



Dokumentation der Standortbesichtigung im Rahmen der Bewertung der Standorteignung sowie der Risikobewertung durch Eiswurf und Eisfall von WEA am Standort Walldürn-Wettersdorf

Referenz-Nummer

2024-F-139-P1

Auftraggeber

Windenergie S&H GmbH

Talmühle 1, 74722 Buchen-Hettigenbeuren

Die Ausarbeitung der Dokumentation erfolgte durch

Fluid & Energy Engineering GmbH & Co. KG

Borsteler Chaussee 178, 22453 Hamburg, www.f2e.de

Verfasser

Dipl.-Ing. Kai Deponte, Sachverständiger,

Köln, 11.03.2025

Geprüft

Dipl.-Ing. (FH) Silva Mäusling, Sachverständige,

Hamburg, 11.03.2025

Urheber- und Nutzungsrecht

Urheber des Berichts ist die Fluid & Energy Engineering GmbH & Co. KG. Der Auftraggeber erwirbt ein einfaches Nutzungsrecht entsprechend dem Gesetz über Urheberrecht und verwandte Schutzrechte (UrhG). Das Nutzungsrecht kann nur mit Zustimmung des Urhebers übertragen werden. Veröffentlichung und Bereitstellung zum uneingeschränkten Download in elektronischen Medien sind verboten. Eine Einsichtnahme der gekürzten Fassung des Gutachtens gemäß UVPG §23 (2) über die zentralen Internetportale von Bund und Ländern gemäß UVPG §20 Absatz (1) wird gestattet.



Inhaltsverzeichnis

1 Aufgabenstellung und Hintergrund der Standortbesichtigung im Rahmen des Nachweises der Standorteignung.....	3
1.1 Aufgabenstellung der Standortbesichtigung.....	3
1.2 Vorgehensweise Dokumentation und Datenerhebung.....	3
1.3 Erfassung von Einzelstrukturen.....	4
2 Aufgabenstellung und Hintergrund der Standortbesichtigung im Rahmen der Risikobewertung durch Eiswurf.....	5
2.1 Aufgabenstellung und Vorgehensweise bei der Standortbesichtigung.....	5
2.2 Gültigkeit der Standortbesichtigung.....	6
3 Eingangsdaten.....	7
3.1 Windparkkonfiguration.....	7
3.2 Übersichtskarte Windpark.....	9
4 Dokumentation der Standortbesichtigung für den WEA-Standort Walldürn-Wettersdorf.....	10
4.1 Allgemeine Angaben.....	10
4.2 Vorgehensweise bei dieser Standortbesichtigung.....	10
4.3 Bemerkungen zu potentiell relevanten Strukturen.....	10
4.4 Potentiell relevante Strukturen und orografische Hindernisse für jede zu besichtigende WEA.....	11
4.5 Bemerkungen zu Schutzobjekten.....	11
4.6 Fotopunkte.....	13
5 Formelzeichen und Abkürzungen.....	16
Anhang A: Fotostrecken Geländeübersicht.....	17
A.1 Fotopunkt FPG1.....	17
A.2 Fotopunkt FPG2.....	18
A.3 Fotopunkt FPG3.....	19
A.4 Fotopunkt FPG4.....	20
A.5 Fotopunkt FPG6.....	20
A.6 Fotopunkt FPG5.....	21
A.7 Fotopunkt FPG7.....	22
Anhang B: Fotostrecken Schutzobjekte.....	23
B.1 Fotopunkt FPS1 – unbezeichnete Gemeindestraße.....	23
B.2 Fotopunkt FPS2 – unbezeichnete Gemeindestraße.....	24
B.3 Fotopunkt FPS3 – unbezeichnete Gemeindestraße.....	25
B.4 Fotopunkt FPS4 – unbezeichnete Gemeindestraße.....	26
B.5 Fotopunkt FPS5 – Kreisstraße K3910 & Römerpfad.....	29
B.6 Fotopunkt FPS6 – Kreisstraße K3910 & Nebenstraße.....	31
Anhang C: Geländekategorien nach DIN EN 1991-1-4/NA.....	33



1 Aufgabenstellung und Hintergrund der Standortbesichtigung im Rahmen des Nachweises der Standorteignung

1.1 Aufgabenstellung der Standortbesichtigung

Gemäß DIBt-Richtlinie für Windenergieanlagen von 2012, ist eine Standortbesichtigung durchzuführen. Im Rahmen des Nachweises der Standorteignung dient die Standortbesichtigung der Dokumentation und Einschätzung der aktuellen Situation vor Ort und der Bestimmung der Geländekategorie nach DIN EN 1991-1-4/NA2010-12.

Weiterhin sollen Einzelstrukturen identifiziert werden, die auf Grund ihrer Entfernung und Höhe so groß sind, dass der direkte Einfluss der Nachlaufströmung dieser Einzelstrukturen auf den Rotor einer zu betrachtenden Windenergieanlage (WEA) nicht ausgeschlossen werden kann. Diese Einzelstrukturen können dann nicht als Rauigkeitselement aufgelöst werden und ihr Einfluss ist gesondert zu bewerten.

Die Aufgabenstellung der Standortbesichtigung ist

- die Dokumentation und Einschätzung der aktuellen Situation vor Ort auf Grundlage der DIBt 2012,
- die Bestimmung der Geländekategorie nach DIN EN 1991-1-4/NA2010-12 Anhang NA.B (siehe Anhang C),
- die Identifizierung relevanter Einzelstrukturen für geplante WEA und zu betrachtende bestehende WEA (typischerweise $8D_{\text{neu}}$ Abstand) wie z.B.
 - ausgeprägte Waldkanten,
 - schroffe Geländekanten (z.B. Steilhänge, Klippen),
 - bauliche Strukturen.

Die Verifizierung der Windparkkonfiguration ist nicht Umfang der Standortbesichtigung. Benachbarte WEA sind nicht als Einzelstrukturen aufzuführen.

1.2 Vorgehensweise Dokumentation und Datenerhebung

Standortbesichtigungen werden immer vor Ort im Windpark nach o.g. Richtlinien durchgeführt. Betrachtungen und Bewertungen nach Aktenlage, auf Grundlage von Satellitenfotos, etc. sind nicht ausreichend, da deren Datengrundlage veraltet sein kann. Berichte älter als ein Jahr können nicht als belastbar eingestuft werden.

Die Erfassung der Einzelstrukturen während der Standortbesichtigungen können mit Bezug auf die einzelnen WEA-Standorte oder mit Bezug auf die einzelnen potentiell relevanten Strukturen durchgeführt werden.

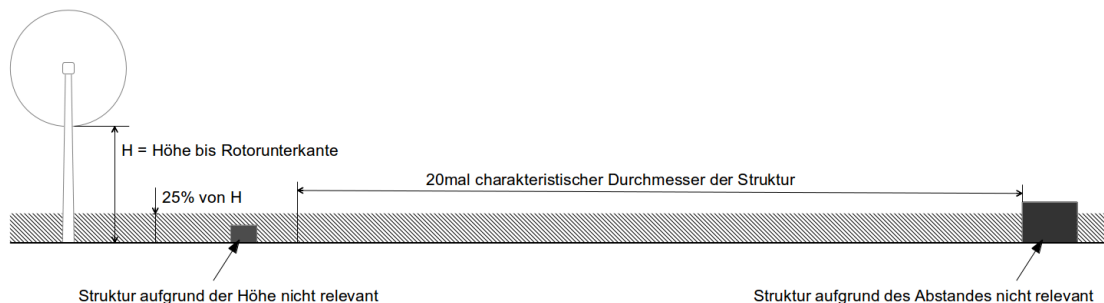


D.h. es werden entweder ausgehend von jedem einzelnen WEA-Standort die Abstände zu potentiell relevanten Strukturen, sowie deren Höhe und Eigenschaft erfasst, oder alternativ werden die Position und Ausdehnung der einzelnen Strukturen (z.B. Eckpunkt-Koordinaten) sowie deren Höhe und Eigenschaft erfasst.

1.3 Erfassung von Einzelstrukturen

Einzelstrukturen sind dann eindeutig nicht relevant,

- wenn sie nicht höher sind als 25% der Höhe der Rotorunterkante über Grund (Hinweis Bei Waldkanten darf die effektive Höhe je nach Dichte der Vegetation geringer angenommen werden als die Gesamthöhe der Bäume)
- oder
- wenn sie weiter vom WEA-Standort entfernt sind als das 20fache ihres charakteristischen Durchmesser bzw. Längenmaßes (z.B. Durchmesser eines Silos, längste sichtbare Kante eines Gebäudes, Höhe der Waldkante).



Alle Strukturen, die größer oder näher als o.g. Kriterien sind, werden als potentiell relevant eingestuft und werden erfasst. Sie werden im Weiteren durch einen F2E-Gutachter betrachtet und bewertet.



2 Aufgabenstellung und Hintergrund der Standortbesichtigung im Rahmen der Risikobewertung durch Eiswurf

Die Fluid & Energy Engineering GmbH & Co. KG ist beauftragt worden, die vorliegende Windparkkonfiguration hinsichtlich einer Gefährdung durch Eiswurf und Eisfall ausgehend von sich in Betrieb befindlichen bzw. stillstehenden (trudelnden) Windenergieanlagen (WEA) zu betrachten und zu bewerten.

Eine Standortbesichtigung ist durch ein Regelwerk weder vorgeschrieben noch geregelt. Eine Standortbesichtigung empfiehlt sich, wenn die Situation vor Ort nicht ausreichend bekannt ist.

2.1 Aufgabenstellung und Vorgehensweise bei der Standortbesichtigung

Die Standortbesichtigung dient der Dokumentation und Einschätzung der aktuellen Situation vor Ort, insbesondere innerhalb eines Abstandes der 1.5fachen Summe aus Nabenhöhe plus Rotordurchmesser um die zu betrachtende WEA.

Die Aufgabenstellung der Standortbesichtigung ist

- die Dokumentation und Einschätzung der aktuellen Situation vor Ort,
- die Erfassung aller Gefahrenbereiche, in denen sich Menschen aufhalten können (Verkehrs- und Wanderwege, Gebäude, Höfe, Parkplätze u.ä.)
 - Verkehrswege werden auf mögliche Einschränkungen des öffentlichen Zugangs untersucht und dieses fotografisch dokumentiert,
 - mögliche Geschwindigkeitsbeschränkungen der Verkehrswege werden erfasst, fotografiert und im Kartenmaterial eingezeichnet,
 - Fahrbahnbelag und Beschaffenheit der Verkehrswege werden fotografisch dokumentiert und beschrieben
- nicht im Kartenmaterial verzeichnete Verkehrswege werden erfasst, beschrieben und im Kartenmaterial vereinfacht nachgezeichnet
- vorhandene Gebäude werden fotografiert, beschrieben und, falls nicht verzeichnet, im Kartenmaterial nachgetragen

Die Standortbesichtigung dient ausdrücklich nicht zur Bestimmung der Aufenthaltshäufigkeit von Personen in Gefahrenbereichen, der Frequentierung von Verkehrswegen, der Bestimmung der Klimatologie des Standortes oder der Verifizierung der Windparkkonfiguration.

Die Standortbesichtigung durch F2E dient nicht zur Definition von Schutzobjekten.



2.2 Gültigkeit der Standortbesichtigung

Der potentielle Gefährdungsbereich einer WEA ist von dem genauen Standort, der Nabenhöhe und dem Rotordurchmesser abhängig. Jede Änderung dieser Randbedingungen kann daher eine Neubetrachtung des Standortes erfordern.

Berichte, die älter als ein Jahr sind, sollten aufgrund möglicher Veränderungen im Umfeld der WEA nicht mehr belastet werden.



3 Eingangsdaten

3.1 *Windparkkonfiguration*

Am Standort Walldürn-Wettersdorf plant der Auftraggeber die Errichtung von sechs WEA.

Die vom Auftraggeber übermittelten Daten zur Windparkkonfiguration sind nachfolgend in Tabelle 3.1.1 dargestellt.

Auf Basis der übermittelten Koordinaten, den Daten zu Nabenhöhe und Rotordurchmesser wurden die WEA festgestellt, die im Radius von 8D um die neu geplanten WEA liegen und deren Umfeld untersucht werden muss (siehe Abbildung 3.2.1).

Die in Tabelle 3.1.1 und Abbildung 3.2.1 dargestellten Daten entsprechen dem Planungsstand zum Zeitpunkt der Standortbesichtigung.

Im Fokus der Standortbesichtigung steht der Standort im Umfeld des Windparks. Für die Besichtigung muss daher keine finale Windparkkonfiguration vorliegen. Änderungen an den WEA-Daten (z.B. lfd. Nr., Koordinaten, NH oder RD) führen in der Regel nicht dazu, dass die Standortbesichtigung neu erfolgen oder der Bericht angepasst werden muss. Im Einzelfall ist dann zu überprüfen, inwieweit die Informationen aus der Standortbesichtigung weiterhin belastet werden können.



Tabelle 3.1.1 Vom Auftraggeber übermittelte Daten zur Windparkkonfiguration.

	Lfd. Nr.	Bezeichnung	Koordinaten (UTM ETRS89/WGS84)		WEA-Typ	PN [MW]	Z _{hub} [m]	D [m]	25% Höhe Rotorunterkante ü. Grund [m]
			East	North					
	1	WPWW - Sto1	32526504	5494629	ENERCON E-175 EP5 E2 OM0s preliminary	7.00	175.0	175.0	21.9
	2	WPWW - Sto3	32527196	5494766	ENERCON E-175 EP5 E2 OM0s preliminary	7.00	175.0	175.0	21.9
	3	WPWW - Sto4	32526741	5495254	ENERCON E-175 EP5 E2 OM0s preliminary	7.00	175.0	175.0	21.9
	4	WPWW - Sto5	32527614	5495820	ENERCON E-175 EP5 E2 OM0s preliminary	7.00	175.0	175.0	21.9
	5	WPWW - Sto6	32527943	5496130	ENERCON E-175 EP5 E2 OM0s preliminary	7.00	175.0	175.0	21.9
	6	WPWW - Sto7	32528615	5496415	ENERCON E-175 EP5 E2 OM0s preliminary	7.00	175.0	175.0	21.9



3.2 Übersichtskarte Windpark

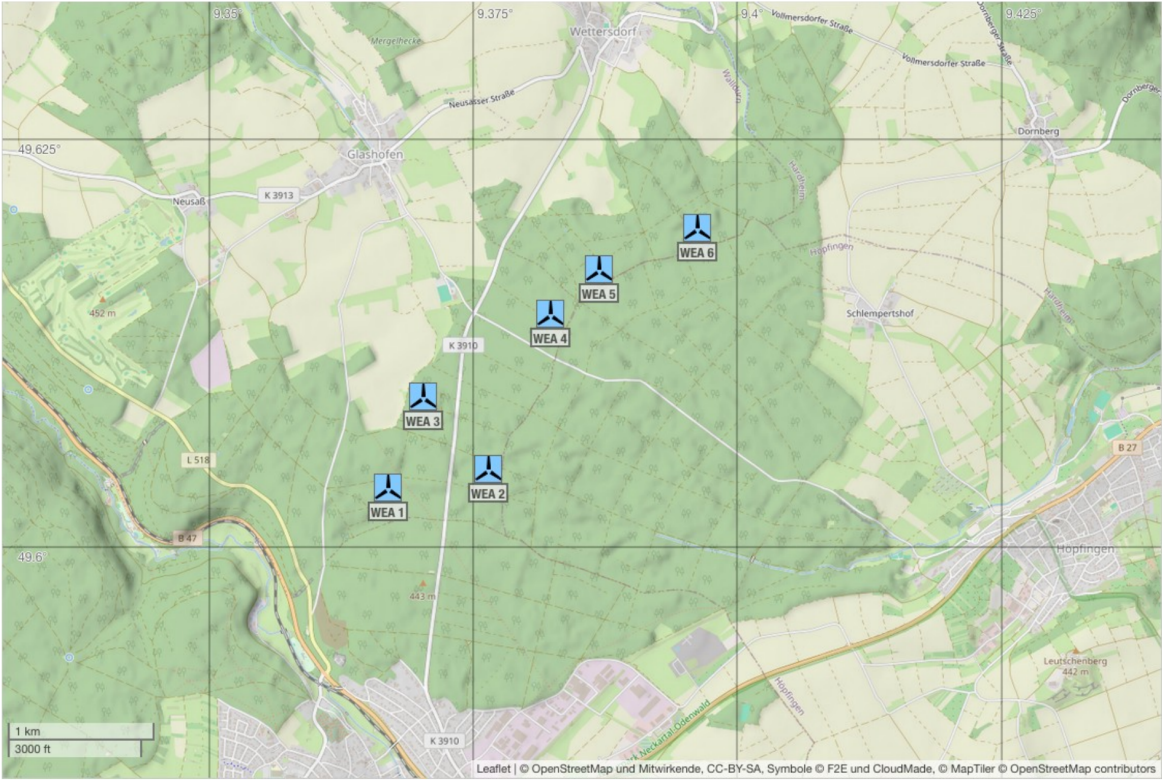


Abbildung 3.2.1 Gesamtübersichtskarte Windpark.

Tabelle 3.2.1 Erläuterung der verwendeten Symbole.

Farbliche Zuordnung der Symbole	
	Geplante WEA.
	Benachbarte WEA, deren Umfeld aufgrund ihres Abstandes zu den geplanten WEA zu untersuchen ist.
	Benachbarte WEA, deren Umfeld aufgrund ihres Abstandes zu den geplanten WEA nicht zu untersuchen ist.



4 Dokumentation der Standortbesichtigung für den WEA-Standort Walldürn-Wettersdorf

4.1 Allgemeine Angaben

Standort	Walldürn-Wettersdorf
Besichtigt durch	Kai Deponte
Datum der Besichtigung	12.02.2025
Besichtigungszeitraum vor Ort	10:30 – 12:00
Vorgeschlagene Geländekategorie nach DIN EN 1991-1-4/NA	III

4.2 Vorgehensweise bei dieser Standortbesichtigung

Zur Erfassung potentiell relevanter Einzelstrukturen wurde folgende Arbeitsweise gewählt

- Fotodokumentation des Gebietes von sieben repräsentativen Standorten deren Positionen in Abbildung 4.6.1 eingetragen sind (s. Anhang A),
- Fotodokumentation aller potentiell relevanten Strukturen und orografischen Hindernisse,
- Fotodokumentation der potentiellen Gefährdungsbereiche und Schutzobjekte durch weitere sechs Fotopunkte die in Abbildung 4.6.2 eingetragen sind (s. Anhang B),
- Erfassung der Koordinaten der potentiell relevanten Strukturen und orografischen Hindernisse sowie Abgleich mit dem Kartenmaterial,
- Erfassung der Details, wie Höhe, Durchmesser oder charakteristisches Längenmaß; bauliche, orografische, natürliche Eigenschaften.

Ferner wurde der Bereich, in dem sich die zu besichtigenden WEA befinden, großräumig abgefahren und auf potentiell relevante Strukturen hin untersucht.

4.3 Bemerkungen zu potentiell relevanten Strukturen

Das zu untersuchende Gebiet ist eine hügelige Waldlandschaft mit teils dichtem, geschlossenem, teils lichtem Baumbestand, umgeben von agrarindustriell genutzten Flächen.

Das Waldgebiet hat eine mittlere Baumhöhe von geschätzten 20m mit variierenden Höhen zwischen ca. 10m und 25m.



Der Waldbestand des zu besichtigenden Gebietes entspricht weitgehend dem vorliegenden Kartenmaterial. In den Karten sind nur die größeren Waldgebiete verzeichnet. Daneben existieren im Umfeld kleinere Baumgruppen und Alleebäume.

Das Innere des Waldgebietes wurde so abgefahren, dass potentiell relevante Strukturen wahrgenommen worden wären. Auf eine Fotodokumentation innerhalb des geschlossenen Waldes wurde weitgehend verzichtet (s. beispielhafte Fotos in Anhang A Fotopunkt 4 & 5).

Die Baumhöhe wurde vor Ort an mehreren Punkten geschätzt und diese, zusammen mit den Fotopunkten, in der Abbildung 4.6.1 eingezeichnet.

Im Planungsgebiet befinden sich darüber hinaus keine baulichen oder natürlichen Strukturen, die näher als das Zwanzigfache ihrer charakteristischen Eigenlänge an den Standorten der zu besichtigenden WEA liegen und höher als 25% der Höhe der Rotorunterkanten über Grund sind.

4.4 Potentiell relevante Strukturen und orografische Hindernisse für jede zu besichtigende WEA

Das Umfeld aller zu besichtigenden WEA wurde auf potentiell relevante Strukturen in Abhängigkeit von 25% der Höhe der Rotorunterkante über Grund untersucht. Die jeweiligen Beschreibungen befinden sich in Tabelle 4.4.1.

Tabelle 4.4.1 Beschreibung des Umfeldes der besichtigten WEA.

Lfd. Nr. WEA	Beschreibung potentiell relevanter Einzelstrukturen
1 - 6	keine

4.5 Bemerkungen zu Schutzobjekten

Die Fotopunkte zu den Schutzobjekten wurden in die Abbildung 4.6.2 eingezeichnet.

Das Gelände im direkten Umfeld der WEA ist durch forstindustriell genutzte Flächen geprägt und wird unter winterlichen Bedingungen als für Wanderer recht unattraktiv eingestuft. Während des ca. 1,5 stündigen Aufenthalts vor Ort bei winterlichen Bedingungen wurden keine Fußgänger oder Radfahrer wahrgenommen.

Es existieren teils Rad- und Wanderwege, die unter winterlichen Bedingungen als eher unattraktiv eingeschätzt werden. Die großgestrichelten Wege sind teils gut begehbar und mit Forstmaschinen befahrbare, nicht befestigte Wirtschaftswege, teils aber auch morastige Rückgassen und nur mit schwerem Forstgerät befahrbar.



Die Kreisstraße K3910 ist ein gut ausgebauter, zweispurig asphaltierter Verkehrsweg mit Leit- und Randlinie sowie Leitpfosten mit beidseitig montierten Reflektoren mit der gesetzlichen Höchstgeschwindigkeit von 100km/h, die lediglich im Kreuzungsbereich mit einer Nebenstraße bei FPS6 auf 70km/h beschränkt ist (s. Abbildung 4.6.2 und FPS5 & 6 in Anhang B).

Besagte Nebenstraße ist unbezeichnet, lediglich anderthalbspurig asphaltiert und ohne Leit- und Randlinie jedoch mit Leitpfosten mit beidseitig montierten Reflektoren mit der gesetzlichen Höchstgeschwindigkeit von 100km/h; aufgrund des schmalen Straßenverlaufs sind bei Vereisungsbedingungen eher Geschwindigkeiten von 70km/h realistisch (s. Abbildung 4.6.2 und FPS6 in Anhang B).

Im westlichen Randbereich verläuft eine weitere unbezeichnete Gemeindestraße, ohne Winterdienst. Die Gemeindestraße ist lediglich anderthalbspurig asphaltiert und ohne Leit- und Randlinie jedoch mit Leitpfosten mit beidseitig montierten Reflektoren mit der gesetzlichen Höchstgeschwindigkeit von 100km/h; aufgrund des schmalen Straßenverlaufs sind bei Vereisungsbedingungen eher Geschwindigkeiten von 60km/h realistisch (s. Abbildung 4.6.2 und FPS2 - 4 in Anhang B).



4.6 Fotopunkte

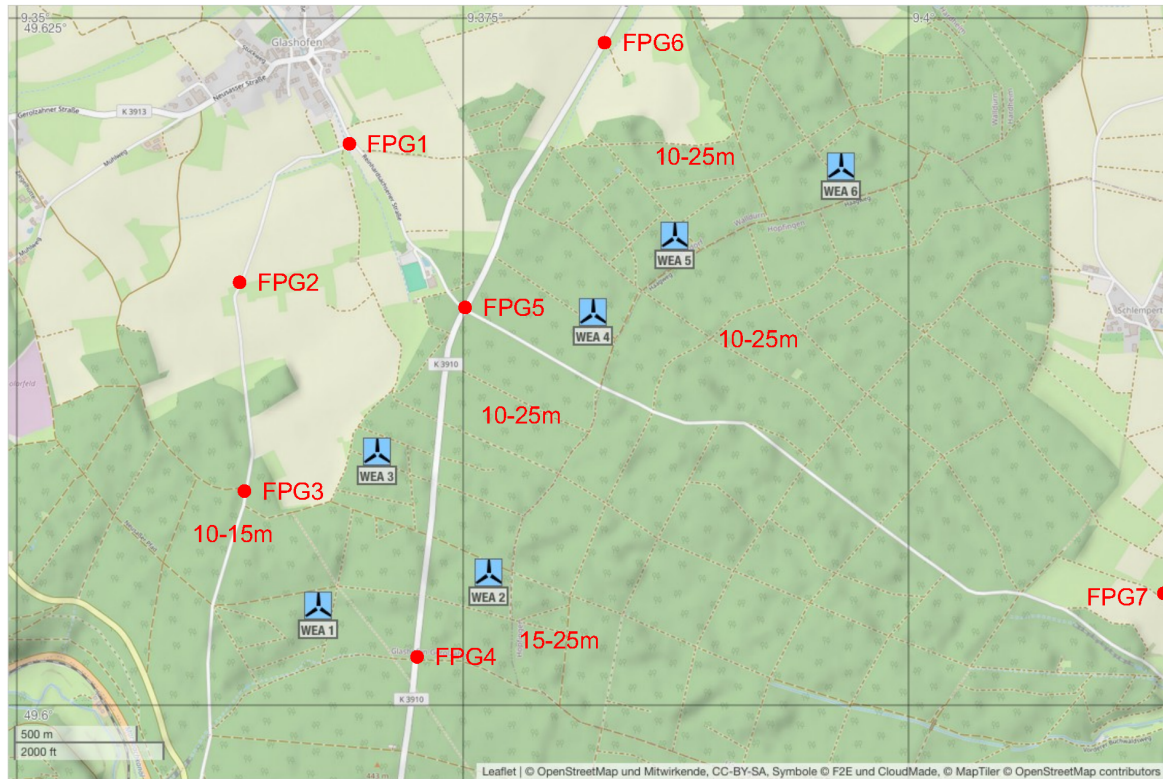


Abbildung 4.6.1 Karte mit eingetragenen Fotopunkten zur Geländeübersicht.

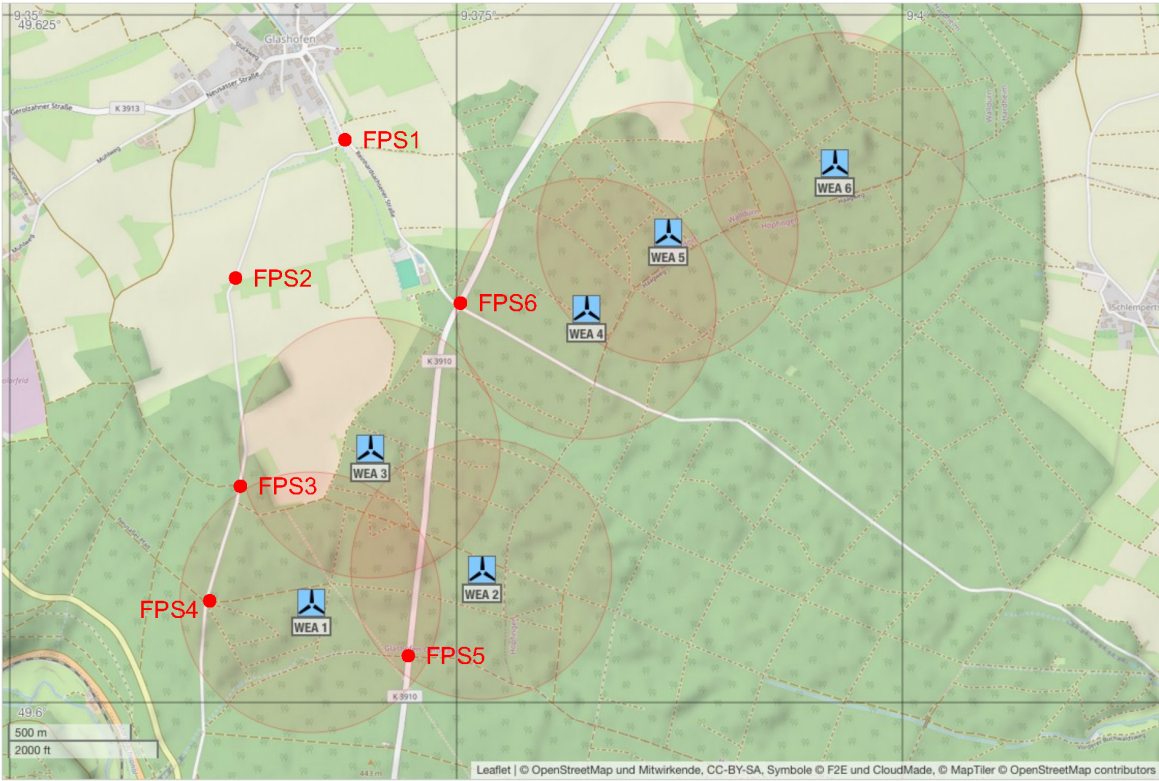


Abbildung 4.6.2 Gesamtübersichtskarte der zu besichtigenden WEA mit den potentiellen Gefährdungsbereichen und eingetragenen Fotopunkten zu den Schutzobjekten.

Tabelle 4.6.1 Erläuterung der verwendeten Symbole.

Farbliche Zuordnung der Symbole	
	Geplante WEA.
	Benachbarte WEA, deren Umfeld aufgrund ihres Abstandes zu den geplanten WEA zu untersuchen ist.
	Benachbarte WEA, deren Umfeld aufgrund ihres Abstandes zu den geplanten WEA nicht zu untersuchen ist.
	Durchnummerierte Fotopunkte FP1, etc.
	Baumhöhen oder Höhen potentiell relevanter Strukturen



Tabelle 4.6.2 Fotografischer Nachweis der Standortbesichtigung.

Standort	Anhang	Foto GPS - Display
Fotopunkt FPG1 & FPS1	Anhang A & B	N 49.62043° O 009.36874°
Fotopunkt FPG2 & FPS2	Anhang A & B	N 49.61595° O 009.36296°
Fotopunkt FPG3 & FPS3	Anhang A & B	N 49.60695° O 009.36254°
Fotopunkt FPS4	Anhang B	N 49.60366° O 009.36097°
Fotopunkt FPG4 & FPS5	Anhang A & B	N 49.60091° O 009.37221°
Fotopunkt FPG5 & FPS6	Anhang A & B	N 49.61428° O 009.37500°
Fotopunkt FPG6	Anhang A	N 49.62407° O 009.38301°
Fotopunkt FPG7	Anhang A	N 49.60316° O 009.41689°



5 Formelzeichen und Abkürzungen

WEA	Windenergieanlage	
DIBt	Deutsches Institut für Bautechnik	
PD	Potsdam-Datum	
ETRS89	Europäisches Terrestrisches Referenzsystem 1989	
UTM	Universale Transversale Mercator Projektion	
WGS84	World Geodetic System 1984	
GK	Geländekategorie	
üNN	über Normal-Null	
D	Rotordurchmesser	[m]
z_{hub}	Nabenhöhe	[m]
h	Höhe über Grund	[m]



Anhang A: Fotostrecken Geländeübersicht

A.1 Fotopunkt FPG1

Blick in Richtung S	Blick in Richtung SW	Strukturen
Blick in Richtung W	Blick in Richtung NW	
Blick in Richtung N	Blick in Richtung NO	
Blick in Richtung O	Blick in Richtung SO	



A.2 Fotopunkt FPG2

Blick in Richtung S	Blick in Richtung SW	Strukturen
		
Blick in Richtung W	Blick in Richtung NW	
		
Blick in Richtung N	Blick in Richtung NO	
		
Blick in Richtung O	Blick in Richtung SO	
		



A.3 Fotopunkt FPG3

Blick in Richtung S	Blick in Richtung SW	Strukturen
		
Blick in Richtung W	Blick in Richtung NW	
		
Blick in Richtung N	Blick in Richtung NO	
		
Blick in Richtung O	Blick in Richtung SO	
		



A.4 Fotopunkt FPG4

Blick in Richtung S	Blick in Richtung N	Strukturen
		

A.5 Fotopunkt FPG6

Blick in Richtung S	Blick in Richtung SW	Strukturen
		
Blick in Richtung O	Blick in Richtung SO	
		



A.6 Fotopunkt FPG5

Blick in Richtung S	Blick in Richtung SW	Strukturen
		
Blick in Richtung W	Blick in Richtung NW	
		
Blick in Richtung N	Blick in Richtung NO	
		
Blick in Richtung O	Blick in Richtung SO	
		



A.7 Fotopunkt FPG7

Blick in Richtung S	Blick in Richtung SW	Strukturen
		
Blick in Richtung W	Blick in Richtung NW	
		
Blick in Richtung N	Blick in Richtung NO	
		
Blick in Richtung O	Blick in Richtung SO	
		



Anhang B: Fotostrecken Schutzobjekte

B.1 Fotopunkt FPS1 – unbezeichnete Gemeindestraße

Blick in Richtung SO	Bemerkungen
	Zufahrt zum westlichen Planungsraum
	ohne Winterdienst



B.2 Fotopunkt FPS2 – unbezeichnete Gemeindestraße

Blick in Richtung SW	Bemerkungen
	
Blick in Richtung NO	Bemerkungen
	



B.3 Fotopunkt FPS3 – unbezeichnete Gemeindestraße

Blick in Richtung SW	Bemerkungen
	
Blick in Richtung N	
	
Blick in Richtung NW	
	



B.4 Fotopunkt FPS4 – unbezeichnete Gemeindestraße

Blick in Richtung S	Bemerkungen
	
Blick in Richtung NO	Bemerkungen
	



Blick in Richtung W	Bemerkungen
	
Blick in Richtung NW	Bemerkungen
	



Blick in Richtung N	Bemerkungen
	Römische Kulturstätte



B.5 Fotopunkt FPS5 – Kreisstraße K3910 & Römerpfad

Blick in Richtung S	Bemerkungen
	
Blick in Richtung N	Bemerkungen
	



Blick in Richtung NW	Bemerkungen
	Römerpfad Lims
Blick in Richtung O	
	Unbegehbare Rückegasse
Blick in Richtung SO	
	Römerpfad Limes



B.6 Fotopunkt FPS6 – Kreisstraße K3910 & Nebenstraße

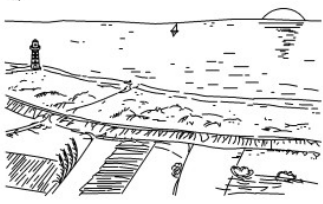
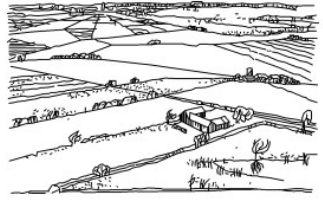
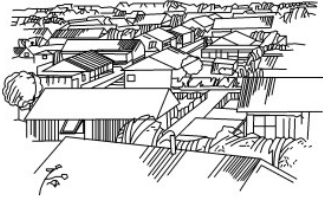
Blick in Richtung S	Bemerkungen
	
Blick in Richtung N	Bemerkungen
	



Blick in Richtung W	Bemerkungen
Blick in Richtung O	Bemerkungen



Anhang C: Geländekategorien nach DIN EN 1991-1-4/NA

Geländekategorie I Offene See; Seen mit mindestens 5 km freier Fläche in Windrichtung; glattes, flaches Land ohne Hindernisse Rauigkeitslänge $z_0 = 0,01$ m Profilexponent $\alpha = 0,12$	
Geländekategorie II Gelände mit Hecken, einzelnen Gehöften, Häusern oder Bäumen, z. B. landwirtschaftliches Gebiet Rauigkeitslänge $z_0 = 0,05$ m Profilexponent $\alpha = 0,16$	
Geländekategorie III Vorstädte, Industrie- oder Gewerbegebiete; Wälder Rauigkeitslänge $z_0 = 0,30$ m Profilexponent $\alpha = 0,22$	
Geländekategorie IV Stadtgebiete, bei denen mindestens 15 % der Fläche mit Gebäuden bebaut sind, deren mittlere Höhe 15 m überschreitet Rauigkeitslänge $z_0 = 1,05$ m Profilexponent $\alpha = 0,30$	