

Visualisierung des Windparks Falkenhagen von den Sichtpunkten Rehhorst, Zarpen und Dissau

- unter besonderer Berücksichtigung der
Wirkung auf Altstadtsilhouette der Hansestadt
Lübeck

Auftraggeber:

**Meins Energy
Falkenhagen GmbH**

Hans Gustav Meins
Dorfstr. 39
22929 Schönberg

Auftragnehmer:

OECOS GmbH



Bearbeitet durch:
apl. Prof. Dr. Ing. Karsten Runge

Bellmannstr. 36
22607 Hamburg
Tel. 040 89070622
Email: info@oecos.com
Web: www.oecos.com

Stand: 12.07.2023

Inhaltsverzeichnis

1	Anlass und Aufgabenstellung.....	1
2	Vorhabenbeschreibung.....	1
3	Zur Methodik der Visualisierung von Windenergieanlagen.....	2
4	Beschreibung der Sichtstandorte und Aufnahmebedingungen.....	3
4.1	Gesamtrelief und Lage der Sichtstandorte	3
4.2	Standort Rehhorst/Zarpen.....	3
4.3	Standort Pöhls / Weberkate	4
4.4	Standort Dissau.....	5
5	Die Visualisierungsergebnisse	6
6	Bewertung der Visualisierungsergebnisse	8
7	Literaturverzeichnis.....	9
	Anhang 1: Sichtwinkel vom Standort Rehhorst/Zarpen	10
	Anhang 2: Sichtwinkel vom Standort Pöhls.....	11
	Anhang 3: Sichtwinkel vom Standort Dissau.....	12
	Anhang 4: Visualisierung Rehhorst/Zarpen - 10 WEA.....	13
	Anhang 5: Visualisierung Rehhorst/Zarpen - 26 WEA.....	14
	Anhang 6: Visualisierung Pöhls - 10 WEA	15
	Anhang 7: Visualisierung Pöhls - 26 WEA	16
	Anhang 8: Visualisierung Dissau - 10 WEA	17
	Anhang 9: Visualisierung Dissau - 26 WEA	18

1 Anlass und Aufgabenstellung

In der Gemeinde Rehna, Ortsteil Falkenhagen (M-V), plant die Meins Energy Falkenhagen GmbH die Errichtung von 10 Windenergieanlagen. Die Standorte befinden sich innerhalb des durch die Raumordnung des Landes Mecklenburg-Vorpommern ausgewiesenen Windeignungsgebietes Löwitz-West und ergänzen 15 bereits genehmigte bzw. bestehende Windenergieanlagen.

In ca. 20 km Entfernung von den geplanten Windenergiestandorten befindet sich die historische Altstadt von Lübeck mit ihren charakteristischen Kirchtürmen. Lübeck ist Weltkulturerbestadt, ein Status, der ebenso verliehen wie aberkannt werden kann. Aus diesem Grund hat die Stadt Lübeck auch bei entfernteren Windenergie-Standorten ein berechtigtes Interesse an der Prüfung der möglichen visuellen Wirkung von Windenergieanlagen auf die Stadtsilhouette.

Vor dem dargestellten Hintergrund hat die Meins Energy Falkenhagen GmbH die OECOS GmbH mit einer Visualisierung der geplanten Windenergieanlagen sowie mit der Prüfung der visuellen Wirkung der geplanten Windanlagen auf das Stadtbild von Lübeck beauftragt. Grundlage für die Auswahl der drei Sichtstandorte der Visualisierung ist eine Sichtachsenstudie Welterbe „Lübecker Altstadt“, welche im Auftrag der Hansestadt Lübeck (Fachbereich Planen und Bauen, Welterbekoordination) 2011 erstellt worden ist.

2 Vorhabenbeschreibung

Die Meins Energy Falkenhagen GmbH plant in der Gemeinde Rehna, Ortsteil Falkenhagen, innerhalb des durch die Raumordnung ausgewiesenen Windeignungsgebietes Löwitz West die Errichtung von 10 Windenergieanlagen (WEA). Am Standort sind eine geplante und 15 bereits genehmigte Windenergieanlagen als Vorbelastung zu berücksichtigen. Die bereits genehmigten Anlagen sind zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht errichtet.

Die 10 geplanten WEA werden eine Rotorleistung von jeweils 7,2 MW haben und von der Fa. Vestas Deutschland GmbH geliefert. Die Gesamthöhe der Anlagen beträgt 261 m über Grund bei einer Nabenhöhe von 175 m sowie einem Rotorradius von 86 m. Zur Vermeidung von Umweltbelastungen durch optische Einflüsse werden Windenergieanlagen der Firma Vestas standardmäßig in Farbgebung RAL 7030 (lichtgrau) produziert. Zur Dämpfung von Lichtreflexionen kommen herabgesetzte Glanzgrade zum Einsatz, so dass die resultierenden Glanzgrade an den Oberflächen der Rotorblätter gemäß DS/EN ISO 2813-1978 $\leq 30\%$ eingehalten werden.

Der Anschluss der Windenergieanlagen erfolgt über ein neu zu errichtendes Umspannwerk an der bestehenden 110 kV-Leitung an das bestehende Netz der Edis AG.

Die ermittelte Jahresstromproduktion an CO²-frei erzeugtem Strom je Windenergieanlage liegt bei rund 18.000.000 kWh. Diese Menge bewirkt eine Einsparung von ca. 15.250 t CO² und entspricht dem Jahresstromverbrauch von 4.500 Vierpersonenhaushalten.

Die folgende Liste führt die der Visualisierung zugrunde gelegten Standorte der geplanten Windenergieanlagen auf:

Anlage	Typ	Gemarkung	Flur	Flurstück	ETRS 89 UTM Zone 33	
					Rechtswert	Hochwert
WEA 1	Vestas V172	Falkenhagen	1	20	33.236.195	5.969.545
WEA 2	Vestas V172	Falkenhagen	1	27/2	33.236.068	5.969.125
WEA 3	Vestas V172	Falkenhagen	1	1	33.234.901	5.968.956
WEA 4	Vestas V172	Falkenhagen	1	27/2	33.235.860	5.968.743
WEA 5	Vestas V172	Falkenhagen	1	47	33.235.900	5.968.111
WEA 6	Vestas V172	Falkenhagen	1	47	33.235.677	5.967.823
WEA 7	Vestas V172	Falkenhagen	1	48	33.235.621	5.967.506
WEA 8	Vestas V172	Falkenhagen	1	65	33.235.082	5.967.960
WEA 9	Vestas V172	Falkenhagen	1	64	33.235.154	5.968.356
WEA 10	Vestas V172	Falkenhagen	1	64	33.235.324	5.968.711

3 Zur Methodik der Visualisierung von Windenergieanlagen

Es entspricht den gängigen fachlichen Maßstäben, dass die Sichtstandorte für Visualisierungen so gewählt sind, dass diese von öffentlichen Aussichtspunkten oder Wegen (Fuß-, Fahrrad-, Reitwegen, Straßen, etc.) für die Allgemeinheit zugänglich sind. Eine unverzichtbare Voraussetzung repräsentativer Visualisierungen ist darüber hinaus eine Darstellung der Visualisierungen in der Normalperspektive (u. a. BfN 2000). Die fotografischen Möglichkeiten, um mit Hilfe von Weitwinkel- oder Teleobjektiven die Objektwahrnehmung zu verzerren, wären andernfalls unbegrenzt. Die Darstellung der Normalperspektive wird durch die Auffassung des Bundesverwaltungsgerichtes gestärkt, welches in seiner Rechtsprechung die Zumutbarkeit von Landschaftsbildveränderungen als *„auf das Urteil eines für die Schönheiten der natürlich gewachsenen Landschaft aufgeschlossenen Durchschnittsbetrachters“* (BVerwG NuR 1991 S. 124,127) eingegrenzt hat. Ein solcher Durchschnittsbetrachter ist weder mit einem Fernglas noch mit Teleobjektiven ausgerüstet.

Als horizontaler Sehwinkel einer „Normalbrennweite“ gelten Werte zwischen 40° und 55°. BfN (2000) und BSH (2013) legen als Grundlage einer Landschaftsbildanalyse und Visualisierung die Normalperspektive des horizontalen Sehwinkels eines menschlichen Auges zwischen 52° und 54° fest (vgl. gestrichelte Linien in den Anhängen 1 bis 3). Die für eine Normalperspektive gültigen Fokuseinstellungen differieren je nach Kameratypus (DX, APS-C, Kleinbild-Mittelformat etc.). Für analoge Kleinbildkameras und digitale Vollformatkameras hat sich das 50 mm Objektiv als Normalobjektiv etabliert. Die den Visualisierungen zugrunde gelegten Photographien wurden am Nachmittag des 3. Juni 2023 bei sehr klarer Sicht mit einer digitalen Vollformatkamera Nikon D850 und einer 50 mm Festbrennweite von einem Stativ aufgenommen. Lediglich ergänzend zur textlichen Erläuterung und Detailvergrößerung wurden von jedem Standort weitere Teleaufnahmen mit einem 105 mm Objektiv gemacht.

Für die Fotografien und die anschließenden Visualisierungen wurden weiterhin folgende Fachkonventionen eingehalten:

- Kontrastierende Darstellung der Visualisierung in voller Rotorbreite unter günstigen Sichtverhältnissen (vgl. BSH 2013),
- Die zugrundeliegenden Fotos wurden mit der Sonne oder seitlich zur Sonne aufgenommen, keine Gegenlichtaufnahmen (vgl. BSH 2013),
- Aufgrund der höheren Tiefenschärfe wurden bevorzugt kleine Blenden verwendet.

In der Präsentation oder in der Printversion sollte der Betrachter die Gesamtdarstellung annähernd in einer Normalperspektive, also etwa in einem Horizontalwinkel von $52^\circ - 54^\circ$ wahrnehmen. In einem DIN A4 Ausdruck (mit Rand; Bilddiagonale ca. 29 cm) entspricht das einem Sichtabstand von etwa 33 cm.

4 Beschreibung der Sichtstandorte und Aufnahmebedingungen

4.1 Gesamtre relief und Lage der Sichtstandorte

Die Lübecker Altstadt befindet sich im Urstromtal der Trave auf einer vergleichsweise geringen Geländehöhe von etwa 4 bis 16 m. Auf Grundlage der Sichtachsenstudie „Lübecker Altstadt“ (Koretzky 2011) wurden drei Sichtstandorte auf einem westlich bis nordwestlich der Altstadt gelegenen Höhenrücken ausgewählt, von denen aus sich sowohl die geplanten Anlagen als auch die Lübecker Altstadt im Sichtwinkel eines Normalobjektivs befinden. Die geplanten Windenergiestandorte befinden sich auf einem südöstlich der Altstadt in etwa 20 km Abstand befindlichen Höhenrücken. Die Geländehöhe der Sichtstandorte beträgt zwischen 51 und 61 m über NN, die der geplanten Windenergiestandorte zwischen 39 m und 61 m.

4.2 Standort Rehhorst/Zarpen

Der Standort Rehhorst/Zarpen liegt an der Rehhorster Straße (K77) in 23619 Zarpen (53.869486 / 10.490156) am Rande eines Feldes in etwa 5 m von der Kreisstraße entfernt. Der besondere Reiz dieses Sichtstandortes ergibt sich aus dem Überqueren einer leichten Kuppe der von Rehhorst kommenden Straße, so dass sich der Blick auf Lübeck von einer deutlichen Anhöhe aus ergibt. Die Luftlinienentfernung zur Marienkirche in der Lübecker Altstadt beträgt etwas über 12,5 km, zu den geplanten Windenergieanlagen in Falkenhagen beträgt die Entfernung etwa 32,5 bis 34 km.

Die genaue Verortung des Sichtstandortes auf einer Feldeinfahrt, einige 10 Meter von der Kreisstraße entfernt, ist deswegen erforderlich, weil die Straße selbst auf dieser Anhöhe von einem dichten Knick gesäumt wird, sodass die Straße selbst auf der Anhöhe keinen direkten Ausblick auf die Altstadt Lübeck ermöglicht.

Die Sicht am Standort Rehhorst ist im relevanten Blickwinkel von sich weit den Hang ab erstreckenden Feldern geprägt. Besonders auffällig tritt der Kirchturm der Zarpener Kirche im

Vordergrund hervor. In der Ferne sind mit geübtem Auge die sieben Türme der Altstadt Lübecks zu erkennen, wobei die St. Petri Kirche die Mitte des Bildes bildet. In Nordrichtung blickt man auf einen dichten Laubwald, an den sich im Westen eine Hecke anschließt und das Feld abgrenzt. Östlich des Laubwaldes und der Zarpener Kirche befinden sich vereinzelt Wohnhäuser.



Abb. 1: Starker Zoom auf die Lübecker Altstadt vom Standort Rehhorst/Zarpen. Real wäre ein starkes Fernglas erforderlich, um einen solchen Ausschnitt zu erhalten.

4.3 Standort Pöhls / Weberkate

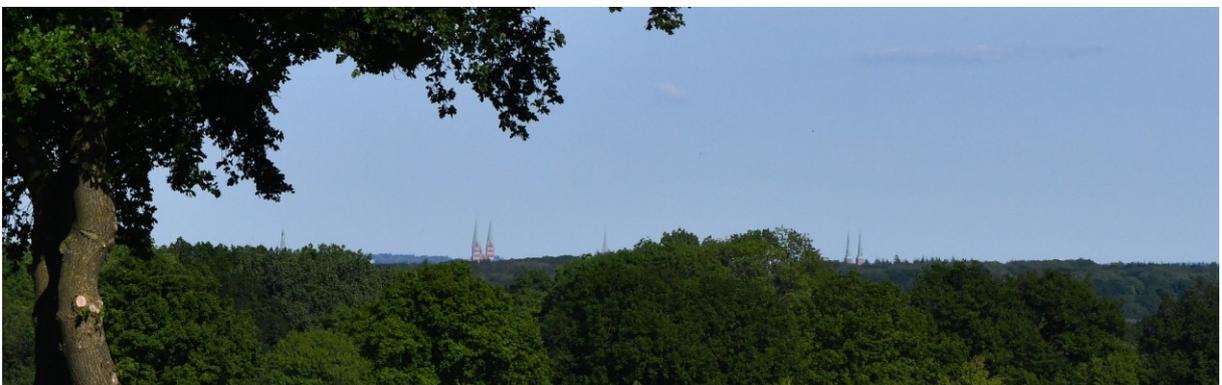


Abb. 2: Starker Zoom auf die Lübecker Altstadt vom Standort Pöhls / Weberkate

Der Standort Pöhls / Weberkate befindet sich auf einer Anhöhe der Pöhlser Str. mit den Koordinaten 53.896912 / 10.501153. An einer Wegebiegung finden sich einige von Hecken dicht umschlossene Wohnhäuser, ansonsten ist die Umgebung durch Felder, Knicks und Laubgehölze geprägt. Der Blick auf die Lübecker Altstadt ergibt sich mit bloßem Auge erst nach gezielter Suche, da östlich gelegene Laubgehölze nur den Blick auf die höchsten Kirchturmspitzen freigeben. Eine aktive Suche nach einem verbesserten Sichtstandort auf benachbarten und höher gelegenen Feldstandorten blieb leider erfolglos.

In einem Winkel von etwa 15° bis 40° wirkt der Windpark südlich von Cashagen am Standort Pöhls sehr nahe. (siehe Abbildung 3).



Abb. 3: Ausschnitt mit Blick von Pöhls / Weberkate auf Windpark südlich von Cashagen.

4.4 Standort Dissau

Auf halbem Weg zwischen Dissau und Cashagen öffnet sich von der Dissauer Dorfstr. aus der Blick den offenen, aus Äckern und Wiesen bestehenden Hang hinab auf die von dichtem Baumbewuchs umstandene Lübecker Altstadt. Eine an diesem Standort sehr prominente Vorbelastung ist der aus 20 WEA bestehende, auf etwa 210° - 270° gelegene Windpark südlich von Cashagen (vgl. Abb. 5).



Abb. 4: Starker Zoom auf die Lübecker Altstadt vom Standort Dissau.



Abb. 5: Vom Standort Dissau: Prominenter Windpark südlich von Cashagen.

5 Die Visualisierungsergebnisse

Die Visualisierungsergebnisse bestehen für jeden der drei Standorte in zwei unterschiedlichen Visualisierungen: einmal eine Visualisierung der 10 WEA, welche Anlass dieser Studie sind. Erst die Visualisierung auch der weiteren 16 umgebenden Anlagen des Windeneignungsgebiets Löwitz-West vervollständigt jedoch das Gesamtbild, welches zur Beurteilung des visuellen Eindrucks erforderlich ist. Daher geht es in der jeweils 2. Visualisierung um die 10 Anlass gebenden WEA einschließlich der weiteren 16 WEA, also um 26 WEA, die insgesamt im Windeignungsgebiet Löwitz-West geplant, z.T. genehmigt, jedoch noch nicht gebaut sind.

Die Fotos für die Visualisierung wurden an allen drei Standorten bei guter Sicht aufgenommen. Wie bereits dargestellt, fallen jedoch an keinem der Sichtstandorte die Türme der Lübecker Altstadt in 11 km bis 12,5 km Entfernung unmittelbar ins Auge, sie sind zwar schwach erkennbar, müssen aber dennoch aktiv mit einem „wissenden“ Auge aufgesucht werden.

Wie an den Visualisierungen in den Anhängen Nr. 4 bis Nr. 9 erkennbar ist, gilt das Aufsuchen „mit wissendem Auge“ erst recht für Windanlagen, die in rund 32 km bis 34 km im Lande Mecklenburg-Vorpommern geplant sind. Aufgrund der Witterung der deutschen Ostsee ist mit den hier erreichten Sichtweiten von über 30 km allenfalls an etwa 30% der Tage eines Jahresverlaufs zu rechnen. Dunst ist bei Blickweiten in mehreren 10 km Sicht nahezu unausweichlich in Kauf zu nehmen. Die Visualisierungen in den Anhängen 4 bis 9 sind bereits ein wenig kontrastreicher dargestellt, als es der Dunst bei dieser Witterung erlauben würde. Sie zeigen, dass die visualisierten WEA aus der Normalperspektive heraus selbst mit „wissendem Auge“ nahezu von keinem der Sichtstandorte zu erkennen sind. Erst eine starke Vergrößerung, wie sie im Gelände allenfalls mit einem starken Fernglas zu erreichen ist, zeigt, wo auf den Darstellungen sich die visualisierten WEA befinden (vgl. Abb. 6-8).



Abb. 6: Stark hineingezoomt in Visualisierung am Standort Rehhorst / Zarpen – 26 WEA (Anhang 5).

Die Visualisierung der Windenergieanlagen im Windenergieeignungsgebiet Löwitz-West ist in Normalperspektive vom Sichtstandort Rehhorst / Zarpen faktisch nicht zu erkennen. Erst wenn sehr stark in das Bild hineingezoomt wird (Abb. 6), lässt sich verifizieren, dass die Anlagen tatsächlich visualisiert wurden. Sie werden selbst für das armierte Auge allerdings zum großen Teil von umgebenden Wäldern und Gehölzen überdeckt, so dass ein Großteil der Anlagen allenfalls im oberen Rotorbereich, beginnend knapp unterhalb der Nabe sichtbar ist.

Ein starker Zoom in die Visualisierung im Anhang 7 zeigt, dass die Türme der WEA im Windenergieeignungsgebiet Löwitz-West vom Sichtstandort Pöhls aus gesehen nicht nur aufgrund der weitaus höheren Entfernung, sondern auch aufgrund ihrer geringeren Breite deutlich schwieriger zu erkennen sind, als die dicht benachbarten Türme der Lübecker Altstadt (Abb.7), welche im Gegensatz zu den WEA bei konzentriertem Blick auch mit bloßem Auge aufzufinden sind.



Abb. 7: Stark hineingezoomt in Visualisierung am Standort Pöhls – 26 WEA (Anhang 7).

Die Visualisierung der Windenergieanlagen im Windenergieeignungsgebiet Löwitz-West ist in Normalperspektive vom Sichtstandort Dissau (Anhang 9) gar nicht oder kaum zu erkennen. Von diesem Standort aus betrachtet, liegt der visualisierte Windpark dazu weit abseits des Blicks auf die Altstadt-Türme der Hansestadt Lübeck. Auch hier werden für das armierte Auge sichtbar die unteren Bereiche der WEA-Türme von Gehölzen verdeckt.



Abb. 8: Stark hineingezoomt in Visualisierung am Standort Dissau – 26 WEA (Anhang 9).

6 Bewertung der Visualisierungsergebnisse

Seit Nohl (1993) unterscheidet man die exponentiell abnehmende visuelle Wirkung von mastenartigen Eingriffen in drei Wirkzonen. Eine dominante Wirkung im Abstand weniger hundert m, eine subdominante Wirkung im Abstand einzelner Kilometer sowie eine stark abnehmende Wirkung in der dritten, peripheren, Wirkzone. An dieser Einteilung einer mit der Entfernung exponentiell abnehmenden visuellen Wirkung von Windenergieanlagen hat sich bis heute nichts geändert. Bereits die Türme der Altstadt Lübecks (ca. 11- 12,5 km) befinden sich in einer peripheren Wirkzone. Weit abgelegen in der peripheren Zone befinden sich die 32 km bis 34 km entfernt gelegenen WEA des Windparks Falkenhagen.

Generell ist eine Windenergieanlage nicht bereits dann eine visuelle Beeinträchtigung, wenn sie sichtbar ist. Sie wirkt erst dann als eine erhebliche Beeinträchtigung, wenn sich ein dominanter Anblick aufdrängt, die Anlage quasi den Blick fängt. Davon sind der hier diskutierten Fälle jedoch sehr weit entfernt. Wie sowohl aus den Visualisierungen in den Anhängen 4 bis 9 hervorgeht, als auch bei der Fotoaufnahme persönlich vor Ort zu erfahren war, wird es selbst an den Tagen einer guten Sichtbarkeit schwierig werden WEA in einer derart großen Entfernung zu erkennen. Selbst die deutlich näheren und massiveren Altstadttürme werden von diesen Standorten erst mit „wissendem“ Auge wahrgenommen. Eine generelle Besorgnis um das visuelle Umfeld des Welterbes Hansestadt Lübeck mag berechtigt sein. In diesem Fall kann jedoch ein visueller Konflikt zwischen Welterbe Hansestadt Lübeck und den geplanten Windanlagen des Windparks Falkenhagen mit großer Sicherheit ausgeschlossen werden. Grundlage für diese Beurteilung sind eigene Vor-Ort-Einschätzungen sowie die in den Anhängen 4 bis 9 vorgelegten Visualisierungen.

Die obige Beurteilung gilt auch unabhängig des Hintergrunds erkennbarer Vorbelastungen durch eine Reihe bereits bestehender Windparks im Umfeld der Hansestadt Lübeck sowie der ausgewählten Sichtstandorte (vgl. Abb. 3, Abb. 5 sowie die Anhänge 1-3).

Hamburg, den 11.07.2023



apl. Prof. Dr. Ing. Karsten Runge

7 Literaturverzeichnis

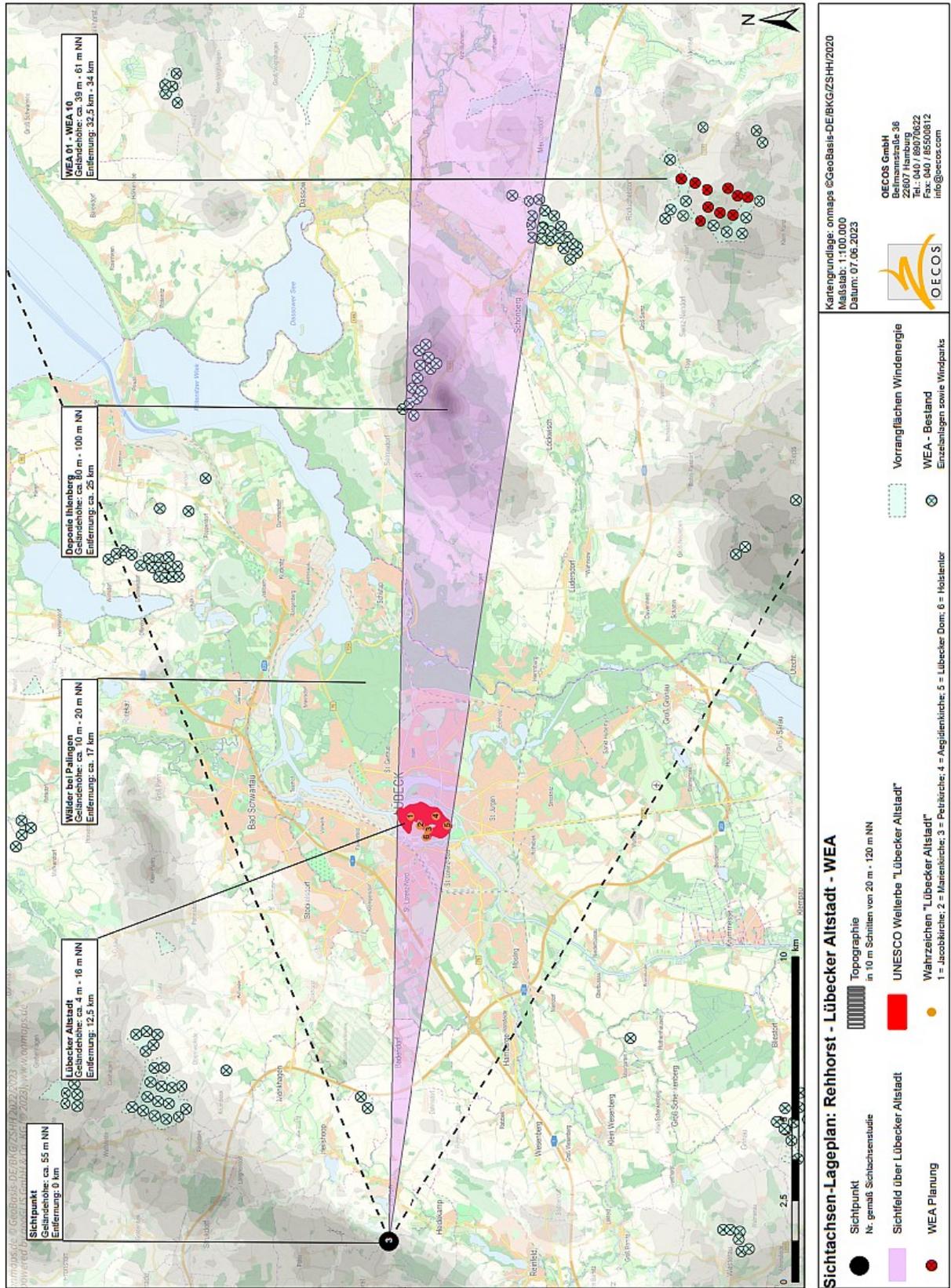
Bundesamt für Naturschutz (BfN) – Projektgruppe „Windenergienutzung“ (2000): Empfehlungen des Bundesamtes für Naturschutz zu naturschutzverträglichen Windkraftanlagen. BfN-Schriftenvertrieb im Landwirtschaftsverlag, Münster.

Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH) (2013): Standard: Untersuchung der Auswirkungen von Offshore-Windenergieanlagen auf die Meeresumwelt (StUK4), S. 40: Landschaft.

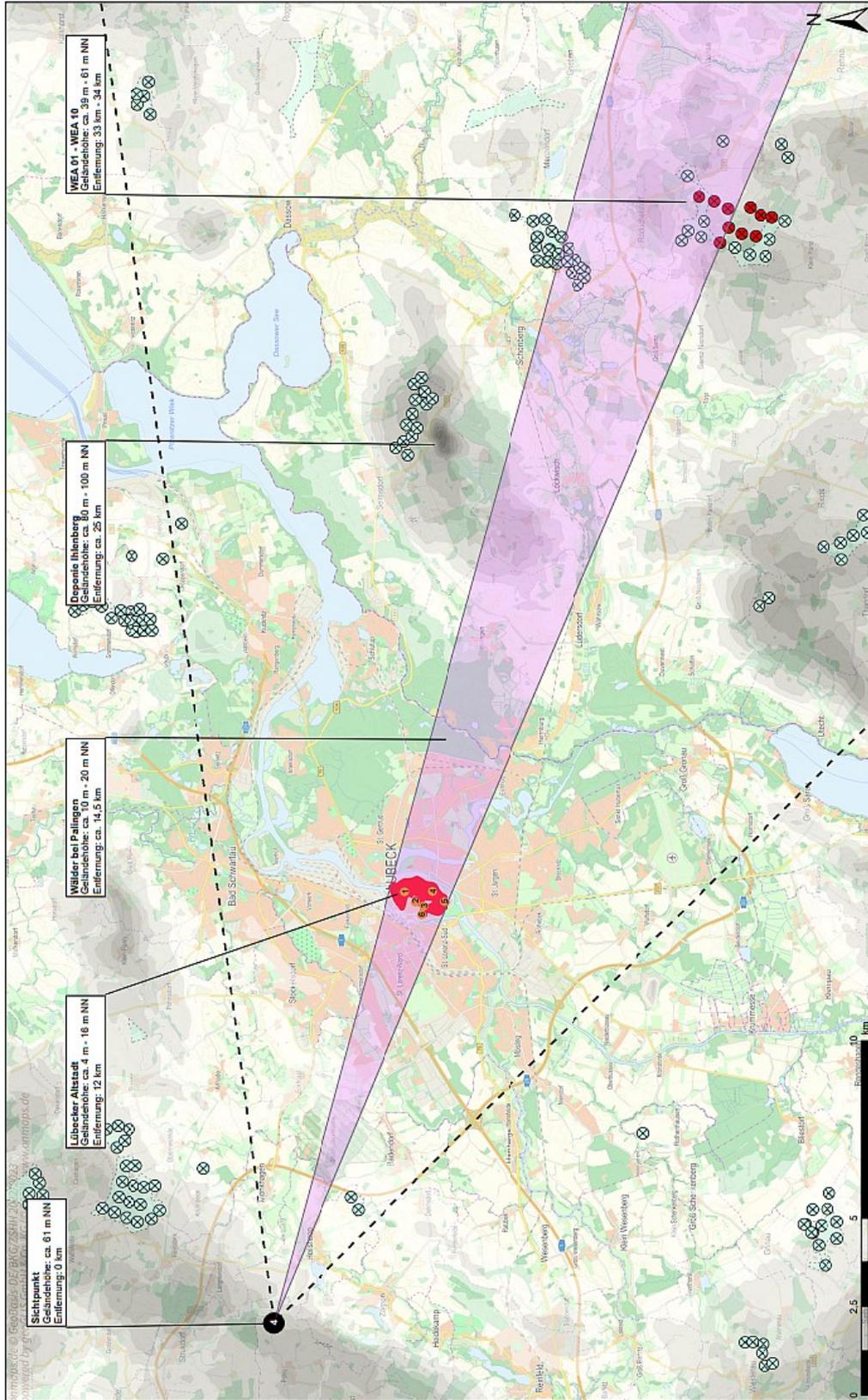
Koretzky, C (2011): Sichtachsenstudie Welterbe „Lübecker Altstadt“, Prüfung der Sichtbeziehungen vom Lübecker Umland auf die Silhouette des Welterbes „Lübecker Altstadt“, Fachbereich Planen und Bauen, Welterbekoordination, Lübeck.

Nohl, W. (1993): Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch mastenartige Eingriffe. Studie im Auftrag des Ministeriums für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen. Geänderte Fassung August 93.

Anhang 1: Sichtwinkel vom Standort Rehhorst/Zarpen



Anhang 2: Sichtwinkel vom Standort Pöhlis



Sichtachsen-Lageplan: Sichtpunkt Pöhlis - Lübecker Altstadt - WEA

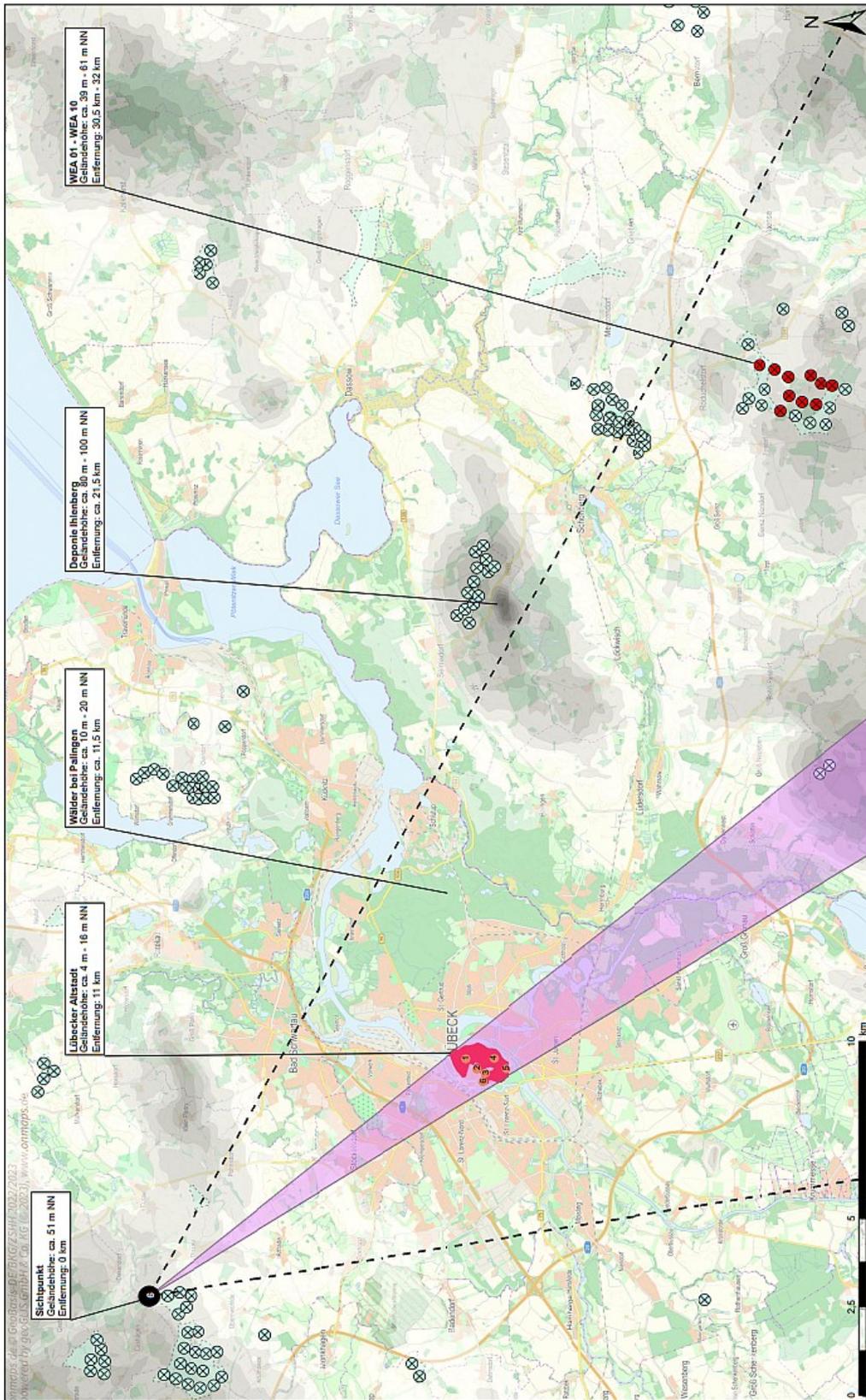
- Sichtpunkt
Nr. gemäß Sichtachsenstudie
- Sichtfeld über Lübecker Altstadt
- WEA Planung
- Topographie
in 10 m Schritten von 20 m - 120 m NN
- UNESCO Welterbe "Lübecker Altstadt"
- Wahrzeichen "Lübecker Altstadt"
1 = Jacobikirche; 2 = Marienkirche; 3 = Paulikirche; 4 = Anglikanische; 5 = Lübecker Dom; 6 = Holstentor
- Vorrangflächen Windenergie
- WEA - Bestand
Einzelnanlagen sowie Windparks

Kartengrundlage: onmaps ©GeoBasis-DE/BKGZSHH/2020
 Maßstab: 1:100.000
 Datum: 07.06.2023



OECOS GmbH
 Belmannstraße 36
 22607 Hamburg
 Tel.: 040 / 89070632
 Fax: 040 / 89080812
 info@oecos.com

Anhang 3: Sichtwinkel vom Standort Dissau



Sichtachsen-Lageplan: Sichtpunkt Dissau - Lübecker Altstadt - WEA

Sichtpunkt
 Nr. gemäß Schattensensstudie

Sichtfeld über Lübecker Altstadt

WEA Planung

Topographie
 in 10 m Schritten von 20 m - 120 m NN

UNESCO Welterbe "Lübecker Altstadt"

Wahrzeichen "Lübecker Altstadt"
 1 = Jakobikirche; 2 = Marienkirche; 3 = Petruskirche; 4 = Aegidienkirche; 5 = Lübecker Dom; 6 = Holstenbr.

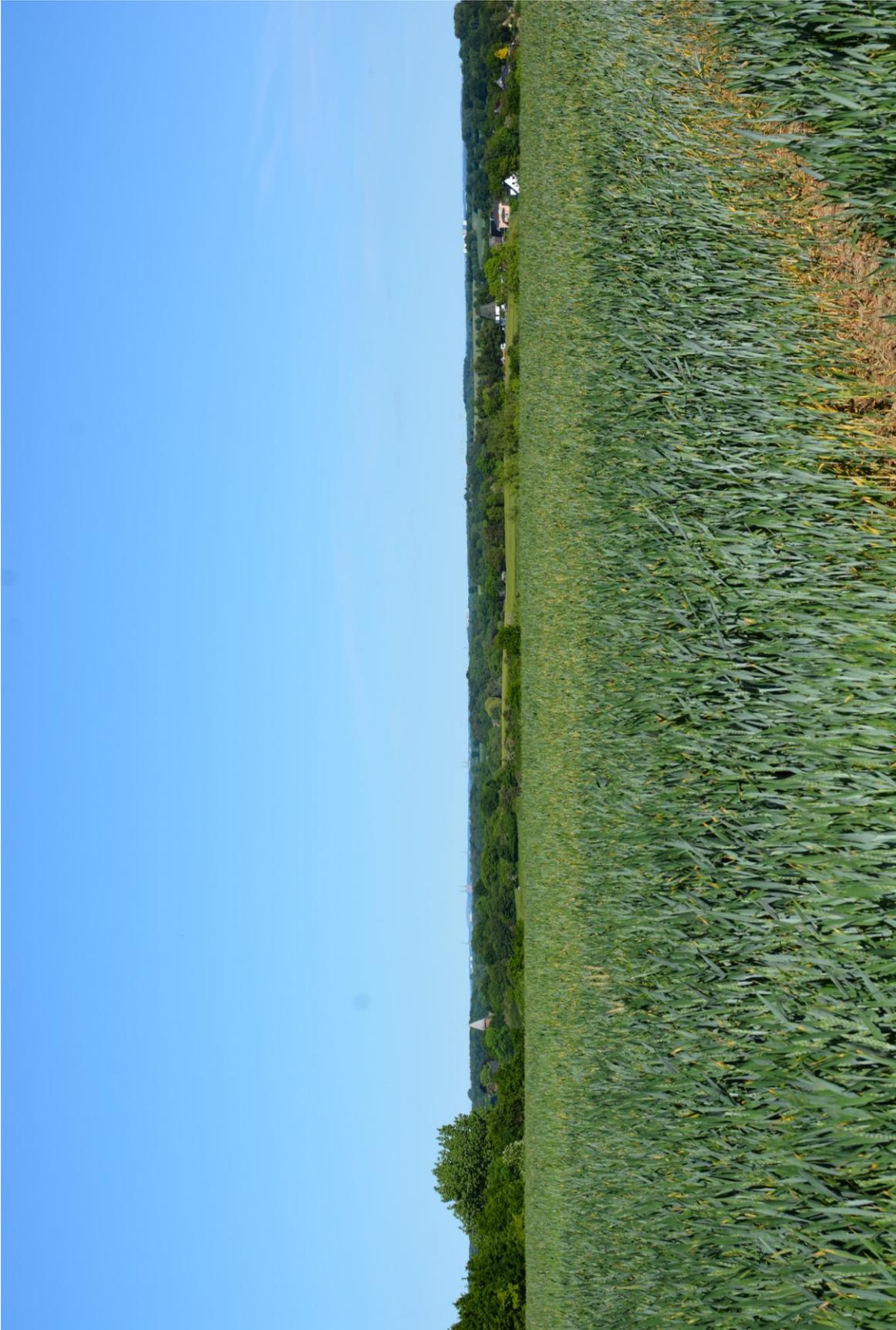
Vorrangflächen Windenergie

WEA - Bestand
 Einzelanlagen sowie Windparks

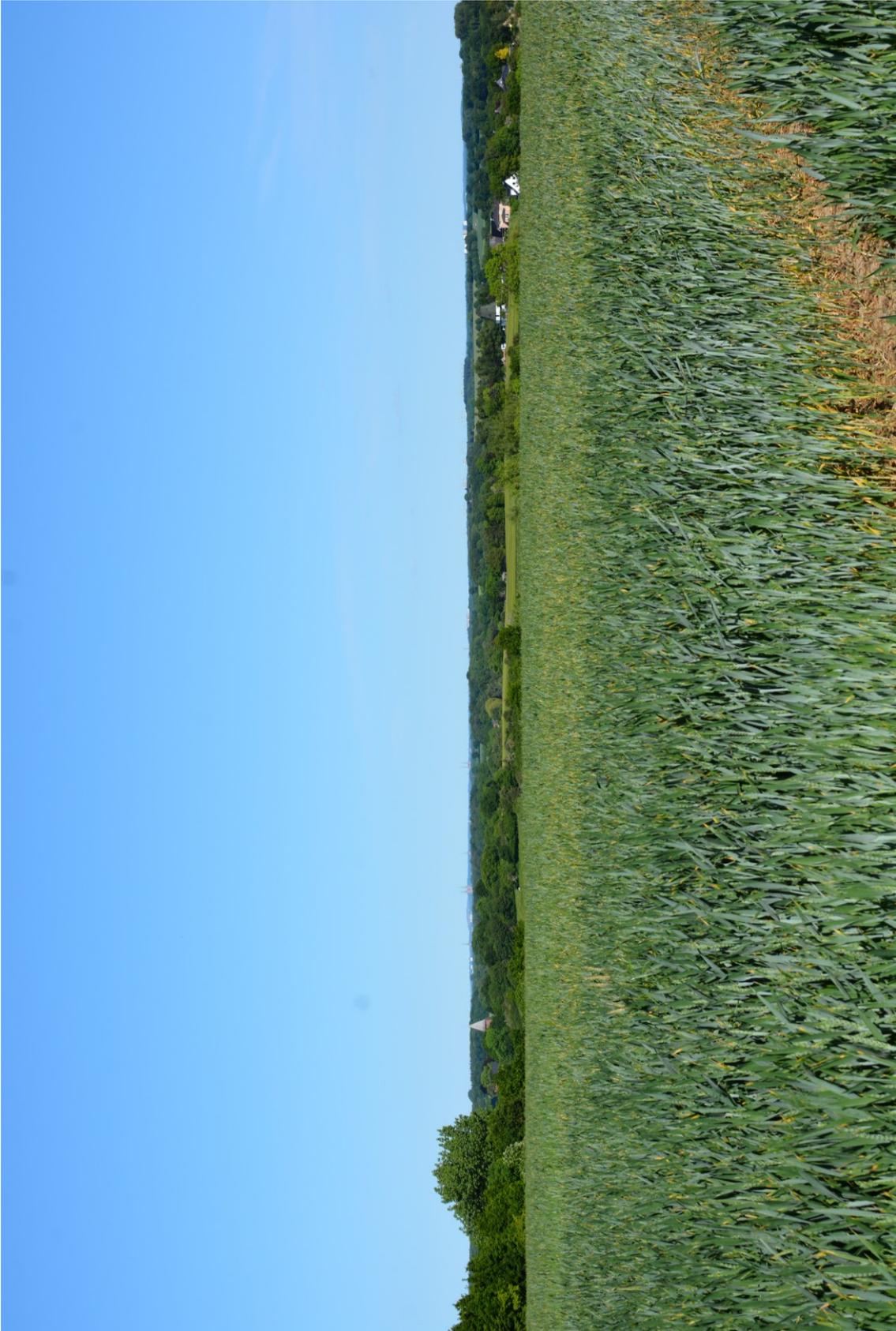
Kartengrundlage: onmaps ©GeoBasis-DE/BKG/ZSHH/2023
 Maßstab: 1:100.000
 Datum: 07.06.2023

OECOS GmbH
 Beilmannstraße 36
 22807 Hamburg
 Tel.: 040 / 69070022
 Fax: 040 / 69070012
 info@oecos.com

Anhang 4: Visualisierung Rehhorst/Zarpen - 10 WEA



Anhang 5: Visualisierung Rehhorst/Zarpen - 26 WEA



Anhang 6: Visualisierung Pöhls - 10 WEA



Anhang 7: Visualisierung Pöhls - 26 WEA



Anhang 8: Visualisierung Dissau - 10 WEA



Anhang 9: Visualisierung Dissau - 26 WEA

