)

Höchster Schallwert

WEA		Zeitraum: Nacht		Hörschwellen		WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag									
		[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1		3.076	3.097	23,94	2,10	26,04	107,8	0,00	80,82	6,02	-3,00	0,00	0,00	83,84
2		2.630	2.655	24,40	2,10	26,50	105,0	0,00	79,48	4,13	-3,00	0,00	0,00	80,61
3		2.317	2.344	25,85	2,10	27,95	105,0	0,00	78,40	3,76	-3,00	0,00	0,00	79,16
4		2.111	2.144	26,87	2,10	28,97	105,0	0,00	77,63	3,52	-3,00	0,00	0,00	78,15
5		2.724	2.748	19,87	2,10	21,97	101,0	0,00	79,78	4,37	-3,00	0,00	0,00	81,15
6		3.006	3.026	17,67	2,10	19,77	100,0	0,00	80,62	4,71	-3,00	0,00	0,00	82,32
7		2.402	2.428	23,41	2,10	25,51	103,0	0,00	78,71	3,88	-3,00	0,00	0,00	79,59
8		2.337	2.363	23,73	2,10	25,83	103,0	0,00	78,47	3,81	-3,00	0,00	0,00	79,28
Summe						35,12								



Maßstab 1:75.000
▲ Neue WEA
■ Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: T Angerweg 40, Allmersbach (WA)

Höchster Schallwert

WEA		Zeitraum: Nacht		Hörschwellen		WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag									
		[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1		2.639	2.661	25,78	2,10	27,88	107,8	0,00	79,50	5,50	-3,00	0,00	0,00	82,00

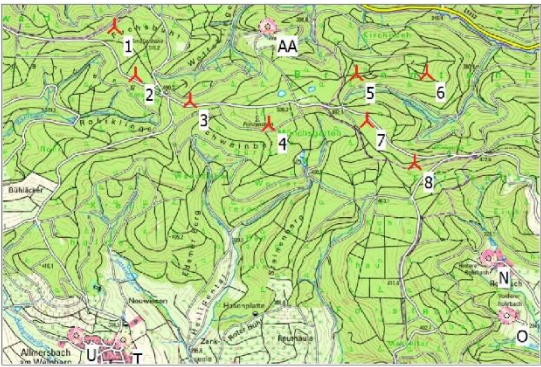
(Fortsetzung nächste Seite)...

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung schalloptimiert Nacht **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA		Zeitraum: Nacht												
Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
		[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
2		2.231	2.258	26,28	2,10	28,38	105,0	0,00	78,08	3,66	-3,00	0,00	0,00	78,74
3		2.093	2.121	26,99	2,10	29,09	105,0	0,00	77,53	3,49	-3,00	0,00	0,00	78,02
4		2.191	2.220	26,47	2,10	28,57	105,0	0,00	77,93	3,61	-3,00	0,00	0,00	78,54
5		2.982	3.002	18,81	2,10	20,91	101,0	0,00	80,55	4,66	-3,00	0,00	0,00	82,21
6		3.405	3.421	16,18	2,10	18,28	100,0	0,00	81,68	5,13	-3,00	0,00	0,00	83,82
7		2.761	2.782	21,83	2,10	23,93	103,0	0,00	79,89	4,29	-3,00	0,00	0,00	81,18
8		2.871	2.890	21,37	2,10	23,47	103,0	0,00	80,22	4,41	-3,00	0,00	0,00	81,63
Summe						35,43								



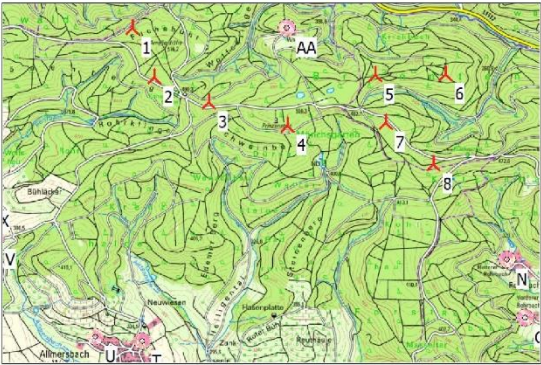
Schall-Immissionsort: U Weinbergsweg 12, Allmersbach (WA)

Höchster Schallwert

WEA		Zeitraum: Nacht												
Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
		[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1		2.615	2.638	25,88	2,10	27,98	107,8	0,00	79,42	5,48	-3,00	0,00	0,00	81,90
2		2.243	2.271	26,22	2,10	28,32	105,0	0,00	78,12	3,68	-3,00	0,00	0,00	78,80
3		2.194	2.221	26,47	2,10	28,57	105,0	0,00	77,93	3,62	-3,00	0,00	0,00	78,55
4		2.402	2.429	25,44	2,10	27,54	105,0	0,00	78,71	3,87	-3,00	0,00	0,00	79,57
5		3.227	3.246	17,87	2,10	19,97	101,0	0,00	81,23	4,92	-3,00	0,00	0,00	83,15
6		3.686	3.700	15,21	2,10	17,31	100,0	0,00	82,36	5,42	-3,00	0,00	0,00	84,79
7		3.041	3.060	20,69	2,10	22,79	103,0	0,00	80,71	4,60	-3,00	0,00	0,00	82,32
8		3.195	3.213	20,10	2,10	22,20	103,0	0,00	81,14	4,77	-3,00	0,00	0,00	82,90
Summe						34,92								

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung schalloptimiert Nacht Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s



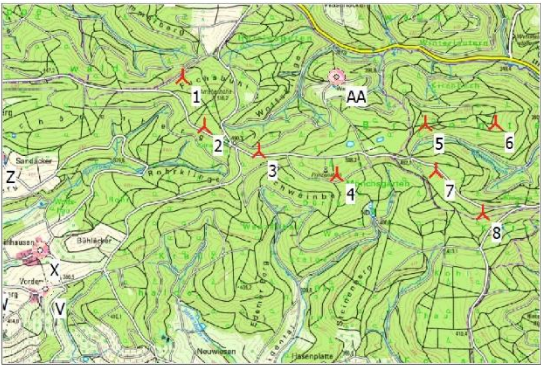
Maßstab 1:50.000
Neue WEA Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: V Vordervöhrenberg 11 (DM)

Höchster Schallwert

WEA

Nr.	Reflexion an	Abstand [m]	Schallweg [m]	Zeitraum: Nacht		WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
				Von WEA [dB(A)]	Unsicherheitszuschlag [dB]									
1		2.122	2.140	28,34	2,10	30,44	107,8	0,00	77,61	4,84	-3,00	0,00	0,00	79,44
2		1.916	1.936	28,02	2,10	30,12	105,0	0,00	76,74	3,26	-3,00	0,00	0,00	77,00
3		2.135	2.153	26,82	2,10	28,92	105,0	0,00	77,66	3,53	-3,00	0,00	0,00	78,19
4		2.636	2.652	24,42	2,10	26,52	105,0	0,00	79,47	4,12	-3,00	0,00	0,00	80,60
5		3.484	3.495	16,97	2,10	19,07	101,0	0,00	81,87	5,19	-3,00	0,00	0,00	84,06
6		4.036	4.044	14,10	2,10	16,20	100,0	0,00	83,14	5,76	-3,00	0,00	0,00	85,90
7		3.431	3.441	19,27	2,10	21,37	103,0	0,00	81,73	5,00	-3,00	0,00	0,00	83,74
8		3.738	3.748	18,22	2,10	20,32	103,0	0,00	82,48	5,31	-3,00	0,00	0,00	84,79
Summe						35,72								



Maßstab 1:50.000
Neue WEA Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: W Hintervöhrenberg 5 (DM)

Höchster Schallwert

WEA

Nr.	Reflexion an	Abstand [m]	Schallweg [m]	Zeitraum: Nacht		WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
				Von WEA [dB(A)]	Unsicherheitszuschlag [dB]									
1		2.413	2.430	26,85	2,10	28,95	107,8	0,00	78,71	5,22	-3,00	0,00	0,00	80,93

(Fortsetzung nächste Seite)...

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung schalloptimiert Nacht **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA		Zeitraum: Nacht												
Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Ag	Abar	Amisc	A
		[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
2		2.284	2.302	26,06	2,10	28,16	105,0	0,00	78,24	3,71	-3,00	0,00	0,00	78,96
3		2.568	2.584	24,72	2,10	26,82	105,0	0,00	79,25	4,05	-3,00	0,00	0,00	80,29
4		3.112	3.127	22,46	2,10	24,56	105,0	0,00	80,90	4,65	-3,00	0,00	0,00	82,55
5		3.951	3.961	15,41	2,10	17,51	101,0	0,00	82,96	5,65	-3,00	0,00	0,00	85,61
6		4.514	4.522	12,68	2,10	14,78	100,0	0,00	84,11	6,21	-3,00	0,00	0,00	87,32
7		3.919	3.930	17,63	2,10	19,73	103,0	0,00	82,89	5,49	-3,00	0,00	0,00	85,38
8		4.244	4.253	16,63	2,10	18,73	103,0	0,00	83,57	5,80	-3,00	0,00	0,00	86,37
Summe						33,91								



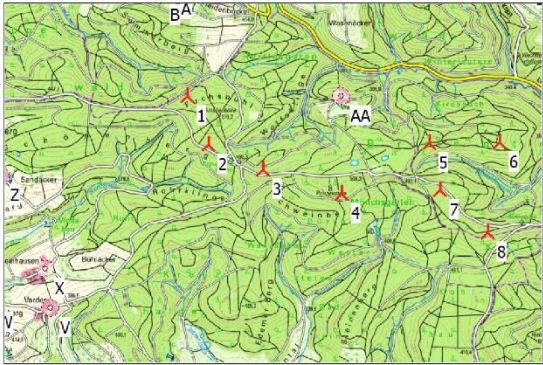
Schall-Immissionsort: X Steinhausen 1 (DM)

Höchster Schallwert

WEA		Zeitraum: Nacht												
Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Ag	Abar	Amisc	A
		[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1		1.884	1.905	29,67	2,10	31,77	107,8	0,00	76,60	4,51	-3,00	0,00	0,00	78,11
2		1.732	1.756	29,10	2,10	31,20	105,0	0,00	75,89	3,02	-3,00	0,00	0,00	75,91
3		2.018	2.037	27,45	2,10	29,55	105,0	0,00	77,18	3,39	-3,00	0,00	0,00	77,57
4		2.578	2.596	24,67	2,10	26,77	105,0	0,00	79,28	4,06	-3,00	0,00	0,00	80,34
5		3.410	3.421	17,23	2,10	19,33	101,0	0,00	81,68	5,11	-3,00	0,00	0,00	83,79
6		3.978	3.987	14,28	2,10	16,38	100,0	0,00	83,01	5,71	-3,00	0,00	0,00	85,72
7		3.395	3.406	19,39	2,10	21,49	103,0	0,00	81,64	4,97	-3,00	0,00	0,00	83,61
8		3.741	3.751	18,21	2,10	20,31	103,0	0,00	82,48	5,32	-3,00	0,00	0,00	84,80
Summe						36,61								

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

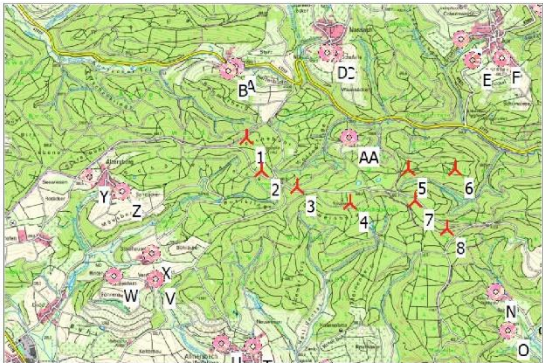
Berechnung: Zusatzbelastung schalloptimiert Nacht **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s



Schall-Immissionsort: Y Vorbelastung Geflügelhof Steinfeld 2, Altersberg (DM)

Höchster Schallwert

WEA		Zeitraum: Nacht												
Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
		[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1		2.044	2.061	28,77	2,10	30,87	107,8	0,00	77,28	4,73	-3,00	0,00	0,00	79,01
2		2.169	2.187	26,65	2,10	28,75	105,0	0,00	77,80	3,57	-3,00	0,00	0,00	78,37
3		2.627	2.641	24,47	2,10	26,57	105,0	0,00	79,43	4,11	-3,00	0,00	0,00	80,55
4		3.302	3.314	21,76	2,10	23,86	105,0	0,00	81,41	4,85	-3,00	0,00	0,00	83,26
5		4.028	4.037	15,17	2,10	17,27	101,0	0,00	83,12	5,73	-3,00	0,00	0,00	85,85
6		4.620	4.627	12,39	2,10	14,49	100,0	0,00	84,31	6,31	-3,00	0,00	0,00	87,61
7		4.126	4.135	16,99	2,10	19,09	103,0	0,00	83,33	5,69	-3,00	0,00	0,00	86,02
8		4.561	4.569	15,72	2,10	17,82	103,0	0,00	84,20	6,09	-3,00	0,00	0,00	87,29
Summe						34,61								



Schall-Immissionsort: Z Bergstraße 71, Altersberg (A)

Höchster Schallwert

WEA		Zeitraum: Nacht												
Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
		[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1		1.706	1.728	30,78	2,10	32,88	107,8	0,00	75,75	4,25	-3,00	0,00	0,00	77,00

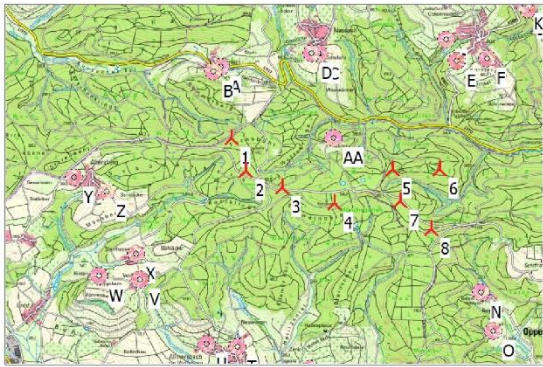
(Fortsetzung nächste Seite)...

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung schalloptimiert Nacht **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA		Zeitraum: Nacht																	
Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Ag	Abar	Amisc	A					
		[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]					
2		1.772	1.793	28,87	2,10	30,97	105,0	0,00	76,07	3,07	-3,00	0,00	0,00	76,15					
3		2.209	2.225	26,45	2,10	28,55	105,0	0,00	77,95	3,62	-3,00	0,00	0,00	78,57					
4		2.874	2.888	23,41	2,10	25,51	105,0	0,00	80,21	4,39	-3,00	0,00	0,00	81,60					
5		3.622	3.632	16,49	2,10	18,59	101,0	0,00	82,20	5,33	-3,00	0,00	0,00	84,53					
6		4.213	4.221	13,56	2,10	15,66	100,0	0,00	83,51	5,93	-3,00	0,00	0,00	86,44					
7		3.702	3.712	18,34	2,10	20,44	103,0	0,00	82,39	5,28	-3,00	0,00	0,00	84,67					
8		4.126	4.135	16,99	2,10	19,09	103,0	0,00	83,33	5,69	-3,00	0,00	0,00	86,02					
Summe						36,59													



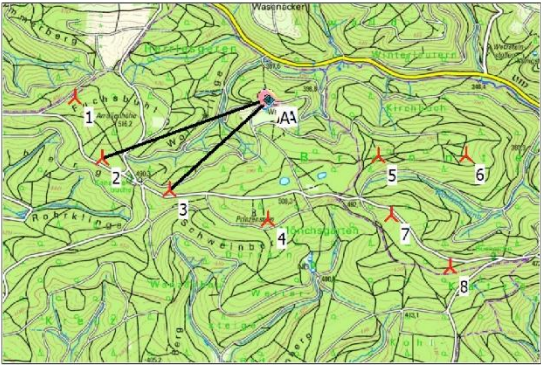
Schall-Immissionsort: AA Warthof (A)

Höchster Schallwert

WEA		Zeitraum: Nacht												
Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Ag	Abar	Amisc	A
		[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1	A	1.298	1.315	33,80	2,10	35,90	107,8	0,00	73,38	3,60	-3,00	0,00	0,00	73,98
2		1.187	1.207	33,12	2,10	35,22	105,0	0,00	72,64	2,25	-3,00	0,00	0,00	71,89
3			1.217	32,87	2,10	34,97								
4			906	931	35,81	2,10	37,91	105,0	0,00	70,38	1,83	-3,00	0,00	0,00
3	A		934	32,21	2,10	34,31								
4		822	853	36,69	2,10	38,79	105,0	0,00	69,62	1,70	-3,00	0,00	0,00	68,33
5		843	870	32,43	2,10	34,53	101,0	0,00	69,79	1,80	-3,00	0,00	0,00	68,59
6		1.392	1.406	26,39	2,10	28,49	100,0	0,00	73,96	2,65	-3,00	0,00	0,00	73,61
7		1.151	1.170	31,43	2,10	33,53	103,0	0,00	72,36	2,21	-3,00	0,00	0,00	71,57
8		1.683	1.696	27,46	2,10	29,56	103,0	0,00	75,59	2,96	-3,00	0,00	0,00	75,54
Summe						45,25								

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung schalloptimiert Nacht **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s



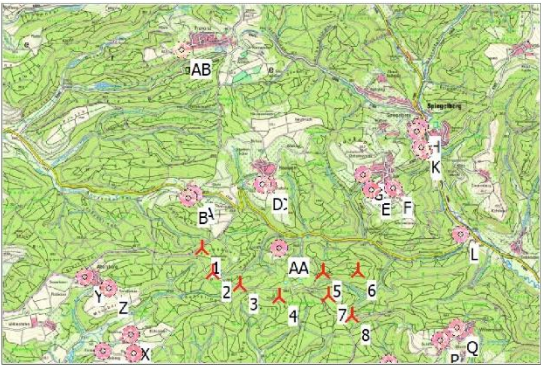
Maßstab 1:40.000
Neue WEA
Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: AB Ortstraße 97, Prevorst (WA)

Höchster Schallwert

WEA Zeitraum: Nacht

Nr.	Reflexion an	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	Unsicherheitszuschlag [dB]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1		3.368	3.373	22,89	2,10	24,99	107,8	0,00	81,56	6,33	-3,00	0,00	0,00	84,89
2		3.796	3.801	20,08	2,10	22,18	105,0	0,00	82,60	5,34	-3,00	0,00	0,00	84,94
3		4.092	4.096	19,14	2,10	21,24	105,0	0,00	83,25	5,62	-3,00	0,00	0,00	85,87
4		4.484	4.489	17,98	2,10	20,08	105,0	0,00	84,04	5,99	-3,00	0,00	0,00	87,03
5		4.441	4.446	13,95	2,10	16,05	101,0	0,00	83,96	6,11	-3,00	0,00	0,00	87,07
6		4.781	4.785	11,95	2,10	14,05	100,0	0,00	84,60	6,45	-3,00	0,00	0,00	88,04
7		4.827	4.830	15,00	2,10	17,10	103,0	0,00	84,68	6,32	-3,00	0,00	0,00	88,00
8		5.337	5.340	13,70	2,10	15,80	103,0	0,00	85,55	6,76	-3,00	0,00	0,00	89,31
Summe						29,40								



Maßstab 1:100.000
Neue WEA
Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: AC Eichenweg 14, Rietenau (WA)

Höchster Schallwert

WEA Zeitraum: Nacht

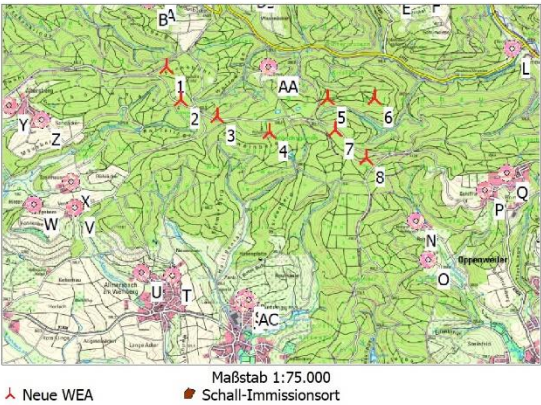
Nr.	Reflexion an	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	Unsicherheitszuschlag [dB]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1		3.126	3.146	23,75	2,10	25,85	107,8	0,00	80,96	6,07	-3,00	0,00	0,00	84,03

(Fortsetzung nächste Seite)...

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung schalloptimiert Nacht Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s
...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA		Zeitraum: Nacht				WEA inkl. Unsicherheit								
Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag		LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
		[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
2		2.679	2.704	24,19	2,10	26,29	105,0	0,00	79,64	4,18	-3,00	0,00	0,00	80,82
3		2.359	2.387	25,64	2,10	27,74	105,0	0,00	78,56	3,82	-3,00	0,00	0,00	79,37
4		2.140	2.173	26,72	2,10	28,82	105,0	0,00	77,74	3,56	-3,00	0,00	0,00	78,30
5		2.739	2.764	19,80	2,10	21,90	101,0	0,00	79,83	4,39	-3,00	0,00	0,00	81,22
6		3.011	3.031	17,65	2,10	19,75	100,0	0,00	80,63	4,71	-3,00	0,00	0,00	82,34
7		2.412	2.438	23,37	2,10	25,47	103,0	0,00	78,74	3,90	-3,00	0,00	0,00	79,64
8		2.334	2.360	23,74	2,10	25,84	103,0	0,00	78,46	3,80	-3,00	0,00	0,00	79,26
Summe						34,99								



DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Zusatzbelastung schalloptimiert Nacht

Schallberechnungs-Modell:

ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren)

Windgeschwindigkeit (in 10 m Höhe):

Höchster Schallwert

Bodeneffekt:

Feste Werte, Agr: -3,0, Dc: 0,0

Meteorologischer Koeffizient, C0:

Gewählte Option: Fester Wert: 0,0 dB

Art der Anforderung in der Berechnung:

1: WEA-Geräusch vs. Schallrichtwert (z.B. DK, DE, SE, NL)

Schallleistungspegel in der Berechnung:

Schallwerte sind Lwa-Werte (Mittlere Schallleistungspegel; Standard)

Einzelton:

Fester Zuschlag wird zu Schallemission von WEA mit Einzeltonen zugefügt

WEA-Katalog

Aufpunkthöhe ü.Gr.:

5,0 m; außer wenn andere Angabe in Immissionsort-Objekt

Unsicherheitszuschlag:

Unsicherheit wurde zu Schallpegel der WEA hinzugefügt

verlangte Unter- (negativ) oder zulässige Überschreitung (positiv) des Schallrichtwerts:

0,0 dB(A)

Schallreflexionen entsprechend ISO 9613-2 berücksichtigt

Oktavbanddaten verwendet

Frequenzabhängige Luftdämpfung

63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000
[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]
0,1	0,4	1,0	1,9	3,7	9,7	32,8	117,0

Die Luftdämpfung entspricht einer Temperatur von 10,0 Grad C und 70,0 % rel. Feuchtigkeit.

Alle Koordinatenangaben in:

UTM (north)-ETRS89 Zone: 32

WEA: VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !OI!

Schall: Mode PO7200 - 107,8 dB(A) 11-2024

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet

Vestas 08.11.2024 USER 09.12.2024 11:58

Document no.: 0124-6701.V06, 08.11.2024

Status	Windgeschwindigkeit (10m)	LWA	Unsicherheit	Einzelton	Oktavbänder
	[m/s]	[dB(A)]	[dB(A)]		63 125 250 500 1000 2000 4000 8000
					[dB] [dB] [dB] [dB] [dB] [dB] [dB] [dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	107,8	2,1	Nein	89,9 96,8 101,4 100,4 101,0 99,9 98,3 85,5

WEA: VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !OI!

Schall: Level 105,0dB(A) - Calculated - Mode SO1 - 11-2024

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet

Vestas 08.11.2024 USER 20.11.2024 15:25

Document no.: 0124-6701.V06, 08.11.2024

Status	Windgeschwindigkeit (10m)	LWA	Unsicherheit	Einzelton	Oktavbänder
	[m/s]	[dB(A)]	[dB(A)]		63 125 250 500 1000 2000 4000 8000
					[dB] [dB] [dB] [dB] [dB] [dB] [dB] [dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	105,0	2,1	Nein	88,7 96,3 99,4 99,6 98,0 93,5 85,9 75,3

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Zusatzbelastung schalloptimiert Nacht

WEA: VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !O!

Schall: Level 101,0dB(A) - Calculated - Mode SO5 - 11-2024

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
Vestas 08.11.2024 USER 20.11.2024 15:28
Document no.: 0124-6701.V06, 08.11.2024

Status	Windgeschwindigkeit (10m) [m/s]	LWA [dB(A)]	Unsicherheit [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	101,0	2,1	Nein	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
					[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
					85,1	92,1	95,0	95,7	94,3	89,8	82,3	71,9

WEA: VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !O!

Schall: Level 100,0dB(A) - Calculated - Mode SO6 - 11-2024

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
Vestas 08.11.2024 USER 20.11.2024 15:29
Document no.: 0124-6701.V06, 08.11.2024

Status	Windgeschwindigkeit (10m) [m/s]	LWA [dB(A)]	Unsicherheit [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	100,0	2,1	Nein	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
					[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
					84,0	91,0	94,0	94,7	93,3	88,8	81,4	70,9

WEA: VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !O!

Schall: Level 103,0dB(A) - Calculated - Mode SO3 - 11-2024

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
Vestas 08.11.2024 USER 20.11.2024 15:27
Document no.: 0124-6701.V06, 08.11.2024

Status	Windgeschwindigkeit (10m) [m/s]	LWA [dB(A)]	Unsicherheit [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	103,0	2,1	Nein	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
					[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
					86,7	94,2	97,4	97,6	96,0	91,5	84,0	73,4

Schall-Immissionsort: A Winterlauterstraße 7, Kurzach (DM)

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert:

Tag: 60,0 dB(A)

Nacht: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: B Altersberger Weg 5, Kurzach (DM)

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert:

Tag: 60,0 dB(A)

Nacht: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: C Warthofweg 15, Nassach (DM)

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert:

Tag: 60,0 dB(A)

Nacht: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Zusatzbelastung schalloptimiert Nacht

Schall-Immissionsort: D Warthofweg 24, Nassach (DM)

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert:

Tag: 60,0 dB(A)

Nacht: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: E Rietenauer Straße 53, Jux (DM)

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert:

Tag: 60,0 dB(A)

Nacht: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: F Berhaldenweg 22, Jux (WR)

Vordefinierter Berechnungsstandard: Reines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert:

Tag: 50,0 dB(A)

Nacht: 35,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: G Am Sommerberg 97, Jux (WA)

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert:

Tag: 55,0 dB(A)

Nacht: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: H Vorbelastung Bäckerei Spiegelberg (DM)

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert:

Tag: 60,0 dB(A)

Nacht: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: I Im Gässle 11, Spiegelberg (WA)

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert:

Tag: 55,0 dB(A)

Nacht: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Projekt:
20220404-SSS-Amalienhöhe

Lizenzierter Anwender:
renerco plan consult GmbH
Ganghoferstraße 66
DE-80339 München

Christian Sackrenz / christian.sackrenz@renerco.com
Berechnet:
23.07.2025 14:10/4.1.287

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Zusatzbelastung schalloptimiert Nacht
Schall-Immissionsort: J Gerstenberg 17, Spiegelberg (WR)
Vordefinierter Berechnungsstandard: Reines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert:
Tag: 50,0 dB(A)
Nacht: 35,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: K Gerstenberg 11, Spiegelberg (WR)
Vordefinierter Berechnungsstandard: Reines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert:
Tag: 50,0 dB(A)
Nacht: 35,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: L Bernhalden 1 (A)
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert:
Tag: 60,0 dB(A)
Nacht: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: M Vorbelastung Biogasanlage Lautern (A)
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert:
Tag: 60,0 dB(A)
Nacht: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: N Hinterer Rohrbach 47 (DM)
Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert:
Tag: 60,0 dB(A)
Nacht: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: O Vorderer Rohrbach 15 (DM)
Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert:
Tag: 60,0 dB(A)
Nacht: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Zusatzbelastung schalloptimiert Nacht
Schall-Immissionsort: P Dorfstraße 33, Schiffrahn (DM)
Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert:
Tag: 60,0 dB(A)
Nacht: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Q Wilhelmsheim Klinik (S 35/45)
Vordefinierter Berechnungsstandard:
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert:
Tag: 45,0 dB(A)
Nacht: 35,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: R Birkenweg 9, Rietenau (WR)
Vordefinierter Berechnungsstandard: Reines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert:
Tag: 50,0 dB(A)
Nacht: 35,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: S Eichenweg 11 Rietenau (WA)
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert:
Tag: 55,0 dB(A)
Nacht: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: T Angerweg 40, Allmersbach (WA)
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert:
Tag: 55,0 dB(A)
Nacht: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: U Weinbergsweg 12, Allmersbach (WA)
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert:
Tag: 55,0 dB(A)
Nacht: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Zusatzbelastung schalloptimiert Nacht
Schall-Immissionsort: V Vordervöhrenberg 11 (DM)
Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert:
Tag: 60,0 dB(A)
Nacht: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: W Hintervöhrenberg 5 (DM)
Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert:
Tag: 60,0 dB(A)
Nacht: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: X Steinhausen 1 (DM)
Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert:
Tag: 60,0 dB(A)
Nacht: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Y Vorbelastung Geflügelhof Steinfeld 2, Altersberg (DM)
Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert:
Tag: 60,0 dB(A)
Nacht: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Z Bergstraße 71, Altersberg (A)
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert:
Tag: 60,0 dB(A)
Nacht: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: AA Warthof (A)
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert:
Tag: 60,0 dB(A)
Nacht: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Projekt:
20220404-SSS-Amalienhöhe

Lizenzierter Anwender:
renerco plan consult GmbH
Ganghoferstraße 66
DE-80339 München

Christian Sackrenz / christian.sackrenz@renerco.com
Berechnet:
23.07.2025 14:10/4.1.287

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Zusatzbelastung schalloptimiert Nacht
Schall-Immissionsort: AB Ortstraße 97, Prevorst (WA)
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert:
Tag: 55,0 dB(A)
Nacht: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: AC Eichenweg 14, Rietenau (WA)
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert:
Tag: 55,0 dB(A)
Nacht: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Reflektierende Objekte

Hindernis										
Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Höhe	Porosität	Breite	Tiefe	Winkel	p
				[m]	[m]		[m]	[m]	[°]	
A	RF-AA1	530.224	5.429.629	450,3	10,0	0,0	25,2	7,3	12,5	1,0
B	RF-AA2	530.208	5.429.661	449,5	10,0	0,0	17,0	8,7	99,2	1,0

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse Reflexionen

Berechnung: Zusatzbelastung schalloptimiert Nacht

Schall-Immissionsort: A Winterlauterstraße 7, Kurzach (DM)

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: B Altersberger Weg 5, Kurzach (DM)

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: C Warthofweg 15, Nassach (DM)

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: D Warthofweg 24, Nassach (DM)

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: E Rietenauer Straße 53, Jux (DM)

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: F Berhaldenweg 22, Jux (WR)

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: G Am Sommerberg 97, Jux (WA)

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: H Vorbelastung Bäckerei Spiegelberg (DM)

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: I Im Gässle 11, Spiegelberg (WA)

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: J Gerstenberg 17, Spiegelberg (WR)

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: K Gerstenberg 11, Spiegelberg (WR)

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: L Bernhalden 1 (A)

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: M Vorbelastung Biogasanlage Lautern (A)

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: N Hinterer Rohrbach 47 (DM)

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: O Vorderer Rohrbach 15 (DM)

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: P Dorfstraße 33, Schiffraun (DM)

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: Q Wilhelmsheim Klinik (S 35/45)

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: R Birkenweg 9, Rietenau (WR)

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: S Eichenweg 11 Rietenau (WA)

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: T Angerweg 40, Allmersbach (WA)

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: U Weinbergsweg 12, Allmersbach (WA)

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: V Vordervöhrenberg 11 (DM)

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: W Hintervöhrenberg 5 (DM)

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: X Steinhausen 1 (DM)

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

windPRO 4.1.287 | EMD International A/S, Tel. +45 96 35 44 44, www.emd.dk, windpro@emd.dk

Schall-Immissionsort: Y Vorbelastung Geflügelhof Steinfeld 2, Altersberg (DM)

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: Z Bergstraße 71, Altersberg (A)

24.07.2025 12:35 / 30



DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse Reflexionen

Berechnung: Zusatzbelastung schalloptimiert Nacht

Von WEA: 2 via Objekt: A

Reflexionspunkt											
Frequenz	Ost	Nord	lmin	β	ds,o	do,r	Vergleichswert	1/lambda	Verwendet	rho	
[Hz]			[m]	[°]	[m]	[m]					
Gemeins.	530.222	5.429.652	10,0	31,96	1204,6	12,6	0,35			1,00	
63								0,18	Nein		
125								0,37	Ja		
250								0,74	Ja		
500								1,47	Ja		
1000								2,94	Ja		
2000								5,88	Ja		
4000								11,76	Ja		
8000								23,53	Ja		

Von WEA: 3 via Objekt: A

Reflexionspunkt											
Frequenz	Ost	Nord	lmin	β	ds,o	do,r	Vergleichswert	1/lambda	Verwendet	rho	
[Hz]			[m]	[°]	[m]	[m]					
Gemeins.	530.220	5.429.644	10,0	54,60	915,3	18,6	1,08			1,00	
63								0,18	Nein		
125								0,37	Nein		
250								0,74	Nein		
500								1,47	Ja		
1000								2,94	Ja		
2000								5,88	Ja		
4000								11,76	Ja		
8000								23,53	Ja		

Schall-Immissionsort: AB Ortstraße 97, Prevorst (WA)

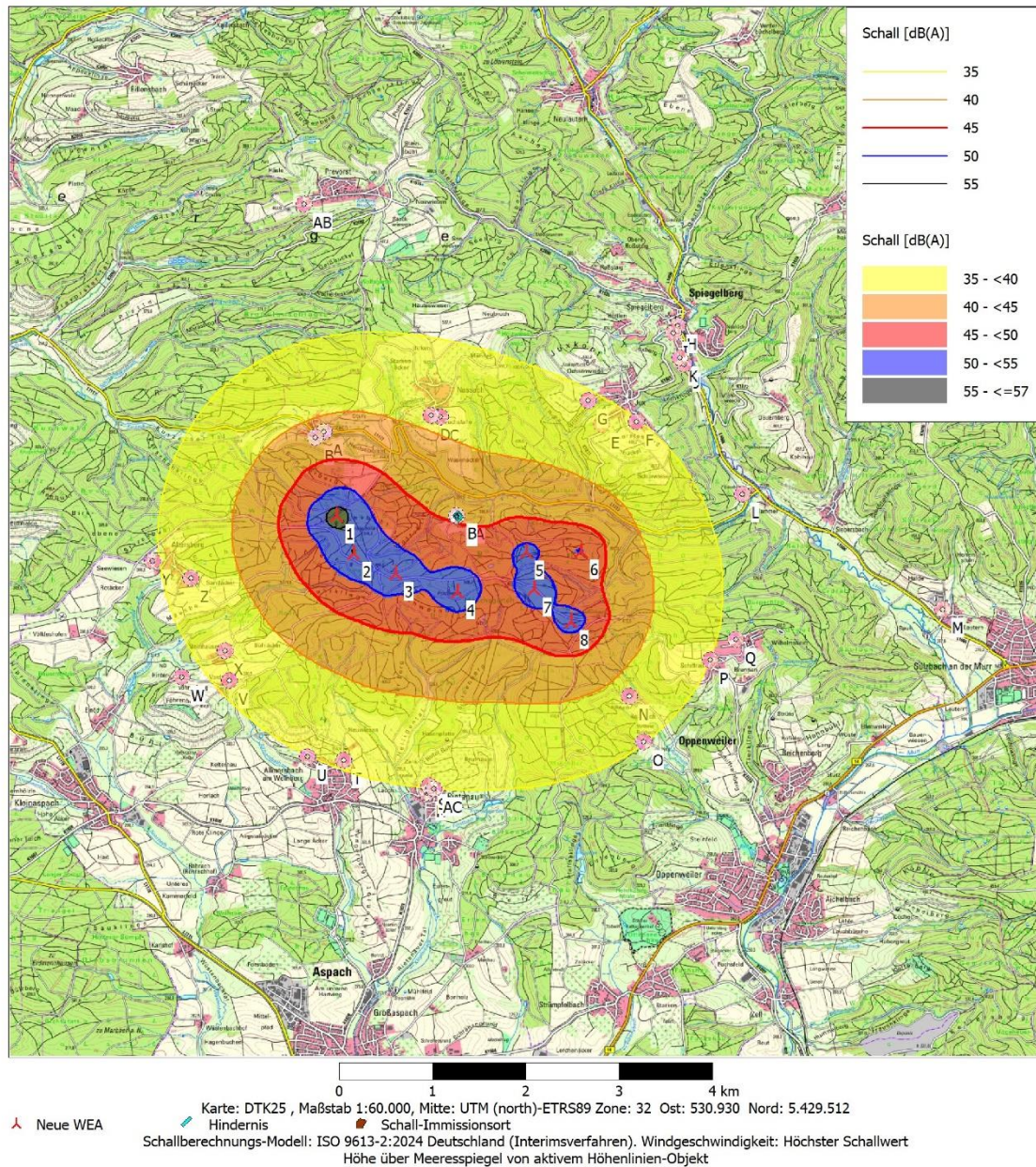
Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: AC Eichenweg 14, Rietenau (WA)

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

DECIBEL - Karte Höchster Schallwert, Nacht

Berechnung: Zusatzbelastung schalloptimiert Nacht



Zusatzbelastung Tag (Berechnungsergebnisse)

Projekt:
20220404-SSS-Amalienhöhe

Lizenzierter Anwender:
renerco plan consult GmbH
Ganghoferstraße 66
DE-80339 München

Christian Sackrenz / christian.sackrenz@renerco.com
Berechnet:
23.07.2025 14:08/4.1.287

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung leistungsoptimiert Tag
ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren)

Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2 "Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

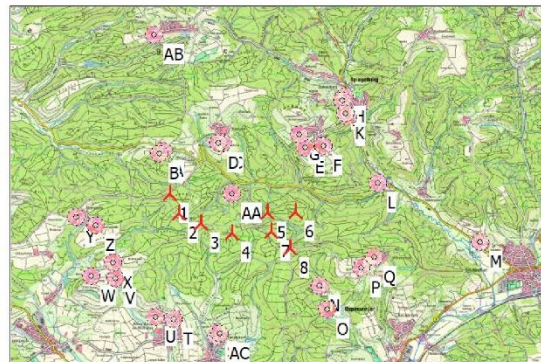
Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0,0 dB

Schallreflexionen entsprechend ISO 9613-2 berücksichtigt

Die Immissionsrichtwerte entsprechend TA Lärm sind (Nacht / Tag):

Industriegebiet: 70 / 70 dB(A)
Kerngebiet, Dorf- und Mischgebiet: 45 / 60 dB(A)
Reines Wohngebiet: 35 / 50 dB(A)
Gewerbegebiet: 50 / 65 dB(A)
Allgemeines Wohngebiet, Kleinsiedlungsgebiet: 40 / 55 dB(A)
Kurgebiet, Krankenhaus, Pflegeanstalt: 35 / 45 dB(A)

Alle Koordinatenangaben in:
UTM (north)-ETRS89 Zone: 32



WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ	Ak-tuell	Hersteller	Typ	Nenn-leistung	Rotor-durch-messer	NH	Schallwerte		Windge-schwin-digkeit	LWA	Unsicherheit
												Quelle	Name			
			[m]						[kW]	[m]	[m]			[m/s]	[dB(A)]	[dB(A)]
1	528.915	5.429.659	491,0	Uhl WEA 1	Ja	VESTAS	V172-7.2-7.200	7.200	7.200	172,0	175,0	USER	Mode PO7200 - 107,8 dB(A) 11-2024	(95%)	107,8	2,1
2	529.099	5.429.250	497,0	Uhl WEA 2	Ja	VESTAS	V172-7.2-7.200	7.200	7.200	172,0	175,0	USER	Mode PO7200 - 107,8 dB(A) 11-2024	(95%)	107,8	2,1
3	529.555	5.429.038	491,0	Uhl WEA 3	Ja	VESTAS	V172-7.2-7.200	7.200	7.200	172,0	175,0	USER	Mode PO7200 - 107,8 dB(A) 11-2024	(95%)	107,8	2,1
4	530.217	5.428.839	508,0	Uhl WEA 4	Ja	VESTAS	V172-7.2-7.200	7.200	7.200	172,0	175,0	USER	Mode PO7200 - 107,8 dB(A) 11-2024	(95%)	107,8	2,1
5	530.958	5.429.266	494,0	EnBW WEA 5	Ja	VESTAS	V172-7.2-7.200	7.200	7.200	172,0	175,0	USER	Mode PO7200 - 107,8 dB(A) 11-2024	(95%)	107,8	2,1
6	531.550	5.429.272	476,0	EnBW WEA 6	Ja	VESTAS	V172-7.2-7.200	7.200	7.200	172,0	175,0	USER	Mode PO7200 - 107,8 dB(A) 11-2024	(95%)	107,8	2,1
7	531.047	5.428.868	489,0	EnBW WEA 7	Ja	VESTAS	V172-7.2-7.200	7.200	7.200	172,0	175,0	USER	Mode PO7200 - 107,8 dB(A) 11-2024	(95%)	107,8	2,1
8	531.446	5.428.515	482,0	EnBW WEA 8	Ja	VESTAS	V172-7.2-7.200	7.200	7.200	172,0	175,0	USER	Mode PO7200 - 107,8 dB(A) 11-2024	(95%)	107,8	2,1

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Schall-Immissionsort				Anforderung				Beurteilungspegel				Anforderung erfüllt?			
Nr.	Zeit	Name		Ost	Nord	Z	Auf-punkt-höhe	Schall	Von WEA	Unsicher-heits-zuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	Distanz z.Richtwert	Schall		
							[m]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB(A)]	[m]			
A	Tag	Winterlauterstraße 7, Kurzach (DM)		528.783	5.430.559	396,7	5,0	60,0	40,2	2,1	42,3	263	Ja		
B	Tag	Altersberger Weg 5, Kurzach (DM)		528.687	5.430.503	388,2	5,0	60,0	40,4	2,1	42,5	231	Ja		
C	Tag	Warthofweg 15, Nassach (DM)		530.031	5.430.725	480,0	5,0	60,0	38,9	2,1	41,0	698	Ja		
D	Tag	Warthofweg 24, Nassach (DM)		529.935	5.430.733	478,0	5,0	60,0	38,9	2,1	41,0	666	Ja		
E	Tag	Rietenauer Straße 53, Jux (DM)		531.771	5.430.639	452,7	5,0	60,0	38,1	2,1	40,2	653	Ja		
F	Tag	Berghaldenweg 22, Jux (WR)		532.145	5.430.667	473,5	5,0	50,0	37,0	2,1	39,1	-836	Ja		
G	Tag	Am Sommerberg 97, Jux (WA)		531.630	5.430.900	461,7	5,0	55,0	37,0	2,1	39,1	169	Ja		
H	Tag	Vorbelastung Bäckerei Spiegelberg (DM)		532.595	5.431.702	320,0	5,0	60,0	31,8	2,1	33,9	1.946	Ja		
I	Tag	Im Gässle 11, Spiegelberg (WA)		532.548	5.431.625	328,6	5,0	55,0	32,2	2,1	34,3	1.190	Ja		
J	Tag	Gerstenberg 17, Spiegelberg (WR)		532.660	5.431.290	332,8	5,0	50,0	33,0	2,1	35,1	-28	Ja		
K	Tag	Gerstenberg 11, Spiegelberg (WR)		532.615	5.431.357	337,5	5,0	50,0	32,9	2,1	35,0	2	Ja		
L	Tag	Bernhalden 1 (A)		533.287	5.429.887	301,8	5,0	60,0	34,8	2,1	36,9	1.187	Ja		
M	Tag	Vorbelastung Biogasanlage Lautern (A)		535.445	5.428.649	286,3	5,0	60,0	27,4	2,1	29,5	3.190	Ja		
N	Tag	Hinterer Rohrbach 47 (DM)		532.069	5.427.710	320,5	5,0	60,0	39,5	2,1	41,6	377	Ja		
O	Tag	Vorderer Rohrbach 15 (DM)		532.221	5.427.223	326,1	5,0	60,0	36,4	2,1	38,5	854	Ja		
P	Tag	Dorfstraße 33, Schiffraun (DM)		532.945	5.428.104	408,3	5,0	60,0	36,6	2,1	38,7	853	Ja		
Q	Tag	Wilhelmsheim Klinik (S 35/45)		533.217	5.428.321	450,8	5,0	45,0	35,6	2,1	37,7	-569	Ja		
R	Tag	Birkenweg 9, Rietenau (WR)		529.886	5.426.672	298,2	5,0	50,0	35,0	2,1	37,1	-527	Ja		
S	Tag	Eichenweg 11 Rietenau (WA)		529.915	5.426.750	302,6	5,0	55,0	34,4	2,1	37,5	516	Ja		
T	Tag	Angerweg 40, Allmersbach (WA)		528.995	5.427.021	320,0	5,0	55,0	35,3	2,1	37,4	533	Ja		
U	Tag	Weinbergsweg 12, Allmersbach (WA)		528.600	5.427.063	316,6	5,0	55,0	34,7	2,1	36,8	659	Ja		
V	Tag	Vordervöhrenberg 11 (DM)		527.763	5.427.878	385,0	5,0	60,0	35,1	2,1	37,2	1.160	Ja		
W	Tag	Hintervöhrenberg 5 (DM)		527.244	5.427.918	373,9	5,0	60,0	33,3	2,1	35,4	1.540	Ja		
X	Tag	Steinhausen 1 (DM)		527.718	5.428.204	380,7	5,0	60,0	35,9	2,1	38,0	988	Ja		
Y	Tag	Vorbelastung Geflügelhof Steinfeld 2, Altersberg (DM)		526.931	5.429.167	390,2	5,0	60,0	33,7	2,1	35,8	1.326	Ja		
Z	Tag	Bergstraße 71, Altersberg (A)		527.347	5.428.987	390,8	5,0	60,0	35,7	2,1	37,8	966	Ja		
AA	Tag	Warthof (A)		530.213	5.429.661	448,4	5,0	60,0	45,6	2,1	47,7	-314	Ja		
AB	Tag	Ortsstraße 97, Prevost (WA)		528.567	5.433.009	469,2	5,0	55,0	29,1	2,1	31,2	2.113	Ja		
AC	Tag	Eichenweg 14, Rietenau (WA)		529.962	5.426.714	300,2	5,0	55,0	35,3	2,1	37,4	540	Ja		

windPRO 4.1.287 | EMD International A/S, Tel. +45 96 35 44 44, www.emd.dk, windpro@emd.dk

24.07.2025 12:37 / 1



DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung leistungsoptimiert Tag

Abstände (m)

Schall-Immissionsort	WEA							
	1	2	3	4	5	6	7	8
A	910	1347	1706	2239	2530	3052	2826	3357
B	874	1319	1703	2260	2586	3116	2871	3400
C	1543	1745	1753	1895	1728	2102	2116	2624
D	1482	1703	1737	1915	1789	2178	2172	2684
E	3019	3011	2733	2378	1595	1384	1913	2148
F	3384	3360	3060	2657	1837	1517	2108	2263
G	2985	3021	2788	2499	1767	1630	2114	2392
H	4209	4271	4042	3722	2935	2645	3229	3388
I	4131	4187	3956	3632	2845	2556	3139	3299
J	4085	4104	3836	3461	2645	2304	2910	3029
K	4072	4100	3840	3478	2668	2342	2942	3073
L	4378	4236	3827	3244	2410	1843	2461	2296
M	6608	6375	5903	5232	4529	3945	4404	4001
N	3708	3346	2843	2169	1912	1646	1545	1018
O	4107	3722	3225	2574	2402	2156	2021	1507
P	4320	4013	3516	2825	2302	1820	2046	1554
Q	4505	4222	3732	3044	2449	1919	2238	1782
R	3141	2696	2389	2193	2807	3087	2485	2415
S	3076	2630	2317	2111	2724	3006	2402	2337
T	2639	2231	2093	2191	2982	3405	2761	2871
U	2615	2243	2194	2402	3227	3686	3041	3195
V	2122	1916	2135	2636	3484	4036	3431	3738
W	2413	2284	2568	3112	3951	4514	3919	4244
X	1884	1732	2018	2578	3410	3978	3395	3741
Y	2044	2169	2627	3302	4028	4620	4126	4561
Z	1706	1772	2209	2874	3622	4213	3702	4126
AA	1298	1187	906	822	843	1392	1151	1683
AB	3368	3796	4092	4484	4441	4781	4827	5337
AC	3126	2679	2359	2140	2739	3011	2412	2334

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung leistungsoptimiert Tag **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s Annahmen

Berechneter L(DW) = LWA_{ref} + K + Dc - (Adiv + Aatm + Agr + Abar + Amisc) - Cmet
(Wenn mit Bodeneffekt gerechnet ist Dc = Domega)

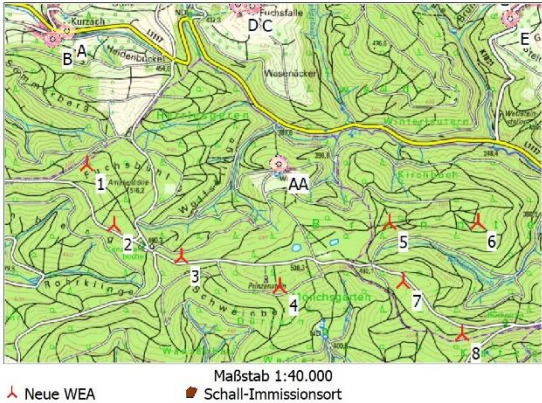
LWA _{ref} :	Schallleistungspegel der WEA
K:	Einzelöne
Dc:	Richtwirkungskorrektur
Adiv:	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Aatm:	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
Agr:	Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts
Abar:	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
Amisc:	Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte
Cmet:	Meteorologische Korrektur

Berechnungsergebnisse

Schall-Immissionsort: A Winterlauterstraße 7, Kurzach (DM)

Höchster Schallwert

WEA		Zeitraum: Nacht		Unsicherheitszuschlag		WEA inkl. Unsicherheit	LWA								A	
Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	[dB]		[dB(A)]	[dB]	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	[dB]	[dB]
1		910	947	37,31	2,10	39,41	107,8	0,00	70,53	2,94	-3,00	0,00	0,00	0,00	70,47	
2		1.347	1.373	33,33	2,10	35,43	107,8	0,00	73,76	3,70	-3,00	0,00	0,00	0,00	74,46	
3		1.706	1.726	30,79	2,10	32,89	107,8	0,00	75,74	4,25	-3,00	0,00	0,00	0,00	76,99	
4		2.239	2.257	27,72	2,10	29,82	107,8	0,00	78,07	4,99	-3,00	0,00	0,00	0,00	80,06	
5		2.530	2.545	26,31	2,10	28,41	107,8	0,00	79,11	5,36	-3,00	0,00	0,00	0,00	81,47	
6		3.052	3.062	24,08	2,10	26,18	107,8	0,00	80,72	5,98	-3,00	0,00	0,00	0,00	83,70	
7		2.826	2.838	25,00	2,10	27,10	107,8	0,00	80,06	5,72	-3,00	0,00	0,00	0,00	82,78	
8		3.357	3.367	22,92	2,10	25,02	107,8	0,00	81,54	6,32	-3,00	0,00	0,00	0,00	84,86	
Summe						42,32										



Schall-Immissionsort: B Altersberger Weg 5, Kurzach (DM)

Höchster Schallwert

WEA		Zeitraum: Nacht		Unsicherheitszuschlag		WEA inkl. Unsicherheit	LWA								A	
Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	[dB]		[dB(A)]	[dB]	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	[dB]	[dB]
1		874	916	37,67	2,10	39,77	107,8	0,00	70,23	2,88	-3,00	0,00	0,00	0,00	70,11	
2		1.319	1.348	33,53	2,10	35,63	107,8	0,00	73,59	3,66	-3,00	0,00	0,00	0,00	74,25	
3		1.703	1.724	30,80	2,10	32,90	107,8	0,00	75,73	4,25	-3,00	0,00	0,00	0,00	76,98	
4		2.260	2.279	27,61	2,10	29,71	107,8	0,00	78,15	5,02	-3,00	0,00	0,00	0,00	80,17	
5		2.586	2.601	26,05	2,10	28,15	107,8	0,00	79,30	5,43	-3,00	0,00	0,00	0,00	81,73	

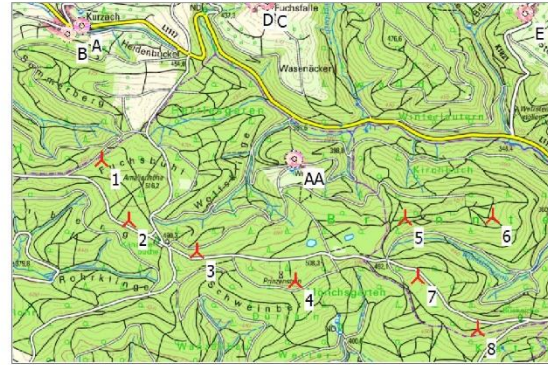
(Fortsetzung nächste Seite)...

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung leistungsoptimiert Tag **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA		Zeitraum: Nacht		WEA inkl. Unsicherheit		LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
		[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]								
6		3.116	3.127	23,83	2,10	25,93	107,8	0,00	80,90	6,05	-3,00	0,00	83,95
7		2.871	2.884	24,81	2,10	26,91	107,8	0,00	80,20	5,77	-3,00	0,00	82,97
8		3.400	3.411	22,76	2,10	24,86	107,8	0,00	81,66	6,37	-3,00	0,00	85,02
Summe						42,52							



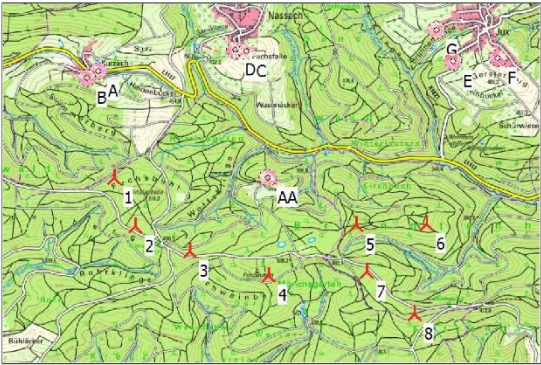
Schall-Immissionsort: C Warthofweg 15, Nassach (DM)

Höchster Schallwert

WEA		Zeitraum: Nacht		WEA inkl. Unsicherheit		LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
		[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]								
1		1.543	1.554	31,97	2,10	34,07	107,8	0,00	74,83	3,99	-3,00	0,00	75,82
2		1.745	1.755	30,61	2,10	32,71	107,8	0,00	75,88	4,29	-3,00	0,00	77,18
3		1.753	1.762	30,56	2,10	32,66	107,8	0,00	75,92	4,30	-3,00	0,00	77,22
4		1.895	1.905	29,67	2,10	31,77	107,8	0,00	76,60	4,51	-3,00	0,00	78,11
5		1.728	1.738	30,71	2,10	32,81	107,8	0,00	75,80	4,27	-3,00	0,00	77,07
6		2.102	2.108	28,51	2,10	30,61	107,8	0,00	77,48	4,79	-3,00	0,00	79,27
7		2.116	2.124	28,43	2,10	30,53	107,8	0,00	77,54	4,81	-3,00	0,00	79,36
8		2.624	2.629	25,92	2,10	28,02	107,8	0,00	79,40	5,47	-3,00	0,00	81,86
Summe						41,00							

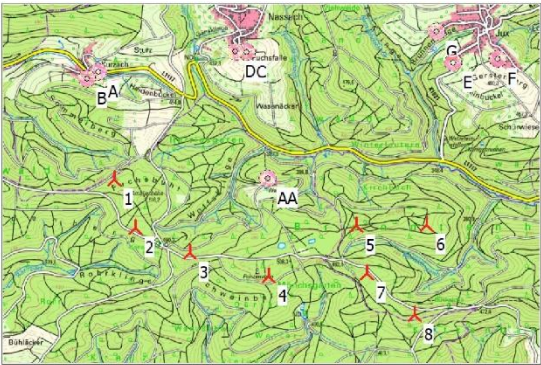
DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung leistungsoptimiert Tag Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s



Schall-Immissionsort: D Warthofweg 24, Nassach (DM)

Höchster Schallwert		Zeitraum: Nacht		WEA		WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag									
		[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1		1.482	1.493	32,41	2,10	34,51	107,8	0,00	74,48	3,89	-3,00	0,00	0,00	75,37
2		1.703	1.713	30,87	2,10	32,97	107,8	0,00	75,68	4,23	-3,00	0,00	0,00	76,91
3		1.737	1.747	30,65	2,10	32,75	107,8	0,00	75,85	4,28	-3,00	0,00	0,00	77,13
4		1.915	1.926	29,55	2,10	31,65	107,8	0,00	76,69	4,54	-3,00	0,00	0,00	78,23
5		1.789	1.798	30,33	2,10	32,43	107,8	0,00	76,10	4,36	-3,00	0,00	0,00	77,45
6		2.178	2.184	28,10	2,10	30,20	107,8	0,00	77,79	4,90	-3,00	0,00	0,00	79,68
7		2.172	2.179	28,13	2,10	30,23	107,8	0,00	77,77	4,89	-3,00	0,00	0,00	79,65
8		2.684	2.690	25,65	2,10	27,75	107,8	0,00	79,59	5,54	-3,00	0,00	0,00	82,13
Summe						41,00								



Schall-Immissionsort: E Rietenauer Straße 53, Jux (DM)

Höchster Schallwert		Zeitraum: Nacht		WEA		WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag									
		[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1		3.019	3.026	24,23	2,10	26,33	107,8	0,00	80,62	5,94	-3,00	0,00	0,00	83,55

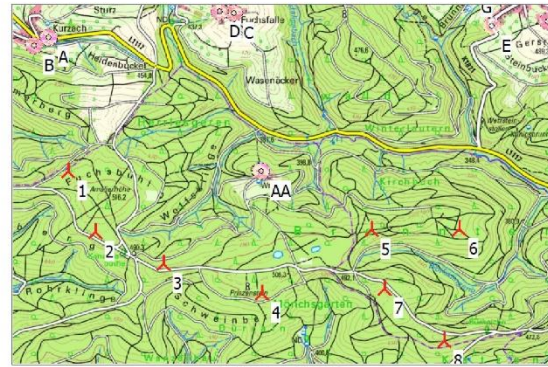
(Fortsetzung nächste Seite)...

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung leistungsoptimiert Tag **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA		Zeitraum: Nacht		WEA inkl. Unsicherheit		LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
		[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]								
2		3.011	3.019	24,26	2,10	26,36	107,8	0,00	80,60	5,93	-3,00	0,00	83,52
3		2.733	2.741	25,42	2,10	27,52	107,8	0,00	79,76	5,60	-3,00	0,00	82,36
4		2.378	2.388	27,06	2,10	29,16	107,8	0,00	78,56	5,16	-3,00	0,00	80,72
5		1.595	1.609	31,58	2,10	33,68	107,8	0,00	75,13	4,07	-3,00	0,00	76,21
6		1.384	1.398	33,13	2,10	35,23	107,8	0,00	73,91	3,74	-3,00	0,00	74,65
7		1.913	1.924	29,56	2,10	31,66	107,8	0,00	76,68	4,54	-3,00	0,00	78,22
8		2.148	2.158	28,24	2,10	30,34	107,8	0,00	77,68	4,86	-3,00	0,00	79,54
Summe						40,20							



Maßstab 1:40.000
▲ Neue WEA ■ Schall-Immissionsort

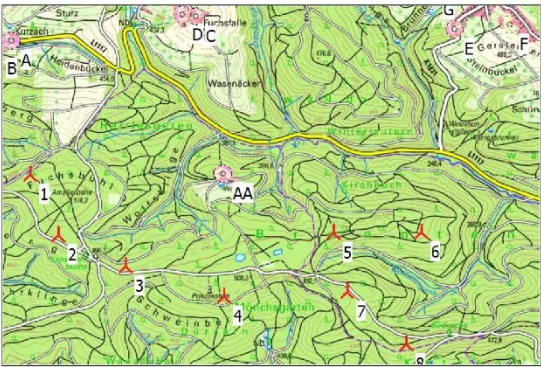
Schall-Immissionsort: F Berhaldenweg 22, Jux (WR)

Höchster Schallwert

WEA		Zeitraum: Nacht		WEA inkl. Unsicherheit		LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
		[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]								
1		3.384	3.389	22,84	2,10	24,94	107,8	0,00	81,60	6,34	-3,00	0,00	84,94
2		3.360	3.365	22,92	2,10	25,02	107,8	0,00	81,54	6,32	-3,00	0,00	84,86
3		3.060	3.066	24,07	2,10	26,17	107,8	0,00	80,73	5,98	-3,00	0,00	83,71
4		2.657	2.665	25,76	2,10	27,86	107,8	0,00	79,51	5,51	-3,00	0,00	82,02
5		1.837	1.846	30,03	2,10	32,13	107,8	0,00	76,33	4,43	-3,00	0,00	77,75
6		1.517	1.527	32,16	2,10	34,26	107,8	0,00	74,68	3,95	-3,00	0,00	75,62
7		2.108	2.116	28,47	2,10	30,57	107,8	0,00	77,51	4,80	-3,00	0,00	79,31
8		2.263	2.270	27,65	2,10	29,75	107,8	0,00	78,12	5,01	-3,00	0,00	80,13
Summe						39,05							

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung leistungsoptimiert Tag **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

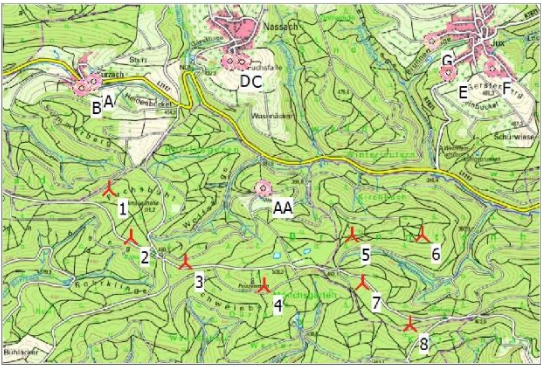


Maßstab 1:40.000
Neue WEA
Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: G Am Sommerberg 97, Jux (WA)

Höchster Schallwert

WEA		Zeitraum: Nacht		WEA inkl. Unsicherheit		LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1		2.985	2.992	24,37	2,10	26,47	107,8	0,00	80,52	5,90	-3,00	0,00	83,42
2		3.021	3.028	24,22	2,10	26,32	107,8	0,00	80,62	5,94	-3,00	0,00	83,56
3		2.788	2.795	25,19	2,10	27,29	107,8	0,00	79,93	5,67	-3,00	0,00	82,59
4		2.499	2.508	26,48	2,10	28,58	107,8	0,00	78,99	5,31	-3,00	0,00	81,30
5		1.767	1.778	30,46	2,10	32,56	107,8	0,00	76,00	4,33	-3,00	0,00	77,33
6		1.630	1.640	31,36	2,10	33,46	107,8	0,00	75,30	4,12	-3,00	0,00	76,42
7		2.114	2.123	28,43	2,10	30,53	107,8	0,00	77,54	4,81	-3,00	0,00	79,35
8		2.392	2.399	27,00	2,10	29,10	107,8	0,00	78,60	5,18	-3,00	0,00	80,78
Summe						39,08							



Maßstab 1:50.000
Neue WEA
Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: H Vorbelastung Bäckerei Spiegelberg (DM)

Höchster Schallwert

WEA		Zeitraum: Nacht		WEA inkl. Unsicherheit		LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1		4.209	4.223	20,07	2,10	22,17	107,8	0,00	83,51	7,20	-3,00	0,00	87,72

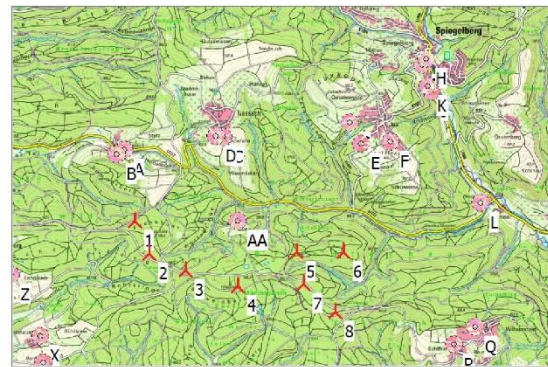
(Fortsetzung nächste Seite)...

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung leistungsoptimiert Tag **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA		Zeitraum: Nacht		WEA inkl. Unsicherheit		LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
		[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]								
2		4.271	4.285	19,88	2,10	21,98	107,8	0,00	83,64	7,26	-3,00	0,00	87,90
3		4.042	4.057	20,58	2,10	22,68	107,8	0,00	83,16	7,04	-3,00	0,00	87,20
4		3.722	3.739	21,61	2,10	23,71	107,8	0,00	82,46	6,72	-3,00	0,00	86,17
5		2.935	2.955	24,52	2,10	26,62	107,8	0,00	80,41	5,85	-3,00	0,00	83,27
6		2.645	2.665	25,76	2,10	27,86	107,8	0,00	79,52	5,51	-3,00	0,00	82,02
7		3.229	3.247	23,36	2,10	25,46	107,8	0,00	81,23	6,19	-3,00	0,00	84,42
8		3.388	3.404	22,78	2,10	24,88	107,8	0,00	81,64	6,36	-3,00	0,00	85,00
Summe						33,93							



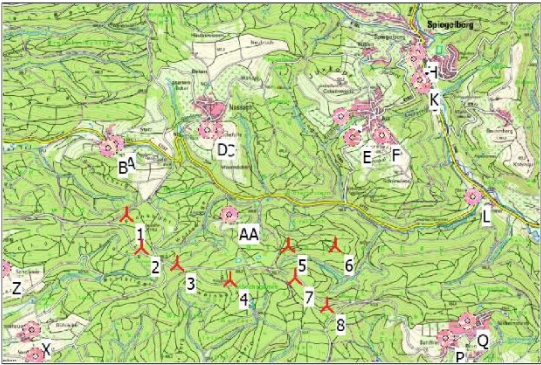
Schall-Immissionsort: I Im Gässle 11, Spiegelberg (WA)

Höchster Schallwert

WEA		Zeitraum: Nacht		WEA inkl. Unsicherheit		LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
		[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]								
1		4.131	4.144	20,31	2,10	22,41	107,8	0,00	83,35	7,13	-3,00	0,00	87,47
2		4.187	4.201	20,13	2,10	22,23	107,8	0,00	83,47	7,18	-3,00	0,00	87,65
3		3.956	3.970	20,85	2,10	22,95	107,8	0,00	82,98	6,95	-3,00	0,00	86,93
4		3.632	3.649	21,92	2,10	24,02	107,8	0,00	82,24	6,62	-3,00	0,00	85,87
5		2.845	2.864	24,89	2,10	26,99	107,8	0,00	80,14	5,75	-3,00	0,00	82,89
6		2.556	2.576	26,17	2,10	28,27	107,8	0,00	79,22	5,40	-3,00	0,00	81,62
7		3.139	3.156	23,71	2,10	25,81	107,8	0,00	80,98	6,09	-3,00	0,00	84,07
8		3.299	3.315	23,11	2,10	25,21	107,8	0,00	81,41	6,26	-3,00	0,00	84,67
Summe						34,27							

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung leistungsoptimiert Tag **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

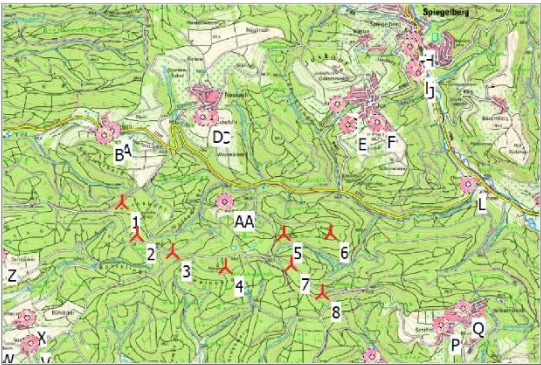


Maßstab 1:75.000
Neue WEA
Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: J Gerstenberg 17, Spiegelberg (WR)

Höchster Schallwert

WEA		Zeitraum: Nacht		Von WEA		Unsicherheitszuschlag		WEA inkl. Unsicherheit		LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1		4.085	4.098	20,45	2,10			22,55		107,8	0,00	83,25	7,08	-3,00	0,00	0,00	87,33
2		4.104	4.118	20,39	2,10			22,49		107,8	0,00	83,29	7,10	-3,00	0,00	0,00	87,39
3		3.836	3.850	21,24	2,10			23,34		107,8	0,00	82,71	6,83	-3,00	0,00	0,00	86,54
4		3.461	3.478	22,52	2,10			24,62		107,8	0,00	81,83	6,44	-3,00	0,00	0,00	85,27
5		2.645	2.666	25,76	2,10			27,86		107,8	0,00	79,52	5,51	-3,00	0,00	0,00	82,02
6		2.304	2.325	27,37	2,10			29,47		107,8	0,00	78,33	5,08	-3,00	0,00	0,00	80,41
7		2.910	2.929	24,63	2,10			26,73		107,8	0,00	80,33	5,82	-3,00	0,00	0,00	83,16
8		3.029	3.046	24,15	2,10			26,25		107,8	0,00	80,67	5,96	-3,00	0,00	0,00	83,63
Summe								35,12									



Maßstab 1:75.000
Neue WEA
Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: K Gerstenberg 11, Spiegelberg (WR)

Höchster Schallwert

WEA		Zeitraum: Nacht		Von WEA		Unsicherheitszuschlag		WEA inkl. Unsicherheit		LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1		4.072	4.084	20,49	2,10			22,59		107,8	0,00	83,22	7,07	-3,00	0,00	0,00	87,29

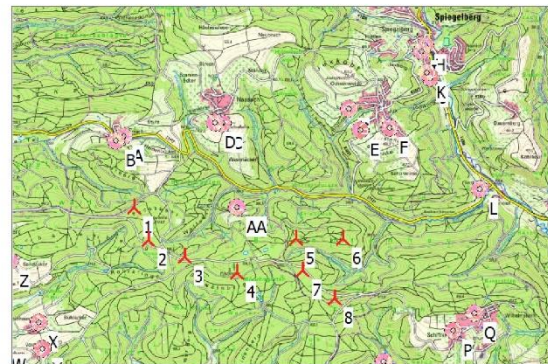
(Fortsetzung nächste Seite)...

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung leistungsoptimiert Tag **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA		Zeitraum: Nacht												
Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Ag	Abar	Amisc	A
		[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
2		4.100	4.113	20,40	2,10	22,50	107,8	0,00	83,28	7,10	-3,00	0,00	0,00	87,38
3		3.840	3.854	21,23	2,10	23,33	107,8	0,00	82,72	6,83	-3,00	0,00	0,00	86,55
4		3.478	3.494	22,46	2,10	24,56	107,8	0,00	81,87	6,46	-3,00	0,00	0,00	85,32
5		2.668	2.688	25,66	2,10	27,76	107,8	0,00	79,59	5,54	-3,00	0,00	0,00	82,13
6		2.342	2.362	27,19	2,10	29,29	107,8	0,00	78,47	5,13	-3,00	0,00	0,00	80,59
7		2.942	2.960	24,50	2,10	26,60	107,8	0,00	80,43	5,86	-3,00	0,00	0,00	83,28
8		3.073	3.090	23,97	2,10	26,07	107,8	0,00	80,80	6,01	-3,00	0,00	0,00	83,81
Summe						35,01								



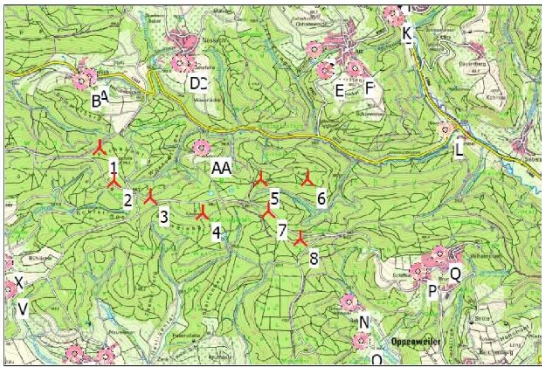
Schall-Immissionsort: L Bernhalden 1 (A)

Höchster Schallwert

WEA		Zeitraum: Nacht												
Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Ag	Abar	Amisc	A
		[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1		4.378	4.393	19,56	2,10	21,66	107,8	0,00	83,85	7,37	-3,00	0,00	0,00	88,22
2		4.236	4.252	19,98	2,10	22,08	107,8	0,00	83,57	7,23	-3,00	0,00	0,00	87,80
3		3.827	3.844	21,26	2,10	23,36	107,8	0,00	82,70	6,82	-3,00	0,00	0,00	86,52
4		3.244	3.266	23,30	2,10	25,40	107,8	0,00	81,28	6,21	-3,00	0,00	0,00	84,49
5		2.410	2.437	26,82	2,10	28,92	107,8	0,00	78,74	5,23	-3,00	0,00	0,00	80,96
6		1.843	1.874	29,86	2,10	31,96	107,8	0,00	76,46	4,47	-3,00	0,00	0,00	77,92
7		2.461	2.487	26,58	2,10	28,68	107,8	0,00	78,91	5,29	-3,00	0,00	0,00	81,20
8		2.296	2.323	27,39	2,10	29,49	107,8	0,00	78,32	5,08	-3,00	0,00	0,00	80,40
Summe						36,85								

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung leistungsoptimiert Tag **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

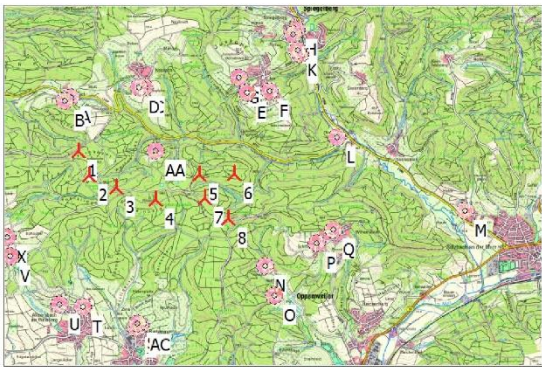


Maßstab 1:75.000
Neue WEA
Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: M Vorbelastung Biogasanlage Lautern (A)

Höchster Schallwert

WEA		Zeitraum: Nacht		WEA inkl. Unsicherheit		LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1		6.608	6.618	14,10	2,10	16,20	107,8	0,00	87,42	9,27	-3,00	0,00	93,69
2		6.375	6.386	14,59	2,10	16,69	107,8	0,00	87,10	9,09	-3,00	0,00	93,19
3		5.903	5.915	15,63	2,10	17,73	107,8	0,00	86,44	8,71	-3,00	0,00	92,15
4		5.232	5.246	17,24	2,10	19,34	107,8	0,00	85,40	8,15	-3,00	0,00	90,55
5		4.529	4.545	19,12	2,10	21,22	107,8	0,00	84,15	7,51	-3,00	0,00	88,66
6		3.945	3.961	20,88	2,10	22,98	107,8	0,00	82,96	6,94	-3,00	0,00	86,90
7		4.404	4.419	19,48	2,10	21,58	107,8	0,00	83,91	7,39	-3,00	0,00	88,30
8		4.001	4.018	20,70	2,10	22,80	107,8	0,00	83,08	7,00	-3,00	0,00	87,08
Summe						29,54							



Maßstab 1:100.000
Neue WEA
Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: N Hinterer Rohrbach 47 (DM)

Höchster Schallwert

WEA		Zeitraum: Nacht		WEA inkl. Unsicherheit		LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1		3.708	3.723	21,66	2,10	23,76	107,8	0,00	82,42	6,70	-3,00	0,00	86,12

(Fortsetzung nächste Seite)...

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung leistungsoptimiert Tag **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA		Zeitraum: Nacht												
Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Ag	Abar	Amisc	A
		[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
2		3.346	3.364	22,93	2,10	25,03	107,8	0,00	81,54	6,32	-3,00	0,00	0,00	84,85
3		2.843	2.864	24,90	2,10	27,00	107,8	0,00	80,14	5,75	-3,00	0,00	0,00	82,89
4		2.169	2.198	28,03	2,10	30,13	107,8	0,00	77,84	4,91	-3,00	0,00	0,00	79,76
5		1.912	1.943	29,45	2,10	31,55	107,8	0,00	76,77	4,56	-3,00	0,00	0,00	78,33
6		1.646	1.678	31,11	2,10	33,21	107,8	0,00	75,50	4,18	-3,00	0,00	0,00	76,67
7		1.545	1.581	31,77	2,10	33,87	107,8	0,00	74,98	4,03	-3,00	0,00	0,00	76,01
8		1.018	1.071	36,01	2,10	38,11	107,8	0,00	71,59	3,17	-3,00	0,00	0,00	71,77
Summe						41,62								



Maßstab 1:40.000

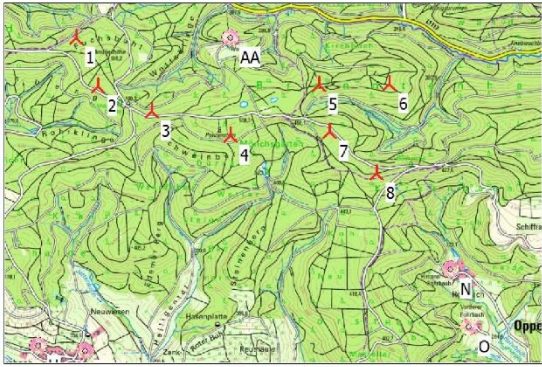
Schall-Immissionsort: O Vorderer Rohrbach 15 (DM)

Höchster Schallwert

WEA		Zeitraum: Nacht												
Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Ag	Abar	Amisc	A
		[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1		4.107	4.120	20,38	2,10	22,48	107,8	0,00	83,30	7,10	-3,00	0,00	0,00	87,40
2		3.722	3.738	21,61	2,10	23,71	107,8	0,00	82,45	6,71	-3,00	0,00	0,00	86,17
3		3.225	3.243	23,38	2,10	25,48	107,8	0,00	81,22	6,18	-3,00	0,00	0,00	84,40
4		2.574	2.598	26,06	2,10	28,16	107,8	0,00	79,29	5,43	-3,00	0,00	0,00	81,72
5		2.402	2.426	26,88	2,10	28,98	107,8	0,00	78,70	5,21	-3,00	0,00	0,00	80,91
6		2.156	2.180	28,12	2,10	30,22	107,8	0,00	77,77	4,89	-3,00	0,00	0,00	79,66
7		2.021	2.048	28,84	2,10	30,94	107,8	0,00	77,23	4,71	-3,00	0,00	0,00	78,94
8		1.507	1.542	32,05	2,10	34,15	107,8	0,00	74,76	3,97	-3,00	0,00	0,00	75,73
Summe						38,52								

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung leistungsoptimiert Tag **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s



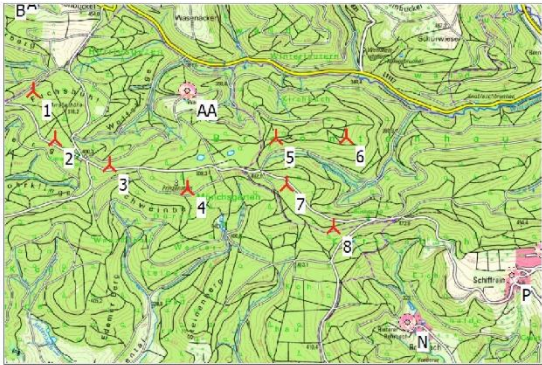
Maßstab 1:50.000
▲ Neue WEA
■ Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: P Dorfstraße 33, Schiffraim (DM)

Höchster Schallwert

WEA

Nr.	Reflexion an	Abstand [m]	Schallweg [m]	Zeitraum: Nacht		WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
				Von WEA [dB(A)]	Unsicherheitszuschlag [dB]									
1		4.320	4.327	19,75	2,10	21,85	107,8	0,00	83,72	7,30	-3,00	0,00	0,00	88,03
2		4.013	4.021	20,69	2,10	22,79	107,8	0,00	83,09	7,00	-3,00	0,00	0,00	87,09
3		3.516	3.525	22,35	2,10	24,45	107,8	0,00	81,94	6,49	-3,00	0,00	0,00	85,43
4		2.825	2.838	25,00	2,10	27,10	107,8	0,00	80,06	5,72	-3,00	0,00	0,00	82,78
5		2.302	2.316	27,42	2,10	29,52	107,8	0,00	78,30	5,07	-3,00	0,00	0,00	80,36
6		1.820	1.835	30,10	2,10	32,20	107,8	0,00	76,27	4,41	-3,00	0,00	0,00	77,68
7		2.046	2.061	28,77	2,10	30,87	107,8	0,00	77,28	4,73	-3,00	0,00	0,00	79,01
8		1.554	1.573	31,83	2,10	33,93	107,8	0,00	74,94	4,02	-3,00	0,00	0,00	75,96
Summe						38,68								



Maßstab 1:50.000
▲ Neue WEA
■ Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: Q Wilhelmsheim Klinik (S 35/45)

Höchster Schallwert

WEA

Nr.	Reflexion an	Abstand [m]	Schallweg [m]	Zeitraum: Nacht		WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
				Von WEA [dB(A)]	Unsicherheitszuschlag [dB]									
1		4.505	4.510	19,22	2,10	21,32	107,8	0,00	84,08	7,48	-3,00	0,00	0,00	88,56

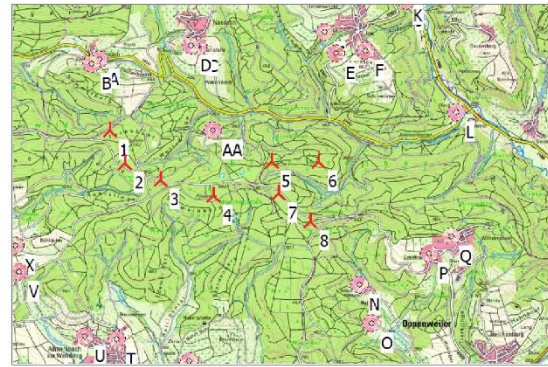
(Fortsetzung nächste Seite)...

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung leistungsoptimiert Tag **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA		Zeitraum: Nacht				WEA inkl. Unsicherheit								
Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag		LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
		[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
2		4.222	4.227	20,05	2,10	22,15	107,8	0,00	83,52	7,21	-3,00	0,00	0,00	87,73
3		3.732	3.737	21,62	2,10	23,72	107,8	0,00	82,45	6,71	-3,00	0,00	0,00	86,17
4		3.044	3.053	24,12	2,10	26,22	107,8	0,00	80,69	5,97	-3,00	0,00	0,00	83,66
5		2.449	2.458	26,72	2,10	28,82	107,8	0,00	78,81	5,25	-3,00	0,00	0,00	81,06
6		1.919	1.929	29,53	2,10	31,63	107,8	0,00	76,71	4,54	-3,00	0,00	0,00	78,25
7		2.238	2.248	27,77	2,10	29,87	107,8	0,00	78,03	4,98	-3,00	0,00	0,00	80,01
8		1.782	1.793	30,36	2,10	32,46	107,8	0,00	76,07	4,35	-3,00	0,00	0,00	77,42
Summe						37,71								



Maßstab 1:75.000

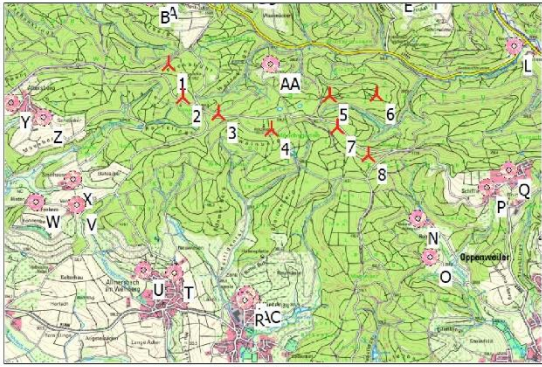
Schall-Immissionsort: R Birkenweg 9, Rietenau (WR)

Höchster Schallwert

WEA		Zeitraum: Nacht				WEA inkl. Unsicherheit								
Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag		LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
		[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1		3.141	3.162	23,69	2,10	25,79	107,8	0,00	81,00	6,09	-3,00	0,00	0,00	84,09
2		2.696	2.721	25,51	2,10	27,61	107,8	0,00	79,69	5,58	-3,00	0,00	0,00	82,27
3		2.389	2.417	26,92	2,10	29,02	107,8	0,00	78,66	5,20	-3,00	0,00	0,00	80,86
4		2.193	2.225	27,89	2,10	29,99	107,8	0,00	77,95	4,95	-3,00	0,00	0,00	79,90
5		2.807	2.831	25,03	2,10	27,13	107,8	0,00	80,04	5,71	-3,00	0,00	0,00	82,75
6		3.087	3.107	23,91	2,10	26,01	107,8	0,00	80,85	6,03	-3,00	0,00	0,00	83,88
7		2.485	2.511	26,47	2,10	28,57	107,8	0,00	79,00	5,32	-3,00	0,00	0,00	81,31
8		2.415	2.441	26,80	2,10	28,90	107,8	0,00	78,75	5,23	-3,00	0,00	0,00	80,98
Summe						37,13								

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung leistungsoptimiert Tag **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

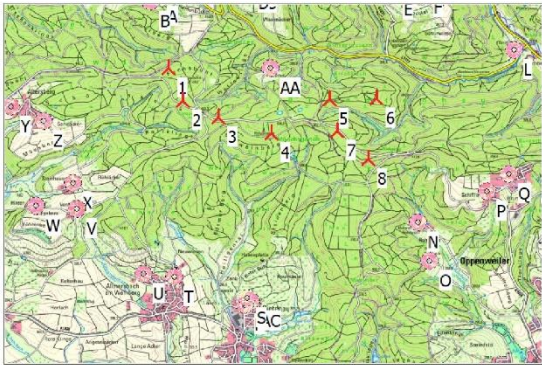


Neue WEA
Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: S Eichenweg 11 Rietenau (WA)

Höchster Schallwert

WEA		Zeitraum: Nacht		WEA inkl. Unsicherheit		LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1		3.076	3.097	23,94	2,10	26,04	107,8	0,00	80,82	6,02	-3,00	0,00	83,84
2		2.630	2.655	25,80	2,10	27,90	107,8	0,00	79,48	5,50	-3,00	0,00	81,98
3		2.317	2.344	27,28	2,10	29,38	107,8	0,00	78,40	5,11	-3,00	0,00	80,50
4		2.111	2.144	28,32	2,10	30,42	107,8	0,00	77,63	4,84	-3,00	0,00	79,47
5		2.724	2.748	25,39	2,10	27,49	107,8	0,00	79,78	5,61	-3,00	0,00	82,39
6		3.006	3.026	24,23	2,10	26,33	107,8	0,00	80,62	5,94	-3,00	0,00	83,55
7		2.402	2.428	26,86	2,10	28,96	107,8	0,00	78,71	5,21	-3,00	0,00	80,92
8		2.337	2.363	27,18	2,10	29,28	107,8	0,00	78,47	5,13	-3,00	0,00	80,60
Summe						37,49							



Neue WEA
Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: T Angerweg 40, Allmersbach (WA)

Höchster Schallwert

WEA		Zeitraum: Nacht		WEA inkl. Unsicherheit		LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1		2.639	2.661	25,78	2,10	27,88	107,8	0,00	79,50	5,50	-3,00	0,00	82,00

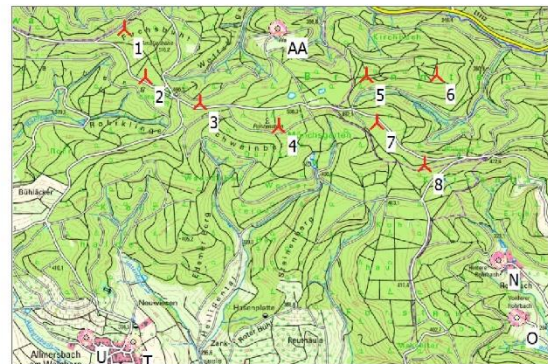
(Fortsetzung nächste Seite)...

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung leistungsoptimiert Tag **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA		Zeitraum: Nacht												
Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
		[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
2		2.231	2.258	27,71	2,10	29,81	107,8	0,00	78,08	4,99	-3,00	0,00	0,00	80,07
3		2.093	2.121	28,44	2,10	30,54	107,8	0,00	77,53	4,81	-3,00	0,00	0,00	79,34
4		2.191	2.220	27,91	2,10	30,01	107,8	0,00	77,93	4,94	-3,00	0,00	0,00	79,87
5		2.982	3.002	24,32	2,10	26,42	107,8	0,00	80,55	5,91	-3,00	0,00	0,00	83,46
6		3.405	3.421	22,72	2,10	24,82	107,8	0,00	81,68	6,38	-3,00	0,00	0,00	85,06
7		2.761	2.782	25,25	2,10	27,35	107,8	0,00	79,89	5,65	-3,00	0,00	0,00	82,54
8		2.871	2.890	24,79	2,10	26,89	107,8	0,00	80,22	5,78	-3,00	0,00	0,00	83,00
Summe						37,39								



▲ Neue WEA

Maßstab 1:50.000
● Schall-Immissionsort

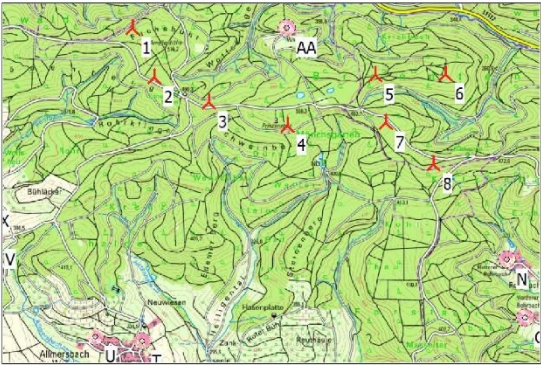
Schall-Immissionsort: U Weinbergsweg 12, Allmersbach (WA)

Höchster Schallwert

WEA		Zeitraum: Nacht												
Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
		[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1		2.615	2.638	25,88	2,10	27,98	107,8	0,00	79,42	5,48	-3,00	0,00	0,00	81,90
2		2.243	2.271	27,65	2,10	29,75	107,8	0,00	78,12	5,01	-3,00	0,00	0,00	80,13
3		2.194	2.221	27,91	2,10	30,01	107,8	0,00	77,93	4,94	-3,00	0,00	0,00	79,87
4		2.402	2.429	26,86	2,10	28,96	107,8	0,00	78,71	5,21	-3,00	0,00	0,00	80,92
5		3.227	3.246	23,37	2,10	25,47	107,8	0,00	81,23	6,19	-3,00	0,00	0,00	84,41
6		3.686	3.700	21,74	2,10	23,84	107,8	0,00	82,36	6,68	-3,00	0,00	0,00	86,04
7		3.041	3.060	24,09	2,10	26,19	107,8	0,00	80,71	5,98	-3,00	0,00	0,00	83,69
8		3.195	3.213	23,50	2,10	25,60	107,8	0,00	81,14	6,15	-3,00	0,00	0,00	84,29
Summe						36,75								

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung leistungsoptimiert Tag **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s



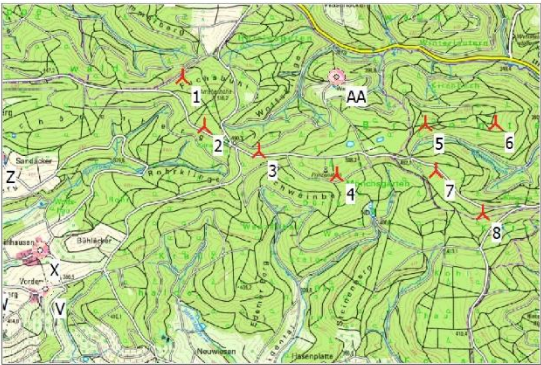
Maßstab 1:50.000
▲ Neue WEA ■ Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: V Vordervöhrenberg 11 (DM)

Höchster Schallwert

WEA

Nr.	Reflexion an	Abstand [m]	Schallweg [m]	Zeitraum: Nacht		WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
				Von WEA [dB(A)]	Unsicherheitszuschlag [dB]									
1		2.122	2.140	28,34	2,10	30,44	107,8	0,00	77,61	4,84	-3,00	0,00	0,00	79,44
2		1.916	1.936	29,49	2,10	31,59	107,8	0,00	76,74	4,55	-3,00	0,00	0,00	78,29
3		2.135	2.153	28,27	2,10	30,37	107,8	0,00	77,66	4,85	-3,00	0,00	0,00	79,51
4		2.636	2.652	25,82	2,10	27,92	107,8	0,00	79,47	5,49	-3,00	0,00	0,00	81,97
5		3.484	3.495	22,45	2,10	24,55	107,8	0,00	81,87	6,46	-3,00	0,00	0,00	85,33
6		4.036	4.044	20,62	2,10	22,72	107,8	0,00	83,14	7,03	-3,00	0,00	0,00	87,16
7		3.431	3.441	22,65	2,10	24,75	107,8	0,00	81,73	6,40	-3,00	0,00	0,00	85,14
8		3.738	3.748	21,58	2,10	23,68	107,8	0,00	82,48	6,72	-3,00	0,00	0,00	86,20
Summe						37,21								



Maßstab 1:50.000
▲ Neue WEA ■ Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: W Hintervöhrenberg 5 (DM)

Höchster Schallwert

WEA

Nr.	Reflexion an	Abstand [m]	Schallweg [m]	Zeitraum: Nacht		WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
				Von WEA [dB(A)]	Unsicherheitszuschlag [dB]									
1		2.413	2.430	26,85	2,10	28,95	107,8	0,00	78,71	5,22	-3,00	0,00	0,00	80,93

(Fortsetzung nächste Seite)...

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung leistungsoptimiert Tag **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA		Zeitraum: Nacht												
Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Ag	Abar	Amisc	A
		[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
2		2.284	2.302	27,49	2,10	29,59	107,8	0,00	78,24	5,05	-3,00	0,00	0,00	80,29
3		2.568	2.584	26,13	2,10	28,23	107,8	0,00	79,25	5,41	-3,00	0,00	0,00	81,65
4		3.112	3.127	23,83	2,10	25,93	107,8	0,00	80,90	6,05	-3,00	0,00	0,00	83,95
5		3.951	3.961	20,88	2,10	22,98	107,8	0,00	82,96	6,94	-3,00	0,00	0,00	86,90
6		4.514	4.522	19,19	2,10	21,29	107,8	0,00	84,11	7,49	-3,00	0,00	0,00	88,60
7		3.919	3.930	20,98	2,10	23,08	107,8	0,00	82,89	6,91	-3,00	0,00	0,00	86,80
8		4.244	4.253	19,98	2,10	22,08	107,8	0,00	83,57	7,23	-3,00	0,00	0,00	87,81
Summe						35,38								



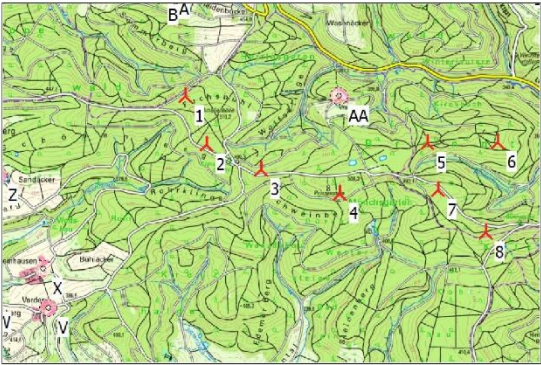
Schall-Immissionsort: X Steinhausen 1 (DM)

Höchster Schallwert

WEA		Zeitraum: Nacht												
Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Ag	Abar	Amisc	A
		[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1		1.884	1.905	29,67	2,10	31,77	107,8	0,00	76,60	4,51	-3,00	0,00	0,00	78,11
2		1.732	1.756	30,60	2,10	32,70	107,8	0,00	75,89	4,29	-3,00	0,00	0,00	77,19
3		2.018	2.037	28,91	2,10	31,01	107,8	0,00	77,18	4,70	-3,00	0,00	0,00	78,87
4		2.578	2.596	26,07	2,10	28,17	107,8	0,00	79,28	5,42	-3,00	0,00	0,00	81,71
5		3.410	3.421	22,72	2,10	24,82	107,8	0,00	81,68	6,38	-3,00	0,00	0,00	85,06
6		3.978	3.987	20,80	2,10	22,90	107,8	0,00	83,01	6,97	-3,00	0,00	0,00	86,98
7		3.395	3.406	22,78	2,10	24,88	107,8	0,00	81,64	6,36	-3,00	0,00	0,00	85,01
8		3.741	3.751	21,57	2,10	23,67	107,8	0,00	82,48	6,73	-3,00	0,00	0,00	86,21
Summe						38,01								

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

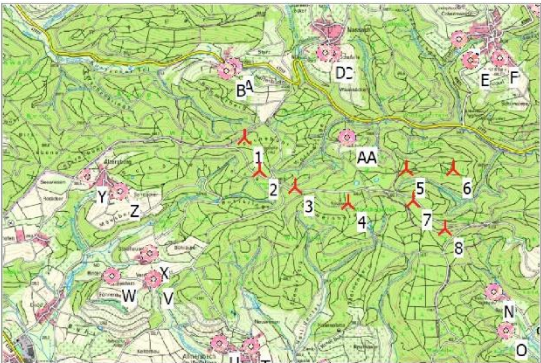
Berechnung: Zusatzbelastung leistungsoptimiert Tag **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s



Schall-Immissionsort: Y Vorbelastung Geflügelhof Steinfeld 2, Altersberg (DM)

Höchster Schallwert

				Zeitraum: Nacht		WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag									
		[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1		2.044	2.061	28,77	2,10	30,87	107,8	0,00	77,28	4,73	-3,00	0,00	0,00	79,01
2		2.169	2.187	28,09	2,10	30,19	107,8	0,00	77,80	4,90	-3,00	0,00	0,00	79,69
3		2.627	2.641	25,87	2,10	27,97	107,8	0,00	79,43	5,48	-3,00	0,00	0,00	81,91
4		3.302	3.314	23,11	2,10	25,21	107,8	0,00	81,41	6,26	-3,00	0,00	0,00	84,67
5		4.028	4.037	20,64	2,10	22,74	107,8	0,00	83,12	7,02	-3,00	0,00	0,00	87,14
6		4.620	4.627	18,89	2,10	20,99	107,8	0,00	84,31	7,59	-3,00	0,00	0,00	88,90
7		4.126	4.135	20,33	2,10	22,43	107,8	0,00	83,33	7,12	-3,00	0,00	0,00	87,45
8		4.561	4.569	19,05	2,10	21,15	107,8	0,00	84,20	7,54	-3,00	0,00	0,00	88,73
Summe						35,85								



Schall-Immissionsort: Z Bergstraße 71, Altersberg (A)

Höchster Schallwert

				Zeitraum: Nacht		WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag									
		[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1		1.706	1.728	30,78	2,10	32,88	107,8	0,00	75,75	4,25	-3,00	0,00	0,00	77,00

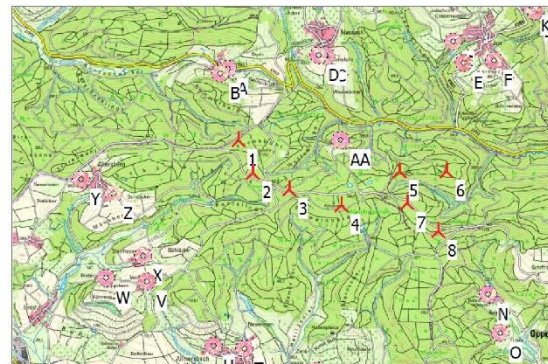
(Fortsetzung nächste Seite)...

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung leistungsoptimiert Tag **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA		Zeitraum: Nacht				WEA inkl. Unsicherheit								
Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag		LWA	Dc	Adiv	Aatm	Ag	Abar	Amisc	A
		[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
2		1.772	1.793	30,36	2,10	32,46	107,8	0,00	76,07	4,35	-3,00	0,00	0,00	77,42
3		2.209	2.225	27,88	2,10	29,98	107,8	0,00	77,95	4,95	-3,00	0,00	0,00	79,90
4		2.874	2.888	24,79	2,10	26,89	107,8	0,00	80,21	5,78	-3,00	0,00	0,00	82,99
5		3.622	3.632	21,97	2,10	24,07	107,8	0,00	82,20	6,60	-3,00	0,00	0,00	85,81
6		4.213	4.221	20,07	2,10	22,17	107,8	0,00	83,51	7,20	-3,00	0,00	0,00	87,71
7		3.702	3.712	21,70	2,10	23,80	107,8	0,00	82,39	6,69	-3,00	0,00	0,00	86,08
8		4.126	4.135	20,34	2,10	22,44	107,8	0,00	83,33	7,12	-3,00	0,00	0,00	87,45
Summe						37,80								



Maßstab 1:75.000
Neue WEA
Schall-Immissionsort

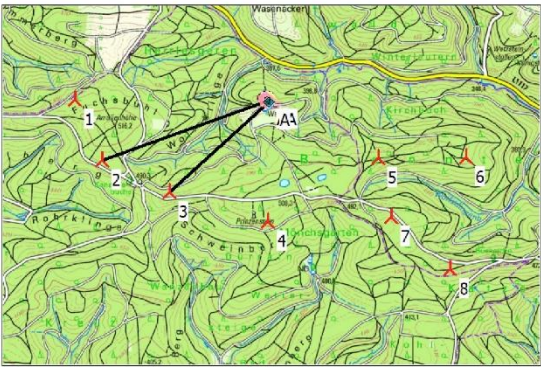
Schall-Immissionsort: AA Warthof (A)

Höchster Schallwert

WEA		Zeitraum: Nacht				WEA inkl. Unsicherheit								
Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag		LWA	Dc	Adiv	Aatm	Ag	Abar	Amisc	A
		[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1		1.298	1.315	33,80	2,10	35,90	107,8	0,00	73,38	3,60	-3,00	0,00	0,00	73,98
2		1.187	1.207	34,73	2,10	36,83	107,8	0,00	72,64	3,42	-3,00	0,00	0,00	73,06
2	A		1.217	34,48	2,10	36,58								
3		906	931	37,50	2,10	39,60	107,8	0,00	70,38	2,91	-3,00	0,00	0,00	70,29
3	A		934	34,11	2,10	36,21								
4		822	853	38,40	2,10	40,50	107,8	0,00	69,62	2,76	-3,00	0,00	0,00	69,38
5		843	870	38,20	2,10	40,30	107,8	0,00	69,79	2,79	-3,00	0,00	0,00	69,58
6		1.392	1.406	33,07	2,10	35,17	107,8	0,00	73,96	3,75	-3,00	0,00	0,00	74,72
7		1.151	1.170	35,07	2,10	37,17	107,8	0,00	72,36	3,35	-3,00	0,00	0,00	72,72
8		1.683	1.696	30,99	2,10	33,09	107,8	0,00	75,59	4,21	-3,00	0,00	0,00	76,79
Summe						47,71								

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung leistungsoptimiert Tag **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s



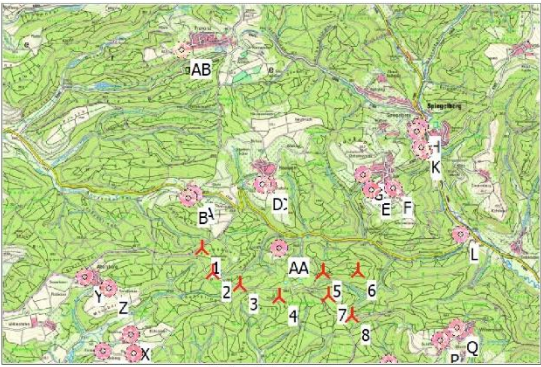
Maßstab 1:40.000
Neue WEA
Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: AB Ortstraße 97, Prevorst (WA)

Höchster Schallwert

WEA Zeitraum: Nacht

Nr.	Reflexion an	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	Unsicherheitszuschlag [dB]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Ag [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1		3.368	3.373	22,89	2,10	24,99	107,8	0,00	81,56	6,33	-3,00	0,00	0,00	84,89
2		3.796	3.801	21,40	2,10	23,50	107,8	0,00	82,60	6,78	-3,00	0,00	0,00	86,38
3		4.092	4.096	20,46	2,10	22,56	107,8	0,00	83,25	7,08	-3,00	0,00	0,00	87,33
4		4.484	4.489	19,28	2,10	21,38	107,8	0,00	84,04	7,46	-3,00	0,00	0,00	88,50
5		4.441	4.446	19,41	2,10	21,51	107,8	0,00	83,96	7,42	-3,00	0,00	0,00	88,38
6		4.781	4.785	18,45	2,10	20,55	107,8	0,00	84,60	7,74	-3,00	0,00	0,00	89,33
7		4.827	4.830	18,33	2,10	20,43	107,8	0,00	84,68	7,78	-3,00	0,00	0,00	89,46
8		5.337	5.340	17,00	2,10	19,10	107,8	0,00	85,55	8,23	-3,00	0,00	0,00	90,78
Summe						31,15								



Maßstab 1:100.000
Neue WEA
Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: AC Eichenweg 14, Rietenau (WA)

Höchster Schallwert

WEA Zeitraum: Nacht

Nr.	Reflexion an	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	Unsicherheitszuschlag [dB]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Ag [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1		3.126	3.146	23,75	2,10	25,85	107,8	0,00	80,96	6,07	-3,00	0,00	0,00	84,03

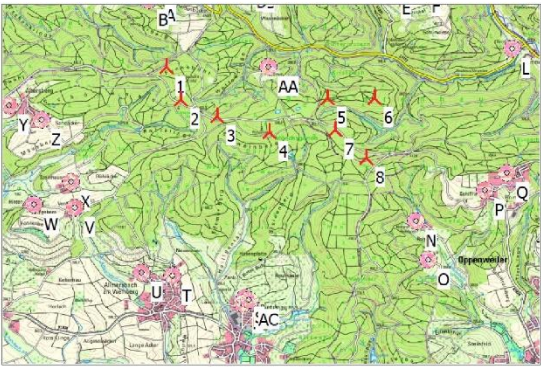
(Fortsetzung nächste Seite)...

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung leistungsoptimiert Tag Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA		Zeitraum: Nacht				WEA inkl. Unsicherheit								
Nr.	Reflexion an	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag		LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
		[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
2		2.679	2.704	25,59	2,10	27,69	107,8	0,00	79,64	5,56	-3,00	0,00	0,00	82,20
3		2.359	2.387	27,07	2,10	29,17	107,8	0,00	78,56	5,16	-3,00	0,00	0,00	80,72
4		2.140	2.173	28,16	2,10	30,26	107,8	0,00	77,74	4,88	-3,00	0,00	0,00	79,62
5		2.739	2.764	25,32	2,10	27,42	107,8	0,00	79,83	5,63	-3,00	0,00	0,00	82,46
6		3.011	3.031	24,21	2,10	26,31	107,8	0,00	80,63	5,94	-3,00	0,00	0,00	83,57
7		2.412	2.438	26,81	2,10	28,91	107,8	0,00	78,74	5,23	-3,00	0,00	0,00	80,97
8		2.334	2.360	27,20	2,10	29,30	107,8	0,00	78,46	5,13	-3,00	0,00	0,00	80,58
Summe						37,38								



Maßstab 1:75.000
Neue WEA
Schall-Immissionsort

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Zusatzbelastung leistungsoptimiert Tag

Schallberechnungs-Modell:

ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren)

Windgeschwindigkeit (in 10 m Höhe):

Höchster Schallwert

Bodeneffekt:

Feste Werte, Agr: -3,0, Dc: 0,0

Meteorologischer Koeffizient, C0:

Gewählte Option: Fester Wert: 0,0 dB

Art der Anforderung in der Berechnung:

1: WEA-Geräusch vs. Schallrichtwert (z.B. DK, DE, SE, NL)

Schallleistungspegel in der Berechnung:

Schallwerte sind Lwa-Werte (Mittlere Schallleistungspegel; Standard)

Einzelton:

Fester Zuschlag wird zu Schallemission von WEA mit Einzeltonen zugefügt

WEA-Katalog

Aufpunkthöhe ü.Gr.:

5,0 m; außer wenn andere Angabe in Immissionsort-Objekt

Unsicherheitszuschlag:

Unsicherheit wurde zu Schallpegel der WEA hinzugefügt

verlangte Unter- (negativ) oder zulässige Überschreitung (positiv) des Schallrichtwerts:

0,0 dB(A)

Schallreflexionen entsprechend ISO 9613-2 berücksichtigt

Oktavbanddaten verwendet

Frequenzabhängige Luftdämpfung

63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000
[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]
0,1	0,4	1,0	1,9	3,7	9,7	32,8	117,0

Die Luftdämpfung entspricht einer Temperatur von 10,0 Grad C und 70,0 % rel. Feuchtigkeit.

Alle Koordinatenangaben in:

UTM (north)-ETRS89 Zone: 32

WEA: VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !OI

Schall: Mode PO7200 - 107,8 dB(A) 11-2024

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet

Vestas 08.11.2024 USER 09.12.2024 11:58

Document no.: 0124-6701.V06, 08.11.2024

Status	Windgeschwindigkeit (10m) [m/s]	LWA [dB(A)]	Unsicherheit [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
					63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	107,8	2,1	Nein	89,9	96,8	101,4	100,4	101,0	99,9	98,3	85,5

Schall-Immissionsort: A Winterlauterstraße 7, Kurzach (DM)

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert:

Tag: 60,0 dB(A)

Nacht: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: B Altersberger Weg 5, Kurzach (DM)

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert:

Tag: 60,0 dB(A)

Nacht: 45,0 dB(A)

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Zusatzbelastung leistungsoptimiert Tag

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: C Warthofweg 15, Nassach (DM)

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert:

Tag: 60,0 dB(A)

Nacht: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: D Warthofweg 24, Nassach (DM)

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert:

Tag: 60,0 dB(A)

Nacht: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: E Rietenauer Straße 53, Jux (DM)

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert:

Tag: 60,0 dB(A)

Nacht: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: F Berhaldenweg 22, Jux (WR)

Vordefinierter Berechnungsstandard: Reines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert:

Tag: 50,0 dB(A)

Nacht: 35,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: G Am Sommerberg 97, Jux (WA)

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert:

Tag: 55,0 dB(A)

Nacht: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: H Vorbelastung Bäckerei Spiegelberg (DM)

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert:

Tag: 60,0 dB(A)

Nacht: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Zusatzbelastung leistungsoptimiert Tag
Schall-Immissionsort: I Im Gässle 11, Spiegelberg (WA)
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert:
Tag: 55,0 dB(A)
Nacht: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: J Gerstenberg 17, Spiegelberg (WR)
Vordefinierter Berechnungsstandard: Reines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert:
Tag: 50,0 dB(A)
Nacht: 35,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: K Gerstenberg 11, Spiegelberg (WR)
Vordefinierter Berechnungsstandard: Reines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert:
Tag: 50,0 dB(A)
Nacht: 35,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: L Bernhalden 1 (A)
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert:
Tag: 60,0 dB(A)
Nacht: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: M Vorbelastung Biogasanlage Lautern (A)
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert:
Tag: 60,0 dB(A)
Nacht: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: N Hinterer Rohrbach 47 (DM)
Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert:
Tag: 60,0 dB(A)
Nacht: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Zusatzbelastung leistungsoptimiert Tag
Schall-Immissionsort: O Vorderer Rohrbach 15 (DM)
Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert:
Tag: 60,0 dB(A)
Nacht: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: P Dorfstraße 33, Schiffraim (DM)
Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert:
Tag: 60,0 dB(A)
Nacht: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Q Wilhelmsheim Klinik (S 35/45)
Vordefinierter Berechnungsstandard:
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert:
Tag: 45,0 dB(A)
Nacht: 35,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: R Birkenweg 9, Rietenau (WR)
Vordefinierter Berechnungsstandard: Reines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert:
Tag: 50,0 dB(A)
Nacht: 35,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: S Eichenweg 11 Rietenau (WA)
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert:
Tag: 55,0 dB(A)
Nacht: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: T Angerweg 40, Allmersbach (WA)
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert:
Tag: 55,0 dB(A)
Nacht: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Zusatzbelastung leistungsoptimiert Tag
Schall-Immissionsort: U Weinbergsweg 12, Allmersbach (WA)
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert:
Tag: 55,0 dB(A)
Nacht: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: V Vordervöhrenberg 11 (DM)
Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert:
Tag: 60,0 dB(A)
Nacht: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: W Hintervöhrenberg 5 (DM)
Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert:
Tag: 60,0 dB(A)
Nacht: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: X Steinhausen 1 (DM)
Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert:
Tag: 60,0 dB(A)
Nacht: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Y Vorbelastung Geflügelhof Steinfeld 2, Altersberg (DM)
Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert:
Tag: 60,0 dB(A)
Nacht: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Z Bergstraße 71, Altersberg (A)
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert:
Tag: 60,0 dB(A)
Nacht: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Zusatzbelastung leistungsoptimiert Tag

Schall-Immissionsort: AA Warthof (A)

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert:

Tag: 60,0 dB(A)

Nacht: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: AB Ortstraße 97, Prevorst (WA)

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert:

Tag: 55,0 dB(A)

Nacht: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: AC Eichenweg 14, Rietenau (WA)

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert:

Tag: 55,0 dB(A)

Nacht: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Reflektierende Objekte

Hindernis

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Höhe	Porosität	Breite	Tiefe	Winkel	p
				[m]	[m]		[m]	[m]	[°]	
A	RF-AA1	530.224	5.429.629	450,3	10,0	0,0	25,2	7,3	12,5	1,0
B	RF-AA2	530.208	5.429.661	449,5	10,0	0,0	17,0	8,7	99,2	1,0

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse Reflexionen

Berechnung: Zusatzbelastung leistungsoptimiert Tag

Schall-Immissionsort: A Winterlauterstraße 7, Kurzach (DM)

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: B Altersberger Weg 5, Kurzach (DM)

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: C Warthofweg 15, Nassach (DM)

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: D Warthofweg 24, Nassach (DM)

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: E Rietenauer Straße 53, Jux (DM)

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: F Berhaldenweg 22, Jux (WR)

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: G Am Sommerberg 97, Jux (WA)

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: H Vorbelastung Bäckerei Spiegelberg (DM)

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: I Im Gässle 11, Spiegelberg (WA)

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: J Gerstenberg 17, Spiegelberg (WR)

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: K Gerstenberg 11, Spiegelberg (WR)

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: L Bernhalden 1 (A)

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: M Vorbelastung Biogasanlage Lautern (A)

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: N Hinterer Rohrbach 47 (DM)

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: O Vorderer Rohrbach 15 (DM)

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: P Dorfstraße 33, Schiffraun (DM)

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: Q Wilhelmsheim Klinik (S 35/45)

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: R Birkenweg 9, Rietenau (WR)

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: S Eichenweg 11 Rietenau (WA)

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: T Angerweg 40, Allmersbach (WA)

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: U Weinbergsweg 12, Allmersbach (WA)

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: V Vordervöhrenberg 11 (DM)

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: W Hintervöhrenberg 5 (DM)

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: X Steinhausen 1 (DM)

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

windPRO 4.1.287 | EMD International A/S, Tel. +45 96 35 44 44, www.emd.dk, windpro@emd.dk

Schall-Immissionsort: Y Vorbelastung Geflügelhof Steinfeld 2, Altersberg (DM)

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: Z Bergstraße 71, Altersberg (A)

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse Reflexionen

Berechnung: Zusatzbelastung leistungsoptimiert Tag

Von WEA: 2 via Objekt: A

Reflexionspunkt											
Frequenz	Ost	Nord	lmin	β	ds,o	do,r	Vergleichswert	1/lambda	Verwendet	rho	
[Hz]			[m]	[°]	[m]	[m]					
Gemeins.	530.222	5.429.652	10,0	31,96	1204,6	12,6	0,35			1,00	
63								0,18	Nein		
125								0,37	Ja		
250								0,74	Ja		
500								1,47	Ja		
1000								2,94	Ja		
2000								5,88	Ja		
4000								11,76	Ja		
8000								23,53	Ja		

Von WEA: 3 via Objekt: A

Reflexionspunkt											
Frequenz	Ost	Nord	lmin	β	ds,o	do,r	Vergleichswert	1/lambda	Verwendet	rho	
[Hz]			[m]	[°]	[m]	[m]					
Gemeins.	530.220	5.429.644	10,0	54,60	915,3	18,6	1,08			1,00	
63								0,18	Nein		
125								0,37	Nein		
250								0,74	Nein		
500								1,47	Ja		
1000								2,94	Ja		
2000								5,88	Ja		
4000								11,76	Ja		
8000								23,53	Ja		

Schall-Immissionsort: AB Ortstraße 97, Prevorst (WA)

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort: AC Eichenweg 14, Rietenau (WA)

Keine Reflexionen für diesen Schall-Immissionsort

DECIBEL - Karte Höchster Schallwert, Tag

Berechnung: Zusatzbelastung leistungsoptimiert Tag

