

Schallimmissionsprognose für
zwei Windenergieanlagen
am Standort
Buchwald
(Rheinland-Pfalz)

Datum: 01.12.2021

Bericht Nr. 21-1-3069-000-ND

Auftraggeber:

BayWa r.e. Wind GmbH

Arabellastraße 4 | 81925 München

Auftragsnummer: 352001988

Bearbeiter:

Ramboll Deutschland GmbH

Benedict Dudda, M. Sc.

Elisabeth-Consbruch-Straße 3

DE-34131 Kassel

Tel 0561 / 288 573-0

1 Zusammenfassung

Für die Planung von zwei Windenergieanlagen am Standort Buchwald wurde eine Schallimmissionsprognose entsprechend der TA-Lärm [3] nach der Berechnungsvorschrift DIN ISO 9613-2 [4] modifiziert nach dem Interimsverfahren [5] entsprechend den Hinweisen der LAI [6] unter Berücksichtigung spezifischer Landesvorgaben für Rheinland-Pfalz für die zu berücksichtigende Zusatzbelastung an den dem Projekt benachbarten Immissionsorten durchgeführt. Die gewerbliche Vorbelastung wurde nach dem Alternativen Verfahren berechnet.

Der Berechnung zugrunde gelegt wurde die Herstellerangabe (siehe 3.2.2) des geplanten Anlagentyps Enercon E-160 EP5 E3 mit einer Nabenhöhe (NH) von 166,6 m. Die Emissionsdaten der Vorbelastung von Stalllüftern wurden entsprechend der vorliegenden Quellen angesetzt (siehe 2.4.1).

Die Immissionen der einzelnen Schallquellen überlagern sich an den Immissionsorten (vgl. Kapitel 2.2) zu einem resultierenden Schalldruckpegel bzw. Beurteilungspegel $L_{r,o}$ der nach TA Lärm [3] zu bewerten ist. Die Beurteilung erfolgt anhand der Nacht-Immissionsrichtwerte.

Die resultierenden Beurteilungspegel $L_{r,o}$ im Nachtzeitraum nach der oberen Vertrauensbereich (OVb) an den nach TA Lärm [3] maßgeblichen Immissionsorten sind neben den nächtlichen Immissionsrichtwerten (IRW) in der folgenden Tabelle 1 aufgeführt.

Die Nacht-Immissionsrichtwerte nach TA Lärm [3] werden unter Berücksichtigung des oberen Vertrauensbereichs an allen Immissionsorten eingehalten. Von einer schädlichen Umwelteinwirkung bzw. einer erheblichen Belästigung i. S. d. BImSchG [1] ist demnach nicht auszugehen.

Tabelle 1: Zusammenfassung der Ergebnisse

IO	Bezeichnung	IRW [dB(A)]	L_{r,o} [dB(A)]^{*)}	ΔL_r [dB]
A01	Altheim, Am Krummacker 10	40	29	-11
B02	Böckweiler, Auf dem Bühl 9	45	30	-15
B03	Böckweiler, Freihauserhof	45	28	-17
B04	Böckweiler, Turmstraße 2	40	29	-11
Hb02	Hengstbach, Wählerhof 2	45	44	-1
Hb03	Hengstbach, Wählerhof 3	45	44	-1
Hb17	Hengstbach, Hengstbacher Straße 11A	40	36	-4
Ho02	Hornbach, Eichenhof 1A	45	40	-5
Ho06	Hornbach, Eichenhof 5	45	42	-3
M01	Mittelbach, Glockenhof 1	45	39	-6
M03	Mittelbach, Hengstbachermühle 1 Campingplatz	40	40	0
M04	Mittelbach, Bickenaschbacherhof 1	45	44	-1
M05	Mittelbach, Bickenaschbachermühle 1	45	43	-2
M06	Mittelbach, Rosenstraße 27	35	30	-5
MM01	Mimbach, Grünbacher Hof 1	45	30	-15

*) Es wurden die Rundungsregeln gemäß Nr. 4.5.1 DIN 1333 [7] angewendet.

2 Standortdaten

2.1 Aufgabenstellung

Der Auftraggeber plant am Standort Buchwald südlich von Hengstbach und Mittelbach, westlich von Hornbach, nordöstlich von Böckweiler zwei Windenergieanlagen (WEA) des Typs Enercon E-160 EP5 E3 mit 166,6 m Nabenhöhe zu errichten. Diese Daten sind mit den Koordinaten in der folgenden Tabelle 2 aufgeführt.

Tabelle 2: Kenndaten der geplanten WEA

WEA	WEA Hersteller / Typ	Naben- höhe	Ost	Nord	Betriebsmo- dus
		[m]	[UTM 32 ETRS89]		nachts
BWW_01	Enercon E-160 EP5 E3	166,6	377.967	5.451.060	0 s
BWW_02	Enercon E-160 EP5 E3	166,6	377.240	5.450.530	0 s

Vor Ort befinden sich keine WEA und weitere zu berücksichtigende Planungen sind nicht bekannt. Die bestehenden WEA in Webenheim (im Norden mit 5,5 km Abstand zwischen den WEA, die sich am dichtesten stehen), in Walshausen (im Nordosten mit 12 km Entfernung), in Riedelberg (im Osten mit 10 km Entfernung) und Utweiler (im Süden mit 6,7 km Entfernung) sind zu weit entfernt, um für die Betrachtung der Planung relevant zu sein. In Abschnitt 2.4.2 wird diese Aussage für die nächstliegenden WEA konkretisiert und auf eine Berechnung im Anhang verwiesen.

Es soll der nächtliche Beurteilungspegel im oberen Vertrauensbereich $L_{r,o}$ der durch die geplanten Windenergieanlagen hervorgerufenen Schallimmissionen an der umliegenden schutzwürdigen Bebauung berechnet und mit den immissionsschutzrechtlichen Vorgaben der TA Lärm [3] für diese Gebäude (Immissionsrichtwerte nach Abschnitt 6.1) verglichen und bewertet werden.

Die Immissionsprognose wird entsprechend den aktuellen Empfehlungen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) [6] nach dem vom NALS modifizierten Verfahren („Interimsverfahren“) [5] der DIN ISO 9613-2 [4] unter Berücksichtigung der Landesvorgaben (Rheinland-Pfalz) durchgeführt. Dabei werden günstige Schallausbreitungsbedingungen angenommen (Mitwindbedingungen, 10°C Lufttemperatur, 70 % Luftfeuchte) (vgl. DIN ISO 9613-2, Kap. 7.2, Tab. 2). Weitere Angaben zu den Grundlagen der Berechnungen sind dem Anhang zu entnehmen. Das Höhenrelief entspricht soweit vorhanden dem DGM 25 Rheinlandpfalz und im

westlichen Bereich den Höhenlinien der Topographischen Karte 1:25.000. Die Berechnung wurde mit der Software windPRO [8], Modul DECIBEL durchgeführt.



Abbildung 1: Übersichtskarte (© Geoglis [9])

2.2 Immissionsorte

2.2.1 Einwirkungsbereich

Für die Berechnung der Lärmimmissionen am Standort Buchwald wurden die in der Umgebung des Standorts liegenden schutzbedürftigen maßgeblichen Immissionsorte (IO) auf Basis topographischer Karten, des ATKIS Basis-DLM [9] und anhand von Luftbildern ermittelt. Im Rahmen einer Standortbesichtigung am 09.11.2021 wurden diese überprüft und dokumentiert.

Die Auswahl der für die Schallimmissionsprognose relevanten Immissionsorte am Standort erfolgte in Ergänzung der Ziffer 2.2 a) TA-Lärm [3] mit den in 2.1.1 in dem Merkblatt [10] definierten Einwirkungsbereichs der geplanten WEA für den Nachtbetrieb. Der Einwirkungsbereich der WEA ist demnach definiert als der Bereich, in dem der Beurteilungspegel der Zusatzbelastung weniger

als 12 dB(A) unter dem Immissionsrichtwert (IRW) liegt. Dazu sind auf der folgenden Karte die Iso-Schalllinien (Isophonen) für 23 dB(A), 28 dB(A) und für 33 dB(A) eingezeichnet. In der vorliegenden Immissionsberechnung sind lediglich diejenigen Immissionsorte zu berücksichtigen, die innerhalb der 23 dB(A)-Isophone liegen, wenn der zulässige Immissionsrichtwert am Immissionsort 35 dB(A) beträgt, die innerhalb der 28 dB(A)-Isophone liegen, wenn der zulässige Immissionsrichtwert am Immissionsort 40 dB(A) beträgt bzw. die innerhalb der 33 dB(A)-Isophone liegen, wenn der zulässige Immissionsrichtwert 45 dB(A) beträgt.

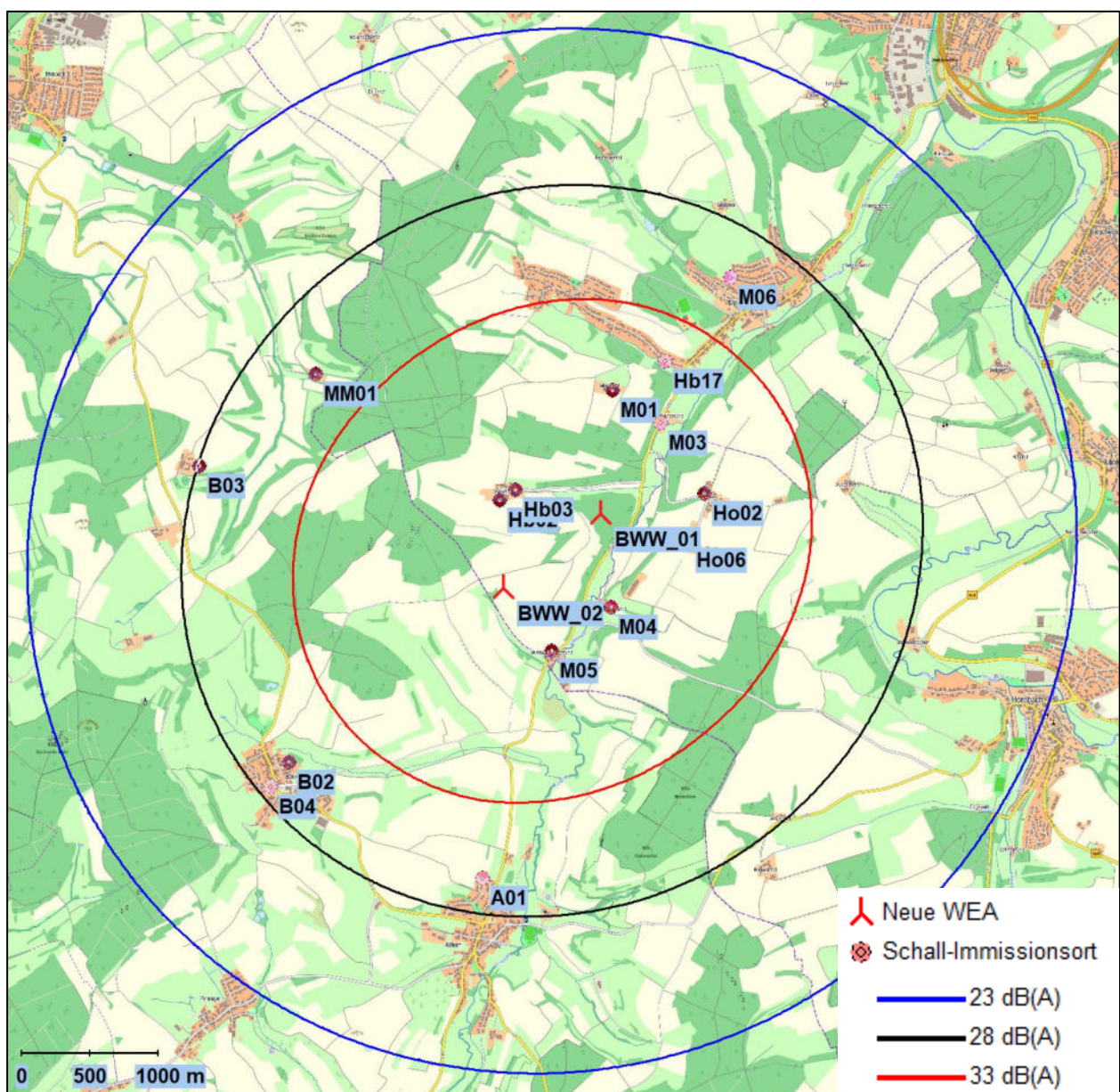


Abbildung 2: Isophonenkarte Zusatzbelastung (Nachtbetrieb) $L_0 = 108,9$ dB(A)
(© Geoglis [9])

2.2.2 Immissionsorte und Immissionsrichtwerte

Nach Abschnitt 2.3 TA Lärm [3] sind die Immissionsorte maßgeblich, an denen eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte am ehesten zu erwarten ist. In Tabelle 3 sind die maßgeblichen Immissionsorte mit ihren im Gutachten verwendeten Bezeichnungen und die dort jeweils relevanten Immissionsrichtwerte aufgeführt. Die genaue Lage der Immissionsorte lässt sich den folgenden Abbildungen sowie der Isophonenkarte im Anhang entnehmen. Die Koordinaten sowie die Abstände zwischen Immissionsorten und Windenergieanlagen (in Metern) werden auf den DECIBEL-Hauptergebnisausdrucken im Anhang angegeben. Für die Beurteilung der Schallimmissionen an den Immissionsorten wird der niedrigere Immissionsrichtwert für den Nachtzeitraum (22-6 Uhr) herangezogen.

Tabelle 3: Immissionsorte

IO	Bezeichnung	IRW 22-6 Uhr [dB(A)]	Gebiets- einstu- fung ¹	Grundlage der Einstufung ²
A01	Altheim, Am Krummacker 10	40	WA	BP „Im Bäckgarten und Krummacker“ Gemeinde Altheim
B02	Böckweiler, Auf dem Bühl 9	45	MD	FNP Stadt Blieskastel
B03	Böckweiler, Freihauserhof	45	MD	FNP Stadt Blieskastel – Gutachterliche Einschätzung
B04	Böckweiler, Turmstraße 2	40	W	FNP Stadt Blieskastel – Gutachterliche Einschätzung
Hb02	Hengstbach, Wählerhof 2	45	AB	FNP Stadt Zweibrücken – Hofstelle
Hb03	Hengstbach, Wählerhof 3	45	AB	FNP Stadt Zweibrücken – Hofstelle
Hb17	Hengstbach, Hengstbacher Straße 11A	40	WA	BP „M1-H1 Hengstbacher Tal“ Stadt Zweibrücken
Ho02	Hornbach, Eichenhof 1A	45	AB	FNP Verbandsgemeinde Zweibrücker Land – Gutachterliche Einschätzung
Ho06	Hornbach, Eichenhof 5	45	AB	FNP Verbandsgemeinde Zweibrücker Land – Gutachterliche Einschätzung
M01	Mittelbach, Glockenhof 1	45	AB	FNP Stadt Zweibrücken – Hofstelle
M03	Mittelbach, Hengstbachermühle 1 Campingplatz	40	SC	FNP Stadt Zweibrücken

¹ AB = Außenbereich

SC = Campingplatz

WR = Reines Wohngebiet

WA = Allgemeines Wohngebiet

W = Wohnbaufläche

² BP = Bebauungsplan

FNP = Flächennutzungsplan

IO	Bezeichnung	IRW 22-6 Uhr [dB(A)]	Gebiets- einstu- fung ¹	Grundlage der Einstufung ²
M04	Mittelbach, Bickenaschbacherhof 1	45	AB	FNP Verbandsgemeinde Zweibrücker Land – Gut- achterliche Einschätzung
M05	Mittelbach, Bickenaschbachermühle 1	45	AB	FNP Stadt Zweibrücken – Hofstelle
M06	Mittelbach, Rosenstraße 27	35	WR	BP „Im Flur“ Gemeinde Mit- telbach (Stadt Zweibrücken)
MM01	Mimbach, Grünbacher Hof 1	45	AB	FNP Blieskastel – Gutachter- liche Einschätzung

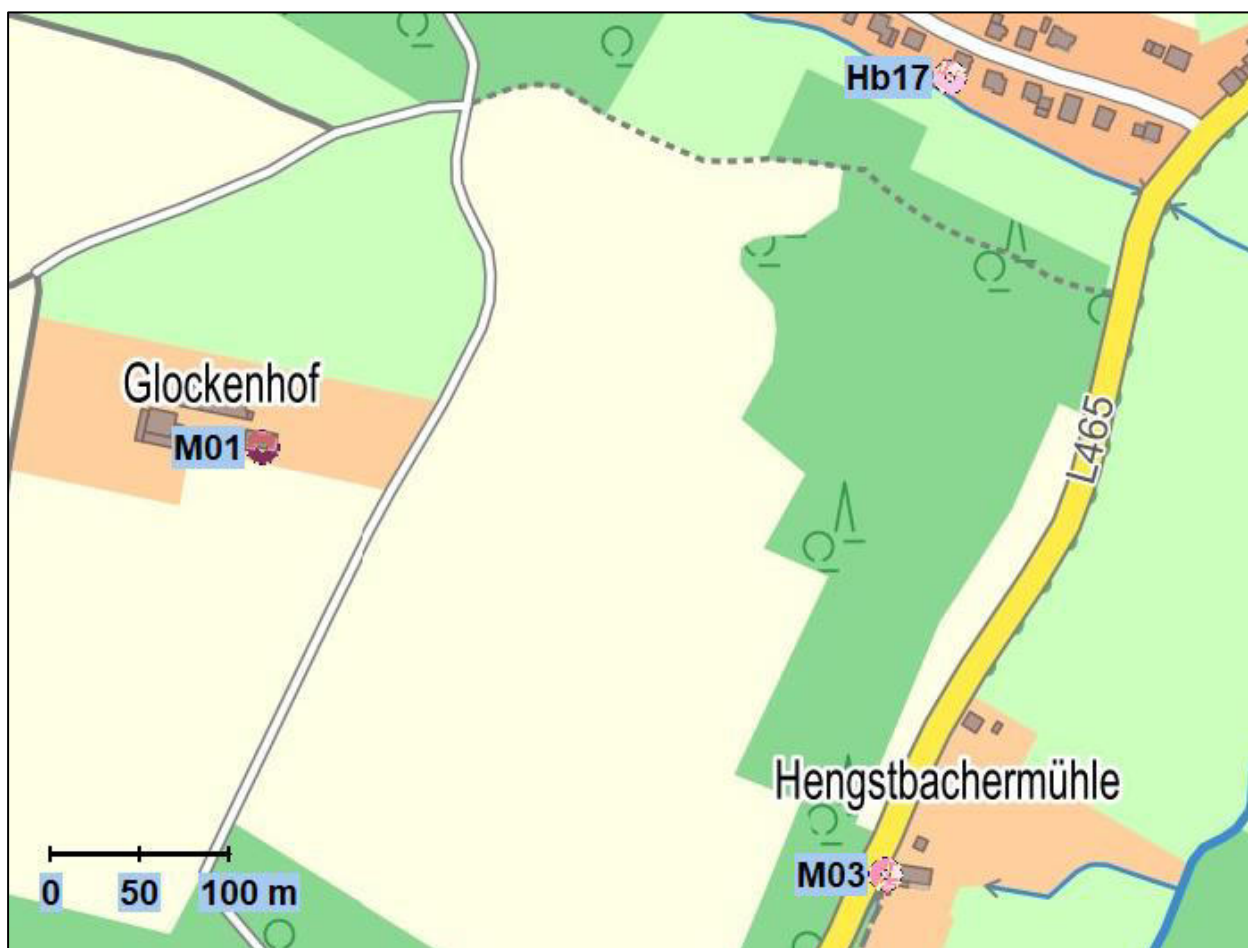


Abbildung 3: Lage der Immissionsorte Hb17, M01 und M03 in Hengstbach und Mittelbach
(© Geoglis [9])

3 Kenndaten Windenergieanlagen

3.1 Allgemeine Angaben

Am Standort Buchwald sind zwei Windenergieanlagen des Typs Enercon E-160 EP5 E3 geplant.

Tabelle 4: Kenndaten Zusatz- und relevante Vorbelastungs-WEA (nachts)

WEA	Hersteller	Typ	P _{Nenn} [kW]	NH [m]	L _o [dB(A)]	Art
BWW_01	ENERCON	E-160 EP5 E3	5.560	166,6	108,9	ZB
BWW_02	ENERCON	E-160 EP5 E3	5.560	166,6	108,9	ZB

NH: Nabenhöhe, P_{Nenn}: Nennleistung, L_o: Schallleistungspegel als obere Vertrauensbereichsgrenze, ZB: Zusatzbelastung

3.2 Emissionsdaten

Für die Immissionsprognose wurden in der Berechnung die Schallleistungspegel bzw. Oktavspektren der WEA unter Berücksichtigung der oberen Vertrauensbereichsgrenze angesetzt. Die Angaben zu den Oktavspektren L_{WA,Okt} beziehen sich auf den lautesten Gesamtschallleistungspegel des WEA-Typs im jeweiligen Betriebsmodus.

Der Zuschlag im Sinne des oberen Vertrauensbereichs für jedes einzelne Oktavband ΔL_o wurde nach den Hinweisen der LAI [6] wahrscheinlichkeitstheoretisch aus den Unsicherheiten für die Serienstreuung σ_P , die Typvermessung σ_R und die Prognoseunsicherheit σ_{Prog} ermittelt. Sie können für jede WEA den folgenden Unterkapiteln entnommen werden. Weitere Hinweise finden sich im Anhang „theoretische Grundlagen“.

3.2.1 Vorbelastung

Für die bestehenden WEA ohne bekannten bzw. festgelegten Genehmigungspegel, deren Irrelevanz i.S.d. TA Lärm geprüft werden soll, wurden die Schallleistungspegel aus Vermessungen verwendet. Da die maximalen Pegel aus den Vermessungen berücksichtigt werden, sind die Angaben unabhängig von der Nabenhöhe, eine Umrechnung ist daher nicht notwendig. Die jeweiligen Auszüge aus den Messberichten sind als Kopien in der Anlage dieses Gutachtens beigelegt.

Tabelle 5: WEA-Schallwerte irrelevante Vorbelastung Nordex N29-250

WEA Daten	WEA Nr.			Typenbezeichnung				NH	
	VB UT1			N29-250				50,0	
Quelle Oktavspektrum	Berichtsnummer			Datum				Typ	
	WT 259/95			31.05.1995				Referenzspektrum	
Frequenz f [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L _{ges}
L _{WA Okt} [dB(A)]	81,4	89,8	94	96,2	95,7	93,7	89,7	78,8	101,7

Tabelle 6: WEA-Schallwerte Vorbelastung REpower MM92 2050

WEA Daten	WEA Nr.			Typenbezeichnung				Betriebsmodus	NH
	VB WH1, VB WH3, VB WH4			REpower MM92 2050				2050 kW	100,0
Quelle Oktavspektrum	Berichtsnummer			Datum				Typ	
	SE11017KB2			04.10.2011				3-fach Vermessung	
Frequenz f [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L _{ges}
L _{WA Okt} [dB(A)]	83,9	91,9	97,1	98,8	97,3	92,1	84,9	77,0	103,4

3.2.2 Zusatzbelastung

Für die geplanten Anlagen (Zusatzbelastung) des Typs Enercon E-160 EP5 E3 in den Modi 0 s mit schallmindernden Flügelementen („TES“) wurde das Oktavspektrum aus der Herstellerangabe verwendet (siehe Anhang) und mit entsprechenden Zuschlägen für den oberen Vertrauensbereich (ΔL_o , siehe oben) versehen. Auszüge aus den Herstellerangaben sind in der Anlage dieses Gutachtens beigelegt. Eine Ton- oder Impulshaltigkeit liegt laut den o.g. Angaben nicht vor.

Tabelle 7: WEA-Schallwerte Zusatzbelastung Tag- und Nachtbetrieb

WEA Daten	WEA Nr.			Typenbezeichnung			Betriebsmodus		NH
	BWW_01 & BWW_02			E-160 EP5 E3			0 s		166,6 m
Quelle Oktavspektrum	Berichtsnummer			Datum			Typ		
	D02250996/2.0			18.08.2021			Herstellerangabe		
Unsicherheiten	σ_R [dB]		σ_P [dB]	σ_{Prog} [dB]			ΔL_o [dB]		
	0,5		1,2	1,0			2,1		
Frequenz f [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L _{ges}
L _{WA Okt} [dB(A)]	85,4	91,4	95,9	100,3	101,9	101,2	94,5	75,2	106,8
L _{e,max Okt} [dB(A)]	87,1	93,1	97,6	102,0	103,6	102,9	96,2	76,9	108,5
L _{O Okt} [dB(A)]	87,5	93,5	98,0	102,4	104,0	103,3	96,6	77,3	108,9

Die Emissionsdaten der geplanten WEA $L_{WA,Okt}$, $L_{e,max,Okt}$ und $L_{o,Okt}$ sowie die in diesem Zusammenhang angesetzten Unsicherheitsparameter sind nach LAI-Hinweisen [6] genehmigungsrechtlich festzulegen. Die Emissionsdaten als $L_{e,max,Okt}$ stellen dabei das rechtlich zulässige Maß an Emissionen der WEA dar, welches bei Abnahmemessungen einzuhalten ist. Die damit einhergehenden Immissionswerte an den relevanten Immissionsorten können dem Anhang entnommen werden (Berechnung „Zusatzbelastung mit $L_{e,max,Okt}$ “).

Weiterführende Informationen befinden sich in Kapitel 3 („Genehmigungsfestsetzungen und rechtskonformer Betrieb“) im Anhang „Theoretische Grundlagen“. Falls der Prognose eine Vermessung zugrunde liegt, können die mit den Emissionswerten verbundenen Betriebsparameter (Drehzahl, Leistung, Modus, Gesamtschallleistungspegel) in der Genehmigung zusätzlich mit aufgeführt werden, entscheidend sind jedoch die festgelegten o.g. Oktavdaten (siehe auch [12], S. 243).

4 Ergebnisse der Immissionsberechnungen

4.1 Beurteilungspegel an den Immissionsorten

Die basierend auf den in den vorigen Kapiteln genannten Kenn- und Eingangsdaten ermittelten Beurteilungspegel nach dem oberen Vertrauensbereich $L_{r,o}$ sind den folgenden Tabellen zu entnehmen.

Tabelle 8: Immissionspegel ($L_{r,o}$) der Vor-, Zusatz und Gesamtbelastung

IO	Bezeichnung	IRW_{nacht} [dB(A)]	$L_{r,o}$ VB (Gewerbe) [dB(A)]	$L_{r,o}$ ZB [dB(A)]	$L_{r,o}$ GB [dB(A)]
A01	Altheim, Am Krummacker 10	40	-*	29,4	29,4
B02	Böckweiler, Auf dem Bühl 9	45	-*	29,7	29,7
B03	Böckweiler, Freihauserhof	45	-*	28,1	28,1
B04	Böckweiler, Turmstraße 2	40	-*	28,5	28,5
Hb02	Hengstbach, Wählerhof 2	45	-*	43,9	43,9
Hb03	Hengstbach, Wählerhof 3	45	-*	43,9	43,9
Hb17	Hengstbach, Hengstbacher Straße 11A	40	-*	35,6	35,6
Ho02	Hornbach, Eichenhof 1A	45	-*	40,3	40,3
Ho06	Hornbach, Eichenhof 5	45	-*	41,8	41,8
M01	Mittelbach, Glockenhof 1	45	-*	38,8	38,8
M03	Mittelbach, Hengstbachermühle 1 Campingplatz	40	-*	39,9	39,9
M04	Mittelbach, Bickenaschbacherhof 1	45	35,8	43,1	43,8
M05	Mittelbach, Bickenaschbachermühle 1	45	-*	43,3	43,3
M06	Mittelbach, Rosenstraße 27	35	-*	30,1	30,1
MM01	Mimbach, Grünbacher Hof 1	45	-*	30,4	30,4

* Hierbei handelt es sich um irrelevante Beiträge

Tabelle 9: Beurteilungspegel ($L_{r,o}$) Gesamtbelastung durch WEA und Gewerbe

IO	Bezeichnung	IRW _{nacht} [dB(A)]	$L_{r,o}$ gerundet *) [dB(A)]	Differenz ΔL_r [dB]
A01	Altheim, Am Krummacker 10	40	29	-11
B02	Böckweiler, Auf dem Bühl 9	45	30	-15
B03	Böckweiler, Freihauserhof	45	28	-17
B04	Böckweiler, Turmstraße 2	40	29	-11
Hb02	Hengstbach, Wählerhof 2	45	44	-1
Hb03	Hengstbach, Wählerhof 3	45	44	-1
Hb17	Hengstbach, Hengstbacher Straße 11A	40	36	-4
Ho02	Hornbach, Eichenhof 1A	45	40	-5
Ho06	Hornbach, Eichenhof 5	45	42	-3
M01	Mittelbach, Glockenhof 1	45	39	-6
M03	Mittelbach, Hengstbachermühle 1 Campingplatz	40	40	0
M04	Mittelbach, Bickenaschbacherhof 1	45	44	-1
M05	Mittelbach, Bickenaschbachermühle 1	45	43	-2
M06	Mittelbach, Rosenstraße 27	35	30	-5
MM01	Mimbach, Grünbacher Hof 1	45	30	-15

*) Es wurden die Rundungsregeln gemäß Nr. 4.5.1 DIN 1333 [7] angewendet.

Im Anhang liegen für die oben genannten Beurteilungspegel Ausdrücke der Berechnungssoftware windPRO vor (Hauptergebnis, Detaillierte Ergebnisse). Weiterhin ist im Anhang eine Iso-phonenkarte für den Beurteilungspegel der Gesamtbelastung wiedergegeben.

4.2 Bewertung der Ergebnisse

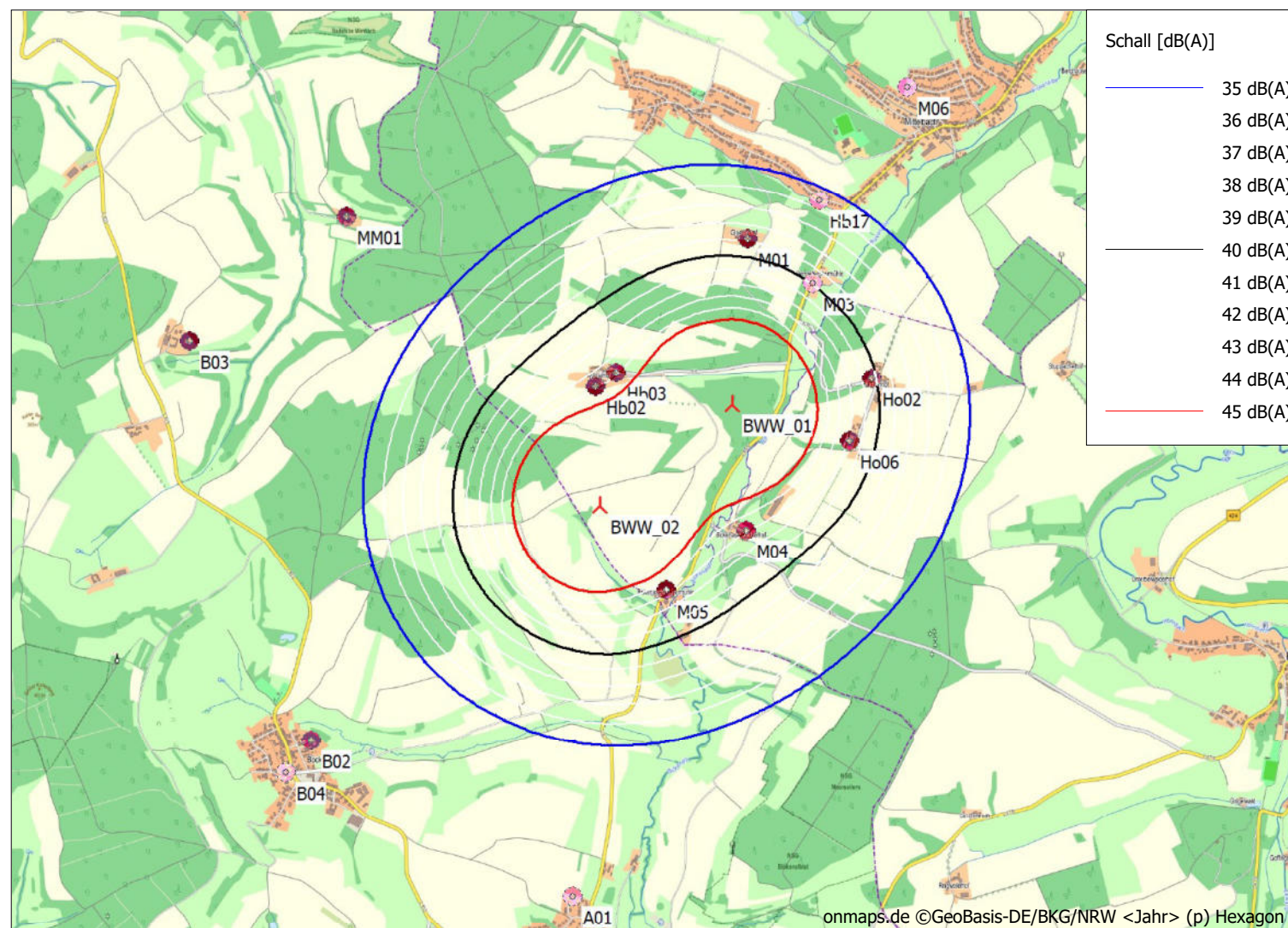
Die Nacht-Immissionsrichtwerte nach TA Lärm [3] werden unter Berücksichtigung des oberen Vertrauensbereichs an allen Immissionsorten eingehalten. Von einer schädlichen Umwelteinwirkung bzw. einer erheblichen Belästigung i. S. d. BImSchG [1] ist demnach nicht auszugehen.

Im **Tagbetrieb** können die WEA ebenfalls mit dem maximalen Schallleistungspegel betrieben werden, da während des Tagzeitraums (6-22 Uhr) die Immissionsrichtwerte der in diesem Gutachten relevanten Immissionsorte entsprechend Ziffer 6.1 TA-Lärm [3] 15 dB(A) über den

Immissionsrichtwerten für den Nachtzeitraum (22-6 Uhr) liegen. So werden auch bei einem höheren Emissionspegel für die WEA im Tagbetrieb die Immissionsrichtwerte weit unterschritten. Der Immissionspegel an den relevanten Immissionsorten liegt um mehr als 10 dB(A) unter dem Immissionsrichtwert, womit diese nach Ziffer 2.2 a) TA Lärm [3] nicht mehr im Einwirkungsbereich der geplanten WEA liegen.

Die detaillierten, auf Grundlage der in Kapitel 2 und 3 beschriebenen Daten erzielten Ergebnisse für den Standort Buchwald sind in Kapitel 4 wiedergegeben. Änderungen an den Positionen der Anlagen, dem Anlagentyp, den im Schallvermessungsbericht des Anlagentyps genannten Anlagenspezifikationen oder sonstigen relevanten Einflussfaktoren für die Schallberechnung erfordern ein neues Gutachten.

Die vorliegenden Schallimmissionsprognose wurde konservativ angesetzt, so dass die berechneten Ergebnisse auf der „Sicheren Seite“ liegen. Weitere Informationen zu den theoretischen Grundlagen sind der „Anlage zur Schallimmissionsprognose der Ramboll Deutschland GmbH“ zu entnehmen.



Schall [dB(A)]

35 dB(A)
 36 dB(A)
 37 dB(A)
 38 dB(A)
 39 dB(A)
 40 dB(A)
 41 dB(A)
 42 dB(A)
 43 dB(A)
 44 dB(A)
 45 dB(A)

Projekt:

21-1-3069-000
BayWa r.e. Wind GmbH
Rheinallee 84
55120 Mainz

Beschreibung:

Windpark Buchwald, kreisfreie Stadt Zweibrücken, Rheinland-Pfalz

DECIBEL - Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung Berechnung:

Buchwald - Zusatzbelastung - 2x E-160 EP5 E3, NH 166,6 m - 211126

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH
 Elisabeth-Consbruch-Straße 3
 DE-34131 Kassel

Benedict Dudda / benedict.dudda@ramboll.com

Berechnet:

26.11.2021 07:23/3.5.552

Neue WEA

Karte: tk 10, Maßstab 1:35.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 377.603 Nord: 5.450.795

Schall-Immissionsort

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