

Schallimmissionsgutachten für die Windenergieanlage am Standort „Unterheimbach“

Neuerrichtung von 1 Windenergieanlage
(Anlagentyp: Nordex N175/6.X - 6,8 MW, Nabenhöhe: 179 m)

Standort

Bretzfeld-Unterheimbach (Baden-Württemberg)

**im Auftrag der
Bürgerwindpark Hohenlohe GmbH**

Braunsbergweg 5

D-74676 Niedernhall

Bearbeitung:

MeteoServ - Ingenieurbüro für Meteorologische Dienstleistungen GbR

Spessartring 7, D-61194 Niddatal

Tel.: 06034-9023010, Fax: 06034-9023013, Email: info@meteoserv.de

Bericht-Nr.: NO-UH-1224
Niddatal, 5. Dezember 2024

Das vorliegende Schallimmissionsgutachten für die Windenergieanlage am Standort „Unterheimbach“ wurde im Auftrag der Bürgerwindpark Hohenlohe GmbH erstellt. Die Bewertung der Schallimmissionen in der schutzbedürftigen Umgebung der geplanten Windenergieanlage wurde auf Grundlage der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) /1/ und unter Berücksichtigung eines für das Land Baden-Württemberg am 22. Dezember 2017 eingeführten Erlasses zum Schallimmissionsschutz bei Windenergieanlagen /29/ durchgeführt. Die Ausbreitungsmodellierung des Schalls erfolgte auf Basis der Berechnungsvorschrift DIN ISO 9613-2 „Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren“ /2/ unter Berücksichtigung einer von der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) /16/ empfohlenen vorläufigen Verfahrensanpassung für hochliegende (> 30 m) Schallquellen (sog. „Interimsverfahren“ /31/). Die in der Bearbeitung verwendeten Daten und Unterlagen zum Anlagenkonzept und zur Schallemission der untersuchten Windenergieanlagen wurden uns vom Auftraggeber bzw. Anlagenhersteller zur Verfügung gestellt.

Seitens der Gutachter werden keine Garantien bzw. Gewährleistungen für die Einhaltung der Prognoseergebnisse übernommen. Ein Haftungsanspruch für Irrtümer oder Abweichungen ist ausgeschlossen.

Niddatal, den 05.12.2024



Dipl.-Met. Stefan Schaaf
(Geschäftsführer)

Zusammenfassung und Bewertung

In der vorliegenden Untersuchung wurden die zu erwartenden Schallimmissionen in der Umgebung der geplanten Windenergieanlage am Standort „Unterheimbach“ bestimmt. Bei dem dortigen Bauvorhaben handelt es sich um die geplante Errichtung von 1 Windenergieanlage (WEA 1) vom Typ Nordex N175/6.X - 6,8 MW (Nabenhöhe: 179 m). Die geplante Windenergieanlage kann sowohl während der Tag- als auch Nachtzeit unter Volllast (Mode 0, 6.800 kW) betrieben werden. Für den Anlagentyp liegen nach aktuellem Stand noch keine unabhängigen Vermessungen des Schallleistungspegels nach FGW-Richtlinie /4/ vor, so dass für die Immissionsprognose der seitens des Herstellers maximal bestimmte Schallleistungspegel (Oktavbandspektrum Mode 0) unter emissionsseitiger Addition eines Sicherheitszuschlags im Sinne der oberen (90 %-)Vertrauensbereichsgrenze zu Grunde gelegt wurde. Als Vorbelastung wurden insgesamt 9 genehmigte bzw. bestehende oder auch beantragte Windenergieanlagen (WEA 2-10) aus der weitläufigen Standortumgebung berücksichtigt. Die Immissionsprognose wurde entsprechend der TA Lärm /1/ und nach der Berechnungsvorschrift DIN ISO 9613-2 /2/ unter Berücksichtigung eines für das Land Baden-Württemberg am 22. Dezember 2017 eingeführten Erlasses zum Schallimmissionsschutz bei Windenergieanlagen /29/ durchgeführt. Hierbei wurde das von der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) für hochliegende Schallquellen (> 30 m) empfohlene Interimsverfahren (s. /16/ u. /31/) bei der Schallausbreitungsberechnung der Windenergieanlagen angewandt. Die Prognoseergebnisse zeigen für die Zusatzbelastung, dass die nach TA Lärm /1/ jeweils gültigen nächtlichen Immissionsrichtwerte an allen untersuchten Immissionsorten (IO 01-19) unterschritten werden können. Unter zusätzlicher Berücksichtigung der Vorbelastung kann die Gesamtbelastung die nächtlichen Immissionsrichtwerte unterschreiten bzw. im Rahmen der nach Nr. 3.2.1 TA Lärm /1/ zulässigen Überschreitung von 1 dB(A) einhalten. Damit ist davon auszugehen, dass die Zulässigkeitsvoraussetzungen für eine Genehmigung der geplanten Windenergieanlage (WEA 1) ohne Auflagen erfüllt sind.

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung und Bewertung	2
Inhaltsverzeichnis	3
1 Sachverhalt und Gegenstand des Gutachtens	4
2 Grundlagen zur Schallproblematik bei Windenergieanlagen	5
2.1 Allgemeines	5
2.2 Schallemission von Windenergieanlagen	5
2.3 Schallimmission und Richtwerte	6
3 Beurteilungs- und Bewertungsgrundlagen	8
3.1 Gesetze, Normen und Richtlinien	8
3.2 Kartenmaterial und Planungsunterlagen	9
3.3 Technische Daten der Windenergieanlagen und Schallleistungspegel	9
3.3.1 Geplante Windenergieanlagen	9
3.3.2 Windenergieanlagen im Bestand	10
3.4 Sonstige Beurteilungsgrundlagen	12
4 Projektstandort und Umgebungsbedingungen	13
4.1 Projektstandort	13
4.2 Immissionsorte	14
4.3 Vorbelastungen	19
5 Schallimmissionsprognose	20
5.1 Berechnung des Beurteilungspegels	20
5.1.1 Tonhaltigkeit	22
5.1.2 Impulshaltigkeit	23
5.1.3 Infraschall	23
5.2 Ergebnisse	24
5.2.1 Zusatzbelastung	24
5.2.2 Vorbelastung	25
5.2.3 Gesamtbelastung	26
6 Qualität der schalltechnischen Prognose	29
7 Literaturverzeichnis	30
Mitgeltende Unterlagen	33
Anhang	34

1 Sachverhalt und Gegenstand des Gutachtens

Die Bürgerwindpark Hohenlohe GmbH plant im Gemeindegebiet von Bretzfeld in der Gemarkung Unterheimbach (s. Kapitel 4.1) die Errichtung von 1 Windenergieanlage (WEA 1) vom Typ Nordex N175/6.X - 6,8 MW (Nabenhöhe: 179 m). Die geplante Windenergieanlage (WEA 1) soll mit geräuschreduzierenden Blatthinterkanten (Serrations, STE) ausgestattet werden (s. Mitgeltende Unterlagen /A/). Die Planung sieht vor, dass die Windenergieanlage sowohl während der Tag- (6.00-22.00 Uhr) als auch Nachtzeit (22.00-6.00 Uhr) unter Volllast (Mode 0, 6.800 kW) betrieben werden kann (s. Tabelle 1).

Tabelle 1: Empfohlene Betriebsmodi (tags/nachts) der geplanten Windenergieanlage (WEA 1).

WEA	Betriebsmodus tags (6.00-22.00 Uhr)	Nenn- leistung	Betriebsmodus nachts (22.00-6.00 Uhr)	Nenn- leistung
1	Mode 0 ($L_{WA} = 106,9$ dB(A))	6.800 kW	Mode 0 ($L_{WA} = 106,9$ dB(A))	6.800 kW

Es handelt sich bei dem Projekt um einen nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) /3/ genehmigungsbedürftigen Vorgang. Die Berechnung und die Beurteilung der Schallimmissionen wurde auf Grundlage der Technischen Anleitung Lärm (TA Lärm) /1/ und der DIN ISO 9613-2 /2/ unter Berücksichtigung eines für das Land Baden-Württemberg am 22. Dezember 2017 eingeführten Erlasses zum Schallimmissionsschutz bei Windenergieanlagen /29/ durchgeführt. Für die Schallausbreitungsberechnung der Windenergieanlagen wurde hierbei das von der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) für hochliegende Schallquellen (> 30 m) empfohlene Interimsverfahren (s. /16/ u. /31/) angewandt.

2 Grundlagen zur Schallproblematik bei Windenergieanlagen

2.1 Allgemeines

Eine der unerwünschten Effekte beim Betrieb von Windenergieanlagen sind Geräuscentwicklungen bedingt durch den Triebstrang (Getriebe, Generator) und durch den umlaufenden Rotor. Der von der Anlage emittierte Schall kann dabei in seiner unmittelbaren Umgebung als störend bzw. als Lärm wahrgenommen werden. Hörschäden sind für den Menschen bei einem Schalldruckpegel von 120 dB zu erwarten.

Um einer späteren Beeinträchtigung von Anwohnern durch Anlagengeräusche vorzubeugen, wird im Vorfeld der Planung durch eine Schallimmissionsprognose die Einhaltung der nach TA Lärm /1/ gültigen Richtwerte in der schutzbedürftigen Umgebung der Anlage untersucht.

Die hierzu notwendigen Schallausbreitungsberechnungen sind nach der Berechnungsvorschrift DIN ISO 9613-2 /2/ durchzuführen.

2.2 Schallemission von Windenergieanlagen

Die Geräuscentstehung von Windenergieanlagen kann unterteilt werden in

- aerodynamisch erzeugte Geräusche und
- mechanisch verursachte Geräusche.

Als mechanische Komponenten, die ebenfalls zur Geräuschemission von Windenergieanlagen beitragen können, sind zu nennen:

- das Getriebe (soweit bauseitig vorhanden),
- der Generator,
- der Lüfter und die Hilfsantriebe.

Die Geräusche von Windenergieanlagen weisen eine starke Abhängigkeit von der Windgeschwindigkeit (in Rotorhöhe) auf. Mit zunehmender Windgeschwindigkeit steigt zunächst die erzeugte elektrische Leistung aber auch die Schallemission.

Eine Windenergieanlage verursacht im Bereich des hörbaren Frequenzbandes unterschiedlich laute Geräusche. Das entsprechende Frequenzband wird - soweit herstellerseitig angegeben - in einem Oktav- bzw. Terzbandspektrum angegeben.

Die Anforderungen an die Emissionsdaten sind in der Technischen Richtlinie Teil 1 „Bestimmung der Schallemissionswerte“ der Fördergesellschaft Windenergie und andere Dezentrale Energien (FGW e.V.) /4/ beschrieben.

Die kennzeichnende Größe für die Geräuschemission einer Windenergieanlage wird durch den Schallleistungspegel beschrieben. Der A-bewertete Schallleistungspegel ist der maximale Wert in Dezibel (dB(A)), der von einer Schallquelle (Emissionsort, WEA) abgestrahlt wird.

Für die Bestimmung der Schallimmissionen durch Windenergieanlagen sollte grundsätzlich der Schallleistungspegel verwendet werden, der gemäß FGW-Richtlinie /4/ bei einer Windgeschwindigkeit von 10 ms^{-1} in 10 m Höhe über Boden bzw. in Nabenhöhe maximal ermittelt wurde.

2.3 Schallimmission und Richtwerte

Die gesetzliche Grundlage zur Lärmproblematik bildet das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) /3/. Bauliche Anlagen müssen von den zuständigen Behörden (z. B. Umweltämter) auf Basis der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm /1/) auf ihre Umweltverträglichkeit geprüft werden.

In der Baunutzungsverordnung (BauNVO /5/) sind die Baugebietsarten festgelegt, denen nach TA Lärm /1/ bestimmte Immissionsrichtwerte zuzuordnen sind. Die Tabelle 2 zeigt die am Tag (6.00-22.00 Uhr) und in der Nacht (22.00-6.00 Uhr) gültigen Richtwerte in verschiedenen Gebieten (vgl. /25/).

Tabelle 2: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm /1/.

Gebietseinstufung	Richtwert tags in dB(A)	Richtwert nachts in dB(A)
Industriegebiet	70	70
Gewerbegebiet	65	50
Urbane Gebiete	63	45
Misch-/Dorf-/Kerngebiete	60	45
Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	40
Reine Wohngebiete	50	35
Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35

3 Beurteilungs- und Bewertungsgrundlagen

3.1 Gesetze, Normen und Richtlinien

Die Grundlage für die durchgeführte Schallimmissionsprognose bilden insbesondere nachfolgend aufgeführte Gesetze, Normen und Richtlinien:

- Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 3. Juli 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 225, Nr. 340).
- Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen in der Fassung der Bekanntmachung vom 31. Mai 2017 (BGBl. I S. 1440).
- TA Lärm: Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum BundesImmissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm), Gemeinsames Ministerialblatt der Bundesregierung (GMBI Heft Nr. 26/1998 S. 503), 26. August 1998. Geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BA nz AT 08.06.2017 B5).
- DIN ISO 9613-2, Ausgabe 1999-10, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Allgemeines Berechnungsverfahren.
- Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI): Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (WKA). Überarbeiteter Entwurf vom 17.03.2016 mit Änderungen PhysE vom 23.06.2016, Stand 30.06.2016.
- DIN EN 61400-11, Windenergieanlagen - Teil 11: Schallmessverfahren, September 2013.
- DIN EN 50376 Ausgabe 2001-11, Angabe des Schallleistungspegels und der Tonhaltigkeitswerte bei Windenergieanlagen.
- Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (BauNVO – Baunutzungsverordnung). Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176) geändert worden ist.
- Fördergesellschaft Windenergie und andere Dezentrale Energien (FGW e.V.): Technische Richtlinie für Windenergieanlagen, Teil 1: Bestimmung der Schallemissionswerte.
- DIN 18005-1 Beiblatt 1, Ausgabe 1987-05: Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung.

- Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg: Einführung der „Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen“ der Länderarbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI). Erlass vom 22.12.2017.
- Unterausschuss NA 001-02-03-19 UA "Schallausbreitung im Freien": Dokumentation zur Schallausbreitung. Interimsverfahren zur Prognose der Geräuschimmissionen von Windkraftanlagen, Fassung 2015-05.1.

3.2 Kartenmaterial und Planungsunterlagen

Als Kartenmaterial wurden verwendet:

- Standortkoordinaten der geplanten Windenergieanlage nach Angaben des Planers bzw. Auftraggebers (s. Kapitel 4.1)
- Auszüge aus den Bebauungs- und Flächennutzungsplänen der Gemeinden Bretzfeld und Wüstenrot sowie Pfedelbach (s. /33/-/36/)
- topografische Karte des Landesvermessungsamtes Baden-Württemberg /6/, Digitales Geländemodell SRTMGL3 /7/ und OpenStreetMap /32/
- Geoportal /20/ und Energieatlas Baden-Württemberg /26/

3.3 Technische Daten der Windenergieanlagen und Schallleistungspegel

3.3.1 Geplante Windenergieanlagen

Bei der geplanten Windenergieanlage (WEA 1) handelt es sich um den Anlagentyp Nordex N175/6.X - 6,8 MW. Die Tabelle 3 gibt eine Zusammenstellung der technischen Daten der Anlage.

Tabelle 3: Technische Daten der geplanten Windenergieanlage (WEA 1).

Typenbezeichnung	Nordex N175/6.X - 6,8 MW (WEA 1)
Rotordurchmesser (m)	175
Rotoranzahl	3
Rotordrehbereich (m ²)	24.053
Rotorzusatzkomponente	Serrations (STE)
Nennleistung (kW)	6.800
Nabenhöhe (m)	179
Leistungsregelung	Pitch
Einschaltgeschwindigkeit (m/s)	3
Abschaltgeschwindigkeit (m/s)	20

Für den Anlagentyp Nordex N175/6.X - 6,8 MW liegen nach aktuellem Stand noch keine schalltechnischen Vermessungen nach FGW-Richtlinie /4/ vor, so dass für die vorliegende Schallimmissionsprognose die Herstellerangabe des maximal bestimmten Schallleistungspegels (s. Oktavbandspektrum „Nordex N175/6.X with STE / mit STE Mode 0“ in Mitgelten- de Unterlagen /A/) unter emissionsseitiger Addition eines Sicherheitsaufschlages von +2,1 dB¹ im Sinne der oberen (90 %-) Vertrauensbereichsgrenze ($L_{WA,90}$) angesetzt wurde (s. Kapitel 6):

Anlagen-Nr.: WEA 1								
Bericht-Nr.: F008_278_A19_IN, Revision 04								
Oktavbandspektrum Nordex N175/6.X (WEA 1 Tag-/Nachtbetrieb)								
Mittenfrequenz (Hz)	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000
$L_{WA} = 106,9 \text{ dB(A)}$	89,7	96,5	99,9	100,4	101,3	99,2	89,9	73,4
$L_{e,max} = 108,6 \text{ dB(A)}^1$	91,4	98,2	101,6	102,1	103,0	100,9	91,6	75,1
$L_{WA,90} = 109,0 \text{ dB(A)}^1$	91,8	98,6	102,0	102,5	103,4	101,3	92,0	75,5

3.3.2 Windenergieanlagen im Bestand

Als Vorbelastung wurden 9 bestehende bzw. genehmigte oder auch beantragte Windenergieanlagen (WEA 2-10) aus der weitläufigen Standortumgebung (Umkreis ca. 6 km) berücksichtigt. Die Schallleistungspegel (Nachtbetrieb) einschließlich der Unsicherheitskomponenten σ_R (Messunsicherheit) und σ_p bzw. s (Serienstreuung) wurden für die bestehenden bzw. genehmigten oder auch beantragten Windenergieanlagen (WEA 2-10) nach Vorgabe der

¹Entsprechend Nr. 3 der LAI-Hiweise /16/ zur Unsicherheit des Schallleistungspegels ($\sigma_R = 0,5 \text{ dB}$ u. $\sigma_p = 1,2 \text{ dB}$) wurde der anzuwendende Sicherheitsaufschlag unter zusätzlicher Berücksichtigung der Prognoseunsicherheit ($\sigma_{prog} = 1 \text{ dB}$) im Sinne der oberen (90 %-) Vertrauensbereichsgrenze wie folgt bestimmt:

$$1,28 \cdot \sigma_{ges} = 1,28 \cdot \sqrt{\sigma_R^2 + \sigma_p^2 + \sigma_{prog}^2} = +2,1 \text{ dB}$$

Die obere Vertrauensbereichsgrenze des Schallleistungspegels $L_{WA,90}$ ergibt sich damit zu:

$$L_{WA,90} = L_{WA} + 1,28 \cdot \sigma_{ges} = L_{WA} + 2,1 \text{ dB}$$

Der maximal zulässige Emissions- bzw. Schallleistungspegel $L_{e,max}$ ergibt sich nach Nr. 4.1 der LAI-Hinweise /16/ zu:

$$L_{e,max} = L_{WA} + 1,28 \cdot \sqrt{\sigma_R^2 + \sigma_p^2} = L_{WA} + 1,7 \text{ dB}$$

Genehmigungsbehörden (Landratsämter Hohenlohekreis, Heilbronn, Schwäbisch Hall u. Rems-Murr-Kreis)² berücksichtigt (s. Tabelle 4).

Tabelle 4: Vorbelastung (Nachtbetrieb).

WEA ^{I)}	RW ^{II)}	HW ^{II)}	L_{WA} ^{III)}	σ_R ^{IV)}	$\sigma_P = s$ ^{V)}	σ_{Prog} ^{VI)}	$1,28 \cdot \sigma_{ges}$ ^{VII)}	$L_{WA,90}$ ^{VIII)}
2	531.699	5.438.916	104,2	0,5	1,2	1,0	2,1	106,3
3	532.215	5.439.266	104,2	0,5	1,2	1,0	2,1	106,3
4	538.696	5.441.524	107,0	0,5	1,2	1,0	2,1	109,1
5	539.100	5.441.837	107,0	0,5	1,2	1,0	2,1	109,1
6	531.814	5.438.189	103,5	0,5	0,6	1,0	1,6	105,1
7	531.655	5.438.523	103,5	0,5	0,6	1,0	1,6	105,1
8	531.447	5.439.292	105,9	0,5	1,2	1,0	2,1	108,0
9	531.700	5.439.749	106,0	0,5	1,2	1,0	2,1	108,1
10	535.233	5.436.120	106,9	0,5	1,2	1,0	2,1	109,0

^{I)} WEA 2-3, 8: 3x Nordex N149/4.0-4.5 - 4,5 MW, Nabenhöhe: 164 m. WEA 4-5: 2x GE 6.0-164 - 6,0 MW, Nabenhöhe: 167 m. WEA 6-7: 2x Enercon E-92 - 2,3 MW, Nabenhöhe: 138,4 m. WEA 9-10: 2x Nordex N175/6.X - 6,8 MW, Nabenhöhe: 179 m.

^{II)} UTM-Koordinaten (Zone: 32, Datum: ETRS89). RW: Rechtswert, HW: Hochwert.

^{III)} L_{WA} : Emissions- bzw. Schallleistungspegel (Nachtbetrieb) in dB(A).

^{IV)} σ_R : Messunsicherheit in dB(A), ^{V)} $\sigma_P = s$: Serienstreuung in dB(A), ^{VI)} σ_{Prog} : Prognoseunsicherheit in dB(A).

^{VII)} $1,28 \cdot \sigma_{ges} = 1,28 \cdot \sqrt{\sigma_R^2 + \sigma_P^2 + \sigma_{Prog}^2}$: Sicherheitszuschlag in dB(A).

^{VIII)} $L_{WA,90} = L_{WA} + 1,28 \cdot \sigma_{ges}$: für die Schallimmissionsprognose angesetzte obere (90 %-)Vertrauensbereichsgrenze des Schallleistungspegels in dB(A).

Zur Prognose der Vorbelastung wurden die anlagenspezifischen Oktavbandspektren wie folgt angesetzt (vgl. Projektberichte „DECIBEL – Annahmen für Schallberechnung“ im Anhang):

Anlagen-Nr. WEA 2-3 (Windpark „Bretzfeld-Obersulm“)								
Oktavbandspektrum nach /37/								
Mittenfrequenz (Hz)	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000
Schallleistungspegel (dB(A)) ^{*)}	90,2	96,1	99,2	100,4	100,8	97,4	84,2	64,1
$L_{WA,90}$ ^{*)}	106,3 dB(A)							

^{*)} obere (90 %-)Vertrauensbereichsgrenze (inkl. Prognoseunsicherheit).

Anlagen-Nr. WEA 4-5 (Windpark „Pfedelbach-Gleichen“)								
Oktavbandspektrum nach /37/								
Mittenfrequenz (Hz)	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000
Schallleistungspegel (dB(A)) ^{*)}	90,2	95,7	100,2	102,8	104,4	102,2	94,7	78,9
$L_{WA,90}$ ^{*)}	109,1 dB(A)							

^{*)} obere (90 %-)Vertrauensbereichsgrenze (inkl. Prognoseunsicherheit).

²⁾ In den potenziell relevanten Gebieten des angrenzenden Landkreises Schwäbisch Hall und im Rems-Murr-Kreis waren keine (Vorbelastungs-)Windenergieanlagen zu berücksichtigen.

Anlagen-Nr.		WEA 6-7 (Windpark „Löwenstein-Horkenberg“)						
Oktavbandspektrum nach /38/								
Mittenfrequenz (Hz)	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000
Schallleistungspegel (dB(A)) ^{*)}	87,3	94,6	97,1	97,0	98,7	98,7	95,4	85,4
$L_{WA,90}$ ^{*)}	105,1 dB(A)							

^{*)} obere (90 %-)Vertrauensbereichsgrenze (inkl. Prognoseunsicherheit).

Anlagen-Nr.		WEA 8 (Windenergieanlage „Obersulm WEA III“)						
Oktavbandspektrum nach /38/								
Mittenfrequenz (Hz)	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000
Schallleistungspegel (dB(A)) ^{*)}	90,1	96,3	99,6	102,2	103,0	100,6	88,8	65,6
$L_{WA\ 90}$ ^{*)}	108.0 dB(A)							

^{*)} obere (90 %-)Vertrauensbereichsgrenze (inkl. Prognoseunsicherheit).

Anlagen-Nr.		WEA 9 (Windenergieanlage „Obersulm WEA IV“)						
Oktavbandspektrum nach /38/, /39/								
Mittenfrequenz (Hz)	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000
Schallleistungspegel (dB(A)) ^{*)}	90,9	97,7	101,1	101,6	102,5	100,4	91,1	74,6
$L_{WA,90}$ ^{*)}	108,1 dB(A)							

^{*)} obere (90 %-)Vertrauensbereichsgrenze (inkl. Prognoseunsicherheit).

Anlagen-Nr.		WEA 10 (Windenergieanlage „Wüstenrot“)							
Oktavbandspektrum nach /40/									
Mittenfrequenz (Hz)		63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000
Schallleistungspegel (dB(A)) ^{*)}		91,8	98,6	102,0	102,5	103,4	101,3	92,0	75,5
$L_{WA, 90}$ ^{*)}		109,0 dB(A)							

3.4 Sonstige Beurteilungsgrundlagen

Zur Vervollständigung der Beurteilungsgrundlagen wurde seitens des Gutachters eine Standortbesichtigung (Projektstandort u. Immissionsorte) am 11.03.2024 durchgeführt (s. Kapitel 4).

4 Projektstandort und Umgebungsbedingungen

4.1 Projektstandort

Im Rahmen der Prognose der Schallimmissionen wurde eine Standortbesichtigung am 11.03.2024 durchgeführt. Die örtlichen Gegebenheiten des Projektstandortes (s. Abbildung 1) und der Immissionsorte wurden durch Fotodokumentation, geografische Positionen mittels GPS erfasst.



Abbildung 1: Projekt-Standort „Unterheimbach“ (Waldareal im Bildhintergrund) bei einer durchgeführten Besichtigung am 11.03.2024. Fotostandort³: ca. 250 m nördlich der geplanten Anlage WEA 1.

Der Standort der geplanten Windenergieanlage befindet sich

- im Land Baden-Württemberg,
- im Hohenlohekreis,
- im Gemeindegebiet von Bretzfeld,
- Gemarkung Unterheimbach.

Die geografische Position der geplanten Windenergieanlage geht aus den Koordinaten der Tabelle 5 hervor.

³Fotostandort (UTM 32, ETRS89): Rechtswert = 535.211, Hochwert = 5.441.457.

Tabelle 5: UTM-Koordinaten (Zone: 32, Datum: ETRS89) der geplanten Windenergieanlage (WEA 1).

Bezeichnung	Anlagentyp	Nabenhöhe	Rechtswert	Hochwert	Höhe ü. NN
WEA 1	Nordex N175/6.X - 6,8 MW	179 m	535.255	5.441.206	437 m

Der in einem ausgedehnten Waldgebiet gelegene Standort befindet sich mit einer Höhe von ca. 437 m über NN im Bereich der Schwäbisch-Fränkischen-Waldberge. Das Gelände in der unmittelbaren und weitläufigen Umgebung ist von hügeligem bis bergigem Charakter mit mäßiger Strukturierung. Die Besiedelungsstruktur in der weitläufigen Umgebung ist durch die Gemeindeteile von Bretzfeld (Unterheimbach) und Wüstenrot (Maienfels u. Neuhütten)⁴ gekennzeichnet. Die in den vorgenannten Gemeindeteilen festgelegten Immissionsorte können Kapitel 4.2 entnommen werden.

4.2 Immissionsorte

Die Immissionsorte wurden nach den Anforderungen der TA Lärm /1/ unter Berücksichtigung der gültigen Fassungen der Flächennutzungs- und Bebauungspläne (s. /33/-/36/) nach Rücksprache bzw. in Abstimmung mit den zuständigen Gemeindeverwaltungen Bretzfeld und Wüstenrot sowie der am 11.03.2024 seitens des Gutachters durchgeführten Standortbesichtigung festgelegt. Die Abbildung 2 zeigt einen Lageplan der untersuchten Immissionsorte (IO 01-19) mit Darstellung der Zusatzbelastung (WEA 1) und der als Vorbelastung berücksichtigten Windenergieanlagen (WEA 2-10). Die Tabelle 6 stellt die einzelnen Immissionsorte (IO 01-19), deren geografischen Positionen und Gebietseinstufungen sowie die dort jeweils relevanten Immissionsrichtwerte gegenüber. Wohnbebauungen im Außenbereich (IO 03 u. IO 05, s. Tabelle 6) wurden hinsichtlich der Schutzwürdigkeit in Anlehnung an die ständige Rechtsprechung einem Misch- (MI) bzw. Dorfgebiet (MD) gleichgestellt (Richtwert nachts: 45 dB(A)). Für die im Wüstenroter Gemeindeteil Neuhütten befindliche Seniorenresidenz

⁴Zu Maienfels gehören die Weiler Berg, Busch, Kreuzle, Oberheimbach, Ochsenhof, Schweizerhof und Walkensweiler sowie die Höfe Blindenmannshäusle und Happbühl. Zu Neuhütten gehören die Weiler Bärenbronn, Kühhof, Lauxenhof und Plapphof sowie der Wohnplatz Jägerhaus im Kreuzle.

„Haus Waldruh“ (IO 16, s. Tabelle 6) wurde unter Berücksichtigung der vorgesehenen Nutzung und unter Beachtung der diesbezüglichen Ausführungen in /41/ die Schutzwürdigkeit eines allgemeinen Wohngebietes (Richtwert nachts: 40 dB(A)) zugeordnet.⁵ Der Immissionsort IO 10 (s. Tabelle 6) befindet sich nach Rücksprache mit der zuständigen Gemeindeverwaltung Wüstenrot und dem hierzu vorliegenden Bebauungsplan „Wochenendhausgebiet Hölzle“ in einem Sonder- bzw. Wochenendhausgebiet. Da die TA Lärm /1/ in diesem Zusammenhang keine speziellen Immissionsrichtwerte vorgibt⁶, muss eine Festlegung entsprechend der Schutzwürdigkeit des Gebietscharakters des Sondergebiets, das im vorliegenden Fall nach BauNVO /5/ der Erholung dient, vorgenommen werden. Die Schutzwürdigkeit des Sondergebiets wurde hier in Anlehnung an den Kommentar zur Baunutzungsverordnung von Fickert und Fieseler (§ 10, 4 in /42/) zu einem reinen Wohngebiet (WR) eingestuft: *„Die Störanfälligkeit der SO-Gebiete mit Erholungsfunktion hängt von der jeweiligen Zweckbestimmung ab. Soweit es sich um Wochenendhaus- oder Wochenendplatzgebiet handelt, kann die Störanfälligkeit einem reinen Wohngebiet gleichgesetzt werden. Nach dem Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1 (Anh. 7.1), ist der Orientierungswert für Wochenendhausgebiete dem für WR-Gebiete gleichgesetzt worden.“* Im Bereich des Immissionsortes IO 08, der sich nach dem vorliegenden Bebauungsplan „Berg II“ in einem reinen Wohngebiet (Richtwert nachts: 35 dB(A)) befindet, erfolgte eine detaillierte Prüfung in Bezug auf das Vorhandensein von Gemengelagen bzw. bestehenden Randlagen zum Außenbereich. Bei bestehenden Gemengelagen bzw. Randlagen zum Außenbereich ist i.V.m. der ständigen Rechtssprechung von einer verminderten Schutzwürdigkeit auszugehen und Zwischenwerte für Gebäude der ersten und gegebenenfalls auch für nachfolgende Häuserreihen (s. hierzu OVG Münster 7 B 1339/ 99, VG Magdeburg 7 A 437/07, VGH Kassel 6 B 2668/09, OVG Saarlouis 3 A 222/12, OVG Münster

⁵Die Einrichtung ist im vorliegenden Fall nicht als Pflegeanstalt im Sinne der TA Lärm /1/ einzustufen, da sie nicht vornehmlich dem Erholen oder Kurieren sondern dem betreuten Wohnen älterer Menschen dient (s. /41/).

⁶Orientierungswerte für Wochenendhausgebiete sind hingegen im Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1 Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung aufgeführt (s. /25/). Wochenendhausgebiete werden hier im Hinblick auf ihre Schutzwürdigkeit mit reinen Wohngebieten (WR) gleichgesetzt (Richtwert nachts: 35 dB(A)).

8 A 2016/11 u. OVG Münster 8 B 736/17 sowie entsprechende Ausführungen zur „Gemeengelage“ in /19/) anzusetzen. Da im vorliegenden Fall sich das betreffende Wohngebiet lediglich als lreihig und von seiner Dimension als kleinräumig (z. Zt. insgesamt 4 Wohnhäuser) darstellt und darüber hinaus eine unmittelbare Randlage und Wahrnehmung des Außenbereichs besteht (s. IO 08 in Übersicht Immissionsorte im Anhang) wurde von einem verminderten Schutzanspruch vergleichbar mit einem allgemeinen Wohngebiet (WA) ausgegangen und ein nächtlicher Richtwert von 40 dB(A) zugeordnet. Aufgrund der nach TA Lärm /1/ für die Tagzeit an den Immissionsorten im Vergleich zur Nachtzeit um 15 dB(A) höheren Immissionsrichtwerte ist im vorliegenden Fall die Zusatzbelastung generell als irrelevant (Richtwertunterschreitung ≥ 6 dB(A), s. Tabelle A1 „Zusatzbelastung (tags) an den untersuchten Immissionsorten IO 01-19“ sowie Haupt- und Detailergebnis WindPRO – Decibel – Tagbetrieb im Anhang) einzustufen. Darüber hinaus ergibt sich für die Tagzeit aufgrund der hohen Unterschreitung der Immissionsrichtwerte durch die Zusatzbelastung um mindestens 16 dB(A) hier prinzipiell kein maßgeblicher Einwirkungsbereich der geplanten Anlage. Eine zusätzliche Ermittlung der Vorbelastung während der Tagzeit konnte daher entsprechend Nr. 2.2 und Nr. 3.2.1 TA Lärm /1/ entfallen. Es wird sich daher im Weiteren auf die Darstellung der Ergebnisse für die Nachtzeit in Bezug auf die nächtlichen Immissionsrichtwerte beschränkt.

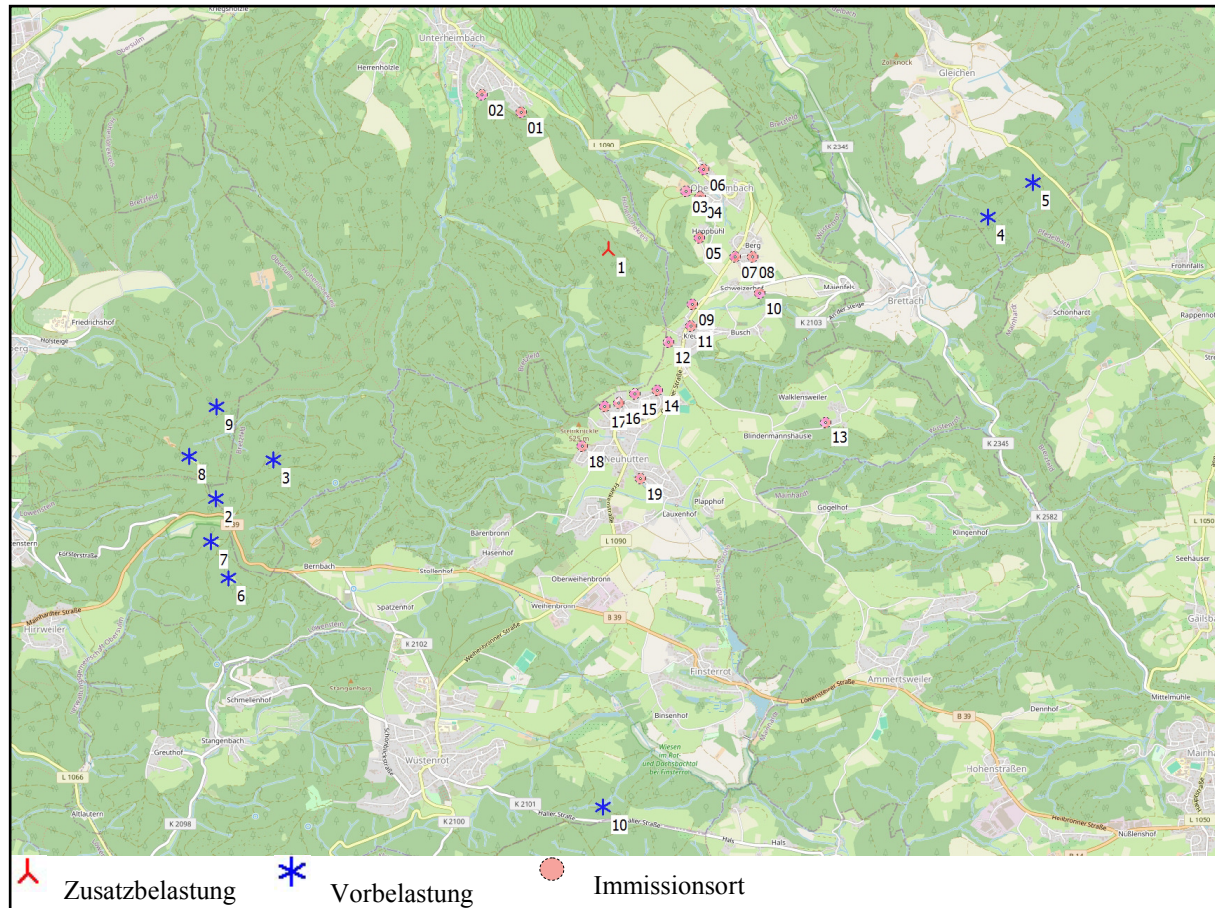


Abbildung 2: Übersichtskarte der am Standort „Unterheimbach“ geplanten Windenergieanlage (Zusatzbelastung: WEA 1) und der als Vorbelastung berücksichtigten Windenergieanlagen (WEA 2-10) sowie Immissionsorte (IO 01-19).

Tabelle 6: Immissionsorte IO 01-19 (UTM-Koordinaten, Zone: 32, Datum: ETRS89).

IO	Ortsbezeichnung	Gebietszuordnung	Rechtswert	Hochwert	Richtwert (tags/nachts)
01	Oberer Wasen 28 (Unterheimbach)	Allgemeines Wohngebiet	534.459	5.442.445	55 dB(A)/ 40 dB(A)
02	Vogelsangstraße 38 (Unterheimbach)	Reines Wohngebiet	534.098	5.442.609	50 dB(A)/ 35 dB(A)
03	Hagenauer Straße 28 (Maienfels)	Misch-/Dorfgebiet (Bebauung Außenbereich)	535.957	5.441.733	60 dB(A)/ 45 dB(A)
04	Hagenauer Straße 29 (Maienfels)	Misch-/Dorfgebiet	536.080	5.441.684	60 dB(A)/ 45 dB(A)
05	Happbühl 1 (Maienfels)	Misch-/Dorfgebiet (Bebauung Außenbereich)	536.079	5.441.311	60 dB(A)/ 45 dB(A)
06	Im Greutle 6 (Maienfels)	Allgemeines Wohngebiet	536.115	5.441.931	55 dB(A)/ 40 dB(A)
07	Neuer Ring 1 (Maienfels)	Allgemeines Wohngebiet	536.405	5.441.149	55 dB(A)/ 40 dB(A)
08	Neuer Ring 19 (Maienfels)	Allg. Wohngebiet (Gemengelage Reines Wohngebiet/Außenbereich)	536.565	5.441.151	55 dB(A)/ 40 dB(A)
09	Am Schellenbuckel 15 (Maienfels)	Misch-/Dorfgebiet	536.020	5.440.708	60 dB(A)/ 45 dB(A)
10	Am Hölzle 39 (Maienfels)	Wochenendhausgebiet/ Reines Wohngebiet	536.626	5.440.814	50 dB(A)/ 35 dB(A)
11	Lange Straße 4 (Maienfels)	Misch-/Dorfgebiet	536.011	5.440.510	60 dB(A)/ 45 dB(A)
12	Forstweg 8 (Maienfels)	Misch-/Dorfgebiet	535.805	5.440.360	60 dB(A)/ 45 dB(A)
13	Walkensweiler 46 (Maienfels)	Reines Wohngebiet	537.236	5.439.642	50 dB(A)/ 35 dB(A)
14	Vogelheide 31 (Neuhütten)	Allgemeines Wohngebiet	535.703	5.439.918	55 dB(A)/ 40 dB(A)
15	Am Waldblick 7 (Neuhütten)	Allgemeines Wohngebiet	535.499	5.439.884	55 dB(A)/ 40 dB(A)
16	Waldesruh 23 / Haus Waldruh (Neuhütten)	Allgemeines Wohngebiet	535.359	5.439.802	55 dB(A)/ 40 dB(A)
17	Finkenweg 10 (Neuhütten)	Allgemeines Wohngebiet	535.232	5.439.774	55 dB(A)/ 40 dB(A)
18	Turmstraße 6 (Neuhütten)	Reines Wohngebiet	535.024	5.439.402	50 dB(A)/ 35 dB(A)
19	Am Sonnenrain 20 (Neuhütten)	Reines Wohngebiet	535.564	5.439.113	50 dB(A)/ 35 dB(A)

Bei der Untersuchung von Immissionsaufpunkten an Wohngebäuden ist auf die Möglichkeit von Schallreflexionen zu achten. Schallreflexionen können theoretisch zu einer Verdoppelung der Schallimmission (+ 3 dB(A)) führen. Andererseits wird Schall an Gebäudewänden zum

Teil absorbiert. In der Regel ist von einem Absorptionsverlust von 1 dB(A) auszugehen. Hierdurch kann sich im Falle einer Schallreflexion eine Erhöhung des direkten Schallbeitrages um ca. 2,5 dB(A) ergeben. Reflexionen sind daher für die Beurteilung der Immissionen nur an Aufpunkten relevant, die weniger als 2,5 dB(A) unterhalb des dort gültigen Immissionsrichtwerts liegen. Im vorliegenden Fall ist die Möglichkeit der Erhöhung des Beurteilungspegels bedingt durch Schallreflexionen insbesondere aufgrund der überwiegend losen bzw. des Fehlens von Bebauungen im Bereich der Immissionsorte nicht zu erwarten. Darüber hinaus sind aufgrund der jeweiligen Ausrichtungen der Gebäudewände und der relativen Lage zu benachbarten Gebäuden mit keinen zusätzlichen Erhöhungen der Beurteilungspegel durch Schallreflexionen an den Immissionsorten zu rechnen.

4.3 Vorbelastungen

Emissionsquellen, die eine Lärmvorbelastung an den betrachteten Immissionsorten hervorrufen können, sind in der Schallimmissionsprognose zu berücksichtigen. Im vorliegenden Fall wurden als Vorbelastung die bestehenden bzw. genehmigten oder auch beantragten Windenergieanlagen (WEA 2-10) aus der weitläufigen Standortumgebung (Umkreis ca. 6 km) nach Vorgabe der Genehmigungsbehörden berücksichtigt. Weitere lärmintensive Gewerbebetriebe (insbesondere Anlagen im Nachtbetrieb), deren Emissionen zu einer relevanten Vorbelastung an den untersuchten Immissionsorten (IO 01-19) führen, sind nicht bekannt bzw. konnten nicht ermittelt werden. Auch im Rahmen der am 11.03.2024 seitens des Gutachters durchgeführten Vorortbesichtigung waren im Bereich der Immissionsorte subjektiv keine hörbaren Geräusche, die auf eine gewerblich bedingte Lärmvorbelastung hindeuten würden, wahrnehmbar.

5 Schallimmissionsprognose

5.1 Berechnung des Beurteilungspegels

Die Schallausbreitungsberechnung wurde auf Basis der DIN ISO 9613-2 /2/ und einer von der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) für hochliegende Schallquellen (> 30 m) empfohlenen vorläufigen Verfahrensanpassung dem so genannten „Interimsverfahren“ (s. /16/, /31/) durchgeführt.⁷ Abweichend zur bisherigen Verfahrensweise werden die Ausbreitungsberechnungen nun frequenzselektiv auf Basis von Oktavbandspektren der Schallleistungspegel (bisher: Summenpegel) und unter Berücksichtigung einer pauschalen Bodendämpfung (bisher: Alternativverfahren nach Nr. 7.3.2 der DIN ISO 9613-2 /2/) durchgeführt. Der resultierende Schallimmissionspegel $L_{AT}(DW)$ am Immissionsort wurde hierbei wie folgt berechnet:

$$L_{AT}(DW) = 10 \lg \left(10^{0,1L_{A/T}(63\text{Hz})} + 10^{0,1L_{A/T}(125\text{Hz})} + 10^{0,1L_{A/T}(250\text{Hz})} + 10^{0,1L_{A/T}(500\text{Hz})} + 10^{0,1L_{A/T}(1\text{kHz})} + 10^{0,1L_{A/T}(2\text{kHz})} + 10^{0,1L_{A/T}(4\text{kHz})} + 10^{0,1L_{A/T}(8\text{kHz})} \right)$$

mit

$L_{A/T}$ A-bewerteter Schalldruckpegel der einzelnen Schallquelle bei den Oktavband-Mittenfrequenzen 63 Hz, 125 Hz, 250 Hz, 500 Hz, 1 kHz, 2 kHz, 4 kHz u. 8 kHz

Der A-bewertete Schalldruckpegel $L_{A/T}(DW)$ bei den Oktavband-Mittenfrequenzen jeder einzelnen Schallquelle berechnet sich aus:

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

mit

⁷Entsprechend Nr. 2 der LAI-Hinweise /16/ wurde das Interimsverfahren auf alle im Rahmen der Schallimmissionsprognose zu berücksichtigenden Windenergieanlagen - d.h. sowohl auf die Neuplanung (Zusatzbelastung) als auch auf die bestehenden bzw. genehmigten oder auch beantragten Windenergieanlagen (Vorbelastung) - angewandt.

- L_W unbewerteter Oktavband-Schallleistungspegel, wobei der Ausdruck $(L_W + A_f)$ dem A-bewerteten Oktavband-Schallleistungspegel L_{WA} nach IEC 651 entspricht
- A_f genormte A-Bewertung nach IEC 651
- D_C Richtwirkungskorrektur (für eine ungerichtet, ins Freie abstrahlende Quelle ohne Richtwirkung ergibt sich $D_c = 0$ dB)
- A Oktavbanddämpfung zwischen Schallquelle und Immissionsort

Die Dämpfung der Schallausbreitung zwischen der Schallquelle und dem Immissionsort, bestimmt sich aus der folgenden Gleichung:

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

mit

$A_{div} = (20 \lg(d / d_0) + 11)$ Dämpfung aufgrund der geometrischen Ausbreitung

$A_{atm} = \alpha_f d / 1000$ frequenzabhängige Dämpfung durch Luftabsorption

$A_{gr} = -3$ dB Bodendämpfung (aufgrund des negativen Vorzeichens gleichbedeutend einer Erhöhung des Pegels durch Bodenreflexion um 3 dB)

mit

d Abstand zwischen Quelle und Immissionsort

d_0 Bezugsabstand (= 1 m)

α_f frequenzabhängiger Absorptionskoeffizient der Luft bei einer relativen Luftfeuchte von 70 % und einer Lufttemperatur von 10 °C

Mittenfrequenz (Hz)	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000
α_f (dB/km)	0,1	0,4	1,0	1,9	3,7	9,7	32,8	117,0

A_{bar} Dämpfung aufgrund der Abschirmung durch ein Hindernis (hier: $A_{bar} = 0$ dB)

A_{misc} Dämpfung aufgrund weiterer Effekte (hier: $A_{misc} = 0$ dB)

Eine zusätzliche Dämpfung durch hindernisbedingte Abschirmungen (z. B. Gebäude oder topografische Geländeüberhöhungen) sowie die Berücksichtigung weiterer schalldämpfender Effekte wie z. B. Bewuchs wurde im vorliegenden Fall aufgrund der Prognosekonservativität ($A_{bar} = A_{misc} = 0$ dB) vernachlässigt.

Beim Vorhandensein mehrerer Schallquellen überlagern sich die einzelnen Schalldruckpegel entsprechend ihrer Abstände zum betrachteten Immissionsort. Der Beurteilungspegel am Immissionsort ergibt sich dann wie folgt:

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

mit

$L_{AT}(LT)$ Beurteilungspegel am Immissionsort

L_{ATi} Schallimmissionspegel am Immissionsort der Schallquelle i

K_{Ti} Zuschlag für Tonhaltigkeit einer Schallquelle

K_{Li} Zuschlag für die Impulshaltigkeit einer Schallquelle

C_{met} Meteorologische Korrektur (hier nach /31/: $C_{met} = 0$ dB, vgl. /22/)

n Gesamtanzahl der Schallquellen

Die Bewertung der Zuschläge für Ton- und Impulshaltigkeit sind den Kapiteln 5.1.1 und 5.1.2 zu entnehmen.

5.1.1 Tonhaltigkeit

Als Quellen für tonhaltige Geräusche kommen in erster Linie Getriebe und Generatoren in Frage. Tonhaltigkeiten im Anlagengeräusch sollten konstruktiv vermieden bzw. auf ein Minimum reduziert werden. Orientiert an der Tonhaltigkeit im Nahbereich K_{TN} gilt für den Fernbereich (Entfernungen über 300 m) nach den LAI-Hinweisen /16/ folgender Tonzuschlag K_T :

$$K_T = 0 \text{ dB für } 0 \leq K_{TN} \leq 2 \text{ dB}$$

Windenergieanlagen die im Nahbereich höhere tonhaltige Geräuschemissionen hervorrufen, entsprechen nicht dem aktuellen Stand der Technik. Den Datenblattangaben zur Schall-emission (s. Mitgeltende Unterlagen /A/) waren keine speziellen Angaben zur Tonhaltigkeit zu entnehmen. Da davon auszugehen ist, dass die geplanten Windenergieanlagen dem Stand

der Technik entsprechen, wurde kein Tonhaltigkeitszuschlag für den Fernbereich ($K_T = 0$ dB) angewandt.

5.1.2 Impulshaltigkeit

Den Datenblattangaben zur Schallemission (s. Mitgeltende Unterlagen /A/) waren keine Angaben zur Impulshaltigkeit zu entnehmen. Es wurde im Rahmen der vorliegenden Schallimmissionsprognose davon ausgegangen, dass für den untersuchten Anlagentyp über den gesamten Leistungsbereich impulshaltige Geräusche vermieden werden können. Impulshaltigkeitszuschläge für den Fernbereich ($K_I = 0$) wurden daher nicht angewandt.

5.1.3 Infraschall

Tieffrequente Geräusche unterhalb von 20 Hz werden als Infraschall bezeichnet. Nach Untersuchungen der Infraschallwirkung auf den Menschen (z. B. /9/, /10/, /23/, /24/) erwies sich Infraschall unterhalb der Wahrnehmungsschwelle (frequenzabhängige Schalldruckpegel im Bereich von ca. 70-100 dB) als unschädlich. Des Weiteren konnte anhand von mehreren Messungen (z. B. /23/, /27/, /28/, /30/) gezeigt werden, dass von Windenergieanlagen emissionsseitig Infraschall ausgeht, dieser sich jedoch immissionsseitig deutlich unterhalb der Wahrnehmungsschwelle des menschlichen Gehörs befindet. Auch in den LAI-Hinweisen /16/ wird dargestellt, dass die Infraschallerzeugung moderner Windenergieanlagen bereits im Nahbereich unterhalb der Wahrnehmungsschwelle des Menschen liegt und somit schädliche Umwelteinwirkungen nach derzeitigem Kenntnisstand nicht zu erwarten sind.

5.2 Ergebnisse

5.2.1 Zusatzbelastung (Nachtbetrieb 22.00-6.00 Uhr)

Der Beurteilungspegel der Zusatzbelastung an den Immissionsorten entspricht der Belastung durch die geplante Windenergieanlage WEA 1 (s. Kapitel 3.3.1). Die Tabelle 7 zeigt die Ergebnisse der Schallimmissionsprognose nach DIN ISO 9613-2 /2/ unter Anwendung des Interimsverfahrens /16/, /31/ (90 %-Vertrauensbereichsgrenzen $L_{O,ZB}$). Detailergebnisse und die Isophonenkarte der Zusatzbelastung (Simulationssoftware WindPRO – Modul Decibel /17/, /18/) sind dem Anhang zu entnehmen.

Tabelle 7: Zusatzbelastung (nachts) an den untersuchten Immissionsorten IO 01-19.

IO	Ortsbezeichnung	Richtwert (nachts) in dB(A)	Zusatzbelastung ($L_{O,ZB}$) in dB(A) [*]	Zusatzbelastung ($L_{O,ZB}$) in dB(A) ^{**}	Abstand Richtwert in dB(A) ^{***}
01	Oberer Wasen 28 (Unterheimbach)	40	33,90	34	-6
02	Vogelsangstraße 38 (Unterheimbach)	35	31,54	32	-3
03	Hagenauer Straße 28 (Maienfels)	45	39,40	39	-6
04	Hagenauer Straße 29 (Maienfels)	45	38,56	39	-6
05	Happbühl 1 (Maienfels)	45	40,09	40	-5
06	Im Greutle 6 (Maienfels)	40	36,86	37	-3
07	Neuer Ring 1 (Maienfels)	40	36,72	37	-3
08	Neuer Ring 19 (Maienfels)	40	35,32	35	-5
09	Am Schellenbuckel 15 (Maienfels)	45	39,20	39	-6
10	Am Hölzle 39 (Maienfels)	35	34,39	34	-1
11	Lange Straße 4 (Maienfels)	45	37,96	38	-7
12	Forstweg 8 (Maienfels)	45	38,16	38	-7
13	Walkensweiler 46 (Maienfels)	35	27,84	28	-7
14	Vogelheide 31 (Neuhütten)	40	34,91	35	-5

15	Am Waldblick 7 (Neuhütten)	40	35,06	35	-5
16	Waldesruh 23 / Haus Waldrüh (Neuhütten)	40	34,56	35	-5
17	Finkenweg 10 (Neuhütten)	40	34,37	34	-6
18	Turmstraße 6 (Neuhütten)	35	31,69	32	-3
19	Am Sonnenrain 20 (Neuhütten)	35	29,93	30	-5

*) Obere (90 %-)Vertrauensbereichsgrenze – Prognosewert (mit zwei Nachkommastellen).

**) Obere (90 %-)Vertrauensbereichsgrenze – ganzzahlig gerundeter Prognosewert (n. DIN 1333, s. /16/ u. /21/).

***), „+“ : Richtwertüberschreitung, „-“: Richtwertunterschreitung.

Hinsichtlich der Zusatzbelastung ergeben sich keine Nutzungskonflikte. Die nach TA Lärm /1/ gültigen nächtlichen Immissionsrichtwerte können an allen untersuchten Immissionsorten (IO 01-19) unterschritten werden.

5.2.2 Vorbelastung (Nachtbetrieb 22.00-6.00 Uhr)

Entsprechend den Ausführungen der Kapitel 3.3.2 und 4.3 wurde für die Immissionsprognose eine Vorbelastung durch 9 Windenergieanlagen (WEA 2-10) berücksichtigt. Die Tabelle 8 zeigt zusammenfassend die Ergebnisse der Schallimmissionsprognose nach DIN ISO 9613-2 /2/ unter Anwendung des Interimsverfahrens /16/, /31/ (90 %-Vertrauensbereichsgrenzen $L_{O,VB}$). Detaillierergebnisse und die Isophonenkarte der Vorbelastung (Simulationssoftware WindPRO – Modul Decibel /17/, /18/) sind dem Anhang zu entnehmen.

Tabelle 8: Vorbelastung (nachts) an den untersuchten Immissionsorten IO 01-19.

IO	Ortsbezeichnung	Richtwert (nachts) in dB(A)	Vorbelastung ($L_{O,VB}$) in dB(A) *)	Vorbelastung ($L_{O,VB}$) in dB(A) **)	Abstand Richtwert in dB(A) ***)
01	Oberer Wasen 28 (Unterheimbach)	40	28,18	28	-12
02	Vogelsangstraße 38 (Unterheimbach)	35	28,11	28	-7
03	Hagenauer Straße 28 (Maienfels)	45	29,84	30	-15
04	Hagenauer Straße 29 (Maienfels)	45	30,16	30	-15
05	Happbühl 1 (Maienfels)	45	30,30	30	-15
06	Im Greutle 6 (Maienfels)	40	30,09	30	-10

07	Neuer Ring 1 (Maienfels)	40	31,18	31	-9
08	Neuer Ring 19 (Maienfels)	40	31,74	32	-8
09	Am Schellenbuckel 15 (Maienfels)	45	30,19	30	-15
10	Am Hölzle 39 (Maienfels)	35	31,67	32	-3
11	Lange Straße 4 (Maienfels)	45	30,15	30	-15
12	Forstweg 8 (Maienfels)	45	30,04	30	-15
13	Walkensweiler 46 (Maienfels)	35	30,99	31	-4
14	Vogelheide 31 (Neuhütten)	40	30,16	30	-10
15	Am Waldblick 7 (Neuhütten)	40	30,35	30	-10
16	Waldesruh 23 / Haus Waldrüh (Neuhütten)	40	30,58	31	-9
17	Finkenweg 10 (Neuhütten)	40	30,80	31	-9
18	Turmstraße 6 (Neuhütten)	35	31,50	32	-3
19	Am Sonnenrain 20 (Neuhütten)	35	30,77	31	-4

*) Obere (90 %-)Vertrauensbereichsgrenze – Prognosewert (mit zwei Nachkommastellen).

**) Obere (90 %-)Vertrauensbereichsgrenze – ganzzahlig gerundeter Prognosewert (n. DIN 1333, s. /16/ u. /21/).

***),+“ : Richtwertüberschreitung, „-“: Richtwertunterschreitung.

Die Vorbelastung kann an allen untersuchten Immissionsorten (IO 01-19) die nach TA Lärm /1/ gültigen nächtlichen Immissionsrichtwerte unterschreiten.

5.2.3 Gesamtbelastung (Nachtbetrieb 22.00-6.00 Uhr)

Die Gesamtbelastung an den untersuchten Immissionsorten (IO 01-19) ergibt sich aus der Zusatz- (s. Kapitel 5.2.1) und der Vorbelastung (s. Kapitel 5.2.2). Die Tabelle 9 zeigt die Ergebnisse der Schallimmissionsprognose nach DIN ISO 9613-2 /2/ unter Anwendung des Interimsverfahrens /16/, /31/ (90 %-Vertrauensbereichsgrenzen $L_{O,GB}$). Detailergebnisse und die Isophonenkarte der Gesamtbelastung (Simulationssoftware WindPRO – Modul Decibel /17/, /18/) sind dem Anhang zu entnehmen.

Tabelle 9: Gesamtbelastung (nachts) an den untersuchten Immissionsorten IO 01-19.

IO	Ortsbezeichnung	Richtwert (nachts) in dB(A)	Gesamtbelastung ($L_{O,GB}$) in dB(A) ^{*)}	Gesamtbelastung ($L_{O,GB}$) in dB(A) ^{**)}	Abstand Richtwert in dB(A) ^{***)}
01	Oberer Wasen 28 (Unterheimbach)	40	34,93	35	-5
02	Vogelsangstraße 38 (Unterheimbach)	35	33,17	33	-2
03	Hagenauer Straße 28 (Maienfels)	45	39,85	40	-5
04	Hagenauer Straße 29 (Maienfels)	45	39,15	39	-6
05	Happbühl 1 (Maienfels)	45	40,53	41	-4
06	Im Greutle 6 (Maienfels)	40	37,69	38	-2
07	Neuer Ring 1 (Maienfels)	40	37,79	38	-2
08	Neuer Ring 19 (Maienfels)	40	36,90	37	-3
09	Am Schellenbuckel 15 (Maienfels)	45	39,72	40	-5
10	Am Hölzle 39 (Maienfels)	35	36,25	36	+1
11	Lange Straße 4 (Maienfels)	45	38,63	39	-6
12	Forstweg 8 (Maienfels)	45	38,78	39	-6
13	Walkensweiler 46 (Maienfels)	35	32,70	33	-2
14	Vogelheide 31 (Neuhütten)	40	36,16	36	-4
15	Am Waldblick 7 (Neuhütten)	40	36,33	36	-4
16	Waldesruh 23 / Haus Waldrüh (Neuhütten)	40	36,02	36	-4
17	Finkenweg 10 (Neuhütten)	40	35,95	36	-4
18	Turmstraße 6 (Neuhütten)	35	34,60	35	0
19	Am Sonnenrain 20 (Neuhütten)	35	33,38	33	-2

^{*)} Obere (90 %-)Vertrauensbereichsgrenze – Prognosewert (mit zwei Nachkommastellen).

^{**)} Obere (90 %-)Vertrauensbereichsgrenze – ganzzahlig gerundeter Prognosewert (n. DIN 1333, s. /16/ u. /21/).

^{***)} „+“ : Richtwertüberschreitung, „-“ : Richtwertunterschreitung.

Die Gesamtbelastung kann an allen untersuchten Immissionsorten (IO 01-19) die nach TA Lärm /1/ gültigen nächtlichen Immissionsrichtwerte unterschreiten bzw. im Rahmen der nach Nr. 3.2.1 TA Lärm /1/ zulässigen Überschreitung von 1 dB(A) einhalten (s. Kapitel „Zusammenfassung und Bewertung“).

6 Qualität der schalltechnischen Prognose

Nach Abschnitt A 2.6 der TA Lärm /1/ ist eine Aussage bzgl. der Prognoseunsicherheit bzw. der Qualität der Ergebnisse zu treffen. Die Bestimmung der Prognosequalität wurde unter Berücksichtigung der LAI-Hinweise /16/ zur Sicherstellung der Nicht-Überschreitung der Immissionsrichtwerte (Berechnung der oberen 90 %-Vertrauensbereichsgrenzen „ L_O “) durchgeführt. Die Prognose- bzw. Gesamtunsicherheit (σ_{ges}) zur Bestimmung der oberen (90 %-) Vertrauensbereichsgrenzen kann hiernach (s.a. /12/, /13/, /14/, /15/ u. /19/) wie folgt bestimmt werden:

$$\sigma_{ges} = \sqrt{\sigma_R^2 + \sigma_P^2 + \sigma_{Prog}^2}$$

wobei

$\sigma_R = 0,5 \text{ dB}$	Unsicherheit der Schallleistungspegelvermessung. Standardwert bei Vermessungen nach FGW-Richtlinie /4/ bzw. DIN 61400-11 /8/
σ_P	Unsicherheit bei Schallleistungspegelvermessungen durch Serienstreuung = Standardabweichung (s) bei einer Mehrfachvermessung des Schallleistungspegels (s. /11/) = 1,2 dB bei einer Einfachvermessung des Schallleistungspegels
$\sigma_{Prog} = 1,0 \text{ dB}$	Unsicherheit des Prognosemodells

Mit Hilfe der Gesamtunsicherheit kann die obere 90 %-Vertrauensbereichsgrenze der prognostizierten Immission durch einen Zuschlag abgeschätzt werden, der wie folgt zu berechnen ist:

$$L_O = L_{AT} + 1,28 \cdot \sigma_{ges} \text{ dB(A)}, \text{ mit } L_{AT}: \text{Prognosewert am Immissionsort.}$$

In Anlehnung an /19/ wurde die obere Vertrauensbereichsgrenze bereits emissionsseitig durch Addition zum anlagenspezifischen Oktavband-Schallleistungspegel (s. Projektbericht „DECIBEL – Annahmen für Schallberechnung“ im Anhang) in die Prognose miteinbezogen. Der Immissionsrichtwert (IRW) nach TA Lärm /1/ gilt als eingehalten, wenn folgendes Kriterium erfüllt ist: $L_O \leq IRW$.

7 Literaturverzeichnis

- /1/ TA Lärm: Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum BundesImmissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm), Gemeinsames Ministerialblatt der Bundesregierung (GMBI Heft Nr. 25/1998 S. 503), August 1998. Geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5).
- /2/ DIN ISO 9613-2: Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien, Allgemeines Berechnungsverfahren.
- /3/ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 3. Juli 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 225, Nr. 340).
- /4/ Fördergesellschaft Windenergie und andere Dezentrale Energien (FGW e.V.): Technische Richtlinie für Windenergieanlagen, Teil 1: Bestimmung der Schallemissionswerte.
- /5/ Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (BauNVO – Baunutzungsverordnung). Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176) geändert worden ist.
- /6/ Amtliche Topografische Karte 1:25.000 der Landesvermessungsämter. Baden-Württemberg: ISBN13: 4260160780631.
- /7/ NASA Shuttle Radar Topography Mission Global 3 arc second (SRTMGL3 v003). <https://lpdaac.usgs.gov/products/srtmgl3v003/>
- /8/ DIN EN 61400-11. Windenergieanlagen - Teil 11: Schallmessverfahren, September 2013.
- /9/ Infraschallwirkungen auf den Menschen, H. Ising, B. Markert, F. Shenoda, C. Schwarze, Bundesminister für Forschung und Technologie, VDI Verlag, 1982.
- /10/ Keine Gefahr durch Infraschall, A. Buhmann, In: Neue Energie 1/98.
- /11/ DIN EN 50376: Angabe des Schallleistungspegels und der Tonhaltigkeitswerte bei Windenergieanlagen, Ausgabe 2001-11.
- /12/ Probst, W., Donner, U., 2002: Die Unsicherheit des Beurteilungspegels bei der Immissionsprognose. Zeitschrift für Lärmbekämpfung, Nr. 3.
- /13/ Piorr, D.; 2001: Zum Nachweis der Einhaltung von Geräuschimmissionswerten mittels Prognose. Zeitschrift für Lärmbekämpfung, Nr. 5.

- /14/ Kötter, J., Kühner, D.; 2000: TA Lärm '98 Erläuterungen/Kommentare. Immissionschutz: Zeitschrift für Luftreinhaltung, Lärmschutz, Anlagensicherheit, Abfallverwertung und Energienutzung, Nr. 2, 5. Jahrgang, Juni 2000.
- /15/ Vogelsang, B. M.; 2002: TA Lärm oder wer muss eigentlich wem wie was sicher nachweisen? DAGA 2002, S. 298-299.
- /16/ Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI): Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (WKA). Überarbeiteter Entwurf vom 17.03.2016 mit Änderungen PhysE vom 23.06.2016, Stand 30.06.2016.
- /17/ WindPRO - Module Decibel (vers. 3.4). EMD International A/S, Aalborg, Denmark. <https://www.emd-international.com/windpro/windpro-modules/environment-modules/decibel/>
- /18/ WindPRO - Handbuch Decibel: ISO 9613-2 (Interimsverfahren). https://help.emd.dk/mediawiki/index.php?title=Handbuch_DECIBEL#ISO_9613-2_%20Deutschland%20_28Interimsverfahren.29
- /19/ Agatz, M.: Windenergiehandbuch. 19. Ausgabe, März 2023.
- /20/ Geoportal Baden-Württemberg. <https://www.geoportal-bw.de/>
- /21/ Empfehlungen des Länderausschusses für Immissionsschutz der 101. Sitzung, 9.-11. Mai 2001.
- /22/ Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV NRW): Empfehlungen zur Bestimmung der meteorologischen Dämpfung c_{met} gemäß DIN ISO 9613-2. 23.11.2011. <https://www.lanuv.nrw.de/geraeusche/gesetze>
- /23/ LUA 2002: Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen: Windenergieanlagen und Immissionsschutz – Materialien Nr. 63, Essen 2002.
- /24/ American Wind Energy Association (AWEA): Wind Turbine Sound and Health Effects. An Expert Panel Review, December 2009.
- /25/ DIN 18005-1 Beiblatt 1, Ausgabe 1987-05: Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung.
- /26/ Energieatlas Baden-Württemberg. <https://www.energieatlas-bw.de/>
- /27/ Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (LfU): Langzeit-Geräuschemissionsmessung an einer 1 MW-Windenergieanlage Nordex N54 in Wiggensbach bei Kempten (Bayern), Januar 2000.
- /28/ Kötter Consulting Engineers: Schalltechnischer Bericht Nr. 27257-1.006 über die Ermittlung und Beurteilung der anlagenbezogenen Geräuschemissionen der Windenergieanlagen im Windpark Hohen Pritz, 26.05.2010. Auftraggeber: Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (LUNG).

- /29/ Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg: Einführung der „Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen“ der Länderarbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI). Erlass vom 22.12.2017.
- /30/ Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW, Hrsg.): Tieffrequente Geräusche inkl. Infraschall von Windkraftanlagen und anderen Quellen. Bericht über Ergebnisse des Messprojektes 2013-2015. Auftraggeber: Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg, Referat 46 (vormals Referat 42). Stand: Februar 2016.
- /31/ Unterausschuss NA 001-02-03-19 UA "Schallausbreitung im Freien": Dokumentation zur Schallausbreitung. Interimsverfahren zur Prognose der Geräuschimmissionen von Windkraftanlagen, Fassung 2015-05.1.
- /32/ OpenStreetMap. <https://www.openstreetmap.org>
- /33/ Bauleitplanung Bretzfeld. <https://www.bretzfeld.de>
- /34/ Geoportal Hohenlohekreis. <https://www.hohenlohekreis.de/ihr-anliegen/hokis-geoportal>
- /35/ Bauleitplanung Wüstenrot. <https://www.gemeinde-wuestenrot.de>
- /36/ Bauleitplanung Pfedelbach. <https://www.pfedelbach.de>
- /37/ Mitteilung/Bestätigung Landratsamt Hohenlohekreis - Umwelt- und Baurechtsamt zur Vorbelastung im Verfahren zur geplanten Windenergieanlage „Unterheimbach“ vom 13.02.2024.
- /38/ Mitteilung/Bestätigung Landratsamt Heilbronn - Bauen und Umwelt zur Vorbelastung im Verfahren zur geplanten Windenergieanlage „Unterheimbach“ vom 22.02.2024.
- /39/ Ramboll Deutschland GmbH: Schallimmissionsprognose für eine Windenergieanlage am Standort Obersulm (Baden-Württemberg). Bericht Nr. 22-1-3106-005-NU, 12.12.2023.
- /40/ Ramboll Deutschland GmbH: Schallimmissionsprognose für eine Windenergieanlage am Standort Wüstenrot (Baden-Württemberg). Bericht Nr. 23-1-3190-001-NU, 18.04.2024.
- /41/ Moritz Maus: Zu dem Begriff der „Pflegeanstalt“ im Sinne von Nr. 6.1 lit. f3. Alt TA Lärm. Immissionsschutz 2010, 30-33.
- /42/ Fickert, H.-C.; Fieseler, H.: Baunutzungsverordnung, Kommentar unter besonderer Berücksichtigung des deutschen und gemeinschaftlichen Umweltschutzes mit ergänzenden Rechts- und Verwaltungsvorschriften. Rechtswissenschaften und Verwaltung. 11. Auflage, Kohlhammer-Verlag, 2008.

Mitgeltende Unterlagen

/A/ Nordex Energy SE & Co. KG: Octave sound power levels / Oktav-Schallleistungspegel Nordex N175/6.X. Dokument-Nr.: F008_278_A19_IN, Revision 04, 24.04.2024.

- *06.2_F008_278_A19_IN_R04_Oktav-Schallleistungspegel_N175_6.X.pdf*

Nordex Energy SE & Co. KG: Schallemission, Leistungskurven, Schubbeiwerte Nordex N175/6.X. Dokument-Nr.: F008_278_A12_DE, Revision 04, 24.04.2024.

- *06.1_F008_278_A12_DE_R04_Schallemissionen-Leistungskurven-Schubbeiwerte_N175_6.X.pdf*

Anhang

- Tabelle A1: Zusatzbelastung (tags) an den untersuchten Immissionsorten IO 01-19
- Übersicht Immissionsorte
- Zusatzbelastung WEA 1 (Tagbetrieb) – Interimsverfahren (Isophonenkarte, Haupt- u. Detailergebnisse, Annahmen/Oktavband-Schallleistungspegel WindPRO – Decibel)
- Zusatzbelastung WEA 1 (Nachtbetrieb) – Interimsverfahren (Isophonenkarten, Haupt- u. Detailergebnisse, Annahmen/Oktavband-Schallleistungspegel WindPRO – Decibel)
- Vorbelastung WEA 2-10 (Nachtbetrieb) – Interimsverfahren (Isophonenkarten, Haupt- u. Detailergebnisse, Annahmen/Oktavband-Schallleistungspegel WindPRO – Decibel)
- Gesamtbelastung WEA 1-10 (Nachtbetrieb) – Interimsverfahren (Isophonenkarten, Haupt- u. Detailergebnisse, Annahmen/Oktavband-Schallleistungspegel WindPRO – Decibel)

Tabelle A1: Zusatzbelastung (tags) an den untersuchten Immissionsorten IO 01-19.

IO	Ortsbezeichnung	Richtwert (tags) in dB(A)	Zusatzbelastung ($L_{0,ZB}$) in dB(A) ^{*)}	Zusatzbelastung ($L_{0,ZB}$) in dB(A) ^{**)}	Abstand Richtwert in dB(A) ^{***)}
01	Oberer Wasen 28 (Unterheimbach)	55	33,90	34	-21
02	Vogelsangstraße 38 (Unterheimbach)	50	31,54	32	-18
03	Hagenauer Straße 28 (Maienfels)	60	39,40	39	-21
04	Hagenauer Straße 29 (Maienfels)	60	38,56	39	-21
05	Happbühl 1 (Maienfels)	60	40,09	40	-20
06	Im Greutle 6 (Maienfels)	55	36,86	37	-18
07	Neuer Ring 1 (Maienfels)	55	36,72	37	-18
08	Neuer Ring 19 (Maienfels)	55	35,32	35	-20
09	Am Schellenbuckel 15 (Maienfels)	60	39,20	39	-21
10	Am Hölzle 39 (Maienfels)	50	34,39	34	-16
11	Lange Straße 4 (Maienfels)	60	37,96	38	-22
12	Forstweg 8 (Maienfels)	60	38,16	38	-22
13	Walkensweiler 46 (Maienfels)	50	27,84	28	-22
14	Vogelheide 31 (Neuhütten)	55	34,91	35	-20
15	Am Waldblick 7 (Neuhütten)	55	35,06	35	-20
16	Waldesruh 23 / Haus Waldrüh (Neuhütten)	55	34,56	35	-20
17	Finkenweg 10 (Neuhütten)	55	34,37	34	-21
18	Turmstraße 6 (Neuhütten)	50	31,69	32	-18
19	Am Sonnenrain 20 (Neuhütten)	50	29,93	30	-20

^{*)} Obere (90 %-)Vertrauensbereichsgrenze – Prognosewert (mit zwei Nachkommastellen).

^{**)} Obere (90 %-)Vertrauensbereichsgrenze – ganzzahlig gerundeter Prognosewert (n. DIN 1333, s. /16/ u. /21/).

^{***)} „+“ : Richtwertüberschreitung, „-“ : Richtwertunterschreitung.

Übersicht Immissionsorte



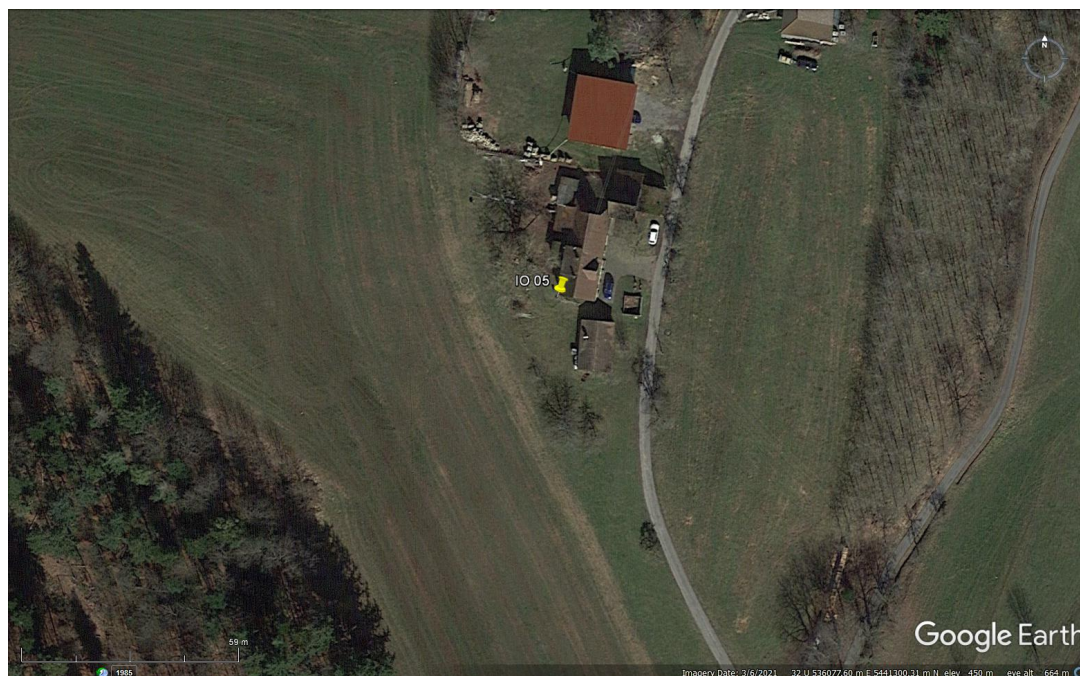
IO 01



IO 02



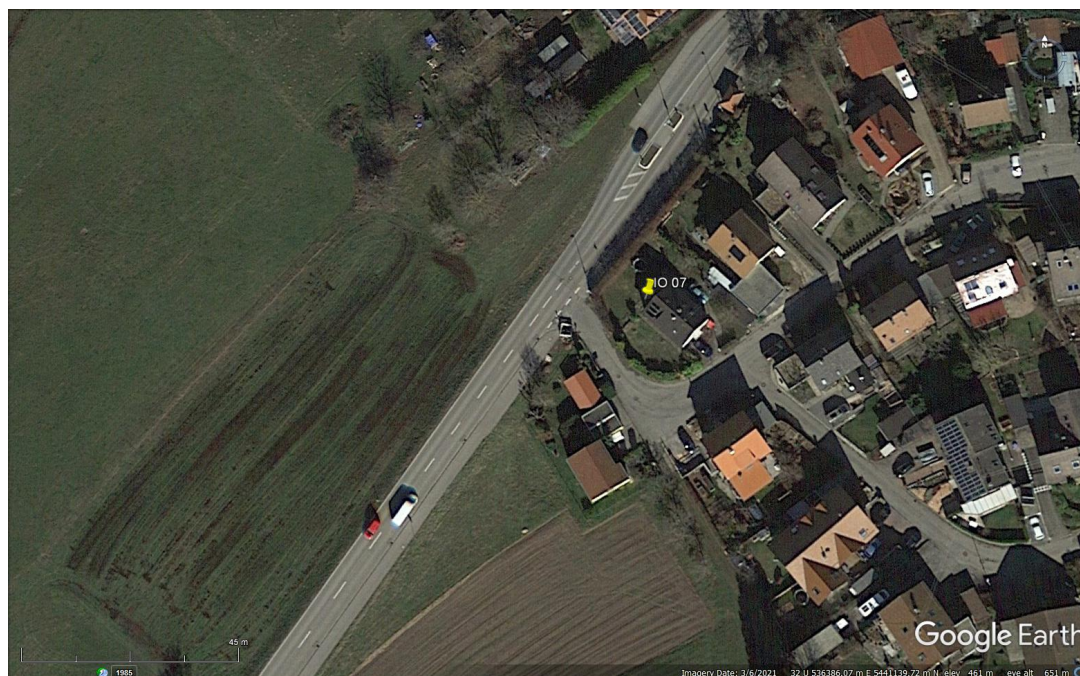
IO 03-04



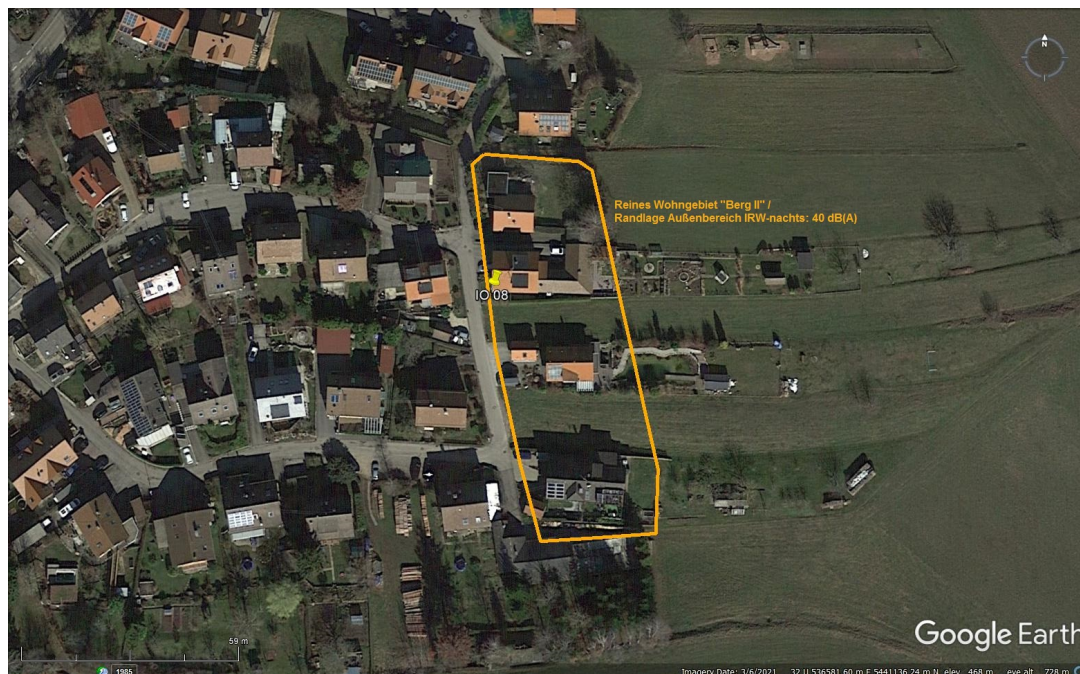
IO 05



IO 06



IO 07



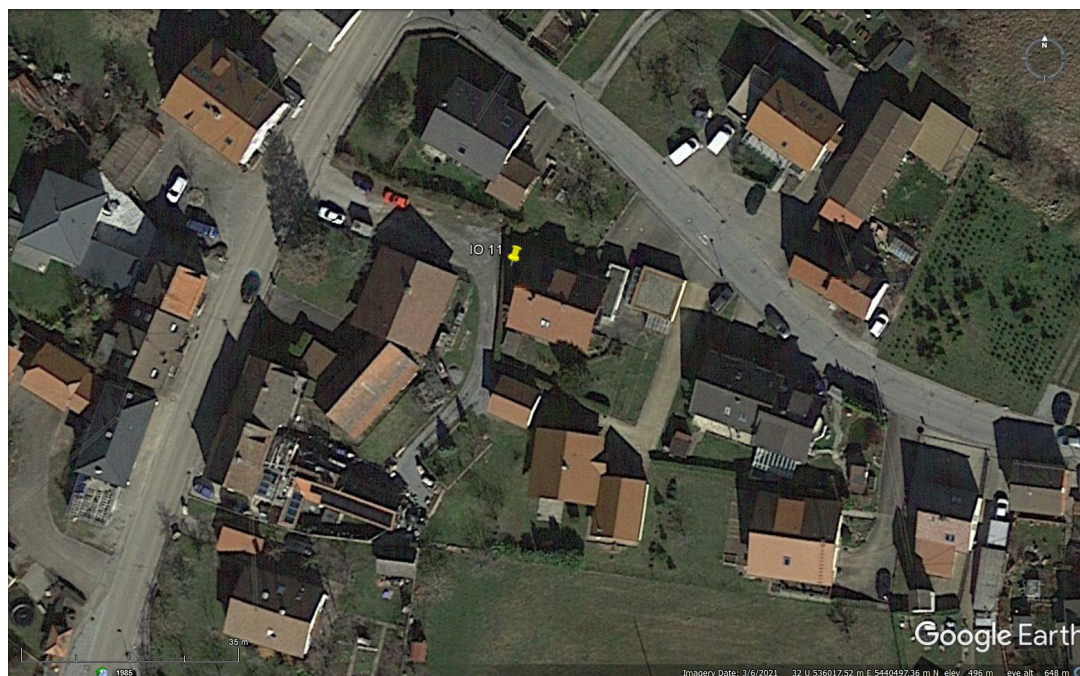
IO 08



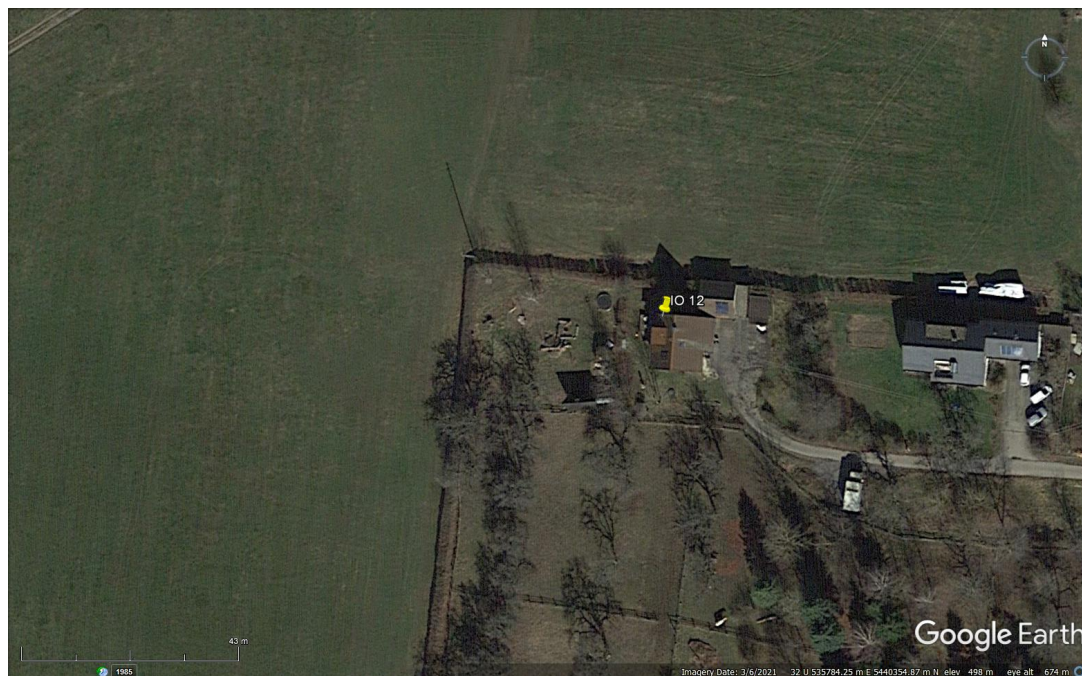
IO 09



IO 10



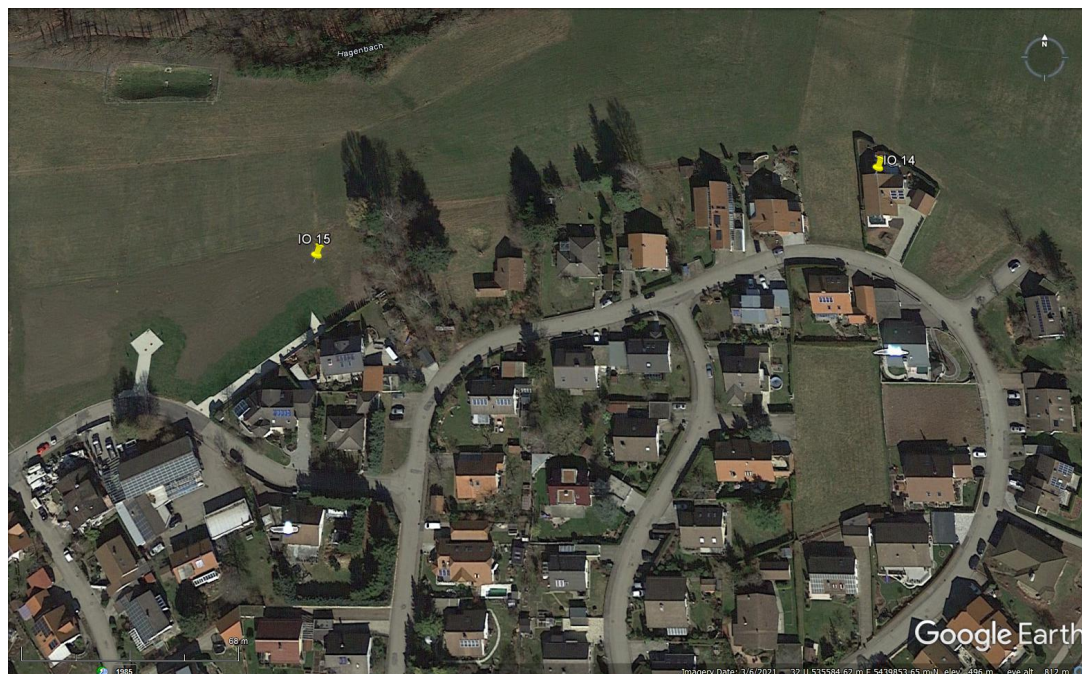
IO 11



IO 12



IO 13



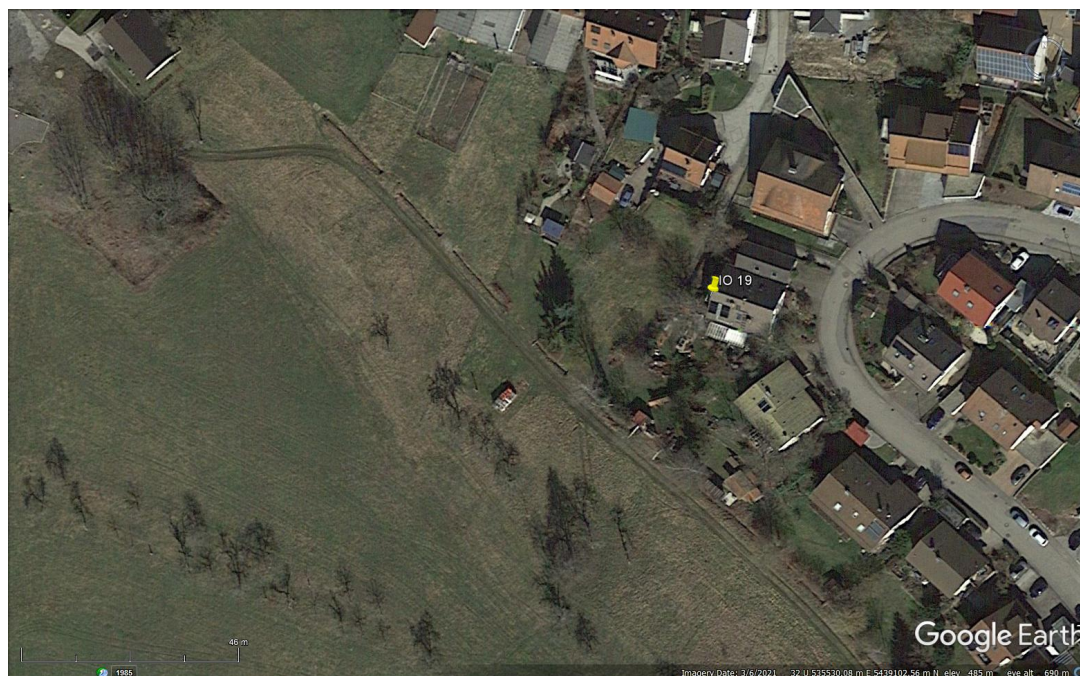
IO 14-15



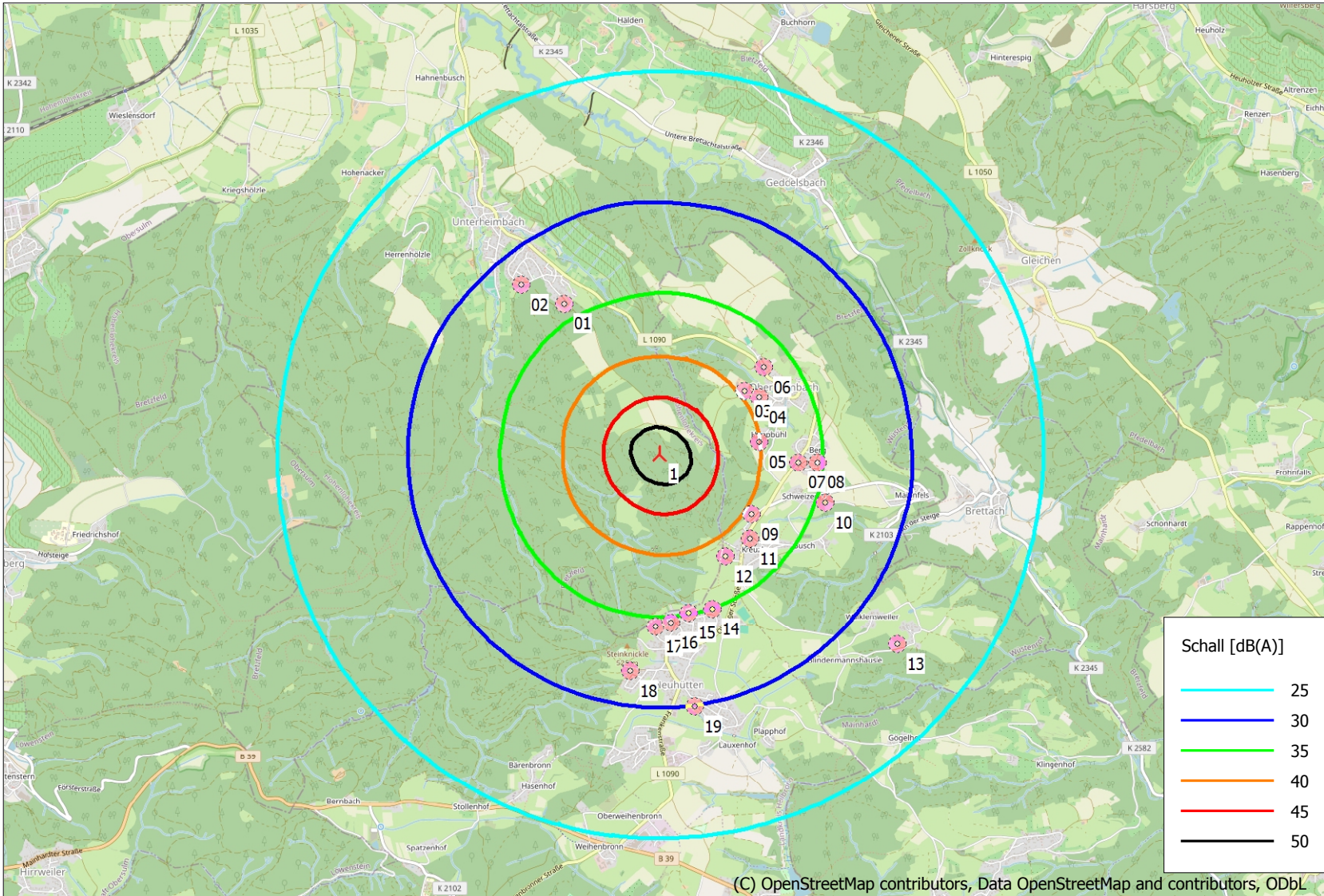
IO 16-17



IO 18



IO 19



Projekt:

Unterheimbach

Beschreibung:

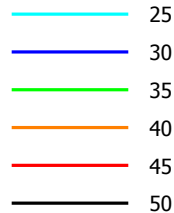
Planung WEA 1:

1x Nordex N175/6.X,
Nabenhöhe: 179 m

Auftraggeber:

Bürgerwindpark Hohenlohe GmbH
Braunsbergweg 5
D-74676 Niedernhall

Schall [dB(A)]



DECIBEL -

Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Berechnung:

Zusatzbelastung WEA 1 (Tagbetrieb)

Lizenzierter Anwender:

MeteoServ

Spessarting 7

DE-61194 Niddatal

+49 6034 90 230 10

MeteoServ / info@meteoserv.de

Berechnet:

04/12/2024 14:23/3.4.388

Neue WEA

Karte: EMD OpenStreetMap , Maßstab 1:50,000, Mitte: UTM (north)-WGS84 Zone: 32 Ost: 535,255 Nord: 5,441,206

Schall-Immissionsort

Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren). Windgeschwindigkeit: Lautester Wert bis 95% Nennleistung
Höhe über Meeresspiegel von aktivem Höhenlinien-Objekt

Projekt:
Unterheimbach

Beschreibung:
Planung WEA 1:
1x Nordex N175/6.X,
Nabenhöhe: 179 m

Auftraggeber:
Bürgerwindpark Hohenlohe GmbH
Braunsbergweg 5
D-74676 Niedernhall

Lizenzierter Anwender:
MeteoServ
Spessarting 7
DE-61194 Niddatal
+49 6034 90 230 10
MeteoServ / info@meteoserv.de
Berechnet:
04/12/2024 14:23/3.4.388

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung WEA 1 (Tagbetrieb)
ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

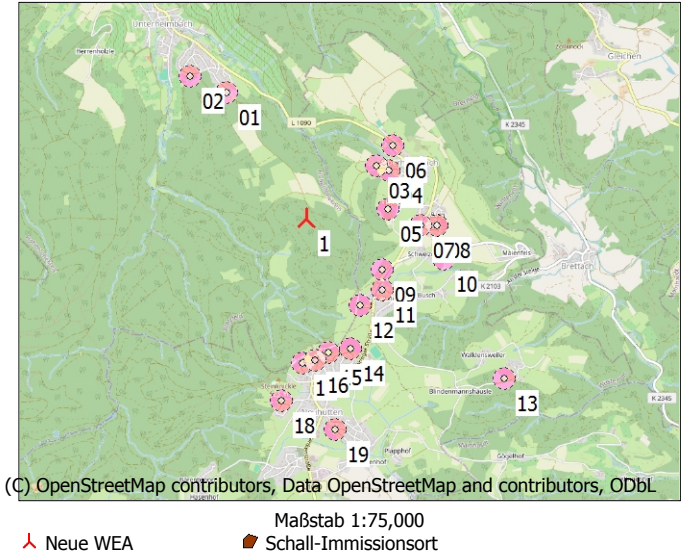
Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2
"Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

Lautester Wert bis 95% Nennleistung
Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0.0 dB

Die gültigen Nacht-Immissionsrichtwerte sind entsprechend TA-Lärm
festgesetzt auf:

- Industriegebiet: 70 dB(A)
- Dorf- und Mischgebiet, Außenbereich: 45 dB(A)
- Reines Wohngebiet / Kurgebiet u.ä. : 35 dB(A)
- Gewerbegebiet: 50 dB(A)
- Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)
- Kur- und Feriengebiet: 35 dB(A)

Alle Koordinatenangaben in:
UTM (north)-WGS84 Zone: 32



WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ		Nennleistung	Rotor-durchmesser	Nabenhöhe	Schallwerte		Windgeschwindigkeit	LWA
					Aktuell	Hersteller Typ				Quelle	Name		
1	535,255	5,441,206	437.0	WEA 1	Ja	NORDEX N175/6.X-6,800	6,800	175.0	179.0	USER	Hersteller LWA (Mode 0) + 2.1 dB	(95%)	109.0

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Schall-Immissionsort				Anforderung				Beurteilungspegel		Anforderung erfüllt?	
Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Aufpunkt-höhe	Schall	Von WEA	Schall	Von WEA	Schall	Von WEA
						[dB(A)]	[dB(A)]				
01	IO 01 - Oberer Wasen 28 - Unterheimbach	534,459	5,442,445	326.0	5.0	55.00	33.90			Ja	
02	IO 02 - Vogelsangstraße 38 - Unterheimbach	534,098	5,442,609	301.0	5.0	50.00	31.54			Ja	
03	IO 03 - Hagenauer Straße 28 - Maienfels	535,957	5,441,733	392.0	5.0	60.00	39.40			Ja	
04	IO 04 - Hagenauer Straße 29 - Maienfels	536,080	5,441,684	392.0	5.0	60.00	38.56			Ja	
05	IO 05 - Happbühl 1 - Maienfels	536,079	5,441,311	448.0	5.0	60.00	40.09			Ja	
06	IO 06 - Im Greutle 6 - Maienfels	536,115	5,441,931	391.0	5.0	55.00	36.86			Ja	
07	IO 07 - Neuer Ring 1 - Maienfels	536,405	5,441,149	461.0	5.0	55.00	36.72			Ja	
08	IO 08 - Neuer Ring 19 - Maienfels	536,565	5,441,151	465.0	5.0	55.00	35.32			Ja	
09	IO 09 - Am Schellenbuckel 15 - Maienfels	536,020	5,440,708	489.0	5.0	60.00	39.20			Ja	
10	IO 10 - Am Hölzle 39 - Maienfels	536,626	5,440,814	453.0	5.0	50.00	34.39			Ja	
11	IO 11 - Lange Straße 4 - Maienfels	536,011	5,440,510	494.0	5.0	60.00	37.96			Ja	
12	IO 12 - Forstweg 8 - Maienfels	535,805	5,440,360	497.0	5.0	60.00	38.16			Ja	
13	IO 13 - Walkensweiler 46 - Maienfels	537,236	5,439,642	487.0	5.0	50.00	27.84			Ja	
14	IO 14 - Vogelheide 31 - Neuhütten	535,703	5,439,918	492.0	5.0	55.00	34.91			Ja	
15	IO 15 - Am Waldblick 7 - Neuhütten	535,499	5,439,884	491.0	5.0	55.00	35.06			Ja	
16	IO 16 - Waldesruh 23 (Haus Waldruh) - Neuhütten	535,359	5,439,802	494.0	5.0	55.00	34.56			Ja	
17	IO 17 - Finkenweg 10 - Neuhütten	535,232	5,439,774	491.0	5.0	55.00	34.37			Ja	
18	IO 18 - Turmstraße 6 - Neuhütten	535,024	5,439,402	512.0	5.0	50.00	31.69			Ja	
19	IO 19 - Am Sonnenrain 20 - Neuhütten	535,564	5,439,113	488.0	5.0	50.00	29.93			Ja	

Abstände (m)

WEA	
Schall-Immissionsort	1
01	1472
02	1818
03	878
04	953
05	831
06	1125
07	1151

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:
Unterheimbach

Beschreibung:
Planung WEA 1:
1x Nordex N175/6.X,
Nabenhöhe: 179 m

Auftraggeber:
Bürgerwindpark Hohenlohe GmbH
Braunsbergweg 5
D-74676 Niedernhall

Lizenzierter Anwender:
MeteoServ
Spessarttring 7
DE-61194 Niddatal
+49 6034 90 230 10
MeteoServ / info@meteoserv.de
Berechnet:
04/12/2024 14:23/3.4.388

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung WEA 1 (Tagbetrieb)

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA	
Schall-Immissionsort	1
08	1311
09	913
10	1426
11	1028
12	1009
13	2524
14	1364
15	1345
16	1408
17	1433
18	1819
19	2116

Projekt:
Unterheimbach

Beschreibung:
Planung WEA 1:
1x Nordex N175/6.X,
Nabenhöhe: 179 m

Auftraggeber:
Bürgerwindpark Hohenlohe GmbH
Braunsbergweg 5
D-74676 Niedernhall

Lizenzierter Anwender:
MeteoServ
Spessarttring 7
DE-61194 Niddatal
+49 6034 90 230 10
MeteoServ / info@meteoserv.de
Berechnet:
04/12/2024 14:23/3.4.388

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung WEA 1 (Tagbetrieb)**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 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 = Omega)

LWA,ref:	Schallleistungspegel der WEA
K:	Einzeltöne
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: 01 IO 01 - Oberer Wasen 28 - Unterheimbach

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand	Schallweg	Berechnet	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1	1,472	1,500	33.90	109.0	0.00	74.52	3.58	-3.00	0.00	0.00	75.10

Schall-Immissionsort: 02 IO 02 - Vogelsangstraße 38 - Unterheimbach

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand	Schallweg	Berechnet	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1	1,818	1,844	31.54	109.0	0.00	76.32	4.14	-3.00	0.00	0.00	77.45

Schall-Immissionsort: 03 IO 03 - Hagenauer Straße 28 - Maienfels

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand	Schallweg	Berechnet	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1	878	904	39.40	109.0	0.00	70.13	2.47	-3.00	0.00	0.00	69.60

Schall-Immissionsort: 04 IO 04 - Hagenauer Straße 29 - Maienfels

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand	Schallweg	Berechnet	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1	953	978	38.56	109.0	0.00	70.81	2.62	-3.00	0.00	0.00	70.43

Schall-Immissionsort: 05 IO 05 - Happbühl 1 - Maienfels

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand	Schallweg	Berechnet	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1	831	846	40.09	109.0	0.00	69.55	2.35	-3.00	0.00	0.00	68.90

Schall-Immissionsort: 06 IO 06 - Im Greutle 6 - Maienfels

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand	Schallweg	Berechnet	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1	1,125	1,146	36.86	109.0	0.00	72.18	2.95	-3.00	0.00	0.00	72.13

Projekt:
Unterheimbach

Beschreibung:
Planung WEA 1:
1x Nordex N175/6.X,
Nabenhöhe: 179 m

Auftraggeber:
Bürgerwindpark Hohenlohe GmbH
Braunsbergweg 5
D-74676 Niedernhall

Lizenzierter Anwender:
MeteoServ
Spessarttring 7
DE-61194 Niddatal
+49 6034 90 230 10
MeteoServ / info@meteoserv.de
Berechnet:
04/12/2024 14:23/3.4.388

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung WEA 1 (Tagbetrieb)**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s
Schall-Immissionsort: 07 IO 07 - Neuer Ring 1 - Maienfels

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1,151	1,161	36.72	109.0	0.00	72.30	2.98	-3.00	0.00	0.00	72.28

Schall-Immissionsort: 08 IO 08 - Neuer Ring 19 - Maienfels

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1,311	1,319	35.32	109.0	0.00	73.41	3.27	-3.00	0.00	0.00	73.68

Schall-Immissionsort: 09 IO 09 - Am Schellenbuckel 15 - Maienfels

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	913	921	39.20	109.0	0.00	70.29	2.51	-3.00	0.00	0.00	69.80

Schall-Immissionsort: 10 IO 10 - Am Hölzle 39 - Maienfels

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1,426	1,435	34.39	109.0	0.00	74.14	3.47	-3.00	0.00	0.00	74.61

Schall-Immissionsort: 11 IO 11 - Lange Straße 4 - Maienfels

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1,028	1,035	37.96	109.0	0.00	71.30	2.74	-3.00	0.00	0.00	71.03

Schall-Immissionsort: 12 IO 12 - Forstweg 8 - Maienfels

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1,009	1,016	38.16	109.0	0.00	71.14	2.70	-3.00	0.00	0.00	70.84

Schall-Immissionsort: 13 IO 13 - Walkensweiler 46 - Maienfels

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2,524	2,527	27.84	109.0	0.00	79.05	5.11	-3.00	0.00	0.00	81.16

Schall-Immissionsort: 14 IO 14 - Vogelheide 31 - Neuhütten

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1,364	1,369	34.91	109.0	0.00	73.73	3.36	-3.00	0.00	0.00	74.09

Schall-Immissionsort: 15 IO 15 - Am Waldblick 7 - Neuhütten

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1,345	1,350	35.06	109.0	0.00	73.61	3.32	-3.00	0.00	0.00	73.93

Projekt:
Unterheimbach

Beschreibung:
Planung WEA 1:
1x Nordex N175/6.X,
Nabenhöhe: 179 m

Auftraggeber:
Bürgerwindpark Hohenlohe GmbH
Braunsbergweg 5
D-74676 Niedernhall

Lizenzierter Anwender:
MeteoServ
Spessarttring 7
DE-61194 Niddatal
+49 6034 90 230 10
MeteoServ / info@meteoserv.de
Berechnet:
04/12/2024 14:23/3.4.388

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung WEA 1 (Tagbetrieb)**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s
Schall-Immissionsort: 16 IO 16 - Waldesruh 23 (Haus Waldruh) - Neuhütten

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1,408	1,413	34.56	109.0	0.00	74.00	3.43	-3.00	0.00	0.00	74.44

Schall-Immissionsort: 17 IO 17 - Finkenweg 10 - Neuhütten

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1,433	1,438	34.37	109.0	0.00	74.15	3.48	-3.00	0.00	0.00	74.63

Schall-Immissionsort: 18 IO 18 - Turmstraße 6 - Neuhütten

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1,819	1,822	31.69	109.0	0.00	76.21	4.10	-3.00	0.00	0.00	77.31

Schall-Immissionsort: 19 IO 19 - Am Sonnenrain 20 - Neuhütten

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2,116	2,120	29.93	109.0	0.00	77.53	4.54	-3.00	0.00	0.00	79.07

Projekt:
Unterheimbach

Beschreibung:
Planung WEA 1:
1x Nordex N175/6.X,
Nabenhöhe: 179 m

Auftraggeber:
Bürgerwindpark Hohenlohe GmbH
Braunsbergweg 5
D-74676 Niedernhall

Lizenzierter Anwender:
MeteoServ
Spessarttring 7
DE-61194 Niddatal
+49 6034 90 230 10
MeteoServ / info@meteoserv.de
Berechnet:
04/12/2024 14:23/3.4.388

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Zusatzbelastung WEA 1 (Tagbetrieb)

Schallberechnungs-Modell:
ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)
Windgeschwindigkeit (in 10 m Höhe):
Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Bodeneffekt:
Feste Werte, Agr: -3.0, Dc: 0.0
Meteorologischer Koeffizient, C0:
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)

Einzelöne:
Fester Zuschlag wird zu Schallemission von WEA mit Einzelönen zugefügt
WEA-Katalog

Aufpunkthöhe ü.Gr.:
5.0 m; Aufpunkthöhe in Immissionsort-Objekt hat Vorrang vor Angabe im Modell

Unsicherheitszuschlag:
0.0 dB; Unsicherheitszuschlag des IP hat Priorität

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

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]
0.10	0.40	1.00	1.90	3.70	9.70	32.80	117.00

Alle Koordinatenangaben in:
UTM (north)-WGS84 Zone: 32

WEA: NORDEX N175/6.X 6800 175.0 !-!
Schall: Hersteller LWA (Mode 0) + 2.1 dB

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
F008_278_A19_IN, Revision 04	24/04/2024	USER	24/09/2024 14:23

		Oktavbänder							
Status	Windgeschwindigkeit	LWA	Einzelton	63	125	250	500	1000	2000
	[m/s]	[dB(A)]		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	109.0	Nein	91.8	98.6	102.0	102.5	103.4	101.3
									92.0
									75.5

Schall-Immissionsort: 01 IO 01 - Oberer Wasen 28 - Unterheimbach

Vordefinierter Berechnungsstandard:
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 55.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: 02 IO 02 - Vogelsangstraße 38 - Unterheimbach

Vordefinierter Berechnungsstandard:
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 50.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: 03 IO 03 - Hagenauer Straße 28 - Maienfels

Vordefinierter Berechnungsstandard:
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 60.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Projekt:

Unterheimbach

Beschreibung:

Planung WEA 1:
1x Nordex N175/6.X,
Nabenhöhe: 179 m

Auftraggeber:

Bürgerwindpark Hohenlohe GmbH
Braunsbergweg 5
D-74676 Niedernhall

Lizenzierter Anwender:

MeteoServ

Spessarting 7

DE-61194 Niddatal

+49 6034 90 230 10

MeteoServ / info@meteoserv.de

Berechnet:

04/12/2024 14:23/3.4.388

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Zusatzbelastung WEA 1 (Tagbetrieb)**Schall-Immissionsort: 04 IO 04 - Hagenauer Straße 29 - Maienfels****Vordefinierter Berechnungsstandard:****Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells**Schallrichtwert:** 60.0 dB(A)**Keine Abstandsanforderung****Schall-Immissionsort: 05 IO 05 - Happbühl 1 - Maienfels****Vordefinierter Berechnungsstandard:****Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells**Schallrichtwert:** 60.0 dB(A)**Keine Abstandsanforderung****Schall-Immissionsort: 06 IO 06 - Im Greutle 6 - Maienfels****Vordefinierter Berechnungsstandard:****Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells**Schallrichtwert:** 55.0 dB(A)**Keine Abstandsanforderung****Schall-Immissionsort: 07 IO 07 - Neuer Ring 1 - Maienfels****Vordefinierter Berechnungsstandard:****Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells**Schallrichtwert:** 55.0 dB(A)**Keine Abstandsanforderung****Schall-Immissionsort: 08 IO 08 - Neuer Ring 19 - Maienfels****Vordefinierter Berechnungsstandard:****Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells**Schallrichtwert:** 55.0 dB(A)**Keine Abstandsanforderung****Schall-Immissionsort: 09 IO 09 - Am Schellenbuckel 15 - Maienfels****Vordefinierter Berechnungsstandard:****Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells**Schallrichtwert:** 60.0 dB(A)**Keine Abstandsanforderung****Schall-Immissionsort: 10 IO 10 - Am Hölzle 39 - Maienfels****Vordefinierter Berechnungsstandard:****Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells**Schallrichtwert:** 50.0 dB(A)**Keine Abstandsanforderung****Schall-Immissionsort: 11 IO 11 - Lange Straße 4 - Maienfels****Vordefinierter Berechnungsstandard:****Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells**Schallrichtwert:** 60.0 dB(A)**Keine Abstandsanforderung****Schall-Immissionsort: 12 IO 12 - Forstweg 8 - Maienfels****Vordefinierter Berechnungsstandard:****Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells

Projekt:

Unterheimbach

Beschreibung:

Planung WEA 1:
1x Nordex N175/6.X,
Nabenhöhe: 179 m

Auftraggeber:

Bürgerwindpark Hohenlohe GmbH
Braunsbergweg 5
D-74676 Niedernhall

Lizenzierter Anwender:

MeteoServ

Spessarttring 7

DE-61194 Niddatal

+49 6034 90 230 10

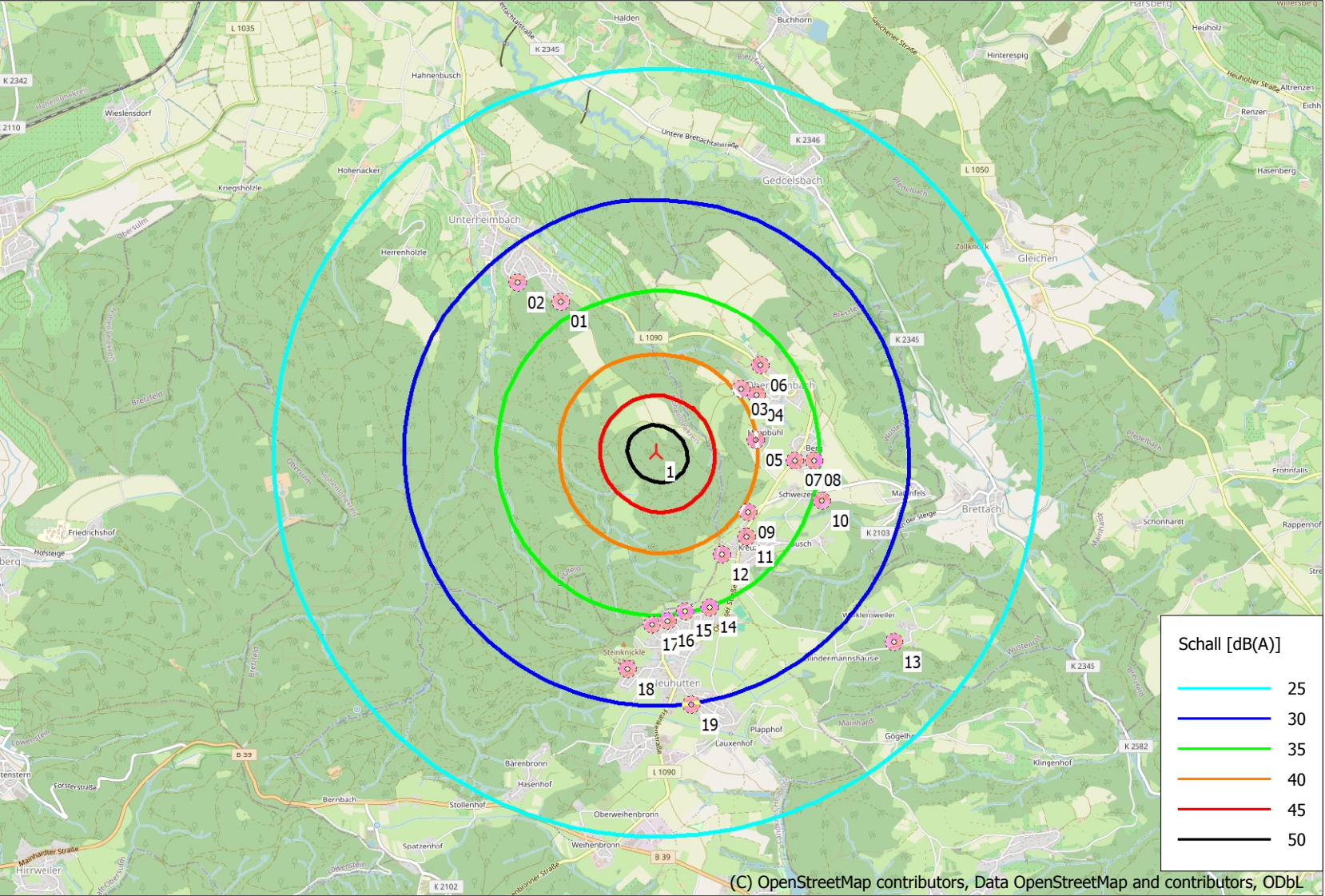
MeteoServ / info@meteoserv.de

Berechnet:

04/12/2024 14:23/3.4.388

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Zusatzbelastung WEA 1 (Tagbetrieb)**Schallrichtwert:** 60.0 dB(A)**Keine Abstandsanforderung****Schall-Immissionsort: 13 IO 13 - Walkensweiler 46 - Maienfels****Vordefinierter Berechnungsstandard:****Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells**Schallrichtwert:** 50.0 dB(A)**Keine Abstandsanforderung****Schall-Immissionsort: 14 IO 14 - Vogelheide 31 - Neuhütten****Vordefinierter Berechnungsstandard:****Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells**Schallrichtwert:** 55.0 dB(A)**Keine Abstandsanforderung****Schall-Immissionsort: 15 IO 15 - Am Waldblick 7 - Neuhütten****Vordefinierter Berechnungsstandard:****Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells**Schallrichtwert:** 55.0 dB(A)**Keine Abstandsanforderung****Schall-Immissionsort: 16 IO 16 - Waldesruh 23 (Haus Waldruh) - Neuhütten****Vordefinierter Berechnungsstandard:****Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells**Schallrichtwert:** 55.0 dB(A)**Keine Abstandsanforderung****Schall-Immissionsort: 17 IO 17 - Finkenweg 10 - Neuhütten****Vordefinierter Berechnungsstandard:****Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells**Schallrichtwert:** 55.0 dB(A)**Keine Abstandsanforderung****Schall-Immissionsort: 18 IO 18 - Turmstraße 6 - Neuhütten****Vordefinierter Berechnungsstandard:****Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells**Schallrichtwert:** 50.0 dB(A)**Keine Abstandsanforderung****Schall-Immissionsort: 19 IO 19 - Am Sonnenrain 20 - Neuhütten****Vordefinierter Berechnungsstandard:****Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells**Schallrichtwert:** 50.0 dB(A)**Keine Abstandsanforderung**



Projekt:

Unterheimbach

Beschreibung:

Planung WEA 1:

1x Nordex N175/6.X,
Nabenhöhe: 179 m

Auftraggeber:

Bürgerwindpark Hohenlohe GmbH
Braunsbergweg 5
D-74676 Niedernhall

DECIBEL -

Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Berechnung:

Zusatzbelastung WEA 1 (Nachtbetrieb)

Lizenzierter Anwender:

MeteoServ

Spessarting 7

DE-61194 Niddatal

+49 6034 90 230 10

MeteoServ / info@meteoserv.de

Berechnet:

04/12/2024 14:04/3.4.388

Neue WEA

Karte: EMD OpenStreetMap , Maßstab 1:50,000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 535,255 Nord: 5,441,206

Schall-Immissionsort

Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren). Windgeschwindigkeit: Lautester Wert bis 95% Nennleistung
Höhe über Meeresspiegel von aktivem Höhenlinien-Objekt

Projekt:
Unterheimbach

Beschreibung:
Planung WEA 1:
1x Nordex N175/6.X,
Nabenhöhe: 179 m

Auftraggeber:
Bürgerwindpark Hohenlohe GmbH
Braunsbergweg 5
D-74676 Niedernhall

Lizenzierter Anwender:
MeteoServ
Spessarttring 7
DE-61194 Niddatal
+49 6034 90 230 10
MeteoServ / info@meteoserv.de
Berechnet:
04/12/2024 14:04/3.4.388

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung WEA 1 (Nachtbetrieb)
ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

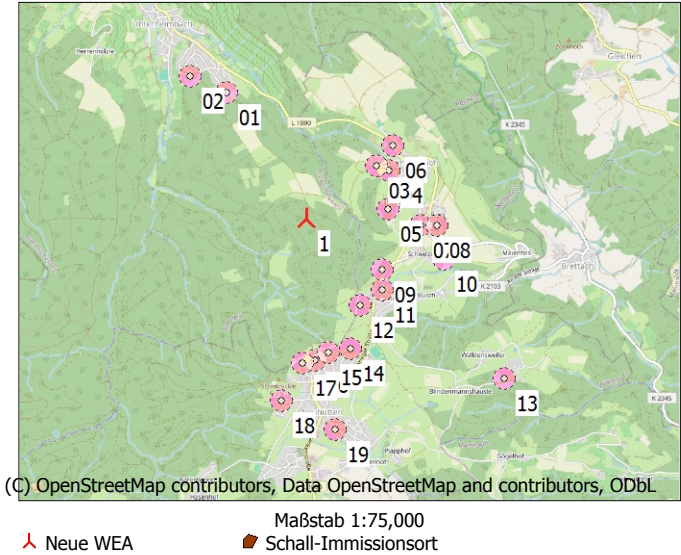
Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2
"Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

Lautester Wert bis 95% Nennleistung
Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0.0 dB

Die gültigen Nacht-Immissionsrichtwerte sind entsprechend TA-Lärm
festgesetzt auf:

- Industriegebiet: 70 dB(A)
- Dorf- und Mischgebiet, Außenbereich: 45 dB(A)
- Reines Wohngebiet / Kurgebiet u.ä. : 35 dB(A)
- Gewerbegebiet: 50 dB(A)
- Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)
- Kur- und Feriengebiet: 35 dB(A)

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



WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ		Nennleistung	Rotor-durchmesser	Nabenhöhe	Schallwerte		Windgeschwindigkeit	LWA
					Aktuell	Hersteller Typ				Quelle	Name		
1	535,255	5,441,206	437.0	WEA 1	Ja	NORDEX N175/6.X-6,800	6,800	175.0	179.0	USER	Hersteller LWA (Mode 0) + 2.1 dB	(95%)	109.0

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Schall-Immissionsort				Anforderung				Beurteilungspegel		Anforderung erfüllt?	
Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Aufpunkt-höhe	Schall	Von WEA	Schall	Von WEA	Schall	
				[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]		[dB(A)]		
01	IO 01 - Oberer Wasen 28 - Unterheimbach	534,459	5,442,445	326.0	5.0	40.00	33.90	Ja			
02	IO 02 - Vogelsangstraße 38 - Unterheimbach	534,098	5,442,609	301.0	5.0	35.00	31.54	Ja			
03	IO 03 - Hagenauer Straße 28 - Maienfels	535,957	5,441,733	392.0	5.0	45.00	39.40	Ja			
04	IO 04 - Hagenauer Straße 29 - Maienfels	536,080	5,441,684	392.0	5.0	45.00	38.56	Ja			
05	IO 05 - Happbühl 1 - Maienfels	536,079	5,441,311	448.0	5.0	45.00	40.09	Ja			
06	IO 06 - Im Greutle 6 - Maienfels	536,115	5,441,931	391.0	5.0	40.00	36.86	Ja			
07	IO 07 - Neuer Ring 1 - Maienfels	536,405	5,441,149	461.0	5.0	40.00	36.72	Ja			
08	IO 08 - Neuer Ring 19 - Maienfels	536,565	5,441,151	465.0	5.0	40.00	35.32	Ja			
09	IO 09 - Am Schellenbuckel 15 - Maienfels	536,020	5,440,708	489.0	5.0	45.00	39.20	Ja			
10	IO 10 - Am Hölzle 39 - Maienfels	536,626	5,440,814	453.0	5.0	35.00	34.39	Ja			
11	IO 11 - Lange Straße 4 - Maienfels	536,011	5,440,510	494.0	5.0	45.00	37.96	Ja			
12	IO 12 - Forstweg 8 - Maienfels	535,805	5,440,360	497.0	5.0	45.00	38.16	Ja			
13	IO 13 - Walkensweiler 46 - Maienfels	537,236	5,439,642	487.0	5.0	35.00	27.84	Ja			
14	IO 14 - Vogelheide 31 - Neuhütten	535,703	5,439,918	492.0	5.0	40.00	34.91	Ja			
15	IO 15 - Am Waldblick 7 - Neuhütten	535,499	5,439,884	491.0	5.0	40.00	35.06	Ja			
16	IO 16 - Waldesruh 23 (Haus Waldrüh) - Neuhütten	535,359	5,439,802	494.0	5.0	40.00	34.56	Ja			
17	IO 17 - Finkenweg 10 - Neuhütten	535,232	5,439,774	491.0	5.0	40.00	34.37	Ja			
18	IO 18 - Turmstraße 6 - Neuhütten	535,024	5,439,402	512.0	5.0	35.00	31.69	Ja			
19	IO 19 - Am Sonnenrain 20 - Neuhütten	535,564	5,439,113	488.0	5.0	35.00	29.93	Ja			

Abstände (m)

WEA	
Schall-Immissionsort	1
01	1472
02	1818
03	878
04	953
05	831
06	1125
07	1151

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:
Unterheimbach

Beschreibung:
Planung WEA 1:
1x Nordex N175/6.X,
Nabenhöhe: 179 m

Auftraggeber:
Bürgerwindpark Hohenlohe GmbH
Braunsbergweg 5
D-74676 Niedernhall

Lizenzierter Anwender:
MeteoServ
Spessarttring 7
DE-61194 Niddatal
+49 6034 90 230 10
MeteoServ / info@meteoserv.de
Berechnet:
04/12/2024 14:04/3.4.388

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung WEA 1 (Nachtbetrieb)

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA	
Schall-Immissionsort	1
08	1311
09	913
10	1426
11	1028
12	1009
13	2524
14	1364
15	1345
16	1408
17	1433
18	1819
19	2116

Projekt:
Unterheimbach

Beschreibung:
Planung WEA 1:
1x Nordex N175/6.X,
Nabenhöhe: 179 m

Auftraggeber:
Bürgerwindpark Hohenlohe GmbH
Braunsbergweg 5
D-74676 Niedernhall

Lizenzierter Anwender:
MeteoServ
Spessarttring 7
DE-61194 Niddatal
+49 6034 90 230 10
MeteoServ / info@meteoserv.de
Berechnet:
04/12/2024 14:04/3.4.388

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung WEA 1 (Nachtbetrieb)**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 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 = Omega)

LWA,ref: Schallleistungspegel der WEA
K: Einzeltöne
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: 01 IO 01 - Oberer Wasen 28 - Unterheimbach

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1,472	1,500	33.90	109.0	0.00	74.52	3.58	-3.00	0.00	0.00	75.10

Schall-Immissionsort: 02 IO 02 - Vogelsangstraße 38 - Unterheimbach

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1,818	1,844	31.54	109.0	0.00	76.32	4.14	-3.00	0.00	0.00	77.45

Schall-Immissionsort: 03 IO 03 - Hagenauer Straße 28 - Maienfels

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	878	904	39.40	109.0	0.00	70.13	2.47	-3.00	0.00	0.00	69.60

Schall-Immissionsort: 04 IO 04 - Hagenauer Straße 29 - Maienfels

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	953	978	38.56	109.0	0.00	70.81	2.62	-3.00	0.00	0.00	70.43

Schall-Immissionsort: 05 IO 05 - Happbühl 1 - Maienfels

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	831	846	40.09	109.0	0.00	69.55	2.35	-3.00	0.00	0.00	68.90

Schall-Immissionsort: 06 IO 06 - Im Greutle 6 - Maienfels

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1,125	1,146	36.86	109.0	0.00	72.18	2.95	-3.00	0.00	0.00	72.13

Projekt:
Unterheimbach

Beschreibung:
Planung WEA 1:
1x Nordex N175/6.X,
Nabenhöhe: 179 m

Auftraggeber:
Bürgerwindpark Hohenlohe GmbH
Braunsbergweg 5
D-74676 Niedernhall

Lizenzierter Anwender:
MeteoServ
Spessarttring 7
DE-61194 Niddatal
+49 6034 90 230 10
MeteoServ / info@meteoserv.de
Berechnet:
04/12/2024 14:04/3.4.388

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung WEA 1 (Nachtbetrieb)**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s
Schall-Immissionsort: 07 IO 07 - Neuer Ring 1 - Maienfels

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1,151	1,161	36.72	109.0	0.00	72.30	2.98	-3.00	0.00	0.00	72.28

Schall-Immissionsort: 08 IO 08 - Neuer Ring 19 - Maienfels

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1,311	1,319	35.32	109.0	0.00	73.41	3.27	-3.00	0.00	0.00	73.68

Schall-Immissionsort: 09 IO 09 - Am Schellenbuckel 15 - Maienfels

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	913	921	39.20	109.0	0.00	70.29	2.51	-3.00	0.00	0.00	69.80

Schall-Immissionsort: 10 IO 10 - Am Hölzle 39 - Maienfels

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1,426	1,435	34.39	109.0	0.00	74.14	3.47	-3.00	0.00	0.00	74.61

Schall-Immissionsort: 11 IO 11 - Lange Straße 4 - Maienfels

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1,028	1,035	37.96	109.0	0.00	71.30	2.74	-3.00	0.00	0.00	71.03

Schall-Immissionsort: 12 IO 12 - Forstweg 8 - Maienfels

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1,009	1,016	38.16	109.0	0.00	71.14	2.70	-3.00	0.00	0.00	70.84

Schall-Immissionsort: 13 IO 13 - Walkensweiler 46 - Maienfels

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2,524	2,527	27.84	109.0	0.00	79.05	5.11	-3.00	0.00	0.00	81.16

Schall-Immissionsort: 14 IO 14 - Vogelheide 31 - Neuhütten

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1,364	1,369	34.91	109.0	0.00	73.73	3.36	-3.00	0.00	0.00	74.09

Schall-Immissionsort: 15 IO 15 - Am Waldblick 7 - Neuhütten

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1,345	1,350	35.06	109.0	0.00	73.61	3.32	-3.00	0.00	0.00	73.93

Projekt:
Unterheimbach

Beschreibung:
Planung WEA 1:
1x Nordex N175/6.X,
Nabenhöhe: 179 m

Auftraggeber:
Bürgerwindpark Hohenlohe GmbH
Braunsbergweg 5
D-74676 Niedernhall

Lizenzierter Anwender:
MeteoServ
Spessarting 7
DE-61194 Niddatal
+49 6034 90 230 10
MeteoServ / info@meteoserv.de
Berechnet:
04/12/2024 14:04/3.4.388

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung WEA 1 (Nachtbetrieb)**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s
Schall-Immissionsort: 16 IO 16 - Waldesruh 23 (Haus Waldruh) - Neuhütten

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1,408	1,413	34.56	109.0	0.00	74.00	3.43	-3.00	0.00	0.00	74.44

Schall-Immissionsort: 17 IO 17 - Finkenweg 10 - Neuhütten

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1,433	1,438	34.37	109.0	0.00	74.15	3.48	-3.00	0.00	0.00	74.63

Schall-Immissionsort: 18 IO 18 - Turmstraße 6 - Neuhütten

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1,819	1,822	31.69	109.0	0.00	76.21	4.10	-3.00	0.00	0.00	77.31

Schall-Immissionsort: 19 IO 19 - Am Sonnenrain 20 - Neuhütten

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2,116	2,120	29.93	109.0	0.00	77.53	4.54	-3.00	0.00	0.00	79.07

Projekt:
Unterheimbach

Beschreibung:
Planung WEA 1:
1x Nordex N175/6.X,
Nabenhöhe: 179 m

Auftraggeber:
Bürgerwindpark Hohenlohe GmbH
Braunsbergweg 5
D-74676 Niedernhall

Lizenzierter Anwender:
MeteoServ
Spessarttring 7
DE-61194 Niddatal
+49 6034 90 230 10
MeteoServ / info@meteoserv.de
Berechnet:
04/12/2024 14:04/3.4.388

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Zusatzbelastung WEA 1 (Nachtbetrieb)

Schallberechnungs-Modell:

ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

Windgeschwindigkeit (in 10 m Höhe):

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Bodeneffekt:

Feste Werte, Agr: -3.0, Dc: 0.0

Meteorologischer Koeffizient, C0:

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)

Einzelöne:

Fester Zuschlag wird zu Schallemission von WEA mit Einzelönen zugefügt

WEA-Katalog

Aufpunkthöhe ü.Gr.:

5.0 m; Aufpunkthöhe in Immissionsort-Objekt hat Vorrang vor Angabe im Modell

Unsicherheitszuschlag:

0.0 dB; Unsicherheitszuschlag des IP hat Priorität

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

0.0 dB(A)

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]
0.10	0.40	1.00	1.90	3.70	9.70	32.80	117.00

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

WEA: NORDEX N175/6.X 6800 175.0 !-!

Schall: Hersteller LWA (Mode 0) + 2.1 dB

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
F008_278_A19_IN, Revision 04	24/04/2024	USER	24/09/2024 14:23

		Oktavbänder							
Status	Windgeschwindigkeit	LWA	Einzelton	63	125	250	500	1000	2000
	[m/s]	[dB(A)]		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	109.0	Nein	91.8	98.6	102.0	102.5	103.4	101.3
									92.0
									75.5

Schall-Immissionsort: 01 IO 01 - Oberer Wasen 28 - Unterheimbach

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 40.0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: 02 IO 02 - Vogelsangstraße 38 - Unterheimbach

Vordefinierter Berechnungsstandard: Reines Wohngebiet / Kurgebiet

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 35.0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: 03 IO 03 - Hagenauer Straße 28 - Maienfels

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Projekt:

Unterheimbach

Beschreibung:

Planung WEA 1:
1x Nordex N175/6.X,
Nabenhöhe: 179 m

Auftraggeber:

Bürgerwindpark Hohenlohe GmbH
Braunsbergweg 5
D-74676 Niedernhall

Lizenzierter Anwender:

MeteoServ

Spessarting 7

DE-61194 Niddatal

+49 6034 90 230 10

MeteoServ / info@meteoserv.de

Berechnet:

04/12/2024 14:04/3.4.388

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Zusatzbelastung WEA 1 (Nachtbetrieb)**Schall-Immissionsort: 04 IO 04 - Hagenauer Straße 29 - Maienfels****Vordefinierter Berechnungsstandard:** Dorf- und Mischgebiete**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells**Schallrichtwert:** 45.0 dB(A)**Keine Abstandsanforderung****Schall-Immissionsort: 05 IO 05 - Happbühl 1 - Maienfels****Vordefinierter Berechnungsstandard:** Außenbereich**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells**Schallrichtwert:** 45.0 dB(A)**Keine Abstandsanforderung****Schall-Immissionsort: 06 IO 06 - Im Greutle 6 - Maienfels****Vordefinierter Berechnungsstandard:** Allgemeines Wohngebiet**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells**Schallrichtwert:** 40.0 dB(A)**Keine Abstandsanforderung****Schall-Immissionsort: 07 IO 07 - Neuer Ring 1 - Maienfels****Vordefinierter Berechnungsstandard:** Allgemeines Wohngebiet**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells**Schallrichtwert:** 40.0 dB(A)**Keine Abstandsanforderung****Schall-Immissionsort: 08 IO 08 - Neuer Ring 19 - Maienfels****Vordefinierter Berechnungsstandard:** Allgemeines Wohngebiet**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells**Schallrichtwert:** 40.0 dB(A)**Keine Abstandsanforderung****Schall-Immissionsort: 09 IO 09 - Am Schellenbuckel 15 - Maienfels****Vordefinierter Berechnungsstandard:** Dorf- und Mischgebiete**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells**Schallrichtwert:** 45.0 dB(A)**Keine Abstandsanforderung****Schall-Immissionsort: 10 IO 10 - Am Hölzle 39 - Maienfels****Vordefinierter Berechnungsstandard:** Reines Wohngebiet / Kurgebiet**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells**Schallrichtwert:** 35.0 dB(A)**Keine Abstandsanforderung****Schall-Immissionsort: 11 IO 11 - Lange Straße 4 - Maienfels****Vordefinierter Berechnungsstandard:** Außenbereich**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells**Schallrichtwert:** 45.0 dB(A)**Keine Abstandsanforderung****Schall-Immissionsort: 12 IO 12 - Forstweg 8 - Maienfels****Vordefinierter Berechnungsstandard:** Dorf- und Mischgebiete**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells

Projekt:

Unterheimbach

Beschreibung:

Planung WEA 1:
1x Nordex N175/6.X,
Nabenhöhe: 179 m

Auftraggeber:

Bürgerwindpark Hohenlohe GmbH
Braunsbergweg 5
D-74676 Niedernhall

Lizenzierter Anwender:

MeteoServ

Spessarttring 7

DE-61194 Niddatal

+49 6034 90 230 10

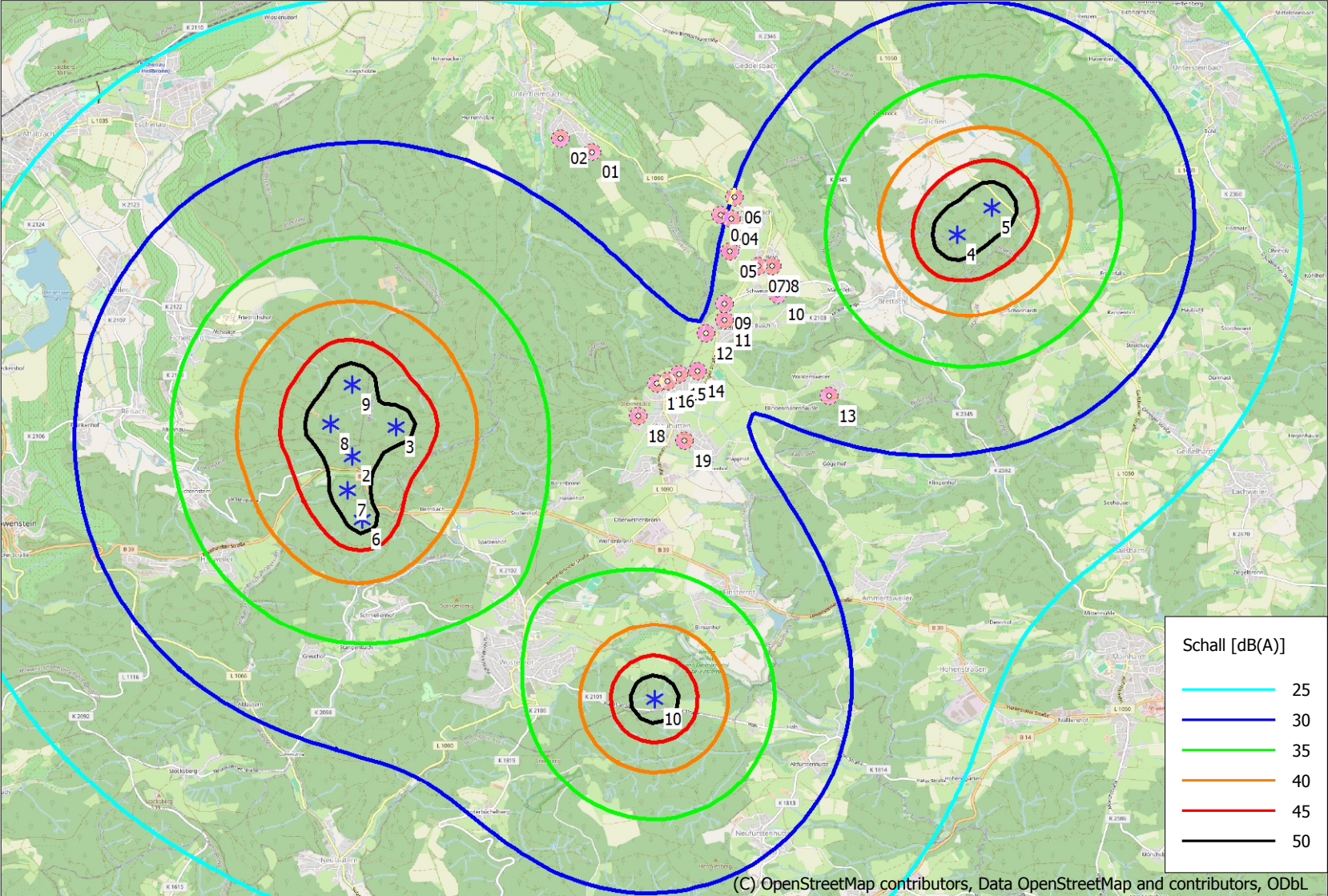
MeteoServ / info@meteoserv.de

Berechnet:

04/12/2024 14:04/3.4.388

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Zusatzbelastung WEA 1 (Nachtbetrieb)**Schallrichtwert:** 45.0 dB(A)**Keine Abstandsanforderung****Schall-Immissionsort: 13 IO 13 - Walkensweiler 46 - Maienfels****Vordefinierter Berechnungsstandard:** Reines Wohngebiet / Kurgebiet**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells**Schallrichtwert:** 35.0 dB(A)**Keine Abstandsanforderung****Schall-Immissionsort: 14 IO 14 - Vogelheide 31 - Neuhütten****Vordefinierter Berechnungsstandard:** Allgemeines Wohngebiet**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells**Schallrichtwert:** 40.0 dB(A)**Keine Abstandsanforderung****Schall-Immissionsort: 15 IO 15 - Am Waldblick 7 - Neuhütten****Vordefinierter Berechnungsstandard:** Allgemeines Wohngebiet**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells**Schallrichtwert:** 40.0 dB(A)**Keine Abstandsanforderung****Schall-Immissionsort: 16 IO 16 - Waldesruh 23 (Haus Waldruh) - Neuhütten****Vordefinierter Berechnungsstandard:** Allgemeines Wohngebiet**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells**Schallrichtwert:** 40.0 dB(A)**Keine Abstandsanforderung****Schall-Immissionsort: 17 IO 17 - Finkenweg 10 - Neuhütten****Vordefinierter Berechnungsstandard:** Allgemeines Wohngebiet**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells**Schallrichtwert:** 40.0 dB(A)**Keine Abstandsanforderung****Schall-Immissionsort: 18 IO 18 - Turmstraße 6 - Neuhütten****Vordefinierter Berechnungsstandard:** Reines Wohngebiet / Kurgebiet**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells**Schallrichtwert:** 35.0 dB(A)**Keine Abstandsanforderung****Schall-Immissionsort: 19 IO 19 - Am Sonnenrain 20 - Neuhütten****Vordefinierter Berechnungsstandard:** Reines Wohngebiet / Kurgebiet**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells**Schallrichtwert:** 35.0 dB(A)**Keine Abstandsanforderung**



Projekt:

Unterheimbach

Beschreibung:

Planung WEA 1:

1x Nordex N175/6.X,
Nabenhöhe: 179 m

Auftraggeber:

Bürgerwindpark Hohenlohe GmbH
Braunsbergweg 5
D-74676 Niedernhall

DECIBEL -

Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Berechnung:

Vorbelastung WEA 2-10 (Nachtbetrieb)

Lizenzierter Anwender:

MeteoServ

Spessarting 7

DE-61194 Niddatal

+49 6034 90 230 10

MeteoServ / info@meteoserv.de

Berechnet:

04/12/2024 14:11/3.4.388

* Existierende WEA

■ Schall-Immissionsort

Karte: EMD OpenStreetMap , Maßstab 1:70,000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 535,274 Nord: 5,438,978
Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren). Windgeschwindigkeit: Lautester Wert bis 95% Nennleistung
Höhe über Meeresspiegel von aktivem Höhenlinien-Objekt

Projekt:
Unterheimbach

Beschreibung:
Planung WEA 1:
1x Nordex N175/6.X,
Nabenhöhe: 179 m

Auftraggeber:
Bürgerwindpark Hohenlohe GmbH
Braunsbergweg 5
D-74676 Niedernhall

Lizenzierter Anwender:
MeteoServ
Spessarttring 7
DE-61194 Niddatal
+49 6034 90 230 10
MeteoServ / info@meteoserv.de
Berechnet:
04/12/2024 14:11/3.4.388

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Vorbelastung WEA 2-10 (Nachtbetrieb)
ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

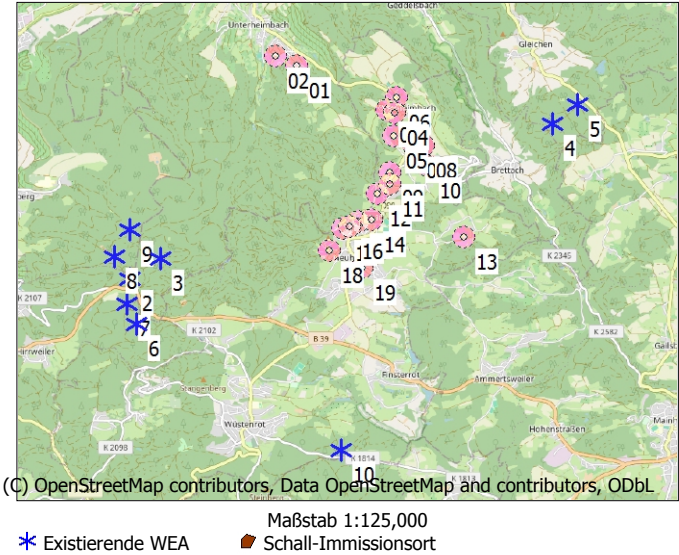
Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2
"Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

Lautester Wert bis 95% Nennleistung
Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0.0 dB

Die gültigen Nacht-Immissionsrichtwerte sind entsprechend TA-Lärm
festgesetzt auf:

- Industriegebiet: 70 dB(A)
- Dorf- und Mischgebiet, Außenbereich: 45 dB(A)
- Reines Wohngebiet / Kurgebiet u.ä. : 35 dB(A)
- Gewerbegebiet: 50 dB(A)
- Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)
- Kur- und Feriengebiet: 35 dB(A)

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



WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ		Typ	Nennleistung	Rotor-durchmesser	Nabenhöhe	Schallwerte		Windgeschwindigkeit	LWA
					Aktuell	Hersteller					Quelle	Name		
			[m]					[kW]	[m]	[m]			[m/s]	[dB(A)]
2	531,699	5,438,916	504.0	WEA 2	Ja	NORDEX	N149/4.0-4.5-4,500	4,500	149.1	164.0	USER	LWA (WEA 2-3) inkl. Sicherheitszuschlag	(95%)	106.3
3	532,215	5,439,266	502.0	WEA 3	Ja	NORDEX	N149/4.0-4.5-4,500	4,500	149.1	164.0	USER	LWA (WEA 2-3) inkl. Sicherheitszuschlag	(95%)	106.3
4	538,696	5,441,524	459.0	WEA 4	Ja	GE WIND ENERGY	6.0-164-6,000	6,000	164.0	167.0	USER	LWA (WEA 4-5) inkl. Sicherheitszuschlag	(95%)	109.1
5	539,100	5,441,837	467.0	WEA 5	Ja	GE WIND ENERGY	6.0-164-6,000	6,000	164.0	167.0	USER	LWA (WEA 4-5) inkl. Sicherheitszuschlag	(95%)	109.1
6	531,814	5,438,189	546.0	WEA 6	Ja	ENERCON	E-92 2,3 MW-2,350	2,350	92.0	138.4	USER	LWA (WEA 6-7) inkl. Sicherheitszuschlag	(95%)	105.1
7	531,655	5,438,523	495.0	WEA 7	Ja	ENERCON	E-92 2,3 MW-2,350	2,350	92.0	138.4	USER	LWA (WEA 6-7) inkl. Sicherheitszuschlag	(95%)	105.1
8	531,447	5,439,292	491.0	WEA 8	Ja	NORDEX	N149/4.0-4.5-4,500	4,500	149.1	164.0	USER	LWA (WEA 8) inkl. Sicherheitszuschlag	(95%)	108.0
9	531,700	5,439,749	472.0	WEA 9	Ja	NORDEX	N175/6.X-6,800	6,800	175.0	179.0	USER	LWA (WEA 9) inkl. Sicherheitszuschlag	(95%)	108.1
10	535,233	5,436,120	485.2	WEA 10	Ja	NORDEX	N175/6.X-6,800	6,800	175.0	179.0	USER	LWA (WEA 10) inkl. Sicherheitszuschlag	(95%)	109.0

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Schall-Immissionsort				Anforderung				Beurteilungspegel		Anforderung erfüllt?	
Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Aufpunkt-höhe	Schall	Von WEA	Schall		Schall	
				[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]				
01	IO 01 - Oberer Wasen 28 - Unterheimbach	534,459	5,442,445	326.0	5.0	40.00	28.18			Ja	
02	IO 02 - Vogelsangstraße 38 - Unterheimbach	534,098	5,442,609	301.0	5.0	35.00	28.11			Ja	
03	IO 03 - Hagenauer Straße 28 - Maienfels	535,957	5,441,733	392.0	5.0	45.00	29.84			Ja	
04	IO 04 - Hagenauer Straße 29 - Maienfels	536,080	5,441,684	392.0	5.0	45.00	30.16			Ja	
05	IO 05 - Happbühl 1 - Maienfels	536,079	5,441,311	448.0	5.0	45.00	30.30			Ja	
06	IO 06 - Im Greutle 6 - Maienfels	536,115	5,441,931	391.0	5.0	40.00	30.09			Ja	
07	IO 07 - Neuer Ring 1 - Maienfels	536,405	5,441,149	461.0	5.0	40.00	31.18			Ja	
08	IO 08 - Neuer Ring 19 - Maienfels	536,565	5,441,151	465.0	5.0	40.00	31.74			Ja	
09	IO 09 - Am Schellenbuckel 15 - Maienfels	536,020	5,440,708	489.0	5.0	45.00	30.19			Ja	
10	IO 10 - Am Hölzle 39 - Maienfels	536,626	5,440,814	453.0	5.0	35.00	31.67			Ja	
11	IO 11 - Lange Straße 4 - Maienfels	536,011	5,440,510	494.0	5.0	45.00	30.15			Ja	
12	IO 12 - Forstweg 8 - Maienfels	535,805	5,440,360	497.0	5.0	45.00	30.04			Ja	
13	IO 13 - Walkensweiler 46 - Maienfels	537,236	5,439,642	487.0	5.0	35.00	30.99			Ja	
14	IO 14 - Vogelheide 31 - Neuhütten	535,703	5,439,918	492.0	5.0	40.00	30.16			Ja	
15	IO 15 - Am Waldblick 7 - Neuhütten	535,499	5,439,884	491.0	5.0	40.00	30.35			Ja	
16	IO 16 - Waldesruh 23 (Haus Waldrüh) - Neuhütten	535,359	5,439,802	494.0	5.0	40.00	30.58			Ja	
17	IO 17 - Finkenweg 10 - Neuhütten	535,232	5,439,774	491.0	5.0	40.00	30.80			Ja	
18	IO 18 - Turmstraße 6 - Neuhütten	535,024	5,439,402	512.0	5.0	35.00	31.50			Ja	
19	IO 19 - Am Sonnenrain 20 - Neuhütten	535,564	5,439,113	488.0	5.0	35.00	30.77			Ja	

Projekt:
Unterheimbach

Beschreibung:
Planung WEA 1:
1x Nordex N175/6.X,
Nabenhöhe: 179 m

Auftraggeber:
Bürgerwindpark Hohenlohe GmbH
Braunsbergweg 5
D-74676 Niedernhall

Lizenzierter Anwender:
MeteoServ
Spessarttring 7
DE-61194 Niddatal
+49 6034 90 230 10
MeteoServ / info@meteoserv.de
Berechnet:
04/12/2024 14:11/3.4.388

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Vorbelastung WEA 2-10 (Nachtbetrieb)
Abstände (m)

Schall-Immissionsort	WEA									
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
01	4480	3891	4336	4681	5010	4821	4360	3857	6372	
02	4403	3837	4724	5061	4975	4760	4246	3732	6587	
03	5105	4482	2747	3145	5452	5367	5128	4696	5659	
04	5182	4559	2621	3024	5514	5438	5214	4788	5628	
05	4992	4372	2626	3067	5285	5229	5052	4649	5259	
06	5347	4723	2613	2986	5700	5613	5362	4925	5877	
07	5209	4594	2322	2782	5462	5427	5294	4909	5163	
08	5354	4741	2163	2626	5598	5569	5445	5063	5204	
09	4677	4069	2798	3281	4902	4881	4787	4425	4655	
10	5280	4675	2189	2677	5481	5473	5398	5040	4896	
11	4597	3995	2870	3362	4796	4787	4723	4378	4458	
12	4352	3753	3117	3611	4543	4538	4487	4150	4278	
13	5584	5035	2382	2880	5613	5692	5799	5537	4051	
14	4127	3548	3397	3902	4256	4281	4301	4007	3826	
15	3921	3341	3593	4097	4056	4077	4095	3801	3773	
16	3765	3189	3755	4259	3894	3918	3945	3659	3684	
17	3635	3059	3881	4384	3767	3789	3815	3532	3654	
18	3360	2812	4241	4748	3431	3481	3578	3342	3288	
19	3870	3352	3953	4464	3862	3953	4120	3916	3011	

Projekt:
Unterheimbach

Beschreibung:
Planung WEA 1:
1x Nordex N175/6.X,
Nabenhöhe: 179 m

Auftraggeber:
Bürgerwindpark Hohenlohe GmbH
Braunsbergweg 5
D-74676 Niedernhall

Lizenzierter Anwender:
MeteoServ
Spessarting 7
DE-61194 Niddatal
+49 6034 90 230 10
MeteoServ / info@meteoserv.de
Berechnet:
04/12/2024 14:11/3.4.388

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Vorbelastung WEA 2-10 (Nachtbetrieb)**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 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 = Omega)

- LWA,ref: Schallleistungspegel der WEA
- K: Einzeltöne
- 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: 01 IO 01 - Oberer Wasen 28 - Unterheimbach

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA											
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
2	4,480	4,492	18.19	106.3	0.00	84.05	7.01	-3.00	0.00	0.00	88.06
3	3,891	3,906	19.99	106.3	0.00	82.83	6.43	-3.00	0.00	0.00	86.26
4	4,336	4,346	19.58	109.1	0.00	83.76	8.77	-3.00	0.00	0.00	89.53
5	4,681	4,690	18.52	109.1	0.00	84.42	9.17	-3.00	0.00	0.00	90.59
6	5,010	5,023	14.58	105.1	0.00	85.02	8.48	-3.00	0.00	0.00	90.50
7	4,821	4,830	15.08	105.1	0.00	84.68	8.32	-3.00	0.00	0.00	90.00
8	4,360	4,372	19.20	108.0	0.00	83.81	7.99	-3.00	0.00	0.00	88.80
9	3,857	3,870	21.66	108.1	0.00	82.76	6.68	-3.00	0.00	0.00	86.44
10	6,372	6,380	15.97	109.0	0.00	87.10	8.93	-3.00	0.00	0.00	93.02
Summe			28.18								

Schall-Immissionsort: 02 IO 02 - Vogelsangstraße 38 - Unterheimbach

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA											
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
2	4,403	4,418	18.40	106.3	0.00	83.91	6.94	-3.00	0.00	0.00	87.85
3	3,837	3,854	20.16	106.3	0.00	82.72	6.37	-3.00	0.00	0.00	86.09
4	4,724	4,735	18.38	109.1	0.00	84.51	9.22	-3.00	0.00	0.00	90.73
5	5,061	5,072	17.42	109.1	0.00	85.10	9.59	-3.00	0.00	0.00	91.69
6	4,975	4,989	14.66	105.1	0.00	84.96	8.45	-3.00	0.00	0.00	90.41
7	4,760	4,771	15.24	105.1	0.00	84.57	8.27	-3.00	0.00	0.00	89.84
8	4,246	4,260	19.55	108.0	0.00	83.59	7.87	-3.00	0.00	0.00	88.45
9	3,732	3,748	22.07	108.1	0.00	82.48	6.55	-3.00	0.00	0.00	86.03
10	6,587	6,597	15.52	109.0	0.00	87.39	9.09	-3.00	0.00	0.00	93.48
Summe			28.11								

Schall-Immissionsort: 03 IO 03 - Hagener Straße 28 - Maienfels

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA											
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
2	5,105	5,112	16.50	106.3	0.00	85.17	7.58	-3.00	0.00	0.00	89.75
3	4,482	4,490	18.20	106.3	0.00	84.04	7.01	-3.00	0.00	0.00	88.06
4	2,747	2,756	25.69	109.1	0.00	79.81	6.61	-3.00	0.00	0.00	83.42
5	3,145	3,154	23.93	109.1	0.00	80.98	7.20	-3.00	0.00	0.00	85.18
6	5,452	5,459	13.50	105.1	0.00	85.74	8.84	-3.00	0.00	0.00	91.58
7	5,367	5,372	13.71	105.1	0.00	85.60	8.77	-3.00	0.00	0.00	91.37
8	5,128	5,134	17.02	108.0	0.00	85.21	8.78	-3.00	0.00	0.00	90.99
9	4,696	4,703	19.14	108.1	0.00	84.45	7.51	-3.00	0.00	0.00	88.96
10	5,659	5,665	17.58	109.0	0.00	86.06	8.35	-3.00	0.00	0.00	91.42
Summe			29.84								

Projekt:
Unterheimbach

Beschreibung:
Planung WEA 1:
1x Nordex N175/6.X,
Nabenhöhe: 179 m

Auftraggeber:
Bürgerwindpark Hohenlohe GmbH
Braunsbergweg 5
D-74676 Niedernhall

Lizenzierter Anwender:
MeteoServ
Spessarttring 7
DE-61194 Niddatal
+49 6034 90 230 10
MeteoServ / info@meteoserv.de
Berechnet:
04/12/2024 14:11/3.4.388

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Vorbelastung WEA 2-10 (Nachtbetrieb)**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s
Schall-Immissionsort: 04 IO 04 - Hagenauer Straße 29 - Maienfels

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
2	5,182	5,189	16.30	106.3	0.00	85.30	7.65	-3.00	0.00	0.00	89.95
3	4,559	4,567	17.98	106.3	0.00	84.19	7.08	-3.00	0.00	0.00	88.28
4	2,621	2,631	26.30	109.1	0.00	79.40	6.41	-3.00	0.00	0.00	82.81
5	3,024	3,033	24.44	109.1	0.00	80.64	7.03	-3.00	0.00	0.00	84.67
6	5,514	5,522	13.35	105.1	0.00	85.84	8.89	-3.00	0.00	0.00	91.73
7	5,438	5,443	13.54	105.1	0.00	85.72	8.83	-3.00	0.00	0.00	91.54
8	5,214	5,220	16.79	108.0	0.00	85.35	8.86	-3.00	0.00	0.00	91.22
9	4,788	4,795	18.89	108.1	0.00	84.62	7.59	-3.00	0.00	0.00	89.21
10	5,628	5,634	17.65	109.0	0.00	86.02	8.33	-3.00	0.00	0.00	91.34
Summe			30.16								

Schall-Immissionsort: 05 IO 05 - Happbühl 1 - Maienfels

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
2	4,992	4,996	16.80	106.3	0.00	84.97	7.48	-3.00	0.00	0.00	89.45
3	4,372	4,377	18.53	106.3	0.00	83.82	6.90	-3.00	0.00	0.00	87.72
4	2,626	2,631	26.29	109.1	0.00	79.40	6.41	-3.00	0.00	0.00	82.81
5	3,067	3,072	24.28	109.1	0.00	80.75	7.09	-3.00	0.00	0.00	84.83
6	5,285	5,290	13.91	105.1	0.00	85.47	8.70	-3.00	0.00	0.00	91.17
7	5,229	5,232	14.05	105.1	0.00	85.37	8.66	-3.00	0.00	0.00	91.03
8	5,052	5,057	17.23	108.0	0.00	85.08	8.70	-3.00	0.00	0.00	90.78
9	4,649	4,653	19.28	108.1	0.00	84.36	7.46	-3.00	0.00	0.00	88.82
10	5,259	5,263	18.56	109.0	0.00	85.43	8.01	-3.00	0.00	0.00	90.44
Summe			30.30								

Schall-Immissionsort: 06 IO 06 - Im Greutle 6 - Maienfels

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
2	5,347	5,354	15.89	106.3	0.00	85.57	7.79	-3.00	0.00	0.00	90.36
3	4,723	4,731	17.51	106.3	0.00	84.50	7.24	-3.00	0.00	0.00	88.74
4	2,613	2,623	26.34	109.1	0.00	79.38	6.40	-3.00	0.00	0.00	82.77
5	2,986	2,996	24.61	109.1	0.00	80.53	6.97	-3.00	0.00	0.00	84.50
6	5,700	5,708	12.92	105.1	0.00	86.13	9.03	-3.00	0.00	0.00	92.16
7	5,613	5,618	13.13	105.1	0.00	85.99	8.96	-3.00	0.00	0.00	91.95
8	5,362	5,368	16.41	108.0	0.00	85.60	9.01	-3.00	0.00	0.00	91.60
9	4,925	4,931	18.52	108.1	0.00	84.86	7.72	-3.00	0.00	0.00	89.58
10	5,877	5,883	17.07	109.0	0.00	86.39	8.53	-3.00	0.00	0.00	91.93
Summe			30.09								

Schall-Immissionsort: 07 IO 07 - Neuer Ring 1 - Maienfels

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
2	5,209	5,212	16.24	106.3	0.00	85.34	7.67	-3.00	0.00	0.00	90.01
3	4,594	4,598	17.89	106.3	0.00	84.25	7.11	-3.00	0.00	0.00	88.36
4	2,322	2,327	27.86	109.1	0.00	78.34	5.91	-3.00	0.00	0.00	81.25
5	2,782	2,787	25.55	109.1	0.00	79.90	6.65	-3.00	0.00	0.00	83.56
6	5,462	5,466	13.48	105.1	0.00	85.75	8.84	-3.00	0.00	0.00	91.60
7	5,427	5,430	13.57	105.1	0.00	85.70	8.81	-3.00	0.00	0.00	91.51
8	5,294	5,297	16.59	108.0	0.00	85.48	8.94	-3.00	0.00	0.00	91.42
9	4,909	4,912	18.57	108.1	0.00	84.83	7.70	-3.00	0.00	0.00	89.53
10	5,163	5,167	18.80	109.0	0.00	85.26	7.93	-3.00	0.00	0.00	90.19
Summe			31.18								

Projekt:
Unterheimbach

Beschreibung:
Planung WEA 1:
1x Nordex N175/6.X,
Nabenhöhe: 179 m

Auftraggeber:
Bürgerwindpark Hohenlohe GmbH
Braunsbergweg 5
D-74676 Niedernhall

Lizenzierter Anwender:
MeteoServ
Spessarttring 7
DE-61194 Niddatal
+49 6034 90 230 10
MeteoServ / info@meteoserv.de
Berechnet:
04/12/2024 14:11/3.4.388

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Vorbelastung WEA 2-10 (Nachtbetrieb)**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s
Schall-Immissionsort: 08 IO 08 - Neuer Ring 19 - Maienfels

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
2	5,354	5,358	15.88	106.3	0.00	85.58	7.79	-3.00	0.00	0.00	90.37
3	4,741	4,745	17.48	106.3	0.00	84.52	7.25	-3.00	0.00	0.00	88.77
4	2,163	2,169	28.75	109.1	0.00	77.73	5.64	-3.00	0.00	0.00	80.36
5	2,626	2,631	26.29	109.1	0.00	79.40	6.41	-3.00	0.00	0.00	82.81
6	5,598	5,602	13.16	105.1	0.00	85.97	8.95	-3.00	0.00	0.00	91.92
7	5,569	5,571	13.23	105.1	0.00	85.92	8.93	-3.00	0.00	0.00	91.85
8	5,445	5,448	16.20	108.0	0.00	85.72	9.08	-3.00	0.00	0.00	91.81
9	5,063	5,066	18.16	108.1	0.00	85.09	7.84	-3.00	0.00	0.00	89.93
10	5,204	5,208	18.70	109.0	0.00	85.33	7.96	-3.00	0.00	0.00	90.30
Summe			31.74								

Schall-Immissionsort: 09 IO 09 - Am Schellenbuckel 15 - Maienfels

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
2	4,677	4,681	17.65	106.3	0.00	84.41	7.19	-3.00	0.00	0.00	88.60
3	4,069	4,073	19.45	106.3	0.00	83.20	6.60	-3.00	0.00	0.00	86.80
4	2,798	2,801	25.49	109.1	0.00	79.95	6.68	-3.00	0.00	0.00	83.62
5	3,281	3,284	23.39	109.1	0.00	81.33	7.39	-3.00	0.00	0.00	85.72
6	4,902	4,906	14.88	105.1	0.00	84.81	8.38	-3.00	0.00	0.00	90.20
7	4,881	4,883	14.94	105.1	0.00	84.77	8.36	-3.00	0.00	0.00	90.14
8	4,787	4,789	17.97	108.0	0.00	84.61	8.43	-3.00	0.00	0.00	90.04
9	4,425	4,428	19.93	108.1	0.00	83.92	7.24	-3.00	0.00	0.00	88.17
10	4,655	4,658	20.17	109.0	0.00	84.36	7.46	-3.00	0.00	0.00	88.83
Summe			30.19								

Schall-Immissionsort: 10 IO 10 - Am Hölzle 39 - Maienfels

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
2	5,280	5,284	16.06	106.3	0.00	85.46	7.73	-3.00	0.00	0.00	90.19
3	4,675	4,679	17.66	106.3	0.00	84.40	7.19	-3.00	0.00	0.00	88.59
4	2,189	2,195	28.60	109.1	0.00	77.83	5.68	-3.00	0.00	0.00	80.51
5	2,677	2,683	26.04	109.1	0.00	79.57	6.49	-3.00	0.00	0.00	83.07
6	5,481	5,486	13.44	105.1	0.00	85.78	8.86	-3.00	0.00	0.00	91.64
7	5,473	5,476	13.46	105.1	0.00	85.77	8.85	-3.00	0.00	0.00	91.62
8	5,398	5,401	16.32	108.0	0.00	85.65	9.04	-3.00	0.00	0.00	91.69
9	5,040	5,043	18.22	108.1	0.00	85.05	7.82	-3.00	0.00	0.00	89.87
10	4,896	4,900	19.50	109.0	0.00	84.80	7.69	-3.00	0.00	0.00	89.49
Summe			31.67								

Schall-Immissionsort: 11 IO 11 - Lange Straße 4 - Maienfels

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
2	4,597	4,600	17.88	106.3	0.00	84.26	7.12	-3.00	0.00	0.00	88.37
3	3,995	3,998	19.69	106.3	0.00	83.04	6.52	-3.00	0.00	0.00	86.56
4	2,870	2,873	25.15	109.1	0.00	80.17	6.79	-3.00	0.00	0.00	83.95
5	3,362	3,365	23.06	109.1	0.00	81.54	7.51	-3.00	0.00	0.00	86.04
6	4,796	4,799	15.16	105.1	0.00	84.62	8.29	-3.00	0.00	0.00	89.92
7	4,787	4,789	15.19	105.1	0.00	84.61	8.28	-3.00	0.00	0.00	89.89
8	4,723	4,726	18.15	108.0	0.00	84.49	8.37	-3.00	0.00	0.00	89.86
9	4,378	4,380	20.07	108.1	0.00	83.83	7.20	-3.00	0.00	0.00	88.03
10	4,458	4,461	20.73	109.0	0.00	83.99	7.28	-3.00	0.00	0.00	88.27
Summe			30.15								

Projekt:

Unterheimbach

Beschreibung:

Planung WEA 1:
1x Nordex N175/6.X,
Nabenhöhe: 179 m

Auftraggeber:

Bürgerwindpark Hohenlohe GmbH
Braunsbergweg 5
D-74676 Niedernhall

Lizenzierter Anwender:

MeteoServ

Spessarttring 7

DE-61194 Niddatal

+49 6034 90 230 10

MeteoServ / info@meteoserv.de

Berechnet:

04/12/2024 14:11/3.4.388

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Vorbelastung WEA 2-10 (Nachtbetrieb)**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s

Schall-Immissionsort: 12 IO 12 - Forstweg 8 - Maienfels

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
2	4,352	4,355	18.59	106.3	0.00	83.78	6.88	-3.00	0.00	0.00	87.66
3	3,753	3,756	20.49	106.3	0.00	82.50	6.27	-3.00	0.00	0.00	85.77
4	3,117	3,119	24.07	109.1	0.00	80.88	7.15	-3.00	0.00	0.00	85.04
5	3,611	3,614	22.11	109.1	0.00	82.16	7.85	-3.00	0.00	0.00	87.00
6	4,543	4,546	15.85	105.1	0.00	84.15	8.07	-3.00	0.00	0.00	89.22
7	4,538	4,540	15.87	105.1	0.00	84.14	8.06	-3.00	0.00	0.00	89.21
8	4,487	4,489	18.85	108.0	0.00	84.04	8.12	-3.00	0.00	0.00	89.16
9	4,150	4,153	20.76	108.1	0.00	83.37	6.97	-3.00	0.00	0.00	87.34
10	4,278	4,281	21.26	109.0	0.00	83.63	7.10	-3.00	0.00	0.00	87.73
Summe			30.04								

Schall-Immissionsort: 13 IO 13 - Walkensweiler 46 - Maienfels

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
2	5,584	5,587	15.32	106.3	0.00	85.94	7.99	-3.00	0.00	0.00	90.93
3	5,035	5,038	16.69	106.3	0.00	85.05	7.52	-3.00	0.00	0.00	89.56
4	2,382	2,386	27.55	109.1	0.00	78.55	6.01	-3.00	0.00	0.00	81.56
5	2,880	2,884	25.11	109.1	0.00	80.20	6.80	-3.00	0.00	0.00	84.00
6	5,613	5,616	13.13	105.1	0.00	85.99	8.96	-3.00	0.00	0.00	91.95
7	5,692	5,693	12.95	105.1	0.00	86.11	9.02	-3.00	0.00	0.00	92.13
8	5,799	5,801	15.33	108.0	0.00	86.27	9.41	-3.00	0.00	0.00	92.68
9	5,537	5,539	16.98	108.1	0.00	85.87	8.25	-3.00	0.00	0.00	91.12
10	4,051	4,055	21.96	109.0	0.00	83.16	6.87	-3.00	0.00	0.00	87.03
Summe			30.99								

Schall-Immissionsort: 14 IO 14 - Vogelheide 31 - Neuhütten

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
2	4,127	4,131	19.27	106.3	0.00	83.32	6.66	-3.00	0.00	0.00	86.98
3	3,548	3,552	21.19	106.3	0.00	82.01	6.05	-3.00	0.00	0.00	85.06
4	3,397	3,399	22.93	109.1	0.00	81.63	7.55	-3.00	0.00	0.00	86.18
5	3,902	3,904	21.05	109.1	0.00	82.83	8.23	-3.00	0.00	0.00	88.06
6	4,256	4,260	16.68	105.1	0.00	83.59	7.81	-3.00	0.00	0.00	88.40
7	4,281	4,283	16.61	105.1	0.00	83.64	7.83	-3.00	0.00	0.00	88.47
8	4,301	4,304	19.42	108.0	0.00	83.68	7.91	-3.00	0.00	0.00	88.59
9	4,007	4,010	21.21	108.1	0.00	83.06	6.83	-3.00	0.00	0.00	86.89
10	3,826	3,830	22.69	109.0	0.00	82.66	6.64	-3.00	0.00	0.00	86.30
Summe			30.16								

Schall-Immissionsort: 15 IO 15 - Am Waldblick 7 - Neuhütten

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
2	3,921	3,925	19.93	106.3	0.00	82.88	6.45	-3.00	0.00	0.00	86.32
3	3,341	3,346	21.94	106.3	0.00	81.49	5.82	-3.00	0.00	0.00	84.31
4	3,593	3,596	22.17	109.1	0.00	82.12	7.82	-3.00	0.00	0.00	86.94
5	4,097	4,099	20.39	109.1	0.00	83.25	8.47	-3.00	0.00	0.00	88.72
6	4,056	4,060	17.29	105.1	0.00	83.17	7.62	-3.00	0.00	0.00	87.79
7	4,077	4,080	17.23	105.1	0.00	83.21	7.64	-3.00	0.00	0.00	87.85
8	4,095	4,098	20.07	108.0	0.00	83.25	7.68	-3.00	0.00	0.00	87.93
9	3,801	3,805	21.88	108.1	0.00	82.61	6.61	-3.00	0.00	0.00	86.22
10	3,773	3,777	22.87	109.0	0.00	82.54	6.58	-3.00	0.00	0.00	86.13
Summe			30.35								

Projekt:

Unterheimbach

Beschreibung:

Planung WEA 1:
1x Nordex N175/6.X,
Nabenhöhe: 179 m

Auftraggeber:

Bürgerwindpark Hohenlohe GmbH
Braunsbergweg 5
D-74676 Niedernhall

Lizenzierter Anwender:

MeteoServ

Spessarting 7

DE-61194 Niddatal

+49 6034 90 230 10

MeteoServ / info@meteoserv.de

Berechnet:

04/12/2024 14:11/3.4.388

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Vorbelastung WEA 2-10 (Nachtbetrieb) **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s

Schall-Immissionsort: 16 IO 16 - Waldesruh 23 (Haus Waldruh) - Neuhütten

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
2	3,765	3,769	20.44	106.3	0.00	82.52	6.28	-3.00	0.00	0.00	85.81
3	3,189	3,194	22.52	106.3	0.00	81.09	5.64	-3.00	0.00	0.00	83.73
4	3,755	3,757	21.58	109.1	0.00	82.50	8.04	-3.00	0.00	0.00	87.53
5	4,259	4,261	19.85	109.1	0.00	83.59	8.67	-3.00	0.00	0.00	89.26
6	3,894	3,899	17.80	105.1	0.00	82.82	7.46	-3.00	0.00	0.00	87.28
7	3,918	3,920	17.73	105.1	0.00	82.87	7.49	-3.00	0.00	0.00	87.35
8	3,945	3,948	20.57	108.0	0.00	82.93	7.51	-3.00	0.00	0.00	87.44
9	3,659	3,663	22.36	108.1	0.00	82.28	6.46	-3.00	0.00	0.00	85.74
10	3,684	3,687	23.18	109.0	0.00	82.33	6.49	-3.00	0.00	0.00	85.82
Summe			30.58								

Schall-Immissionsort: 17 IO 17 - Finkenweg 10 - Neuhütten

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
2	3,635	3,639	20.89	106.3	0.00	82.22	6.15	-3.00	0.00	0.00	85.37
3	3,059	3,064	23.03	106.3	0.00	80.73	5.49	-3.00	0.00	0.00	83.22
4	3,881	3,883	21.13	109.1	0.00	82.78	8.20	-3.00	0.00	0.00	87.98
5	4,384	4,386	19.45	109.1	0.00	83.84	8.82	-3.00	0.00	0.00	89.66
6	3,767	3,772	18.21	105.1	0.00	82.53	7.34	-3.00	0.00	0.00	86.87
7	3,789	3,791	18.14	105.1	0.00	82.58	7.36	-3.00	0.00	0.00	86.93
8	3,815	3,818	21.01	108.0	0.00	82.64	7.36	-3.00	0.00	0.00	86.99
9	3,532	3,535	22.81	108.1	0.00	81.97	6.32	-3.00	0.00	0.00	85.29
10	3,654	3,657	23.28	109.0	0.00	82.26	6.46	-3.00	0.00	0.00	85.72
Summe			30.80								

Schall-Immissionsort: 18 IO 18 - Turmstraße 6 - Neuhütten

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
2	3,360	3,363	21.88	106.3	0.00	81.54	5.84	-3.00	0.00	0.00	84.37
3	2,812	2,816	24.07	106.3	0.00	79.99	5.19	-3.00	0.00	0.00	82.18
4	4,241	4,243	19.91	109.1	0.00	83.55	8.65	-3.00	0.00	0.00	89.20
5	4,748	4,750	18.34	109.1	0.00	84.53	9.24	-3.00	0.00	0.00	90.77
6	3,431	3,435	19.37	105.1	0.00	81.72	6.99	-3.00	0.00	0.00	85.71
7	3,481	3,483	19.20	105.1	0.00	81.84	7.04	-3.00	0.00	0.00	85.88
8	3,578	3,581	21.86	108.0	0.00	82.08	7.07	-3.00	0.00	0.00	86.15
9	3,342	3,345	23.50	108.1	0.00	81.49	6.11	-3.00	0.00	0.00	84.59
10	3,288	3,291	24.60	109.0	0.00	81.35	6.05	-3.00	0.00	0.00	84.39
Summe			31.50								

Schall-Immissionsort: 19 IO 19 - Am Sonnenrain 20 - Neuhütten

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
2	3,870	3,874	20.09	106.3	0.00	82.76	6.39	-3.00	0.00	0.00	86.16
3	3,352	3,357	21.90	106.3	0.00	81.52	5.83	-3.00	0.00	0.00	84.35
4	3,953	3,955	20.88	109.1	0.00	82.94	8.29	-3.00	0.00	0.00	88.23
5	4,464	4,466	19.20	109.1	0.00	84.00	8.91	-3.00	0.00	0.00	89.91
6	3,862	3,867	17.90	105.1	0.00	82.75	7.43	-3.00	0.00	0.00	87.18
7	3,953	3,955	17.62	105.1	0.00	82.94	7.52	-3.00	0.00	0.00	87.46
8	4,120	4,124	19.99	108.0	0.00	83.31	7.71	-3.00	0.00	0.00	88.02
9	3,916	3,919	21.50	108.1	0.00	82.86	6.73	-3.00	0.00	0.00	86.60
10	3,011	3,016	25.69	109.0	0.00	80.59	5.72	-3.00	0.00	0.00	83.31
Summe			30.77								

Projekt:
Unterheimbach

Beschreibung:
Planung WEA 1:
1x Nordex N175/6.X,
Nabenhöhe: 179 m

Auftraggeber:
Bürgerwindpark Hohenlohe GmbH
Braunsbergweg 5
D-74676 Niedernhall

Lizenzierter Anwender:
MeteoServ
Spessarttring 7
DE-61194 Niddatal
+49 6034 90 230 10
MeteoServ / info@meteoserv.de
Berechnet:
04/12/2024 14:11/3.4.388

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Vorbelastung WEA 2-10 (Nachtbetrieb)

Schallberechnungs-Modell:
ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

Windgeschwindigkeit (in 10 m Höhe):
Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Bodeneffekt:
Feste Werte, Agr: -3.0, Dc: 0.0

Meteorologischer Koeffizient, C0:
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)

Einzelöne:
Fester Zuschlag wird zu Schallemission von WEA mit Einzelönen zugefügt
WEA-Katalog

Aufpunkthöhe ü.Gr.:
5.0 m; Aufpunkthöhe in Immissionsort-Objekt hat Vorrang vor Angabe im Modell

Unsicherheitszuschlag:
0.0 dB; Unsicherheitszuschlag des IP hat Priorität

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

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]
0.10	0.40	1.00	1.90	3.70	9.70	32.80	117.00

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

WEA: NORDEX N149/4.0-4.5 4500 149.1 !O!
Schall: LWA (WEA 2-3) inkl. Sicherheitszuschlag

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
LRA Hohenlohekreis Umwelt- und Baurechtsamt	13/02/2024	USER	06/03/2024 18:43
Nachtbetrieb Mode 3 (Pnenn = 4200 kW).			

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	106.3	Nein	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
				90.2	96.1	99.2	100.4	100.8	97.4	84.2	64.1

WEA: GE WIND ENERGY 6.0-164 6000 164.0 !O!
Schall: LWA (WEA 4-5) inkl. Sicherheitszuschlag

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
LRA Hohenlohekreis Umwelt- und Baurechtsamt	13/02/2024	USER	06/03/2024 18:48

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	109.1	Nein	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
				90.2	95.7	100.2	102.8	104.4	102.2	94.7	78.9

WEA: ENERCON E-92 2,3 MW 2350 92.0 !-!
Schall: LWA (WEA 6-7) inkl. Sicherheitszuschlag

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
LRA Heilbronn Bauen+Umwelt	22/02/2024	USER	06/03/2024 18:33

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	105.1	Nein	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
				87.3	94.6	97.1	97.0	98.7	98.7	95.4	85.4

Projekt:
Unterheimbach

Beschreibung:
Planung WEA 1:
1x Nordex N175/6.X,
Nabenhöhe: 179 m

Auftraggeber:
Bürgerwindpark Hohenlohe GmbH
Braunsbergweg 5
D-74676 Niedernhall

Lizenzierter Anwender:
MeteoServ
Spessarttring 7
DE-61194 Niddatal
+49 6034 90 230 10
MeteoServ / info@meteoserv.de
Berechnet:
04/12/2024 14:11/3.4.388

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Vorbelastung WEA 2-10 (Nachtbetrieb)

WEA: NORDEX N149/4.0-4.5 4500 149.1 !O!

Schall: LWA (WEA 8) inkl. Sicherheitszuschlag

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
LRA Heilbronn Bauen+Umwelt 22/02/2024 USER 06/03/2024 18:35

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	108.0	Nein	90.1	96.3	99.6	102.2	103.0	100.6	88.8	65.6

WEA: NORDEX N175/6.X 6800 175.0 !-!

Schall: LWA (WEA 9) inkl. Sicherheitszuschlag

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
LRA Heilbronn Bauen+Umwelt 22/02/2024 USER 06/03/2024 18:26
Oktavbandspektrum (Mode 1) nach Bericht-Nr. 22-1-3106-005-NU Schallimmissionsprognose Obersulm v. 12.12.2023.

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	108.1	Nein	90.9	97.7	101.1	101.6	102.5	100.4	91.1	74.6

WEA: NORDEX N175/6.X 6800 175.0 !-!

Schall: LWA (WEA 10) inkl. Sicherheitszuschlag

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
Bericht Nr. 23-1-3190-001-NU 18/04/2024 USER 04/12/2024 14:01
Oktavbandspektrum (Mode 0) nach Bericht-Nr. 23-1-3190-001-NU Schallimmissionsprognose Wüstenrot v. 18.04.2024.

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	109.0	Nein	91.8	98.6	102.0	102.5	103.4	101.3	92.0	75.5

Schall-Immissionsort: 01 IO 01 - Oberer Wasen 28 - Unterheimbach

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 40.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: 02 IO 02 - Vogelsangstraße 38 - Unterheimbach

Vordefinierter Berechnungsstandard: Reines Wohngebiet / Kurgebiet

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 35.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: 03 IO 03 - Hagenauer Straße 28 - Maienfels

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: 04 IO 04 - Hagenauer Straße 29 - Maienfels

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Projekt:

Unterheimbach

Beschreibung:

Planung WEA 1:
1x Nordex N175/6.X,
Nabenhöhe: 179 m

Auftraggeber:

Bürgerwindpark Hohenlohe GmbH
Braunsbergweg 5
D-74676 Niedernhall

Lizenzierter Anwender:

MeteoServ

Spessarting 7

DE-61194 Niddatal

+49 6034 90 230 10

MeteoServ / info@meteoserv.de

Berechnet:

04/12/2024 14:11/3.4.388

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Vorbelastung WEA 2-10 (Nachtbetrieb)**Schall-Immissionsort: 05 IO 05 - Happbühl 1 - Maienfels****Vordefinierter Berechnungsstandard:** Außenbereich**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells**Schallrichtwert:** 45.0 dB(A)**Keine Abstandsanforderung****Schall-Immissionsort: 06 IO 06 - Im Greutle 6 - Maienfels****Vordefinierter Berechnungsstandard:** Allgemeines Wohngebiet**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells**Schallrichtwert:** 40.0 dB(A)**Keine Abstandsanforderung****Schall-Immissionsort: 07 IO 07 - Neuer Ring 1 - Maienfels****Vordefinierter Berechnungsstandard:** Allgemeines Wohngebiet**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells**Schallrichtwert:** 40.0 dB(A)**Keine Abstandsanforderung****Schall-Immissionsort: 08 IO 08 - Neuer Ring 19 - Maienfels****Vordefinierter Berechnungsstandard:** Allgemeines Wohngebiet**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells**Schallrichtwert:** 40.0 dB(A)**Keine Abstandsanforderung****Schall-Immissionsort: 09 IO 09 - Am Schellenbuckel 15 - Maienfels****Vordefinierter Berechnungsstandard:** Dorf- und Mischgebiete**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells**Schallrichtwert:** 45.0 dB(A)**Keine Abstandsanforderung****Schall-Immissionsort: 10 IO 10 - Am Hölzle 39 - Maienfels****Vordefinierter Berechnungsstandard:** Reines Wohngebiet / Kurgebiet**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells**Schallrichtwert:** 35.0 dB(A)**Keine Abstandsanforderung****Schall-Immissionsort: 11 IO 11 - Lange Straße 4 - Maienfels****Vordefinierter Berechnungsstandard:** Außenbereich**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells**Schallrichtwert:** 45.0 dB(A)**Keine Abstandsanforderung****Schall-Immissionsort: 12 IO 12 - Forstweg 8 - Maienfels****Vordefinierter Berechnungsstandard:** Dorf- und Mischgebiete**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells**Schallrichtwert:** 45.0 dB(A)**Keine Abstandsanforderung****Schall-Immissionsort: 13 IO 13 - Walkensweiler 46 - Maienfels****Vordefinierter Berechnungsstandard:** Reines Wohngebiet / Kurgebiet**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells

Projekt:

Unterheimbach

Beschreibung:

Planung WEA 1:
1x Nordex N175/6.X,
Nabenhöhe: 179 m

Auftraggeber:

Bürgerwindpark Hohenlohe GmbH
Braunsbergweg 5
D-74676 Niedernhall

Lizenzierter Anwender:

MeteoServ

Spessarttring 7

DE-61194 Niddatal

+49 6034 90 230 10

MeteoServ / info@meteoserv.de

Berechnet:

04/12/2024 14:11/3.4.388

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Vorbelastung WEA 2-10 (Nachtbetrieb)**Schallrichtwert:** 35.0 dB(A)**Keine Abstandsanforderung**

Schall-Immissionsort: 14 IO 14 - Vogelheide 31 - Neuhütten

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells**Schallrichtwert:** 40.0 dB(A)**Keine Abstandsanforderung**

Schall-Immissionsort: 15 IO 15 - Am Waldblick 7 - Neuhütten

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells**Schallrichtwert:** 40.0 dB(A)**Keine Abstandsanforderung**

Schall-Immissionsort: 16 IO 16 - Waldesruh 23 (Haus Waldruh) - Neuhütten

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells**Schallrichtwert:** 40.0 dB(A)**Keine Abstandsanforderung**

Schall-Immissionsort: 17 IO 17 - Finkenweg 10 - Neuhütten

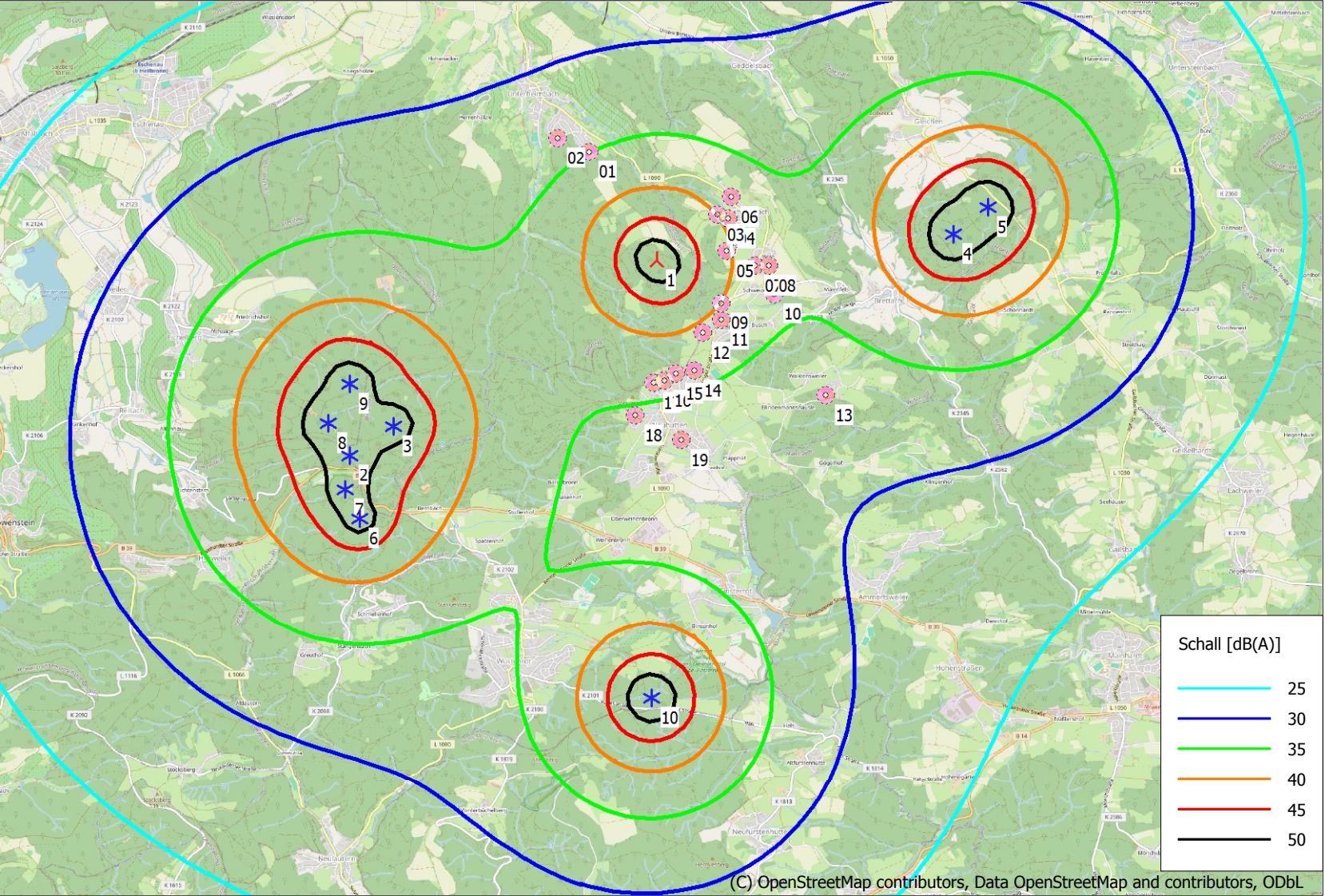
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells**Schallrichtwert:** 40.0 dB(A)**Keine Abstandsanforderung**

Schall-Immissionsort: 18 IO 18 - Turmstraße 6 - Neuhütten

Vordefinierter Berechnungsstandard: Reines Wohngebiet / Kurgebiet**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells**Schallrichtwert:** 35.0 dB(A)**Keine Abstandsanforderung**

Schall-Immissionsort: 19 IO 19 - Am Sonnenrain 20 - Neuhütten

Vordefinierter Berechnungsstandard: Reines Wohngebiet / Kurgebiet**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells**Schallrichtwert:** 35.0 dB(A)**Keine Abstandsanforderung**



Projekt:

Unterheimbach

Beschreibung:

Planung WEA 1:

1x Nordex N175/6.X,
Nabenhöhe: 179 m

Auftraggeber:

Bürgerwindpark Hohenlohe GmbH
Braunsbergweg 5
D-74676 Niedernhall

DECIBEL -
Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung
Berechnung:
Gesamtbelastung WEA 1-10 (Nachtbetrieb)

Lizenzierter Anwender:

MeteoServ
Spessarting 7
DE-61194 Niddatal
+49 6034 90 230 10
MeteoServ / info@meteoserv.de
Berechnet:
04/12/2024 14:16/3.4.388

Neue WEA

Karte: EMD OpenStreetMap, Maßstab 1:70,000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 535,274 Nord: 5,438,978

Existierende WEA

Schall-Immissionsort

Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren). Windgeschwindigkeit: Lautester Wert bis 95% Nennleistung
Höhe über Meeresspiegel von aktivem Höhenlinien-Objekt

Projekt:
Unterheimbach

Beschreibung:
Planung WEA 1:
1x Nordex N175/6.X,
Nabenhöhe: 179 m

Auftraggeber:
Bürgerwindpark Hohenlohe GmbH
Braunsbergweg 5
D-74676 Niedernhall

Lizenzierter Anwender:
MeteoServ
Spessarttring 7
DE-61194 Niddatal
+49 6034 90 230 10
MeteoServ / info@meteoserv.de
Berechnet:
04/12/2024 14:16/3.4.388

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Gesamtbelastung WEA 1-10 (Nachtbetrieb)
ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

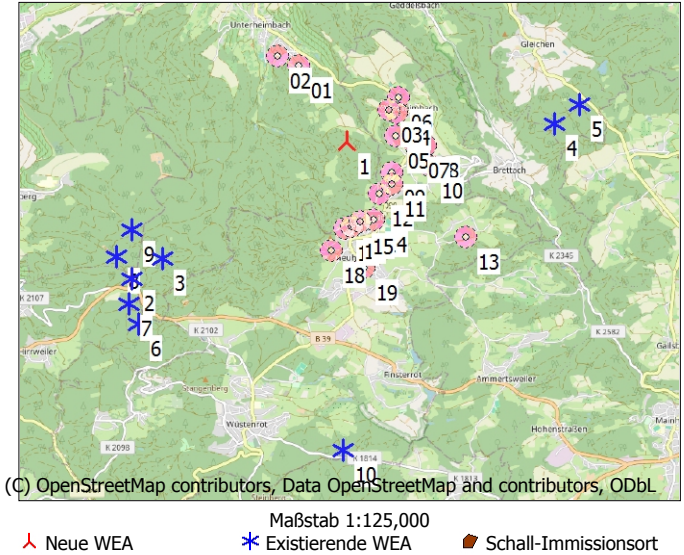
Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2
"Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

Lautester Wert bis 95% Nennleistung
Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0.0 dB

Die gültigen Nacht-Immissionsrichtwerte sind entsprechend TA-Lärm
festgesetzt auf:

- Industriegebiet: 70 dB(A)
- Dorf- und Mischgebiet, Außenbereich: 45 dB(A)
- Reines Wohngebiet / Kurgebiet u.ä. : 35 dB(A)
- Gewerbegebiet: 50 dB(A)
- Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)
- Kur- und Feriengebiet: 35 dB(A)

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



WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ						Schallwerte				
					Aktuell	Hersteller	Typ	Nennleistung	Rotor-durchmesser	Nabenhöhe	Quelle	Name	Windgeschwindigkeit	LWA	
			[m]					[kW]	[m]	[m]			[m/s]	[dB(A)]	
1	535,255	5,441,206	437.0	WEA 1	Ja	NORDEX	N175/6.X-6,800	6,800	175.0	179.0	USER	Hersteller LWA (Mode 0) + 2.1 dB	(95%)	109.0	
2	531,699	5,438,916	504.0	WEA 2	Ja	NORDEX	N149/4.0-4.5-4,500	4,500	149.1	164.0	USER	LWA (WEA 2-3) inkl. Sicherheitszuschlag	(95%)	106.3	
3	532,215	5,439,266	502.0	WEA 3	Ja	NORDEX	N149/4.0-4.5-4,500	4,500	149.1	164.0	USER	LWA (WEA 2-3) inkl. Sicherheitszuschlag	(95%)	106.3	
4	538,696	5,441,524	459.0	WEA 4	Ja	GE WIND ENERGY	6.0-164-6,000	6,000	164.0	167.0	USER	LWA (WEA 4-5) inkl. Sicherheitszuschlag	(95%)	109.1	
5	539,100	5,441,837	467.0	WEA 5	Ja	GE WIND ENERGY	6.0-164-6,000	6,000	164.0	167.0	USER	LWA (WEA 4-5) inkl. Sicherheitszuschlag	(95%)	109.1	
6	531,814	5,438,189	546.0	WEA 6	Ja	ENERCON	E-92 2,3 MW-2,350	2,350	92.0	138.4	USER	LWA (WEA 6-7) inkl. Sicherheitszuschlag	(95%)	105.1	
7	531,655	5,438,523	495.0	WEA 7	Ja	ENERCON	E-92 2,3 MW-2,350	2,350	92.0	138.4	USER	LWA (WEA 6-7) inkl. Sicherheitszuschlag	(95%)	105.1	
8	531,447	5,439,292	491.0	WEA 8	Ja	NORDEX	N149/4.0-4.5-4,500	4,500	149.1	164.0	USER	LWA (WEA 8) inkl. Sicherheitszuschlag	(95%)	108.0	
9	531,700	5,439,749	472.0	WEA 9	Ja	NORDEX	N175/6.X-6,800	6,800	175.0	179.0	USER	LWA (WEA 9) inkl. Sicherheitszuschlag	(95%)	108.1	
10	535,233	5,436,120	485.2	WEA 10	Ja	NORDEX	N175/6.X-6,800	6,800	175.0	179.0	USER	LWA (WEA 10) inkl. Sicherheitszuschlag	(95%)	109.0	

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Schall-Immissionsort				Anforderung Beurteilungspegel Anforderung erfüllt?			
Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Aufpunkt-höhe	Schall	Von WEA
						[dB(A)]	[dB(A)]
01	IO 01 - Oberer Wasen 28 - Unterheimbach	534,459	5,442,445	326.0	5.0	40.00	34.93
02	IO 02 - Vogelsangstraße 38 - Unterheimbach	534,098	5,442,609	301.0	5.0	35.00	33.17
03	IO 03 - Hagenauer Straße 28 - Maienfels	535,957	5,441,733	392.0	5.0	45.00	39.85
04	IO 04 - Hagenauer Straße 29 - Maienfels	536,080	5,441,684	392.0	5.0	45.00	39.15
05	IO 05 - Happbühl 1 - Maienfels	536,079	5,441,311	448.0	5.0	45.00	40.53
06	IO 06 - Im Greutle 6 - Maienfels	536,115	5,441,931	391.0	5.0	40.00	37.69
07	IO 07 - Neuer Ring 1 - Maienfels	536,405	5,441,149	461.0	5.0	40.00	37.79
08	IO 08 - Neuer Ring 19 - Maienfels	536,565	5,441,151	465.0	5.0	40.00	36.90
09	IO 09 - Am Schellenbuckel 15 - Maienfels	536,020	5,440,708	489.0	5.0	45.00	39.72
10	IO 10 - Am Hölzle 39 - Maienfels	536,626	5,440,814	453.0	5.0	35.00	36.25
11	IO 11 - Lange Straße 4 - Maienfels	536,011	5,440,510	494.0	5.0	45.00	38.63
12	IO 12 - Forstweg 8 - Maienfels	535,805	5,440,360	497.0	5.0	45.00	38.78
13	IO 13 - Walkensweiler 46 - Maienfels	537,236	5,439,642	487.0	5.0	35.00	32.70
14	IO 14 - Vogelheide 31 - Neuhütten	535,703	5,439,918	492.0	5.0	40.00	36.16
15	IO 15 - Am Waldblick 7 - Neuhütten	535,499	5,439,884	491.0	5.0	40.00	36.33
16	IO 16 - Waldesruh 23 (Haus Waldrüh) - Neuhütten	535,359	5,439,802	494.0	5.0	40.00	36.02
17	IO 17 - Finkenweg 10 - Neuhütten	535,232	5,439,774	491.0	5.0	40.00	35.95
18	IO 18 - Turmstraße 6 - Neuhütten	535,024	5,439,402	512.0	5.0	35.00	34.60
19	IO 19 - Am Sonnenrain 20 - Neuhütten	535,564	5,439,113	488.0	5.0	35.00	33.38

Projekt:
Unterheimbach

Beschreibung:
Planung WEA 1:
1x Nordex N175/6.X,
Nabenhöhe: 179 m

Auftraggeber:
Bürgerwindpark Hohenlohe GmbH
Braunsbergweg 5
D-74676 Niedernhall

Lizenzierter Anwender:
MeteoServ
Spessarttring 7
DE-61194 Niddatal
+49 6034 90 230 10
MeteoServ / info@meteoserv.de
Berechnet:
04/12/2024 14:16/3.4.388

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Gesamtbelastung WEA 1-10 (Nachtbetrieb)
Abstände (m)

Schall-Immissionsort	WEA									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
01	1472	4480	3891	4336	4681	5010	4821	4360	3857	6372
02	1818	4403	3837	4724	5061	4975	4760	4246	3732	6587
03	878	5105	4482	2747	3145	5452	5367	5128	4696	5659
04	953	5182	4559	2621	3024	5514	5438	5214	4788	5628
05	831	4992	4372	2626	3067	5285	5229	5052	4649	5259
06	1125	5347	4723	2613	2986	5700	5613	5362	4925	5877
07	1151	5209	4594	2322	2782	5462	5427	5294	4909	5163
08	1311	5354	4741	2163	2626	5598	5569	5445	5063	5204
09	913	4677	4069	2798	3281	4902	4881	4787	4425	4655
10	1426	5280	4675	2189	2677	5481	5473	5398	5040	4896
11	1028	4597	3995	2870	3362	4796	4787	4723	4378	4458
12	1009	4352	3753	3117	3611	4543	4538	4487	4150	4278
13	2524	5584	5035	2382	2880	5613	5692	5799	5537	4051
14	1364	4127	3548	3397	3902	4256	4281	4301	4007	3826
15	1345	3921	3341	3593	4097	4056	4077	4095	3801	3773
16	1408	3765	3189	3755	4259	3894	3918	3945	3659	3684
17	1433	3635	3059	3881	4384	3767	3789	3815	3532	3654
18	1819	3360	2812	4241	4748	3431	3481	3578	3342	3288
19	2116	3870	3352	3953	4464	3862	3953	4120	3916	3011

Projekt: Unterheimbach	Beschreibung: Planung WEA 1: 1x Nordex N175/6.X, Nabenhöhe: 179 m	Lizenzierter Anwender: MeteoServ Spessarting 7 DE-61194 Niddatal +49 6034 90 230 10 MeteoServ / info@meteoserv.de Berechnet: 04/12/2024 14:16/3.4.388
	Auftraggeber: Bürgerwindpark Hohenlohe GmbH Braunsbergweg 5 D-74676 Niedernhall	

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung WEA 1-10 (Nachtbetrieb)**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 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 = Omega)

LWA,ref:	Schallleistungspegel der WEA
K:	Einzeltöne
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: 01 IO 01 - Oberer Wasen 28 - Unterheimbach

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA											
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1,472	1,500	33.90	109.0	0.00	74.52	3.58	-3.00	0.00	0.00	75.10
2	4,480	4,492	18.19	106.3	0.00	84.05	7.01	-3.00	0.00	0.00	88.06
3	3,891	3,906	19.99	106.3	0.00	82.83	6.43	-3.00	0.00	0.00	86.26
4	4,336	4,346	19.58	109.1	0.00	83.76	8.77	-3.00	0.00	0.00	89.53
5	4,681	4,690	18.52	109.1	0.00	84.42	9.17	-3.00	0.00	0.00	90.59
6	5,010	5,023	14.58	105.1	0.00	85.02	8.48	-3.00	0.00	0.00	90.50
7	4,821	4,830	15.08	105.1	0.00	84.68	8.32	-3.00	0.00	0.00	90.00
8	4,360	4,372	19.20	108.0	0.00	83.81	7.99	-3.00	0.00	0.00	88.80
9	3,857	3,870	21.66	108.1	0.00	82.76	6.68	-3.00	0.00	0.00	86.44
10	6,372	6,380	15.97	109.0	0.00	87.10	8.93	-3.00	0.00	0.00	93.02
Summe			34.93								

Schall-Immissionsort: 02 IO 02 - Vogelsangstraße 38 - Unterheimbach

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA											
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1,818	1,844	31.54	109.0	0.00	76.32	4.14	-3.00	0.00	0.00	77.45
2	4,403	4,418	18.40	106.3	0.00	83.91	6.94	-3.00	0.00	0.00	87.85
3	3,837	3,854	20.16	106.3	0.00	82.72	6.37	-3.00	0.00	0.00	86.09
4	4,724	4,735	18.38	109.1	0.00	84.51	9.22	-3.00	0.00	0.00	90.73
5	5,061	5,072	17.42	109.1	0.00	85.10	9.59	-3.00	0.00	0.00	91.69
6	4,975	4,989	14.66	105.1	0.00	84.96	8.45	-3.00	0.00	0.00	90.41
7	4,760	4,771	15.24	105.1	0.00	84.57	8.27	-3.00	0.00	0.00	89.84
8	4,246	4,260	19.55	108.0	0.00	83.59	7.87	-3.00	0.00	0.00	88.45
9	3,732	3,748	22.07	108.1	0.00	82.48	6.55	-3.00	0.00	0.00	86.03
10	6,587	6,597	15.52	109.0	0.00	87.39	9.09	-3.00	0.00	0.00	93.48
Summe			33.17								

Schall-Immissionsort: 03 IO 03 - Hagenauer Straße 28 - Maienfels

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA											
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	878	904	39.40	109.0	0.00	70.13	2.47	-3.00	0.00	0.00	69.60
2	5,105	5,112	16.50	106.3	0.00	85.17	7.58	-3.00	0.00	0.00	89.75
3	4,482	4,490	18.20	106.3	0.00	84.04	7.01	-3.00	0.00	0.00	88.06
4	2,747	2,756	25.69	109.1	0.00	79.81	6.61	-3.00	0.00	0.00	83.42
5	3,145	3,154	23.93	109.1	0.00	80.98	7.20	-3.00	0.00	0.00	85.18
6	5,452	5,459	13.50	105.1	0.00	85.74	8.84	-3.00	0.00	0.00	91.58
7	5,367	5,372	13.71	105.1	0.00	85.60	8.77	-3.00	0.00	0.00	91.37
8	5,128	5,134	17.02	108.0	0.00	85.21	8.78	-3.00	0.00	0.00	90.99
9	4,696	4,703	19.14	108.1	0.00	84.45	7.51	-3.00	0.00	0.00	88.96
10	5,659	5,665	17.58	109.0	0.00	86.06	8.35	-3.00	0.00	0.00	91.42
Summe			39.85								

Projekt:

Unterheimbach

Beschreibung:

Planung WEA 1:
1x Nordex N175/6.X,
Nabenhöhe: 179 m

Auftraggeber:

Bürgerwindpark Hohenlohe GmbH
Braunsbergweg 5
D-74676 Niedernhall

Lizenzierter Anwender:

MeteoServ

Spessarttring 7

DE-61194 Niddatal

+49 6034 90 230 10

MeteoServ / info@meteoserv.de

Berechnet:

04/12/2024 14:16/3.4.388

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung WEA 1-10 (Nachtbetrieb) **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s

Schall-Immissionsort: 04 IO 04 - Hagenauer Straße 29 - Maienfels

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	953	978	38.56	109.0	0.00	70.81	2.62	-3.00	0.00	0.00	70.43
2	5,182	5,189	16.30	106.3	0.00	85.30	7.65	-3.00	0.00	0.00	89.95
3	4,559	4,567	17.98	106.3	0.00	84.19	7.08	-3.00	0.00	0.00	88.28
4	2,621	2,631	26.30	109.1	0.00	79.40	6.41	-3.00	0.00	0.00	82.81
5	3,024	3,033	24.44	109.1	0.00	80.64	7.03	-3.00	0.00	0.00	84.67
6	5,514	5,522	13.35	105.1	0.00	85.84	8.89	-3.00	0.00	0.00	91.73
7	5,438	5,443	13.54	105.1	0.00	85.72	8.83	-3.00	0.00	0.00	91.54
8	5,214	5,220	16.79	108.0	0.00	85.35	8.86	-3.00	0.00	0.00	91.22
9	4,788	4,795	18.89	108.1	0.00	84.62	7.59	-3.00	0.00	0.00	89.21
10	5,628	5,634	17.65	109.0	0.00	86.02	8.33	-3.00	0.00	0.00	91.34
Summe			39.15								

Schall-Immissionsort: 05 IO 05 - Happbühl 1 - Maienfels

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	831	846	40.09	109.0	0.00	69.55	2.35	-3.00	0.00	0.00	68.90
2	4,992	4,996	16.80	106.3	0.00	84.97	7.48	-3.00	0.00	0.00	89.45
3	4,372	4,377	18.53	106.3	0.00	83.82	6.90	-3.00	0.00	0.00	87.72
4	2,626	2,631	26.29	109.1	0.00	79.40	6.41	-3.00	0.00	0.00	82.81
5	3,067	3,072	24.28	109.1	0.00	80.75	7.09	-3.00	0.00	0.00	84.83
6	5,285	5,290	13.91	105.1	0.00	85.47	8.70	-3.00	0.00	0.00	91.17
7	5,229	5,232	14.05	105.1	0.00	85.37	8.66	-3.00	0.00	0.00	91.03
8	5,052	5,057	17.23	108.0	0.00	85.08	8.70	-3.00	0.00	0.00	90.78
9	4,649	4,653	19.28	108.1	0.00	84.36	7.46	-3.00	0.00	0.00	88.82
10	5,259	5,263	18.56	109.0	0.00	85.43	8.01	-3.00	0.00	0.00	90.44
Summe			40.53								

Schall-Immissionsort: 06 IO 06 - Im Greutle 6 - Maienfels

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1,125	1,146	36.86	109.0	0.00	72.18	2.95	-3.00	0.00	0.00	72.13
2	5,347	5,354	15.89	106.3	0.00	85.57	7.79	-3.00	0.00	0.00	90.36
3	4,723	4,731	17.51	106.3	0.00	84.50	7.24	-3.00	0.00	0.00	88.74
4	2,613	2,623	26.34	109.1	0.00	79.38	6.40	-3.00	0.00	0.00	82.77
5	2,986	2,996	24.61	109.1	0.00	80.53	6.97	-3.00	0.00	0.00	84.50
6	5,700	5,708	12.92	105.1	0.00	86.13	9.03	-3.00	0.00	0.00	92.16
7	5,613	5,618	13.13	105.1	0.00	85.99	8.96	-3.00	0.00	0.00	91.95
8	5,362	5,368	16.41	108.0	0.00	85.60	9.01	-3.00	0.00	0.00	91.60
9	4,925	4,931	18.52	108.1	0.00	84.86	7.72	-3.00	0.00	0.00	89.58
10	5,877	5,883	17.07	109.0	0.00	86.39	8.53	-3.00	0.00	0.00	91.93
Summe			37.69								

Schall-Immissionsort: 07 IO 07 - Neuer Ring 1 - Maienfels

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1,151	1,161	36.72	109.0	0.00	72.30	2.98	-3.00	0.00	0.00	72.28
2	5,209	5,212	16.24	106.3	0.00	85.34	7.67	-3.00	0.00	0.00	90.01
3	4,594	4,598	17.89	106.3	0.00	84.25	7.11	-3.00	0.00	0.00	88.36
4	2,322	2,327	27.86	109.1	0.00	78.34	5.91	-3.00	0.00	0.00	81.25
5	2,782	2,787	25.55	109.1	0.00	79.90	6.65	-3.00	0.00	0.00	83.56
6	5,462	5,466	13.48	105.1	0.00	85.75	8.84	-3.00	0.00	0.00	91.60
7	5,427	5,430	13.57	105.1	0.00	85.70	8.81	-3.00	0.00	0.00	91.51
8	5,294	5,297	16.59	108.0	0.00	85.48	8.94	-3.00	0.00	0.00	91.42
9	4,909	4,912	18.57	108.1	0.00	84.83	7.70	-3.00	0.00	0.00	89.53
10	5,163	5,167	18.80	109.0	0.00	85.26	7.93	-3.00	0.00	0.00	90.19
Summe			37.79								

Projekt:
Unterheimbach

Beschreibung:
Planung WEA 1:
1x Nordex N175/6.X,
Nabenhöhe: 179 m

Auftraggeber:
Bürgerwindpark Hohenlohe GmbH
Braunsbergweg 5
D-74676 Niedernhall

Lizenzierter Anwender:
MeteoServ
Spessarttring 7
DE-61194 Niddatal
+49 6034 90 230 10
MeteoServ / info@meteoserv.de
Berechnet:
04/12/2024 14:16/3.4.388

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung WEA 1-10 (Nachtbetrieb)**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s
Schall-Immissionsort: 08 IO 08 - Neuer Ring 19 - Maienfels

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA											
Nr.	Abstand	Schallweg	Berechnet	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1	1,311	1,319	35.32	109.0	0.00	73.41	3.27	-3.00	0.00	0.00	73.68
2	5,354	5,358	15.88	106.3	0.00	85.58	7.79	-3.00	0.00	0.00	90.37
3	4,741	4,745	17.48	106.3	0.00	84.52	7.25	-3.00	0.00	0.00	88.77
4	2,163	2,169	28.75	109.1	0.00	77.73	5.64	-3.00	0.00	0.00	80.36
5	2,626	2,631	26.29	109.1	0.00	79.40	6.41	-3.00	0.00	0.00	82.81
6	5,598	5,602	13.16	105.1	0.00	85.97	8.95	-3.00	0.00	0.00	91.92
7	5,569	5,571	13.23	105.1	0.00	85.92	8.93	-3.00	0.00	0.00	91.85
8	5,445	5,448	16.20	108.0	0.00	85.72	9.08	-3.00	0.00	0.00	91.81
9	5,063	5,066	18.16	108.1	0.00	85.09	7.84	-3.00	0.00	0.00	89.93
10	5,204	5,208	18.70	109.0	0.00	85.33	7.96	-3.00	0.00	0.00	90.30
Summe			36.90								

Schall-Immissionsort: 09 IO 09 - Am Schellenbuckel 15 - Maienfels

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA											
Nr.	Abstand	Schallweg	Berechnet	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1	913	921	39.20	109.0	0.00	70.29	2.51	-3.00	0.00	0.00	69.80
2	4,677	4,681	17.65	106.3	0.00	84.41	7.19	-3.00	0.00	0.00	88.60
3	4,069	4,073	19.45	106.3	0.00	83.20	6.60	-3.00	0.00	0.00	86.80
4	2,798	2,801	25.49	109.1	0.00	79.95	6.68	-3.00	0.00	0.00	83.62
5	3,281	3,284	23.39	109.1	0.00	81.33	7.39	-3.00	0.00	0.00	85.72
6	4,902	4,906	14.88	105.1	0.00	84.81	8.38	-3.00	0.00	0.00	90.20
7	4,881	4,883	14.94	105.1	0.00	84.77	8.36	-3.00	0.00	0.00	90.14
8	4,787	4,789	17.97	108.0	0.00	84.61	8.43	-3.00	0.00	0.00	90.04
9	4,425	4,428	19.93	108.1	0.00	83.92	7.24	-3.00	0.00	0.00	88.17
10	4,655	4,658	20.17	109.0	0.00	84.36	7.46	-3.00	0.00	0.00	88.83
Summe			39.72								

Schall-Immissionsort: 10 IO 10 - Am Hölzle 39 - Maienfels

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA											
Nr.	Abstand	Schallweg	Berechnet	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1	1,426	1,435	34.39	109.0	0.00	74.14	3.47	-3.00	0.00	0.00	74.61
2	5,280	5,284	16.06	106.3	0.00	85.46	7.73	-3.00	0.00	0.00	90.19
3	4,675	4,679	17.66	106.3	0.00	84.40	7.19	-3.00	0.00	0.00	88.59
4	2,189	2,195	28.60	109.1	0.00	77.83	5.68	-3.00	0.00	0.00	80.51
5	2,677	2,683	26.04	109.1	0.00	79.57	6.49	-3.00	0.00	0.00	83.07
6	5,481	5,486	13.44	105.1	0.00	85.78	8.86	-3.00	0.00	0.00	91.64
7	5,473	5,476	13.46	105.1	0.00	85.77	8.85	-3.00	0.00	0.00	91.62
8	5,398	5,401	16.32	108.0	0.00	85.65	9.04	-3.00	0.00	0.00	91.69
9	5,040	5,043	18.22	108.1	0.00	85.05	7.82	-3.00	0.00	0.00	89.87
10	4,896	4,900	19.50	109.0	0.00	84.80	7.69	-3.00	0.00	0.00	89.49
Summe			36.25								

Schall-Immissionsort: 11 IO 11 - Lange Straße 4 - Maienfels

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA											
Nr.	Abstand	Schallweg	Berechnet	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1	1,028	1,035	37.96	109.0	0.00	71.30	2.74	-3.00	0.00	0.00	71.03
2	4,597	4,600	17.88	106.3	0.00	84.26	7.12	-3.00	0.00	0.00	88.37
3	3,995	3,998	19.69	106.3	0.00	83.04	6.52	-3.00	0.00	0.00	86.56
4	2,870	2,873	25.15	109.1	0.00	80.17	6.79	-3.00	0.00	0.00	83.95
5	3,362	3,365	23.06	109.1	0.00	81.54	7.51	-3.00	0.00	0.00	86.04
6	4,796	4,799	15.16	105.1	0.00	84.62	8.29	-3.00	0.00	0.00	89.92
7	4,787	4,789	15.19	105.1	0.00	84.61	8.28	-3.00	0.00	0.00	89.89
8	4,723	4,726	18.15	108.0	0.00	84.49	8.37	-3.00	0.00	0.00	89.86
9	4,378	4,380	20.07	108.1	0.00	83.83	7.20	-3.00	0.00	0.00	88.03
10	4,458	4,461	20.73	109.0	0.00	83.99	7.28	-3.00	0.00	0.00	88.27
Summe			38.63								

Projekt:
Unterheimbach

Beschreibung:
Planung WEA 1:
1x Nordex N175/6.X,
Nabenhöhe: 179 m

Auftraggeber:
Bürgerwindpark Hohenlohe GmbH
Braunsbergweg 5
D-74676 Niedernhall

Lizenzierter Anwender:
MeteoServ
Spessarttring 7
DE-61194 Niddatal
+49 6034 90 230 10
MeteoServ / info@meteoserv.de
Berechnet:
04/12/2024 14:16/3.4.388

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung WEA 1-10 (Nachtbetrieb)**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s
Schall-Immissionsort: 12 IO 12 - Forstweg 8 - Maiefels

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1,009	1,016	38.16	109.0	0.00	71.14	2.70	-3.00	0.00	0.00	70.84
2	4,352	4,355	18.59	106.3	0.00	83.78	6.88	-3.00	0.00	0.00	87.66
3	3,753	3,756	20.49	106.3	0.00	82.50	6.27	-3.00	0.00	0.00	85.77
4	3,117	3,119	24.07	109.1	0.00	80.88	7.15	-3.00	0.00	0.00	85.04
5	3,611	3,614	22.11	109.1	0.00	82.16	7.85	-3.00	0.00	0.00	87.00
6	4,543	4,546	15.85	105.1	0.00	84.15	8.07	-3.00	0.00	0.00	89.22
7	4,538	4,540	15.87	105.1	0.00	84.14	8.06	-3.00	0.00	0.00	89.21
8	4,487	4,489	18.85	108.0	0.00	84.04	8.12	-3.00	0.00	0.00	89.16
9	4,150	4,153	20.76	108.1	0.00	83.37	6.97	-3.00	0.00	0.00	87.34
10	4,278	4,281	21.26	109.0	0.00	83.63	7.10	-3.00	0.00	0.00	87.73
Summe			38.78								

Schall-Immissionsort: 13 IO 13 - Walkensweiler 46 - Maiefels

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2,524	2,527	27.84	109.0	0.00	79.05	5.11	-3.00	0.00	0.00	81.16
2	5,584	5,587	15.32	106.3	0.00	85.94	7.99	-3.00	0.00	0.00	90.93
3	5,035	5,038	16.69	106.3	0.00	85.05	7.52	-3.00	0.00	0.00	89.56
4	2,382	2,386	27.55	109.1	0.00	78.55	6.01	-3.00	0.00	0.00	81.56
5	2,880	2,884	25.11	109.1	0.00	80.20	6.80	-3.00	0.00	0.00	84.00
6	5,613	5,616	13.13	105.1	0.00	85.99	8.96	-3.00	0.00	0.00	91.95
7	5,692	5,693	12.95	105.1	0.00	86.11	9.02	-3.00	0.00	0.00	92.13
8	5,799	5,801	15.33	108.0	0.00	86.27	9.41	-3.00	0.00	0.00	92.68
9	5,537	5,539	16.98	108.1	0.00	85.87	8.25	-3.00	0.00	0.00	91.12
10	4,051	4,055	21.96	109.0	0.00	83.16	6.87	-3.00	0.00	0.00	87.03
Summe			32.70								

Schall-Immissionsort: 14 IO 14 - Vogelheide 31 - Neuhütten

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1,364	1,369	34.91	109.0	0.00	73.73	3.36	-3.00	0.00	0.00	74.09
2	4,127	4,131	19.27	106.3	0.00	83.32	6.66	-3.00	0.00	0.00	86.98
3	3,548	3,552	21.19	106.3	0.00	82.01	6.05	-3.00	0.00	0.00	85.06
4	3,397	3,399	22.93	109.1	0.00	81.63	7.55	-3.00	0.00	0.00	86.18
5	3,902	3,904	21.05	109.1	0.00	82.83	8.23	-3.00	0.00	0.00	88.06
6	4,256	4,260	16.68	105.1	0.00	83.59	7.81	-3.00	0.00	0.00	88.40
7	4,281	4,283	16.61	105.1	0.00	83.64	7.83	-3.00	0.00	0.00	88.47
8	4,301	4,304	19.42	108.0	0.00	83.68	7.91	-3.00	0.00	0.00	88.59
9	4,007	4,010	21.21	108.1	0.00	83.06	6.83	-3.00	0.00	0.00	86.89
10	3,826	3,830	22.69	109.0	0.00	82.66	6.64	-3.00	0.00	0.00	86.30
Summe			36.16								

Schall-Immissionsort: 15 IO 15 - Am Waldblick 7 - Neuhütten

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1,345	1,350	35.06	109.0	0.00	73.61	3.32	-3.00	0.00	0.00	73.93
2	3,921	3,925	19.93	106.3	0.00	82.88	6.45	-3.00	0.00	0.00	86.32
3	3,341	3,346	21.94	106.3	0.00	81.49	5.82	-3.00	0.00	0.00	84.31
4	3,593	3,596	22.17	109.1	0.00	82.12	7.82	-3.00	0.00	0.00	86.94
5	4,097	4,099	20.39	109.1	0.00	83.25	8.47	-3.00	0.00	0.00	88.72
6	4,056	4,060	17.29	105.1	0.00	83.17	7.62	-3.00	0.00	0.00	87.79
7	4,077	4,080	17.23	105.1	0.00	83.21	7.64	-3.00	0.00	0.00	87.85
8	4,095	4,098	20.07	108.0	0.00	83.25	7.68	-3.00	0.00	0.00	87.93
9	3,801	3,805	21.88	108.1	0.00	82.61	6.61	-3.00	0.00	0.00	86.22
10	3,773	3,777	22.87	109.0	0.00	82.54	6.58	-3.00	0.00	0.00	86.13
Summe			36.33								

Projekt:

Unterheimbach

Beschreibung:

Planung WEA 1:
1x Nordex N175/6.X,
Nabenhöhe: 179 m

Auftraggeber:

Bürgerwindpark Hohenlohe GmbH
Braunsbergweg 5
D-74676 Niedernhall

Lizenzierter Anwender:

MeteoServ

Spessarttring 7

DE-61194 Niddatal

+49 6034 90 230 10

MeteoServ / info@meteoserv.de

Berechnet:

04/12/2024 14:16/3.4.388

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung WEA 1-10 (Nachtbetrieb) **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s

Schall-Immissionsort: 16 IO 16 - Waldesruh 23 (Haus Waldruh) - Neuhütten

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1,408	1,413	34.56	109.0	0.00	74.00	3.43	-3.00	0.00	0.00	74.44
2	3,765	3,769	20.44	106.3	0.00	82.52	6.28	-3.00	0.00	0.00	85.81
3	3,189	3,194	22.52	106.3	0.00	81.09	5.64	-3.00	0.00	0.00	83.73
4	3,755	3,757	21.58	109.1	0.00	82.50	8.04	-3.00	0.00	0.00	87.53
5	4,259	4,261	19.85	109.1	0.00	83.59	8.67	-3.00	0.00	0.00	89.26
6	3,894	3,899	17.80	105.1	0.00	82.82	7.46	-3.00	0.00	0.00	87.28
7	3,918	3,920	17.73	105.1	0.00	82.87	7.49	-3.00	0.00	0.00	87.35
8	3,945	3,948	20.57	108.0	0.00	82.93	7.51	-3.00	0.00	0.00	87.44
9	3,659	3,663	22.36	108.1	0.00	82.28	6.46	-3.00	0.00	0.00	85.74
10	3,684	3,687	23.18	109.0	0.00	82.33	6.49	-3.00	0.00	0.00	85.82
Summe			36.02								

Schall-Immissionsort: 17 IO 17 - Finkenweg 10 - Neuhütten

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1,433	1,438	34.37	109.0	0.00	74.15	3.48	-3.00	0.00	0.00	74.63
2	3,635	3,639	20.89	106.3	0.00	82.22	6.15	-3.00	0.00	0.00	85.37
3	3,059	3,064	23.03	106.3	0.00	80.73	5.49	-3.00	0.00	0.00	83.22
4	3,881	3,883	21.13	109.1	0.00	82.78	8.20	-3.00	0.00	0.00	87.98
5	4,384	4,386	19.45	109.1	0.00	83.84	8.82	-3.00	0.00	0.00	89.66
6	3,767	3,772	18.21	105.1	0.00	82.53	7.34	-3.00	0.00	0.00	86.87
7	3,789	3,791	18.14	105.1	0.00	82.58	7.36	-3.00	0.00	0.00	86.93
8	3,815	3,818	21.01	108.0	0.00	82.64	7.36	-3.00	0.00	0.00	86.99
9	3,532	3,535	22.81	108.1	0.00	81.97	6.32	-3.00	0.00	0.00	85.29
10	3,654	3,657	23.28	109.0	0.00	82.26	6.46	-3.00	0.00	0.00	85.72
Summe			35.95								

Schall-Immissionsort: 18 IO 18 - Turmstraße 6 - Neuhütten

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1,819	1,822	31.69	109.0	0.00	76.21	4.10	-3.00	0.00	0.00	77.31
2	3,360	3,363	21.88	106.3	0.00	81.54	5.84	-3.00	0.00	0.00	84.37
3	2,812	2,816	24.07	106.3	0.00	79.99	5.19	-3.00	0.00	0.00	82.18
4	4,241	4,243	19.91	109.1	0.00	83.55	8.65	-3.00	0.00	0.00	89.20
5	4,748	4,750	18.34	109.1	0.00	84.53	9.24	-3.00	0.00	0.00	90.77
6	3,431	3,435	19.37	105.1	0.00	81.72	6.99	-3.00	0.00	0.00	85.71
7	3,481	3,483	19.20	105.1	0.00	81.84	7.04	-3.00	0.00	0.00	85.88
8	3,578	3,581	21.86	108.0	0.00	82.08	7.07	-3.00	0.00	0.00	86.15
9	3,342	3,345	23.50	108.1	0.00	81.49	6.11	-3.00	0.00	0.00	84.59
10	3,288	3,291	24.60	109.0	0.00	81.35	6.05	-3.00	0.00	0.00	84.39
Summe			34.60								

Schall-Immissionsort: 19 IO 19 - Am Sonnenrain 20 - Neuhütten

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2,116	2,120	29.93	109.0	0.00	77.53	4.54	-3.00	0.00	0.00	79.07
2	3,870	3,874	20.09	106.3	0.00	82.76	6.39	-3.00	0.00	0.00	86.16
3	3,352	3,357	21.90	106.3	0.00	81.52	5.83	-3.00	0.00	0.00	84.35
4	3,953	3,955	20.88	109.1	0.00	82.94	8.29	-3.00	0.00	0.00	88.23
5	4,464	4,466	19.20	109.1	0.00	84.00	8.91	-3.00	0.00	0.00	89.91
6	3,862	3,867	17.90	105.1	0.00	82.75	7.43	-3.00	0.00	0.00	87.18
7	3,953	3,955	17.62	105.1	0.00	82.94	7.52	-3.00	0.00	0.00	87.46
8	4,120	4,124	19.99	108.0	0.00	83.31	7.71	-3.00	0.00	0.00	88.02
9	3,916	3,919	21.50	108.1	0.00	82.86	6.73	-3.00	0.00	0.00	86.60
10	3,011	3,016	25.69	109.0	0.00	80.59	5.72	-3.00	0.00	0.00	83.31
Summe			33.38								

Projekt:
Unterheimbach

Beschreibung:
Planung WEA 1:
1x Nordex N175/6.X,
Nabenhöhe: 179 m

Auftraggeber:
Bürgerwindpark Hohenlohe GmbH
Braunsbergweg 5
D-74676 Niedernhall

Lizenzierter Anwender:
MeteoServ
Spessarttring 7
DE-61194 Niddatal
+49 6034 90 230 10
MeteoServ / info@meteoserv.de
Berechnet:
04/12/2024 14:16/3.4.388

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Gesamtbelastung WEA 1-10 (Nachtbetrieb)

Schallberechnungs-Modell:

ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

Windgeschwindigkeit (in 10 m Höhe):

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Bodeneffekt:

Feste Werte, Agr: -3.0, Dc: 0.0

Meteorologischer Koeffizient, C0:

0.0 dB

Art der Anforderung in der Berechnung:

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

Schalleistungspegel in der Berechnung:

Schallwerte sind Lwa-Werte (Mittlere Schalleistungspegel; Standard)

Einzelöne:

Fester Zuschlag wird zu Schallemission von WEA mit Einzelönen zugefügt

WEA-Katalog

Aufpunkthöhe ü.Gr.:

5.0 m; Aufpunkthöhe in Immissionsort-Objekt hat Vorrang vor Angabe im Modell

Unsicherheitszuschlag:

0.0 dB; Unsicherheitszuschlag des IP hat Priorität

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

0.0 dB(A)

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]
0.10	0.40	1.00	1.90	3.70	9.70	32.80	117.00

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

WEA: NORDEX N175/6.X 6800 175.0 !-!

Schall: Hersteller LWA (Mode 0) + 2.1 dB

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
F008_278_A19_IN, Revision 04	24/04/2024	USER	24/09/2024 14:23

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	109.0	Nein	91.8	98.6	102.0	102.5	103.4	101.3	92.0	75.5

WEA: NORDEX N149/4.0-4.5 4500 149.1 !O!

Schall: LWA (WEA 2-3) inkl. Sicherheitszuschlag

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
LRA Hohenlohekreis Umwelt- und Baurechtsamt	13/02/2024	USER	06/03/2024 18:43

Nachtbetrieb Mode 3 (Pnenn = 4200 kW).

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	106.3	Nein	90.2	96.1	99.2	100.4	100.8	97.4	84.2	64.1

WEA: GE WIND ENERGY 6.0-164 6000 164.0 !O!

Schall: LWA (WEA 4-5) inkl. Sicherheitszuschlag

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
LRA Hohenlohekreis Umwelt- und Baurechtsamt	13/02/2024	USER	06/03/2024 18:48

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	109.1	Nein	90.2	95.7	100.2	102.8	104.4	102.2	94.7	78.9

Projekt:
Unterheimbach

Beschreibung:
Planung WEA 1:
1x Nordex N175/6.X,
Nabenhöhe: 179 m

Auftraggeber:
Bürgerwindpark Hohenlohe GmbH
Braunsbergweg 5
D-74676 Niedernhall

Lizenzierter Anwender:
MeteoServ
Spessarttring 7
DE-61194 Niddatal
+49 6034 90 230 10
MeteoServ / info@meteoserv.de
Berechnet:
04/12/2024 14:16/3.4.388

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Gesamtbelastung WEA 1-10 (Nachtbetrieb)

WEA: ENERCON E-92 2,3 MW 2350 92.0 !-!

Schall: LWA (WEA 6-7) inkl. Sicherheitszuschlag

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
LRA Heilbronn Bauen+Umwelt 22/02/2024 USER 06/03/2024 18:33

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	105.1	Nein	87.3	94.6	97.1	97.0	98.7	98.7	95.4	85.4

WEA: NORDEX N149/4.0-4.5 4500 149.1 !O!

Schall: LWA (WEA 8) inkl. Sicherheitszuschlag

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
LRA Heilbronn Bauen+Umwelt 22/02/2024 USER 06/03/2024 18:35

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	108.0	Nein	90.1	96.3	99.6	102.2	103.0	100.6	88.8	65.6

WEA: NORDEX N175/6.X 6800 175.0 !-!

Schall: LWA (WEA 9) inkl. Sicherheitszuschlag

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
LRA Heilbronn Bauen+Umwelt 22/02/2024 USER 06/03/2024 18:26
Oktavbandspektrum (Mode 1) nach Bericht-Nr. 22-1-3106-005-NU Schallimmissionsprognose Obersulm v. 12.12.2023.

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	108.1	Nein	90.9	97.7	101.1	101.6	102.5	100.4	91.1	74.6

WEA: NORDEX N175/6.X 6800 175.0 !-!

Schall: LWA (WEA 10) inkl. Sicherheitszuschlag

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
Bericht Nr. 23-1-3190-001-NU 18/04/2024 USER 04/12/2024 14:01
Oktavbandspektrum (Mode 0) nach Bericht-Nr. 23-1-3190-001-NU Schallimmissionsprognose Wüstenrot v. 18.04.2024.

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	109.0	Nein	91.8	98.6	102.0	102.5	103.4	101.3	92.0	75.5

Schall-Immissionsort: 01 IO 01 - Oberer Wasen 28 - Unterheimbach

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 40.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: 02 IO 02 - Vogelsangstraße 38 - Unterheimbach

Vordefinierter Berechnungsstandard: Reines Wohngebiet / Kurgebiet

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 35.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: 03 IO 03 - Hagenauer Straße 28 - Maienfels

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Projekt:

Unterheimbach

Beschreibung:

Planung WEA 1:
1x Nordex N175/6.X,
Nabenhöhe: 179 m

Auftraggeber:

Bürgerwindpark Hohenlohe GmbH
Braunsbergweg 5
D-74676 Niedernhall

Lizenzierter Anwender:

MeteoServ

Spessarting 7

DE-61194 Niddatal

+49 6034 90 230 10

MeteoServ / info@meteoserv.de

Berechnet:

04/12/2024 14:16/3.4.388

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Gesamtbelastung WEA 1-10 (Nachtbetrieb)**Schall-Immissionsort: 04 IO 04 - Hagenauer Straße 29 - Maienfels****Vordefinierter Berechnungsstandard:** Dorf- und Mischgebiete**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells**Schallrichtwert:** 45.0 dB(A)**Keine Abstandsanforderung****Schall-Immissionsort: 05 IO 05 - Happbühl 1 - Maienfels****Vordefinierter Berechnungsstandard:** Außenbereich**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells**Schallrichtwert:** 45.0 dB(A)**Keine Abstandsanforderung****Schall-Immissionsort: 06 IO 06 - Im Greutle 6 - Maienfels****Vordefinierter Berechnungsstandard:** Allgemeines Wohngebiet**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells**Schallrichtwert:** 40.0 dB(A)**Keine Abstandsanforderung****Schall-Immissionsort: 07 IO 07 - Neuer Ring 1 - Maienfels****Vordefinierter Berechnungsstandard:** Allgemeines Wohngebiet**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells**Schallrichtwert:** 40.0 dB(A)**Keine Abstandsanforderung****Schall-Immissionsort: 08 IO 08 - Neuer Ring 19 - Maienfels****Vordefinierter Berechnungsstandard:** Allgemeines Wohngebiet**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells**Schallrichtwert:** 40.0 dB(A)**Keine Abstandsanforderung****Schall-Immissionsort: 09 IO 09 - Am Schellenbuckel 15 - Maienfels****Vordefinierter Berechnungsstandard:** Dorf- und Mischgebiete**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells**Schallrichtwert:** 45.0 dB(A)**Keine Abstandsanforderung****Schall-Immissionsort: 10 IO 10 - Am Hölzle 39 - Maienfels****Vordefinierter Berechnungsstandard:** Reines Wohngebiet / Kurgebiet**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells**Schallrichtwert:** 35.0 dB(A)**Keine Abstandsanforderung****Schall-Immissionsort: 11 IO 11 - Lange Straße 4 - Maienfels****Vordefinierter Berechnungsstandard:** Außenbereich**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells**Schallrichtwert:** 45.0 dB(A)**Keine Abstandsanforderung****Schall-Immissionsort: 12 IO 12 - Forstweg 8 - Maienfels****Vordefinierter Berechnungsstandard:** Dorf- und Mischgebiete**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells

Projekt:

Unterheimbach

Beschreibung:

Planung WEA 1:
1x Nordex N175/6.X,
Nabenhöhe: 179 m

Auftraggeber:

Bürgerwindpark Hohenlohe GmbH
Braunsbergweg 5
D-74676 Niedernhall

Lizenzierter Anwender:

MeteoServ

Spessarttring 7

DE-61194 Niddatal

+49 6034 90 230 10

MeteoServ / info@meteoserv.de

Berechnet:

04/12/2024 14:16/3.4.388

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Gesamtbelastung WEA 1-10 (Nachtbetrieb)**Schallrichtwert:** 45.0 dB(A)**Keine Abstandsanforderung****Schall-Immissionsort: 13 IO 13 - Walkensweiler 46 - Maienfels****Vordefinierter Berechnungsstandard:** Reines Wohngebiet / Kurgebiet**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells**Schallrichtwert:** 35.0 dB(A)**Keine Abstandsanforderung****Schall-Immissionsort: 14 IO 14 - Vogelheide 31 - Neuhütten****Vordefinierter Berechnungsstandard:** Allgemeines Wohngebiet**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells**Schallrichtwert:** 40.0 dB(A)**Keine Abstandsanforderung****Schall-Immissionsort: 15 IO 15 - Am Waldblick 7 - Neuhütten****Vordefinierter Berechnungsstandard:** Allgemeines Wohngebiet**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells**Schallrichtwert:** 40.0 dB(A)**Keine Abstandsanforderung****Schall-Immissionsort: 16 IO 16 - Waldesruh 23 (Haus Waldruh) - Neuhütten****Vordefinierter Berechnungsstandard:** Allgemeines Wohngebiet**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells**Schallrichtwert:** 40.0 dB(A)**Keine Abstandsanforderung****Schall-Immissionsort: 17 IO 17 - Finkenweg 10 - Neuhütten****Vordefinierter Berechnungsstandard:** Allgemeines Wohngebiet**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells**Schallrichtwert:** 40.0 dB(A)**Keine Abstandsanforderung****Schall-Immissionsort: 18 IO 18 - Turmstraße 6 - Neuhütten****Vordefinierter Berechnungsstandard:** Reines Wohngebiet / Kurgebiet**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells**Schallrichtwert:** 35.0 dB(A)**Keine Abstandsanforderung****Schall-Immissionsort: 19 IO 19 - Am Sonnenrain 20 - Neuhütten****Vordefinierter Berechnungsstandard:** Reines Wohngebiet / Kurgebiet**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells**Schallrichtwert:** 35.0 dB(A)**Keine Abstandsanforderung**