



# Dokumentation der Standortbesichtigung im Rahmen der Risikobewertung durch Eiswurf und Eisfall am Standort Beeskow Radinkendorf

Referenz-Nummer: 2022-F-015 - ungekürzte Fassung

**Auftraggeber:**

Alterric IPP GmbH  
Holzweg 87  
26605 Aurich

**Die Ausarbeitung der Dokumentation erfolgte durch:**

Fluid & Energy Engineering GmbH & Co. KG  
Borsteler Chaussee 178, 22453 Hamburg, [www.f2e.de](http://www.f2e.de)

**Verfasser:**

Jörg Schaller, Sachverständiger,

Berlin 25.05.2022

**Geprüft:**

Dipl.-Ing. Kai Deponte, Sachverständiger,

Hamburg, 25.05.2022

**Für weitere Auskünfte:**

Tel.: 040 53303680-0 Fax: 040 53303680-79

Kai Deponte: [deponte@f2e.de](mailto:deponte@f2e.de) oder [info@f2e.de](mailto:info@f2e.de)



## **Urheber- und Nutzungsrecht:**

Urheber des Berichts der Standortbesichtigung 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. Eine Veröffentlichung und Bereitstellung der ungekürzten Fassung des Gutachtens 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.

## **1 Aufgabenstellung und Hintergrund**

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.

### **1.1 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 und weitere potentiell relevante Schutzobjekte 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.

## **1.2 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.



## 2 Eingangsdaten

### 2.1 Windparkkonfiguration

Am Standort Beeskow Radinkendorf werden zwölf WEA (WEA 1 - 12) hinsichtlich ihres Eisfall/Eiswurf-Risikos betrachtet.

Die vom Auftraggeber übermittelten Koordinaten zur Windparkkonfiguration sind nachfolgend in Tabelle 2.1.1 dargestellt. Die in Tabelle 2.1.1 und Abbildung 2.2.1 dargestellten Daten entsprechen dem Planungsstand zum Zeitpunkt der Standortbesichtigung.

In der Umgebung befindet sich die Bundesstraße B87 mit einer Auf- und Abfahrt, welche im Vorfeld durch den Auftraggeber als Schutzobjekte identifiziert wurden (siehe Abbildung 2.2.3).

Die WEA 10 - 12 liegen in unmittelbarer Nähe zu den Schutzobjekten und werden im Folgenden hinsichtlich einer Gefährdung durch Eiswurf und Eisfall betrachtet.

Die potentiellen Gefährdungsbereiche um die WEA besitzen einen Radius vom 1.5fachen der Summe aus Nabenhöhe plus Rotordurchmesser und sind in Abbildung 2.2.2 dargestellt.

**Table 2.1.1:** Vom Auftraggeber übermittelte Daten der Windparkkonfiguration.

	Lfd. Nr.	Bezeichnung	Koordinaten (UTM ETRS89/WGS84)		WEA-Typ	PN [MW]	z <sub>hub</sub> [m]	D [m]
			East	North				
	1	WEA 01	33447766	5785579	ENERCON E-160 EP5 E3 5.56MW OM0s	5.56	166.6	160.0
	2	WEA 02	33448201	5785656	ENERCON E-160 EP5 E3 5.56MW OM0s	5.56	166.6	160.0
	3	WEA 03	33448539	5785463	ENERCON E-160 EP5 E3 5.56MW OM0s	5.56	166.6	160.0
	4	WEA 04	33448139	5785283	ENERCON E-160 EP5 E3 5.56MW OM0s	5.56	166.6	160.0
	5	WEA 05	33447732	5785075	ENERCON E-160 EP5 E3 5.56MW OM0s	5.56	166.6	160.0
	6	WEA 06	33448522	5785102	ENERCON E-160 EP5 E3 5.56MW OM0s	5.56	166.6	160.0
	7	WEA 07	33448104	5784866	ENERCON E-160 EP5 E3 5.56MW OM0s	5.56	166.6	160.0
	8	WEA 09	33448296	5784353	ENERCON E-160 EP5 E3 5.56MW OM0s	5.56	166.6	160.0
	9	WEA 10	33448827	5784371	ENERCON E-160 EP5 E3 5.56MW OM0s	5.56	166.6	160.0
	10	WEA 11	33448539	5784068	ENERCON E-160 EP5 E3 5.56MW OM0s	5.56	166.6	160.0
	11	WEA 12	33448219	5783711	ENERCON E-160 EP5 E3 5.56MW OM0s	5.56	166.6	160.0
	12	WEA 13	33448739	5783735	ENERCON E-160 EP5 E3 5.56MW OM0s	5.56	166.6	160.0



## 2.2 Übersichtskarte Windpark

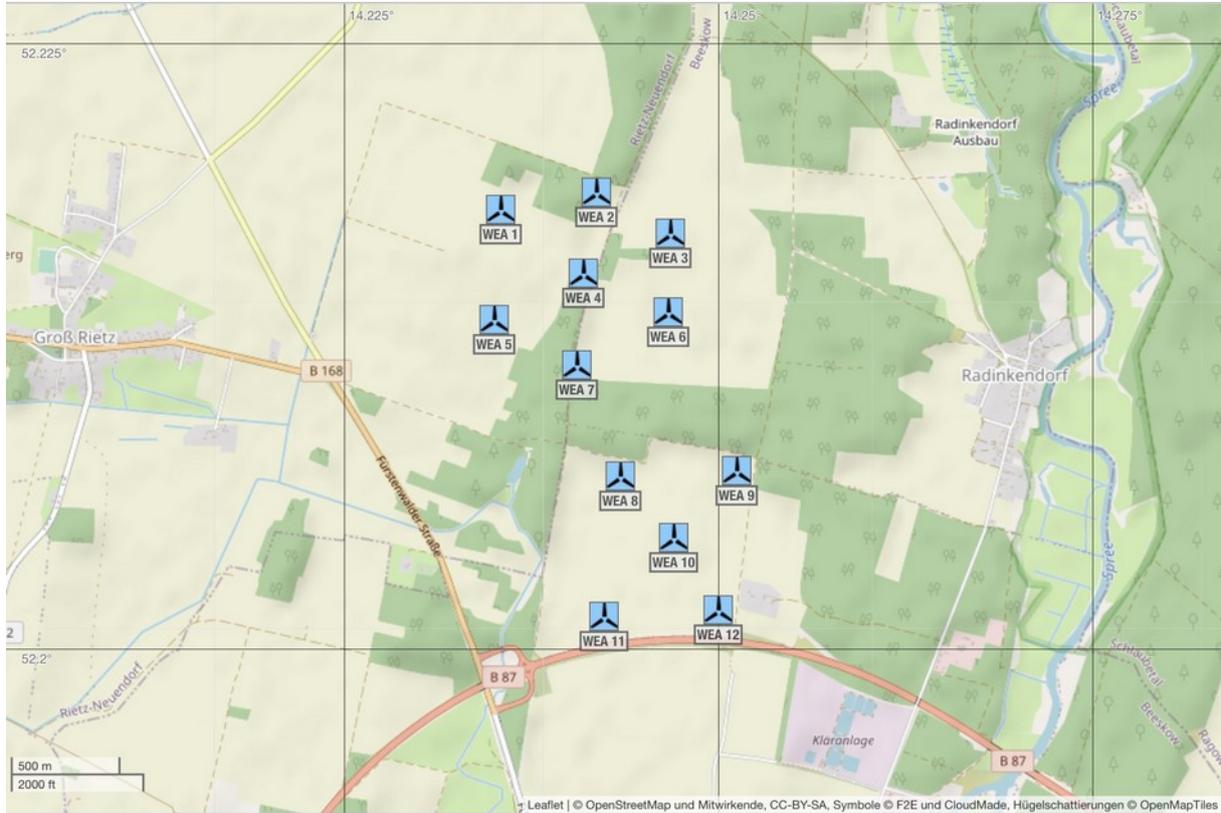
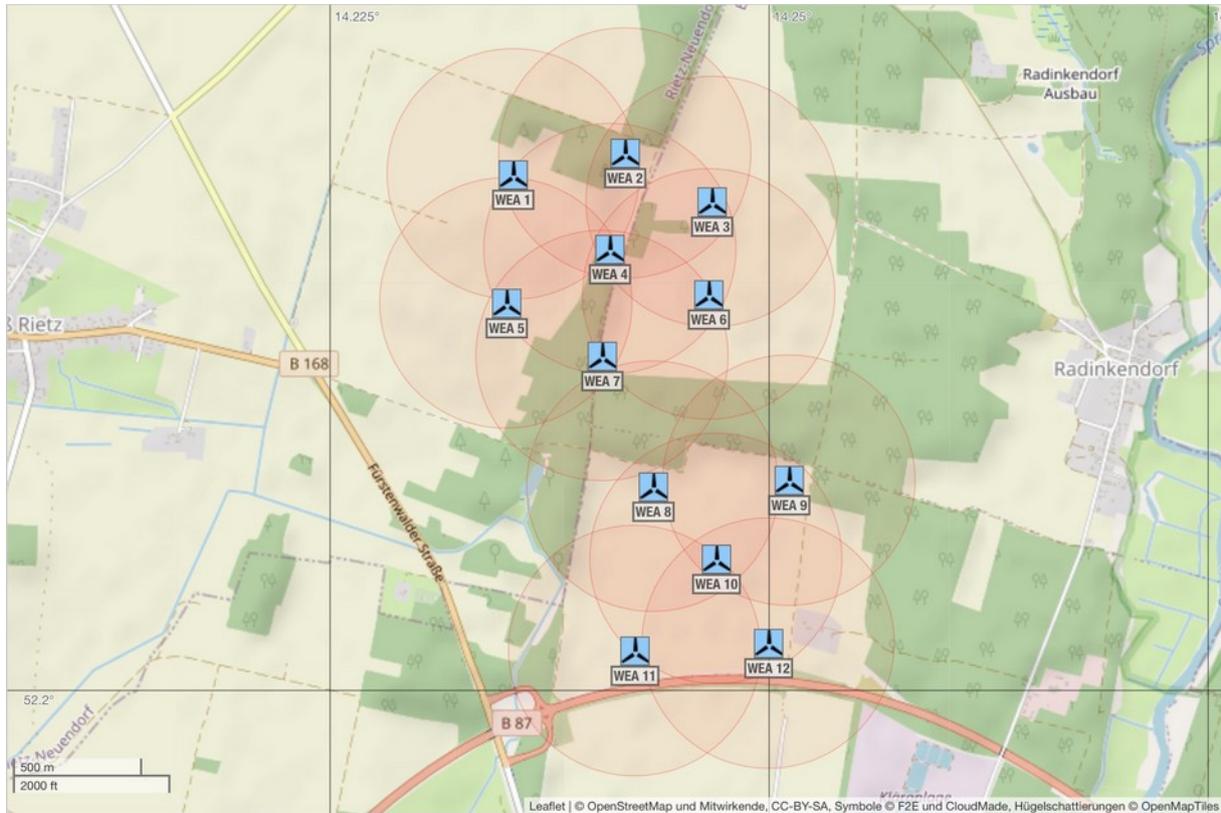


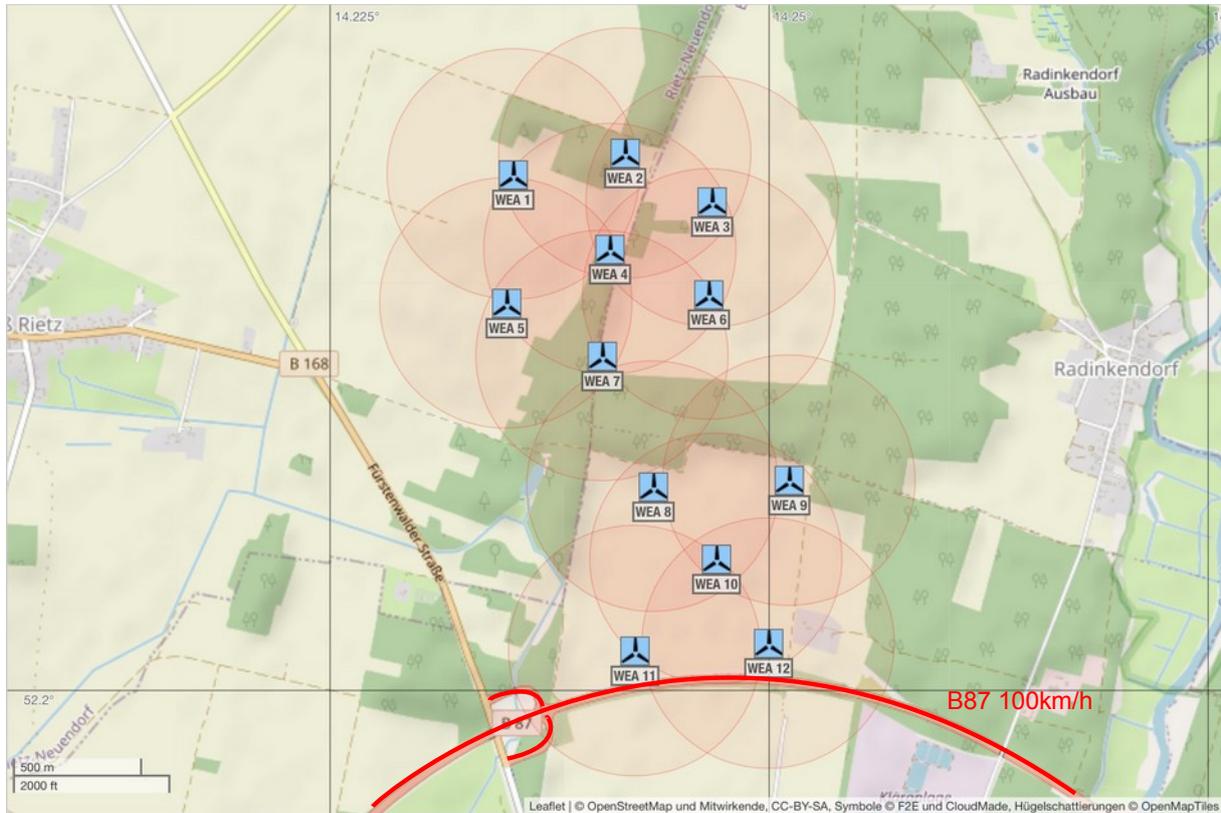
Abbildung 2.2.1: Gesamtübersichtskarte Windpark.



**Abbildung 2.2.2:** Gesamtübersichtskarte der zu besichtigenden WEA mit den potentiellen Gefährdungsbereichen.

**Tabelle 2.2.1:** Erläuterung der verwendeten Symbole.

Farbliche Zuordnung der Symbole	
	Betrachtete WEA.
	Weitere WEA.
	



**Abbildung 2.2.3:** Vom Auftraggeber übermittelte Schutzobjekte im Umfeld der zu besichtigenden WEA mit den potentiellen Gefährdungsbereichen.



## 3 Dokumentation der Standortbesichtigung für den WEA- Standort Beeskow Radinkendorf

### 3.1 Allgemeine Angaben

Standort	Beeskow Radinkendorf
Besichtigt durch	Jörg Schaller
Datum der Besichtigung	20.05.2022
Besichtigungszeitraum vor Ort	12:50 - 14:15

### 3.2 Vorgehensweise bei dieser Standortbesichtigung

Zur Dokumentation und Einschätzung der aktuellen Situation vor Ort wurde folgende Arbeitsweise gewählt:

- Fotodokumentation des Gebietes von drei repräsentativen Standorten deren Positionen in Abbildung 3.4.1 eingetragen sind (s. Anhang A),
- Erfassung aller Gefahrenbereiche, in denen sich Menschen aufhalten können
  - Fotodokumentation der Gefahrenbereiche und Schutzobjekte durch weitere drei Fotopunkte die in Abbildung 3.4.2 eingetragen sind (s. Anhang B),
  - Untersuchung der Verkehrswege auf mögliche Einschränkungen des öffentlichen Zugangs und fotografische Dokumentation,
  - Erfassung von Geschwindigkeitsbeschränkungen der Verkehrswege,
  - Dokumentation des Fahrbahnbelages und der Beschaffenheit der Verkehrswege,
- Erfassung nicht im Kartenmaterial des Auftraggebers verzeichneter Verkehrswege und Eintragung in das Kartenmaterial in Abbildung 3.4.2
- Erfassung potentiell relevanter Schutzobjekte und, falls nicht verzeichnet, Eintragung ins Kartenmaterial in Abbildung 3.4.2

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



### **3.3 Bemerkungen**

Das Umfeld aller zu besichtigenden WEA wurde in einem Umkreis des 1.5fachen der Summe aus Nabenhöhe plus Rotordurchmesser auf potentiell relevante Schutzobjekte untersucht.

Das zu untersuchende Gebiet ist ein flaches, agrar- und forstwirtschaftlich genutztes Gelände mit Wiesen und Äckern, durchsetzt von Baumreihen, Baumgruppen und Waldgebieten.

Im gesamten Planungsraum sind keine Wanderwege ausgeschildert oder markiert. Das exponierte Gelände wird unter winterlichen Bedingungen als für Wanderer und Spaziergänger höchst unattraktiv eingestuft. Während des ca. 1,5 stündigen Aufenthalts vor Ort wurden keine Fußgänger oder Radfahrer wahrgenommen.

Innerhalb des Planungsgebietes befinden sich die vom Auftraggeber genannten Schutzobjekte, die in den Abbildungen 2.2.3 verzeichnet sind.

Davon befindet sich die Bundesstraße B87 mit der Auf- und Abfahrt im zu besichtigenden Gefährdungsbereich der WEA 10 - 12 (s. FPS2, FPS3 in Anhang B und Abbildung 3.4.2).

Innerhalb der Gefährdungsbereiche der WEA 10 - 12 verläuft die B87 in west-östlicher Richtung ohne lokale Geschwindigkeitsbegrenzung. In Fahrtrichtung Osten ist die B87 zweispurig mit Überholspur ausgebaut (s. FPS2 in Anhang B).

Im südwestlichen Gefährdungsbereich der WEA 11 liegt die Auf- und Abfahrt zur B187. Der Kurvenradius der Streckenführung läßt in dem Abschnitt auf eine maximal fahrbare Geschwindigkeit von 50 km/h schließen (s. FPS3 in Anhang B).

Innerhalb der Gefährdungsbereiche der WEA 1 – 10 befinden sich im gesamten Untersuchungsgebiet mehrere Wald- und Feldwege. Die Fahrbahnbeschaffenheit läßt auf eine hauptsächliche Nutzung durch land- und forstwirtschaftliche Fahrzeuge oder schließen, wobei einige Wege nur mit schweren Maschinen befahrbar sind (s. FPG1, FPG2, FPG3, FPS1 in Anhang A und B).

Des Weiteren befindet sich östlich der WEA 12 eine stark verfallene Hofruine mit einer Größe von ca. 150 mal 40m, die nicht im Kartenmaterial verzeichnet war und in Abbildung 3.4.2 eingetragen wurde. Spuren einer aktuellen Nutzung konnten nicht festgestellt werden.

Die Fotopunkte zu den identifizierten potentiell relevanten Schutzobjekten Feld- und Waldwege wurden in das Kartenmaterial in Abbildung 3.4.2 eingetragen.



### 3.4 Fotostandorte

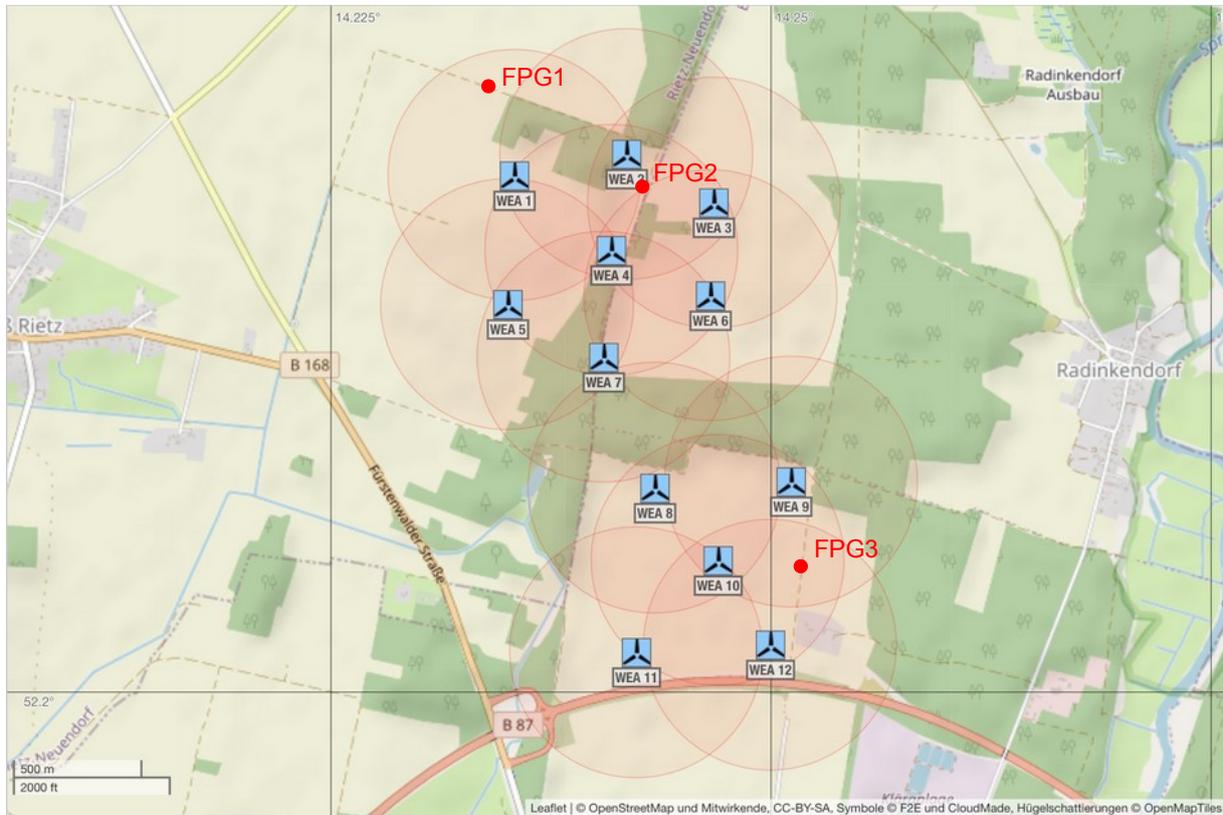
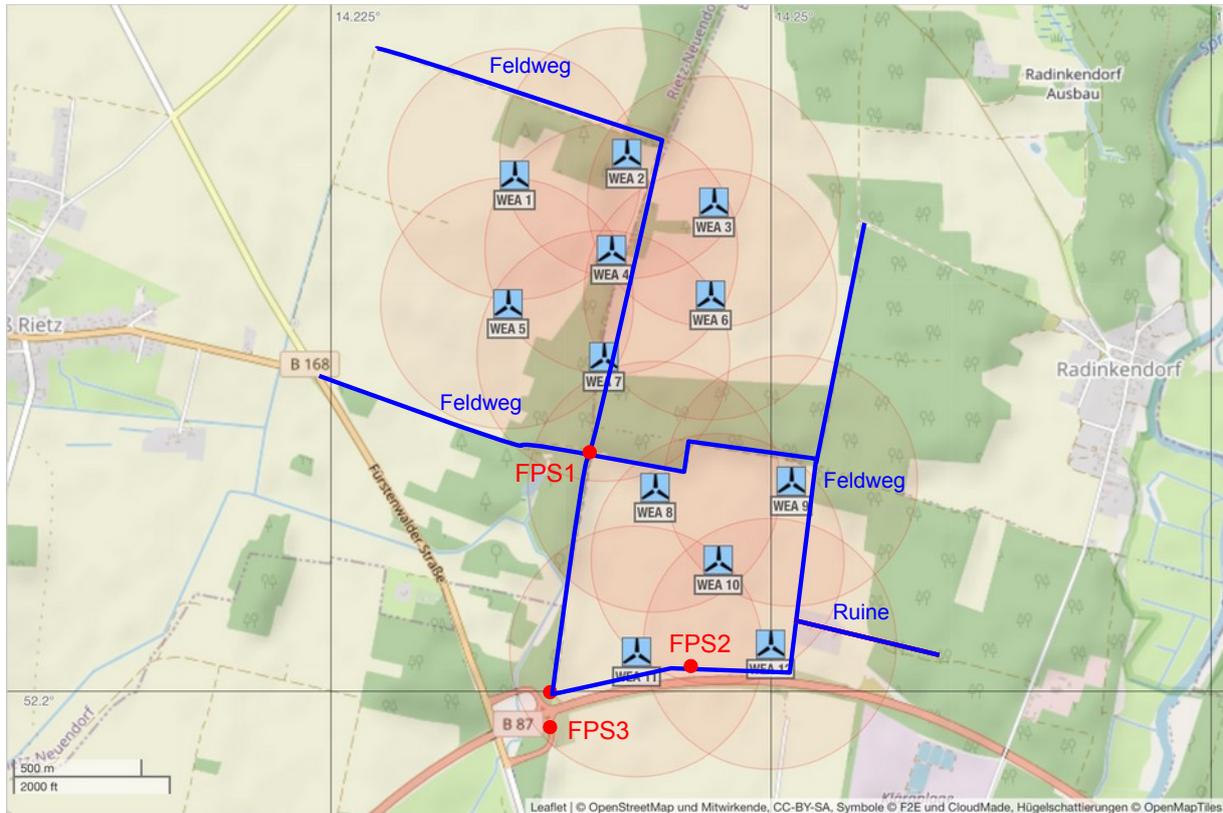


Abbildung 3.4.1: Karte mit eingetragenen Fotostandorten zur Geländeübersicht; WEA mit potentiellen Gefährdungsbereichen.



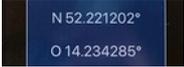
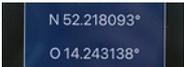
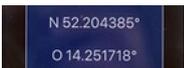
**Abbildung 3.4.2:** Karte mit eingetragenen Fotostandorten zu den Schutzobjekten; potentiell relevante Schutzobjekte (blau); WEA mit potentiellen Gefährdungsbereichen.

**Tabelle 3.4.1:** Erläuterung der verwendeten Symbole.

Farbliche Zuordnung der Symbole	
	Betrachtete WEA.
 	Weitere WEA.
	Durchnummerierte Fotostandorte FP1, etc.
	Zu untersuchende Gefährdungsbereiche
	Besichtigte Schutzobjekte



**Table 3.4.2:** Fotografischer Nachweis der Standortbesichtigung zur Geländeüberblick.

Standort	Anhang	Foto GPS - Display
Fotostandort 1	Anhang A	
Fotostandort 2	Anhang A	
Fotostandort 3	Anhang A	

## 4 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	
üNN	über Normal-Null	
D	Rotordurchmesser	[m]
$z_{\text{hub}}$	Nabenhöhe	[m]
h	Höhe über Grund	[m]



## Anhang A: Fotostrecken Geländeüberblick

### A.1 Fotostrecke für Fotostandort FPG1

Blick in Richtung S:	Blick in Richtung SW:	Bemerkungen
		
Blick in Richtung W:	Blick in Richtung NW:	Bemerkungen
		
Blick in Richtung N:	Blick in Richtung NO:	Bemerkungen
		
Blick in Richtung O:	Blick in Richtung SO:	Bemerkungen
		



## A.2 Fotostrecke für Fotostandort FPG2

Blick in Richtung S:	Blick in Richtung SW:	Bemerkungen
		
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 Fotostrecke für Fotostandort FPG3

Blick in Richtung S:	Blick in Richtung SW:	Bemerkungen
		
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 Fotostrecke für Schutzobjekt Bundesstraße B87

Fotostandort FPS2	Schutzobjekt
	Koordinaten FPS2 N 52.200549° O 14.245460° Blickrichtung S
	Blickrichtung W



Blickrichtung O



## B.2 Fotostrecke für Schutzobjekt Auf- und Abfahrt B87

Fotostandort FP S3	Schutzobjekt
	<p data-bbox="1098 486 1393 517">Koordinaten FPS3</p> <div data-bbox="1098 524 1393 629"><p data-bbox="1177 539 1313 571">N 52.199751°</p><p data-bbox="1177 591 1313 622">O 14.237969°</p></div> <p data-bbox="1098 667 1313 698">Blickrichtung SW</p>
	<p data-bbox="1098 1102 1393 1171">FP S3 Blickrichtung W</p>



<b>Fotostandort FP S3</b>	Schutzobjekt
	Blickrichtung N



## Anhang C: Fotostrecken potentielle Schutzobjekte

### C.1 Fotostrecke für potentielles Schutzobjekt Feld-/Waldweg

Fotostandort FP S1	Schutzobjekt
	<p><b>Feldweg Kreuzung</b>  <b>Koordinaten FPS1</b></p> <div style="background-color: #003366; color: white; padding: 5px;"> <p>N 52.208283°</p> <p>O 14.239829°</p> </div> <p>Blickrichtung S</p>
	<p>Blickrichtung W</p>



**FPS1**  
**Feld-/Waldweg**  
**Kreuzung**  
Blickrichtung N



Blickrichtung O