

**Begutachtung  
der Einflüsse des Windparks  
„Blankenberg“ (5 WEA)  
auf das bereits installierte Automatisierte  
Waldbrandfrüherkennungssystem  
FireWatch (FW)**

Auftraggeber:  
SAB Projektentwicklung GmbH & Co.KG  
Berliner Platz 1  
25524 Itzehoe

Auftragnehmer/Gutachter:  
IQ wireless GmbH  
Carl-Scheele-Str. 14  
12489 Berlin

## Inhalt

1. Aufgabenstellung .....	3
2. Grundlagen .....	3
2.1 Gesetzliche Grundlagen .....	3
2.2 Fachliche Beurteilungsgrundlagen.....	3
2.3 Fachliche Beurteilungskriterien.....	5
3. Planung des Windparkvorhabens.....	7
3.1 Windparks in der Umgebung .....	7
3.2 Geografische Lage .....	11
3.3 Bestehende Situation .....	13
3.3.1 Rechnerische Analyse .....	13
3.3.2 Dokumentation der aktuellen Situation aus Sicht der OSS.....	17
3.4 Sichtabdeckungen durch den zu errichtenden Windpark .....	19
3.5 Einschränkung von möglichen Kreuzpeilungen .....	22
3.6 Beeinträchtigung von FireWatch-Funklinien.....	23
4. Gutachten .....	24

# 1. Aufgabenstellung

Die SAB Projektentwicklung GmbH & Co.KG (Auftraggeber) hat mit Email vom 18.12.2020 die IQ wireless GmbH (Auftragnehmer) beauftragt, ein Gutachten zu erstellen inwiefern das Windpark-Vorhaben „Blankenberg“ das bereits installierte Automatisierte Waldbrandfrüherkennungssystem (AWFS) FireWatch (FW) beeinflusst.

Fragestellung: Welche Einflüsse ergeben sich durch das geplante Windparkvorhaben „Blankenberg“ auf das bereits installierte Automatisierte Waldbrandfrüherkennungssystem (AWFS) FireWatch (FW)?

## 2. Grundlagen

### 2.1 Gesetzliche Grundlagen

Laut dem Waldgesetz des Landes Brandenburg (LWaldG), zuletzt geändert am 30. April 2019, § 20 Vorbeugender Waldbrandschutz, Absatz 4, darf das Waldbrandfrüherkennungssystem durch die Errichtung oder den Betrieb von Windenergieanlagen nicht erheblich eingeschränkt werden. Ob eine erhebliche Beeinträchtigung zu erwarten ist, ist durch einen vom Land bestimmten Gutachter zu prüfen. Wird eine erhebliche Beeinträchtigung gutachterlich festgestellt und ist diese kompensierbar, so trägt der Verursacher der erheblichen Beeinträchtigung die Kosten der Kompensationsmaßnahmen zur Sicherstellung der Funktionsfähigkeit des Waldbrandfrüherkennungssystems.

### 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 Windparks 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 Land Brandenburg wird mit einer Sichtweite von 15 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 Nabenhöhen und Rotordurchmesser der WEA sowie die Installationshöhen und optischen Öffnungswinkel der Sensoren des AWFS ein. Unter Zuhilfenahme eines digitalen 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 Hinweschauen 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 Landesbetrieb Forst Brandenburg 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 Windparkvorhabens

Auf einem Waldstück westlich der BAB24 und östlich der Ortschaft Blankenberg soll der bestehende Windpark um den Windpark „Blankenberg“ mit insgesamt 5 Windenergieanlagen (WEA) mit folgenden Parametern an folgenden Standorten (Lagedaten jeweils in UTM / ETRS89) erweitert werden:

Nr.	UTM Rechts	UTM Hoch	ü. NN / m	Nabenhöhe / m	Rotordurchmesser / m	Bezeichnung
1	33337826	5870218	55.16	169	162	WP Blankenberg 1
2	33337986	5869860	57.16	169	162	WP Blankenberg 2
3	33338221	5869457	57.16	169	162	WP Blankenberg 3
4	33338350	5869131	56.66	169	162	WP Blankenberg 4
5	33338564	5868855	58.46	169	162	WP Blankenberg 5

#### 3.1 Windparks in der Umgebung

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

Nr.	UTM Rechts	UTM Hoch	ü. NN / m	Nabenhöhe / m	Rotordurchmesser / m	Bezeichnung
1	33337986	5867864	50	85	77	WP DenkerWulf 1
2	33338215	5867596	53	85	77	WP DenkerWulf 2
3	33338443	5867331	52.5	85	77	WP DenkerWulf 3
4	33338706	5867087	51	85	77	WP DenkerWulf 4
5	33338965	5866883	49	85	77	WP DenkerWulf 5
6	33338547	5867769	49	85	77	WP DenkerWulf 6
7	33338828	5867392	48	85	77	WP DenkerWulf 7
8	33339283	5866708	47	85	77	WP DenkerWulf 8
9	33339095	5867618	48	85	77	WP DenkerWulf 9
10	33339342	5867188	47	85	77	WP DenkerWulf 10
11	33339443	5867544	46	105	90	WP SW Wind 2
12	33339139	5867369	48	105	90	WP SW Wind 3
13	33338836	5867704	49	105	90	WP SW Wind 4
14	33339416	5866951	45	105	90	WP SW Wind 5
15	33338059	5867263	53.2	164	149.1	WP Kantow 1
16	33337653	5867280	43.1	164	149.1	WP Kantow 2
17	33337508	5867689	50.1	164	149.1	WP Kantow 3
18	33337928	5868207	49.6	164	149.1	WP Kantow 4
19	33338698	5868336	53.7	164	149.1	WP Kantow 5
20	33339006	5868116	53.5	164	149.1	WP Kantow 6
21	33338334	5868468	57	164	149.1	WP Kantow 8
22	33336469	5862845	41	61	77	WEA Teut 1

23	33336680	5862680	41	61	77	WEA Teut 2
24	33337673	5862093	40	105	90	WP Rübsamen 1
25	33337663	5861760	41.5	105	90	WP Rübsamen 2
26	33337650	5861266	38	105	90	WP Rübsamen 3
27	33337994	5861614	39	105	90	WP Rübsamen 4
28	33338008	5861152	39	105	90	WP Rübsamen 5
29	33335475	5857280	41	65	40	WF Nackel 1
30	33335405	5857130	39	65	40	WF Nackel 2
31	33335330	5856935	38	65	40	WF Nackel 3
32	33335260	5856790	41	65	40	WF Nackel 4
33	33335185	5856580	42	65	40	WF Nackel 5
34	33335140	5856355	42	65	40	WEA Hänsel 1
35	33335580	5857445	41	65	40	WEA Hänsel 2
36	33329387	5858813	37	74	52	WP Kampehl 1
37	33329573	5858773	37.5	74	52	WP Kampehl 2
38	33329711	5858596	38	74	52	WP Kampehl 3
39	33329889	5858449	39	74	52	WP Kampehl 4
40	33329256	5859047	38	74	52	WP Kampehl 5
41	33329906	5859993	40	73	53	WP Zopf 1
42	33329712	5859916	39	73	53	WP Zopf 2
43	33329553	5859683	37	73	53	WP Zopf 3
44	33329891	5859748	39	73	53	WP Zopf 4
45	33330192	5859518	39	73	53	WP Zopf 5
46	33330541	5858368	39	73	53	WP Zopf 6
47	33330357	5857890	39	73	53	WP Zopf 7
48	33330639	5857911	38	73	53	WP Zopf 8
49	33330891	5858022	39	73	53	WP Zopf 9
50	33331157	5858807	38	73	52	WP Wenger-Rosenau 1
51	33330245	5859886	37.5	98	82	WP Wenger-Rosenau 2
52	33330701	5858165	39	73	53	WP Wenger-Rosenau 3
53	33329593	5859241	38	73	53	WP Wenger-Rosenau 4
54	33330217	5858065	39	74	52	WP Wenger-Rosenau 5
55	33330465	5858140	38	74	52	WP Wenger-Rosenau 6
56	33331129	5859228	38	74	52	WP Wenger-Rosenau 7
57	33329081	5859355	38	74	52	WEA Neustadt 5
58	33329426	5859414	38	65	40	WEA Sieversdorf
59	33329988	5858110	39	65	47	WEA Zopf 1
60	33329890	5857915	39	65	47	WEA Zopf 2
61	33329759	5859523	37	74	52	WEA Zopf 3
62	33330047	5859337	38	74	52	WEA Zopf 4
63	33330252	5859181	39	74	52	WEA Zopf 5
64	33330033	5858817	39	73	53	WEA Zopf 6
65	33330172	5858560	39	74	52	WEA Zopf 7
66	33330290	5858360	38	74	52	WEA Zopf 8

67	33330491	5859682	39	74	52	WEA KS Bückwitz 1
68	33330573	5859294	40	74	52	WEA KS Bückwitz 2
69	33330626	5859509	40	74	52	WEA KS Bückwitz 3
70	33330483	5859061	38	74	52	WEA KS Bückwitz 4
71	33329367	5858622	38	74	52	Bökingharder WP 1
72	33329360	5858308	40	74	52	Bökingharder WP 2
73	33330335	5858871	38	74	52	WEA Bauditz
74	33330666	5858912	38	74	52	WP Bückwitz V 1
75	33331315	5858004	41	74	52	WP Bückwitz V 2
76	33330915	5859102	38	74	52	WEA Reishaus 1
77	33330916	5858854	38	74	52	WEA Reishaus 2
78	33331351	5859352	38	74	52	WEA Wenger 1
79	33331219	5859026	37	74	52	WEA Wenger 2
80	33330669	5858629	40	74	52	WEA Wenger 3
81	33329729	5859147	38	65	40	WEA Mechow
82	33330984	5858617	39	74	52	WP Bückwitz VII 1
83	33330883	5858398	41	74	52	WP Bückwitz VII 2
84	33331166	5858459	40	74	52	WEA Terra
85	33330485	5858732	37.5	73	53	WP Bückwitz II 1
86	33330411	5859483	40	73	53	WP Bückwitz II 2
87	33330906	5859370	39	98	82	WP Bückwitz II 3
88	33331220	5858220	40	98	82	WP Bückwitz II 4
89	33329657	5858025	40	104	112	WP Edis 1
90	33329621	5858312	39	104	112	WP Edis 2
91	33330235	5857106	40.3	169	162	WP Neustadt U-Energy 1
92	33330028	5857501	40	169	162	WP Neustadt U-Energy 2
93	33330765	5857241	37.5	169	162	WP Neustadt Wenger-Rosenau 1
94	33331011	5856934	40	169	162	WP Neustadt Wenger-Rosenau 2
95	33330429	5857470	38.1	169	162	WP Neustadt (Dosse) 3
96	33330708	5856770	39.5	169	162	WP Neustadt (Dosse) 9
97	33323058	5864997	41	95	90	WP WPD26 1
98	33323027	5864595	41	95	90	WP WPD26 2
99	33323535	5865152	38	95	90	WP WPD26 3
100	33323463	5864718	39	95	90	WP WPD26 4
101	33323874	5865070	38	95	90	WP WPD26 5
102	33323934	5864564	37	95	90	WP WPD26 6
103	33322617	5863806	38	64	70	WP KS Jysk 1
104	33322949	5864304	41	64	70	WP KS Jysk 2
105	33323006	5863966	39	64	70	WP KS Jysk 3
106	33323002	5863626	39	64	70	WP KS Jysk 4
107	33323597	5864324	38	64	70	WP KS Jysk 5
108	33323548	5863995	38	64	70	WP KS Jysk 6
109	33323654	5863573	37	64	70	WP KS Jysk 7
110	33323665	5863228	36	64	70	WP KS Jysk 8
111	33323285	5864127	39	95	90	WEA UKA 1

112	33323828	5863849	37	95	90	WEA UKA 2
113	33323361	5863751	38	95	90	WEA UKA 3
114	33324353	5864299	36	95	90	WP Plambeck 1
115	33324550	5863982	36	95	90	WP Plambeck 2
116	33324261	5863711	36	95	90	WP Plambeck 3
117	33324156	5863372	36	95	90	WP Plambeck 4
118	33324133	5863027	35	95	90	WP Plambeck 5
119	33324485	5863517	36	95	90	WEA EnBW
120	33323307	5863336	38	98	90	WP PNE 1
121	33323874	5863381	36	98	90	WP PNE 2
122	33323852	5862942	35	98	90	WP PNE 3
123	33324445	5863215	36	98	90	WP PNE 4
124	33324102	5862620	35	98	90	WP PNE 5
125	33323957	5864196	35.8	167.5	150	WEA Zernitz-Lohm ZER 1
126	33324480	5874140	49	65	40	WP Drewen 1
127	33324235	5874175	48	65	40	WP Drewen 2
128	33324147	5876298	50	108	82	WP Wutike 1
129	33323831	5876183	53	108	82	WP Wutike 2
130	33323574	5876284	51	108	82	WP Wutike 3
131	33323168	5876379	53	108	82	WP Wutike 4
132	33323178	5876641	52	108	82	WP Wutike 5
133	33322856	5876759	54	108	82	WP Wutike 6
134	33322616	5876933	51	108	82	WP Wutike 7
135	33322945	5877048	47.5	108	82	WP Wutike 8

## 3.2 Geografische Lage

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

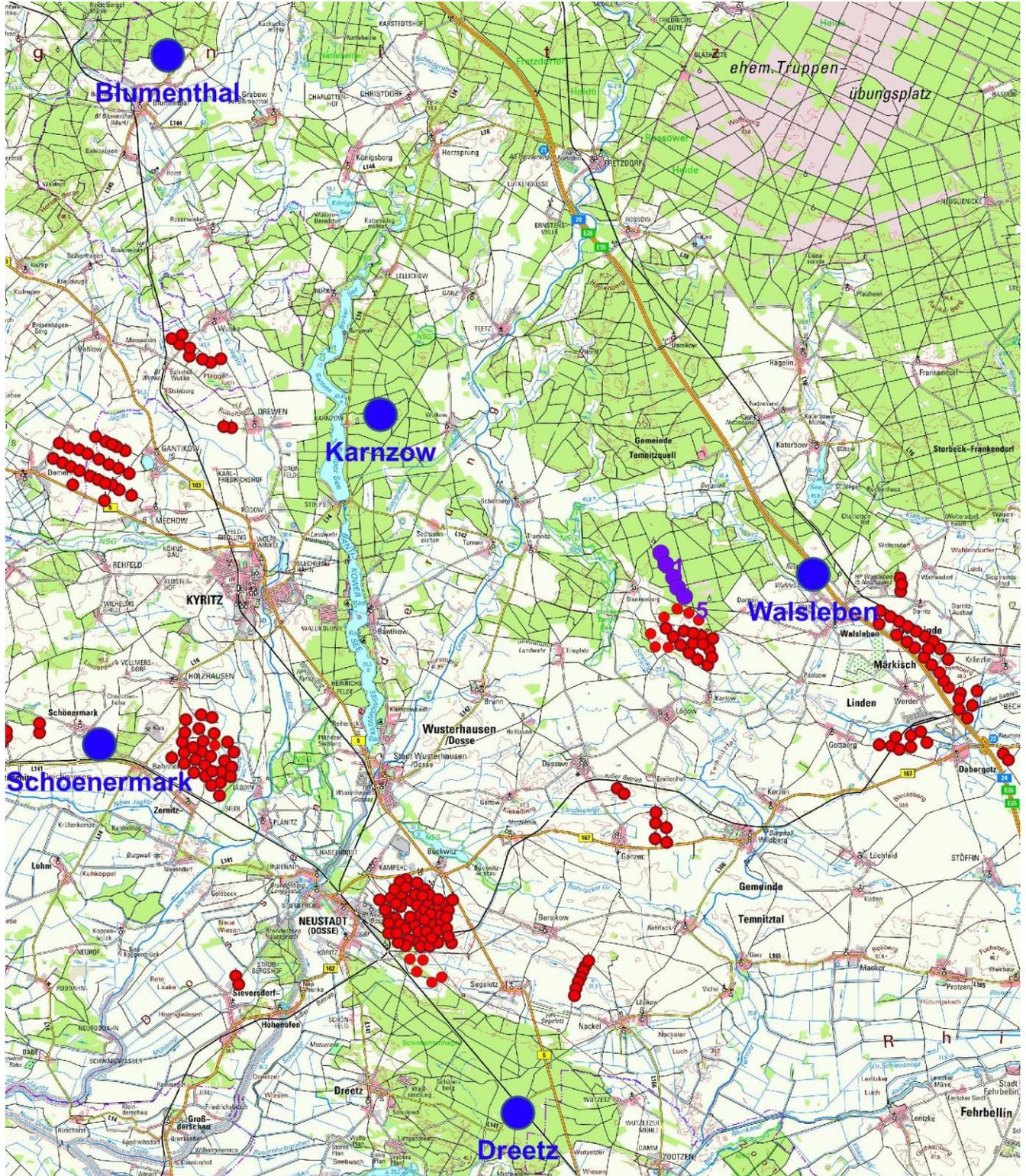


Abbildung 3: Lage der OSS und der Windparks in der Übersicht. Die violetten Kreisflächen kennzeichnen die neu zu errichtenden Anlagen, die OSS-Standorte sind blau markiert.



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 Windparks „Blankenberg“ berechnet. Dabei wurde angenommen, dass der Rauch bis zu 20m über das Gelände aufsteigen darf, bevor er von einem OSS erkannt wird.

Die für die Berechnungen als maximal angenommene Sichtweite wurde mit 15 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 Windparks befindlichen OSS Blumenthal, Karnzow, Walsleben, Schönermark und Dreetz für die Berechnung der Sichtfelder in Betracht kommen.

Alle Sensoren sind der Waldbrandzentrale Brandenburg-Nord zugeordnet.

UTM Rechts	UTM Hoch	H_Fuss / m ü. NN	H_Sensor / m ü. NN	Name	Lage des Windparks in °	Entfernung zum Windpark / km
33322487	5885800	95	149	Blumenthal	135.5 - 136.6	21.9 - 23.4
33329107	5874551	51	86	Karnzow	116.5 - 121.1	9.7 - 11.0
33342565	5869548	55	109	Walsleben	260.1 - 278.1	4.1 - 4.8
33320368	5864222	56	110	Schönermark	71.0 - 75.6	18.5 - 18.8
33333380	5852683	31	81	Dreetz	14.2 - 17.8	17.0 - 18.1

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 bestehende WEA dar.

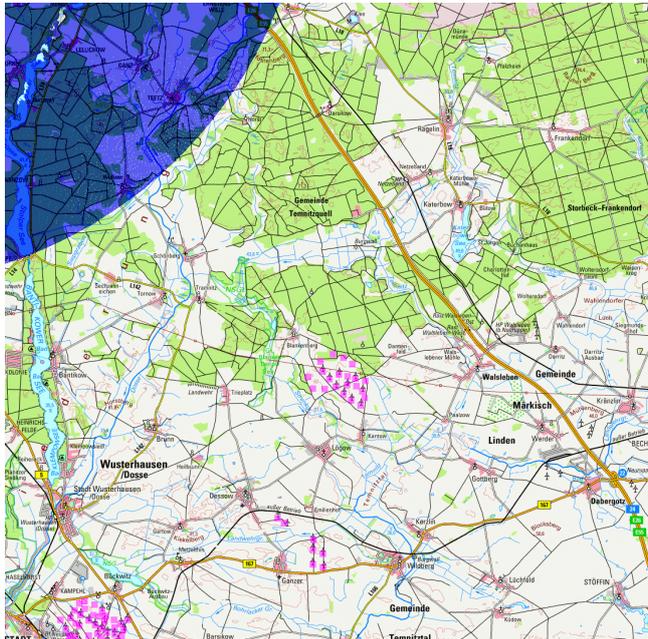


Abbildung 5: Sichtfeld des Sensors Blumenthal für das Gebiet Blankenberg

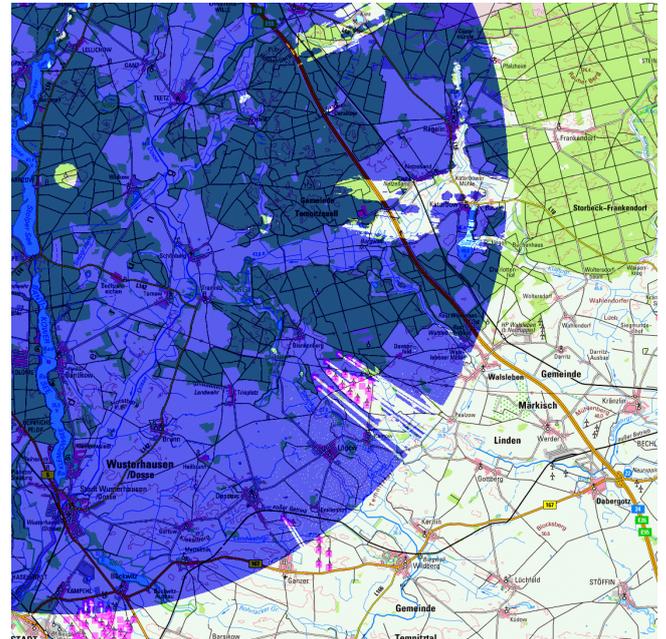


Abbildung 6: Sichtfeld des Sensors Karnzow für das Gebiet Blankenberg

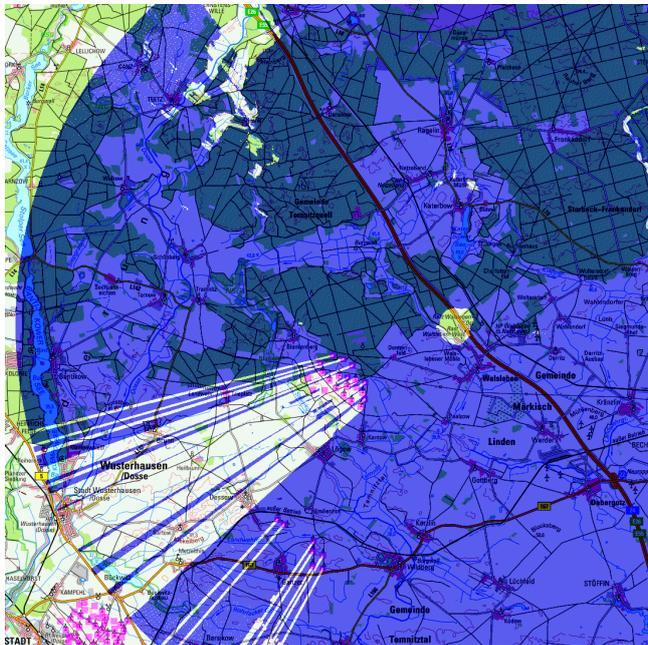


Abbildung 7: Sichtfeld des Sensors Walsleben für das Gebiet Blankenberg

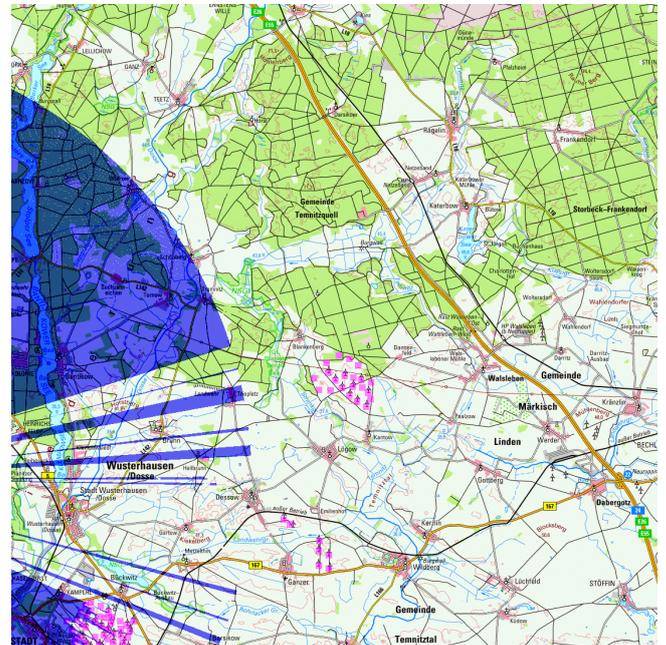
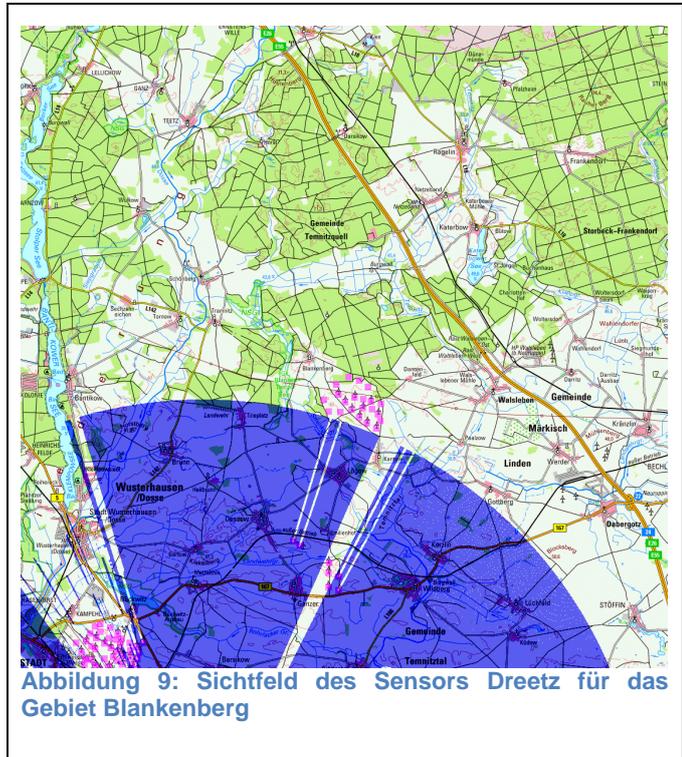


Abbildung 8: Sichtfeld des Sensors Schönermark für das Gebiet Blankenberg



**Abbildung 9: Sichtfeld des Sensors Dretz für das Gebiet Blankenberg**

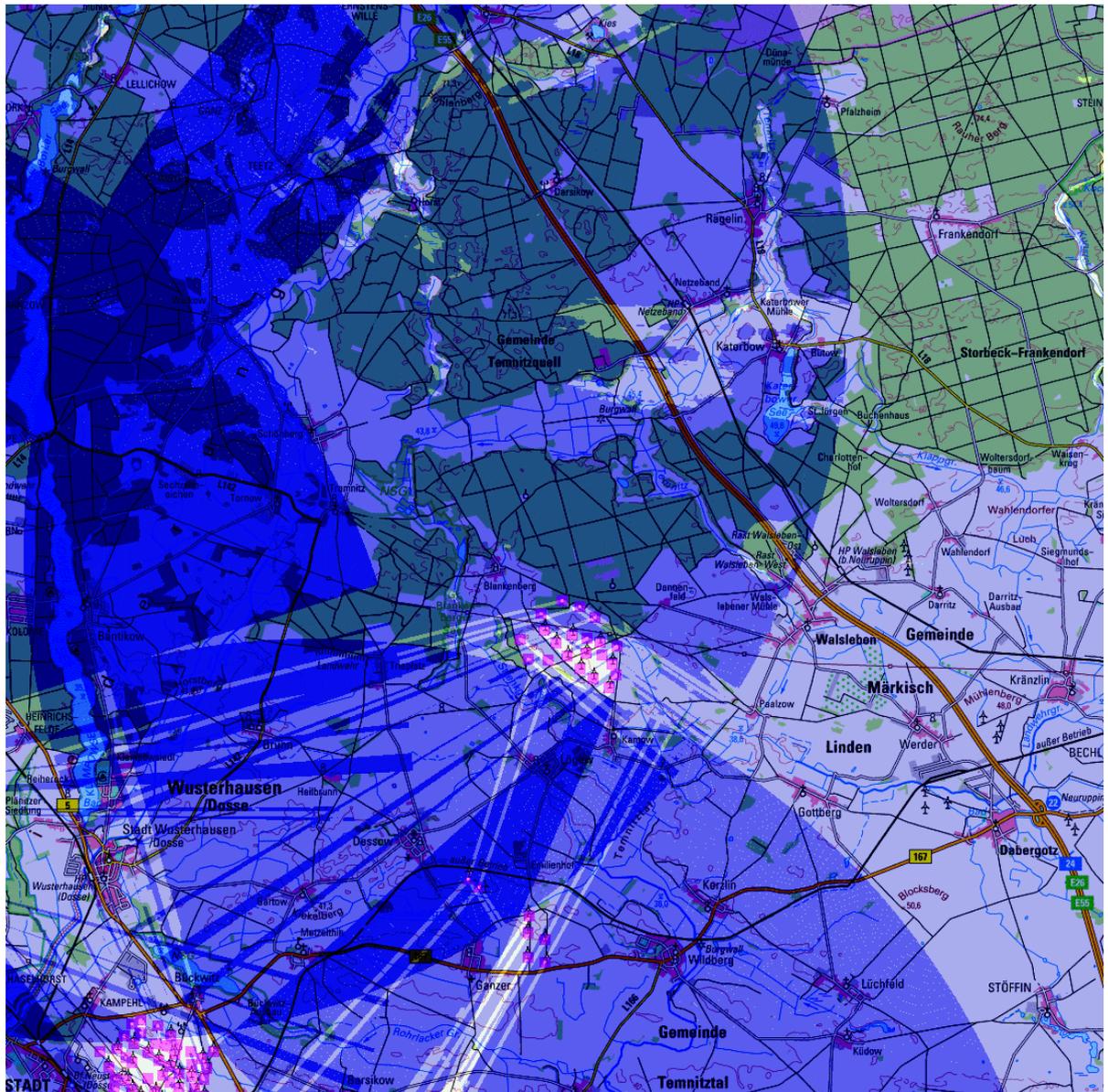


Abbildung 10: Kumuliertes Sichtfeld für alle betrachteten Sensoren für den Bereich Blankenberg bei 15 km Sichtweite

Es ist zu erkennen, dass das Gebiet um den Windpark „Blankenberg“ durch die Sensoren Blumenthal, Karnzow, Walsleben, Schönermark und Dreetz überwacht wird.

Die Sensoren Blumenthal, Schönermark und Dreetz arbeiten für dieses Gebiet jedoch bereits außerhalb ihrer Grenzreichweite, weshalb schon gute atmosphärische Bedingungen mit Sichtweiten um 17 bis 23 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 Blankenberg liegt. Die rote Markierung zeigt jeweils den Bereich der neuen WEA an.

#### Sensor Blumenthal



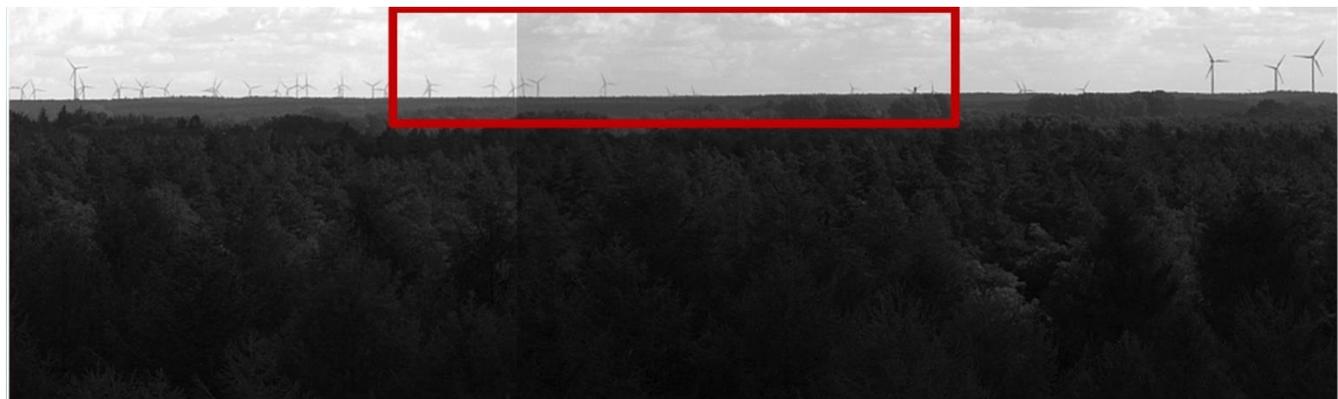
130.5°

126.5°

142.5°

(Bilder vom 30.08.2019, Panorama-Ausschnitt)

#### Sensor Karnzow



112.0°

119.0°

126.0°

(Bilder vom 09.10.2020, Panorama-Ausschnitt)

#### Sensor Walsleben



258.0°

269.0°

280.0°

(Bilder vom 24.08.2020, Panorama-Ausschnitt)

### Sensor Schönermark



68.0°

74.0°

80.0°

(Bilder vom 07.10.2019, Panorama-Ausschnitt)

### Sensor Dreetz



6.0°

12.5°

19.0°

(Bilder vom 01.09.2020, Panorama-Ausschnitt)

### 3.4 Sichtabdeckungen durch den zu errichtenden Windpark

Es wurde unter Berücksichtigung von Höhenlage und Erdkrümmung das gemeinsame Sichtfeld für die Sensoren Blumenthal, Karnzow, Walsleben, Schönermark und Dreetz berechnet. Dabei wurde angenommen, dass der Rauch bis zu 20 m über das Gelände aufsteigen darf, bevor er vom Sensor erkannt wird.

Die genaue Rechnung zeigt die Sichtfeldeinschränkungen (rosafarbene Bereiche) durch den Windpark „Blankenberg“ vor und nach dessen Errichtung.

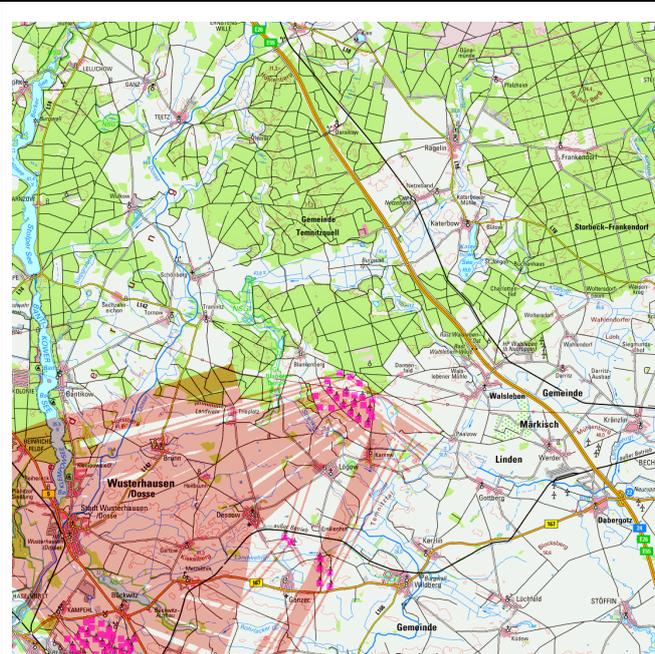


Abbildung 11: Darstellung aller Sichteinschränkungen vor Errichtung des Windparks

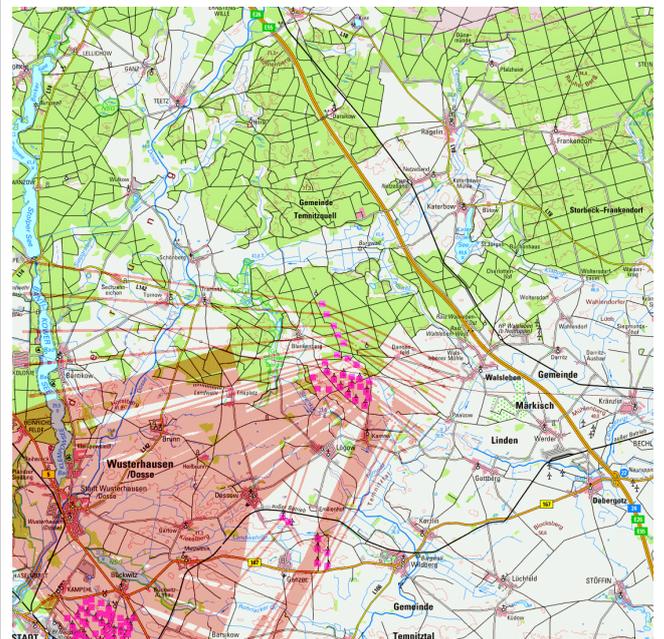


Abbildung 12: Darstellung aller Sichteinschränkungen nach Errichtung des Windparks

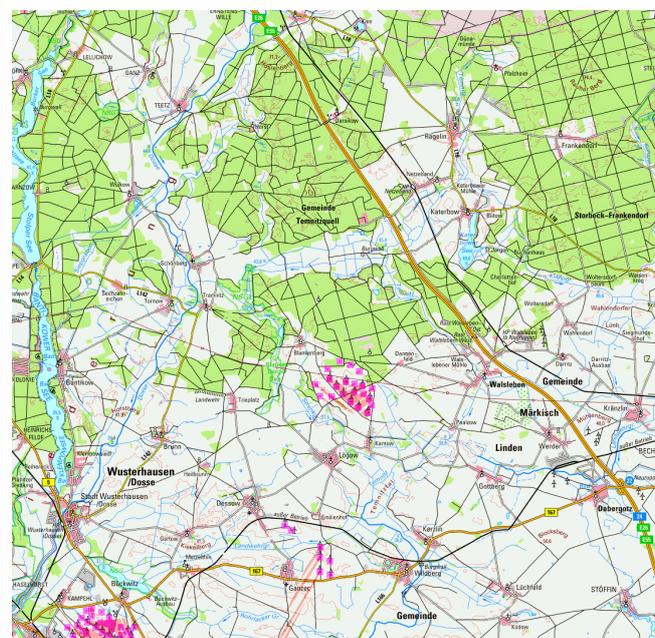
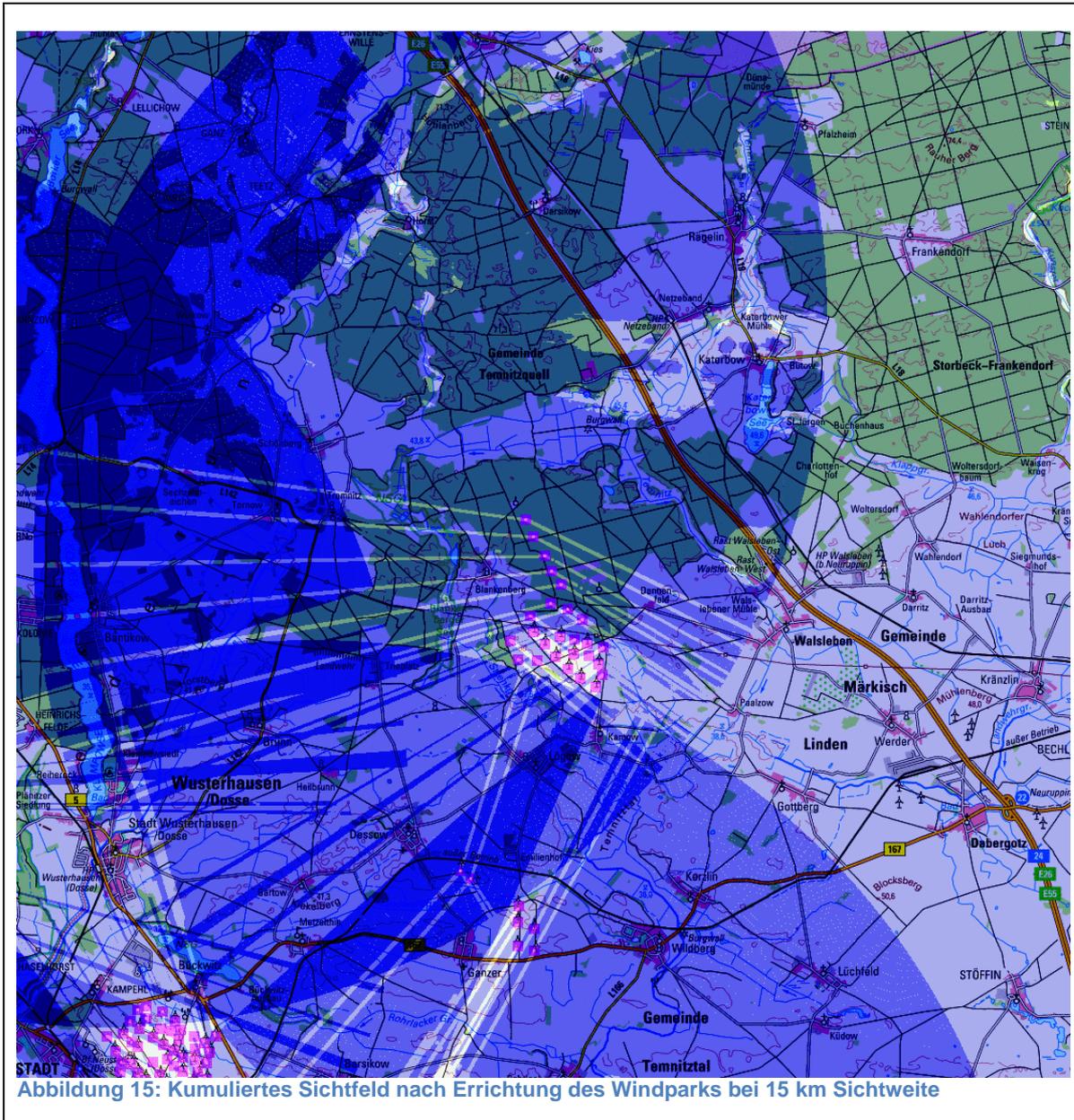


Abbildung 13: Darstellung der verbleibenden Sichteinschränkungen nach Kumulation aller betrachteter Sensoren vor Errichtung des Windparks



Abbildung 14: Darstellung der verbleibenden Sichteinschränkungen nach Kumulation aller betrachteter Sensoren nach Errichtung des Windparks



Aus der Abbildung 14 ist es ersichtlich, dass es nach der Errichtung des Windparks „Blankenberg“ im Wirkungsbereich der FireWatch-Sensoren zu keinen Verdeckungen auf Waldflächen durch die geplanten Anlagen kommt, welche nicht jeweils von anderen Sensoren kompensiert werden können.

Der Sensor Blumenthal wird im Gebiet um den zu errichtenden Windpark „Blankenberg“ bei Sichtbedingungen bis 15 km weder durch Bestandsanlagen, noch durch die geplanten WEA des Windparks „Blankenberg“ beeinflusst.

Der Sensor Karnzow hat durch bestehende WEA südöstlich von Blankenberg, südöstlich von Dessow sowie bei Bückwitz nur Beeinflussungen auf Feldflächen, direkt südöstlich von Blankenberg im Bereich der WEA werden ca. 5 ha Waldfläche beeinflusst. Alle Beeinflussungen werden aber von den umliegenden Sensoren bis auf geringe Flächen im Bereich der Anlagen selbst kompensiert werden.

Die neu zu errichtenden Anlagen führen für diesen Sensor zu Sichtfeldeinschränkungen von ca. 70 ha Wald im Bereich zwischen den Anlagen selbst und der Ortschaft Dannenfeld. Diese Sichtfeldeinschränkungen werden von umliegenden Sensoren vollständig kompensiert.

Der Sensor Walsleben hat durch bestehende WEA südöstlich von Blankenberg eine weitgehend vollständige Sichtfeldeinschränkung von ca. 4.430 ha zwischen den Anlagen und der Stadt Wusterhausen/Dosse, von denen aber nur ca. 135 ha verstreut liegender Waldflächen betroffen sind. Bestandsanlagen bei Dessow und Ganzer haben nur geringe Sichtfeldeinschränkungen auf Feldflächen. Diese Sichtfeldeinschränkungen werden bis auf eine geringe Feldfläche bei Ganzer von den umliegenden Sensoren kompensiert.

Der geplante Windpark „Blankenberg“ führt für den Sensor Walsleben zu zusätzlichen Sichtfeldeinschränkungen auf ca. 230 ha Waldflächen zwischen den geplanten WEA und dem Bantikower See. Diese Sichtfeldeinschränkungen werden vollständig von den umliegenden Sensoren kompensiert.

Beim Sensor Schönermark gibt es durch Bestandsanlagen westlich der Stadt Wusterhausen/Dosse auch eine weitgehend vollständige Sichtfeldeinschränkung von ca. 5.050 ha im Bereich der Stadt Wusterhausen/Dosse, von denen aber nur ca. 270 ha ebenfalls verstreut liegender Waldflächen betroffen sind. Auch diese Sichtfeldeinschränkungen werden vollständig von den umliegenden Sensoren kompensiert.

Die WEA des geplanten Windparks „Blankenberg“ beeinflussen den Sensor Schönermark nicht.

Für den Sensor Dreetz entstehen durch Bestandsanlagen südlich von Bückwitz zwischen Kampehl und dem Klempowsee Sichtfeldeinschränkungen von etwa 140 ha in nicht zusammenhängenden Waldstücken. WEA südlich von Ganzer und bei Dessow beeinflussen den Sensor Dreetz nur auf Feldflächen. Alle Sichtfeldeinschränkungen für diesen Sensor werden im Zusammenspiel der umliegenden Sensoren vollständig kompensiert.

Auch der Sensor Dreetz wird von dem geplanten Windpark „Blankenberg“ nicht beeinflusst.

### 3.5 Einschränkung von möglichen Kreuzpeilungen

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

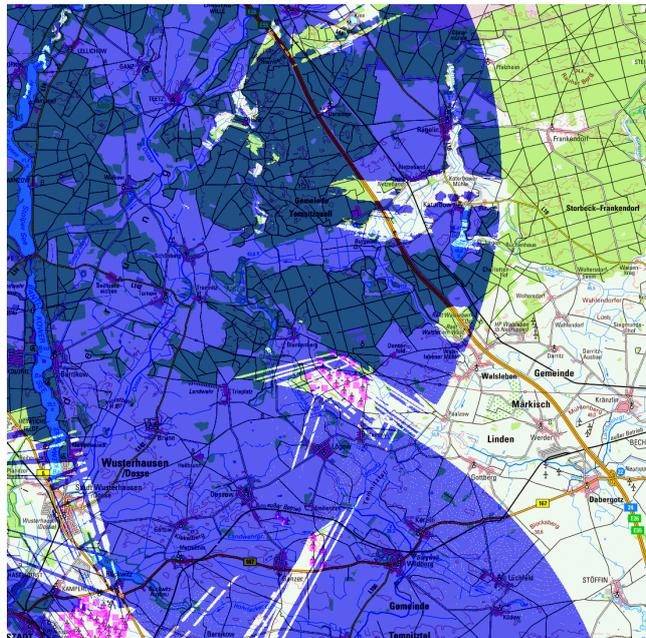


Abbildung 16: Gebiet in denen Kreuzpeilungen möglich sind vor Errichtung des Windparks

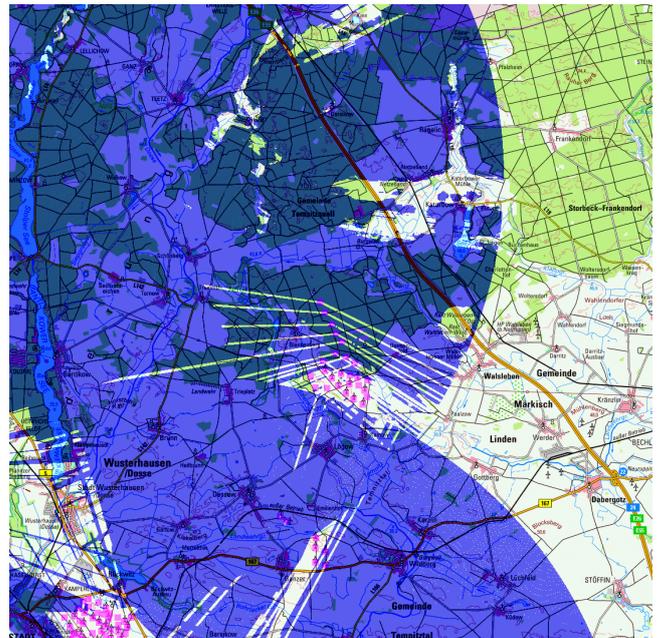


Abbildung 17: Gebiet in denen Kreuzpeilungen möglich sind nach Errichtung des Windparks

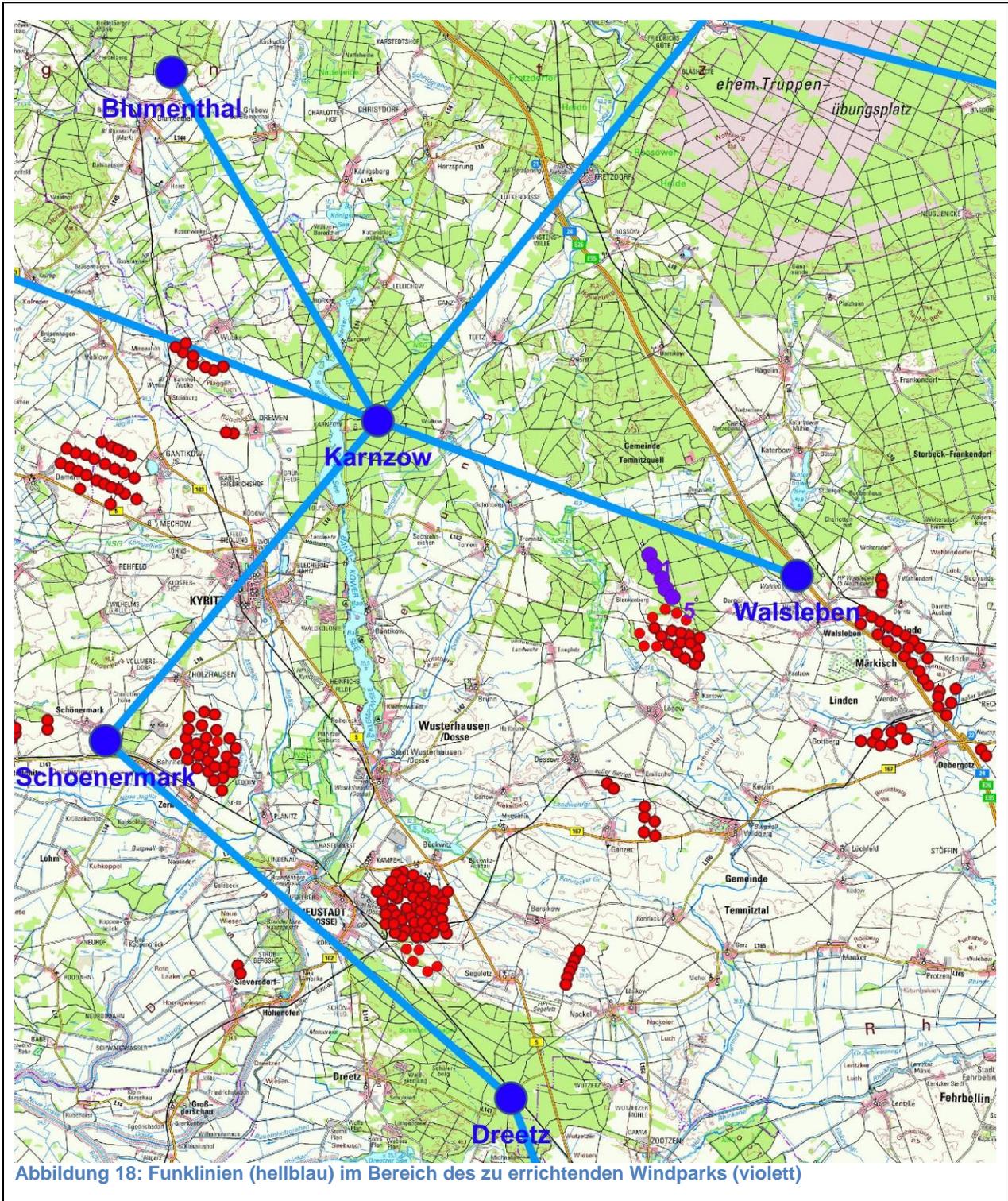
Im betroffenen Gebiet zwischen Tetz, Walsleben und Wusterhausen/Dosse können unter normalen Sichtbedingungen bis 15 km Kreuzpeilungen durch die Sensoren Karnzow, Walsleben, Dreetz und teilweise Schönermark durchgeführt werden. Der Sensor Blumenthal trägt wegen des großen Abstandes nichts zur Kreuzpeilung in dem genannten Gebiet bei.

Bestandsanlagen südlich und östlich von Ganzer führen nur zu Einschränkungen der Kreuzpeilung auf Feldflächen. Einschränkungen auf ca. 40 ha verstreut liegender Waldflächen im Bereich Stadt Wusterhausen/Dosse sowie auf ca. 115 ha Wald westlich davon entstehen durch Bestandsanlagen südlich von Bückwitz und westlich der Stadt Wusterhausen/Dosse. Bestandsanlagen südöstlich von Blankenberg verursachen Einschränkungen der Kreuzpeilungsmöglichkeiten auf einer geschlossenen Fläche von ca. 835 ha, wobei davon ca. 60 ha Wald direkt betroffen sind.

Durch die neu zu errichtenden Anlagen kommt es zu zusätzlichen Einschränkungen der Fähigkeit Kreuzpeilungen auszuführen, indem etwa 185 ha Wald westlich und südöstlich der WEA betroffen sind.

### 3.6 Beeinträchtigung von FireWatch-Funklinien

Im Bereich des zu errichtenden Windparks „Blankenberg“ sind die Standorte Blumenthal, Karnzow, Walsleben, Schönemark und Dreetz per Richtfunk angebunden.



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

## 4. Gutachten

Die Errichtung des Windparks „Blankenberg“ führt im Sichtbereich bis 15 km zu keinen zusätzlichen Sichtfeldeinschränkungen auf Waldflächen, welche nicht jeweils von anderen Sensoren kompensiert werden können.

Die Fähigkeit Kreuzpeilungen auszuführen wird im Gebiet zwischen Teetz, Walsleben und Wusterhausen/Dosse im Sichtbereich bis 15 km auf etwa 185 ha Wald zusätzlich eingeschränkt.

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

Berlin, den 12.01.2021



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



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