Visualisierung

Standort:	**Rastenberg** – RAS 01…07, ROL 14
Bundesland:	Thüringen
Auftraggeber:	BOREAS Energie GmbH Moritzburger Weg 67 01109 Dresden Tel.: 0351/885070
Berichtsnummer:	P-IBK-7970824
Datum:	05.08.2024
Auftragnehmer:	Ingenieurbüro Kuntzsch GmbH Moritzburger Weg 67 01109 Dresden Tel./Fax: 0351 / 88507-1/-409 E-Mail: gutachten@ib-kuntzsch.de Web: www.windgutachten.de

Dieser Bericht besteht einschließlich des Deckblatts aus 8 Seiten und den Fotomontagen im Anhang. Der Bericht ist urheberrechtlich geschützt: Vervielfältigung und Weitergabe – auch auszugsweise – sind nur mit Zustimmung des Auftragnehmers gestattet.

Inhaltsverzeichnis

1 Aufgabenstellung 3

2 Zweck der Visualisierung 4

3 Berechnungsmethode 4

4 Lagepläne mit Markierung der Foto- und Windenergieanlagenstandorte 5

5 Technische Daten der Windenergieanlagen 7

6 Hinweise zur Interpretation der Visualisierungen 8

1 Aufgabenstellung

Der Auftraggeber beabsichtigt auf einer Freifläche südwestlich der Gemeinde Rastenberg und unmittelbar angrenzend an das vorhandene Windfeld Olbersleben die Errichtung von acht Windenergieanlagen.

Mit Schreiben vom 02.07.2024 wurde die Ingenieurbüro Kuntzsch GmbH beauftragt, die vorliegenden Visualisierungen zu erstellen. Neben den aktuell 49 vorhandenen Anlagen im angrenzenden Windpark Olbersleben waren vier genehmigte WEA des Auftraggebers sowie drei beantragte WEA eines anderen Projektentwicklers zu berücksichtigen.

Die Visualisierungen dienen der Einschätzung der Wirkung der bereits vorhandenen, genehmigten und beantragten WEA zusammen mit den geplanten Windenergieanlagen auf das Landschaftsbild.

Folgende Angaben wurden vom Auftragnehmer zur Erstellung der Visualisierungen verwendet:

- Topografische Karten des Landesamts für Vermessung und Geoinformation Thüringen im Maßstab 1:25.000,
- Angaben zu Standortkoordinaten und -bezeichnung sowie zum Typ und zur Nabenhöhe der vorhandenen, genehmigten, beantragten und geplanten Windenergieanlagen (Quelle: Koordinatenliste mit Stand vom 04.05.2023; E-Mails des Auftraggebers vom 14.06.2023 und 18.06.2024),
- Informationen zu den Abmessungen der Anlagentypen Vestas V112, Vestas V126, Vestas V136, Vestas V150, Vestas V162, Vestas V172 und Nordex N 163/6.X in Dateiform (Quelle: WEA-Datenbank der Visualisierungssoftware),
- Vorgaben zur Tageskennzeichnung der Rotorblätter gem. *Allg. Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen* (Quelle: Auftragsschreiben vom 02.07.2024).

Fotografien wurden vom Auftragnehmer einer Vor-Ort-Besichtigung am 05.09.2023 angefertigt und zur Erstellung der Visualisierungen verwendet.

2 Zweck der Visualisierung

Die Bewertung der Auswirkung von Windenergieprojekten auf das Landschaftsbild wird durch eine Vielzahl miteinander konkurrierender und mitunter auch kollidierender Vorstellungen beeinflusst. Darum wird es oft notwendig, die optischen Auswirkungen in der Landschaft darzustellen und verschiedene Aufstellungs- und Anlagenkonfigurationen zu simulieren um einen annehmbaren Kompromiss zu finden sowie eine möglichst harmonische Einpassung in das Landschaftsbild zu gewährleisten. Fotomontagen aufgrund von hochwertigen Fotografien besitzen in diesem Prozess eine grundlegende Funktion: das Bild der Windenergieanlagen wird softwaregestützt in die Bilddatei einbezogen und gedruckt, so dass das Zusammenwirken von Landschaft und Anlagentechnik zumindest teilweise vorweggenommen wird. Die Bewertung dieses Zusammenwirkens bleibt jedoch dem Betrachter und eventuell weitergehenden Methoden der Landschaftsbildbewertung vorbehalten.

Die vorliegende Visualisierung berücksichtigt die Anforderungen des 2021 veröffentlichten Leitfadens „Gute fachliche Praxis für die Visualisierung von Windenergieanlagen“ (Herausgeber: Fachagentur Windenergie an Land e.V., Landesenergie- und Klimaschutzagentur Mecklenburg-Vorpommern, Kompetenzzentrum Naturschutz- und Energiewende).

3 Berechnungsmethode

Die im vorliegenden Bericht dargestellten Visualisierungen werden mit Hilfe des windPro-Visualisierungsprogramms PHOTOMONTAGE erzeugt. In Verbindung mit einem oder mehreren Fotos, die an repräsentativen Standorten aufgenommen wurden, gestattet es die maßstäblich korrekte Abbildung der Windenergieanlagen. Der Kamerastandpunkt und die geplanten Standorte der Anlagen werden anhand ihrer geografischen Position und unter Zuhilfenahme topografischer Karten sowie eines digitalen Geländemodells in das Programm übernommen.

Berücksichtigt werden weiterhin Faktoren wie:

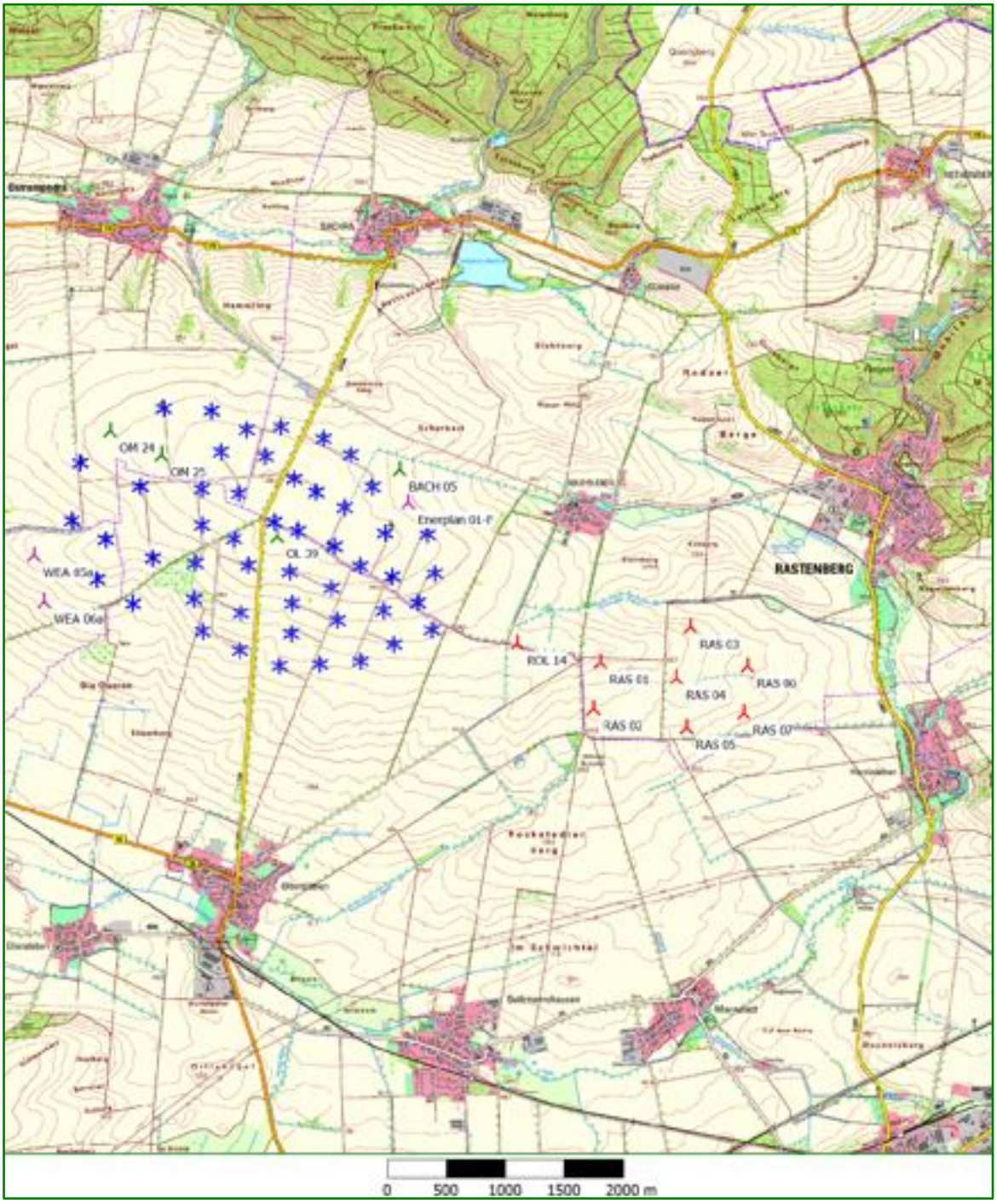
- Brennweite und Sensorabmessungen der Kamera,
- zusätzliche Kontrollpunkte in der Landschaft (z.B. Kirchtürme, Baumgruppen, Funkmasten, vorhandene Windenergieanlagen) zur Parametrierung des Kameramodells,
- Datum und Uhrzeit der Aufnahme zur Einbeziehung des Sonnenstandes in die Berechnungen,
- Windrichtung,
- Licht- und Schattenverhältnisse (z.B. Bewölkung),
- Anlagenabmessungen (u.a. Rotordurchmesser, Nabenhöhe) sowie
- Tageskennzeichnung der Anlagen.

Variierbar sind darüber hinaus die Farbtöne für Turm, Rotor und Gondel der Windenergieanlagen.

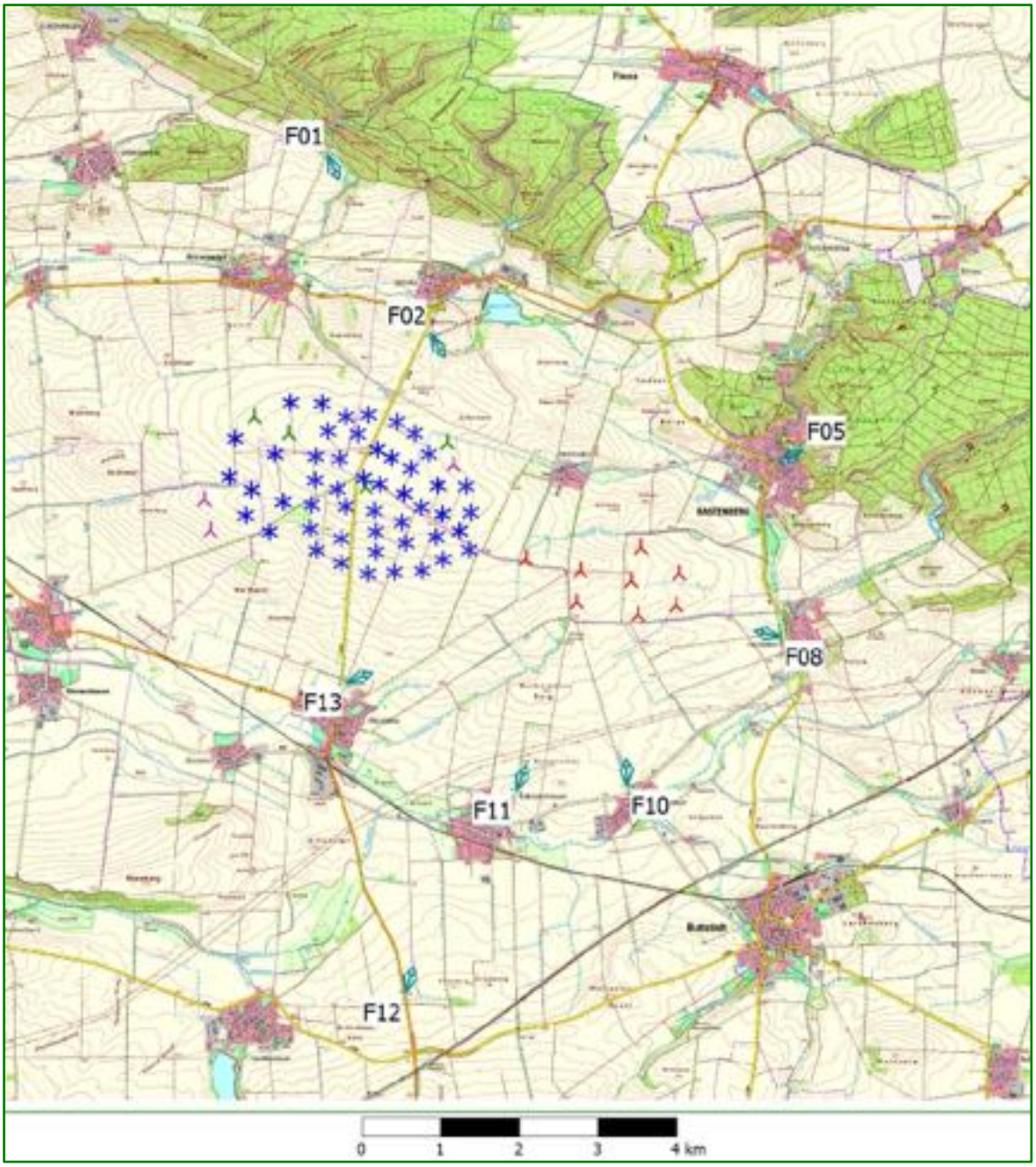
4 Lagepläne mit Markierung der Foto- und Windenergieanlagenstandorte

Vom Auftragnehmer wurden mehrere Fotografien mittels digitaler Spiegelreflexkamera am 05.09.2023 angefertigt; die Fotostandorte wurden in Absprache mit dem Auftraggeber ausgewählt.

Die Positionen der geplanten Windenergieanlagen entsprechen den Vorgaben des Auftraggebers.



Lageplan (Maßstab ca. 1 : 55.000) mit Positionen der vorhandenen Windenergieanlagen (blaue Symbole), der genehmigten WEA (grüne Symbole), der beantragten WEA (violette Symbole) und der geplanten WEA (rote Symbole)



Lageplan (Maßstab ca. 1 : 60.000) mit Positionen der vorhandenen Windenergieanlagen (blaue Symbole), der genehmigten WEA (grüne Symbole), der beantragten WEA (violette Symbole), der geplanten WEA (rote Symbole) und der Fotostandorte (türkise Symbole)

5 Technische Daten der Windenergieanlagen

Anlagenstatus		Anlagenbezeichnung	Anlagentyp	Nabenhöhe [m]	Rotordurch-messer [m]
Vorbelastung	vorhanden	Bachra-E40-01, Bachra-E40-02	ENERCON E-40/5.40	65	40
		Bachra-E44-03	ENERCON E-40/6.44	65	44
		Bachra-E48-04	ENERCON E-48	65	48
		OL 14-F	ENERCON E-92	138	92
		ROL 08, ROL 11, ROL 13	Gamesa G80-2.0 MW	78	80
		OL 01…09, OL 18…21, Ostramondra 01, Ostramondra 03, Bachra 01…04, Roldisleben 01, Roldisleben 04	Vestas V90-2.0 MW	125	90
		Ostramondra 02, Roldisleben 03, OL 17	Vestas V112-3.0 MW	119	112
		OL 10…12, OL 13.1, OL 15	Vestas V112-3.0 MW	140	112
		OM 06…08, OL 22	Vestas V126-3.3 MW	149	126
		OL 23	Vestas V126-3.45 MW	149	126
		UK 01a-F, UK 07a-F	Vestas V150-5.6 MW	169	150
		OL 38, OM 23, ROL 05…07	Vestas V150-4.2 MW	166	150
	genehmigt	OM 24	Vestas V126-3.6 MW	166	126
		OM 25	Vestas V150-6.0 MW	169	150
		BACH 05	Vestas V136-3.6 MW	166	136
		OL 39	Vestas V162-6.0 MW	169	162
	beantragt	Enerplan 01-F	Vestas V112-3.3 MW	119	112
		WEA 05a, WEA 06a	Nordex N 163/6.X	165	163
Zusatz-belastung	geplant	RAS 01…06, ROL 14	Vestas V172-7.2 MW	199	172
		RAS 07	Vestas V136-4.2 MW	166	136

Tabelle 1: Angaben zu den WEA – Die Farbgebung der Statusangaben korrespondiert mit der entsprechenden Einfärbung der Symbole in den Lageplänen (Abschnitt 4)

6 Hinweise zur Interpretation der Visualisierungen

Hinweise zur Lage der Fotostandorte und zur Interpretation der Bilddarstellungen sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst.

Kürzel	Standortbeschreibung	Abstand zu den geplanten WEA [km]	Objektiv-einstellung [1] [mm]	Hinweise zur Interpretation
F01	Finnewanderweg	ca. 5,7	48	Mehrere Anlagen der Vorbelastung liegen außerhalb des rechten Bildrandes. Die geplanten Anlagen sind in der linken Bildhälfte dargestellt. Die WEA RAS 07 ist bis auf eine Rotorblattspitze vollständig durch den Bewuchs im Bildvordergrund verdeckt.
F02	Turmwindmühle Bachra	ca. 3,1	48	Fast alle Anlagen der Vorbelastung liegen außerhalb des rechten Bildrandes. Die geplanten WEA sind sichtbar im gesamten Bildbereich dargestellt. Die WEA RAS 07 wird größtenteils vom Funkmast im Bildvordergrund verdeckt.
F05	Rastenberg, Mädchenberg (Fuchsturm)	ca. 2,2	48	Fast alle Anlagen der Vorbelastung liegen außerhalb des rechten Bildrandes. Die geplanten WEA sind sichtbar in der linken Bildhälfte und in der Bildmitte dargestellt. Die WEA RAS 01 ist vollständig und die WEA ROL 14 ist fast vollständig durch den Bewuchs im Bildvordergrund verdeckt.
F08	Hardisleben, westl. Ortsrand	ca. 1,4	48	Alle Anlagen liegen im Bildbereich. Die geplanten WEA sind im gesamten Bildbereich dargestellt.
F10	Mannstedt, nördl. Ortsrand	ca. 2,4	48	Alle Anlagen der Vorbelastung und die geplante WEA ROL 14 liegen außerhalb des linken Bildrandes. Alle weiteren geplanten Anlagen sind sichtbar im Bildbereich dargestellt.
F11	Guthmannshausen, nordöstl. Ortsrand	ca. 2,5	48	Alle Anlagen der Vorbelastung liegen außerhalb des linken Bildrandes. Alle geplanten Anlagen sind sichtbar im gesamten Bildbereich dargestellt.
F12	B85 südl. von Olbersleben	ca. 5,5	48	Mehrere Anlagen der Vorbelastung liegen außerhalb des linken Bildrandes. Die geplanten WEA sind sichtbar in der rechten Bildhälfte und in der Bildmitte dargestellt.
F13	Olbersleben, nördl. Ortsausgang	ca. 2,8	48	Alle Anlagen der Vorbelastung liegen außerhalb des linken Bildrandes. Die geplanten Anlagen sind sichtbar im gesamten Bildbereich dargestellt.

Tabelle 2: Fotostandorte und Hinweise zur Interpretation der Visualisierungen

Die Bilddarstellungen (jeweils Vorbelastung und Gesamtbelastung) sind im Anhang zusammengestellt.

[1] Brennweite, bezogen auf eine Kamera mit dem üblichen Filmformat von 36 mm × 24 mm; das sogenannte „Normalobjektiv“ hat eine Brennweite von 50 mm