



Fotovisualisierung für  
fünf neue Windenergieanlagen,  
WP Heidsiek  
Landkreis Hameln-Pyrmont, Niedersachsen

(Revision 01)

Auftraggeber: Windwärts Energie GmbH  
Hanomaghof 1  
30449 Hannover

Verfasser: planGIS GmbH  
Sedanstr. 29  
30161 Hannover

Hannover, August 2021

Auftrag:	Fotovisualisierung für fünf neue Windenergieanlagen am Standort Heidsiek, Landkreis Hameln-Pyrmont, Niedersachsen
Auftraggeber:	Windwärts Energie GmbH Hanomaghof 1 30449 Hannover
Projektnummer:	4_20_051
Version:	01
Datum:	23. August 2021
Bearbeitung:	Dipl.-Geogr. Roland Konopka B.Sc. Sandra Schweppe

**RECHTLICHER HINWEIS:**

planGIS hat dieses Gutachten gewissenhaft und nach dem allgemein anerkannten Stand der Technik erstellt. Die Ergebnisse basieren indes auf Datenmaterial, das planGIS von Dritten, beispielsweise von dem Hersteller der Windenergieanlagen, bereitgestellt wurde. planGIS kann diese Daten Dritter nicht auf Richtigkeit, Aktualität und / oder Vollständigkeit prüfen. Folglich kann planGIS auch keine Gewähr und Haftung für diese Daten übernehmen. Der Auftraggeber wird daher darauf hingewiesen und erkennt an, dass sämtliche seiner Entscheidungen, sei es in kommerzieller, technischer, steuerlicher oder rechtlicher Hinsicht, die auf diesem Dokument basieren, in seiner alleinigen Verantwortung liegen. planGIS ist hinsichtlich der Daten Dritter von jeglicher Haftung befreit und der Auftraggeber wird planGIS insoweit von jeder Haftung freistellen.

## Revisionsverlauf

<b>Revision</b>	<b>Datum</b>	<b>Details</b>
Revision 00	12.03.2021	Originaler Bericht:  20210312_planGIS_Windwärts_Visualisierung_WP_Heidsiek_(rev.00)
Revision 01	23.08.2021	Neues Aufstellungskonzept:  20210823_planGIS_Windwärts_Visualisierung_WP_Heidsiek_(rev.01)

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung und Aufgabenstellung .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Methodik der Fotovisualisierung .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Wirkung von Windenergieanlagen auf das Landschaftsbild.....</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>Hinweise zu den einzelnen Fotovisualisierungen .....</b>	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>Fazit.....</b>	<b>19</b>
	<b>Quellenverzeichnis:.....</b>	<b>19</b>
	<b>Anhang .....</b>	<b>19</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Standorte der Windenergieanlagen und der Fotopunkte.....	6
Abb. 2:	Blick vom nördlichen Lauenstein auf die fünf bestehenden WEA (Blickrichtung: 84°).....	10
Abb. 3:	Blick vom nördlichen Lauenstein auf die fünf geplanten WEA (Fotomontage) .....	10
Abb. 4:	Blick vom Ithkopf in Richtung der bestehenden WEA (Blickrichtung: 95°).....	11
Abb. 5:	Blick vom Ithkopf in Richtung der geplanten WEA (Fotomontage).....	12
Abb. 6:	Blick zu den bestehenden WEA aus Richtung Salzhemmendorf (Blickrichtung: 332°).....	13
Abb. 7:	Blick zu den geplanten WEA aus Richtung Salzhemmendorf (Fotomontage) .....	13
Abb. 8:	Blick vom Thüster Berg in Richtung geplanter WEA (Blickrichtung: 316°) .....	15
Abb. 9:	Blick vom Thüster Berg in Richtung geplanter WEA (Fotomontage).....	15
Abb. 10:	Blick vom Ortsrand Heide in Richtung geplanter WEA (Blickrichtung: 213°) .....	16
Abb. 11:	Blick vom Ortsrand Heide in Richtung geplanter WEA (Fotomontage).....	17
Abb. 12:	Blick vom nördlichen Ortsrand von Brüninghausen in Richtung geplanter WEA (Blickrichtung: 153°).....	18
Abb. 13:	Blick vom nördlichen Ortsrand von Brüninghausen in Richtung geplanter WEA (Fotomontage).....	18

## Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Standorte und Angaben zu den bestehenden und geplanten Windenergieanlagen .....	5
Tab. 2:	Angaben zu den Fotostandorten.....	6

## **1 EINLEITUNG UND AUFGABENSTELLUNG**

Die Windwärts Energie GmbH plant die Errichtung von fünf neuen Windenergieanlagen (WEA) südöstlich von Marienau, Gemeinde Coppenbrügge, nordöstlich von Lauenstein, nördlich von Salzhemmendorf, westlich von Hemmendorf in der Gemeinde Salzhemmendorf im Kreis Hameln-Pyrmont in Niedersachsen. Es sollten WEA des Typs GE Wind Energy GE 5.5-158 mit einem Rotordurchmesser von 158 m, einer Nabenhöhe von 161 m und einer Nennleistung von 5.500 kW errichtet werden.

Zur Beurteilung des visuellen Eindrucks, der von den neu geplanten Windenergieanlagen ausgeht, wurde die planGIS GmbH mit der Erstellung einer Fotovisualisierung beauftragt. Dabei wurden die Fotopunkte vom Landkreis Hameln-Pyrmont (Amt für Umwelt) vorgegeben, es wird die optische Wirkung der Windenergieanlagen aus unterschiedlichen Himmelsrichtungen rund um den geplanten Windpark dargestellt.

## **2 METHODIK DER FOTOVISUALISIERUNG**

Zur Verdeutlichung der Auswirkungen des geplanten Windkraftvorhabens wurden Visualisierungen in Form von Fotomontagen erstellt. Dafür wurden an sechs Standorten westlich, nordwestlich, nordöstlich sowie südöstlich des geplanten Windparks Fotoaufnahmen gemacht und die neu geplanten Anlagen anschließend in Form einer Fotomontage darin visualisiert.

Der nachfolgenden Tabelle sind die Standorte, die Nabenhöhen und der Rotordurchmesser der geplanten und bestehenden Windenergieanlagen zu entnehmen. Die fünf vorhandenen Windkraftanlagen südöstlich der Ortschaft Oldendorf sind von den Fotopunkte 1 und 2 sehr gut sichtbar. Von Fotopunkt 3 und 4 sind die sechs bestehenden Windkraftanlagen nördlich von Coppenbrügge sichtbar, von Fotopunkt 6 sind diese im Vordergrund und die neu geplanten Anlagen nur im Hintergrund sichtbar. Von Fotopunkt 5 sind keine der Anlagen zu sehen.

Tab. 1: Standorte und Angaben zu den bestehenden und geplanten Windenergieanlagen

Bezeichnung	UTM ETRS89 Zone 32 Ost	UTM ETRS89 Zone 32 Nord	Typ	Nabe (m)	Rotor (m)	Höhe (m)	ü. NN (m)
<b>Vorbelastungs-WEA</b>							
Best 1	536.205	5.776.625	MD-77	85	77	123,5	162,5
Best 2	536.422	5.776.518	ENERCON E-70	98,2	71	134,2	155,5
Best 3	536.859	5.776.573	ENERCON E-82 E2	138,4	82	179,4	160,0
Best 4	537.204	5.776.656	ENERCON E-82 E2	138,4	82	179,4	162,5
Best 5	537.581	5.776.715	ENERCON E-82 E2	138,4	82	179,4	173,9
Best 6	537.547	5.776.368	ENERCON E-101	135,4	101	185,9	161,1
Best 7	544.343	5.769.705	ENERCON E-82	108,3	82	149,3	119,7
Best 8	544.844	5.769.777	ENERCON E-82	108,3	82	149,3	117,1
Best 9	544.979	5.770.008	ENERCON E-82	108,3	82	149,3	112,5
Best 10	545.018	5.770.342	ENERCON E-82	108,3	82	149,3	102,6
Best 11	545.033	5.770.592	ENERCON E-82	108,3	82	149,3	102,5
<b>Geplante WEA</b>							
WEA 1	540.084	5.771.459	GE 5.5-158	161	158	240,0	136,5
WEA 2	539.911	5.771.059	GE 5.5-158	161	158	240,0	141,3
WEA 3	540.413	5.771.173	GE 5.5-158	161	158	240,0	138,9
WEA 4	540.228	5.770.804	GE 5.5-158	161	158	240,0	134,2
WEA 5	540.102	5.770.402	GE 5.5-158	161	158	240,0	127,0

Da die Gesamthöhe der neu geplanten Windenergieanlagen 240 m entspricht, ist eine Tageskennzeichnungen als Luftfahrthindernis notwendig. Für diese Kennzeichnung sind mehrere Varianten möglich. In der vorliegenden Visualisierung wurde folgende Tageskennzeichnung berücksichtigt: farbliche Kennzeichnung der Flügelspitzen durch drei Streifen von je 6 m Länge (rot/weiß/rot) und ein 3 m breiter Farbring (orange/rot) beginnend 40 m +/- 5 m über Grund, ferner ein 2 m breiter roter Streifen am Maschinenhaus.

Eine Übersicht über die Aufnahmedaten, den Kameratypen und die Wetter- sowie Sichtverhältnisse sind der folgenden Tabelle 2 zu entnehmen. Am Tag der Fotoaufnahmen wurden zwei Kameratypen (Canon 700D, Sony HX50V) mitgeführt und mit diesen von den Fotostandorten mehrere Fotoaufnahmen mit versetzten Bildausschnitten gemacht. Aus der Vielzahl der Fotoaufnahmen erfolgte die Auswahl der Fotos mit der besten Bildqualität.

Tab. 2: Angaben zu den Fotostandorten

Foto-stand-ort (FP)	Fotostandort (FP)	UTM ETRS89 Zone 32 Ost; Nord	Datum	Uhr-zeit	Kamera	Wetter	Sicht	Wind-richtung
FP 1	Nördl. Lauenstein	538.049; 5.770.733	25.11.2020	13:15	Canon EOS 700D	wenig bewölkt	Dunst	240°
FP 2	lthkopf / kl. Hainholz	538.628; 5.771.346	25.11.2020	13:42	Canon EOS 700D	wenig bewölkt	normal	240°
FP 3	Östl. Salzhem-mendorf	540.569; 5.844.930	25.11.2020	12:37	Canon EOS 700D	wenig bewölkt	normal	240°
FP 4	Thüster Berg	541.201; 5.768.932	25.11.2020	12:20	Canon EOS 700D	wenig bewölkt	normal	240°
FP 5	West. Osterwald	541.560; 5.773.214	25.11.2020	10:44	Canon EOS 700D	wenig bewölkt	Dunst	240°
FP 6	Obere Wieme	535.915; 5.778.212	25.11.2020	15:51	Canon EOS 700D	wenig bewölkt	Dunst	240°

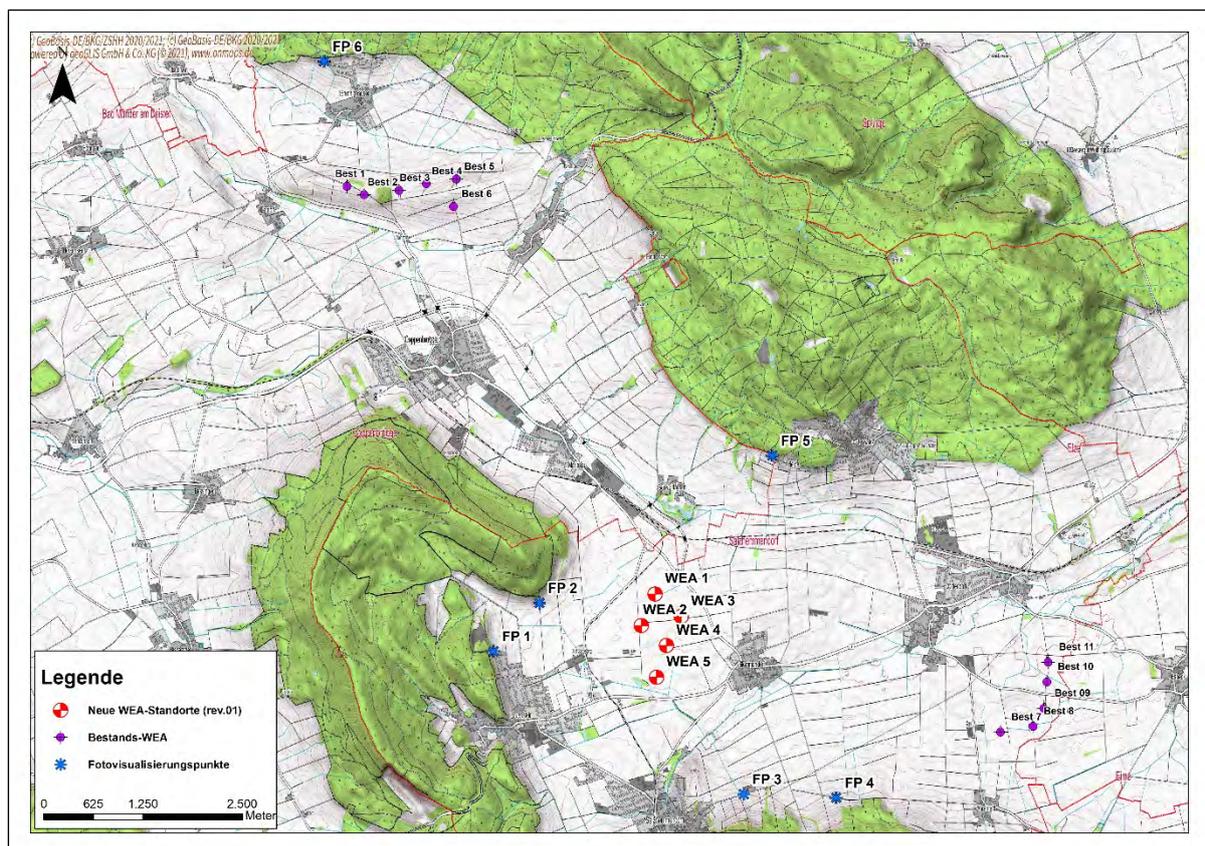


Abb. 1: Standorte der Windenergieanlagen und der Fotopunkte

Mit dem Programm WindPRO 3.4 erfolgte eine Visualisierung der Windenergieanlagen. Basierend auf der genauen Lokalisierung des Fotostandorts und des Fotozielpunktes auf der Kartengrundlage, inkl. der dazugehörigen Geländehöhen und unter Berücksichtigung der Aufnahmedaten (Zeit, Datum, Brennweite, Sichtverhältnisse, Koordinate des Aufnahmepunktes, etc.) wird vom Programm eine realistische Abbildung der geplanten WEA in das digitale Foto

integriert. Bei den Aufnahmen wurde eine Brennweite gewählt, die der eines Betrachters vom Standort aus, und damit dem menschlichen Blickwinkel bzw. Gesichtsfeld von 40 – 41 Grad entspricht (Brennweite ca. 47 - 49 mm), d. h. auf Weitwinkelaufnahmen mit geringer Brennweite wurde verzichtet. Weiterhin wurden die Fotos in einer Höhe von ca. 1,5 m über Grund erstellt, so dass insgesamt ein annähernd realistisches menschliches Sichtfeld simuliert wird.

Wo keine Anlagen sichtbar sind, können zur Veranschaulichung Skizzen abgebildet werden, die verdeutlichen, dass sichtverschattende Elemente (Gebäude, Geländeerhebungen, Wälder) vor den geplanten WEA liegen und den Blick somit verstellen.

Die vertikale Stellung der Rotorblätter wurde vom Programm zufällig gewählt. Es wurde für die Windrichtung von einer südwestlichen Anströmung ausgegangen (240°), da dies der Hauptwindrichtung am Standort entspricht und somit eine vergleichsweise häufige Rotorausrichtung darstellt. Die Fotostandorte visualisieren die geplanten WEA von unterschiedlichen Himmelsrichtungen aus, wodurch augenscheinlich verschiedene Stellungen der Rotorblattebene entstehen. Bei der Visualisierung wurde die Hinderniskennzeichnung der neu geplanten WEA berücksichtigt. Wie prägnant eine WEA in Erscheinung tritt, ist letztlich besonders von der Ausrichtung der Rotorblattebene zum Betrachter abhängig. Auch sehr große Rotoren können wenig bis kaum beeinträchtigend sein, wenn genau entlang der Rotorblattebene geschaut wird. Blickt ein Betrachter hingegen direkt auf die Rotorblattebene tritt diese besonders deutlich in Erscheinung und die WEA wirkt optisch bedeutender und näher.

### **3 WIRKUNG VON WINDENERGIEANLAGEN AUF DAS LANDSCHAFTSBILD**

Bei Windenergieanlagen bestimmen insbesondere die Nabenhöhe und der Rotordurchmesser den Umfang der Sichtbarkeit und hierdurch die Dimension des Eingriffs. Durch die Drehung der Rotorblätter und die Beleuchtung bzw. Hinderniskennzeichnung verstärkt sich die Eingriffswirkung. Der im Vergleich zum Höhenmaß nur geringe Turmdurchmesser bewirkt eine Transparenz, so dass sich keine generellen Unterbrechungen von Sichtbeziehungen im Landschaftsraum ergeben. Anlagen, die in regelmäßigen Abständen aufgestellt sind, bewirken beim Betrachter ein Gefühl, dass diese optisch zueinander in Beziehung treten und als Gesamtheit wirken. Daraus leitet sich die Spannweite der sogenannten visuellen Dominanz ab, indem WEA, die sich zu bereits bestehenden Anlagen bzw. anderen Vorbelastungen (Funktürme etc.) einreihen, nicht mehr dominant wirken wie es eine frei stehende Einzelanlage tun würde (vgl. Braun et al. 2006: S.100; siehe hierzu auch in der Rechtsprechung OVG Münster 8 B 390/15 vom 27.07.2015).

Windenergieanlagen rufen folglich eine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und kulturhistorischer Bauwerke insbesondere durch die bauliche Dominanz aufgrund von Größe, Gestalt und Rotorbewegung hervor. Nach Nohl sinkt mit steigender Entfernung zu den Windenergieanlagen die landschaftsästhetische Wahrnehmung der Anlagen. Mit zunehmender Entfernung rückt damit die umgebende Landschaft stärker als die WEA in das Blickfeld des Betrachters. Anlagenteile, die auch in größerer Entfernung noch sichtbar sind, werden folglich nur noch schemenhaft im Hintergrund wahrgenommen und der Fokus des Betrachters liegt auf näher gelegenen und damit dominanteren Landschaftsbildelementen (visuelle Wirkzonen). Die

Abnahme der Beeinträchtigung mit zunehmender Entfernung vom Anlagenstandort erfolgt exponentiell (vgl. Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg 2001).

Die visuelle Dominanz einer Windenergieanlage (WEA) ergibt sich aus der beanspruchten Fläche im menschlichen Blickfeld. Bei Entfernungen > ca. 5 km liegen WEA mit einer Gesamthöhe von bis zu 250 m nicht mehr in der visuellen Wirkzone, in der sie dominant vom Betrachter erfassbar sind: bei WEA mit einer Höhe von bis zu 250 m endet die Blickbindungszone (Nahzone) bei etwa 1.000 m, in dieser Zone nimmt die Anlage etwa die Hälfte des Blickfeldes ein. Aufgrund der Dimension der Bauteile in Verbindung mit dem horizontalen und vertikalen Sehbereich des Betrachters, besteht in der Blickbindungszone (Nahzone) nur eine eingeschränkte Möglichkeit, die WEA mit den Strukturen und Elementen der umgebenden Landschaft ins Verhältnis zu setzen. Das Blickfeld des Betrachters wird nahezu vollständig von der technischen Anlage eingenommen. In der Dominanzzone (Mittelzone) nimmt die WEA ungefähr die Hälfte, bis ein Viertel des Blickfeldes ein und wirkt immer noch dominant. Ab einer Entfernung von ca. 2 km beginnt die Hintergrundzone (Fernzone), in dieser sinkt der Anteil der Anlage am vertikalen Blickfeld auf ein Zehntel und wird damit subdominant. Schließlich tritt die Anlage ab ca. 5 km in den Hintergrund und wird Teil der Fernsicht. Mit zunehmender Entfernung wird die WEA somit exponentiell kleiner und die optische Wirkung und Eindrucksstärke nimmt daher rasch ab. Bei maximaler Entfernung (äußere Wirkzone = Fernsichtzone) wird eine Anlage allerdings nur noch bei sehr guten Sichtverhältnissen, optimaler Beleuchtung, flacher Landschaftsstruktur ohne Höhengliederung sowie weißer Farbe noch wahrnehmbar sein (vgl. Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg 2001: S.96 ff.). Mit steigender Entfernung zu den WEA sinkt demnach die landschaftsästhetische Wahrnehmung der Anlagen. Damit rückt die umgebende Landschaft in das Blickfeld des Betrachters. Anlagenteile, die auch in größerer Entfernung noch sichtbar sind, werden nur noch schemenhaft im Hintergrund wahrgenommen und der Fokus des Betrachters liegt auf näher gelegenen und damit dominanteren Landschaftsbildelementen. Die Dominanz des Bauwerks und damit die Objekterkennung nehmen ab.

Hinweis zu den Fotomontagen: aus programmtechnischen Gründen (hier: Parameter bei den Wetteinstellungen) können die Farbe, Helligkeit und Kontrast der dargestellten Windenergieanlage von der Realität leicht differieren. Anzumerken ist, dass aus privaten Hausgärten und/oder von privaten Balkonen eine andere Sichtbarkeit gegeben sein kann als aus dem öffentlichen Straßenraum.

**Visualisierungen können jeweils nur eine Momentaufnahme der Landschaft darstellen, nicht aber die Wirkung eines Vorhabens vollständig simulieren.** Straßen z. B. sind häufig wichtige Sichtachsen, die durch ihre Frequentierung auch eine landschaftsrezeptorische Relevanz besitzen. In einer bewegten Landschaft wechselt die Perspektive auf einen Zielpunkt ständig, insbesondere wenn man sich in einem Auto vergleichsweise schnell durch die Landschaft bewegt.

Die nachfolgenden Ergebnisse der Visualisierung zeigen zuerst den Ist-Zustand vom jeweiligen Standpunkt aus, im Vergleich dazu folgt dann die entsprechende Simulation nach der Errichtung der Windenergieanlagen (Visualisierung/Fotomontage). Zur besseren Orientierung wurden in die Fotos die Beschriftungen der geplanten Windenergieanlagen eingefügt.

Hinweis: Beim Ausdruck des Dokumentes können sich je nach Eigenschaften des verwendeten Druckers unterschiedliche Lesbarkeiten ergeben. Die beste Lesbarkeit ist durch Betrachten der Fotomontagen am Bildschirm gegeben

## **4 HINWEISE ZU DEN EINZELNEN FOTOVISUALISIERUNGEN**

### **FP 1 – Nördl. Lauenstein**

Der Fotostandort FP 1 liegt am nördlichsten Punkt von Lauenstein. Mit Blick zu den WEA liegt der Ort Lauenstein in südliche Richtung. Im Vordergrund befinden sich landwirtschaftlich genutzte Flächen und die bestehenden Anlagen liegen knapp 7 km von diesem Standpunkt aus in östliche Richtung hinter den geplanten Anlagen.

Die geplanten Anlagen werden sich etwa 1.900 m vom Fotopunkt entfernt befinden und sind daher in einer Zone, in der sie noch recht dominant auf das Landschaftsbild wirken. Durch fehlende Vordergrundstrukturen können die WEA in diesem Ausschnitt noch nicht in den Hintergrund rücken. Die aktuell bestehenden WEA sind von diesem Fotopunkt sichtbar, aber aufgrund der Entfernung gehen die WEA im allgemeinen Landschaftseindruck auf. Hier tritt keine beeinträchtigende visuelle Wirkung mehr auf.

Der Blickwinkel auf die Rotorblattebene ist entscheidend für die optische Dimension der geplanten WEA. Die Hauptwindrichtung liegt im Sektor West-Südwest und damit im Bereich um 240°. Die Sichtbarkeit der Rotorblattebene bei südwestlichen Winden ist sehr prägnant, eine optische Dominanz ist aus diesem Blickwinkel gegeben.

Das Foto wurde mit knapp 49 mm Brennweite aufgenommen, es entspricht daher mit gut 40° dem menschlichen Blickwinkel.



Abb. 2: Blick vom nördlichen Lauenstein auf die fünf bestehenden WEA (Blickrichtung: 84°)



Abb. 3: Blick vom nördlichen Lauenstein auf die fünf geplanten WEA (Fotomontage)

## FP 2 – Ithkopf / kl. Hainholz

Der Fotostandort befindet sich am Kopf des Iths und etwa 900 m nördlich von Lauenstein. Es wurde von einem Feldweg, der von Spaziergängern genutzt wird, um in das Waldgebiet zu gelangen, in Richtung der geplanten Anlagen fotografiert. Dieser Fotopunkt ist der nächstgelegene zu den geplanten Anlagenstandorten. Mit Blick in Richtung Osten ergibt sich eine weite Sicht über landwirtschaftliche Fläche, die nur geringfügig durch Feldgehölze unterbrochen wird. In ca. 6 km bis 6,5 km Entfernung stehen die bestehenden ENERCON E-82 mit einer Nabenhöhe von 108,3 m, die durch die Ortschaft Hemmendorf zum Teil im Bereich des Fußes abgeschattet werden. Die geplanten WEA werden von diesem Standpunkt aus knapp 1,3 km (WEA 2) bzw. 1,75 km (WEA 5) entfernt stehen. Daher liegen die geplanten WEA in der Dominanzzone, bei der die Anlagen in Vollansicht recht groß wirken. Durch fehlende Vordergrundstrukturen können die WEA in diesem Ausschnitt nicht in den Hintergrund rücken. Die Fotomontage spiegelt das menschliche Blickfeld von etwa 41° wider. Dadurch sind nicht alle geplanten Anlagen abgebildet, sondern nur die WEA 1 bis WEA 4. Die WEA 5 befindet sich rechts außerhalb des Bildes.

Der Blickwinkel auf die Rotorblattebene ist entscheidend für die optische Dimension der geplanten WEA. Die Hauptwindrichtung liegt im Sektor West-Südwest und damit im Bereich um 240°. Die Sichtbarkeit der Rotorblattebene bei südwestlichen Winden ist sehr prägnant, eine optische Dominanz ist daher vorhanden.

Das Foto wurde mit einer Blickrichtung von 95° nach Ost-Südosten und einer Brennweite von 48 mm aufgenommen, es entspricht daher mit ca. 41° dem menschlichen Blickwinkel.



Abb. 4: Blick vom Ithkopf in Richtung der bestehenden WEA (Blickrichtung: 95°)



Abb. 5: Blick vom Ithkopf in Richtung der geplanten WEA (Fotomontage)

### FP 3 – Östl. Salzhemmendorf

Fotostandort 3 befindet sich etwa 400 m östlich von Salzhemmendorf. Im Vordergrund sind landwirtschaftlich genutzte Flächen zu sehen, die regelmäßig von Laubbäumen unterbrochen werden. Die sechs Bestandsanlagen nördlich von Copenbrügge, auf die eine uneingeschränkte Sicht möglich ist, befinden sich gut 8 - 9 km entfernt. Damit befinden sich die WEA in einer Zone der Fernsicht und haben keine beeinträchtigende visuelle Wirkung mehr. Die geplanten WEA werden von diesem Standpunkt aus in einer Entfernung zwischen 1,8 km (WEA 5) und 2,8 km (WEA 1) stehen. Die geplanten WEA liegen daher in der Dominanz- bis Fernzone, bei der die Anlagen dominant bis subdominant wirken. Durch die im Mittelgrund vorhandenen Strukturen können die WEA etwas besser in den Hintergrund treten als vom Fotopunkt zwei aus. Der Blickwinkel auf die Rotorblattebene ist entscheidend für die optische Dimension der geplanten WEA. Die Hauptwindrichtung liegt im Sektor West-Südwest und damit im Bereich um 240°. Die Sichtbarkeit der Rotorblattebene bei südwestlichen Winden tritt aus diesem Blickwinkel entsprechend in den Hintergrund.

Das Foto wurde mit einer Blickrichtung von 332° nach Nordwesten und einer Brennweite von 49 mm aufgenommen, es entspricht daher mit ca. 40° dem menschlichen Blickwinkel.



Abb. 6: Blick zu den bestehenden WEA aus Richtung Salzheimendorf (Blickrichtung: 332°)



Abb. 7: Blick zu den geplanten WEA aus Richtung Salzheimendorf (Fotomontage)

#### **FP 4 – Thüster Berg**

Fotostandort 4 befindet sich am nordwestlichen Teil des Thüster Berges. Dieser befindet sich an der gleichen Straße wie Fotopunkt 3, nur etwa 1,2 km weiter östlich. Im Vordergrund sind demnach ebenfalls landwirtschaftlich genutzte Flächen zu sehen, die regelmäßig von Laubbäumen unterbrochen werden. Zusätzlich ist hier noch die Ortschaft Hemmendorf im rechten Randbereich deutlich sichtbar. Die sechs Bestandsanlagen nördlich von Coppenbrügge, auf die auch von diesem Fotopunkt eine uneingeschränkte Sicht möglich ist, befinden sich knapp 9 - 10 km entfernt. Damit befinden sich die WEA in einer Zone der Fernsicht und haben keine beeinträchtigende visuelle Wirkung mehr. Die geplanten WEA werden von diesem Standpunkt aus in einer Entfernung zwischen 2,7 km (WEA 5) und knapp 3,5 km (WEA 1) stehen. Die geplanten WEA liegen daher in der Fernzone, bei der die Anlagen subdominant wirken. Ab dieser Entfernung beginnen sich die WEA visuell in den allgemeinen Landschaftseindruck einzufügen. Mit zunehmender Entfernung nehmen sie nur noch einen geringen Teil des Blickfeldes ein und bewirken trotz der dominanteren Wahrnehmung der Rotorblattebene kein automatisches fokussieren mehr auf die WEA.

Das Foto wurde mit einer Blickrichtung von 316° nach Nordwesten und einer Brennweite von 48 mm aufgenommen, es entspricht daher mit ca. 41° dem menschlichen Blickwinkel.

Der Blick auf die Rotorblattebene ist entscheidend für die optische Dimension der geplanten WEA. Die Hauptwindrichtung liegt im Sektor West-Südwest und damit im Bereich um 240°. Die Sichtbarkeit der Rotorblattebene bei südwestlichen Winden ist erheblich beeinträchtigt, daher ist die optische Dominanz aus dieser Blickrichtung reduziert.



Abb. 8: Blick vom Thüster Berg in Richtung geplanter WEA (Blickrichtung: 316°)



Abb. 9: Blick vom Thüster Berg in Richtung geplanter WEA (Fotomontage)

## FP 5 – West. Osterwald

Fotostandort 5 befindet sich am westlichen Ortstrand der Ortschaft Heide. Es wurde von einem Feldweg, der von Spaziergängern genutzt wird in Richtung der geplanten Anlagen fotografiert. Im Vordergrund sind Landwirtschaftsflächen mit Laubbäumen zu sehen. Die Bestandsanlagen sind von diesem Fotopunkt aus nicht zu sehen. Die geplanten WEA liegen mit einer Entfernung von 2,3 – 3,2 km in der Fernzone. Die Anlagen wird im Landschaftsbild nur noch subdominant. Ab dieser Entfernung beginnen sich die WEA visuell in den allgemeinen Landschaftseindruck einzufügen. Mit zunehmender Entfernung nehmen sie nur noch einen geringen Teil des Blickfeldes ein und bewirken dadurch kein automatisches fokussieren auf das bewegte Objekt.

Das Foto wurde mit einer Blickrichtung von 213° nach Südwest und einer Brennweite von 47 mm aufgenommen, es entspricht daher mit ca. 42° dem menschlichen Blickwinkel.

Der Blickwinkel auf die Rotorblattebene ist entscheidend für die optische Dimension der geplanten WEA. Die Hauptwindrichtung liegt im Sektor West-Südwest und damit im Bereich um 240°. Die Sichtbarkeit der Rotorblattebene bei südwestlichen Winden ist sehr prägnant, eine optische Dominanz ist daher vorhanden.

Durch die nicht optimale Belichtung tritt auf diesem Foto der am Aufnahmetag vorhandene Dunst leider besonders in Erscheinung.



Abb. 10: Blick vom Ortsrand Heide in Richtung geplanter WEA (Blickrichtung: 213°)



Abb. 11: Blick vom Ortsrand Heide in Richtung geplanter WEA (Fotomontage)

### **FP 6 – Obere Wieme**

Fotostandort 6 befindet sich am nordwestlichen Ortstrand von Brüninghausen. Es wurde von einem Feldrand in Richtung der geplanten Anlagen fotografiert. Im Vordergrund sind landwirtschaftlich genutzte Flächen mit Laubbäumen zu sehen. Die Bestandsanlagen in einer Entfernung von nur 1,6 km bis 2,5 km sind sehr gut sichtbar. Die geplanten WEA sind mit einer Entfernung von 7,9 – 8,9 km nur noch in der Fernsicht wahrnehmbar. Durch die Topographie und die vorhandene Vegetation wird der Fuß der neugeplanten Anlagen, teilweise sogar Bereiche der Rotorblattebene abgeschattet.

Der Blickwinkel auf die Rotorblattebene ist entscheidend für die optische Dimension der geplanten WEA. Die Hauptwindrichtung liegt im Sektor West-Südwest und damit im Bereich um 240°. Die Sichtbarkeit der Rotorblattebene bei südwestlichen Winden ist sehr gering, eine optische Dominanz ist daher nicht vorhanden.

Das Foto wurde mit einer Blickrichtung von 153° nach Südwest und einer Brennweite von 49 mm aufgenommen, es entspricht daher mit ca. 40° dem menschlichen Blickwinkel.



Abb. 12: Blick vom nördlichen Ortsrand von Brüninghausen in Richtung geplanter WEA (Blickrichtung: 153°)



Abb. 13: Blick vom nördlichen Ortsrand von Brüninghausen in Richtung geplanter WEA (Fotomontage)

## 5 FAZIT

Die Fotovisualisierungen zeigen das sich verändernde Landschaftsbild von sechs unterschiedlichen Fotostandorten nach Errichtung von fünf neu geplanten WEA im WP Heidsiek durch die Windwärts Energie GmbH. Es handelt sich dabei um fünf WEA vom Typ GE 5.5-158 mit einem Rotordurchmesser von 158 m, einer Nabenhöhe von 161 m und einer Gesamthöhe von 240 m.

An den Fotopunkten 1 bis 5 befinden sich die WEA in einer Entfernung von ca. 1.300 m bis etwa 3.500 m vom Betrachter entfernt. Es handelt sich somit zwar nicht um klassische Nahsichtaufnahmen, die WEA befinden sich aber teilweise noch im Bereich der Dominanzzone. So werden die WEA in allen Bildern deutlich zu sehen sein und das zukünftige Landschaftsbild entsprechend mitprägen. Dieser Effekt wird durch den Umstand verstärkt, dass es sich im Raum Salzhemmendorf um eine recht ausgeräumte Agrarlandschaft handelt. Es fehlen somit größere Distanz schaffende Waldinseln und gleichzeitig sind die Fotopunkte gegenüber der Ebene erhöht am Hang gelegen, sodass auch feldbegleitende Gehölze kaum eine Wirkung entfalten können. Bis auf den Fotostandort 5 sind von allen anderen Fotopunkten bereits WEA sichtbar, sodass der neue Windpark nicht in einer unbelasteten Landschaft entstehen wird. Auch die bestehenden Hochspannungsleitungen (besonders FP 4) sind in diesem Zusammenhang zu nennen.

Die tatsächliche Wirkung des neuen Windparks wird von allen Fotopunkten maßgeblich von der jeweils herrschenden Windrichtung beeinflusst werden. Aufgrund der vergleichsweise langen Rotorflügel überdeckt die Rotorblattebene einen recht großen Bereich. Die Rotorblattebene tritt nur dann entsprechend in Erscheinung, wenn der Rotor auf den Betrachter ausgerichtet ist.

## QUELLENVERZEICHNIS

Braun, S. & S. Ziegler (2006): Windlandschaft – Neue Landschaften mit Windenergieanlagen. In: Schriftenreihe des Fachgebietes für Landschaftsarchitektur regionaler Freiräume an der TU München. Berlin.

Nohl, W. (1993): Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch mastenartige Eingriffe. Materialien für die naturschutzfachliche Bewertung und Kompensationsermittlung

Nohl, W. (2007): Landschaftsbildbewertung - Problemaufriss und weiterführende Überlegungen. Referat auf dem Symposium "Landschaftsbilder zeitgemäß bewerten". Universität Duisburg-Essen am 12. November 2007 in Essen

Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg (2001): Windfibel. Windenergienutzung. Technik, Planung und Genehmigung. Stuttgart: s. n., 2001.

## ANHANG

Detaillierte Ergebnisse der Fotovisualisierung aus WindPRO 3.4 Modul VISUAL

Projekt:  
VISU WP Heidsiek

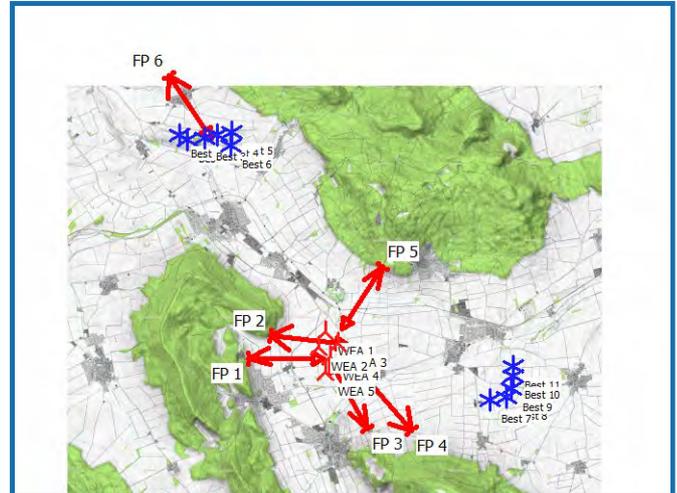
Beschreibung:  
Fotovisualisierung von fünf neuen WEA im WP Heidsiek  
5\* GE 5.5-158 mit 161 m Nabenhöhe

Lizenzierter Anwender:  
plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover  
Sedanstr. 29  
DE-30161 Hannover  
+49 (0)511 33648-300  
Roland Konopka / r.konopka@plangis.de  
Berechnet:  
04.08.2021 11:14/3.4.424



## VISUAL - Hauptergebnis

Berechnung: VISU WP Heidsiek-rev.01



Maßstab 1:200.000

👤 Neue WEA    ⚙️ Existierende WEA    📷 Kamera

FP 1 Fotopunkt 1 (16)



FP 2 Fotopunkt 2 (19)



FP 3 Fotopunkt 3 (24)



FP 4 Fotopunkt 4 (8)



FP 5 Fotopunkt 5 (11)



FP 6 Fotopunkt 6 (21)



### WEA-Platzierung

Best	Status	Aktuell	Hersteller	Typ	Nennleistung [kW]	Rotordurchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Abstand zur Kamera					
								FP 6	FP 1	FP 2	FP 3	FP 4	FP 5
Best 1	Existierend	Nein	REpower	MD 77-1.500	1.500	77,0	85,0	1.612	6.174	5.809	9.181	9.898	6.349
Best 10	Existierend	Ja	ENERCON	E-82-2.000	2.000	82,0	108,3	12.033	6.980	6.469	4.073	3.032	4.496
Best 11	Existierend	Ja	ENERCON	E-82-2.000	2.000	82,0	108,3	11.882	6.986	6.450	4.181	3.173	4.352
Best 2	Existierend	Ja	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	98,2	1.767	6.010	5.624	8.974	9.680	6.108
Best 3	Existierend	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	1.891	5.960	5.519	8.796	9.463	5.777
Best 4	Existierend	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	2.020	5.983	5.498	8.705	9.335	5.551
Best 5	Existierend	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	2.239	6.001	5.471	8.592	9.183	5.300
Best 6	Existierend	Ja	ENERCON	E-101-3.050	3.050	101,0	135,4	2.462	5.658	5.138	8.293	8.907	5.104
Best 7	Existierend	Ja	ENERCON	E-82-2.000	2.000	82,0	108,3	12.039	6.468	6.034	3.328	2.230	4.536
Best 8	Existierend	Ja	ENERCON	E-82-2.000	2.000	82,0	108,3	12.283	6.862	6.411	3.743	2.639	4.754
Best 9	Existierend	Ja	ENERCON	E-82-2.000	2.000	82,0	108,3	12.225	6.968	6.491	3.932	2.849	4.688
WEA 1	Neu	Ja	GE WIND ENERGY	5.5-158 Thrust 700-5.500	5.500	158,0	161,0	7.936	2.161	1.461	2.771	3.445	2.292
WEA 2	Neu	Ja	GE WIND ENERGY	5.5-158 Thrust 700-5.500	5.500	158,0	161,0	8.193	1.891	1.315	2.495	3.283	2.713
WEA 3	Neu	Ja	GE WIND ENERGY	5.5-158 Thrust 700-5.500	5.500	158,0	161,0	8.353	2.405	1.794	2.384	3.013	2.340
WEA 4	Neu	Ja	GE WIND ENERGY	5.5-158 Thrust 700-5.500	5.500	158,0	161,0	8.571	2.100	1.689	2.118	2.877	2.753
WEA 5	Neu	Ja	GE WIND ENERGY	5.5-158 Thrust 700-5.500	5.500	158,0	161,0	8.861	2.080	1.750	1.843	2.728	3.167



Projekt:  
VISU WP Heidsiek

Aktuell	Hersteller	Typ	Nennleistung [kW]	Rotordurchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Abstand [m]
WEA 1 Neu Ja	GE WIND ENERGY	5.5-158 Thrust 700-5.500	5.500	158,0	161,0	2.161
WEA 2 Neu Ja	GE WIND ENERGY	5.5-158 Thrust 700-5.500	5.500	158,0	161,0	1.891
WEA 3 Neu Ja	GE WIND ENERGY	5.5-158 Thrust 700-5.500	5.500	158,0	161,0	2.405
WEA 4 Neu Ja	GE WIND ENERGY	5.5-158 Thrust 700-5.500	5.500	158,0	161,0	2.180
WEA 5 Neu Ja	GE WIND ENERGY	5.5-158 Thrust 700-5.500	5.500	158,0	161,0	2.080

Empfohlener Betrachtungsabstand: 31 cm

Fotoaufnahme: 25.11.2020 13:15:50

Gesichtsfeld: 40,5°x27,6° Brennweite: 49 mm Film: 36x24 mm Pixel: 5184x3456

Kamerapunkt: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 538.049 Nord: 5.770.733

Windrichtung: 240° Richtung des Fotos: 84°

Kamera: Fotopunkt 1 (16)

Fotobeschreibung.: FP 1 Fotopunkt 1 (16)

Erzeugt von:  
plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover  
Sedanstr. 29  
DE-30161 Hannover  
+49 (0)511 33648-300  
Roland Konopka / r.konopka@plangis.de



Projekt:  
VISU WP Heidsiek

	Aktuell	Hersteller	Typ	Nenn-leistung [kW]	Rotordurch- messer [m]	Nabenhöhe [m]	Abstand [m]
Best 10	Existierend	Ja	ENERCON	E-82-2.000	2.000	82,0	108,3
Best 11	Existierend	Ja	ENERCON	E-82-2.000	2.000	82,0	108,3
Best 7	Existierend	Ja	ENERCON	E-82-2.000	2.000	82,0	108,3
Best 8	Existierend	Ja	ENERCON	E-82-2.000	2.000	82,0	108,3
Best 9	Existierend	Ja	ENERCON	E-82-2.000	2.000	82,0	108,3
WEA 1	Neu	Ja	GE WIND ENERGY	5.5-158 Thrust 700-5.500	5.500	158,0	161,0
WEA 2	Neu	Ja	GE WIND ENERGY	5.5-158 Thrust 700-5.500	5.500	158,0	161,0
WEA 3	Neu	Ja	GE WIND ENERGY	5.5-158 Thrust 700-5.500	5.500	158,0	161,0
WEA 4	Neu	Ja	GE WIND ENERGY	5.5-158 Thrust 700-5.500	5.500	158,0	161,0
WEA 5	Neu	Ja	GE WIND ENERGY	5.5-158 Thrust 700-5.500	5.500	158,0	161,0

Empfohlener Betrachtungsabstand: 19 cm

Fotoaufnahme: 25.11.2020 13:42:12

Field of view: 41,4°x28,0° Pixel: 3204x2108

Kamerapunkt: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 538.628 Nord: 5.771.345

Windrichtung: 240° Richtung des Fotos: 95°

Kamera: Fotopunkt 2 (19)

Fotobeschreibung.: FP 2 Fotopunkt 2 (19)

Erzeugt von:

plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover

Sedanstr. 29

DE-30161 Hannover

+49 (0)511 33648-300

Roland Konopka / r.konopka@plangis.de



Projekt:

VISU WP Heidsiek

	Aktuell	Hersteller	Typ	Nenn-leistung [kW]	Rotordurchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Abstand [m]
Best 1	Existierend	REpower	MD 77-1.500	1.500	77,0	85,0	9.181
Best 2	Existierend	ENERCON	E-70 E4 2.3 MW-2.300	2.300	71,0	98,2	8.974
Best 3	Existierend	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	8.796
Best 4	Existierend	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	8.705
Best 5	Existierend	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	8.592
Best 6	Existierend	ENERCON	E-101-3.050	3.050	101,0	135,4	8.293
WEA 1	Neu	GE WIND ENERGY	5.5-158 Thrust 700-5.500	5.500	158,0	161,0	2.771
WEA 2	Neu	GE WIND ENERGY	5.5-158 Thrust 700-5.500	5.500	158,0	161,0	2.495
WEA 3	Neu	GE WIND ENERGY	5.5-158 Thrust 700-5.500	5.500	158,0	161,0	2.384
WEA 4	Neu	GE WIND ENERGY	5.5-158 Thrust 700-5.500	5.500	158,0	161,0	2.118
WEA 5	Neu	GE WIND ENERGY	5.5-158 Thrust 700-5.500	5.500	158,0	161,0	1.843

Empfohlener Betrachtungsabstand: 30 cm

Fotoaufnahme: 25.11.2020 12:37:48

Gesichtsfeld: 40,6°x27,7° Brennweite: 49 mm Film: 36x24 mm Pixel: 5184x3456

Kamerapunkt: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 541.200 Nord: 5.768.922

Windrichtung: 240° Richtung des Fotos: 332°

Kamera: Fotopunkt 3 (24)

Fotobeschreibung.: FP 3 Fotopunkt 3 (24)

Erzeugt von:

plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover

Sedanstr. 29

DE-30161 Hannover

+49 (0)511 33648-300

Roland Konopka / r.konopka@plangis.de



Projekt:  
VISU WP Heidsiek

	Aktuell	Hersteller	Typ	Nenn-leistung [kW]	Rotordurchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Abstand [m]
Best 1	Existierend	REpower	MD 77-1.500	1.500	77,0	85,0	9.898
Best 2	Existierend	ENERCON	E-70 E4 2.3 MW-2.300	2.300	71,0	98,2	9.680
Best 3	Existierend	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	9.463
Best 4	Existierend	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	9.335
Best 5	Existierend	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	9.183
Best 6	Existierend	ENERCON	E-101-3.050	3.050	101,0	135,4	8.907
WEA 1	Neu	GE WIND ENERGY	5.5-158 Thrust 700-5.500	5.500	158,0	161,0	3.445
WEA 2	Neu	GE WIND ENERGY	5.5-158 Thrust 700-5.500	5.500	158,0	161,0	3.283
WEA 3	Neu	GE WIND ENERGY	5.5-158 Thrust 700-5.500	5.500	158,0	161,0	3.013
WEA 4	Neu	GE WIND ENERGY	5.5-158 Thrust 700-5.500	5.500	158,0	161,0	2.877
WEA 5	Neu	GE WIND ENERGY	5.5-158 Thrust 700-5.500	5.500	158,0	161,0	2.728

Empfohlener Betrachtungsabstand: 18 cm

Fotoaufnahme: 25.11.2020 12:20:53

Field of view: 41,2°x28,0° Pixel: 3177x2097

Kamerapunkt: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 542.364 Nord: 5.768.876

Windrichtung: 240° Richtung des Fotos: 316°

Kamera: Fotopunkt 4 (8)

Fotobeschreibung.: FP 4 Fotopunkt 4 (8)

Erzeugt von:  
plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover  
Sedanstr. 29  
DE-30161 Hannover  
+49 (0)511 33648-300  
Roland Konopka / r.konopka@plangis.de



Projekt:  
VISU WP Heidsiek

	Aktuell	Hersteller	Typ	Nennleistung	Rotordurchmesser	Nabenhöhe	Abstand
				[kW]	[m]	[m]	[m]
WEA 1	Neu Ja	GE WIND ENERGY	5.5-158 Thrust 700-5.500	5.500	158,0	161,0	2.292
WEA 2	Neu Ja	GE WIND ENERGY	5.5-158 Thrust 700-5.500	5.500	158,0	161,0	2.713
WEA 3	Neu Ja	GE WIND ENERGY	5.5-158 Thrust 700-5.500	5.500	158,0	161,0	2.340
WEA 4	Neu Ja	GE WIND ENERGY	5.5-158 Thrust 700-5.500	5.500	158,0	161,0	2.753
WEA 5	Neu Ja	GE WIND ENERGY	5.5-158 Thrust 700-5.500	5.500	158,0	161,0	3.167

Empfohlener Betrachtungsabstand: 29 cm

Fotoaufnahme: 25.11.2020 10:44:46

Gesichtsfeld: 41,9°x28,7° Brennweite: 47 mm Film: 36x24 mm Pixel: 5184x3456

Kamerapunkt: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 541.559 Nord: 5.773.214

Windrichtung: 240° Richtung des Fotos: 213°

Kamera: Fotopunkt 5 (11)

Fotobeschreibung.: FP 5 Fotopunkt 5 (11)

Erzeugt von:

plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover

Sedanstr. 29

DE-30161 Hannover

+49 (0)511 33648-300

Roland Konopka / r.konopka@plangis.de



Projekt:  
VISU WP Heidsiek

Aktuell	Hersteller	Typ	Nennleistung	Rotordurchmesser	Nabenhöhe	Abstand
			[kW]	[m]	[m]	[m]
WEA 1 Neu Ja	GE WIND ENERGY	5.5-158 Thrust 700-5.500	5.500	158,0	161,0	7.936
WEA 2 Neu Ja	GE WIND ENERGY	5.5-158 Thrust 700-5.500	5.500	158,0	161,0	8.193
WEA 3 Neu Ja	GE WIND ENERGY	5.5-158 Thrust 700-5.500	5.500	158,0	161,0	8.353
WEA 4 Neu Ja	GE WIND ENERGY	5.5-158 Thrust 700-5.500	5.500	158,0	161,0	8.571
WEA 5 Neu Ja	GE WIND ENERGY	5.5-158 Thrust 700-5.500	5.500	158,0	161,0	8.861

Empfohlener Betrachtungsabstand: 18 cm

Fotoaufnahme: 25.11.2020 15:51:12

Field of view: 40,3°x28,0° Pixel: 3080x2093

Kamerapunkt: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 535.915 Nord: 5.778.211

Windrichtung: 240° Richtung des Fotos: 153°

Kamera: Fotopunkt 6 (21)

Fotobeschreibung.: FP 6 Fotopunkt 6 (21)

Erzeugt von:

plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover

Sedanstr. 29

DE-30161 Hannover

+49 (0)511 33648-300

Roland Konopka / r.konopka@plangis.de

Projekt:  
VISU WP Heidsiek

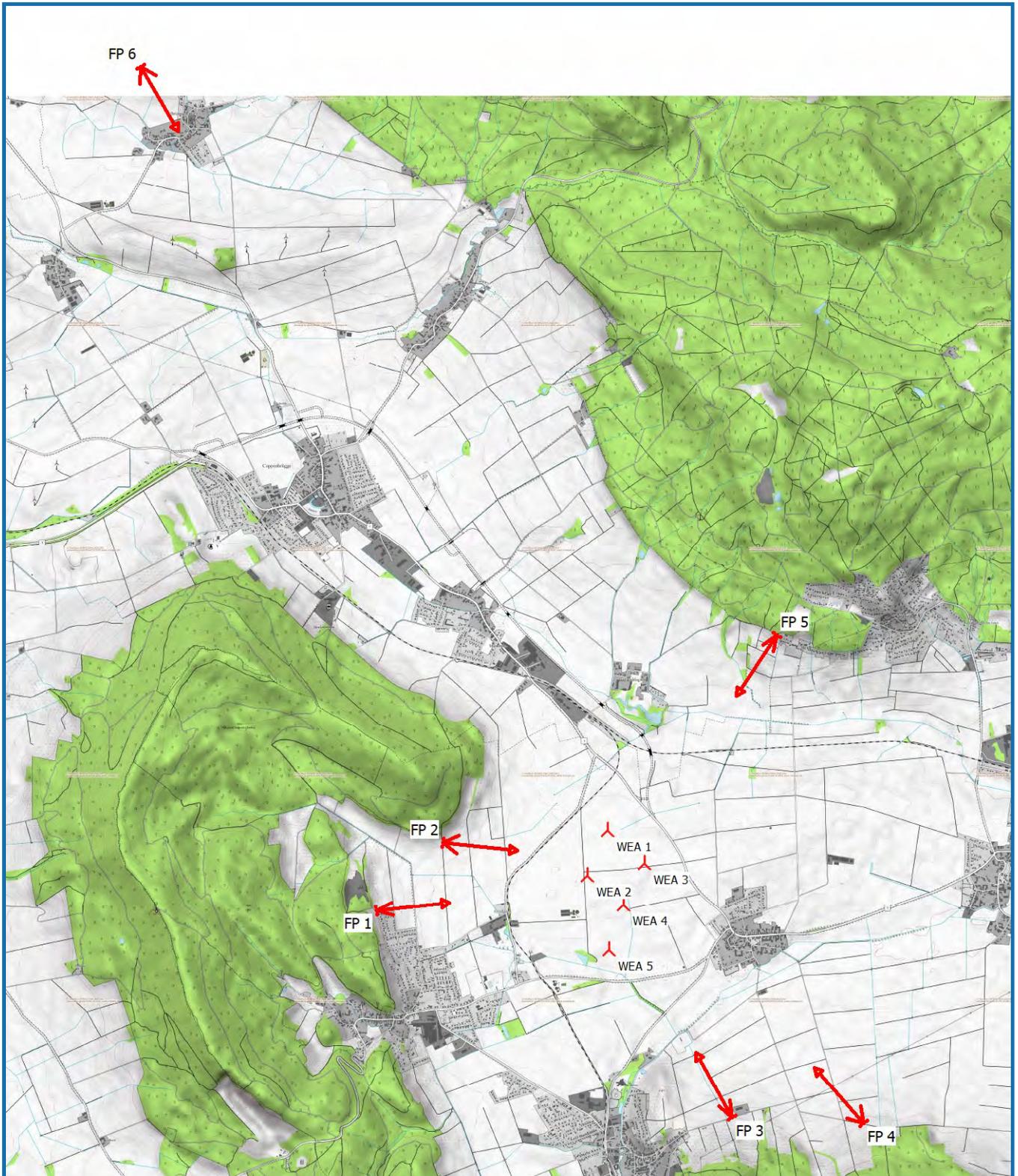
Beschreibung:  
Fotovisualisierung von fünf neuen WEA im WP  
Heidsiek  
5\* GE 5.5-158 mit 161 m Nabenhöhe

Lizenzierter Anwender:  
plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover  
Sedanstr. 29  
DE-30161 Hannover  
+49 (0)511 33648-300  
Roland Konopka / r.konopka@plangis.de  
Berechnet:  
04.08.2021 11:14/3.4.424



## VISUAL - Karte

Berechnung: VISU WP Heidsiek-rev.01



Karte: onmaps , Maßstab 1:50.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 539.139 Nord: 5.773.544

Neue WEA

Kamera