

**Begutachtung  
der Einflüsse des Windenergievorhabens  
„Kastorf-Gorlosen“ (6 WEA)  
auf das bereits installierte Automatisierte  
Waldbrandfrüherkennungssystem  
FireWatch (FW)**

Auftraggeber:

Windpark Kastorf-Gorlosen  
ABO Wind AG  
Unter den Eichen 7  
65195 Wiesbaden

Auftragnehmer/Gutachter:

IQ Technologies for Earth and Space GmbH  
Ernst-Lau-Straße 5  
12489 Berlin

# Inhalt

Inhalt.....	2
1. Aufgabenstellung .....	3
2. Grundlagen.....	3
2.1 Gesetzliche Grundlagen.....	3
2.2 Fachliche Beurteilungsgrundlagen .....	4
2.3 Fachliche Beurteilungskriterien .....	5
3. Planung des Windenergievorhabens.....	7
3.1 Windenergieanlagen in der Umgebung .....	7
3.2 Geografische Lage.....	10
3.3 Bestehende Situation.....	12
3.3.1 Rechnerische Analyse.....	12
3.3.2 Dokumentation der aktuellen Situation aus Sicht der OSS .....	16
3.4 Sichtabdeckungen durch das Windenergievorhaben .....	19
3.4.1 Sensor Lanz .....	21
3.4.2 Sensor Karenz.....	21
3.4.3 Sensor Dadow .....	22
3.4.4 Sensor Groß Laasch .....	23
3.4.5 Sensor Krinitz.....	23
3.4.6 Sensor Picher.....	24
3.4.7 Sensor Polnitz.....	24
3.4.8 Sensor Gorleben.....	25
3.5 Einschränkung von möglichen Kreuzpeilungen .....	26
3.6 Beeinträchtigung von FireWatch-Funklinien .....	27
4. Gutachten.....	28

# 1. Aufgabenstellung

Die Windpark Kastorf-Gorlosen (Auftraggeber) hat mit E-Mail vom 09.06.2023 die IQ Technologies for Earth and Space GmbH (Auftragnehmer) beauftragt, ein Gutachten zu erstellen, inwiefern das Windenergievorhaben (WEV) „Kastorf-Gorlosen“ das bereits installierte Automatisierte Waldbrandfrüherkennungssystem (AWFS) FireWatch (FW) beeinflusst.

Fragestellung: Welche Einflüsse ergeben sich durch das geplante Windenergievorhaben „Kastorf-Gorlosen“ auf das bereits installierte Automatisierte Waldbrandfrüherkennungssystem (AWFS) FireWatch (FW)? Stellen diese Einflüsse eine erhebliche Einschränkung des AWFS dar und durch welche Kompensationsmaßnahmen lassen sich diese Einflüsse ausgleichen?

## 2. Grundlagen

### 2.1 Gesetzliche Grundlagen

Laut dem Erlass zum Verfahren der forstbehördlichen Beteiligung beim Bau und Betrieb von Windenergieanlagen vom 22. Juli 2013 hat der Antragsteller für die WEA sicher zu stellen, dass die automatisierte Waldbrandfrüherkennung sowie zugehörige Funkstrecken durch den Betrieb der geplanten WEA nicht gestört werden. Der Antragsteller hat dazu vor Inbetriebnahme der WEA auf eigene Kosten einen Unbedenklichkeitsnachweis des Betreibers des Waldbrandfrüherkennungssystems oder eines vom Betreiber benannten Dritten vorzulegen.

Laut dem Durchführungserlass zum Waldbrandrunderlass des Ministeriums für Landwirtschaft und Umwelt und des Ministeriums für Inneres und Europa des Landes Mecklenburg-Vorpommern vom 24. April 2019, Abschnitt 2.1.4.3 Prüfung von Auswirkungen auf Waldbrandüberwachungsanlagen durch Planung, Bau oder Erweiterung von Windenergieanlagen (WEA), ist zur Umsetzung von §14 Abs. 3 WaldBrSchVO nach dem Erlass der OFB vom 22. Juli 2013 der Zentrale der LFoA durch den Vorhabenträger ein Gutachten über die Auswirkungen des Bauvorhabens vorzulegen. Werden durch das Gutachten negative Auswirkungen festgestellt, ist die uneingeschränkte Funktionsfähigkeit der AWFS-Anlagen vom Vorhabenträger durch geeignete Maßnahmen, wie etwa die Verlegung eines Kamerastandortes oder den Neubau einer zusätzlichen Kameraüberwachungsanlage, vollständig wiederherzustellen.

## 2.2 Fachliche Beurteilungsgrundlagen

Das Automatisierte Waldbrandfrüherkennungssystem (AWFS) FireWatch (FW) arbeitet auf der Grundlage optischer Rauchererkennung.

Eine Rauchererkennung ist mit dem optischen Sensorsystem (OSS) hinter Windenergieanlagen (WEA) wegen der Luftverwirbelung und der Sichtabschattung durch die Rotorblätter nicht möglich.

Hinzu kommt die Sichtabdeckung durch die Maste der Windenergieanlagen. Diese führen u.a. auch dazu, dass die adaptiven Algorithmen der automatischen Rauchererkennung ihre lokalen Schwellwerte verändern, so dass es in den Sektoren in denen die Maste der Anlagen stehen zu einer Reduzierung der Empfindlichkeit der Rauchererkennung kommt. Diese Effekte ließen sich zwar durch eine entsprechende farbige und blendfreie Beschichtung der WEA in Grün- und Brauntönen verringern; die WEA wären dann aber als Luftfahrthindernis nur schwer erkennbar.

Darüber hinaus führen die Luftverwirbelungen im Bereich der bewegten Rotorblätter zu Fehlalarmen, die sich nur mit der automatischen Erkennung der Anlagen unterdrücken lassen. Die Rauchererkennungsalgorithmen erzeugen um das obere Ende von Windenergieanlagen Ausschlussgebiete, in denen eine Rauchererkennung nicht mehr möglich ist. Abbildung 1 illustriert dieses Verhalten.



**Abbildung 1: Automatisch generierte Ausschlussgebiete um Rotoren von WEA**

Die Errichtung von Windenergieanlagen in oder in der Nähe von Waldgebieten mit vorhandener automatisierter Waldbrandfrüherkennung führt daher nahezu zwangsläufig zu einer Beeinträchtigung des automatisierten Frühwarnsystems.



**Abbildung 2: Gebiet mit starker Beeinträchtigung des Waldbrandfrüherkennungssystems**

## **2.3 Fachliche Beurteilungskriterien**

Um die Auswirkungen von WEA auf das Waldbrandfrüherkennungssystem zu beurteilen werden die Sichtfelder eines jeden in Frage kommenden Sensorstandortes simuliert, jeweils ohne und mit den neu zu errichtenden WEA.

Dazu werden die vom Auftraggeber übergebenen Koordinaten der WEA in ein GeoShape transferiert und mit Hilfe eines Geoinformationssystems mit den Sensorstandorten des AWFS und einer Landkarte grafisch dargestellt. Für das Mecklenburg-Vorpommern wird mit einer Sichtweite von 20 km gerechnet, welche der durchschnittlichen Sichtweite bei verschiedenen Wetterbedingungen entspricht. Die Wetterbedingungen finden ansonsten aufgrund ihrer Komplexität keine Beachtung innerhalb der Begutachtung. Alle Standorte innerhalb dieser angenommenen Sichtweite und auch Standorte die zwar weiter entfernt liegen, theoretisch aber Kompensationen für andere in Reichweite befindliche Standorte liefern könnten, werden in die Betrachtungen aufgenommen. Für die rechnerische Simulation fließen neben den Koordinaten der WEA und OSS auch die Nabhöhen und Rotor-durchmesser der WEA sowie die Installationshöhen und optischen Öffnungswinkel der Sensoren des AWFS ein. Unter Zuhilfenahme eines digitalen Oberflächenmodells (DOM) - alternativ Geländemodells (DGM) - wird innerhalb der Simulation geprüft, welche Gebiete von den Masten und Rotoren der WEA verdeckt und damit nicht mehr einsehbar sind. Dabei kommt auch zum Tragen, ob unter den Rotoren der WEA hindurchgeschaut werden kann und somit nur die Maste der WEA stören, nicht aber die viel größeren Rotoren. Ein Hinwegschaun über die WEA ist aufgrund ihrer im Vergleich zu den Standorten des AWFS immensen Größe selten möglich. Um vom AWFS erkannt zu werden muss, der

Rauch über mögliche Baumwipfel aufsteigen, sodass als Simulationsgrundlage eine Rauchhöhe von 20 m angenommen wird.

Der Einfluss neu zu errichtender WEA hängt in zunehmendem Maße auch von dem Bestehen vorhandener WEA ab, welche als Vorbelastung ihren Wiederklang finden. Es wird also ebenso geprüft, inwieweit bestehende WEA ein bestimmtes Gebiet bereits aus Sicht der OSS verdecken und den Einfluss der neuen WEA damit verringern oder gar aufheben.

Nach Beurteilung der Sichtfelder einzelner Sensoren und evtl. Kompensation durch andere Sensoren wird geprüft, inwieweit das Zusammenspiel benachbarter Sensoren, die Fähigkeit sogenannte Kreuzpeilungen auszuführen, beeinträchtigt wird. Hierzu werden die simulierten Sichtfelder der einzelnen Sensoren digital übereinandergelegt und ebenso ein Vorher-Nachher-Vergleich durchgeführt.

Eine Vielzahl der Sensoren ist mit Hilfe von Richtfunkstrecken untereinander und mit der betreffenden Waldbrandzentrale verbunden, sodass auch eine Prüfung auf Beeinflussung dieser Richtfunkstrecken notwendig wird. Um eine sichere Richtfunkverbindung zwischen zwei Standorten zu gewährleisten, muss nicht nur die direkte Sichtverbindung frei von Hindernissen sein, sondern auch das Ausbreitungsgebiet des Funksignals, die sogenannte 1. Fresnelzone. Als Hindernisse sind bei WEA sowohl der Mast als auch die Rotorblätter in allen Stellungen anzusehen.

Alle standort- und sensorrelevanten Daten der OSS werden vom Landesforst Mecklenburg-Vorpommern als Betreiber und Eigentümer des AWFS zur Verfügung gestellt. Die Parameter der neu zu errichtenden WEA werden vom Auftraggeber beigebracht. Die Daten der bestehenden WEA sind aus der Historie bekannt oder werden ebenso vom Auftraggeber übermittelt.

Für die Durchführung der Simulationsberechnungen dient ein eigenentwickeltes proprietäres Programm, welches unter „Matlab“ Version 2018A zur Anwendung kommt. Als Geoinformationssystem wird „QGIS“ in der Version 3.10 verwendet. Zur Aufbereitung und ggf. Umwandlung der vom Auftraggeber übergebenen Koordinaten der WEA wird das Programm „Transdat“ in der Version 19.60 verwendet.

### 3. Planung des Windenergievorhabens

Auf einem Feldstück westlich der L08 soll zwischen den Ortschaften Gorlosen und Milow das Windenergievorhaben „Kastorf-Gorlosen“ mit insgesamt 6 Windenergieanlagen (WEA) mit folgenden Parametern an folgenden Standorten (Lagedaten jeweils in UTM / ETRS89) umgesetzt werden:

Nr.	UTM Rechts	UTM Hoch	ü. NN [m]	Nabenhöhe [m]	Rotordurchmesser [m]	Bezeichnung / Katasterdaten
1	33265632	5899052	35	175	172	WEV Kastorf-Gorlosen 1
2	33266340	5898834	30	175	172	WEV Kastorf-Gorlosen 2
3	33266879	5898580	24	175	172	WEV Kastorf-Gorlosen 3
4	33266728	5899206	30	175	172	WEV Kastorf-Gorlosen 4
5	33267206	5899135	24	175	172	WEV Kastorf-Gorlosen 5
6	33266223	5899611	37	175	172	WEV Kastorf-Gorlosen 6

#### 3.1 Windenergieanlagen in der Umgebung

In der weiteren Umgebung befinden sich weitere bestehende bzw. geplante WEA im Sichtfeld der betreffenden FireWatch-Sensoren.

Nr.	UTM Rechts	UTM Hoch	ü. NN [m]	Nabenhöhe [m]	Rotordurchmesser [m]	Bezeichnung
1	33269478	5897620	44.87	137	126	WP Milow
2	33269825	5897520	44.16	137	126	WP Milow
3	33269821	5897146	39.27	137	126	WP Milow
4	33269724	5898152	48.41	137	126	WP Milow
5	33270040	5896628	37.63	142	114.9	WP Milow
6	33270522	5896318	35.22	142	114.9	WP Milow
7	33270283	5896472	36.74	142	114.9	WP Milow
8	33270054	5897984	43.57	137	126	WP Milow
9	33270287	5898180	42.55	142	114.9	WP Milow
10	33259771	5899935	21.86	165	142	Strassen
11	33260218	5899927	21.88	165	142	Strassen
12	33260352	5899602	21.4	165	142	Strassen
13	33259609	5899626	22.06	165	142	Strassen
14	33270287	5898180	42.55	137	126	Stäbelow II
15	33269479	5897070	42.35	137	126	Milow
16	33269859	5896854	40.52	137	126	Milow
17	33269988	5898256	46.36	137	126	Milow
18 *	33261040	5899458	22.08	165	142	Strassen

19 *	33260589	5899316	21.39	165	142	Strassen
20 *	33259952	5899386	21.54	165	142	Strassen
21 *	33260772	5899762	21.58	165	142	Gorlosen-Strassen
22 *	33268561	5908800	29.9	44.9	0	Funkmast Grabow
23	33270153	5899826	38.6	100	92	Karstaedt-Proettlin
24	33270940	5900617	31.9	100	92	Karstaedt-Proettlin
25	33271251	5900621	43.7	100	82	Karstaedt-Proettlin
26	33271258	5900907	42.5	100	82	Karstaedt-Proettlin
27	33270078	5898537	30	100	82	Karstaedt-Proettlin
28	33270720	5898390	30	100	82	Karstaedt-Proettlin
29	33270504	5898600	42.5	100	82	Karstaedt-Proettlin
30	33270273	5898845	42.5	100	82	Karstaedt-Proettlin
31	33270117	5899253	35	100	82	Karstaedt-Proettlin
32	33270328	5900371	33.3	100	82	Karstaedt-Proettlin
33	33270812	5900887	35	100	82	Karstaedt-Proettlin
34	33270630	5900632	43.5	100	82	Karstaedt-Proettlin
35	33287318	5900663	51	113.5	71	Karstaedt-Kribbe
36	33286973	5900040	57	108	82	Karstaedt-Kribbe
37	33286474	5900600	57	108	82	Karstaedt-Kribbe
38	33286413	5900257	53	108	82	Karstaedt-Kribbe
39	33288275	5901281	49	100	92	Karstaedt-Kribbe
40	33287008	5900405	56	100	92	Karstaedt-Kribbe
41	33286063	5900393	52	100	92	Karstaedt-Kribbe
42	33287249	5900865	51	113	70	Karstaedt-Kribbe
43	33286755	5900725	49	70	48	Karstaedt-Kribbe
44	33286660	5901090	49	70	48	Karstaedt-Kribbe
45	33285870	5900655	49	70	48	Karstaedt-Kribbe
46	33287699	5900911	54	65	70	Karstaedt-Kribbe
47	33287011	5900699	49	65	70	Karstaedt-Kribbe
48	33286625	5900405	57	65	70	Karstaedt-Kribbe
49	33287937	5900770	52	100	77	Karstaedt-Kribbe
50	33287011	5901010	52	100	77	Karstaedt-Kribbe
51	33286466	5900879	54	100	77	Karstaedt-Kribbe
52	33286237	5900684	53	114	71	Karstaedt-Kribbe
53	33288112	5901010	51	114	71	Karstaedt-Kribbe
54	33287802	5901178	51	114	71	Karstaedt-Kribbe
55	33287267	5901175	49	114	71	Karstaedt-Kribbe
56	33286830	5901318	48	114	71	Karstaedt-Kribbe
57	33287342	5904423	40	98	72	Berge-Kleeste
58	33288126	5904575	42	98	72	Berge-Kleeste
59	33287663	5904397	41	98	72	Berge-Kleeste
60	33287692	5904633	42	98	72	Berge-Kleeste
61	33287301	5904680	41	98	72	Berge-Kleeste
62	33286983	5904517	40	98	72	Berge-Kleeste

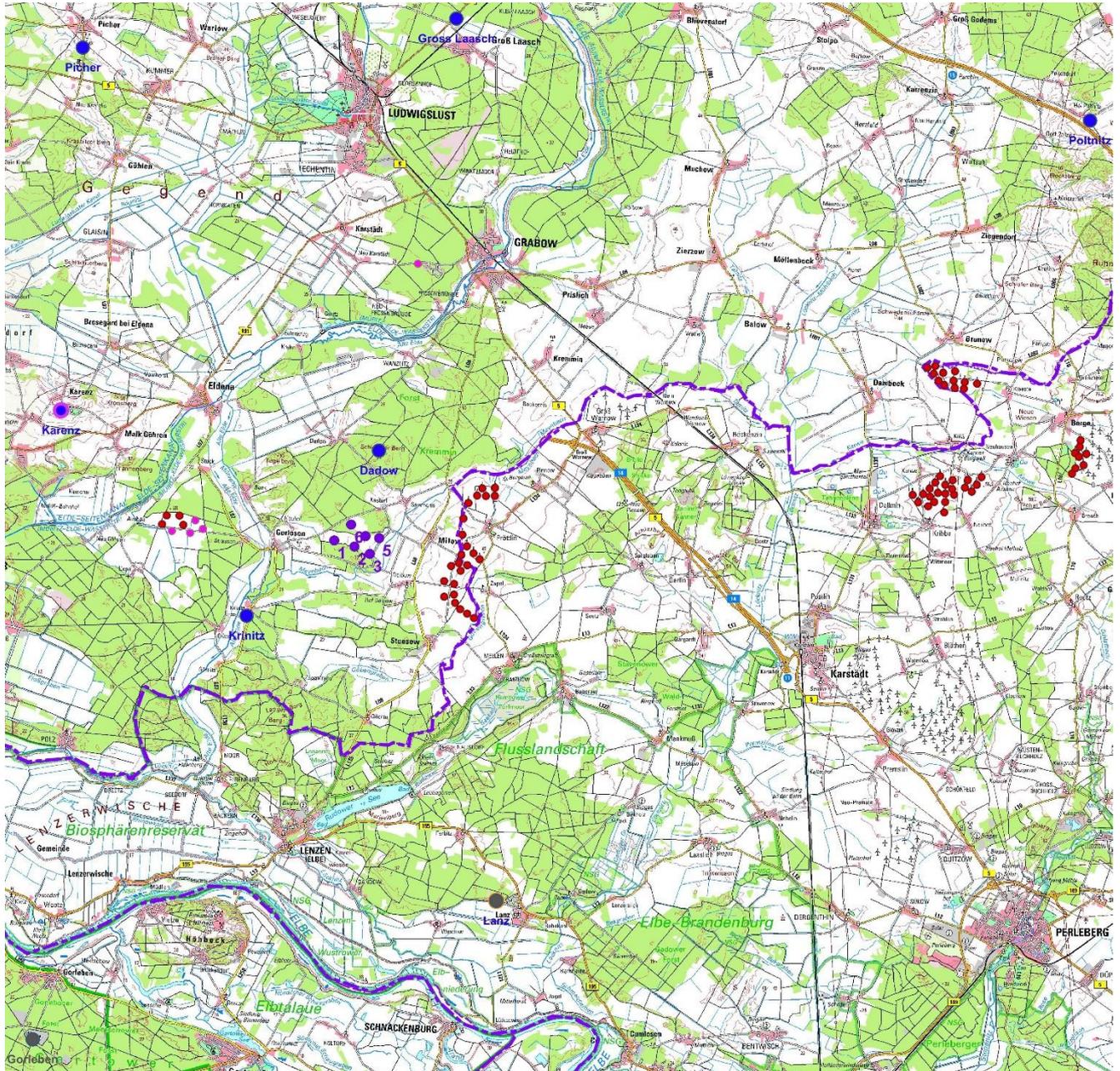


63	33286780	5904680	40	98	72	Berge-Kleeste
64	33286937	5904956	41	98	72	Berge-Kleeste
65	33286608	5904927	40	98	72	Berge-Kleeste
66	33286662	5905199	41	80	64	Berge-Kleeste
67	33286389	5905140	39	74	52	Berge-Kleeste
68	33287353	5905013	39	149	136	Berge
69	33291550	5902128	57	125	90	Berge
70	33291443	5901404	54	135.4	101	Berge
71	33291948	5902096	57	68	64	Berge
72	33291717	5902352	59	68	64	Berge
73	33291746	5902579	60	64	72	Berge
74	33291690	5901998	58	64	72	Berge
75	33291850	5901704	57	64	72	Berge
76	33291567	5901593	57	74	52	Berge

**\* bereits geplante Anlagen**

## 3.2 Geografische Lage

Die Lage der Windenergieanlagen ist in folgenden Karten mit kleinen roten Kreisen markiert. Bereits geplante Anlagen sind magenta, die neu zu errichtenden WEA sind violett dargestellt. Die Standorte der OSS des Waldbrandfrüherkennungssystems sind mit größeren blauen Kreisen markiert.



**Abbildung 3: Lage der OSS und der Windenergieanlagen in der Übersicht. Die magentafarbenen Kreisflächen stellen die bereits geplanten Anlagen dar, die violetten Kreisflächen kennzeichnen die neu zu errichtenden Anlagen, die OSS-Standorte sind blau markiert.**

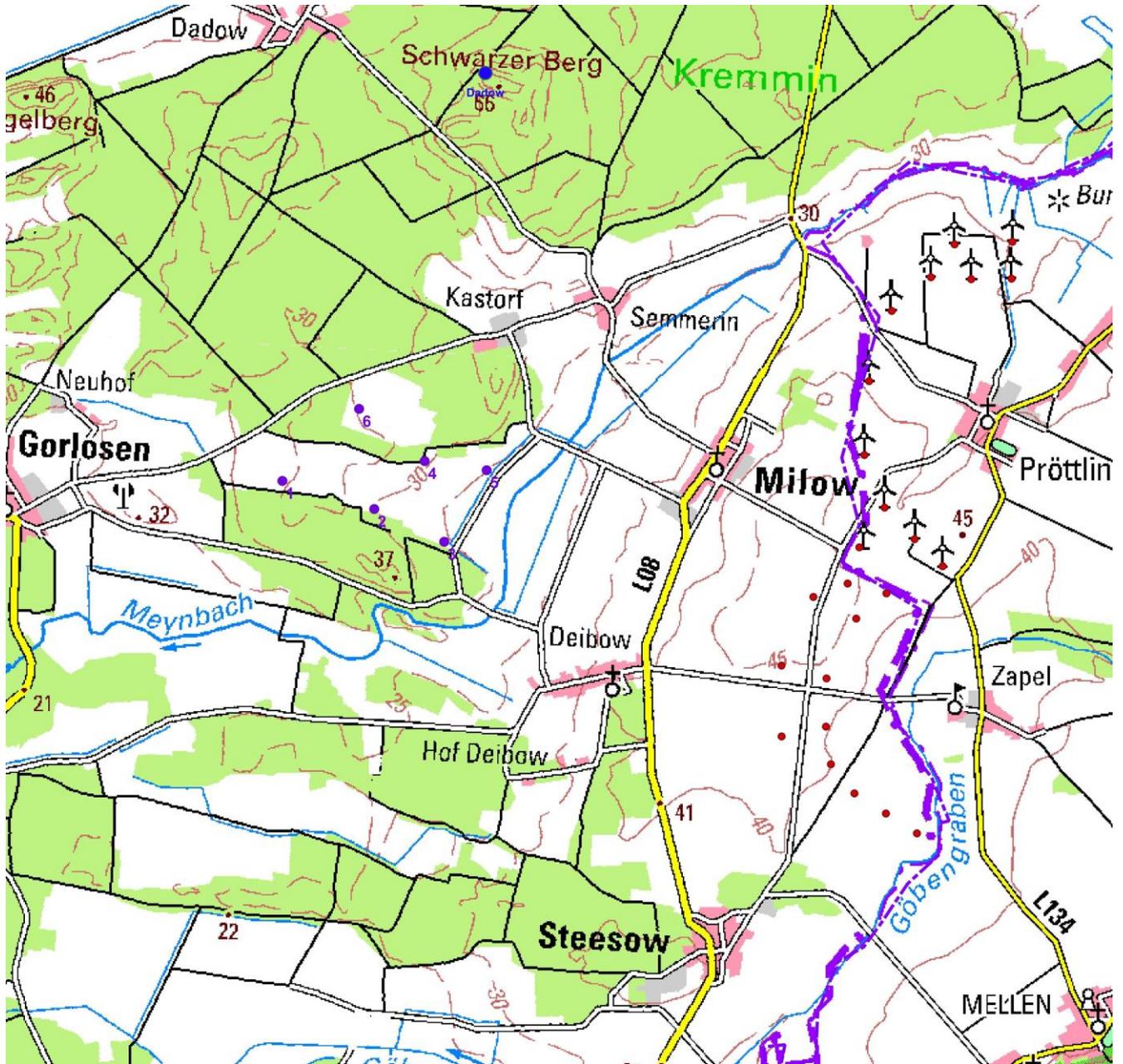


Abbildung 4: Lage der geplanten Windenergieanlagen im Detail (violett)

## 3.3 Bestehende Situation

### 3.3.1 Rechnerische Analyse

Es wurden unter Berücksichtigung von Höhenlagen und Erdkrümmung die Sichtfelder für das Gebiet des Windenergievorhabens „Kastorf-Gorlosen“ berechnet. Dabei wurde angenommen, dass der Rauch bis zu 20 m über der Oberfläche – alternativ das Gelände – aufsteigen darf, bevor er von einem OSS erkannt wird.

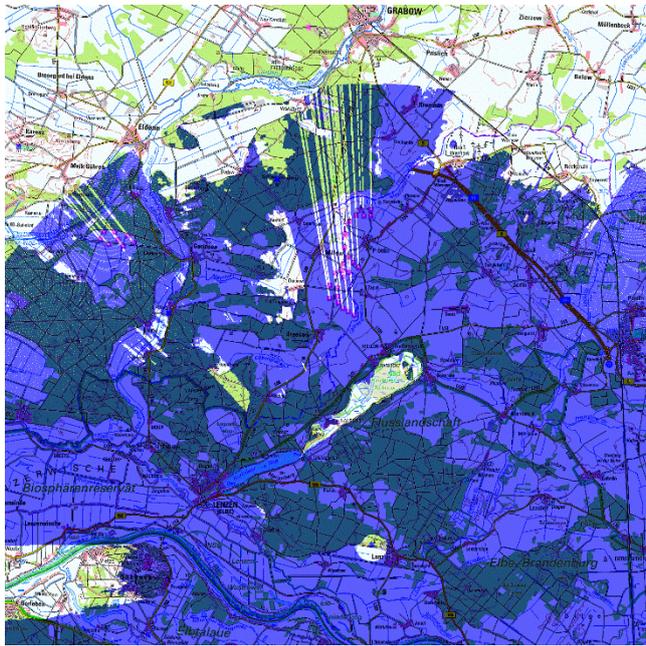
Die für die Berechnungen als maximal angenommene Sichtweite wurde mit 20 km kalkuliert, welche der durchschnittlichen Sichtweite bei verschiedenen Wetterbedingungen in diesem Gebiet entspricht.

Aus der Übersichtskarte nach Abbildung 3 ist ersichtlich, dass die in der Nähe des Windenergievorhabens befindlichen OSS Lanz, Karenz, Dadow, Groß Laasch, Krinitz, Picher, Polnitz und Gorleben und für die Berechnung der Sichtfelder in Betracht kommen.

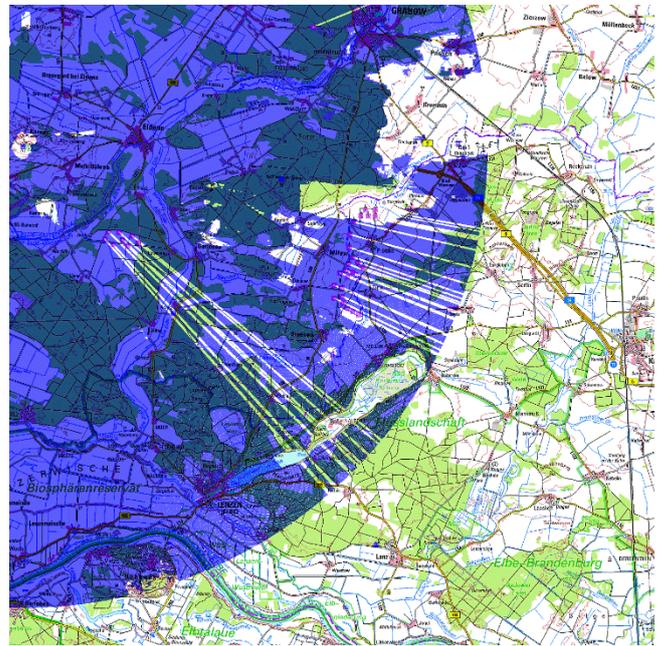
Der Sensor Lanz ist der Waldbrandzentrale Brandenburg-Nord (Eberswalde) zugeordnet, der Sensor Gorleben der Waldbrandzentrale Lüneburg (Niedersachsen) und die übrigen Sensoren der Waldbrandzentrale Mirow (Mecklenburg-Vorpommern).

UTM Rechts	UTM Hoch	Sensorhöhe [m] ü. NN	Name	Lage des WEV [°]	Entfernung zum WEV [km]
33271302	5886355	80.0	Lanz	336.0 - 342.2	13.0 - 14.2
33256072	5903636	101.0	Karenz	111.7 - 115.7	10.6 - 12.0
33267196	5902217	89.0	Dadow	179.8 - 206.3	2.8 - 3.7
33269906	5917438	78.0	Groß Laasch	188.4 - 193.1	18.2 - 19.1
33262566	5896400	60.0	Krinitz	48.7 - 63.1	4.1 - 5.4
33256835	5916419	100.0	Picher	149.1 - 153.2	19.3 - 20.5
33292076	5913845	159.0	Polnitz	238.7 - 241.1	28.9 - 30.3
33255082	5881474	86.0	Gorleben	30.9 - 34.6	20.5 - 21.4

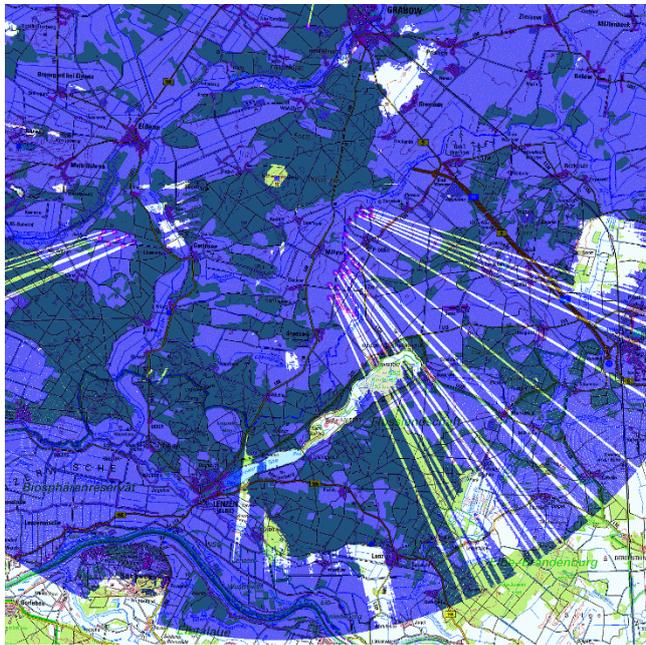
Das Ergebnis der Analyse des Ist-Zustandes ist in den folgenden Abbildungen dargestellt. Dabei sind die Flächen, die von den jeweiligen Sensoren eingesehen werden können, blau eingefärbt. Die rosagefärbten Kästchen stellen WEA dar, die in die Berechnung einbezogen wurden.



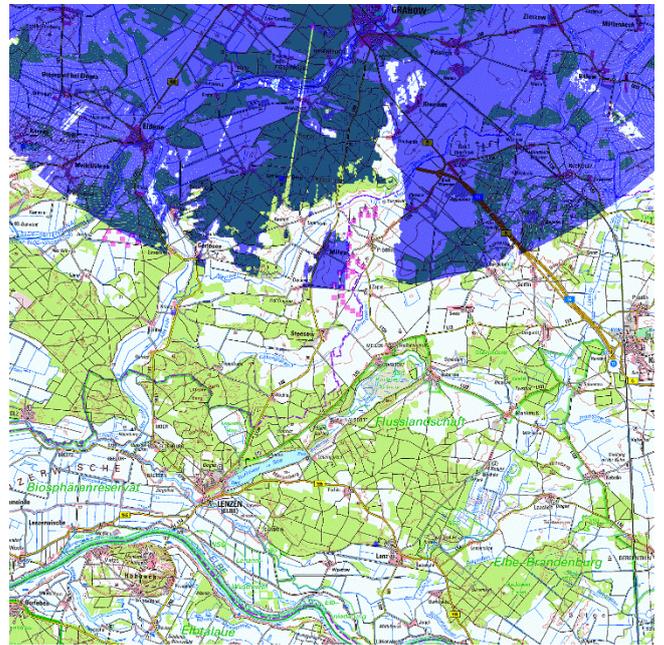
**Abbildung 5: Sichtfeld des Sensors Lanz für das Gebiet Kastorf-Gorlosen**



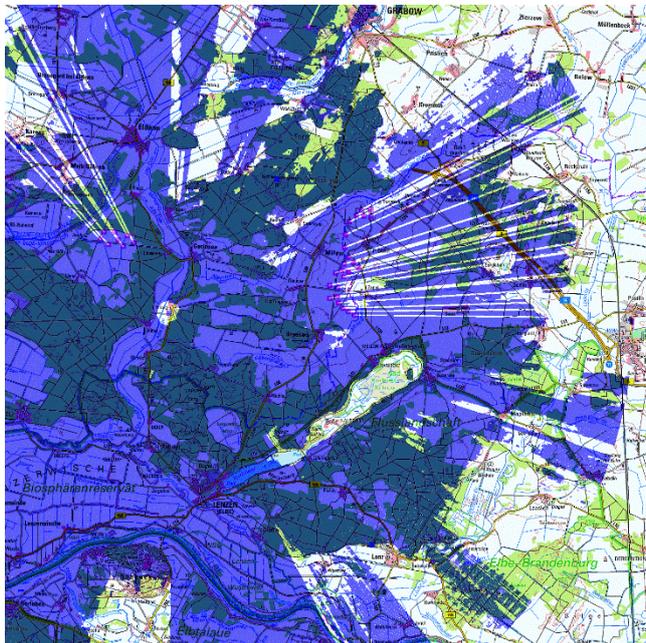
**Abbildung 6: Sichtfeld des Sensors Karenz für das Gebiet Kastorf-Gorlosen**



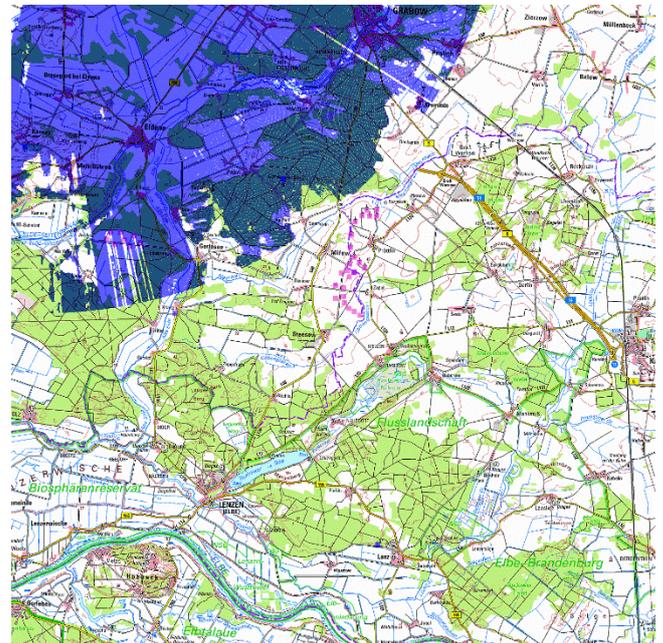
**Abbildung 7: Sichtfeld des Sensors Dadow für das Gebiet Kastorf-Gorlosen**



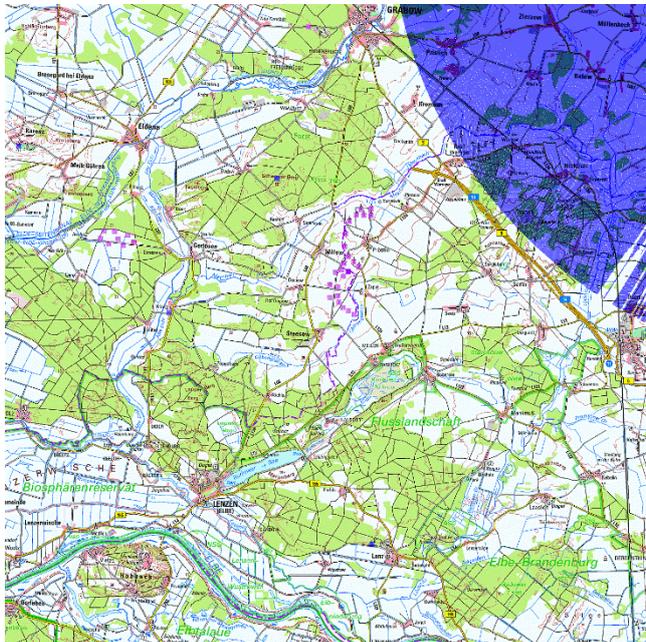
**Abbildung 8: Sichtfeld des Sensors Groß Laasch für das Gebiet Kastorf-Gorlosen**



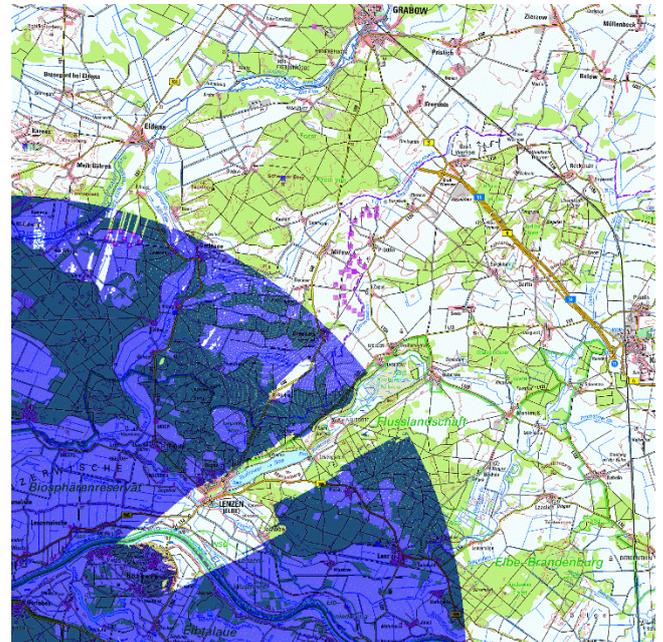
**Abbildung 9: Sichtfeld des Sensors Krinitz für das Gebiet Kastorf-Gorlosen**



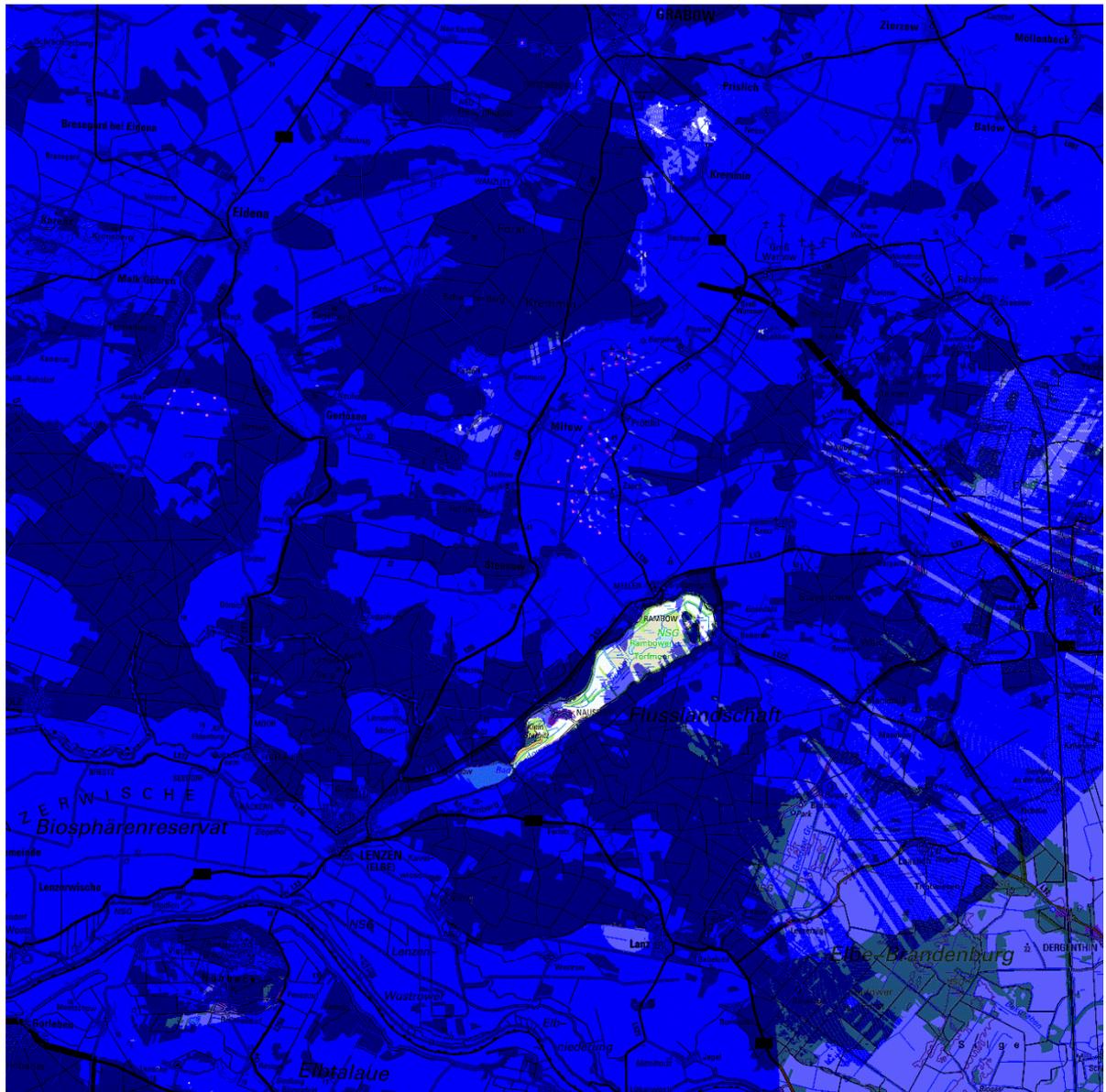
**Abbildung 10: Sichtfeld des Sensors Picher für das Gebiet Kastorf-Gorlosen**



**Abbildung 11: Sichtfeld des Sensors Polnitz für das Gebiet Kastorf-Gorlosen**



**Abbildung 12: Sichtfeld des Sensors Gorleben für das Gebiet Kastorf-Gorlosen**



**Abbildung 13: Kumuliertes Sichtfeld für alle betrachteten Sensoren für den Bereich Kastorf-Gorlosen bei 20 km Sichtweite**

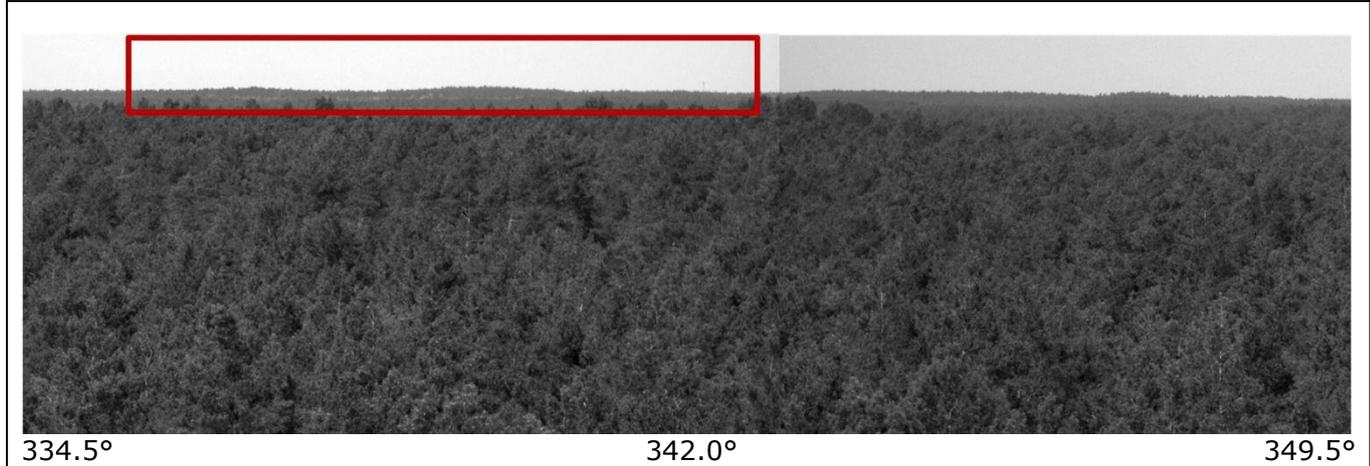
Es ist zu erkennen, dass das Gebiet um das Windenergievorhaben „Kastorf-Gorlosen“ durch die Sensoren Lanz, Karenz, Dadow, Groß Laasch, Krinitz, Picher, Polnitz und Gorleben überwacht wird.

Die Sensoren Polnitz und Gorleben arbeiten für dieses Gebiet jedoch bereits außerhalb der nominalen Reichweite, weshalb schon gute atmosphärische Bedingungen mit Sichtweiten um 22 bzw. 31 km herrschen müssen, um dieses Gebiet auch von diesen Sensoren einzusehen.

### 3.3.2 Dokumentation der aktuellen Situation aus Sicht der OSS

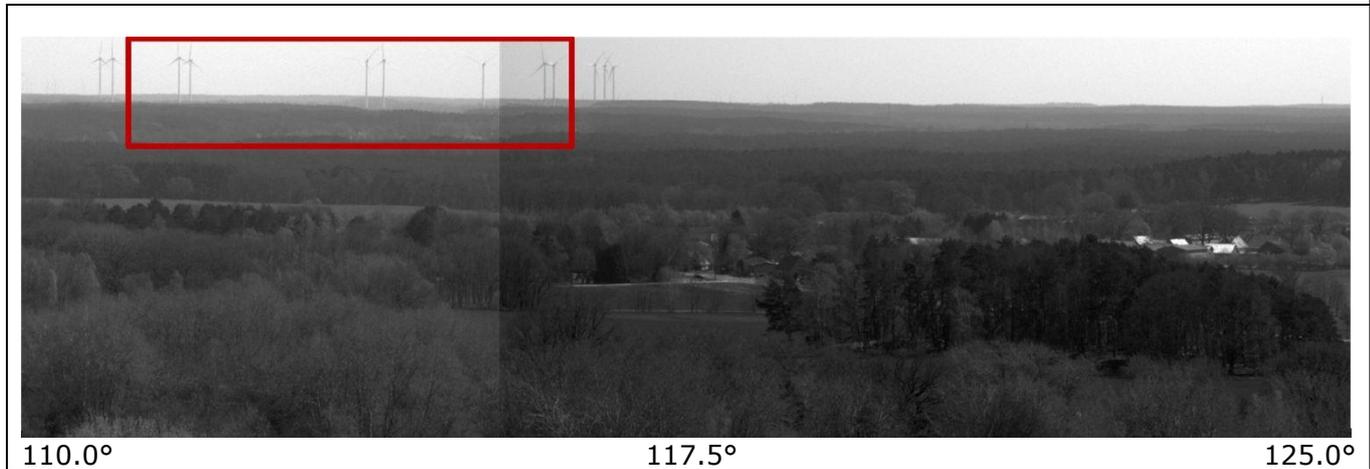
Die folgenden Aufnahmen zeigen den Bereich in dem das Gebiet Kastorf-Gorlosen liegt. Die rote Markierung zeigt jeweils den Bereich der neuen WEA an.

#### Sensor Lanz



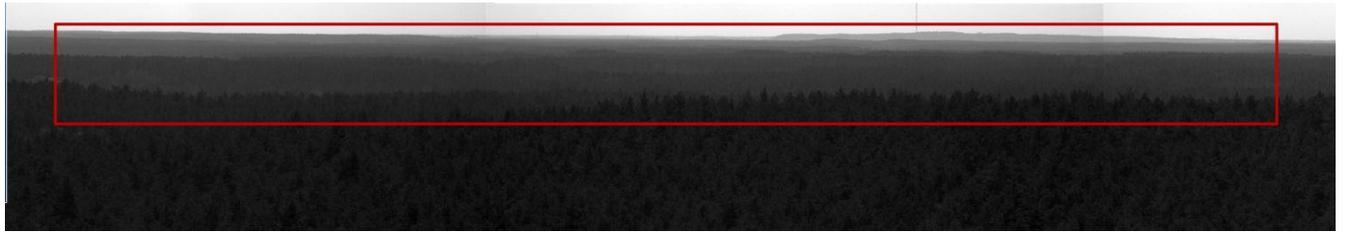
(Bilder vom 21.04.2023, Panorama-Ausschnitt)

#### Sensor Karenz



(Bilder vom 21.04.2023, Panorama-Ausschnitt)

### Sensor Dadow



178.0°

193.0°

208.0°

(Bilder vom 21.04.2023, Panorama-Ausschnitt)

### Sensor Groß Laasch



186.0°

193.0°

200.0°

(Bilder vom 21.04.2023, Panorama-Ausschnitt)

### Sensor Krinitz



46.5°

56.0°

65.5°

(Bilder vom 21.04.2023, Panorama-Ausschnitt)

### Sensor Picher



144.0°

151.0°

158.0°

(Bilder vom 21.04.2023, Panorama-Ausschnitt)

### Sensor Polnitz



235.5°

242.5°

249.5°

(Bilder vom 21.04.2023, Panorama-Ausschnitt)

### Sensor Gorleben



25.5°

32.0°

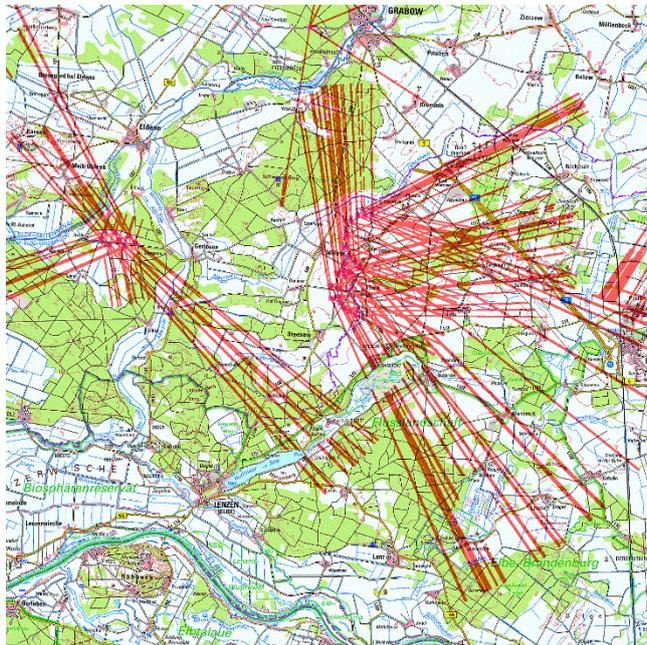
38.5°

(Bilder vom 21.04.2023, Panorama-Ausschnitt)

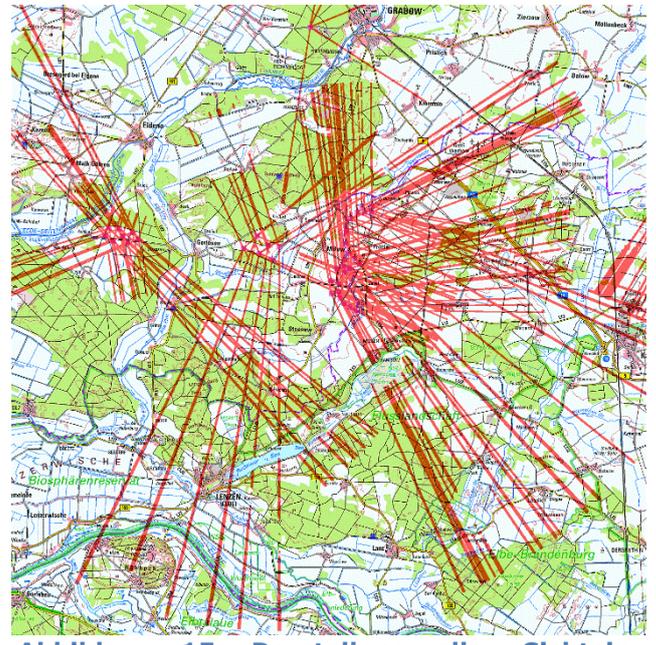
### **3.4 Sichtabdeckungen durch das Windenergievorhaben**

Es wurde unter Berücksichtigung von Höhenlage und Erdkrümmung das gemeinsame Sichtfeld für die Sensoren Lanz, Karenz, Dadow, Groß Laasch, Krinitz, Picher, Polnitz und Gorleben berechnet. Dabei wurde angenommen, dass der Rauch bis zu 20 m über der Oberfläche – alternativ das Gelände - aufsteigen darf, bevor er vom Sensor erkannt wird.

Die genaue Rechnung zeigt die Sichtfeldeinschränkungen (rosafarbene Bereiche) durch das Windenergievorhaben „Kastorf-Gorlosen“ vor und nach dessen Errichtung.



**Abbildung 14: Darstellung aller Sichteinschränkungen vor Errichtung des Windenergievorhabens**



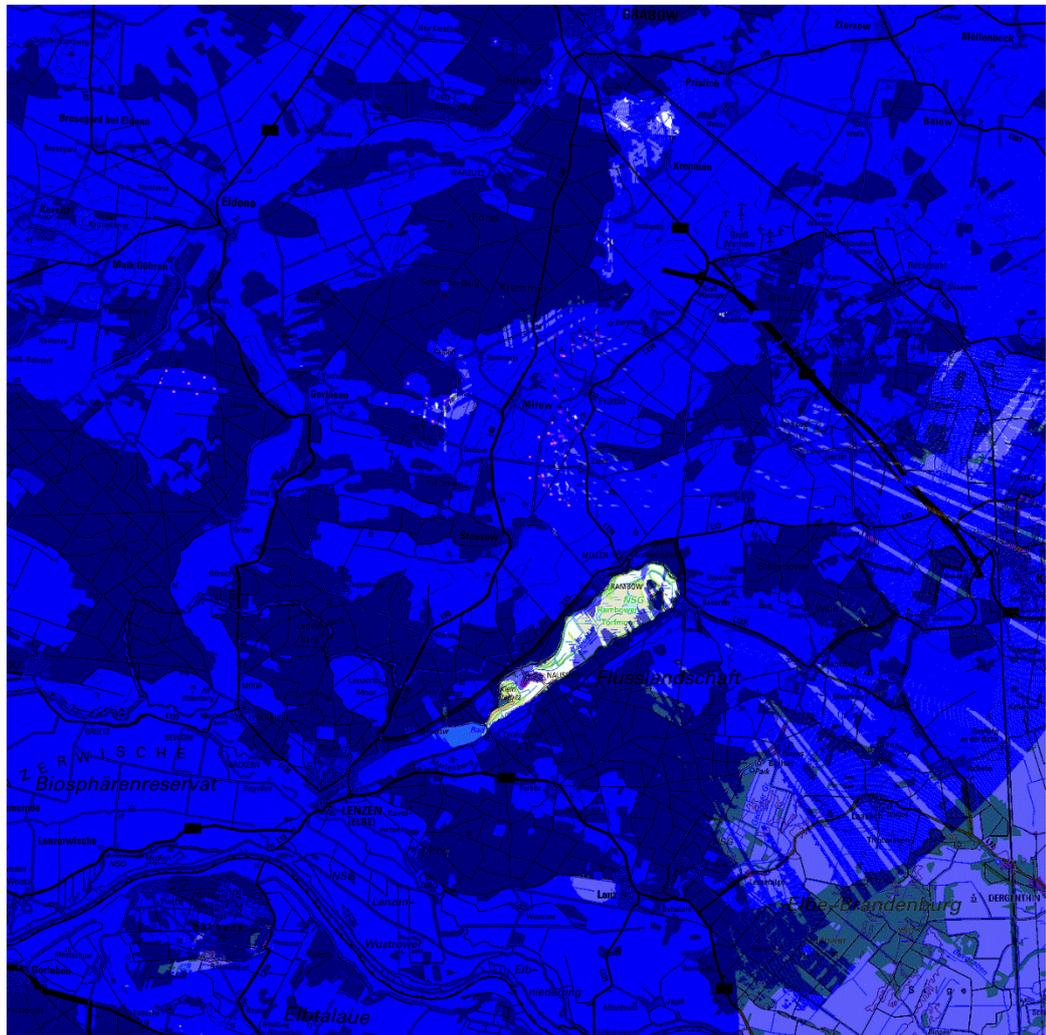
**Abbildung 15: Darstellung aller Sichteinschränkungen nach Errichtung des Windenergievorhabens**



**Abbildung 16: Darstellung der verbleibenden Sichteinschränkungen nach Kumulation aller betrachteter Sensoren vor Errichtung des Windenergievorhabens**



**Abbildung 17: Darstellung der verbleibenden Sichteinschränkungen nach Kumulation aller betrachteter Sensoren nach Errichtung des Windenergievorhabens**



**Abbildung 18: Kumuliertes Sichtfeld nach Errichtung des Windenergievorhabens bei 20 km Sichtweite**

### 3.4.1 Sensor Lanz

Der Sensor wird im Betrachtungsgebiet um das Windenergievorhaben „Kastorf-Gorlosen“ bei Sichtbedingungen bis 15 km durch Bestandsanlagen südöstlich bis nordöstlich von Milow auf etwa 530 ha Waldflächen im Forst Kremmin beeinflusst. Weitere Beeinflussungen für den Sensor Lanz entstehen auf ca. 50 ha Wald zwischen Malk Göhren und Strassen durch bestehende und bereits geplante WEA westlich von Strassen.

Die geplanten WEA führen für diesen Sensor zu zusätzlichen Sichtfeldeinschränkungen auf ca. 105 ha Wald südlich von Dadow.

### 3.4.2 Sensor Karenz

Der Sensor hat durch bestehende WEA und bereits geplante WEA westlich von Strassen Beeinflussungen auf etwa 335 ha Waldflächen zwischen diesen Anlagen und der

Landesgrenze zu Brandenburg. Diese Beeinflussungen werden durch das Zusammenwirken der Sensoren Dadow, Krinitz und Picher vollständig kompensiert.

Durch das Windenergievorhaben „Kastorf-Gorlosen“ entstehen für diesen Sensor in Mecklenburg-Vorpommern zusätzliche Sichtfeldeinschränkungen auf insgesamt etwa 10 ha Waldflächen direkt südlich dieser Anlagen, die aber vollständig durch den Sensor Krinitz sowie jeweils teilweise durch die Sensoren Picher, Dadow und Groß Laasch kompensiert werden können.

### ***Einschränkungen in Nachbarbundesländern***

Der Sensor hat durch bestehende WEA und bereits geplante WEA westlich von Strassen Beeinflussungen auf etwa 170 ha Wald in Brandenburg zwischen der Landesgrenze und der Flusslandschaft Elbe-Brandenburg. Bestandsanlagen südöstlich bis nordöstlich von Milow verursachen in Brandenburg weitere Einschränkungen für den Sensor auf etwa 125 ha Waldflächen östlich und südöstlich von Pröttlin. Diese Beeinflussungen werden durch das Zusammenwirken der Sensoren Dadow, Groß Laasch und Krinitz vollständig kompensiert.

Das Windenergievorhaben „Kastorf-Gorlosen“ führt in Brandenburg zu weiteren zusätzlichen Einschränkungen für diesen Sensor auf ca. 5 ha Wald östlich von Mellen, die aber vollständig durch den Sensor Krinitz sowie teilweise durch den Sensor Dadow kompensiert werden können.

### **3.4.3 Sensor Dadow**

Der Sensor Dadow hat im Betrachtungsgebiet durch bestehende und bereits geplante WEA westlich von Gorlosen Beeinflussungen auf etwa 100 ha Waldflächen westlich dieser WEA. Diese Beeinflussungen werden jeweils vollständig durch die Sensoren Karenz und Krinitz sowie teilweise durch den Sensor Picher kompensiert.

Das Windenergievorhaben „Kastorf-Gorlosen“ führt für den Sensor Dadow zu zusätzlichen Sichtfeldeinschränkungen auf insgesamt etwa 300 ha Waldflächen in Mecklenburg-Vorpommern südlich des Vorhabens. Diese Einschränkungen vollständig durch den Sensor Krinitz, nahezu vollständig durch den Sensor Karenz sowie geringfügig durch den Sensor Groß Laasch kompensiert werden.

### ***Einschränkungen in Nachbarbundesländern***

Beeinflussungen entstehen für den Sensor auch in Brandenburg durch Bestandsanlagen im Raum Milow auf ca. 675 ha Waldflächen, hauptsächlich in der Flusslandschaft

Elbe-Brandenburg und östlich von Pröttlin. Diese Sichtfeldeinschränkungen werden bis auf ca. 120 ha durch die Sensoren Karenz, Groß Laasch, Krinitz jeweils teilweise und durch den Sensor Polnitz geringfügig kompensiert. Die verbleibenden Einschränkungen auf Brandenburger Gebiet können weitgehend vom Sensor Lanz (Brandenburg) eingesehen werden. Es bleiben nur geringfügige Sichtfeldeinschränkungen von kleiner 5 ha im Bereich des NSG Rambower Torfmoores bestehen.

Das Windenergievorhaben verursacht für diesen Sensor zusätzliche Sichtfeldeinschränkungen in Brandenburg auf etwa 155 ha Wald im Raum Lenzen (Elbe), die vollständig vom Sensor Krinitz und nahezu vollständig vom Sensor Karenz kompensiert werden. Weitere Einschränkungen durch das Vorhaben in Niedersachsen auf ca. 45 ha im Raum Elbtalaue können nahezu vollständig durch die Sensoren Krinitz und teilweise durch den Sensor Karenz kompensiert werden. Das Gebiet der restlichen Sichtfeldeinschränkung von ca. 5 ha im Raum der Elbtalaue in Niedersachsen kann vom Sensor Gorleben (Niedersachsen) eingesehen werden.

#### **3.4.4 Sensor Groß Laasch**

Der Sensor wird nur durch einen geplanten Funkmast westlich von Grabow auf etwa 50 ha Wald südlich dieses Mastes und im Forst Kremmin beeinflusst. Diese Beeinflussung wird jeweils vollständig durch die Sensoren Karenz und Picher, nahezu vollständig durch den Sensor Dadow und teilweise durch den Sensor Krinitz kompensiert.

Das Windenergievorhaben „Kastorf-Gorlosen“ führt für diesen Sensor zu Einschränkungen auf ca. 15 ha Wald direkt südlich des Vorhabens, die aber vollständig durch den Sensor Krinitz, nahezu vollständig durch den Sensor Karenz und jeweils teilweise durch die Sensoren Picher und Dadow kompensiert werden können.

#### **3.4.5 Sensor Krinitz**

Für den Sensor entstehen durch Bestandsanlagen und bereits geplante Anlagen westlich von Gorlosen sowie westlich von Grabow Sichtfeldeinschränkungen von etwa 130 ha in Waldstücken nordwestlich dieser WEA und nordwestlich von Bresegard sowie westlich von Grabow, die jeweils vollständig von den Sensoren Karenz und Dadow, nahezu vollständig vom Sensor Picher und teilweise vom Sensor Groß Laasch kompensiert werden.

Durch das Windenergievorhaben „Kastorf-Gorlosen“ entstehen für diesen Sensor zusätzliche Einschränkungen auf ca. 110 ha Waldflächen im Forst Kremmin und geringfügig

westlich von Balow, die aber vollständig durch den Sensor Dadow und jeweils teilweise durch die Sensoren Picher, Polnitz, Karenz und Groß Laasch kompensiert werden können.

#### ***Einschränkungen in Nachbarbundesländern***

Die Bestandsanlagen im Raum Milow verursachen auch Sichtfeldeinschränkungen in Brandenburg auf ca. 240 ha Waldflächen im Gebiet Breite Stücke, Garliner Tannen und östlich von Pröttlin, die insgesamt vollständig durch das Zusammenwirken der Sensoren Karenz, Dadow, Groß Laasch und Polnitz kompensiert werden.

Das Windenergievorhaben führt zu keinen zusätzlichen Sichtfeldeinschränkungen auf Waldflächen in Brandenburg.

#### **3.4.6 Sensor Picher**

Der Sensor erfährt durch Bestandsanlagen und bereits geplante Anlagen westlich von Gorlosen westlich von Krinitz Sichtfeldeinschränkungen von etwa 55 ha Wald sowie durch einen geplanten Funkmast westlich von Grabow Einschränkungen von etwa 10 ha Wald westlich von Grabow, die aber alle vollständig durch den Sensor Dadow und jeweils teilweise durch die Sensoren Karenz, Groß Lasch und Krinitz kompensiert werden.

Die geplanten WEA führen für diesen Sensor nur zu geringfügigen zusätzlichen Sichtfeldeinschränkungen auf etwa 5 ha Wald direkt südlich dieser Anlagen, die aber jeweils vollständig durch die Sensoren Karenz, Krinitz und Groß Laasch sowie nahezu vollständig durch den Sensor Dadow kompensiert werden können.

#### **3.4.7 Sensor Polnitz**

Bestandsanlagen und geplante Anlagen in Mecklenburg führen zu keinen Sichtfeldeinschränkungen in Mecklenburg.

Die geplanten WEA des WEV haben keinen Einfluss auf diesen Sensor, da das Vorhaben außerhalb der nominalen Reichweite dieses Sensors liegt.

#### ***Einschränkungen in Nachbarbundesländern***

Durch Bestandsanlagen östlich des Betrachtungsgebietes hat der Sensor in Brandenburg Sichtfeldeinschränkungen auf etwa 10 ha Waldflächen nördlich von Karstädt, die aber vom Sensor Dadow teilweise kompensiert werden. Die verbleibenden Einschränkungen auf Brandenburger Gebiet können vollständig vom Sensor Lanz (Brandenburg) eingesehen werden.

### **3.4.8 Sensor Gorleben**

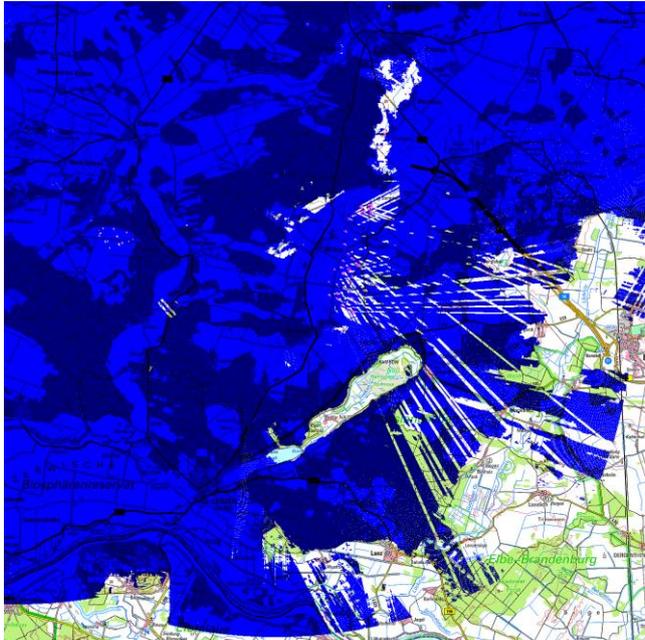
Der Sensor Gorleben hat durch Bestandsanlagen und bereits geplante Anlagen westlich von Gorlosen Sichtfeldeinschränkungen von etwa 35 ha Wald direkt nördlich dieser Anlagen.

Die geplanten WEA des WEV haben keinen Einfluss auf den Sensor Gorleben, da das Vorhaben außerhalb der nominalen Reichweite dieses Sensors liegt.

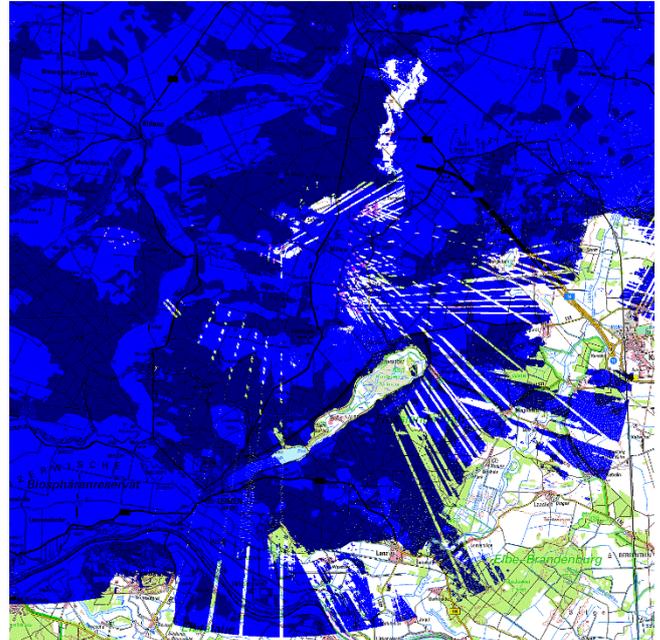
Es ist somit ersichtlich, dass es nach der Errichtung des Windenergievorhabens „Kastorf-Gorlosen“ im Wirkungsbereich der FireWatch-Sensoren zu keinen Verdeckungen auf Waldflächen durch die geplanten Anlagen kommt, welche nicht jeweils von anderen Sensoren kompensiert werden können.

### 3.5 Einschränkung von möglichen Kreuzpeilungen

Das Waldbrandfrüherkennungssystem lokalisiert Rauchquellen mittels genauer Peilungen von zwei oder mehr OSS-Standorten.



**Abbildung 19: Gebiet in denen Kreuzpeilungen möglich sind vor Errichtung des Windenergievorhabens**



**Abbildung 20: Gebiet in denen Kreuzpeilungen möglich sind nach Errichtung des Windenergievorhabens**

Im Betrachtungsgebiet können unter normalen Sichtbedingungen bis 20 km Kreuzpeilungen durch die Sensoren Karez, Dadow, Groß Laasch, Krinitz, Picher und Polnitz durchgeführt werden.

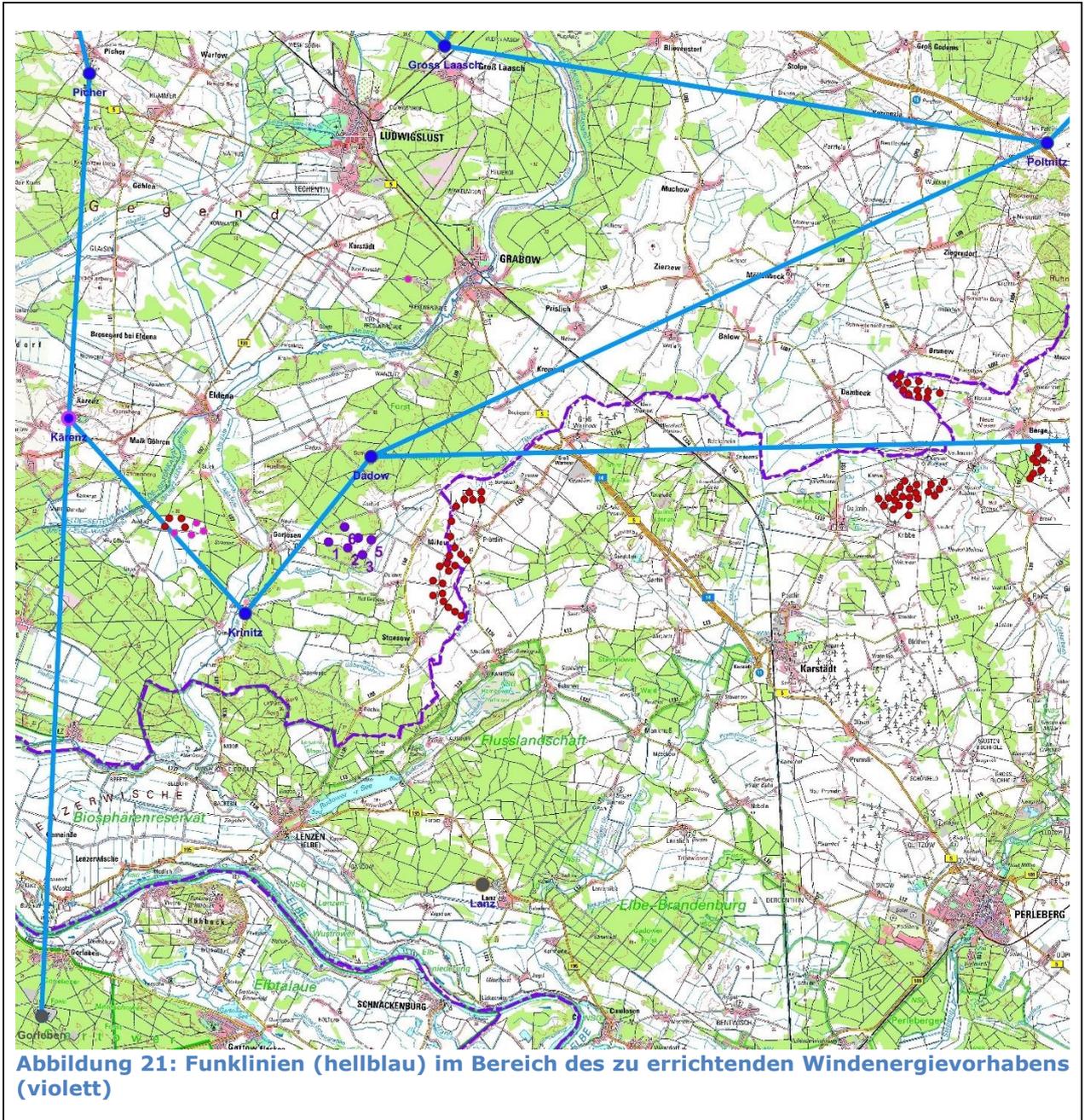
Bezogen auf die Bestandsanlagen bei Milow in Verbindung mit Anlagen östlich des Betrachtungsgebietes kommt es nur in Brandenburg auf ca. 380 ha Waldflächen der Flusslandschaft Elbe-Brandenburg, östlich von Pröttlin und im Stenower Wald zu Einschränkungen für Kreuzpeilungen.

Durch die neu zu errichtenden Anlagen kommt es in Mecklenburg-Vorpommern zu zusätzlichen Einschränkungen der Fähigkeit Kreuzpeilungen auszuführen, indem etwa 15 ha Wald im Forst Kremmin sowie ca. 15 ha auf Streuflächen westlich und südwestlich von Steesow betroffen sind.

Weitere Einschränkungen entstehen in Niedersachsen auf 15 ha Waldflächen im Bereich Elbtalau.

### 3.6 Beeinträchtigung von FireWatch-Funklinien

Im Bereich des zu errichtenden Windenergievorhabens „Kastorf-Gorlosen“ sind die Standorte Karenz, Dadow, Groß Laasch, Krinitz, Picher, Polnitz und Gorleben per Richtfunk angebunden. Der Standort Lanz wird über Mobilfunk versorgt.



Aus obiger Abbildung ist deutlich ersichtlich, dass die bestehenden Richtfunklinien des Systems FireWatch durch die Errichtung des Windenergievorhabens „Kastorf-Gorlosen“ keinesfalls beeinträchtigt werden. Es sind zudem keine neuen Funklinien dieses Systems im Bereich der neu zu errichtenden WEA geplant.

## 4. Gutachten

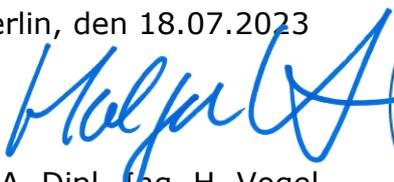
Die Errichtung des Windenergievorhabens „Kastorf-Gorlosen“ führt im Sichtbereich bis 20 km zu keinen zusätzlichen Sichtfeldeinschränkungen auf Waldflächen, welche nicht jeweils von anderen Sensoren kompensiert werden können.

Die Fähigkeit Kreuzpeilungen auszuführen, wird im Betrachtungsgebiet bis 20 km auf etwa 30 ha Waldflächen im Mecklenburg-Vorpommern und auf ca. 15 ha Wald in Niedersachsen zusätzlich eingeschränkt.

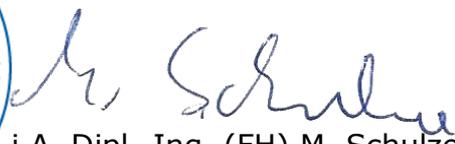
Durch die neu zu errichtenden WEA werden keine bestehenden oder geplanten Funklinien des Waldbrandfrüherkennungssystems beeinflusst.

In Abstimmung mit dem Landesforst Mecklenburg-Vorpommern, werden die Beeinflussungen des Windenergievorhabens „Kastorf-Gorlosen“ auf das Waldbrandfrüherkennungssystem FireWatch als tolerabel angesehen. Es sind keine Kompensationsmaßnahmen zur Sicherstellung der Funktionsfähigkeit des Waldbrandfrüherkennungssystems FireWatch erforderlich.

Berlin, den 18.07.2023



i.A. Dipl.-Ing. H. Vogel



i.A. Dipl.-Ing. (FH) M. Schulze