

Darstellung und Beurteilung der optischen Wirkung
von drei Windenergieanlagen
am Standort

Schenklengsfeld

(Hessen)

Datum: 05.09.2019

Bericht Nr. 18-1-3006-001-OB

Auftraggeber:

PNE AG

Peter-Henlein-Straße 2 - 4 | 27472 Cuxhaven

Auftragsnummer: 356002401

Bearbeiter:

Ramboll CUBE GmbH

Dipl.-Geogr. Marc Brüning

Breitscheidstraße 6

DE-34119 Kassel

Tel 0561 / 288 573-0

Fax 0561 / 288 573-19

Diese Studie ist als Anlage für einen Genehmigungsantrag zur Errichtung von Windenergieanlagen (WEA) gedacht. Das vorliegende Gutachten zur Beurteilung der optischen Wirkung der geplanten WEA am Standort Schenklengsfeld (Hessen) wurde der Ramboll CUBE GmbH im August 2019 von der PNE AG in Auftrag gegeben. Als Grundlage dienten topographische Karten und Foto-Aufnahmen, die am 01.03.2018 angefertigt wurden.

Die Ramboll CUBE GmbH ist ein durch die DAkkS (Reg. No. D-PL-11038-01-00) nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 akkreditiertes Prüflaboratorium für die Erstellung von Windgutachten, Windmessungen, Schallimmissions- sowie Schattenwurfprognosen. Dieses Gutachten wurde mit größter Sorgfalt sowie gemäß dem Stand von Wissenschaft und Technik nach bestem Wissen und Gewissen unparteiisch erstellt.

Alle Rechte an diesem Bericht sind der Ramboll CUBE GmbH vorbehalten. Dieses Dokument darf, mit Ausnahme der Genehmigungsbehörden und der finanzierenden Banken, weder in Teilen noch in vollem Umfang ohne vorherige schriftliche Zustimmung der Ramboll CUBE GmbH reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

	Nr.	Datum	Bearbeiter	Beschreibung
Original	000	20.03.2018	M. Brüning	Planung von drei WEA
Nachtrag	001	05.09.2019	M. Brüning	Änderung WEA-Typ und Koordinaten

Kassel, 05.09.2019



Dipl.-Geogr. Marc Brüning
(Bearbeiter)



Robbin Meisel M.Sc.
(Prüfer)

Inhalt:

1	Einleitung	4
2	Aufgabenstellung.....	5
3	Rechtliche Grundlagen.....	7
4	Untersuchungsgebiet	9
5	Detailbetrachtung der relevanten Wohngebäude	12
6	Fotomontage und Visualisierung	22
7	Bewertung der optischen Wirkung.....	25
8	Anhang	27

1 Einleitung

Die Errichtung von modernen Windenergieanlagen hat aufgrund ihrer Dimensionen visuelle Auswirkungen auf das Landschaftsbild. Aus diesem Grund können sie im Landschaftsbild dominierende Bauwerke darstellen, was wiederum dazu führen kann, dass sich die Bewohner der nahegelegenen Ortschaften, Wanderer, Touristen oder andere sich in der näheren Umgebung aufhaltende Personen in ihrem Erleben von Natur, Landschaft oder Denkmälern beeinträchtigt fühlen. Die Platzierung solcher Anlagen führt daher oft zu Interessenkonflikten zwischen Anwohnern, Natur-, Landschafts- und Denkmalschützern auf der einen Seite sowie den Betreibern und Befürwortern von Windparks auf der anderen Seite.

Die visuellen Auswirkungen von Windenergieanlagen auf die umliegende Wohnbebauung sollen in diesem Gutachten untersucht werden. Zur Beurteilung der optischen Wirkung werden Abstände, Vorbelastung und Sichtverschattung berücksichtigt und bewertet sowie gegebenenfalls Visualisierungen der geplanten Anlagen aus Richtung der umliegenden Wohnbebauung erstellt.

2 Aufgabenstellung

Der untersuchte Windenergiestandort Schenk lengsfeld liegt in Hessen zwischen den Orten Schenk lengsfeld im Norden, Wehrshausen im Osten, Ufhausen im Süden und Unterweisenborn im Westen. Es ist die Errichtung von drei Windenergieanlagen des Typs Siemens Gamesa SG 6.0-155 geplant. Die Nabenhöhe des verwendeten WEA-Typs beträgt 165 m, der Rotor-durchmesser beträgt 155 m (Gesamthöhe: 242,5 m, vgl. Tabelle 2). Vor Ort existieren bereits sieben WEA. Im Rahmen der Planung sollen vier bestehende WEA des Typs Nordex N43 zurückgebaut werden. Die übrigen drei WEA sowie eine östlich der geplanten WEA 3 parallel geplante WEA (WEA 4) müssen als Vorbelastungen berücksichtigt werden. Es soll die optische Wirkung der neu geplanten WEA auf die nächstliegende Wohnbebauung untersucht werden.

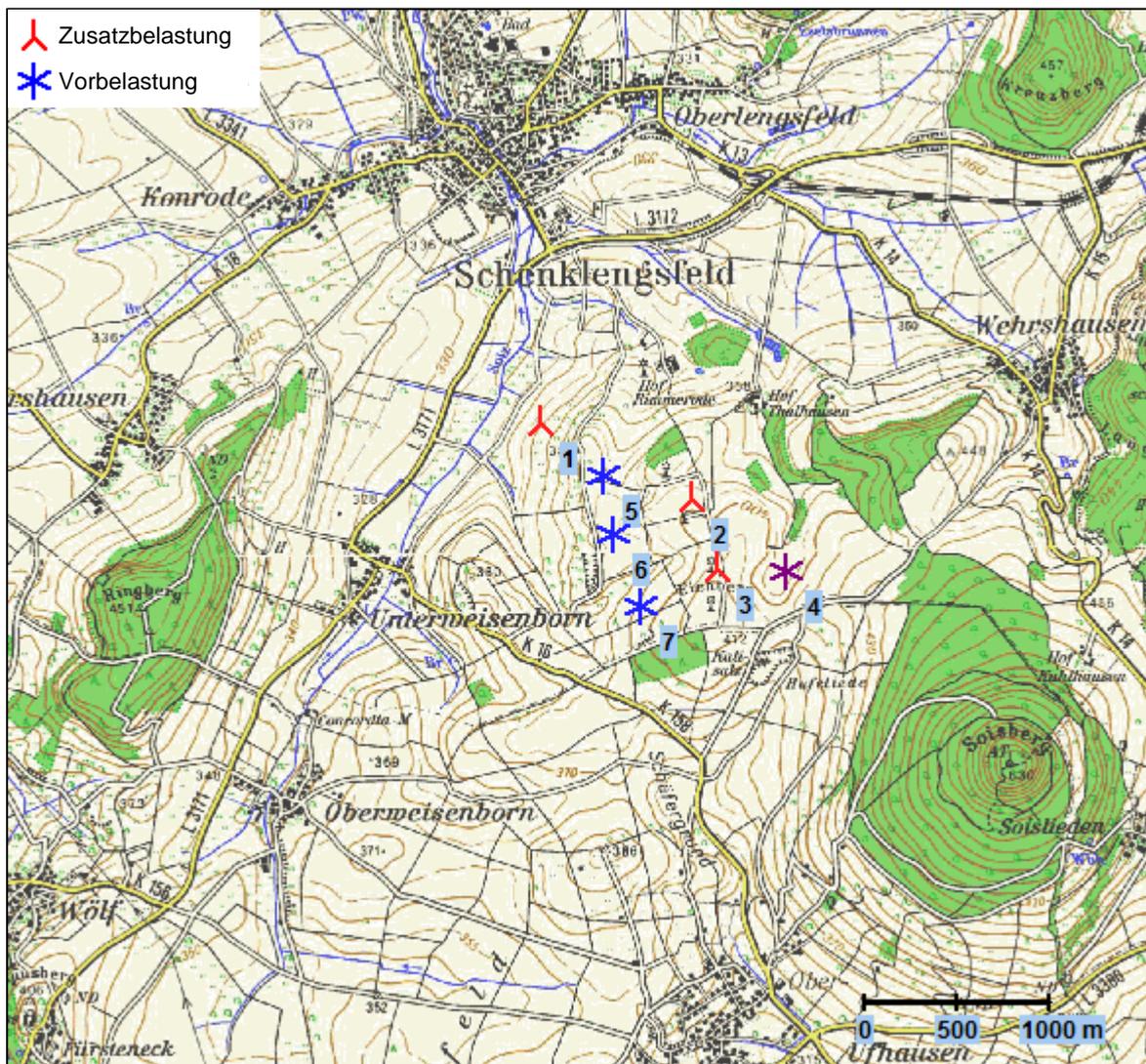


Abbildung 1: Topografische Karte mit WEA-Übersicht

Hierzu wurden für zwei Wohnhäuser (Betrachtungspunkte) die Sichtbeziehungen zu den geplanten WEA untersucht. Diese befinden sich ca. 600 m nördlich bzw. 700 m östlich des geplanten Windparks. Die Betrachtungspunkte und die geplanten Windenergieanlagen sind in der topographischen Karte in Abbildung 3 markiert.

Eine Begutachtung der relevanten Wohnhäuser sowie die Aufnahme der Fotografien für die Visualisierung zur Bewertung des optischen Eingriffs erfolgte am 01.03.2018. Es wurde ein Objektiv mit ca. 50 mm Brennweite verwendet, welches in etwa dem Sichtfeld des menschlichen Auges entspricht. Die Rotorausrichtung der WEA auf den Bildern entspricht der am Standort vorherrschenden Hauptwindrichtung (ca. 210°/SSW).

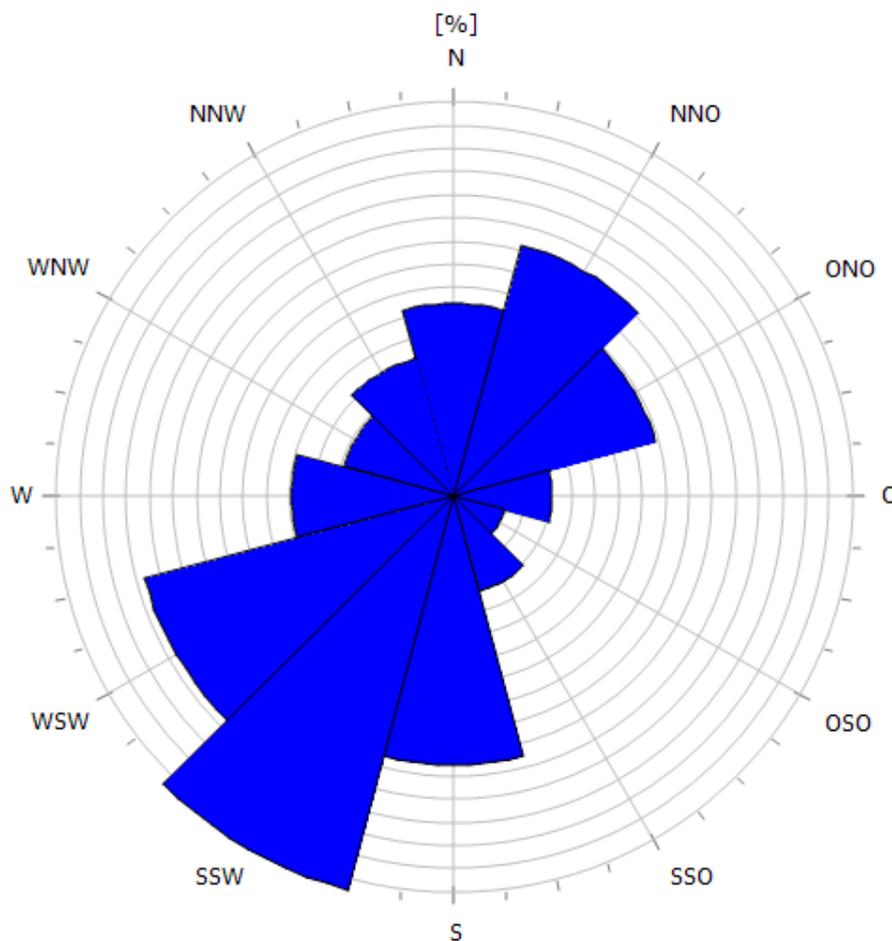


Abbildung 2: Windrichtungsverteilung nach Häufigkeit [%]¹

¹ Die Windstatistik basiert auf einem Langzeitdatensatz des DWD (2012) für den Standort Bad Hersfeld.

3 Rechtliche Grundlagen

Im Urteil vom Oberverwaltungsgericht für das Land Nordrhein-Westfalen vom 09.08.2006 wurde folgender Leitsatz für die Prüfung einer optisch bedrängenden Wirkung einer geplanten WEA auf die Wohnbebauung festgelegt:

„Beträgt der Abstand zwischen einem Wohnhaus und einer Windkraftanlage mindestens das Dreifache der Gesamthöhe (Nabenhöhe + 1/2 Rotordurchmesser) der geplanten Anlage, dürfte die Einzelfallprüfung überwiegend zu dem Ergebnis kommen, dass von dieser Anlage keine optisch bedrängende Wirkung zu Lasten der Wohnnutzung ausgeht. Bei einem solchen Abstand treten die Baukörperwirkung und die Rotorbewegung der Anlage so weit in den Hintergrund, dass ihr in der Regel keine beherrschende Dominanz und keine optisch bedrängende Wirkung gegenüber der Wohnbebauung zukommt.

Ist der Abstand geringer als das Zweifache der Gesamthöhe der Anlage, dürfte die Einzelfallprüfung überwiegend zu einer dominanten und optisch bedrängenden Wirkung der Anlage gelangen. Ein Wohnhaus wird bei einem solchen Abstand in der Regel optisch von der Anlage überlagert und vereinnahmt. Auch tritt die Anlage in einem solchen Fall durch den verkürzten Abstand und den damit vergrößerten Betrachtungswinkel derart unausweichlich in das Sichtfeld, dass die Wohnnutzung überwiegend in unzumutbarer Weise beeinträchtigt wird.

Beträgt der Abstand zwischen dem Wohnhaus und der Windkraftanlage das Zwei- bis Dreifache der Gesamthöhe der Anlage, bedarf es regelmäßig einer besonders intensiven Prüfung des Einzelfalls.“ (Oberverwaltungsgericht für das Land Nordrhein-Westfalen 8. Senat 8, A 3726/05, Leitsatz 2 a)

Weiterhin spielen die Fassadenausrichtung und damit einhergehend das Blickfeld bei der Beurteilung der Sicht von den schützenswerten Bereichen bzw. der optischen Wirkung auf die zu schützenden Bereiche eine Rolle. Eine frontal vor der Fassade stehende WEA wirkt erheblicher als seitlich versetzte, aus dem zentralen Blickfeld gerückte WEA. Als zentrales Blickfeld werden hier Bereiche um $\pm 20^\circ$ (entspricht in etwa 50 mm Brennweite) um die frontale Fassadensichtachse angesehen.

Das oben genannte Urteil sowie das Windenergiehandbuch (Agatz, 2016) nennen für die intensive Prüfung des Einzelfalls folgende Kriterien, welche in der vorliegenden Studie berücksichtigt worden sind (siehe Kapitel 4):

- Schutzwürdigkeit des Wohnhauses
 - o Planrechtliche Situation
- Sichtbeziehung zur WEA
 - o Fassadenausrichtung und Blickfeld
 - o Sichtbarkeit und sichtverschattende Elemente
 - o Ausrichtung Sitzmöbel
 - o Fenstersituation Wohnzimmer / Ausweichmöglichkeiten
 - o Denkbare Ausweichbewegungen und architektonische Selbsthilfe
- Sicht- und aufmerksamkeitsablenkende Elemente
 - o Strukturelle visuelle Vorbelastungen
 - o Vorbelastungs-WEA
- Außenwirkung der WEA
 - o Durchschnittlich sichtbare Rotorfläche
 - o WEA Form; Verhältnis RD / GH
 - o Rotorwirkung
 - o Topografischer Einfluss

4 Untersuchungsgebiet

Die geplanten WEA-Standorte befinden sich etwa 1,1 bis 2,2 km südlich der Ortschaft Schenk lengsfeld und etwa 2,1 bis 3,1 km nördlich von der Ortschaft Ufhausen. Darüber hinaus existieren im Umkreis weitere kleine Ortschaften sowie vereinzelt Wohngebäude im Außenbereich.

Innerhalb der dreifachen Gesamthöhe von zwei der drei geplanten WEA befinden sich zwei Wohngebäude. Das Wohnhaus ‚Hof Rimmerode‘ (BP1) befindet sich ca. 700 m (2,9-fache Gesamthöhe) ostnordöstlich der geplanten WEA 1 sowie 727 m (3,0-fache Gesamthöhe) nördlich von der geplanten WEA 02. Das Wohnhaus ‚Hof Thalhausen‘ (BP2) liegt ca. 620 m (2,6-fache Gesamthöhe) nordöstlich der geplanten WEA 2. Diese beiden Wohnhäuser sind Gegenstand dieser Untersuchung.

Bei dem Planungsgebiet handelt sich um einen landwirtschaftlich erschlossenen Raum, der durch kleine Waldgebiete unterteilt wird. Derzeit bestehen an dem geplanten Standort bereits sieben WEA, von denen vier WEA des Typs Nordex N43 im Zuge der vorliegenden Planung zurückgebaut werden sollen. Drei WEA des Typs Enercon E-70 mit 71 m Rotordurchmesser und 85 m Nabenhöhe werden bestehen bleiben (vgl. WEA 5-7 in Abbildung 1). Zusätzlich befindet sich eine parallel geplante WEA (WEA 4) östlich von WEA 3 in einem fortgeschrittenen Planungsstadium.

Die Koordinaten und Eigenschaften der geplanten WEA sind Tabelle 1 zu entnehmen.

Tabelle 1: geplante WEA - Kenndaten

Nr.	WEA-Typ	NH [m]	RD [m]	GH [m]	Rechtswert [UTM ETRS 89]	Hochwert [UTM ETRS 89]
01	Siemens Gamesa SG 6.0-155	165	155	242,5	559.738	5.628.497
02	Siemens Gamesa SG 6.0-155	165	155	242,5	560.542	5.628.085
03	Siemens Gamesa SG 6.0-155	165	155	242,5	560.682	5.627.704

Auf der Karte in Abbildung 3 beschreiben die roten Kreise den zwei- und die blauen Kreise den dreifachen Gesamthöhenabstand der geplanten WEA (480 m und 720 m). Zusätzlich werden in Abbildung 3 die beiden im Rahmen der Untersuchung betrachteten Wohngebäude dargestellt.

Alle übrigen Wohngebäude in der Nähe des geplanten Windparks befinden sich deutlich außerhalb des dreifachen Gesamthöhenabstands der neu geplanten WEA und werden folglich keiner Einzelfallprüfung unterzogen.

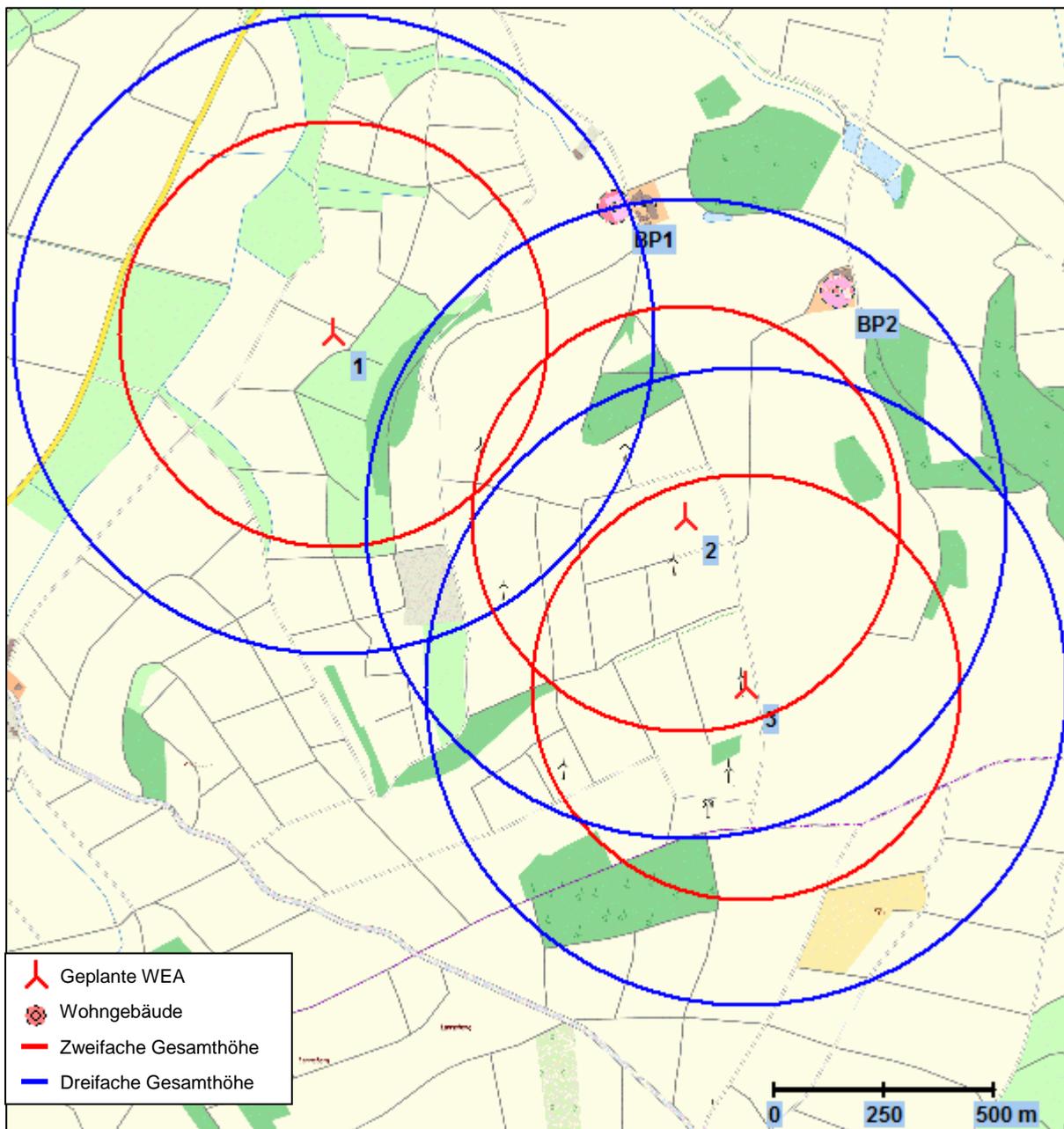


Abbildung 3: Topografische Karte mit Abstandskreisen und Betrachtungspunkten

Tabelle 2: relevante Wohngebäude

BP	Adresse	Abstand relevante WEA [m]	relevante WEA [Nr.]	relativer Gesamthöhenabstand (D/GH) ¹⁾
1	Hof Rimmerode	700 / 727	1 / 2	2,9 / 3,0
2	Hof Talhausen	620	2	2,6

5 Detailbetrachtung der relevanten Wohngebäude

Im Folgenden werden die beiden Wohngebäude, die sich innerhalb des dreifachen Gesamthöhenabstands der geplanten WEA befinden, vor dem Hintergrund verschiedener Prüfkriterien im Detail hinsichtlich der optischen Wirkung der WEA untersucht.

5.1 BP1 – Hof Rimmerode

Das Wohngebäude liegt ostnordöstlich der geplanten WEA 1 und nördlich der geplanten WEA 2 im Außenbereich. Der Abstand zu den beiden WEA beträgt ca. 700 m bzw. 727 m und damit etwa das 2,9-fache bzw. 3,0-fache der Gesamthöhe der geplanten WEA (242,5 m). Die Sichtbeziehung zwischen WEA 1 und 2 und dem Wohnhaus ist im Folgenden Teil dieser Untersuchung. Die geplante WEA 3 liegt ca. das 4,7-fache ihrer Gesamthöhe entfernt. Auf eine eingehende Prüfung dieser WEA wird daher verzichtet.



Abbildung 4: Hof Rimmerode – Blickrichtung Ost

Es handelt sich um ein Wohnhaus mit zwei getrennten Wohneinheiten, dessen zweigeschossige (inkl. Dachgeschoss) westliche Wohneinheit mit dem Wohnzimmer und einem kleinen Terrassenbereich nach Westsüdwest zur geplanten WEA 1 hin orientiert ist. An dieser Fassade befindet sich nördlich im Erdgeschoss ein Wohnzimmerfenster sowie mittig eine zum Wohnzimmer gehörende Terrassentür. Hinter allen übrigen Fenstern des Erd- und ersten Obergeschosses befinden sich keine schützenswerten der Erholung am Tage dienenden Räumlichkeiten.



Abbildung 5: Hof Rimmerode – Blickrichtung Nordnordost

Vor der zur geplanten WEA 2 hin orientierten südlichen Fassade befindet sich vor der östlichen Wohneinheit ebenfalls ein Terrassenbereich, mit einem Zugang (Fenstertür) aus dem Wohn- und Esszimmerbereich im Erdgeschoss der Wohneinheit. Östlich daneben befindet sich ein weiteres Wohnzimmerfenster im Erdgeschoss, direkt oberhalb des Terrassenbereichs. Hinter allen übrigen Fenstern des Erd- und ersten Obergeschosses befinden sich keine schützenswerten der Erholung am Tage dienenden Räumlichkeiten.

Die Sichtbeziehungen von den Wohnzimmerfenstern bzw. -türen sowie den Terrassenbereichen sind hier Untersuchungsgegenstand bezüglich der optischen Wirkung der WEA. Dazu sind auf den beiden nachfolgenden Abbildungen die Sichtachsen der betreffenden Fassaden sowie das dazugehörige unmittelbare Sichtfeld dargestellt. Daraufaufgehend wird auf wirkungsverstärkende oder -vermindernde Gegebenheiten an diesen beiden Orten eingegangen. Eine Visualisierung der geplanten WEA 02 mit Blick von der Süd-Terrasse kann dem Anhang entnommen werden.

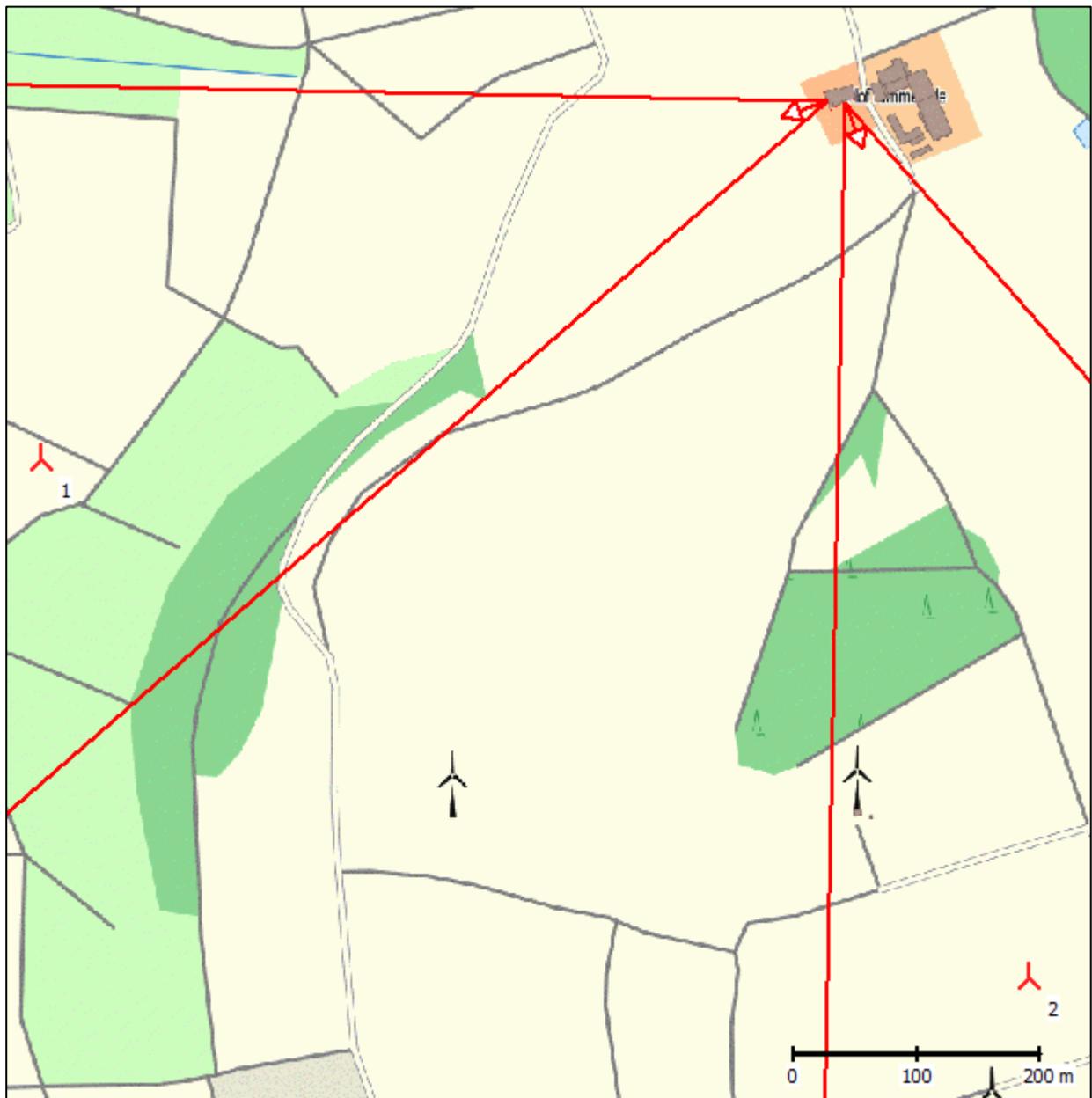


Abbildung 6: unmittelbares Blickfeld der relevanten Hausfassaden (50 mm Brennweite)

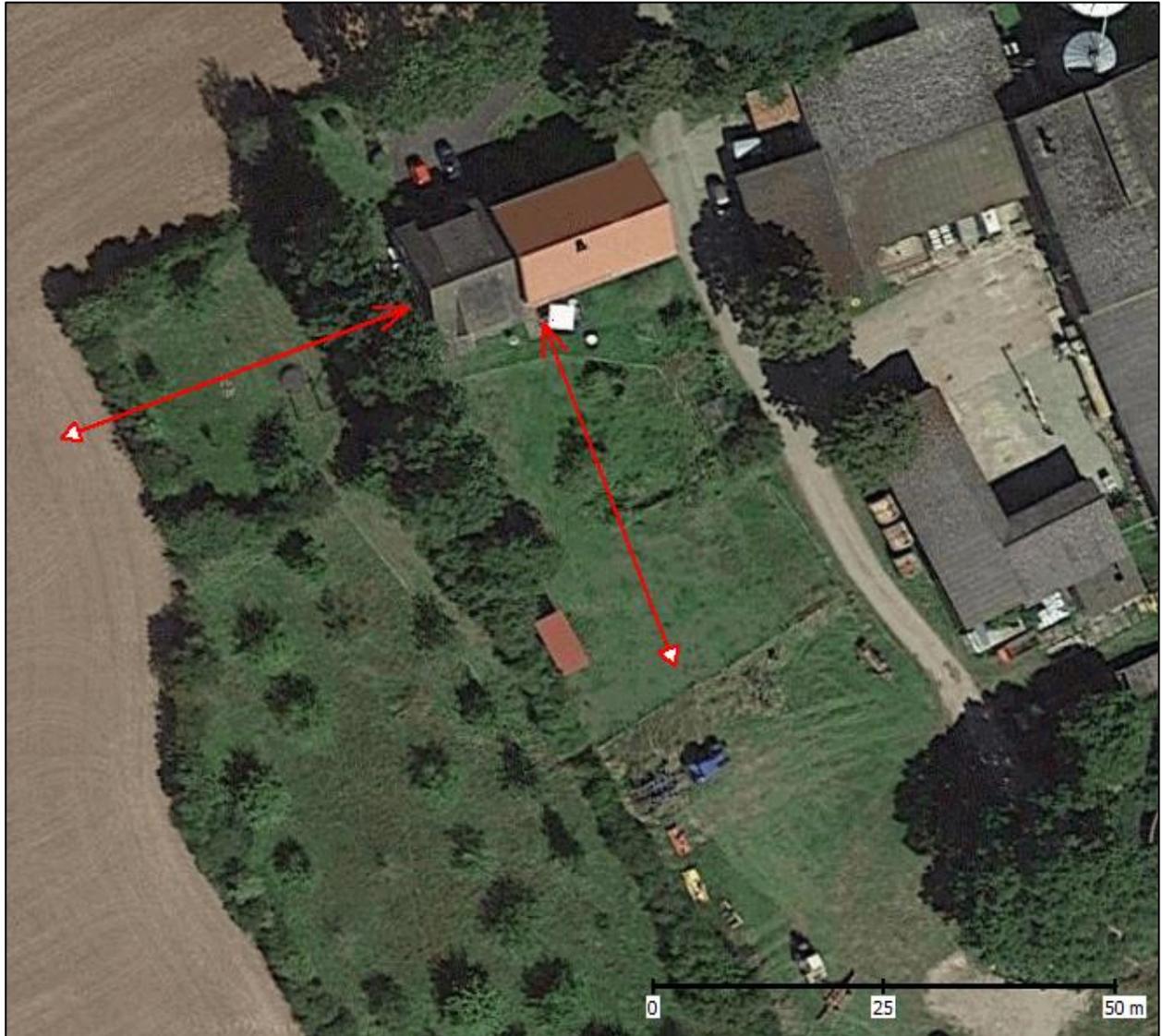


Abbildung 7: Erholungsräume und Sichtachsen am Wohnhaus BP1 – Luftbild

Tabelle 3: Prüfkriterien zur optischen Wirkung – Hof Rimmerode/BP1

Prüfaspekt	Beschreibung
Schutzwürdigkeit Wohnhaus	<p>Das Wohnhaus liegt im Außenbereich und ist demnach nicht privilegiert bzw. nur vermindert schutzwürdig.</p>
Sichtbeziehung zur WEA: <ul style="list-style-type: none"> • Fassadenausrichtung und Blickfeld • Sichtbarkeit und sichtverschattende Elemente • Ausrichtung Sitzmöbel • Denkbare Ausweichbewegungen und architektonisch Selbsthilfe 	<p>Die Fassade zur WEA 1 ist nach Westsüdwesten (ca. 250°) ausgerichtet. Der Winkel zwischen der Blickachse zur WEA und der Ausrichtung der Fassade (in Abbildung 6 und 7 als rote Pfeile dargestellt) liegt bei ungefähr 5°. Somit befindet sich die WEA im zentralen Blickfeld.</p> <p>Direkt angrenzend an den westlichen Hausteil befindet sich in Richtung der geplanten WEA 1 eine das Haus leicht überragende Baumreihe, durch welche die Sicht auf die WEA erheblich eingeschränkt wird (vgl. Abbildung 7). Daneben steigt das Gelände in Richtung der geplanten WEA 1 unmittelbar vom Haus ausgehend nach Westen um ca. 5 m an, so dass nur bei nach oben gerichtetem Blick durch die bestehende Vegetation hindurch der obere Bereich der geplanten WEA 1 sichtbar sein kann. Eine explizite Orientierung der Sitzmöbel des Wohnzimmers zu den Fenstern und damit mit Blick in Richtung der geplanten WEA 1 liegt nicht vor. Eine Ausrichtung der Terrassenmöbel abseitig der geplanten WEA kann nach Bedarf angepasst werden.</p> <p>Die Fassade zur WEA 2 ist nach Südsüdosten (ca. 160°) ausgerichtet. Der Winkel zwischen der Blickachse zur WEA und der Ausrichtung der Fassade (in Abbildung 6 und 7 als rote Pfeile dargestellt) liegt bei ungefähr 8°. Somit befindet sich die WEA im zentralen Blickfeld.</p> <p>Vor der Terrasse des östlichen Hausteils befinden sich in Richtung der geplanten WEA 2 einige Einzelbäume. Weiterhin steigt das Gelände in Richtung der geplanten WEA um ca. 50 m an. In einem Abstand von ca. 350 m befindet sich nördlich der geplanten WEA ein Waldstück, welches die Sicht zum unteren Trumbereich der WEA einschränkt. Eine explizite Orientierung der Sitzmöbel des Wohnzimmers zu den Fenstern und damit zur geplanten WEA 1 liegt nicht vor. Eine Ausrichtung der Terrassenmöbel abseitig der geplanten WEA kann nach Bedarf angepasst werden.</p>
Sicht- und aufmerksamkeitsablenkende Elemente: <ul style="list-style-type: none"> • visuelle Vorbelastungen • Vorbelastungs-WEA 	<p>Innerhalb des unmittelbaren Sichtfelds der nach Süden orientierten Terrasse befindet sich derzeit ca. 150 m nordwestlich der geplanten WEA 2 eine WEA des Typs Nordex N43. Diese kann bei horizontal ausgerichtetem Blick mit ihrem vollen Rotorbereich wahrgenommen werden, der untere Bereich wird durch das südlich gelegene Waldstück verdeckt. Im Zuge der Planung würde diese WEA zurückgebaut werden. Der Blick ist dadurch bereits technisch vorgeprägt.</p>

Prüfaspekt	Beschreibung
	<p>In Richtung der WEA 2 existieren auf dem Grundstück teilweise sichtablenkende Elemente. Zum einen befindet sich ein Schuppen in ca. 30 m Entfernung südlich des Wohnhauses, des Weiteren steht in ca. 100 m Entfernung ein Silo, zu dem An- und Abfahrten mit landwirtschaftlichen Fahrzeugen stattfinden.</p> <p>Weitere Vorbelastungs-WEA wirken bisher nicht auf die Fassade, da die nächstgelegene WEA 5 im südwestlichen Bereich außerhalb des direkten Blickfelds liegt bzw. von Bewuchs verdeckt wird.</p>
<p>Außenwirkung der WEA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Durchschnittlich sichtbare Rotorfläche • WEA Form • Rotorwirkung • Topografischer Einfluss 	<p>Der Winkel zwischen Hauptwindrichtung (ca. 210°) und Sichtachse zur WEA 1 (245°) beträgt etwa 35°. Der bei Hauptwindrichtung sichtbare Rotorflächenanteil liegt damit bei etwa 80 %.</p> <p>Der Winkel zwischen Hauptwindrichtung (ca. 210°) und Sichtachse (168°) zur WEA 2 beträgt etwa 42°. Der bei Hauptwindrichtung sichtbare Rotorflächenanteil liegt damit bei etwa 75 %.</p> <p>Das Verhältnis von Rotordurchmesser zur Gesamthöhe liegt bei 0,64. Die WEA wirken dadurch weder besonders schlank noch besonders mächtig.</p> <p>Die WEA 1 steht etwa 10 m tiefer im Gelände als das Wohnhaus. Dadurch vermindert sich der wahrnehmbare Anteil der WEA um den entsprechenden Höhenunterschied nach unten hinaus aus dem vertikalen Blickfeld, da das Gelände unmittelbar westlich des Wohnhauses ansteigt.</p> <p>Die WEA 2 steht etwa 45 m höher im Gelände. Dadurch verschiebt sich der Rotorbereich um den entsprechenden Höhenunterschied nach oben hinaus aus dem vertikalen Blickfeld.</p>

Eine Sichtbeziehung zur im Westen des Wohnhauses geplanten WEA 1 wird durch die sichtverschattende Vegetation auch im unbelaubten Zustand nur erheblich eingeschränkt gegeben sein. Eine Sichtbeziehung zur südlich geplanten WEA 2 wird bis auf das untere Drittel des Turms möglich sein. Wirkungsvermindernd sind die Ausrichtung der Sitzmöbel im Wohnzimmer mit Blickrichtung in den Raum, einige sichtverschattende bzw. -ablenkende Elemente beim Blick von der Terrasse sowie die Möglichkeit der flexiblen Anordnung der Sitzmöbel auf der Terrasse. Darüber hinaus wird der obere Rotorbereich der WEA im vertikalen Sichtfeld bei normal ausgerichtetem Blick nicht sichtbar sein. Zusammenfassend ist die Wirkung der geplanten WEA nicht als optisch bedrängend zu bezeichnen.

BP2 – Hof Thalhausen

Das Wohngebäude liegt nordöstlich der geplanten WEA 2 im Außenbereich. Der Abstand zu dieser beträgt ca. 620 m und damit etwa das 2,6-fache der Gesamthöhe der geplanten WEA (242,5 m). Die Sichtbeziehung zwischen WEA 2 und dem Wohnhaus ist im Folgenden Teil dieser Untersuchung. Die anderen beiden geplanten WEA liegen mindestens das 3,8-fache ihrer Gesamthöhe entfernt. Auf eine eingehende Prüfung dieser WEA wird daher verzichtet.



Abbildung 8: Hof Thalhausen – Blickrichtung Nordnordost

Es handelt sich um ein zweigeschossiges Haus. An der zur geplanten WEA 2 hin orientierten westsüdwestlichen Fassade (in Abbildung 8 links im Bild) befinden sich im Erdgeschoss vier Fenster, von denen das südliche dem der Erholung am Tage dienenden Wohnzimmer zuzuordnen ist. Die Fenster im ersten Obergeschoss sind keinen schützenswerten Wohnräumen zuzuordnen. An der ebenfalls zur WEA 2 hin orientierten Südfassade befinden sich ein Wohnzimmerfenster sowie zwei Fenstertüren, die den Zugang aus dem Essbereich zur vor der Fassade gelegenen Terrasse ermöglichen. Hinter den Fenstern im ersten Obergeschoss befinden sich keine relevanten Wohnräume.

Die Sichtbeziehungen von den Wohnzimmerfenstern bzw. -türen sowie dem Terrassenbereich sind hier Untersuchungsgegenstand bezüglich der optischen Wirkung der WEA. Dazu sind auf

den beiden nachfolgenden Abbildungen die Sichtachsen der betreffenden Fassaden sowie das dazugehörige unmittelbare Sichtfeld dargestellt. Daraufaufgehend wird auf wirkungsverstärkende oder -vermindernde Gegebenheiten an diesen beiden Orten eingegangen.

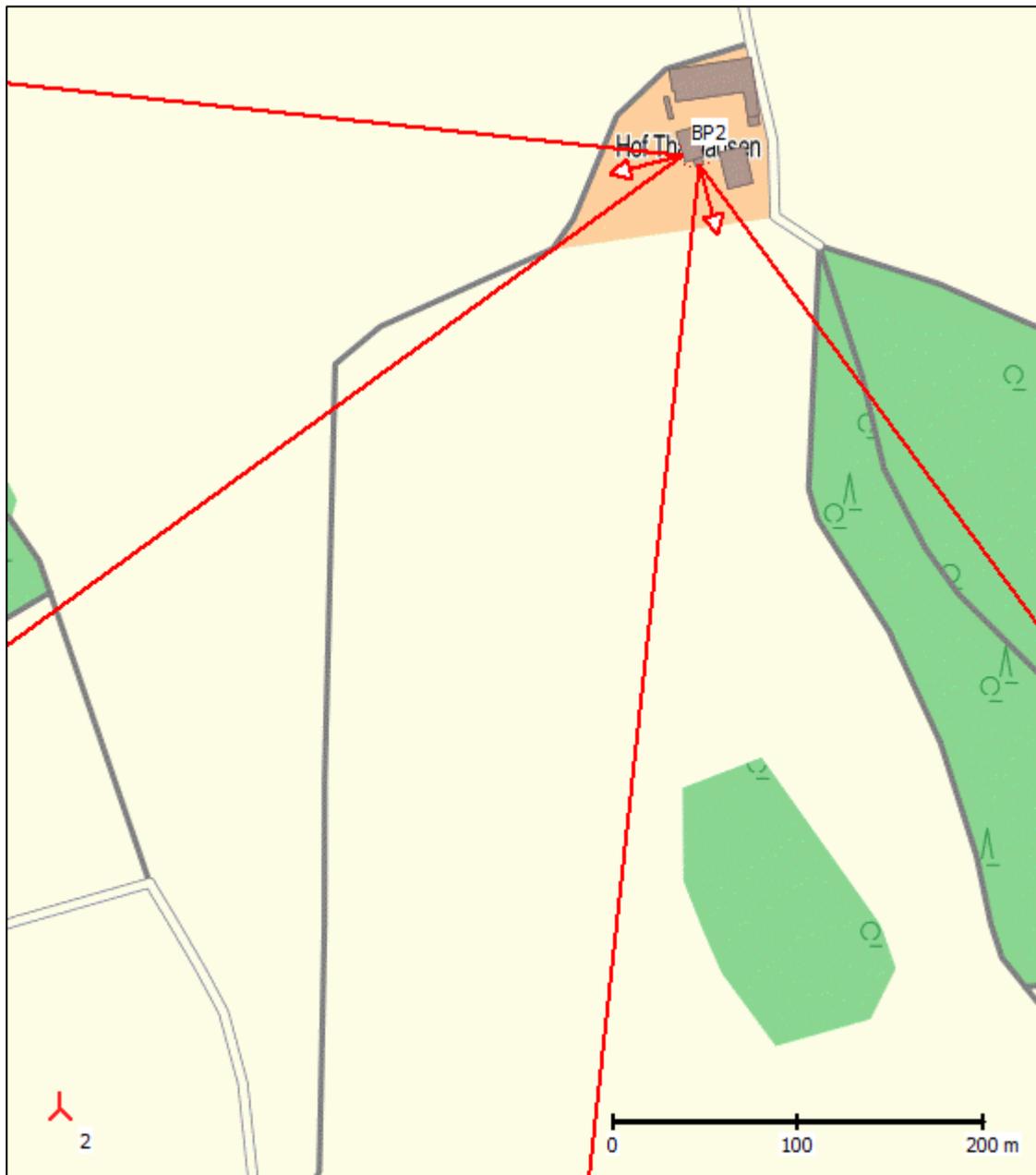


Abbildung 9: unmittelbares Blickfeld der relevanten Hausfassaden (50 mm Brennweite)



Abbildung 10: Sichtachsen aus schützenswerten Räumen am Wohnhaus BP2 – Luftbild

Tabelle 4: Prüfkriterien zur optischen Wirkung – Hof Thalhausen/BP2

Prüfaspekt	Beschreibung
Schutzwürdigkeit Wohnhaus	Das Wohnhaus liegt im Außenbereich und ist demnach nicht privilegiert bzw. nur vermindert schutzwürdig.
Sichtbeziehung zur WEA: <ul style="list-style-type: none"> • Fassadenausrichtung und Blickfeld • Sichtbarkeit und sichtverschattende Elemente • Ausrichtung Sitzmöbel • Denkbare Ausweichbewegungen und architektonisch Selbsthilfe 	Die relevanten zur WEA 2 hin ausgerichteten Fassaden sind nach Südsüdosten (ca. 165°) bzw. Westsüdwesten (ca. 255°) ausgerichtet. Der Winkel zwischen der Blickachse zur WEA (214°) und der Ausrichtung der Fassaden (in Abbildung 9 als rote Pfeile dargestellt) liegt bei 49° bzw. 41°. Somit befindet sich die WEA jeweils nicht im zentralen Blickfeld. Das Gelände westlich/südwestlich des Hauses steigt ausgehend vom Wohnhaus in Richtung der geplanten WEA unmittelbar an. Den zur WEA hin orientierten Gartenbereich umgibt eine ca. 15-20 m hohe Baumreihe, die eine etwa 6 m höhere Geländehöhe aufweist als das Wohnhaus (vgl. Abbildung 10). Hierdurch wird die Sicht auf die WEA erheblich eingeschränkt werden, wie es derzeit bereits auf die Sichtbeziehung zu den bestehenden WEA zutrifft. Eine explizite Orientierung der Sitzmöbel des Wohnzimmers zu den Fenstern und damit der geplanten WEA 2 liegt nicht vor. Eine Ausrichtung der Terrassenmöbel abseitig der geplanten WEA kann nach Bedarf angepasst werden.
Sicht- und aufmerksamkeitsablenkende Elemente: <ul style="list-style-type: none"> • visuelle Vorbelastungen • Vorbelastungs-WEA 	Innerhalb des unmittelbaren Sichtfelds von der westlichen Hausfassade befindet sich derzeit in ca. 880 m Entfernung eine WEA des Typs Enercon E-70. Im Randbereich des unmittelbaren Sichtfelds befindet sich weiterhin in ca. 600 m Entfernung eine WEA des Typs Nordex N43, die im Rahmen der Neuplanung zurückgebaut werden soll. Bei horizontal ausgerichtetem Blick könnten diese mit ihrem vollen Rotorbereich wahrgenommen werden, die Sichtbeziehung wird allerdings durch das Geländeprofil und den Bewuchs erheblich eingeschränkt. Als sichtablenkendes Element wirkt der Bewuchs im und um den Gartenbereich (s.o.).
Außenwirkung der WEA: <ul style="list-style-type: none"> • Durchschnittlich sichtbare Rotorfläche • WEA Form • Rotorwirkung • Topografischer Einfluss 	Der Winkel zwischen der Hauptwindrichtung (ca. 210°) und der Sichtachse zur WEA beträgt etwa 4°. Der bei Hauptwindrichtung potenziell sichtbare Rotorflächenanteil liegt damit bei nahezu 100 %. Das Verhältnis von Rotordurchmesser zur Gesamthöhe liegt bei 0,64. Die WEA wirkt dadurch weder besonders schlank noch besonders mächtig.

Prüfaspekt	Beschreibung
	Die WEA 2 steht etwa 30 m höher im Gelände. Dadurch verschiebt sich der kritische Rotorbereich um den entsprechenden Höhenunterschied nach oben hinaus aus dem vertikalen Blickfeld.

Eine Sichtbeziehung zur südwestlich des Wohnhauses geplanten WEA 2 wird durch die sichtserschattende Vegetation auch im unbelaubten Zustand nur erheblich eingeschränkt gegeben sein. Zudem befindet sich die WEA außerhalb des unmittelbaren Sichtfelds der beiden relevanten Hausfassaden. Eine dominierende Wirkung der WEA ist somit auszuschließen.

6 Fotomontage und Visualisierung

Visualisierungen sind Formen der Darstellung der visuellen Auswirkung von Windenergieanlagen auf das Landschaftsbild. Zur Erstellung von Visualisierungen werden vor der Errichtung der Windenergieanlagen Fotos der unbeeinträchtigten Landschaft am geplanten WEA-Standort aufgenommen. Aufnahmen mit einer Brennweite von 50 mm entsprechen annähernd der menschlichen visuellen Wahrnehmung, weshalb sich in dieser Studie möglichst an diesem Wert orientiert wird. Im Rahmen der Visualisierung werden nachfolgend computerunterstützt dreidimensionale Modelle der Windenergieanlagen in die digitale Fotografie des geplanten Standortes hineinprojiziert.

Die Computersimulation für die vorliegende Visualisierung wurde mit Hilfe der Software *Wind-PRO* der Firma *EMD* erstellt. Unter Berücksichtigung der zugrundeliegenden Bilddaten (Brennweite des Objektivs bzw. Öffnungswinkel des Bildes), der geographischen Koordinaten und eines 3D-Modells der geplanten Anlagen, des Aufnahmestandorts und der -richtung sowie eines digitalen Höhenmodells werden die realistischen Positionen und Größenverhältnisse der Windenergieanlagen auf dem Foto ermittelt.

Für die Simulation des optischen Eindrucks der einzelnen WEA werden der Sonnenstand und die Bewölkung zum Zeitpunkt der Fotoaufnahme berücksichtigt. Die Ausrichtung der Windenergieanlagen ist frei wählbar, in der Regel wird hier die Hauptwindrichtung gewählt. Zur Absicherung der richtigen Platzierung der WEA besteht eine Kontrollmöglichkeit, indem die Positionen von markanten Objekten auf der Fotografie, wie z.B. einzelnen Bäumen, Sendemasten, Aussichtstürmen etc. („Kontrollpunkte“), mit vom Programm berechneten Positionen abgeglichen werden.

Auf Basis der gewählten Brennweite (bzw. des Öffnungswinkels bei Verwendung von Panoramen) und des Bildformats wird für jede Visualisierung ein optimaler Betrachtungsabstand angegeben. Werden die Bilder mit diesem Abstand betrachtet, entsprechen die Größenverhältnisse den vor Ort wahrzunehmenden und vermitteln damit ein realistisches Bild.

Die für diese Visualisierung aufgenommenen Bilder wurden entsprechend des menschlichen Blickfeldes digital aufbereitet. Das menschliche Blickfeld entspricht dem Teil des Raumes, welcher bei unbewegtem Kopf aber bewegten Augen scharf wahrgenommen werden kann.

Für beide Betrachtungspunkte wurde jeweils eine Visualisierung erstellt und computerunterstützt ein Modell der relevanten Windenergieanlage in die Fotografien hineinprojiziert. Gleichzeitig wurden die zurückzubauenden WEA aus den Skizzen/Visualisierungen der neuen WEA herausretuschiert. Da bei BP2 die geplante WEA 2 außerhalb des direkten Blickfeldes liegt (siehe auch Abbildung 9) wurde abweichend von der üblichen Darstellung der, der WEA zugewandte Blick dargestellt.

Die Visualisierungen können dem Anhang entnommen werden.

Tabelle 5: Anmerkungen zu den Visualisierungen

Betrachtungspunkt	Abstand und Entfernungsfaktor *)	Beschreibung
BP1 – Hof Rimmerode, Terrasse	$D_{WEA02} = 726 \text{ m}$, $D_{WEA02}/GH = 3,0$	Vom Fotopunkt auf der nach Südsüdosten orientierten Terrasse ist der Rotorbereich der WEA 2 inkl. etwas mehr als der Hälfte des Turms sichtbar. Der untere Turmbereich ist von Vegetation verdeckt. Das Foto repräsentiert den um 9° nach oben gerichtetem Blick, der gewählt wurde, um die WEA in Gänze darstellen zu können. Bei horizontaler Ausrichtung des Blickes wird dementsprechend der obere Rotorbereich aus dem vertikalen Blickfeld treten.
BP2 – Hof Thalhausen, Terrasse	$D_{WEA02} = 621 \text{ m}$, $D_{WEA02}/GH = 2,6$	Vom Fotopunkt auf der nach Südsüdosten orientierten Terrasse ist die WEA bis auf die unteren 20 m des Turms durch die bestehende zum Zeitpunkt der Aufnahme des Bildes unbelebte Vegetation erheblich eingeschränkt sichtbar. Die Ausrichtung des Rotors der geplanten WEA wurde der Ausrichtung der Rotoren der vor Ort bestehenden WEA zum Zeitpunkt der Aufnahme angepasst (ca. 65°). Das Foto repräsentiert den aktiv zur WEA hin und um 9° nach oben gerichtetem Blick, welcher gewählt wurde, um die WEA in Gänze darzustellen. Bei horizontaler Ausrichtung des Blickes wird dementsprechend der obere Rotorbereich aus dem vertikalen Blickfeld treten.

*) D = Distanz; GH = Gesamthöhe

7 Bewertung der optischen Wirkung

Der Abstand zwischen den beiden betrachteten Wohnhäusern und den neu geplanten nächstgelegenen Windenergieanlagen liegt zwischen 620 und 727 m bzw. dem 2,6- bis 3,0-fachen Gesamthöhenabstand und damit in dem Bereich, in dem laut Urteil des OVG NRW (siehe Kap. 3) eine Einzelfallprüfung erforderlich ist. Die optische Wirkung der geplanten Windenergieanlagen auf die relevanten Wohnhäuser wird nachfolgend bewertet.

Hof Rimmerode/BP1:

Eine Sichtbeziehung zur im Westen des Wohnhauses geplanten WEA 1 wird durch die sichtverschattende Vegetation auch im unbelaubten Zustand nur erheblich eingeschränkt gegeben sein. Eine Sichtbeziehung zur südlich geplanten WEA 2 wird bis auf das untere Drittel des Turms möglich sein. Wirkungsvermindernd sind die Ausrichtung der Sitzmöbel im Wohnzimmer mit Blickrichtung in den Raum, einige sichtverschattende bzw. -ablenkende Elemente beim Blick von der Terrasse sowie die Möglichkeit der flexiblen Anordnung der Sitzmöbel auf der Terrasse. Darüber hinaus wird der obere Rotorbereich der WEA im vertikalen Sichtfeld bei normal ausgerichtetem Blick nicht sichtbar sein. Eine Visualisierung der geplanten WEA 2 von der Terrasse aus kann dem Anhang entnommen werden.

Hof Thalhausen/BP2:

Eine Sichtbeziehung zur südwestlich des Wohnhauses geplanten WEA 2 wird durch die sichtverschattende Vegetation auch im unbelaubten Zustand nur erheblich eingeschränkt gegeben sein. Zudem befindet sich die WEA außerhalb des unmittelbaren Sichtfelds der beiden relevanten Hausfassaden. Eine Visualisierung der geplanten WEA 2 von der Terrasse aus kann dem Anhang entnommen werden.

Bei der Bewertung wurde das Hauptaugenmerk auf die zentralen der Erholung dienenden Aufenthaltsbereiche gelegt. Hierzu zählen explizit nicht Schlafzimmer, Badezimmer, Ankleidezimmer oder Arbeitszimmer (vgl. OVG Lüneburg 12 ME 75/12 vom 20.07.12; OVG Münster 8 B 1230/13 vom 08.07.14).

Ferner liegen beide betrachteten Gebäude im Außenbereich, so dass eine verminderte Schutzwürdigkeit vorliegt. Anwohner solcher Grundstücke haben mit Veränderungen der Umgebung von vornherein zu rechnen (OVG Greifswald, B. v. 23.09.2002 - 3 M 89/01-; OVG Münster 8 B 1230/13 vom 08.07.14).

Resultierend aus den oben genannten Beschreibungen ist nach unserem Erachten die visuelle Wirkung der neu geplanten WEA entsprechend dem Urteil des Oberverwaltungsgerichts für das Land Nordrhein-Westfalen vom 09.08.2006 und den Hinweisen zur Überprüfung der optisch bedrängenden Wirkung im *Windenergie Handbuch /1/* an den Wohnhäusern Hof Rimmerode (BP1) und Hof Thalhausen (BP2) nicht als optisch bedrängend zu bezeichnen.

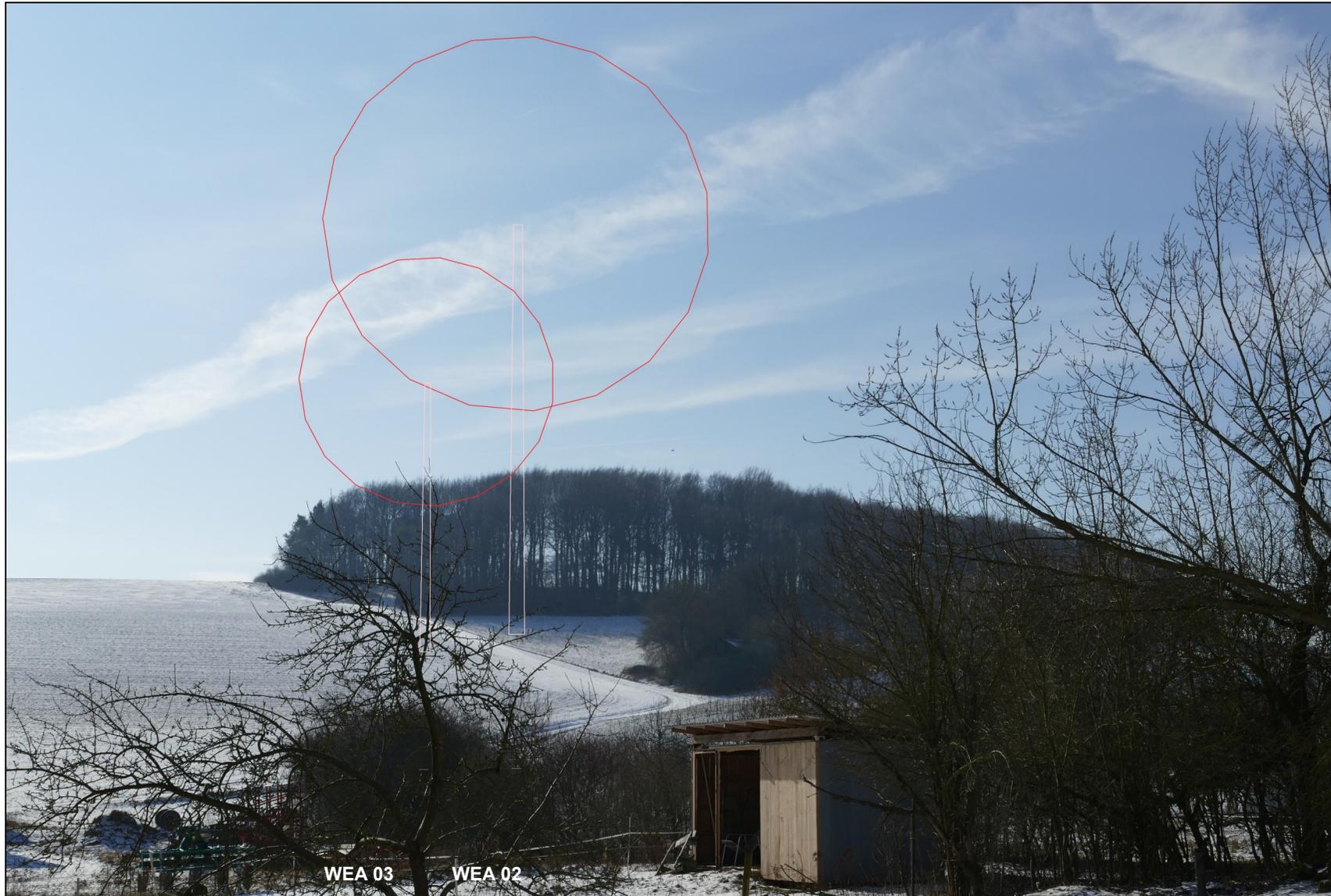
8 Anhang

- Visualisierungen (Istzustand, Skizzen und Visualisierungen) von BP1 und BP2

BP1 - Hof Rimmerode - Istzustand



BP1 - Hof Rimmerode - Skizzen



Empfohlener Betrachtungsabstand: 31 cm

Aufnahme: 01.03.2018, 10:09 Uhr, UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 560.386 Nord: 5.628.795, Brennweite: 50 mm Film, Richtung: 173°

BP1 - Hof Rimmerode - Visualisierung



Empfohlener Betrachtungsabstand: 31 cm

Aufnahme: 01.03.2018, 10:09 Uhr, UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 560.386 Nord: 5.628.795, Brennweite: 50 mm Film, Richtung: 173°

BP2 - Hof Thalhausen - Istzustand



BP2 - Hof Thalhausen - Skizzen



Empfohlener Betrachtungsabstand: 31 cm Aufnahme: 01.03.2018, 10:24 Uhr, UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 560.885 Nord: 5.628.602, Brennweite: 50 mm Film, Richtung: 223°

BP2 - Hof Thalhausen - Visualisierung



Empfohlener Betrachtungsabstand: 31 cm Aufnahme: 01.03.2018, 10:24 Uhr, UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 560.885 Nord: 5.628.602, Brennweite: 50 mm Film, Richtung: 223°