

Prüfbericht

WICO 049FB222-01

31.03.2022

Ermittlung des Schattenwurfs von Windenergieanlagen (WEA)

nach WEA-Schattenwurf-Hinweise des LAI

Prüfobjekt: 15 WEA des Typs Siemens Gamesa SG 6.6-170
als Zusatzbelastung

Standort: Lübbinchen, Brandenburg

Projekt

Titel:

Ermittlung des Schattenwurfs von Windenergieanlagen (WEA)

Standort:

Lübbinchen, Brandenburg

Aufgabenstellung:

Ermittlung des Schattenwurfs durch Windenergieanlagen (WEA) nach den WEA-Schattenwurf-Hinweisen des LAI /10/ in Verbindung mit den Festlegungen der Prüfanweisung QMP-12 /11/ der WIND-consult GmbH.

Prüfobjekt:

15 WEA vom Typ Siemens Gamesa SG 6.6-170 als Zusatzbelastung

Referenzdokumente (Bezugsquellen):

keine

Standard:

WEA-Schattenwurf-Hinweisen des LAI /10/

Auftrag

Auftraggeber:

VSB Neue Energien Deutschland GmbH, Juri-Gagarin-Ring 96, 99084 Erfurt

Auftragnehmer:

WIND-consult GmbH, Reuterstraße 9, 18211 Bargeshagen, Deutschland

Auftragsnummer:

WICO 049FB222-01

Auftragserteilung:

16.02.2022

Auftragsbestätigung:

18.02.2022

Bearbeitung:



René Gradewald M.Sc.

Prüfingenieur

Prüfung:



C. Hoffmann M.Eng.

fachl. Verantw. der Messstelle

Freigabe:



Dipl.-Ing. J. Schwabe

Geschäftsleitung

(Dieser Prüfbericht wurde elektronisch unterschrieben.)

Dieser Prüfbericht darf nur mit schriftlicher Zustimmung der WIND-consult GmbH auszugsweise vervielfältigt und genutzt werden. Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf das Mess- / Prüfobjekt.

Inhalt

1 EINFÜHRUNG	4
1.1 AUFGABENSTELLUNG	4
1.2 VERWENDETE NORMEN UND RICHTLINIEN	4
2 METHODE DER BERECHNUNG UND BEURTEILUNG	5
2.1 MATHEMATISCH-PHYSIKALISCHE GRUNDLAGEN ZUM SCHATTENWURF	5
2.2 METHODE DER PROGNOSEUNSIKERHEIT	6
2.3 TABELLARISCHE DARSTELLUNG DER ERGEBNISSE	6
2.4 GRAPHISCHE DARSTELLUNG DES GANZJÄHRIGEN SCHATTENVERLAUFS VON WEA	6
3 STANDORT- UND PROJEKTBSCHREIBUNG	8
4 EINGANGSDATEN FÜR DIE BERECHNUNG	10
4.1 PARAMETER DER IMMISSIONSORTE UND EMITTENTEN	10
4.2 KOORDINATENSYSTEM UND KOORDINATEN	12
4.3 MAXIMALER EINWIRKBEREICH DES SCHATTENWURFS VON WEA	12
5 ERGEBNISSE	23
5.1 ZEITDAUER DER BESCHATTUNG DER BETRACHTETEN IMMISSIONSORTE DURCH DIE WEA	23
5.2 SCHATTENFELD DER WEA	39
6 ABWEICHUNG ZU DEN RICHTLINIEN	43
7 ZUSAMMENFASSUNG	44
8 LITERATUR	45
9 ANHÄNGE	46
9.1 DETAILLIERTE ERGEBNISSE ZUR BESCHATTUNG	46
9.2 FOTODOKUMENTATION	147

1 Einführung

1.1 Aufgabenstellung

Die WIND-consult GmbH wurde von der VSB Neue Energien Deutschland GmbH beauftragt, Ermittlung des Schattenwurfs von Windenergieanlagen (WEA) nach den Vorgaben der WEA-Schattenwurf-Hinweise des LAI /10/ am Standort Lübbinchen, durchzuführen

Der vorliegende Bericht ist ein vollständiger Bericht zur Berechnung des Schattenwurfs von Windenergieanlagen am Standort Lübbinchen im aktuellen Berichtsstandard der WIND-consult GmbH, mit Standortbesichtigung vom 18.03.2022.

1.2 Verwendete Normen und Richtlinien

Die Hauptmethodik der Berechnungen folgt den WEA-Schattenwurf-Hinweisen Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen des Länderausschusses Immissionsschutz (LAI) /10/.

Die Abweichungen von Normen oder Richtlinien sind in Kapitel 6 erläutert.

2 Methode der Berechnung und Beurteilung

2.1 Mathematisch-physikalische Grundlagen zum Schattenwurf

Jeder undurchsichtige Körper erzeugt im Strahlengang einer Lichtquelle einen Schatten, dessen Konturen denen der äußeren Umrandung des Körpers entsprechen. Dabei existiert bei einer realen flächenhaften Lichtquelle keine scharfe Schattengrenze, sondern zwischen dem vollkommen abgeschatteten und begrenzten Raum (Kernschatten) und dem beleuchteten besteht ein Übergangsbereich (Halbschatten), in dem jeweils nur ein Teil der Lichtquelle abgeschattet wird.

Die entscheidende Besonderheit bei dem Schattenwurf durch eine Windenergieanlage (WEA) ist der bei Wind auftretende schnelle Wechsel von Licht und Schatten durch die sich bewegenden Rotorblätter. Dieser Effekt bewirkt selbst in größeren Entfernungen von der WEA, d.h. weit außerhalb des Kernschattengebiets (ca. 200 bis 300 m) eine spürbare Beeinträchtigung der Umgebung. Als vorläufiger Anhaltswert für diesen **maximalen Einwirkbereich** wurde durch den Arbeitskreis Schattenwurf ein Abstand zur WEA vereinbart, bei dem **20% der Sonnenkreisfläche** durch die mittlere Rotorblatttiefe bedeckt wird /6/, /8/. Bei einer mittleren Blathtiefe von 1,5 m beträgt diese Entfernung ca. 1020 m /7/.

Wird vom Hersteller keine Rotorblatttiefe angegeben, findet eine fiktive leistungsabhängige mittlere Blathtiefe zur Ermittlung des maximalen Einwirkbereiches Berücksichtigung (500 kW bis < 1000 kW: 1,5 m; ≥ 1000 kW: 2,0 m).

In den folgenden Untersuchungen wird deshalb keine Unterscheidung zwischen Halb- und Kernschatten getroffen. Der statische Schatten des Turms oder des Rotors bei Windstille wirkt genauso wenig belästigend wie bei jedem anderen vergleichbaren Bauwerk.

Die Berechnung der **astronomisch möglichen Beschattungsdauer** (Annahme: Durchgehender Sonnenschein von Sonnenaufgang (SA) bis Sonnenuntergang (SU), d. h. keine Berücksichtigung von Bewölkung und Lufttrübung) eines Immissionsortes durch die Rotorblätter einer WEA erfolgt auf der Grundlage allgemein bekannter sphärisch-trigonometrischer Beziehungen zum tages- und jahreszeitlichen Sonnenstand (DIN 5034 /2/) und der Gesetze der ebenen Geometrie. Die WEA-Rotorfläche wird dabei als Kreisfläche senkrecht zur Verbindungsgeraden Immissionsort – WEA-Turm und damit senkrecht zur Sonnenscheinrichtung und der Immissionsort als ein Punkt in einer bestimmten vereinbarten Höhe über Grund (2,0 m) betrachtet. Die Beschattungsdauer an einem beliebigen Tag ist dann die Zeit, in der sich die Sonne vom Immissionsort aus gesehen hinter der Rotorfläche befindet. Sie wird aus dem momentanen Höhenwinkel und dem Azimutwinkel der Sonne für alle Tage eines vorher ermittelten maximalen Jahreszeitraums berechnet.

Eine entscheidende Ausgangsgröße ist dabei die scheinbare Niveauhöhe der Sonne H_{RP} innerhalb der Rotorkreisfläche bezüglich der Niveauhöhe H_{IP} des Immissionspunktes im horizontalen Abstand L_{RI} dieses Punktes von der Rotorfläche bei dem momentanen Höhenwinkel h_s der Sonne :

$$H_{RP} = H_{IP} + L_{RI} \cdot \tan h_s \quad 2.1$$

Als ein vorläufiger Richtwert wird bei den Schattenberechnungen eine minimale Sonnenhöhe von 3,0 ° festgelegt, ab der die Berechnungen schrittweise beginnen.

Eine weitere hier berechnete Größe ist die **wahrscheinliche Beschattungsdauer**. Sie ergibt sich aus der astronomischen Beschattungsdauer und langjährig gemittelten, regionalen, monatlichen Klimadaten zur Sonnenscheindauer und Windrichtungsverteilung (/1/, /5/) sowie einem Ansatz von BEHR /3/ zur Ermittlung der wirksamen Rotorfläche. Die wahrscheinliche Beschattungsdauer ist für die praktische Bewertung wichtig und liegt im Allgemeinen erheblich, insbesondere in den frühen Vormittags- oder späten Nachmittagsstunden bis zu einer Größenordnung unter der astronomischen Beschattungsdauer.

2.2 Methode der Prognoseunsicherheit

Zur Ermittlung bzw. Anwendung von Unsicherheiten werden nach /10/ keine Angaben gemacht. Das Berechnungsmodell nach /10/ basiert auf einer rein geometrischen Berechnung unter Ansatz eines worst-case Szenarios.

Abschließend ist darauf zu verweisen, dass aufgrund notwendig vereinfachender physikalisch-mathematischer Annahmen und methodischer Vorgaben in /10/ Unsicherheiten der Berechnung z. B. bezüglich der tageszeitlichen Zuordnung von ca. 1,0 Minuten und der jährlichen astronomischen Beschattungsdauer von ca. 0,5 h/a auftreten können. Die Ermittlung zusätzlicher Beschattungen der Immissionsorte durch andere Hindernisse ist nicht Gegenstand der Berechnungen.

2.3 Tabellarische Darstellung der Ergebnisse

Die quantitativen Ergebnisse der schrittweisen Berechnung des Schattenverlaufs der WEA an den jeweiligen Immissionsorten werden in den Tabellen in Anhang 9.1 zusammenfassend dargestellt. Sie beinhalten neben den wichtigsten Eingangsgrößen und Parametern des Immissionsortes und der beschattenden WEA die jährliche astronomische Beschattungsdauer, die gesamte wahrscheinliche Beschattungsdauer eines Immissionsortes, die Anzahl der Beschattungstage und den jahres- und tageszeitlichen Beschattungszeitraum. Der Kalender der Beschattungszeiten für die Immissionsorte im Einwirkungsbereich der zu beurteilenden WEA, an denen es zu einer Überschreitung der Richtwerte kommt, kann bei Bedarf angefordert werden. Er beinhaltet im Tabellenkopf die zusammengefassten Ergebniswerte und darunter folgend für jeden Tag, an dem Beschattung des jeweiligen Immissionsortes auftritt, die Uhrzeit für Beginn und Ende der Beschattung (die angegebenen Zeiten für den Beginn sind die Zeiten zu der die jeweilige WEA den Immissionsort noch nicht beschattet, die angegebenen Zeiten für das Ende sind die Zeiten zu der die jeweilige WEA den Immissionsort nicht mehr beschattet), die tägliche astronomische und wahrscheinliche Beschattungsdauer und schließlich die beschattenden WEA an dem Tag. Die Beschattungskalender erlauben u.a. detaillierte Entscheidungen zu den notwendigen Abschaltzeiten ausgewählter WEA an den jeweiligen Schattentagen.

Sämtliche Berechnungen und graphische Darstellungen erfolgen mit Hilfe eines von der WIND-consult GmbH entwickelten internen Programms SHADOW /9/.

Als Richtwert für die zulässige **astronomische Beschattungsdauer** wurde ein Wert von maximal 30 Stunden pro Jahr und maximal 30 Minuten pro Tag als Summe aus allen einen Immissionsort beschattenden WEA eines Windparks vereinbart /10/.

2.4 Graphische Darstellung des ganzjährigen Schattenverlaufs von WEA

Für eine umfassende Bewertung des Schattenwurfs von WEA an deren Standort ist eine flächenhafte Darstellung der Verteilung der jährlichen astronomischen Beschattungsdauer in der gesamten Umgebung der WEA sinnvoll. Das gilt insbesondere für Windparks. Eine derartige Darstellung als Schattenfeld gibt einerseits einen schnellen Überblick über Größe und Aussehen der Fläche, die wesentlich von Schattenwurf der WEA betroffen ist. Andererseits erlaubt sie eine erste Beurteilung weiterer oder künftiger Immissionsorte hinsichtlich einer möglichen Beschattung durch die WEA.

Zu diesem Zweck werden in einer hinreichend großen Umgebung des Windparks die Stundensummen der jährlichen astronomischen Beschattungsdauer durch die Gesamtheit aller WEA in geeigneten Schrittweiten rasterförmig ermittelt und diese Werte anschließend in einem Feld den jeweiligen geometrischen Orten zugeordnet. Für eine exakte Ermittlung dieses Schattenfeldes ist eine topologische Karte des Gebietes mit digitalisierter Höhenverteilung erforderlich. Da diese häufig nicht vorliegt, wird mit einer mittleren, repräsentativen oder einer grob gestaffelten Niveauhöhe gerechnet. Durch eine zweckmäßige Klassierung der Werte der jährlichen Beschattungsdauer und deren Markierung erhält man Flächen gleicher Grenzbereiche der Beschattungsdauer durch die Gesamtheit aller WEA. Ein so berechnetes Schattenfeld zeigen Abbildung 5.1 und Abbildung 5.2.

Mögliche Immissionsorte, die innerhalb des ersten Schattenbereichs ($< 3,0$ h/a) liegen, werden überhaupt nicht oder extrem geringfügig beschattet, so dass sich eine detaillierte Schattenanalyse (Schattengutachten) für solche Orte erübrigt. Immissionsorte, die sich innerhalb des zweiten Schattenbereichs ($3,0$ h/a bis $30,0$ h/a) befinden, werden grundsätzlich durch eine oder mehrere WEA beschattet, jedoch unterhalb des kritischen Richtwerts von $30,0$ h/a. Eine detaillierte Schattenanalyse empfiehlt sich insbesondere dann, wenn sich solche Immissionsorte nahe am dritten Schattenbereich ($> 30,0$ h/a) befinden. Immissionsorte im dritten Schattenbereich ($> 30,0$ h/a) werden so stark beschattet, dass auf der Grundlage einer notwendigen detaillierten Schattenanalyse Maßnahmen zur Reduzierung der Beschattungsdauer getroffen werden müssen.

Eine derartige graphische Darstellung erlaubt auch eine grobe tages- und jahreszeitliche Zuordnung der Werte: Punkte links (westlich) der jeweiligen WEA werden vormittags und solche rechts (östlich) davon nachmittags beschattet. Punkte oberhalb (nördlich) der jeweiligen WEA werden im Winterhalbjahr und solche unterhalb (südlich) davon im Sommerhalbjahr beschattet.

Grundsätzlich ersetzt die Darstellung des Schattenfeldes jedoch keine detaillierte Schattenanalyse an einem bestimmten Immissionsort. Es ist keine genaue zeitliche Ermittlung der Beschattungsdauer möglich, und aufgrund der Unsicherheiten allein von Rasterung und Orographie liegt die Gesamtunsicherheit insbesondere in der Nähe des dritten Schattenbereichs ($> 30,0$ h/a) bei ca. $5,0$ h/a bzw. 5 min/d.

3 Standort- und Projektbeschreibung

Die zu untersuchenden Windenergieanlagen erstrecken sich über ein Gebiet von ca. 2,7 mal 3,0 km. Am südlichen Ende des Windparks befindet sich im Abstand von ca. 1,1 km die Ortschaft Bärenklau. Westlich des Windparks befindet sich in ca. 1km Entfernung die Ortschaft Pinnow. Im Norden grenzt der Windpark mit einem Abstand von ca. 900 m an die Ortschaft Lübbinchen. Die entsprechenden Gemeinden liegen auf dem Gebiet des Landkreises Spree-Neiße.

Das Gelände am Standort des Windparks ist überwiegend bewaldet und leicht strukturiert. Die Höhe über Normalnull (Höhe ü. NN) im Planungsbereich liegt bei ca. 80 m ü. NN.

Die durch Schattenwurf möglicherweise betroffenen Immissionsorte (IO) und die als Vorbelastung zu berücksichtigenden WEA wurden im Rahmen einer Standortbesichtigung ermittelt.

Die betrachteten Immissionsorte sind Abbildung 3.1 und Tabelle 4.1 zu entnehmen.

Nach den Informationen der Genehmigungsbehörde sind 12 WEA verschiedenen Typs als Vorbelastung zu berücksichtigen.

Bei den zu beurteilenden (geplanten) 15 WEA, WEA ZB01 bis WEA ZB15, handelt es sich um WEA des Typs Siemens Gamesa SG 6.6-170 mit einer Nabenhöhe von 165 m.

Die Parameter und Koordinaten der betreffenden WEA sind Tabelle 4.2 zu entnehmen.

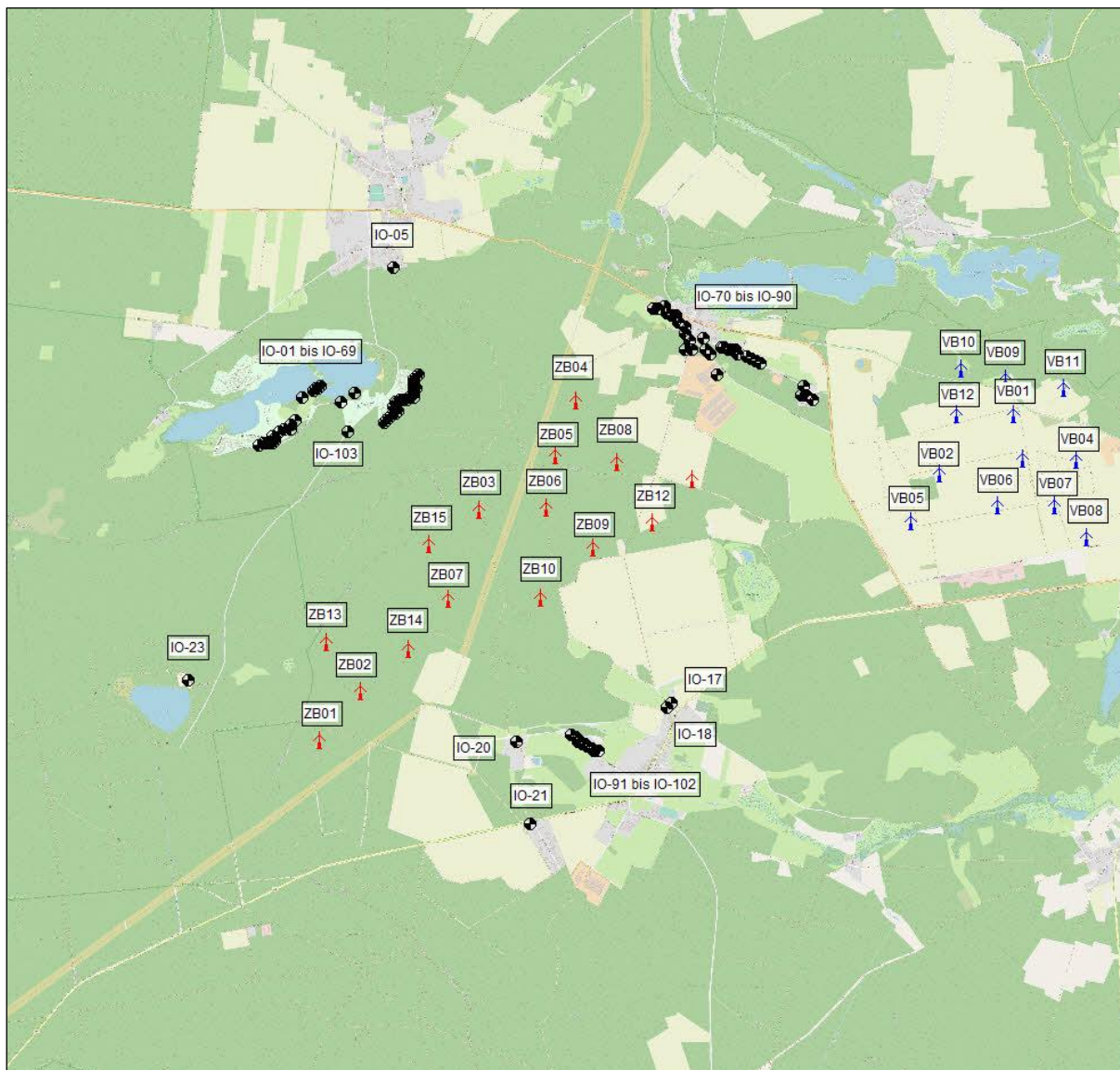


Abbildung 3.1: Lageplan Lübbinchen (Quelle: Open Sreetmap-Mitwirkende)

4 Eingangsdaten für die Berechnung

4.1 Parameter der Immissionsorte und Emittenten

Tabelle 4.1: Standortparameter und Koordinaten der Immissionsorte

Parameter der Immissionsorte				
Bezeichnung	Nummer	x-Koordinate in Meter	y-Koordinate in Meter	z-Koordinate in Meter
Ostufer 7, Pinnow	IO-01	468.047	5.757.034	81,7
Ostufer 25, Pinnow	IO-02	468.153	5.757.114	80,0
Am Bärenklauer Weg 61, Pinnow	IO-03	468.295	5.757.230	80,0
Am Bärenklauer Weg 73, Pinnow	IO-04	468.329	5.757.412	80,2
Mühlenstraße 12, Pinnow	IO-05	468.118	5.758.270	85,0
An der B320 22, Lübbinchen	IO-06	470.203	5.757.938	65,0
Tauerweg 4, Lübbinchen	IO-07	470.450	5.757.734	69,9
Bärenklauer Weg 3, Lübbinchen	IO-08	470.462	5.757.610	75,0
Gestütsweg 1, Lübbinchen	IO-09	470.600	5.757.705	66,8
Kleiner Gestütsweg 2, Lübbinchen	IO-10	470.737	5.757.641	65,9
Am Mittelweg 1, Lübbinchen	IO-11	470.879	5.757.580	66,6
Feldscheinenweg 2, Lübbinchen	IO-12	470.649	5.757.578	72,1
Feldscheinenweg 4, Lübbinchen	IO-13	470.703	5.757.408	74,5
Gestütsweg 12, Lübbinchen	IO-14	471.382	5.757.254	69,4
Am Lauch 2, Bärenklau	IO-17	470.344	5.754.789	60,6
Am Lauch 3, Bärenklau	IO-18	470.311	5.754.754	61,1
Heimstraße 34, Bärenklau	IO-19	469.544	5.754.532	68,0
Heimstraße 11, Bärenklau	IO-20	469.099	5.754.479	65,0
Bärenklauer Siedlung 1, Bärenklau	IO-21	469.224	5.753.831	67,5
Kolonie Kleinsee 1, Kleinsee	IO-23	466.480	5.754.968	70,0
Am Bärenklauer Weg 70, Pinnow	IO-24	468.306	5.757.392	80,0
Am Bärenklauer Weg 65, Pinnow	IO-25	468.290	5.757.372	78,9
Am Bärenklauer Weg 66, Pinnow	IO-26	468.288	5.757.357	78,4
Am Bärenklauer Weg 67, Pinnow	IO-27	468.293	5.757.341	78,2
Am Bärenklauer Weg 26, Pinnow	IO-28	468.294	5.757.323	78,5
Am Bärenklauer Weg 1, Pinnow	IO-29	468.303	5.757.299	80,0
Am Bärenklauer Weg 30, Pinnow	IO-30	468.289	5.757.281	78,8
Am Bärenklauer Weg 31, Pinnow	IO-31	468.288	5.757.263	79,8
Am Bärenklauer Weg 32, Pinnow	IO-32	468.273	5.757.244	79,7
Am Bärenklauer Weg 45, Pinnow	IO-33	468.260	5.757.224	78,9
Am Bärenklauer Weg 47, Pinnow	IO-34	468.239	5.757.222	77,3
Am Bärenklauer Weg 48, Pinnow	IO-35	468.225	5.757.220	76,4
Am Bärenklauer Weg 49, Pinnow	IO-36	468.199	5.757.215	77,2
Am Bärenklauer Weg 62, Pinnow	IO-37	468.180	5.757.206	77,2
Am Bärenklauer Weg 50, Pinnow	IO-38	468.165	5.757.203	76,6
Am Bärenklauer Weg 51, Pinnow	IO-39	468.151	5.757.203	75,9
Am Bärenklauer Weg 52, Pinnow	IO-40	468.139	5.757.199	75,5
Ostufer 24, Pinnow	IO-41	468.128	5.757.159	77,1
Ostufer 26, Pinnow	IO-42	468.148	5.757.136	79,3
Ostufer 27, Pinnow	IO-43	468.134	5.757.100	80,0
Ostufer 29, Pinnow	IO-44	468.109	5.757.087	79,5
Ostufer 32, Pinnow	IO-45	468.087	5.757.069	79,7
Ostufer 31, Pinnow	IO-46	468.067	5.757.055	80,0
Am Campingplatz 5, Pinnow	IO-47	467.819	5.757.269	69,4
Am Campingplatz 3, Pinnow	IO-48	467.709	5.757.203	70,0
Südufer Halbinsel 1, Pinnow	IO-49	467.541	5.757.328	70,0
Südufer Halbinsel 2, Pinnow	IO-50	467.518	5.757.310	70,0
Südufer Halbinsel 3, Pinnow	IO-51	467.500	5.757.303	70,0
Südufer Halbinsel 4, Pinnow	IO-52	467.479	5.757.286	70,0
Südufer Halbinsel 5, Pinnow	IO-53	467.406	5.757.223	67,4
Südufer Altbau 32, Pinnow	IO-54	467.341	5.757.059	71,9
Südufer Altbau 16, Pinnow	IO-55	467.300	5.757.021	75,5
Südufer Altbau 17, Pinnow	IO-56	467.299	5.756.985	80,2
Südufer Altbau 18, Pinnow	IO-57	467.252	5.756.981	79,9
Südufer Altbau 1, Pinnow	IO-58	467.220	5.756.959	80,0
Pinnower See Südufer 17, Pinnow	IO-59	467.165	5.756.924	79,2
Pinnower See Südufer 18, Pinnow	IO-60	467.169	5.756.914	79,1
Pinnower See Südufer 19, Pinnow	IO-61	467.171	5.756.905	78,9
Pinnower See Südufer 20, Pinnow	IO-62	467.173	5.756.896	79,0
Pinnower See Südufer 21, Pinnow	IO-63	467.175	5.756.885	79,1
Pinnower See Südufer 1, Pinnow	IO-64	467.164	5.756.862	78,6
Pinnower See Südufer 2, Pinnow	IO-65	467.146	5.756.860	77,8
Pinnower See Südufer 3, Pinnow	IO-66	467.129	5.756.860	77,0
Pinnower See Südufer 4, Pinnow	IO-67	467.111	5.756.863	76,2
Pinnower See Südufer 5, Pinnow	IO-68	467.082	5.756.860	75,0
Pinnower See Südufer 27, Pinnow	IO-69	467.055	5.756.854	74,8

Bezeichnung	Nummer	x-Koordinate in Meter	y-Koordinate in Meter	z-Koordinate in Meter
An der B320 23, Lübbinchen	IO-70	470.241	5.757.947	65,4
An der B320 16, Lübbinchen	IO-71	470.297	5.757.957	66,0
An der B320 27, Lübbinchen	IO-72	470.314	5.757.913	67,3
An der B320 28, Lübbinchen	IO-73	470.350	5.757.894	67,3
An der B320 29/30, Lübbinchen	IO-74	470.385	5.757.880	67,1
Tauerweg 2, Lübbinchen	IO-75	470.394	5.757.833	67,3
Tauerweg 3, Lübbinchen	IO-76	470.450	5.757.792	65,0
Bärenklauer Weg 1, Lübbinchen	IO-77	470.490	5.757.691	69,8
Bärenklauer Weg 2, Lübbinchen	IO-78	470.510	5.757.614	73,0
Feldscheunenweg 1, Lübbinchen	IO-79	470.615	5.757.605	72,6
Kleiner Gestütsweg 4, Lübbinchen	IO-80	470.764	5.757.632	65,0
Kleiner Gestütsweg 6, Lübbinchen	IO-81	470.803	5.757.622	64,8
Kleiner Gestütsweg 8, Lübbinchen	IO-82	470.823	5.757.616	64,8
Kleiner Gestütsweg 10, Lübbinchen	IO-83	470.847	5.757.608	64,9
Gestütsweg 6, Lübbinchen	IO-84	470.945	5.757.552	66,5
Gestütsweg 8, Lübbinchen	IO-85	470.978	5.757.538	66,0
Gestütsweg 9, Lübbinchen	IO-86	471.011	5.757.523	65,0
Gestütsweg 10, Lübbinchen	IO-87	471.049	5.757.507	64,6
Gestütsweg 11, Lübbinchen	IO-88	471.402	5.757.330	64,6
Gestütsweg 13, Lübbinchen	IO-89	471.416	5.757.251	66,8
Gestütsweg 14, Lübbinchen	IO-90	471.473	5.757.216	70,0
Heimstraße 32, Bärenklau	IO-91	469.576	5.754.523	67,3
Heimstraße 30, Bärenklau	IO-92	469.590	5.754.502	66,1
Heimstraße 28, Bärenklau	IO-93	469.604	5.754.490	65,3
Heimstraße 26, Bärenklau	IO-94	469.620	5.754.480	65,0
Heimstraße 24, Bärenklau	IO-95	469.634	5.754.470	65,0
Heimstraße 22, Bärenklau	IO-96	469.648	5.754.462	65,0
Heimstraße 20, Bärenklau	IO-97	469.662	5.754.451	65,0
Heimstraße 18, Bärenklau	IO-98	469.679	5.754.442	65,0
Heimstraße 16, Bärenklau	IO-99	469.699	5.754.431	65,0
Heimstraße 14, Bärenklau	IO-100	469.710	5.754.426	65,0
Heimstraße 12, Bärenklau	IO-101	469.733	5.754.406	65,0
Heimstraße 10, Bärenklau	IO-102	469.759	5.754.405	64,2
Campingplatz Pinnower See	IO-103	467.753	5.756.964	81,4

Tabelle 4.2: Standortparameter und Koordinaten der WEA

Parameter der WEA			Naben- höhe in m	Rotor- durch- messer in m	Mittlere Blatt- tiefe in m	x-Koor- dinate in Meter	y-Koor- dinate in Meter	z-Koor- dinate in Meter	Maximaler Schatten- einwirk- bereich in m
Bezeichnung	Nummer	Anlagentyp							
WEA ZB01	A1	SG6.6-170	165,0	170,0	2,995	467.538	5.754.501	70,0	2.040
WEA ZB02	A2	SG6.6-170	165,0	170,0	2,995	467.867	5.754.886	75,0	2.040
WEA ZB03	A3	SG6.6-170	165,0	170,0	2,995	468.815	5.756.335	83,4	2.040
WEA ZB04	A4	SG6.6-170	165,0	170,0	2,995	469.580	5.757.212	80,0	2.040
WEA ZB05	A5	SG6.6-170	165,0	170,0	2,995	469.419	5.756.772	76,2	2.040
WEA ZB06	A6	SG6.6-170	165,0	170,0	2,995	469.350	5.756.352	85,0	2.040
WEA ZB07	A7	SG6.6-170	165,0	170,0	2,995	468.569	5.755.629	75,0	2.040
WEA ZB08	A8	SG6.6-170	165,0	170,0	2,995	469.912	5.756.714	70,0	2.040
WEA ZB09	A9	SG6.6-170	165,0	170,0	2,995	469.723	5.756.032	83,0	2.040
WEA ZB10	A10	SG6.6-170	165,0	170,0	2,995	469.298	5.755.635	83,9	2.040
WEA ZB11	A11	SG6.6-170	165,0	170,0	2,995	470.511	5.756.578	65,0	2.040
WEA ZB12	A12	SG6.6-170	165,0	170,0	2,995	470.196	5.756.240	70,7	2.040
WEA ZB13	A13	SG6.6-170	165,0	170,0	2,995	467.590	5.755.283	75,0	2.040
WEA ZB14	A14	SG6.6-170	165,0	170,0	2,995	468.249	5.755.223	83,1	2.040
WEA ZB15	A15	SG6.6-170	165,0	170,0	2,995	468.412	5.756.062	81,0	2.040
WEA VB01	A16	Fuhrländer MD77	85,0	77,0	2,210	473.078	5.757.098	65,0	1.505
WEA VB02	A17	Fuhrländer MD77	85,0	77,0	2,210	472.484	5.756.624	65,0	1.505
WEA VB03	A18	Fuhrländer MD77	85,0	77,0	2,210	473.145	5.756.746	65,0	1.505
WEA VB04	A19	Fuhrländer MD77	85,0	77,0	2,210	473.575	5.756.733	65,0	1.505
WEA VB05	A20	Fuhrländer MD77	85,0	77,0	2,210	472.258	5.756.241	65,0	1.505
WEA VB06	A21	Fuhrländer MD77	85,0	77,0	2,210	472.946	5.756.370	70,0	1.505
WEA VB07	A22	Fuhrländer MD77	85,0	77,0	2,210	473.407	5.756.374	65,0	1.505
WEA VB08	A23	Fuhrländer MD77	85,0	77,0	2,210	473.657	5.756.120	65,0	1.505
WEA VB09	A24	Vestas V117-3.45	143,5	117,0	2,521	473.010	5.757.385	67,1	1.717
WEA VB10	A25	Vestas V117-3.45	143,5	117,0	2,521	472.655	5.757.460	75,0	1.717
WEA VB11	A26	Vestas V126-3.45	139,0	126,0	2,528	473.481	5.757.313	65,0	1.721
WEA VB12	A27	Vestas V126-3.45	139,0	126,0	2,528	472.621	5.757.098	69,2	1.721

4.2 Koordinatensystem und Koordinaten

Für die Berechnungen wurden Koordinaten im Bezugssystem ETRS89 mit UTM-Abbildung – 6°-Zonensystem, vorangestellte Zone 33 verwendet.

Die Bezugshöhe an den Immissionsorten beträgt unter Berücksichtigung der vorhandenen Bebauung jeweils 2 m über Grund.

4.3 Maximaler Einwirkungsbereich des Schattenwurfs von WEA

Mit den Ermittlungen des **maximalen Einwirkungsbereich des Schattenwurfs von WEA /6/, /7/, /8/** (vgl. Pkt. 1.1 und Tabelle 4.2) ist bereits aus den Entfernungsabständen der WEA zu den Immissionsorten vorab eine Selektion der zu betrachtenden WEA und Immissionsorte gegeben. Dazu sind in Tabelle 4.3 die Entfernungen der WEA zu den Immissionsorten innerhalb des Einwirkungsbereichs des Schattenwurfs der WEA dargestellt (schwarze Zahlen). Alle Entfernungen der nicht im Einwirkungsbereich der jeweiligen WEA befindlichen Immissionsorte werden als graue Zahlen dargestellt. Dabei wurde die azimutale Lage der WEA zu den Immissionsorten hier noch nicht berücksichtigt.

Tabelle 4.3: Entfernungen der WEA zu den Immissionsorten

WEA \ IO	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10
	IO-01 Ostufer 7, Pinnow	IO-02 Ostufer 25, Pinnow	IO-03 Am Bärenklauer Weg 61,	IO-04 Am Bärenklauer Weg 73,	IO-05 Mühlenstraße 12, Pinnow	IO-06 An der B320 22, Lübbinchen	IO-07 Tauerweg 4, Lübbinchen	IO-08 Bärenklauer Weg 3, Lübbinchen	IO-09 Gestütsweg 1, Lübbinchen	IO-10 Kleiner Gestütsweg 2,
WEA ZB01										
SG6.6-170	2583,6	2684,4	2832,0	3016,6	3813,4	4349,2	4351,1	4268,0	4431,9	4482,5
WEA ZB02										
SG6.6-170	2155,5	2246,3	2382,8	2567,9	3393,3	3843,4	3844,9	3762,2	3926,3	3978,3
WEA ZB03										
SG6.6-170	1038,5	1022,3	1035,1	1181,6	2056,7	2120,4	2151,8	2082,8	2250,1	2323,7
WEA ZB04										
SG6.6-170	1543,3	1430,4	1285,1	1266,9	1804,7	956,7	1014,6	967,6	1132,9	1234,0
WEA ZB05										
SG6.6-170	1396,8	1311,4	1213,7	1264,0	1984,1	1405,1	1410,1	1337,9	1505,1	1578,7
WEA ZB06										
SG6.6-170	1470,7	1419,0	1372,6	1471,7	2279,6	1800,8	1766,3	1679,0	1842,0	1893,5
WEA ZB07										
SG6.6-170	1498,8	1542,2	1624,3	1799,1	2679,2	2828,7	2823,0	2740,0	2904,3	2957,8
WEA ZB08										
SG6.6-170	1892,3	1803,9	1697,3	1730,1	2374,8	1258,1	1153,2	1051,3	1206,4	1240,9
WEA ZB09										
SG6.6-170	1952,7	1906,7	1864,0	1961,5	2754,0	1965,5	1850,8	1742,5	1888,9	1901,9
WEA ZB10										
SG6.6-170	1876,8	1870,4	1884,2	2024,0	2887,1	2474,4	2394,3	2292,5	2445,4	2468,8
WEA ZB11										
SG6.6-170	2505,8	2418,2	2309,9	2336,0	2930,8	1394,4	1157,6	1033,2	1130,5	1086,8
WEA ZB12										
SG6.6-170	2291,0	2222,1	2143,3	2204,4	2905,0	1698,0	1515,4	1395,6	1519,7	1501,8
WEA ZB13										
SG6.6-170	1809,7	1915,6	2070,7	2253,6	3033,3	3725,2	3766,6	3696,4	3863,4	3932,4
WEA ZB14										
SG6.6-170	1822,2	1893,4	2007,5	2190,5	3049,8	3345,0	3339,1	3255,0	3418,7	3469,4
WEA ZB15										
SG6.6-170	1038,3	1083,4	1173,8	1352,5	2227,5	2593,7	2636,1	2568,8	2736,2	2810,5
WEA VB01										
Fuhrländer MD77	5031,4	4925,0	4784,8	4759,4	5096,6	2995,2	2703,9	2665,6	2551,3	2403,2
WEA VB02										
Fuhrländer MD77	4455,9	4358,6	4232,6	4229,1	4666,0	2632,4	2317,2	2249,6	2172,1	2021,5
WEA VB03										
Fuhrländer MD77	5106,1	5005,5	4874,1	4861,8	5252,9	3174,3	2870,4	2818,7	2719,7	2568,9
WEA VB04										
Fuhrländer MD77	5536,2	5435,4	5303,3	5289,8	5669,3	3580,8	3281,4	3234,2	3129,8	2979,7
WEA VB05										
Fuhrländer MD77	4285,0	4196,8	4084,5	4099,8	4610,5	2665,1	2344,8	2258,3	2211,8	2067,2
WEA VB06										
Fuhrländer MD77	4943,8	4850,4	4729,8	4733,1	5188,4	3159,5	2844,4	2776,3	2699,2	2548,6
WEA \ IO	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10
WEA \ IO	IO-01 Ostufer 7, Pinnow	IO-02 Ostufer 25, Pinnow	IO-03 Am Bärenklauer Weg 61,	IO-04 Am Bärenklauer Weg 73,	IO-05 Mühlenstraße 12, Pinnow	IO-06 An der B320 22, Lübbinchen	IO-07 Tauerweg 4, Lübbinchen	IO-08 Bärenklauer Weg 3, Lübbinchen	IO-09 Gestütsweg 1, Lübbinchen	IO-10 Kleiner Gestütsweg 2,
WEA VB07										
Fuhrländer MD77	5400,5	5305,9	5183,2	5183,0	5618,6	3565,3	3254,8	3193,9	3106,6	2955,4
WEA VB08										
Fuhrländer MD77	5684,0	5593,0	5475,7	5482,4	5941,6	3903,2	3590,2	3525,4	3443,5	3292,4
WEA VB09										
Vestas V117-3.45	4975,4	4864,6	4717,5	4681,1	4971,4	2861,0	2583,7	2557,9	2431,2	2287,4
WEA VB10										
Vestas V117-3.45	4627,6	4515,3	4366,1	4326,3	4608,7	2498,2	2222,0	2198,1	2069,6	1926,5
WEA VB11										
Vestas V126-3.45	5441,2	5331,7	5186,7	5153,0	5447,7	3337,1	3060,1	3033,6	2907,5	2763,5
WEA VB12										
Vestas V126-3.45	4574,4	4468,0	4328,0	4303,5	4653,0	2559,8	2262,2	2218,9	2110,2	1960,7

WEA	IO	I11	I12	I13	I14	I15	I16	I17	I18	I19	I20
		IO-11 Am Mittelweg 1, Lübbinchen	IO-12 Feldscheine nweg 2, Lübbinchen	IO-13 Feldscheine nweg 4, Lübbinchen	IO-14 Gestütsweg 12, Lübbinchen	IO-17 Am Lauch 2, Bärenklau	IO-18 Am Lauch 3, Bärenklau	IO-19 Heimstraße 34, Bärenklau	IO-20 Heimstraße 11, Bärenklau	IO-21 Bärenklauer Siedlung 1, Bärenklau	IO-23 Kolonie Kleinsee 1, Kleinsee
WEA ZB01											
SG6.6-170		4543,4	4375,6	4297,4	4728,1	2820,7	2784,5	2006,2	1561,2	1814,2	1156,5
WEA ZB02											
SG6.6-170		4041,0	3871,2	3795,2	4238,2	2478,9	2447,6	1714,0	1297,5	1718,9	1389,4
WEA ZB03											
SG6.6-170		2410,4	2215,5	2171,6	2726,5	2174,4	2176,6	1944,8	1877,6	2537,2	2705,7
WEA ZB04											
SG6.6-170		1350,1	1129,9	1140,0	1802,5	2540,6	2564,4	2680,2	2775,0	3399,7	3826,9
WEA ZB05											
SG6.6-170		1668,7	1470,6	1432,9	2021,3	2188,1	2206,4	2243,5	2315,2	2947,5	3448,5
WEA ZB06											
SG6.6-170		1961,1	1786,2	1716,3	2223,2	1852,3	1864,7	1830,3	1889,7	2524,1	3186,3
WEA ZB07											
SG6.6-170		3023,7	2850,4	2778,3	3248,6	1963,7	1949,4	1467,7	1266,3	1913,6	2191,1
WEA ZB08											
SG6.6-170		1298,1	1135,6	1052,3	1566,0	1972,9	2000,2	2212,8	2378,3	2964,0	3850,6
WEA ZB09											
SG6.6-170		1932,0	1802,1	1689,3	2060,5	1389,5	1406,8	1510,6	1673,7	2256,9	3413,1
WEA ZB10											
SG6.6-170		2506,5	2366,5	2262,2	2639,0	1345,3	1342,5	1130,1	1173,0	1805,5	2895,9
WEA ZB11											
SG6.6-170		1067,4	1009,5	851,9	1102,6	1796,8	1834,9	2263,0	2529,7	3033,5	4340,6
WEA ZB12											
SG6.6-170		1504,0	1412,6	1273,3	1560,4	1458,5	1490,4	1828,2	2074,7	2597,7	3927,7
WEA ZB13											
SG6.6-170		4011,7	3824,2	3769,1	4273,7	2798,0	2771,9	2093,4	1709,8	2185,9	1153,8
WEA ZB14											
SG6.6-170		3531,6	3362,4	3285,8	3733,7	2139,5	2114,7	1467,8	1129,6	1699,5	1787,3
WEA ZB15											
SG6.6-170		2896,6	2702,3	2657,1	3200,3	2313,7	2305,9	1903,2	1725,6	2374,2	2220,2
WEA VB01											
Fuhrländer MD77		2251,2	2476,0	2395,1	1703,2	3578,6	3626,4	4367,3	4763,6	5052,4	6933,3
WEA VB02											
Fuhrländer MD77		1868,1	2068,2	1945,9	1269,4	2819,0	2866,9	3608,3	4007,4	4292,8	6228,2
WEA VB03											
Fuhrländer MD77		2414,6	2631,0	2530,1	1834,7	3416,9	3464,0	4227,2	4637,8	4885,8	6898,1
WEA VB04											
Fuhrländer MD77		2825,9	3045,6	2950,3	2254,0	3770,7	3817,1	4592,8	5011,5	5230,0	7311,2
WEA VB05											
Fuhrländer MD77		1922,1	2092,0	1944,2	1339,2	2402,4	2449,9	3207,3	3617,2	3874,7	5916,6
WEA VB06											
Fuhrländer MD77		2395,1	2595,3	2471,5	1796,5	3044,7	3091,1	3866,8	4286,6	4505,5	6616,2
WEA	IO	I11	I12	I13	I14	I15	I16	I17	I18	I19	I20
		IO-11 Am Mittelweg 1, Lübbinchen	IO-12 Feldscheine nweg 2, Lübbinchen	IO-13 Feldscheine nweg 4, Lübbinchen	IO-14 Gestütsweg 12, Lübbinchen	IO-17 Am Lauch 2, Bärenklau	IO-18 Am Lauch 3, Bärenklau	IO-19 Heimstraße 34, Bärenklau	IO-20 Heimstraße 11, Bärenklau	IO-21 Bärenklauer Siedlung 1, Bärenklau	IO-23 Kolonie Kleinsee 1, Kleinsee
WEA VB07											
Fuhrländer MD77		2800,9	3009,3	2895,0	2207,9	3448,8	3494,2	4279,7	4706,4	4895,3	7068,3
WEA VB08											
Fuhrländer MD77		3138,3	3342,7	3222,6	2542,0	3570,4	3614,1	4408,9	4844,4	4989,1	7268,9
WEA VB09											
Vestas V117-3.45		2139,9	2368,9	2307,1	1633,3	3721,1	3769,2	4489,2	4872,4	5192,8	6963,0
WEA VB10											
Vestas V117-3.45		1780,0	2009,5	1952,7	1289,6	3532,0	3580,1	4272,2	4640,2	4994,1	6658,9
WEA VB11											
Vestas V126-3.45		2615,7	2844,4	2779,6	2099,8	4026,3	4074,0	4820,2	5218,6	5499,7	7383,3
WEA VB12											
Vestas V126-3.45		1807,5	2029,6	1942,9	1248,8	3242,9	3291,0	4006,5	4389,0	4713,1	6499,9

WEA	IO	I21	I22	I23	I24	I25	I26	I27	I28	I29	I30
		IO-24 Am	IO-25 Am	IO-26 Am	IO-27 Am	IO-28 Am	IO-29 Am	IO-30 Am	IO-31 Am	IO-32 Am	IO-33 Am
		Bärenklauer Weg 70,	Bärenklauer Weg 65,	Bärenklauer Weg 66,	Bärenklauer Weg 67,	Bärenklauer Weg 26,	Bärenklauer Weg 1,	Bärenklauer Weg 30,	Bärenklauer Weg 31,	Bärenklauer Weg 32,	Bärenklauer Weg 45,
WEA ZB01											
SG6.6-170		2991,3	2967,9	2952,8	2938,6	2921,5	2900,7	2879,7	2862,0	2839,8	2817,1
WEA ZB02											
SG6.6-170		2544,2	2521,7	2506,6	2491,7	2474,1	2452,1	2431,9	2414,0	2392,7	2370,8
WEA ZB03											
SG6.6-170		1173,2	1162,3	1149,9	1133,4	1117,0	1091,5	1082,4	1067,2	1058,3	1048,0
WEA ZB04											
SG6.6-170		1286,7	1299,9	1300,1	1293,4	1290,8	1280,0	1292,8	1293,0	1307,4	1320,1
WEA ZB05											
SG6.6-170		1274,0	1278,5	1273,3	1261,6	1252,7	1234,2	1239,3	1233,0	1239,4	1244,0
WEA ZB06											
SG6.6-170		1473,6	1471,1	1462,1	1447,5	1434,6	1411,7	1410,2	1399,2	1398,4	1395,9
WEA ZB07											
SG6.6-170		1782,5	1765,2	1750,7	1734,1	1716,2	1691,1	1675,6	1658,0	1641,9	1624,7
WEA ZB08											
SG6.6-170		1743,2	1750,4	1746,7	1736,2	1728,8	1712,0	1719,2	1714,3	1722,6	1728,9
WEA ZB09											
SG6.6-170		1964,0	1961,9	1953,2	1938,7	1925,8	1903,1	1901,7	1890,7	1889,8	1887,1
WEA ZB10											
SG6.6-170		2017,7	2008,3	1996,3	1980,0	1964,0	1938,8	1930,6	1915,9	1907,7	1898,0
WEA ZB11											
SG6.6-170		2350,5	2358,7	2355,5	2345,6	2338,8	2322,7	2330,6	2326,1	2335,0	2341,9
WEA ZB12											
SG6.6-170		2213,4	2216,8	2210,9	2198,5	2188,7	2169,1	2172,6	2164,9	2169,3	2171,7
WEA ZB13											
SG6.6-170		2227,2	2203,2	2188,3	2174,8	2158,1	2138,4	2116,7	2099,4	2076,5	2053,4
WEA ZB14											
SG6.6-170		2169,7	2149,4	2134,4	2118,5	2100,5	2076,7	2058,4	2040,4	2021,1	2001,0
WEA ZB15											
SG6.6-170		1334,2	1315,7	1300,9	1284,5	1266,5	1241,8	1225,2	1207,4	1190,1	1171,9
WEA VB01											
Fuhrländer MD77		4781,0	4795,8	4797,0	4791,2	4789,3	4779,2	4792,5	4792,8	4807,2	4819,6
WEA VB02											
Fuhrländer MD77		4248,0	4260,2	4259,5	4251,9	4247,9	4235,1	4246,1	4244,4	4256,4	4266,4
WEA VB03											
Fuhrländer MD77		4881,9	4895,2	4895,3	4888,3	4885,2	4873,5	4885,4	4884,4	4897,4	4908,3
WEA VB04											
Fuhrländer MD77		5310,1	5323,5	5323,7	5316,9	5313,9	5302,3	5314,3	5313,5	5326,6	5337,6
WEA VB05											
Fuhrländer MD77		4116,2	4126,0	4123,9	4114,8	4109,0	4094,1	4103,0	4099,4	4109,3	4117,1
WEA VB06											
Fuhrländer MD77		4751,2	4762,6	4761,4	4753,2	4748,6	4735,0	4745,3	4742,8	4754,0	4763,2
WEA	IO	I21	I22	I23	I24	I25	I26	I27	I28	I29	I30
		IO-24 Am	IO-25 Am	IO-26 Am	IO-27 Am	IO-28 Am	IO-29 Am	IO-30 Am	IO-31 Am	IO-32 Am	IO-33 Am
		Bärenklauer Weg 70,	Bärenklauer Weg 65,	Bärenklauer Weg 66,	Bärenklauer Weg 67,	Bärenklauer Weg 26,	Bärenklauer Weg 1,	Bärenklauer Weg 30,	Bärenklauer Weg 31,	Bärenklauer Weg 32,	Bärenklauer Weg 45,
WEA VB07											
Fuhrländer MD77		5201,6	5213,4	5212,5	5204,6	5200,3	5187,1	5197,7	5195,6	5207,2	5216,7
WEA VB08											
Fuhrländer MD77		5500,1	5511,1	5509,7	5501,2	5496,3	5482,3	5492,1	5489,3	5500,1	5508,8
WEA VB09											
Vestas V117-3.45		4704,0	4720,0	4722,1	4717,2	4716,4	4707,8	4722,1	4723,6	4739,1	4752,7
WEA VB10											
Vestas V117-3.45		4349,5	4365,9	4368,2	4363,6	4363,2	4355,0	4369,7	4371,4	4387,3	4401,3
WEA VB11											
Vestas V126-3.45		5175,6	5191,3	5193,2	5188,1	5187,0	5178,0	5192,1	5193,2	5208,5	5221,8
WEA VB12											
Vestas V126-3.45		4325,0	4339,7	4340,7	4334,8	4332,8	4322,7	4335,9	4336,1	4350,5	4362,8

WEA	IO	I31	I32	I33	I34	I35	I36	I37	I38	I39	I40
		IO-34 Am Bärenklauer Weg 47,	IO-35 Am Bärenklauer Weg 48,	IO-36 Am Bärenklauer Weg 49,	IO-37 Am Bärenklauer Weg 62,	IO-38 Am Bärenklauer Weg 50,	IO-39 Am Bärenklauer Weg 51,	IO-40 Am Bärenklauer Weg 52,	IO-41 Ostufer 24, Pinnow	IO-42 Ostufer 26, Pinnow	IO-43 Ostufer 27, Pinnow
WEA ZB01											
SG6.6-170		2809,8	2804,4	2793,3	2780,1	2773,8	2770,7	2764,1	2722,7	2704,7	2666,5
WEA ZB02											
SG6.6-170		2365,4	2361,3	2352,5	2341,0	2336,1	2334,3	2328,9	2287,9	2267,5	2230,0
WEA ZB03											
SG6.6-170		1057,6	1063,6	1074,2	1077,9	1084,4	1092,8	1097,0	1072,8	1042,3	1024,2
WEA ZB04											
SG6.6-170		1341,0	1355,0	1381,0	1400,0	1415,0	1429,0	1441,1	1453,0	1434,0	1450,3
WEA ZB05											
SG6.6-170		1262,9	1275,3	1297,9	1312,8	1326,0	1339,2	1349,3	1347,8	1322,1	1326,2
WEA ZB06											
SG6.6-170		1411,1	1420,9	1438,6	1448,5	1458,9	1470,3	1477,8	1464,4	1435,1	1427,6
WEA ZB07											
SG6.6-170		1626,8	1627,8	1628,6	1624,3	1625,0	1628,6	1627,8	1592,3	1564,7	1534,0
WEA ZB08											
SG6.6-170		1748,4	1761,3	1784,8	1800,5	1814,1	1827,6	1838,1	1838,7	1813,8	1819,4
WEA ZB09											
SG6.6-170		1902,2	1911,9	1929,3	1938,8	1949,0	1960,2	1967,5	1953,0	1923,4	1914,6
WEA ZB10											
SG6.6-170		1907,9	1914,0	1924,6	1928,2	1934,5	1942,7	1946,6	1921,3	1890,9	1871,1
WEA ZB11											
SG6.6-170		2361,5	2374,4	2398,1	2414,1	2427,8	2441,4	2451,9	2452,8	2428,0	2433,6
WEA ZB12											
SG6.6-170		2189,6	2201,2	2222,3	2235,5	2247,7	2260,4	2269,6	2263,0	2235,4	2234,2
WEA ZB13											
SG6.6-170		2044,7	2038,4	2025,7	2011,5	2004,3	2000,3	1993,1	1951,6	1935,2	1896,7
WEA ZB14											
SG6.6-170		1999,0	1997,1	1992,6	1984,2	1981,8	1982,4	1979,1	1939,8	1915,7	1880,5
WEA ZB15											
SG6.6-170		1172,8	1173,0	1172,5	1167,3	1167,4	1170,5	1169,3	1133,2	1106,0	1074,6
WEA VB01											
Fuhrländer MD77		4840,6	4854,5	4880,4	4899,2	4914,1	4928,1	4940,0	4950,4	4930,1	4944,0
WEA VB02											
Fuhrländer MD77		4286,9	4300,5	4325,6	4343,2	4357,6	4371,5	4382,9	4388,7	4366,1	4376,0
WEA VB03											
Fuhrländer MD77		4929,0	4942,8	4968,2	4986,3	5000,9	5014,9	5026,5	5034,0	5012,2	5023,5
WEA VB04											
Fuhrländer MD77		5358,4	5372,1	5397,6	5415,7	5430,4	5444,3	5455,9	5463,6	5441,9	5453,4
WEA VB05											
Fuhrländer MD77		4137,0	4150,1	4174,2	4190,6	4204,5	4218,2	4228,9	4230,8	4206,3	4212,5
WEA VB06											
Fuhrländer MD77		4783,5	4796,9	4821,6	4838,8	4853,0	4866,8	4878,0	4882,2	4858,8	4867,1
WEA	IO	I31	I32	I33	I34	I35	I36	I37	I38	I39	I40
		IO-34 Am Bärenklauer Weg 47,	IO-35 Am Bärenklauer Weg 48,	IO-36 Am Bärenklauer Weg 49,	IO-37 Am Bärenklauer Weg 62,	IO-38 Am Bärenklauer Weg 50,	IO-39 Am Bärenklauer Weg 51,	IO-40 Am Bärenklauer Weg 52,	IO-41 Ostufer 24, Pinnow	IO-42 Ostufer 26, Pinnow	IO-43 Ostufer 27, Pinnow
WEA VB07											
Fuhrländer MD77		5237,1	5250,6	5275,5	5292,8	5307,1	5321,0	5332,2	5337,0	5313,9	5322,7
WEA VB08											
Fuhrländer MD77		5528,9	5542,3	5566,8	5583,6	5597,8	5611,5	5622,5	5625,8	5601,9	5609,3
WEA VB09											
Vestas V117-3.45		4773,8	4787,8	4814,0	4833,3	4848,4	4862,4	4874,5	4887,2	4868,4	4884,3
WEA VB10											
Vestas V117-3.45		4422,4	4436,5	4462,7	4482,2	4497,3	4511,3	4523,5	4537,0	4518,6	4535,3
WEA VB11											
Vestas V126-3.45		5242,8	5256,8	5282,9	5302,1	5317,1	5331,1	5343,2	5355,2	5335,9	5351,2
WEA VB12											
Vestas V126-3.45		4383,8	4397,7	4423,5	4442,3	4457,2	4471,2	4483,1	4493,4	4473,2	4487,0

WEA	IO	I41	I42	I43	I44	I45	I46	I47	I48	I49	I50
		IO-44 Ostufer 29, Pinnow	IO-45 Ostufer 32, Pinnow	IO-46 Ostufer 31, Pinnow	IO-47 Am Campingpla tz 5, Pinnow	IO-48 Am Campingpla tz 3, Pinnow	IO-49 Südufer Halbinsel 1, Pinnow	IO-50 Südufer Halbinsel 2, Pinnow	IO-51 Südufer Halbinsel 3, Pinnow	IO-52 Südufer Halbinsel 4, Pinnow	IO-53 Südufer Halbinsel 5, Pinnow
WEA ZB01											
SG6.6-170		2648,3	2626,0	2608,2	2782,2	2707,4	2827,0	2809,1	2802,3	2785,6	2725,2
WEA ZB02											
SG6.6-170		2214,3	2194,1	2178,2	2383,5	2322,4	2463,7	2449,0	2444,7	2431,2	2382,0
WEA ZB03											
SG6.6-170		1031,5	1033,8	1038,2	1365,4	1405,9	1615,3	1622,6	1632,9	1639,9	1665,5
WEA ZB04											
SG6.6-170		1476,3	1499,8	1521,1	1761,9	1871,0	2042,3	2064,3	2082,0	2102,3	2174,0
WEA ZB05											
SG6.6-170		1347,3	1364,7	1381,3	1675,4	1763,5	1958,6	1975,7	1991,1	2006,9	2062,9
WEA ZB06											
SG6.6-170		1442,3	1452,3	1463,0	1784,6	1848,5	2055,5	2067,4	2080,1	2091,2	2130,2
WEA ZB07											
SG6.6-170		1528,8	1518,5	1511,8	1803,4	1793,6	1985,8	1982,5	1986,2	1983,4	1973,2
WEA ZB08											
SG6.6-170		1841,2	1859,2	1876,2	2165,3	2256,6	2449,2	2467,1	2482,9	2499,3	2557,2
WEA ZB09											
SG6.6-170		1928,2	1937,0	1946,5	2270,5	2329,7	2537,9	2548,6	2560,7	2570,6	2605,2
WEA ZB10											
SG6.6-170		1876,7	1876,9	1879,3	2204,0	2232,4	2439,9	2444,2	2452,6	2456,5	2470,1
WEA ZB11											
SG6.6-170		2455,3	2473,2	2490,1	2779,3	2870,9	3063,2	3081,2	3097,1	3113,6	3171,3
WEA ZB12											
SG6.6-170		2252,3	2266,1	2279,7	2590,2	2666,9	2869,3	2883,8	2898,0	2911,4	2958,1
WEA ZB13											
SG6.6-170		1877,2	1853,9	1835,1	1999,2	1923,7	2045,6	2028,3	2022,0	2006,1	1948,7
WEA ZB14											
SG6.6-170		1869,3	1853,1	1841,0	2090,7	2052,3	2220,9	2211,3	2210,7	2202,0	2170,4
WEA ZB15											
SG6.6-170		1068,8	1058,1	1051,2	1344,8	1340,2	1536,7	1535,2	1540,1	1539,0	1536,2
WEA VB01											
Fuhrländer MD77		4969,0	4991,1	5011,2	5261,8	5370,0	5541,8	5564,0	5581,8	5602,2	5673,4
WEA VB02											
Fuhrländer MD77		4399,4	4419,5	4438,0	4709,4	4810,0	4992,9	5013,2	5030,0	5048,6	5113,2
WEA VB03											
Fuhrländer MD77		5047,5	5068,3	5087,4	5351,6	5455,2	5634,1	5655,2	5672,4	5691,7	5758,8
WEA VB04											
Fuhrländer MD77		5477,5	5498,3	5517,4	5780,9	5884,8	6063,3	6084,4	6101,7	6121,0	6188,4
WEA VB05											
Fuhrländer MD77		4234,4	4252,4	4269,3	4556,5	4649,6	4840,6	4859,0	4875,1	4891,9	4950,4
WEA VB06											
Fuhrländer MD77		4889,9	4909,0	4926,9	5205,2	5302,8	5489,2	5508,8	5525,3	5543,2	5605,3
WEA	IO	I41	I42	I43	I44	I45	I46	I47	I48	I49	I50
		IO-44 Ostufer 29, Pinnow	IO-45 Ostufer 32, Pinnow	IO-46 Ostufer 31, Pinnow	IO-47 Am Campingpla tz 5, Pinnow	IO-48 Am Campingpla tz 3, Pinnow	IO-49 Südufer Halbinsel 1, Pinnow	IO-50 Südufer Halbinsel 2, Pinnow	IO-51 Südufer Halbinsel 3, Pinnow	IO-52 Südufer Halbinsel 4, Pinnow	IO-53 Südufer Halbinsel 5, Pinnow
WEA VB07											
Fuhrländer MD77		5345,8	5365,2	5383,2	5659,2	5758,0	5943,1	5962,9	5979,6	5997,7	6060,8
WEA VB08											
Fuhrländer MD77		5631,6	5650,3	5667,7	5950,0	6045,8	6234,2	6253,3	6269,6	6287,1	6347,6
WEA VB09											
Vestas V117-3.45		4910,1	4933,1	4954,0	5192,3	5304,1	5469,3	5492,5	5510,6	5531,9	5606,3
WEA VB10											
Vestas V117-3.45		4561,3	4584,7	4605,8	4839,8	4952,7	5115,7	5139,2	5157,4	5178,9	5254,3
WEA VB11											
Vestas V126-3.45		5376,8	5399,5	5420,1	5662,2	5773,0	5940,0	5963,0	5981,0	6002,1	6075,7
WEA VB12											
Vestas V126-3.45		4512,0	4534,1	4554,2	4805,0	4913,1	5085,2	5107,4	5125,1	5145,4	5216,5

WEA	IO	I51	I52	I53	I54	I55	I56	I57	I58	I59	I60
		IO-54 Südufer Altbau 32, Pinnow	IO-55 Südufer Altbau 16, Pinnow	IO-56 Südufer Altbau 17, Pinnow	IO-57 Südufer Altbau 18, Pinnow	IO-58 Südufer Altbau 1, Pinnow	IO-59 Pinnower See Südufer 17, Pinnow	IO-60 Pinnower See Südufer 18, Pinnow	IO-61 Pinnower See Südufer 19, Pinnow	IO-62 Pinnower See Südufer 20, Pinnow	IO-63 Pinnower See Südufer 21, Pinnow
WEA ZB01											
SG6.6-170		2565,6	2531,2	2495,5	2496,4	2478,5	2451,5	2441,1	2431,9	2422,7	2411,5
WEA ZB02											
SG6.6-170		2235,8	2209,0	2174,5	2183,4	2171,6	2155,5	2144,8	2135,6	2126,4	2115,4
WEA ZB03											
SG6.6-170		1642,2	1663,1	1649,5	1691,2	1712,7	1752,0	1744,9	1740,0	1735,2	1729,8
WEA ZB04											
SG6.6-170		2244,2	2288,0	2292,3	2339,4	2373,5	2432,1	2429,3	2428,5	2427,7	2427,1
WEA ZB05											
SG6.6-170		2097,7	2133,6	2130,7	2177,1	2206,9	2259,1	2254,5	2251,9	2249,4	2246,8
WEA ZB06											
SG6.6-170		2129,8	2156,4	2146,5	2190,3	2214,8	2258,6	2252,2	2248,1	2243,9	2239,4
WEA ZB07											
SG6.6-170		1884,9	1883,6	1857,9	1887,4	1894,4	1910,0	1900,3	1892,8	1885,2	1876,4
WEA ZB08											
SG6.6-170		2594,0	2630,0	2627,0	2673,4	2703,1	2755,0	2750,3	2747,6	2745,0	2742,3
WEA ZB09											
SG6.6-170		2594,0	2617,1	2604,6	2647,0	2669,1	2709,1	2702,0	2697,2	2692,4	2687,0
WEA ZB10											
SG6.6-170		2420,3	2431,7	2412,2	2449,0	2464,0	2492,2	2483,6	2477,3	2471,0	2463,7
WEA ZB11											
SG6.6-170		3206,3	3241,4	3237,7	3283,8	3313,0	3363,8	3358,8	3356,0	3353,1	3350,1
WEA ZB12											
SG6.6-170		2970,1	2999,5	2991,3	3035,8	3061,6	3107,2	3101,1	3097,2	3093,4	3089,1
WEA ZB13											
SG6.6-170		1793,4	1762,0	1726,7	1731,3	1716,4	1695,1	1684,5	1675,2	1666,0	1654,9
WEA ZB14											
SG6.6-170		2048,3	2033,1	2001,8	2021,0	2018,1	2017,0	2006,5	1997,8	1989,1	1978,8
WEA ZB15											
SG6.6-170		1463,2	1468,4	1445,9	1479,9	1491,8	1515,9	1507,0	1500,2	1493,5	1485,8
WEA VB01											
Fuhrländer MD77		5737,1	5778,5	5780,1	5827,2	5859,6	5915,6	5911,9	5910,2	5908,5	5906,8
WEA VB02											
Fuhrländer MD77		5161,4	5199,2	5197,6	5244,2	5274,6	5327,5	5322,9	5320,4	5318,0	5315,4
WEA VB03											
Fuhrländer MD77		5812,4	5851,5	5850,9	5897,7	5928,8	5982,6	5978,4	5976,1	5973,9	5971,6
WEA VB04											
Fuhrländer MD77		6242,5	6281,6	6281,1	6327,9	6359,0	6412,8	6408,6	6406,3	6404,1	6401,8
WEA VB05											
Fuhrländer MD77		4984,6	5019,0	5014,5	5060,4	5088,9	5138,6	5133,3	5130,2	5127,0	5123,6
WEA VB06											
Fuhrländer MD77		5647,2	5683,4	5680,4	5726,7	5756,2	5807,5	5802,6	5799,7	5796,9	5793,9
WEA	IO	I51	I52	I53	I54	I55	I56	I57	I58	I59	I60
		IO-54 Südufer Altbau 32, Pinnow	IO-55 Südufer Altbau 16, Pinnow	IO-56 Südufer Altbau 17, Pinnow	IO-57 Südufer Altbau 18, Pinnow	IO-58 Südufer Altbau 1, Pinnow	IO-59 Pinnower See Südufer 17, Pinnow	IO-60 Pinnower See Südufer 18, Pinnow	IO-61 Pinnower See Südufer 19, Pinnow	IO-62 Pinnower See Südufer 20, Pinnow	IO-63 Pinnower See Südufer 21, Pinnow
WEA VB07											
Fuhrländer MD77		6104,6	6141,2	6138,5	6184,9	6214,6	6266,2	6261,3	6258,6	6255,8	6252,9
WEA VB08											
Fuhrländer MD77		6385,4	6420,5	6416,6	6462,6	6491,4	6541,6	6536,4	6533,3	6530,3	6527,0
WEA VB09											
Vestas V117-3.45		5678,4	5721,6	5725,0	5772,2	5805,7	5863,2	5860,0	5858,7	5857,4	5856,4
WEA VB10											
Vestas V117-3.45		5329,1	5373,0	5377,0	5424,2	5458,0	5516,1	5513,1	5512,0	5510,9	5510,1
WEA VB11											
Vestas V126-3.45		6145,3	6187,9	6190,7	6237,8	6271,0	6328,0	6324,6	6323,2	6321,8	6320,5
WEA VB12											
Vestas V126-3.45		5280,1	5321,6	5323,2	5370,3	5402,8	5458,8	5455,1	5453,4	5451,7	5450,2

WEA	IO	I61	I62	I63	I64	I65	I66	I67	I68	I69	I70
		IO-64 Pinnower See Südufer 1, Pinnow	IO-65 Pinnower See Südufer 2, Pinnow	IO-66 Pinnower See Südufer 3, Pinnow	IO-67 Pinnower See Südufer 4, Pinnow	IO-68 Pinnower See Südufer 5, Pinnow	IO-69 Pinnower See Südufer 27, Pinnow	IO-70 An der B320 23, Lübbinchen	IO-71 An der B320 16, Lübbinchen	IO-72 An der B320 27, Lübbinchen	IO-73 An der B320 28, Lübbinchen
WEA ZB01											
SG6.6-170		2390,4	2391,3	2394,2	2400,3	2402,7	2402,1	4379,6	4422,2	4398,6	4406,8
WEA ZB02											
SG6.6-170		2097,3	2101,6	2107,4	2116,6	2124,4	2128,9	3873,7	3916,1	3892,4	3900,4
WEA ZB03											
SG6.6-170		1733,1	1749,6	1765,8	1783,9	1810,8	1834,9	2152,2	2197,1	2176,5	2187,9
WEA ZB04											
SG6.6-170		2441,2	2459,3	2476,1	2493,5	2522,7	2550,3	988,5	1034,0	1015,0	1028,6
WEA ZB05											
SG6.6-170		2256,8	2274,7	2291,7	2309,8	2338,7	2365,4	1434,0	1474,8	1450,1	1458,0
WEA ZB06											
SG6.6-170		2244,7	2261,8	2278,4	2296,6	2324,2	2349,3	1827,0	1863,6	1834,7	1837,9
WEA ZB07											
SG6.6-170		1869,3	1881,6	1894,5	1910,1	1930,4	1947,5	2858,1	2899,2	2874,3	2881,4
WEA ZB08											
SG6.6-170		2752,0	2769,9	2786,8	2805,0	2833,8	2860,4	1276,1	1301,3	1264,6	1258,7
WEA ZB09											
SG6.6-170		2690,2	2706,8	2722,9	2741,0	2767,8	2791,8	1983,8	2008,8	1971,7	1964,7
WEA ZB10											
SG6.6-170		2461,6	2476,2	2491,0	2508,2	2532,1	2552,8	2496,9	2527,8	2494,3	2491,9
WEA ZB11											
SG6.6-170		3359,0	3376,8	3393,7	3411,9	3440,6	3467,0	1395,4	1395,5	1349,5	1325,8
WEA ZB12											
SG6.6-170		3095,1	3112,4	3129,0	3147,3	3175,1	3200,4	1707,6	1720,0	1677,2	1661,2
WEA ZB13											
SG6.6-170		1635,5	1638,3	1643,0	1651,0	1656,8	1659,6	3758,3	3805,0	3786,4	3799,3
WEA ZB14											
SG6.6-170		1965,6	1973,9	1983,5	1996,2	2010,4	2021,3	3374,6	3416,0	3391,2	3398,3
WEA ZB15											
SG6.6-170		1482,4	1496,5	1510,9	1527,8	1551,0	1571,2	2626,5	2672,9	2654,0	2666,8
WEA VB01											
Fuhrländer MD77		5918,7	5936,8	5953,8	5971,6	6000,7	6027,9	2961,3	2910,6	2881,7	2841,8
WEA VB02											
Fuhrländer MD77		5325,3	5343,2	5360,2	5378,3	5407,2	5433,9	2604,1	2561,2	2524,0	2483,3
WEA VB03											
Fuhrländer MD77		5982,1	6000,1	6017,1	6035,1	6064,1	6091,0	3142,5	3094,8	3062,1	3021,6
WEA VB04											
Fuhrländer MD77		6412,3	6430,3	6447,3	6465,3	6494,2	6521,1	3548,1	3499,1	3467,9	3427,6
WEA VB05											
Fuhrländer MD77		5131,7	5149,3	5166,2	5184,4	5212,9	5239,0	2641,7	2605,8	2564,1	2524,5
WEA VB06											
Fuhrländer MD77		5802,9	5820,7	5837,6	5855,8	5884,4	5910,8	3131,1	3088,0	3050,9	3010,3
WEA	IO	I61	I62	I63	I64	I65	I66	I67	I68	I69	I70
		IO-64 Pinnower See Südufer 1, Pinnow	IO-65 Pinnower See Südufer 2, Pinnow	IO-66 Pinnower See Südufer 3, Pinnow	IO-67 Pinnower See Südufer 4, Pinnow	IO-68 Pinnower See Südufer 5, Pinnow	IO-69 Pinnower See Südufer 27, Pinnow	IO-70 An der B320 23, Lübbinchen	IO-71 An der B320 16, Lübbinchen	IO-72 An der B320 27, Lübbinchen	IO-73 An der B320 28, Lübbinchen
WEA VB07											
Fuhrländer MD77		6262,0	6279,8	6296,8	6315,0	6343,6	6370,1	3535,2	3489,7	3454,7	3414,0
WEA VB08											
Fuhrländer MD77		6535,3	6552,9	6569,8	6588,0	6616,5	6642,7	3873,9	3829,4	3793,5	3752,8
WEA VB09											
Vestas V117-3.45		5869,3	5887,5	5904,4	5922,1	5951,2	5978,6	2825,5	2772,6	2747,2	2708,3
WEA VB10											
Vestas V117-3.45		5523,5	5541,6	5558,5	5576,1	5605,2	5632,7	2462,6	2409,8	2384,4	2345,5
WEA VB11											
Vestas V126-3.45		6333,1	6351,2	6368,1	6385,9	6415,0	6442,4	3301,4	3248,5	3223,3	3184,5
WEA VB12											
Vestas V126-3.45		5462,1	5480,2	5497,2	5515,0	5544,1	5571,3	2526,9	2477,7	2446,7	2406,5

WEA	IO	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180
		IO-74 An der B320 29/30, Lübbinchen	IO-75 Tauerweg 2, Lübbinchen	IO-76 Tauerweg 3, Lübbinchen	IO-77 Bärenklauer Weg 1, Lübbinchen	IO-78 Bärenklauer Weg 2, Lübbinchen	IO-79 Feldscheun enweg 1, Lübbinchen	IO-80 Kleiner Gestütsweg 4, Lübbinchen	IO-81 Kleiner Gestütsweg 6, Lübbinchen	IO-82 Kleiner Gestütsweg 8, Lübbinchen	IO-83 Kleiner Gestütsweg 10, Lübbinchen
WEA ZB01											
SG6.6-170		4418,5	4388,5	4394,4	4346,3	4303,9	4370,7	4495,6	4516,7	4527,1	4539,0
WEA ZB02											
SG6.6-170		3912,1	3882,1	3888,0	3840,3	3798,3	3865,8	3991,6	4013,2	4023,8	4036,0
WEA ZB03											
SG6.6-170		2202,7	2176,5	2190,0	2155,1	2123,4	2202,9	2341,1	2368,2	2381,8	2397,8
WEA ZB04											
SG6.6-170		1046,1	1023,8	1045,6	1028,4	1013,2	1107,1	1256,3	1289,9	1307,0	1327,4
WEA ZB05											
SG6.6-170		1470,0	1441,0	1450,3	1411,2	1378,1	1457,5	1596,4	1624,2	1638,2	1654,7
WEA ZB06											
SG6.6-170		1845,5	1812,0	1812,1	1758,6	1714,1	1780,5	1907,3	1929,8	1941,0	1954,1
WEA ZB07											
SG6.6-170		2892,2	2861,5	2866,5	2818,2	2776,3	2844,4	2971,5	2993,8	3004,8	3017,6
WEA ZB08											
SG6.6-170		1258,3	1218,4	1204,8	1135,2	1080,6	1134,9	1252,4	1272,1	1282,0	1293,6
WEA ZB09											
SG6.6-170		1963,0	1921,9	1904,2	1827,7	1766,9	1808,3	1908,8	1922,1	1928,5	1935,8
WEA ZB10											
SG6.6-170		2494,3	2456,1	2445,4	2376,6	2320,6	2369,7	2477,3	2492,6	2500,0	2508,4
WEA ZB11											
SG6.6-170		1308,1	1260,4	1215,5	1113,2	1036,0	1032,3	1083,9	1084,1	1083,9	1083,4
WEA ZB12											
SG6.6-170		1650,9	1605,3	1572,6	1480,5	1409,4	1427,9	1503,4	1509,4	1512,1	1515,0
WEA ZB13											
SG6.6-170		3815,3	3790,1	3804,6	3769,4	3736,3	3813,4	3948,7	3974,2	3986,9	4001,7
WEA ZB14											
SG6.6-170		3409,1	3378,3	3382,9	3333,6	3290,7	3357,4	3482,6	3504,0	3514,5	3526,7
WEA ZB15											
SG6.6-170		2682,9	2658,0	2673,3	2640,4	2609,7	2689,6	2827,9	2854,9	2868,4	2884,3
WEA VB01											
Fuhrländer MD77		2804,2	2782,8	2718,1	2655,1	2619,3	2514,6	2374,8	2334,6	2313,7	2288,5
WEA VB02											
Fuhrländer MD77		2446,1	2414,5	2345,5	2261,5	2208,3	2110,8	1993,6	1954,9	1934,7	1910,0
WEA VB03											
Fuhrländer MD77		2983,9	2958,0	2890,9	2818,2	2774,3	2671,8	2540,5	2500,5	2479,6	2454,4
WEA VB04											
Fuhrländer MD77		3389,9	3365,8	3299,6	3230,3	3189,1	3085,8	2951,3	2911,1	2890,2	2864,9
WEA VB05											
Fuhrländer MD77		2488,9	2451,3	2382,1	2286,6	2222,8	2135,4	2041,3	2006,0	1987,4	1964,6
WEA VB06											
Fuhrländer MD77		2973,0	2941,6	2872,6	2788,7	2735,3	2638,0	2520,7	2481,9	2461,6	2436,9
WEA	IO	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180
		IO-74 An der B320 29/30, Lübbinchen	IO-75 Tauerweg 2, Lübbinchen	IO-76 Tauerweg 3, Lübbinchen	IO-77 Bärenklauer Weg 1, Lübbinchen	IO-78 Bärenklauer Weg 2, Lübbinchen	IO-79 Feldscheun enweg 1, Lübbinchen	IO-80 Kleiner Gestütsweg 4, Lübbinchen	IO-81 Kleiner Gestütsweg 6, Lübbinchen	IO-82 Kleiner Gestütsweg 8, Lübbinchen	IO-83 Kleiner Gestütsweg 10, Lübbinchen
WEA VB07											
Fuhrländer MD77		3376,5	3347,7	3279,4	3200,5	3151,2	3051,3	2927,1	2887,6	2867,0	2841,9
WEA VB08											
Fuhrländer MD77		3715,3	3685,3	3616,7	3535,2	3483,6	3385,1	3264,3	3225,1	3204,6	3179,7
WEA VB09											
Vestas V117-3.45		2671,3	2654,1	2592,2	2538,5	2510,5	2405,1	2259,5	2219,7	2199,2	2174,5
WEA VB10											
Vestas V117-3.45		2308,5	2291,6	2229,9	2177,3	2150,5	2045,1	1898,8	1859,1	1838,6	1814,0
WEA VB11											
Vestas V126-3.45		3147,5	3130,5	3068,6	3014,8	2986,2	2880,8	2735,7	2695,8	2675,2	2650,5
WEA VB12											
Vestas V126-3.45		2368,8	2345,2	2279,2	2212,0	2173,1	2069,1	1932,3	1892,0	1871,1	1845,9

WEA	IO	I81	I82	I83	I84	I85	I86	I87	I88	I89	I90
		IO-84 Gestütsweg 6, Lübbinchen	IO-85 Gestütsweg 8, Lübbinchen	IO-86 Gestütsweg 9, Lübbinchen	IO-87 Gestütsweg 10, Lübbinchen	IO-88 Gestütsweg 11, Lübbinchen	IO-89 Gestütsweg 13, Lübbinchen	IO-90 Gestütsweg 14, Lübbinchen	IO-91 Heimstraße 32, Bärenklau	IO-92 Heimstraße 30, Bärenklau	IO-93 Heimstraße 28, Bärenklau
WEA ZB01											
SG6.6-170		4573,4	4588,8	4603,7	4622,0	4788,9	4754,1	4780,7	2038,1	2052,0	2066,0
WEA ZB02											
SG6.6-170		4072,1	4088,0	4103,5	4122,5	4297,6	4264,8	4293,3	1747,1	1765,3	1781,6
WEA ZB03											
SG6.6-170		2453,2	2475,0	2496,7	2522,8	2771,7	2757,6	2800,2	1965,3	1990,1	2006,6
WEA ZB04											
SG6.6-170		1406,7	1435,5	1464,4	1498,3	1825,8	1836,4	1893,0	2689,0	2710,0	2722,1
WEA ZB05											
SG6.6-170		1713,8	1737,0	1760,2	1788,1	2060,0	2053,6	2101,4	2254,5	2276,4	2289,5
WEA ZB06											
SG6.6-170		1996,0	2014,2	2032,3	2054,4	2273,1	2253,1	2292,1	1842,9	1865,5	1879,2
WEA ZB07											
SG6.6-170		3056,7	3073,7	3090,4	3110,8	3304,4	3276,6	3309,3	1495,8	1520,7	1539,0
WEA ZB08											
SG6.6-170		1330,2	1347,3	1364,7	1386,2	1612,3	1597,0	1639,7	2216,6	2235,3	2245,2
WEA ZB09											
SG6.6-170		1950,3	1960,4	1970,3	1983,4	2122,2	2086,2	2112,9	1516,1	1535,8	1546,6
WEA ZB10											
SG6.6-170		2527,3	2538,5	2549,3	2563,3	2701,8	2664,1	2688,9	1146,2	1170,0	1185,2
WEA ZB11											
SG6.6-170		1066,3	1067,6	1069,1	1073,5	1165,9	1127,8	1154,3	2257,7	2271,1	2276,5
WEA ZB12											
SG6.6-170		1510,7	1515,4	1520,0	1527,4	1625,6	1584,5	1607,3	1825,5	1840,6	1847,4
WEA ZB13											
SG6.6-170		4050,2	4069,8	4089,1	4112,3	4326,8	4302,5	4337,5	2126,5	2147,1	2164,5
WEA ZB14											
SG6.6-170		3562,7	3578,6	3594,3	3613,4	3792,2	3760,7	3790,3	1500,3	1522,5	1540,6
WEA ZB15											
SG6.6-170		2938,7	2960,2	2981,5	3007,0	3247,8	3230,7	3271,3	1929,6	1954,8	1972,8
WEA VB01											
Fuhrländer MD77		2180,8	2145,6	2110,2	2069,8	1692,0	1669,0	1609,3	4346,8	4348,0	4344,0
WEA VB02											
Fuhrländer MD77		1797,1	1761,7	1725,7	1684,9	1292,0	1238,4	1171,6	3587,6	3588,6	3584,5
WEA VB03											
Fuhrländer MD77		2343,0	2307,2	2271,1	2229,9	1838,2	1801,2	1736,8	4204,7	4204,0	4198,6
WEA VB04											
Fuhrländer MD77		2754,6	2718,9	2682,9	2641,9	2253,5	2220,3	2156,8	4569,0	4567,0	4560,7
WEA VB05											
Fuhrländer MD77		1855,4	1822,3	1788,4	1750,6	1385,2	1314,9	1251,7	3185,1	3184,7	3179,6
WEA VB06											
Fuhrländer MD77		2324,0	2288,5	2252,5	2211,6	1818,1	1765,5	1698,7	3843,0	3840,9	3834,5
WEA	IO	I81	I82	I83	I84	I85	I86	I87	I88	I89	I90
		IO-84 Gestütsweg 6, Lübbinchen	IO-85 Gestütsweg 8, Lübbinchen	IO-86 Gestütsweg 9, Lübbinchen	IO-87 Gestütsweg 10, Lübbinchen	IO-88 Gestütsweg 11, Lübbinchen	IO-89 Gestütsweg 13, Lübbinchen	IO-90 Gestütsweg 14, Lübbinchen	IO-91 Heimstraße 32, Bärenklau	IO-92 Heimstraße 30, Bärenklau	IO-93 Heimstraße 28, Bärenklau
WEA VB07											
Fuhrländer MD77		2729,3	2693,5	2657,3	2616,1	2221,3	2175,6	2109,3	4254,7	4251,3	4244,1
WEA VB08											
Fuhrländer MD77		3066,8	3031,1	2994,9	2953,9	2559,1	2510,2	2443,6	4382,3	4377,0	4368,5
WEA VB09											
Vestas V117-3.45		2071,7	2037,8	2003,8	1964,8	1608,9	1599,6	1546,3	4470,3	4473,0	4470,1
WEA VB10											
Vestas V117-3.45		1712,5	1678,8	1645,2	1606,7	1259,7	1256,5	1206,9	4255,1	4259,6	4257,9
WEA VB11											
Vestas V126-3.45		2547,2	2513,1	2478,9	2439,7	2079,1	2065,9	2010,3	4799,3	4800,2	4795,9
WEA VB12											
Vestas V126-3.45		1736,4	1700,9	1665,2	1624,3	1240,9	1214,7	1154,0	3987,8	3990,8	3988,0

WEA	IO	I91	I92	I93	I94	I95	I96	I97	I98	I99	I100
		IO-94 Heimstraße 26, Bärenklau	IO-95 Heimstraße 24, Bärenklau	IO-96 Heimstraße 22, Bärenklau	IO-97 Heimstraße 20, Bärenklau	IO-98 Heimstraße 18, Bärenklau	IO-99 Heimstraße 16, Bärenklau	IO-100 Heimstraße 14, Bärenklau	IO-101 Heimstraße 12, Bärenklau	IO-102 Heimstraße 10, Bärenklau	IO-103 Campingpla tz Pinnower See
WEA ZB01											
SG6.6-170		2082,1	2096,2	2110,4	2124,6	2141,8	2162,1	2173,3	2197,1	2223,1	2472,4
WEA ZB02											
SG6.6-170		1799,4	1815,3	1830,8	1847,0	1865,6	1887,7	1899,5	1926,7	1952,2	2081,1
WEA ZB03											
SG6.6-170		2022,1	2036,9	2049,9	2065,6	2080,9	2099,2	2108,4	2136,3	2148,5	1234,3
WEA ZB04											
SG6.6-170		2732,3	2742,5	2750,8	2762,2	2771,8	2783,5	2789,0	2810,2	2812,7	1843,8
WEA ZB05											
SG6.6-170		2300,8	2312,0	2321,3	2333,7	2344,5	2357,7	2364,0	2386,7	2391,3	1677,0
WEA ZB06											
SG6.6-170		1891,4	1903,3	1913,3	1926,4	1938,1	1952,4	1959,4	1983,3	1989,5	1710,2
WEA ZB07											
SG6.6-170		1557,2	1574,0	1589,4	1607,0	1625,1	1646,8	1658,0	1688,4	1707,1	1564,6
WEA ZB08											
SG6.6-170		2253,0	2261,2	2267,4	2276,8	2283,9	2292,9	2296,9	2314,9	2314,1	2173,4
WEA ZB09											
SG6.6-170		1555,4	1564,5	1571,8	1582,2	1590,6	1601,2	1606,1	1626,0	1627,4	2179,3
WEA ZB10											
SG6.6-170		1199,0	1212,5	1224,1	1238,7	1252,4	1269,0	1277,3	1303,7	1313,6	2038,0
WEA ZB11											
SG6.6-170		2279,4	2283,2	2285,2	2290,2	2292,3	2295,4	2296,2	2307,1	2299,4	2784,9
WEA ZB12											
SG6.6-170		1851,9	1857,1	1860,5	1867,0	1870,9	1876,0	1878,0	1891,5	1886,3	2548,0
WEA ZB13											
SG6.6-170		2183,1	2199,8	2215,7	2232,8	2251,9	2274,6	2286,7	2315,5	2340,0	1688,9
WEA ZB14											
SG6.6-170		1559,4	1576,5	1592,6	1610,1	1629,4	1652,2	1664,3	1694,0	1717,3	1810,3
WEA ZB15											
SG6.6-170		1990,5	2006,9	2021,8	2039,1	2056,6	2077,6	2088,4	2118,3	2135,4	1117,1
WEA VB01											
Fuhrländer MD77		4337,2	4332,1	4325,9	4321,5	4313,6	4304,7	4299,2	4293,7	4274,1	5326,7
WEA VB02											
Fuhrländer MD77		3577,6	3572,4	3566,1	3561,7	3553,8	3544,8	3539,2	3533,8	3514,2	4743,2
WEA VB03											
Fuhrländer MD77		4190,5	4184,2	4176,8	4171,1	4161,9	4151,4	4145,1	4137,3	4116,5	5396,4
WEA VB04											
Fuhrländer MD77		4551,7	4544,5	4536,4	4529,8	4519,7	4508,1	4501,2	4491,8	4470,1	5826,6
WEA VB05											
Fuhrländer MD77		3171,8	3165,7	3158,6	3153,3	3144,5	3134,4	3128,3	3121,4	3101,0	4562,6
WEA VB06											
Fuhrländer MD77		3825,5	3818,3	3810,2	3803,6	3793,5	3781,9	3775,0	3765,7	3744,1	5226,9
WEA	IO	I91	I92	I93	I94	I95	I96	I97	I98	I99	I100
		IO-94 Heimstraße 26, Bärenklau	IO-95 Heimstraße 24, Bärenklau	IO-96 Heimstraße 22, Bärenklau	IO-97 Heimstraße 20, Bärenklau	IO-98 Heimstraße 18, Bärenklau	IO-99 Heimstraße 16, Bärenklau	IO-100 Heimstraße 14, Bärenklau	IO-101 Heimstraße 12, Bärenklau	IO-102 Heimstraße 10, Bärenklau	IO-103 Campingpla tz Pinnower See
WEA VB07											
Fuhrländer MD77		4234,2	4226,2	4217,3	4209,9	4198,9	4186,2	4178,8	4167,9	4145,5	5684,7
WEA VB08											
Fuhrländer MD77		4357,4	4348,2	4338,3	4329,6	4317,4	4303,3	4295,2	4282,0	4258,6	5964,0
WEA VB09											
Vestas V117-3.45		4464,4	4460,3	4455,0	4451,7	4444,9	4437,2	4432,3	4428,7	4410,1	5273,8
WEA VB10											
Vestas V117-3.45		4253,4	4250,5	4246,2	4244,1	4238,5	4232,3	4228,3	4226,7	4209,5	4927,0
WEA VB11											
Vestas V126-3.45		4788,9	4783,5	4777,0	4772,4	4764,2	4754,9	4749,2	4743,2	4723,3	5738,6
WEA VB12											
Vestas V126-3.45		3982,5	3978,5	3973,3	3970,2	3963,5	3956,1	3951,4	3948,1	3929,8	4869,8

5 Ergebnisse

5.1 Zeitdauer der Beschattung der betrachteten Immissionsorte durch die WEA

Die Hauptergebnisse (astronomische jährliche Beschattung, max. astronomische tägliche Beschattung, beschattende WEA) der Berechnungen sind für die WEA der Zusatzbelastung in Tabelle 5.1, für die WEA der Vorbelastung in Tabelle 5.2 und für die WEA der Gesamtbelastung in Tabelle 5.3 für alle Immissionsorte, die durch die jeweiligen WEA beschattet werden, dargestellt.

Für die Immissionsorte, an denen Beschattung durch die zu beurteilenden WEA auftritt, sind in den Tabellen in der Anlage 9.1 die ausführlichen Ergebnisse dargestellt. Darin sind im Kopf des Datenblatts die geographischen Daten des Standortes und die Koordinaten des jeweiligen Immissionsortes enthalten. In der darunter befindlichen Tabelle sind in den Spalten 3 bis 19 für jede den Immissionsort beschattende WEA neben den Eingangsgrößen zusätzlich die Entfernung vom Immissionsort und der Azimutwinkel der WEA angegeben.

Als wichtigste Ergebnisse der Schattenberechnung enthalten die Spalten 3 bis 19 für jede beschattende WEA die jährliche **astronomische Beschattungsdauer** in h/a, die **maximale tägliche Beschattungsdauer** in min/d, die **Anzahl der Beschattungstage**, den **jahreszeitlichen Beschattungszeitraum** und die **Tageszeit der Beschattung** an einem Tag in der Mitte der jeweiligen Beschattungsperiode. In der letzten Spalte (20, Gesamt) befinden sich für den jeweiligen Immissionsort die entsprechenden resultierenden Werte aus allen WEA. Dabei werden Überschneidungen der Beschattungen durch mehrere WEA an einem einzelnen Tag berücksichtigt und z. B. bezüglich der maximalen täglichen Beschattungsdauer diese nicht addiert. Das gilt auch für die Anzahl der Beschattungstage und die Beschattungsdauer. Als weiterer Ergebniswert ist die gesamte **wahrscheinliche Beschattungsdauer** (siehe Abschnitt 2.1) angegeben.

Tabelle 5.1: Hauptergebnisse der Beschattung der Immissionsorte, die sich im Einwirkungsbereich der WEA der Zusatzbelastung befinden

Lfd-Nr.	Adresse	astr. Beschattung in h/a	max. astr. Beschattung in min/d	Beschattende WEA
1	IO-01 Ostufer 7, Pinnow	103,9	60	WEAZB03, WEAZB04, WEAZB05, WEAZB06, WEAZB08, WEAZB09, WEAZB10, WEAZB15
2	IO-02 Ostufer 25, Pinnow	102,1	56	WEAZB03, WEAZB04, WEAZB05, WEAZB06, WEAZB08, WEAZB09, WEAZB10
3	IO-03 Am Bärenklauer Weg 61, Pinnow	98,5	50	WEAZB03, WEAZB04, WEAZB05, WEAZB06, WEAZB08, WEAZB09
4	IO-04 Am Bärenklauer Weg 73, Pinnow	82,0	54	WEAZB03, WEAZB04, WEAZB05, WEAZB06, WEAZB08, WEAZB09
5	IO-05 Mühlenstraße 12, Pinnow	19,9	24	WEAZB04, WEAZB05
6	IO-06 An der B320 22, Lübbinchen	66,5	46	WEAZB04, WEAZB05
7	IO-07 Tauerweg 4, Lübbinchen	92,0	58	WEAZB04, WEAZB05, WEAZB06, WEAZB08
8	IO-08 Bärenklauer Weg 3, Lübbinchen	112,5	64	WEAZB04, WEAZB05, WEAZB06, WEAZB08
9	IO-09 Gestütsweg 1, Lübbinchen	92,5	58	WEAZB04, WEAZB05, WEAZB06, WEAZB08
10	IO-10 Kleiner Gestütsweg 2, Lübbinchen	78,1	52	WEAZB04, WEAZB05, WEAZB06, WEAZB08, WEAZB09
11	IO-11 Am Mittelweg 1, Lübbinchen	78,2	50	WEAZB04, WEAZB05, WEAZB06, WEAZB08, WEAZB09, WEAZB11
12	IO-12 Feldscheinenweg 2, Lübbinchen	91,0	58	WEAZB04, WEAZB05, WEAZB06, WEAZB08, WEAZB09
13	IO-13 Feldscheinenweg 4, Lübbinchen	113,4	76	WEAZB04, WEAZB05, WEAZB06, WEAZB08, WEAZB09, WEAZB11, WEAZB12
14	IO-14 Gestütsweg 12, Lübbinchen	56,4	38	WEAZB04, WEAZB05, WEAZB08, WEAZB11, WEAZB12
15	IO-17 Am Lauch 2, Bärenklau	15,6	22	WEAZB07

Lfd-Nr.	Adresse	astr. Beschattung in h/a	max. astr. Beschattung in min/d	Beschattende WEA
16	IO-18 Am Lauch 3, Bärenklau	21,0	22	WEAZB07
17	IO-19 Heimstraße 34, Bärenklau	40,8	30	WEAZB01, WEAZB02, WEAZB14
18	IO-20 Heimstraße 11, Bärenklau	60,6	44	WEAZB01, WEAZB02, WEAZB13
19	IO-21 Bärenklauer Siedlung 1, Bärenklau	12,8	22	WEAZB01
20	IO-23 Kolonie Kleinsee 1, Kleinsee	66,3	34	WEAZB01, WEAZB02, WEAZB13, WEAZB14
21	IO-24 Am Bärenklauer Weg 70, Pinnow	84,1	52	WEAZB03, WEAZB04, WEAZB05, WEAZB06, WEAZB08, WEAZB09
22	IO-25 Am Bärenklauer Weg 65, Pinnow	85,8	52	WEAZB03, WEAZB04, WEAZB05, WEAZB06, WEAZB08, WEAZB09
23	IO-26 Am Bärenklauer Weg 66, Pinnow	86,6	50	WEAZB03, WEAZB04, WEAZB05, WEAZB06, WEAZB08, WEAZB09
24	IO-27 Am Bärenklauer Weg 67, Pinnow	88,4	50	WEAZB03, WEAZB04, WEAZB05, WEAZB06, WEAZB08, WEAZB09
25	IO-28 Am Bärenklauer Weg 26, Pinnow	89,2	50	WEAZB03, WEAZB04, WEAZB05, WEAZB06, WEAZB08, WEAZB09
26	IO-29 Am Bärenklauer Weg 1, Pinnow	90,7	50	WEAZB03, WEAZB04, WEAZB05, WEAZB06, WEAZB08, WEAZB09
27	IO-30 Am Bärenklauer Weg 30, Pinnow	92,0	48	WEAZB03, WEAZB04, WEAZB05, WEAZB06, WEAZB08, WEAZB09
28	IO-31 Am Bärenklauer Weg 31, Pinnow	93,7	48	WEAZB03, WEAZB04, WEAZB05, WEAZB06, WEAZB08, WEAZB09
29	IO-32 Am Bärenklauer Weg 32, Pinnow	95,1	50	WEAZB03, WEAZB04, WEAZB05, WEAZB06, WEAZB08, WEAZB09
30	IO-33 Am Bärenklauer Weg 45, Pinnow	97,6	50	WEAZB03, WEAZB04, WEAZB05, WEAZB06, WEAZB08, WEAZB09

Lfd-Nr.	Adresse	astr. Beschattung in h/a	max. astr. Beschattung in min/d	Beschattende WEA
31	IO-34 Am Bärenklauer Weg 47, Pinnow	96,8	50	WEAZB03, WEAZB04, WEAZB05, WEAZB06, WEAZB08, WEAZB09
32	IO-35 Am Bärenklauer Weg 48, Pinnow	97,1	50	WEAZB03, WEAZB04, WEAZB05, WEAZB06, WEAZB08, WEAZB09
33	IO-36 Am Bärenklauer Weg 49, Pinnow	95,5	48	WEAZB03, WEAZB04, WEAZB05, WEAZB06, WEAZB08, WEAZB09
34	IO-37 Am Bärenklauer Weg 62, Pinnow	95,2	50	WEAZB03, WEAZB04, WEAZB05, WEAZB06, WEAZB08, WEAZB09
35	IO-38 Am Bärenklauer Weg 50, Pinnow	95,1	50	WEAZB03, WEAZB04, WEAZB05, WEAZB06, WEAZB08, WEAZB09
36	IO-39 Am Bärenklauer Weg 51, Pinnow	94,2	50	WEAZB03, WEAZB04, WEAZB05, WEAZB06, WEAZB08, WEAZB09
37	IO-40 Am Bärenklauer Weg 52, Pinnow	93,9	50	WEAZB03, WEAZB04, WEAZB05, WEAZB06, WEAZB08, WEAZB09
38	IO-41 Ostufer 24, Pinnow	96,8	52	WEAZB03, WEAZB04, WEAZB05, WEAZB06, WEAZB08, WEAZB09, WEAZB10
39	IO-42 Ostufer 26, Pinnow	100,1	52	WEAZB03, WEAZB04, WEAZB05, WEAZB06, WEAZB08, WEAZB09, WEAZB10
40	IO-43 Ostufer 27, Pinnow	100,9	56	WEAZB03, WEAZB04, WEAZB05, WEAZB06, WEAZB08, WEAZB09, WEAZB10
41	IO-44 Ostufer 29, Pinnow	99,2	56	WEAZB03, WEAZB04, WEAZB05, WEAZB06, WEAZB08, WEAZB09, WEAZB10
42	IO-45 Ostufer 32, Pinnow	99,7	58	WEAZB03, WEAZB04, WEAZB05, WEAZB06, WEAZB08, WEAZB09, WEAZB10, WEAZB15
43	IO-46 Ostufer 31, Pinnow	101,5	56	WEAZB03, WEAZB04, WEAZB05, WEAZB06, WEAZB08, WEAZB09, WEAZB10, WEAZB15
44	IO-47 Am Campingplatz 5, Pinnow	53,1	34	WEAZB03, WEAZB04, WEAZB05, WEAZB06
45	IO-48 Am Campingplatz 3, Pinnow	56,1	38	WEAZB03, WEAZB04, WEAZB05, WEAZB06, WEAZB15

Lfd-Nr.	Adresse	astr. Beschattung in h/a	max. astr. Beschattung in min/d	Beschattende WEA
46	IO-49 Südufer Halbinsel 1, Pinnow	32,0	26	WEAZB03, WEAZB05, WEAZB15
47	IO-50 Südufer Halbinsel 2, Pinnow	34,0	26	WEAZB03, WEAZB05, WEAZB15
48	IO-51 Südufer Halbinsel 3, Pinnow	35,0	26	WEAZB03, WEAZB05, WEAZB15
49	IO-52 Südufer Halbinsel 4, Pinnow	37,2	28	WEAZB03, WEAZB05, WEAZB15
50	IO-53 Südufer Halbinsel 5, Pinnow	37,4	28	WEAZB03, WEAZB15
51	IO-54 Südufer Altbau 32, Pinnow	47,8	34	WEAZB03, WEAZB07, WEAZB15
52	IO-55 Südufer Altbau 16, Pinnow	47,4	32	WEAZB03, WEAZB07, WEAZB15
53	IO-56 Südufer Altbau 17, Pinnow	48,2	32	WEAZB03, WEAZB07, WEAZB15
54	IO-57 Südufer Altbau 18, Pinnow	46,8	28	WEAZB03, WEAZB07, WEAZB15
55	IO-58 Südufer Altbau 1, Pinnow	45,9	28	WEAZB03, WEAZB07, WEAZB15
56	IO-59 Pinnower See Südufer 17, Pinnow	41,6	28	WEAZB03, WEAZB07, WEAZB15
57	IO-60 Pinnower See Südufer 18, Pinnow	41,3	26	WEAZB03, WEAZB07, WEAZB15
58	IO-61 Pinnower See Südufer 19, Pinnow	41,4	28	WEAZB03, WEAZB07, WEAZB15
59	IO-62 Pinnower See Südufer 20, Pinnow	40,9	28	WEAZB03, WEAZB07, WEAZB15
60	IO-63 Pinnower See Südufer 21, Pinnow	40,8	28	WEAZB03, WEAZB07, WEAZB15

Lfd-Nr.	Adresse	astr. Beschattung in h/a	max. astr. Beschattung in min/d	Beschattende WEA
61	IO-64 Pinnower See Südufer 1, Pinnow	38,0	28	WEAZB03, WEAZB07, WEAZB15
62	IO-65 Pinnower See Südufer 2, Pinnow	36,8	28	WEAZB03, WEAZB07, WEAZB15
63	IO-66 Pinnower See Südufer 3, Pinnow	35,7	28	WEAZB03, WEAZB07, WEAZB15
64	IO-67 Pinnower See Südufer 4, Pinnow	34,8	26	WEAZB03, WEAZB07, WEAZB15
65	IO-68 Pinnower See Südufer 5, Pinnow	33,0	26	WEAZB03, WEAZB07, WEAZB15
66	IO-69 Pinnower See Südufer 27, Pinnow	31,4	26	WEAZB03, WEAZB07, WEAZB15
67	IO-70 An der B320 23, Lübbinchen	64,3	46	WEAZB04, WEAZB05
68	IO-71 An der B320 16, Lübbinchen	61,1	44	WEAZB04, WEAZB05
69	IO-72 An der B320 27, Lübbinchen	65,8	40	WEAZB04, WEAZB05, WEAZB06
70	IO-73 An der B320 28, Lübbinchen	67,5	40	WEAZB04, WEAZB05, WEAZB06
71	IO-74 An der B320 29/30, Lübbinchen	69,2	48	WEAZB04, WEAZB05, WEAZB06, WEAZB08
72	IO-75 Tauerweg 2, Lübbinchen	76,2	50	WEAZB04, WEAZB05, WEAZB06, WEAZB08
73	IO-76 Tauerweg 3, Lübbinchen	83,1	56	WEAZB04, WEAZB05, WEAZB06, WEAZB08
74	IO-77 Bärenklauer Weg 1, Lübbinchen	99,4	60	WEAZB04, WEAZB05, WEAZB06, WEAZB08
75	IO-78 Bärenklauer Weg 2, Lübbinchen	108,3	62	WEAZB04, WEAZB05, WEAZB06, WEAZB08

Lfd-Nr.	Adresse	astr. Beschattung in h/a	max. astr. Beschattung in min/d	Beschattende WEA
76	IO-79 Feldscheunenweg 1, Lübbinchen	95,1	58	WEAZB04, WEAZB05, WEAZB06, WEAZB08
77	IO-80 Kleiner Gestütsweg 4, Lübbinchen	72,9	50	WEAZB04, WEAZB05, WEAZB06, WEAZB08, WEAZB09
78	IO-81 Kleiner Gestütsweg 6, Lübbinchen	70,5	48	WEAZB04, WEAZB05, WEAZB06, WEAZB08, WEAZB09, WEAZB11
79	IO-82 Kleiner Gestütsweg 8, Lübbinchen	71,6	46	WEAZB04, WEAZB05, WEAZB06, WEAZB08, WEAZB09, WEAZB11
80	IO-83 Kleiner Gestütsweg 10, Lübbinchen	73,2	44	WEAZB04, WEAZB05, WEAZB06, WEAZB08, WEAZB09, WEAZB11
81	IO-84 Gestütsweg 6, Lübbinchen	92,9	76	WEAZB04, WEAZB05, WEAZB06, WEAZB08, WEAZB09, WEAZB11, WEAZB12
82	IO-85 Gestütsweg 8, Lübbinchen	98,2	76	WEAZB04, WEAZB05, WEAZB06, WEAZB08, WEAZB09, WEAZB11, WEAZB12
83	IO-86 Gestütsweg 9, Lübbinchen	101,9	74	WEAZB04, WEAZB05, WEAZB06, WEAZB08, WEAZB09, WEAZB11, WEAZB12
84	IO-87 Gestütsweg 10, Lübbinchen	103,1	72	WEAZB04, WEAZB05, WEAZB08, WEAZB09, WEAZB11, WEAZB12
85	IO-88 Gestütsweg 11, Lübbinchen	47,9	34	WEAZB04, WEAZB08, WEAZB11, WEAZB12
86	IO-89 Gestütsweg 13, Lübbinchen	48,2	36	WEAZB04, WEAZB08, WEAZB11, WEAZB12
87	IO-90 Gestütsweg 14, Lübbinchen	46,3	34	WEAZB04, WEAZB08, WEAZB11, WEAZB12
88	IO-91 Heimstraße 32, Bärenklau	41,0	28	WEAZB01, WEAZB02, WEAZB14
89	IO-92 Heimstraße 30, Bärenklau	33,4	28	WEAZB02, WEAZB14
90	IO-93 Heimstraße 28, Bärenklau	32,8	28	WEAZB02, WEAZB14

Lfd-Nr.	Adresse	astr. Beschattung in h/a	max. astr. Beschattung in min/d	Beschattende WEA
91	IO-94 Heimstraße 26, Bärenklau	32,4	28	WEAZB02, WEAZB14
92	IO-95 Heimstraße 24, Bärenklau	31,7	28	WEAZB02, WEAZB14
93	IO-96 Heimstraße 22, Bärenklau	31,6	28	WEAZB02, WEAZB14
94	IO-97 Heimstraße 20, Bärenklau	31,2	26	WEAZB02, WEAZB14
95	IO-98 Heimstraße 18, Bärenklau	30,9	26	WEAZB02, WEAZB14
96	IO-99 Heimstraße 16, Bärenklau	30,6	26	WEAZB02, WEAZB14
97	IO-100 Heimstraße 14, Bärenklau	30,5	26	WEAZB02, WEAZB14
98	IO-101 Heimstraße 12, Bärenklau	29,5	26	WEAZB02, WEAZB14
99	IO-102 Heimstraße 10, Bärenklau	30,1	26	WEAZB02, WEAZB14
100	IO-103 Campingplatz Pinnower See	94,7	54	WEAZB03, WEAZB04, WEAZB05, WEAZB06, WEAZB10, WEAZB15

Tabelle 5.2: Hauptergebnisse der Beschattung der Immissionsorte, die sich im Einwirkungsbereich der WEA der Vorbelastung befinden

Lfd-Nr.	Adresse	astr. Beschattung in h/a	max. astr. Beschattung in min/d	Beschattende WEA
1	IO-14 Gestütsweg 12, Lübbinchen	23,9	24	WEAVB02, WEAVB09, WEAVB10, WEAVB12
2	IO-84 Gestütsweg 6, Lübbinchen	4,2	16	WEAVB10
3	IO-85 Gestütsweg 8, Lübbinchen	8,8	18	WEAVB10, WEAVB12
4	IO-86 Gestütsweg 9, Lübbinchen	9,4	18	WEAVB10, WEAVB12
5	IO-87 Gestütsweg 10, Lübbinchen	10,0	18	WEAVB10, WEAVB12
6	IO-88 Gestütsweg 11, Lübbinchen	24,8	24	WEAVB02, WEAVB09, WEAVB10, WEAVB12
7	IO-89 Gestütsweg 13, Lübbinchen	25,8	24	WEAVB02, WEAVB09, WEAVB10, WEAVB12
8	IO-90 Gestütsweg 14, Lübbinchen	28,9	26	WEAVB02, WEAVB09, WEAVB10, WEAVB12

Tabelle 5.3: Hauptergebnisse der Beschattung der Immissionsorte, die sich im Einwirkungsbereich der WEA der Gesamtbelastung befinden

Lfd-Nr.	Adresse	astr. Beschattung in h/a	max. astr. Beschattung in min/d	Beschattende WEA
1	IO-01 Ostufer 7, Pinnow	103,9	60	WEAZB03, WEAZB04, WEAZB05, WEAZB06, WEAZB08, WEAZB09, WEAZB10, WEAZB15
2	IO-02 Ostufer 25, Pinnow	102,1	56	WEAZB03, WEAZB04, WEAZB05, WEAZB06, WEAZB08, WEAZB09, WEAZB10
3	IO-03 Am Bärenklauer Weg 61, Pinnow	98,5	50	WEAZB03, WEAZB04, WEAZB05, WEAZB06, WEAZB08, WEAZB09
4	IO-04 Am Bärenklauer Weg 73, Pinnow	82,0	54	WEAZB03, WEAZB04, WEAZB05, WEAZB06, WEAZB08, WEAZB09
5	IO-05 Mühlenstraße 12, Pinnow	19,9	24	WEAZB04, WEAZB05
6	IO-06 An der B320 22, Lübbinchen	66,5	46	WEAZB04, WEAZB05
7	IO-07 Tauerweg 4, Lübbinchen	92,0	58	WEAZB04, WEAZB05, WEAZB06, WEAZB08
8	IO-08 Bärenklauer Weg 3, Lübbinchen	112,5	64	WEAZB04, WEAZB05, WEAZB06, WEAZB08
9	IO-09 Gestütsweg 1, Lübbinchen	92,5	58	WEAZB04, WEAZB05, WEAZB06, WEAZB08
10	IO-10 Kleiner Gestütsweg 2, Lübbinchen	78,1	52	WEAZB04, WEAZB05, WEAZB06, WEAZB08, WEAZB09
11	IO-11 Am Mittelweg 1, Lübbinchen	78,2	50	WEAZB04, WEAZB05, WEAZB06, WEAZB08, WEAZB09, WEAZB11
12	IO-12 Feldscheinenweg 2, Lübbinchen	91,0	58	WEAZB04, WEAZB05, WEAZB06, WEAZB08, WEAZB09
13	IO-13 Feldscheinenweg 4, Lübbinchen	113,4	76	WEAZB04, WEAZB05, WEAZB06, WEAZB08, WEAZB09, WEAZB11, WEAZB12
14	IO-14 Gestütsweg 12, Lübbinchen	80,3	50	WEAZB04, WEAZB05, WEAZB08, WEAZB11, WEAZB12, WEAVB02, WEAVB09, WEAVB10, WEAVB12
15	IO-17 Am Lauch 2, Bärenklau	15,6	22	WEAZB07

Lfd-Nr.	Adresse	astr. Beschattung in h/a	max. astr. Beschattung in min/d	Beschattende WEA
16	IO-18 Am Lauch 3, Bärenklau	21,0	22	WEAZB07
17	IO-19 Heimstraße 34, Bärenklau	40,8	30	WEAZB01, WEAZB02, WEAZB14
18	IO-20 Heimstraße 11, Bärenklau	60,6	44	WEAZB01, WEAZB02, WEAZB13
19	IO-21 Bärenklauer Siedlung 1, Bärenklau	12,8	22	WEAZB01
20	IO-23 Kolonie Kleinsee 1, Kleinsee	66,3	34	WEAZB01, WEAZB02, WEAZB13, WEAZB14
21	IO-24 Am Bärenklauer Weg 70, Pinnow	84,1	52	WEAZB03, WEAZB04, WEAZB05, WEAZB06, WEAZB08, WEAZB09
22	IO-25 Am Bärenklauer Weg 65, Pinnow	85,8	52	WEAZB03, WEAZB04, WEAZB05, WEAZB06, WEAZB08, WEAZB09
23	IO-26 Am Bärenklauer Weg 66, Pinnow	86,6	50	WEAZB03, WEAZB04, WEAZB05, WEAZB06, WEAZB08, WEAZB09
24	IO-27 Am Bärenklauer Weg 67, Pinnow	88,4	50	WEAZB03, WEAZB04, WEAZB05, WEAZB06, WEAZB08, WEAZB09
25	IO-28 Am Bärenklauer Weg 26, Pinnow	89,2	50	WEAZB03, WEAZB04, WEAZB05, WEAZB06, WEAZB08, WEAZB09
26	IO-29 Am Bärenklauer Weg 1, Pinnow	90,7	50	WEAZB03, WEAZB04, WEAZB05, WEAZB06, WEAZB08, WEAZB09
27	IO-30 Am Bärenklauer Weg 30, Pinnow	92,0	48	WEAZB03, WEAZB04, WEAZB05, WEAZB06, WEAZB08, WEAZB09
28	IO-31 Am Bärenklauer Weg 31, Pinnow	93,7	48	WEAZB03, WEAZB04, WEAZB05, WEAZB06, WEAZB08, WEAZB09
29	IO-32 Am Bärenklauer Weg 32, Pinnow	95,1	50	WEAZB03, WEAZB04, WEAZB05, WEAZB06, WEAZB08, WEAZB09
30	IO-33 Am Bärenklauer Weg 45, Pinnow	97,6	50	WEAZB03, WEAZB04, WEAZB05, WEAZB06, WEAZB08, WEAZB09

Lfd-Nr.	Adresse	astr. Beschattung in h/a	max. astr. Beschattung in min/d	Beschattende WEA
31	IO-34 Am Bärenklauer Weg 47, Pinnow	96,8	50	WEAZB03, WEAZB04, WEAZB05, WEAZB06, WEAZB08, WEAZB09
32	IO-35 Am Bärenklauer Weg 48, Pinnow	97,1	50	WEAZB03, WEAZB04, WEAZB05, WEAZB06, WEAZB08, WEAZB09
33	IO-36 Am Bärenklauer Weg 49, Pinnow	95,5	48	WEAZB03, WEAZB04, WEAZB05, WEAZB06, WEAZB08, WEAZB09
34	IO-37 Am Bärenklauer Weg 62, Pinnow	95,2	50	WEAZB03, WEAZB04, WEAZB05, WEAZB06, WEAZB08, WEAZB09
35	IO-38 Am Bärenklauer Weg 50, Pinnow	95,1	50	WEAZB03, WEAZB04, WEAZB05, WEAZB06, WEAZB08, WEAZB09
36	IO-39 Am Bärenklauer Weg 51, Pinnow	94,2	50	WEAZB03, WEAZB04, WEAZB05, WEAZB06, WEAZB08, WEAZB09
37	IO-40 Am Bärenklauer Weg 52, Pinnow	93,9	50	WEAZB03, WEAZB04, WEAZB05, WEAZB06, WEAZB08, WEAZB09
38	IO-41 Ostufer 24, Pinnow	96,8	52	WEAZB03, WEAZB04, WEAZB05, WEAZB06, WEAZB08, WEAZB09, WEAZB10
39	IO-42 Ostufer 26, Pinnow	100,1	52	WEAZB03, WEAZB04, WEAZB05, WEAZB06, WEAZB08, WEAZB09, WEAZB10
40	IO-43 Ostufer 27, Pinnow	100,9	56	WEAZB03, WEAZB04, WEAZB05, WEAZB06, WEAZB08, WEAZB09, WEAZB10
41	IO-44 Ostufer 29, Pinnow	99,2	56	WEAZB03, WEAZB04, WEAZB05, WEAZB06, WEAZB08, WEAZB09, WEAZB10
42	IO-45 Ostufer 32, Pinnow	99,7	58	WEAZB03, WEAZB04, WEAZB05, WEAZB06, WEAZB08, WEAZB09, WEAZB10, WEAZB15
43	IO-46 Ostufer 31, Pinnow	101,5	56	WEAZB03, WEAZB04, WEAZB05, WEAZB06, WEAZB08, WEAZB09, WEAZB10, WEAZB15
44	IO-47 Am Campingplatz 5, Pinnow	53,1	34	WEAZB03, WEAZB04, WEAZB05, WEAZB06
45	IO-48 Am Campingplatz 3, Pinnow	56,1	38	WEAZB03, WEAZB04, WEAZB05, WEAZB06, WEAZB15

Lfd-Nr.	Adresse	astr. Beschattung in h/a	max. astr. Beschattung in min/d	Beschattende WEA
46	IO-49 Südufer Halbinsel 1, Pinnow	32,0	26	WEAZB03, WEAZB05, WEAZB15
47	IO-50 Südufer Halbinsel 2, Pinnow	34,0	26	WEAZB03, WEAZB05, WEAZB15
48	IO-51 Südufer Halbinsel 3, Pinnow	35,0	26	WEAZB03, WEAZB05, WEAZB15
49	IO-52 Südufer Halbinsel 4, Pinnow	37,2	28	WEAZB03, WEAZB05, WEAZB15
50	IO-53 Südufer Halbinsel 5, Pinnow	37,4	28	WEAZB03, WEAZB15
51	IO-54 Südufer Altbau 32, Pinnow	47,8	34	WEAZB03, WEAZB07, WEAZB15
52	IO-55 Südufer Altbau 16, Pinnow	47,4	32	WEAZB03, WEAZB07, WEAZB15
53	IO-56 Südufer Altbau 17, Pinnow	48,2	32	WEAZB03, WEAZB07, WEAZB15
54	IO-57 Südufer Altbau 18, Pinnow	46,8	28	WEAZB03, WEAZB07, WEAZB15
55	IO-58 Südufer Altbau 1, Pinnow	45,9	28	WEAZB03, WEAZB07, WEAZB15
56	IO-59 Pinnower See Südufer 17, Pinnow	41,6	28	WEAZB03, WEAZB07, WEAZB15
57	IO-60 Pinnower See Südufer 18, Pinnow	41,3	26	WEAZB03, WEAZB07, WEAZB15
58	IO-61 Pinnower See Südufer 19, Pinnow	41,4	28	WEAZB03, WEAZB07, WEAZB15
59	IO-62 Pinnower See Südufer 20, Pinnow	40,9	28	WEAZB03, WEAZB07, WEAZB15
60	IO-63 Pinnower See Südufer 21, Pinnow	40,8	28	WEAZB03, WEAZB07, WEAZB15

Lfd-Nr.	Adresse	astr. Beschattung in h/a	max. astr. Beschattung in min/d	Beschattende WEA
61	IO-64 Pinnower See Südufer 1, Pinnow	38,0	28	WEAZB03, WEAZB07, WEAZB15
62	IO-65 Pinnower See Südufer 2, Pinnow	36,8	28	WEAZB03, WEAZB07, WEAZB15
63	IO-66 Pinnower See Südufer 3, Pinnow	35,7	28	WEAZB03, WEAZB07, WEAZB15
64	IO-67 Pinnower See Südufer 4, Pinnow	34,8	26	WEAZB03, WEAZB07, WEAZB15
65	IO-68 Pinnower See Südufer 5, Pinnow	33,0	26	WEAZB03, WEAZB07, WEAZB15
66	IO-69 Pinnower See Südufer 27, Pinnow	31,4	26	WEAZB03, WEAZB07, WEAZB15
67	IO-70 An der B320 23, Lübbinchen	64,3	46	WEAZB04, WEAZB05
68	IO-71 An der B320 16, Lübbinchen	61,1	44	WEAZB04, WEAZB05
69	IO-72 An der B320 27, Lübbinchen	65,8	40	WEAZB04, WEAZB05, WEAZB06
70	IO-73 An der B320 28, Lübbinchen	67,5	40	WEAZB04, WEAZB05, WEAZB06
71	IO-74 An der B320 29/30, Lübbinchen	69,2	48	WEAZB04, WEAZB05, WEAZB06, WEAZB08
72	IO-75 Tauerweg 2, Lübbinchen	76,2	50	WEAZB04, WEAZB05, WEAZB06, WEAZB08
73	IO-76 Tauerweg 3, Lübbinchen	83,1	56	WEAZB04, WEAZB05, WEAZB06, WEAZB08
74	IO-77 Bärenklauer Weg 1, Lübbinchen	99,4	60	WEAZB04, WEAZB05, WEAZB06, WEAZB08
75	IO-78 Bärenklauer Weg 2, Lübbinchen	108,3	62	WEAZB04, WEAZB05, WEAZB06, WEAZB08

Lfd-Nr.	Adresse	astr. Beschattung in h/a	max. astr. Beschattung in min/d	Beschattende WEA
76	IO-79 Feldscheunenweg 1, Lübbinchen	95,1	58	WEAZB04, WEAZB05, WEAZB06, WEAZB08
77	IO-80 Kleiner Gestütsweg 4, Lübbinchen	72,9	50	WEAZB04, WEAZB05, WEAZB06, WEAZB08, WEAZB09
78	IO-81 Kleiner Gestütsweg 6, Lübbinchen	70,5	48	WEAZB04, WEAZB05, WEAZB06, WEAZB08, WEAZB09, WEAZB11
79	IO-82 Kleiner Gestütsweg 8, Lübbinchen	71,6	46	WEAZB04, WEAZB05, WEAZB06, WEAZB08, WEAZB09, WEAZB11
80	IO-83 Kleiner Gestütsweg 10, Lübbinchen	73,2	44	WEAZB04, WEAZB05, WEAZB06, WEAZB08, WEAZB09, WEAZB11
81	IO-84 Gestütsweg 6, Lübbinchen	97,1	76	WEAZB04, WEAZB05, WEAZB06, WEAZB08, WEAZB09, WEAZB11, WEAZB12, WEAVB10
82	IO-85 Gestütsweg 8, Lübbinchen	106,9	76	WEAZB04, WEAZB05, WEAZB06, WEAZB08, WEAZB09, WEAZB11, WEAZB12, WEAVB10, WEAVB12
83	IO-86 Gestütsweg 9, Lübbinchen	111,3	74	WEAZB04, WEAZB05, WEAZB06, WEAZB08, WEAZB09, WEAZB11, WEAZB12, WEAVB10, WEAVB12
84	IO-87 Gestütsweg 10, Lübbinchen	113,1	72	WEAZB04, WEAZB05, WEAZB08, WEAZB09, WEAZB11, WEAZB12, WEAVB10, WEAVB12
85	IO-88 Gestütsweg 11, Lübbinchen	72,7	46	WEAZB04, WEAZB08, WEAZB11, WEAZB12, WEAVB02, WEAVB09, WEAVB10, WEAVB12
86	IO-89 Gestütsweg 13, Lübbinchen	74,1	50	WEAZB04, WEAZB08, WEAZB11, WEAZB12, WEAVB02, WEAVB09, WEAVB10, WEAVB12
87	IO-90 Gestütsweg 14, Lübbinchen	75,1	48	WEAZB04, WEAZB08, WEAZB11, WEAZB12, WEAVB02, WEAVB09, WEAVB10, WEAVB12
88	IO-91 Heimstraße 32, Bärenklau	41,0	28	WEAZB01, WEAZB02, WEAZB14
89	IO-92 Heimstraße 30, Bärenklau	33,4	28	WEAZB02, WEAZB14
90	IO-93 Heimstraße 28, Bärenklau	32,8	28	WEAZB02, WEAZB14

Lfd-Nr.	Adresse	astr. Beschattung in h/a	max. astr. Beschattung in min/d	Beschattende WEA
91	IO-94 Heimstraße 26, Bärenklau	32,4	28	WEAZB02, WEAZB14
92	IO-95 Heimstraße 24, Bärenklau	31,7	28	WEAZB02, WEAZB14
93	IO-96 Heimstraße 22, Bärenklau	31,6	28	WEAZB02, WEAZB14
94	IO-97 Heimstraße 20, Bärenklau	31,2	26	WEAZB02, WEAZB14
95	IO-98 Heimstraße 18, Bärenklau	30,9	26	WEAZB02, WEAZB14
96	IO-99 Heimstraße 16, Bärenklau	30,6	26	WEAZB02, WEAZB14
97	IO-100 Heimstraße 14, Bärenklau	30,5	26	WEAZB02, WEAZB14
98	IO-101 Heimstraße 12, Bärenklau	29,5	26	WEAZB02, WEAZB14
99	IO-102 Heimstraße 10, Bärenklau	30,1	26	WEAZB02, WEAZB14
100	IO-103 Campingplatz Pinnower See	94,7	54	WEAZB03, WEAZB04, WEAZB05, WEAZB06, WEAZB10, WEAZB15

5.2 Schattenfeld der WEA

In den Abbildung 5.1 und Abbildung 5.2 ist das in Abschnitt 2.4 erläuterte jährliche Schattenfeld und das tägliche Schattenfeld für die WEA der Zusatzbelastung am Standort Lübbinchen dargestellt. In Abbildung 5.3 und Abbildung 5.4 sind die Schattenfelder durch alle WEA dargestellt. Die Schattenfelder beziehen sich in diesem Fall auf eine durch orografische Daten ermittelte Niveauhöhe in der Umgebung der WEA.

Die Abbildungen lassen erkennen, dass der kritische Bereich für Immissionsorte mit einer jährlichen astronomischen Beschattungsdauer über 30,0 h/a innerhalb einer Fläche von ca. 6,3 x 4,9 km und der Bereich von einer maximalen täglichen Beschattung von über 30 min/d innerhalb einer Fläche von 6,6 km x 5,3 km liegt.

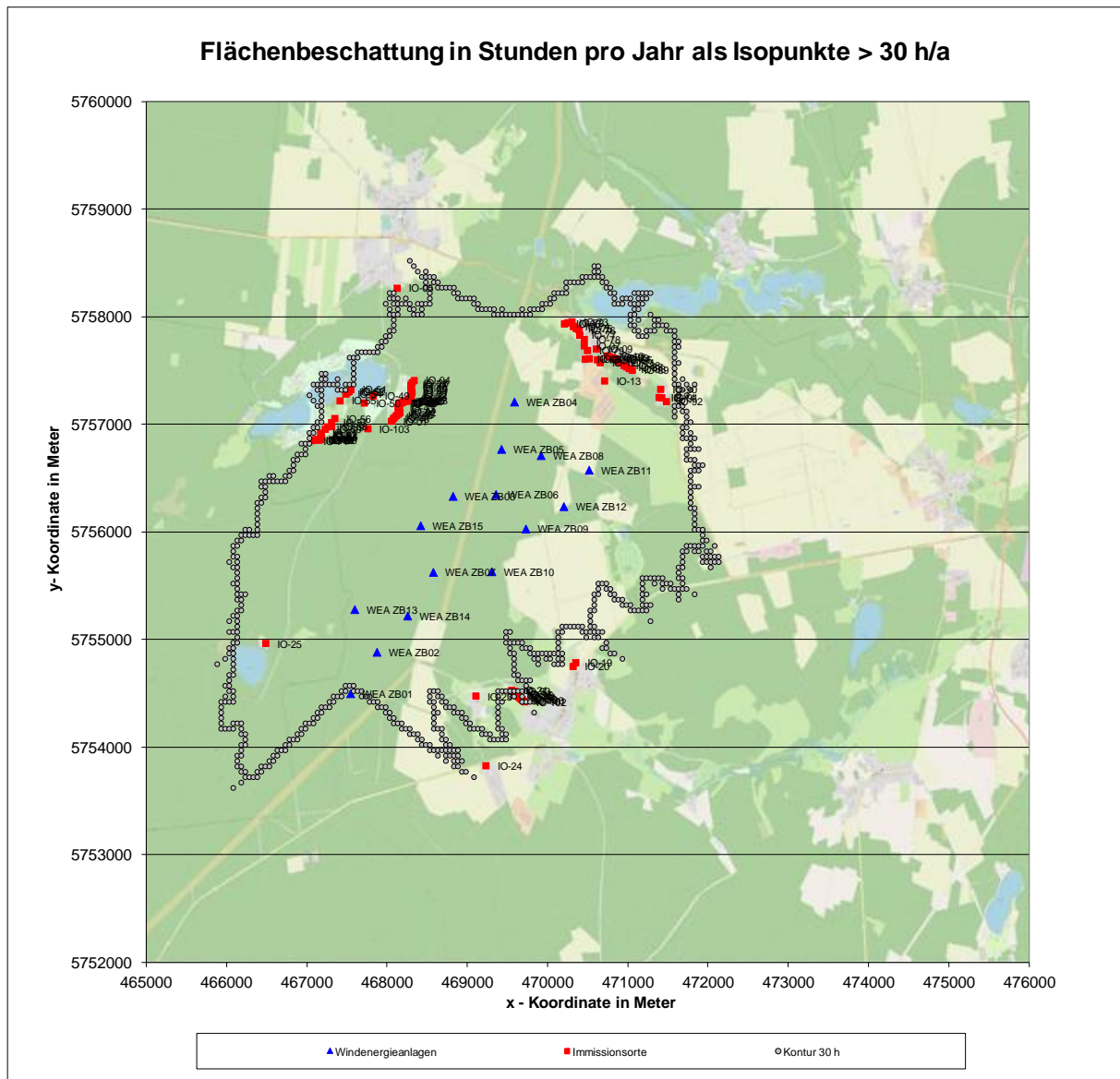


Abbildung 5.1: Jährliches Schattenfeld der WEA der Zusatzbelastung

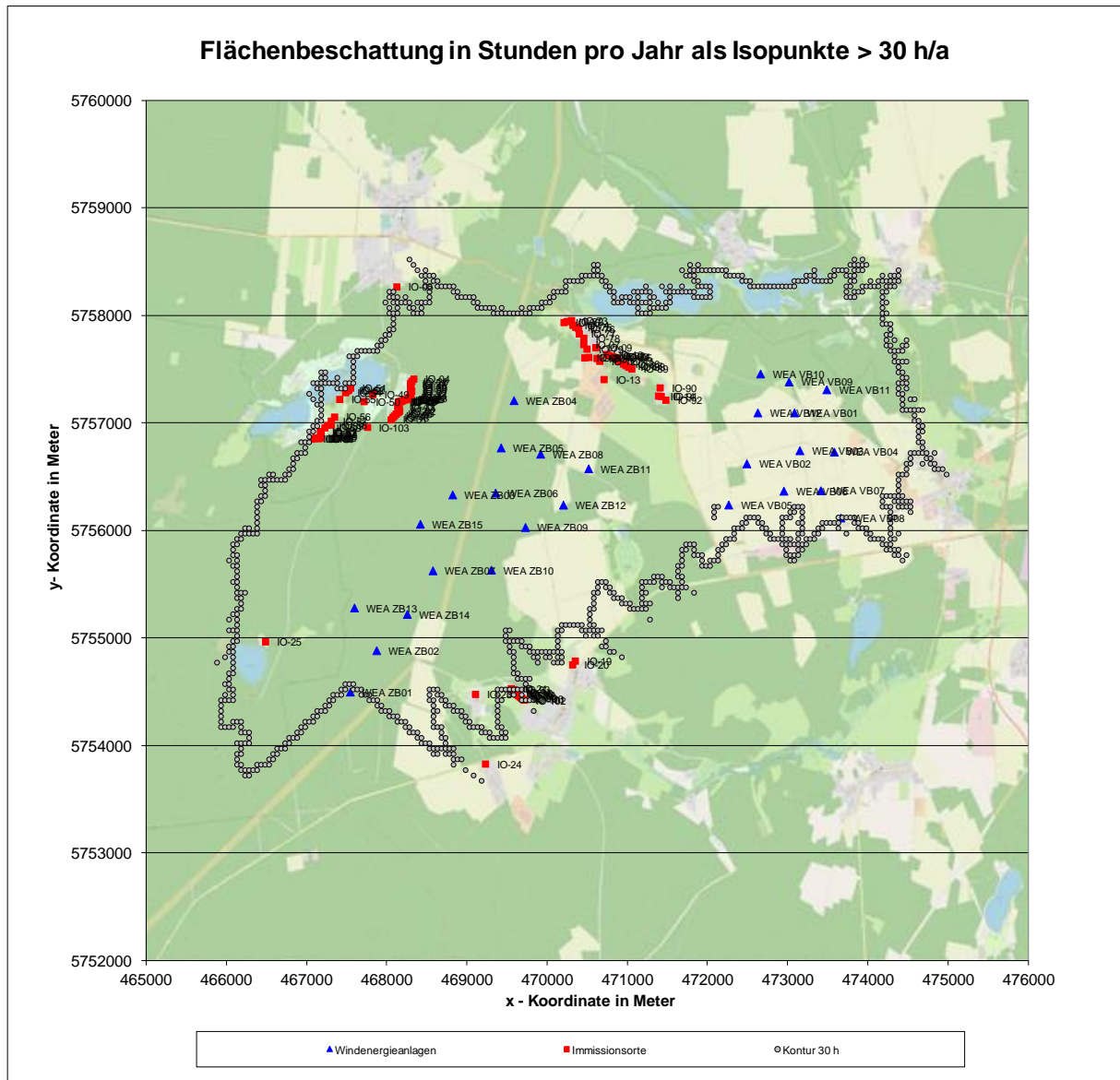


Abbildung 5.3: Jährliches Schattenfeld der WEA der Gesamtbelastung

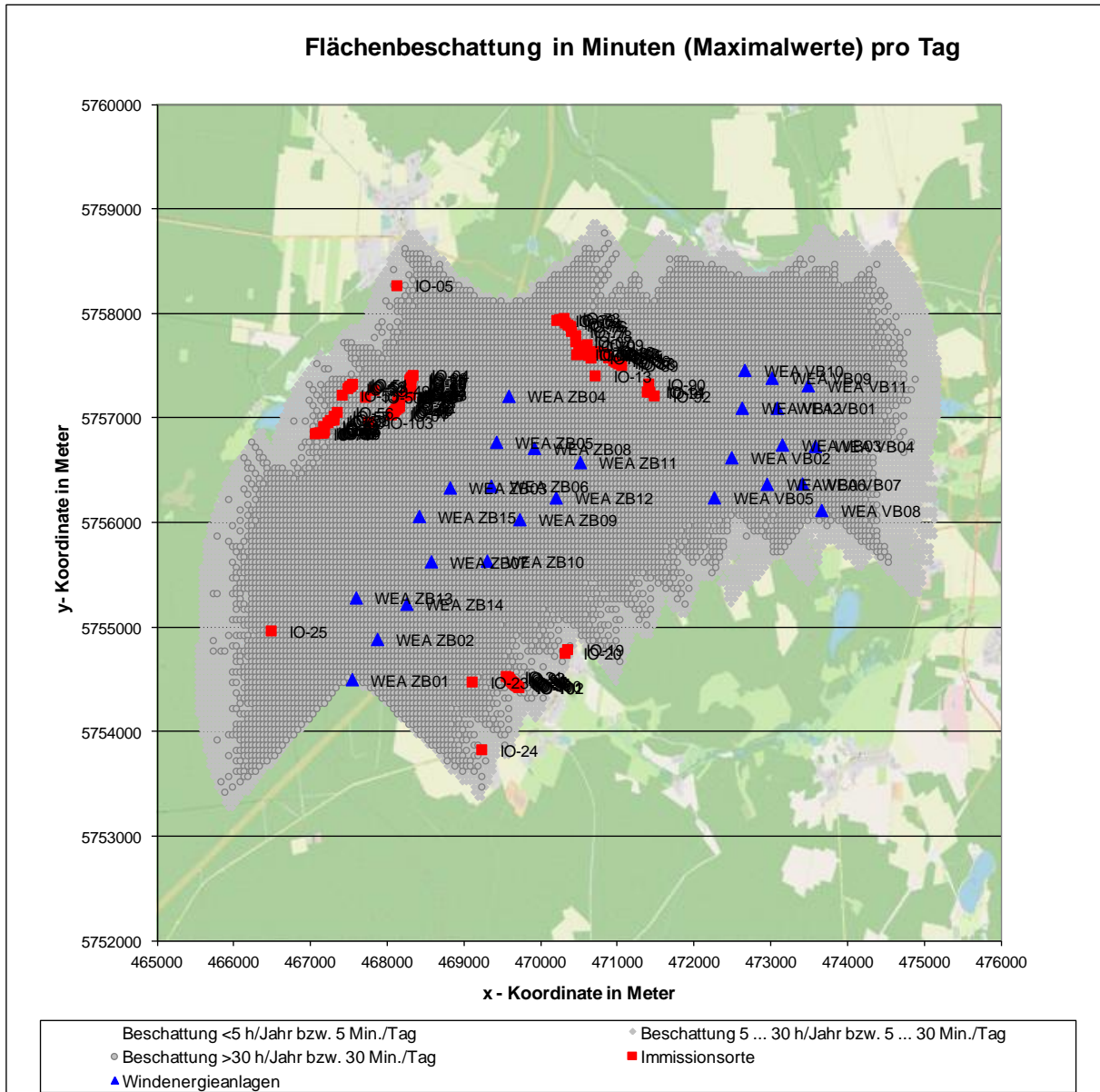


Abbildung 5.4: Schattenfeld der maximalen astronomischen täglichen Beschattung durch die WEA der Gesamtbelastung

6 Abweichung zu den Richtlinien

Keine Abweichungen

7 Zusammenfassung

Für die geplanten WEA am Standort Lübbinchen wurden in Abstimmung mit dem Auftraggeber bezüglich Parameter und Koordinaten der WEA die Beschattung von 100 möglicherweise betroffenen Immissionsorten durch die Rotorblätter der WEA untersucht. Für alle diese Immissionsorte (Immissionsorte im Einwirkungsbereich der WEA ZB01 bis WEA ZB15) wurden der jahres- und tageszeitliche Beschattungszeitraum, die aufsummierte und maximale tägliche astronomische Beschattungsdauer sowie die mittlere wahrscheinliche, meteorologisch bedingte Beschattungsdauer entsprechend Windparkkonfiguration ermittelt.

Am Standort Lübbinchen sind die Immissionsorte IO-01 bis IO-100 durch Schattenwurf durch die WEA der Zusatzbelastung betroffen. Anzumerken ist, dass die Immissionsorte IO-14 und IO-84 bis IO-90 auch durch die WEA der Vorbelastung beschattet werden.

Die **astronomische Gesamtbeschattungsdauer** der Immissionsorte durch alle WEA liegt zwischen **ca. 12,8 h/a** (IO-21) und **ca. 113,4 h/a** (IO-13), die **wahrscheinliche** zwischen **ca. 1,1 h/a** (IO-05) und **ca. 15,9 h/a** (IO-13). Die astronomische **maximale tägliche Beschattungsdauer** liegt zwischen **ca. 22 Min/d** (IO-17, IO-18 und IO-21) und **ca. 76 Min/d** (IO-13, IO-84 und IO-85).

Der Richtwert für die **maximale jährliche astronomische Gesamtbeschattung von 30 h/a** (WEA-Schattenwurf-Hinweise /10/) wird an den Immissionsorten IO-01 bis IO-04, IO-06 bis IO-14, IO-19, IO-20, IO-23 bis IO-100, IO-102 und IO-103 im Einwirkungsbereich der **WEA der Zusatzbelastung** überschritten.

Der Richtwert für **die maximale tägliche astronomische Gesamtbeschattung von 30 min/d** (WEA-Schattenwurf-Hinweise /10/) wird an den Immissionsorten IO-01 bis IO-04, IO-06 bis IO-14, IO-20, IO-23 bis IO-48, IO-54 bis IO-56, IO-70 bis IO-90 und IO-103 im Einwirkungsbereich der **WEA der Zusatzbelastung** überschritten.

Die Einhaltung bzw. eine Unterschreitung der Richtwerte wäre grundsätzlich durch die Installation einer geeigneten Abschaltvorrichtung an der jeweiligen WEA möglich. Dabei wäre zu gewährleisten, dass entsprechend der WEA-Schattenwurf-Hinweise /10/ eine tatsächliche tägliche Beschattung von 30 min/d sowie eine tatsächliche jährliche Beschattungsdauer von 8 h/a nicht überschritten wird. Die dazu notwendigen astronomisch bedingten Abschaltzeiten können dem Kalender der Beschattungszeiten der relevanten Immissionsorte, nach Selektion der abzuschaltenden WEA, entnommen werden. Dieser wird aus Platzgründen hier nicht aufgeführt, kann aber bei Bedarf jederzeit angefordert werden.

Die Aussagen gelten für die dem Modell zugrundeliegenden Annahmen und Parameter (Abschnitt 1 und 2). Die Werte der wahrscheinlichen Beschattungsdauer basieren auf den langjährigen monatlichen Klimadaten von Potsdam (Solar und Wind) und sind als statistische Größen zu bewerten.

Die vorliegende Untersuchung wurde von der WIND-consult GmbH gemäß dem Stand von Wissenschaft und Technik nach bestem Wissen und Gewissen unparteiisch durchgeführt.

8 Literatur

- /1/ METEOROLOGISCHER DIENST DER DDR (MD): KLIMADATEN DER DDR: REIHE B: STRAHLUNG UND BEWÖLKUNG. Bd. 3. POTSDAM (D): MD, 1981/1983
- /2/ DEUTSCHES INSTITUT FÜR NORMUNG E.V. (DIN): TAGESLICHT IN INNENRÄUMEN. DIN 5034 FEBRUAR 1985. BERLIN (D): BEUTH-VERLAG GMBH, 1985
- /3/ BEHR, H. D.: LICHT UND SCHATTEN. IN: WIND-KRAFT JOURNAL AUSGABE 3/92 S. 7 - 10. BREKENDORF (D): VERLAG NATÜRLICHE ENERGIE GREVENSBERG, 1992
- /4/ KASTEN, F.: ERGEBNISSE VON STRAHLUNGSMESSUNGEN IN DER BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND SOWIE VON SPEZIELLEN MESSREIHEN AM METEOROLOGISCHEN OBSERVATORIUM HAMBURG. DEUTSCHER WETTERDIENST, METEOROLOGISCHES OBSERVATORIUM HAMBURG: HAMBURG 1991
- /5/ DEUTSCHES INSTITUT FÜR NORMUNG E.V. (DIN): METEOROLOGISCHE DATEN ZUR BERECHNUNG DES ENERGIEVERBRAUCHES VON HEIZ- UND RAUMLUFTTECHNISCHEN ANLAGEN. DIN 4710 NOVEMBER 1992. BERLIN (D): BEUTH-VERLAG GMBH, 1992
- /6/ STAATLICHES UMWELTAMT SCHLESWIG : BERATUNG DES ARBEITSKREISES SCHATTENWURF : GUTACHTEN ÜBER DEN SCHATTENWURF VON WINDENERGIEANLAGEN. BERATUNG AM 04.09.98 IM STAATLICHEN UMWELTAMT SCHLESWIG. ARBEITSMATERIAL UNVERÖFFENTLICHT. SCHLESWIG (D), 1998
- /7/ OSTEN, T., PAHLKE, T.: SCHATTENWURF VON WINDENERGIEANLAGEN: WIRD DIE GERÄUSCH-ABSTRAHLUNG DER MW-ANLAGEN IN DEN SCHATTEN GESTELLT ?. IN DEWI-MAGAZIN NR. 13, AUGUST 1998, S.6 - 12. WILHELMSHAVEN (D): DEUTSCHES WINDENERGIE-INSTITUT, 1998
- /8/ MINISTERIUM FÜR BAU, LANDESENTWICKLUNG UND UMWELT MECKLENBURG-VORPOMMERN: PLANUNG UND GENEHMIGUNG VON WINDENERGIEANLAGEN. ERLAß VOM 2. NOVEMBER 1998 VIII 200/410-510.18.9. SCHWERIN (D): AMTSBLATT M-V, 1998
- /9/ WIND-CONSULT GMBH (WICO): PROGRAMMSYSTEM SHADOW FÜR WINDOWS ZUR RECHNERGESTÜTZTEN SCHATTENWURFBERECHNUNG. BARGESHAGEN (D): WICO 2008
- /10/ LÄNDERAUSSCHUSS FÜR IMMISSIONSSCHUTZ: HINWEISE ZUR ERMITTLUNG UND BEURTEILUNG DER OPTISCHEN IMMISSIONEN VON WINDENERGIEANLAGEN. WEA-SCHATTENWURF-HINWEISE. STAND: 13.03.2002.
- /11/ WIND-CONSULT GMBH (WICO): QMP 12: ERMITTLUNG DES SCHATTENWURFS VON WEA AUF FLÄCHEN. QM-PRÜFANWEISUNG UNVERÖFFENTLICHT. BARGESHAGEN (D), AKT. FASSUNG

9 Anhänge

9.1 Detaillierte Ergebnisse zur Beschattung

Tab. 1: Ergebnis der Beschattung des Immissionsortes IO-01 durch die WEA des Windparks

Projekt		Windpark Lübbinchen
Geographische nördl. Breite in °	51,955209	
Geographische östl. Länge in °	14,550094	
Wetterstation Sonnenscheindauer	Potsdam	
Wetterstation Windrichtung	Potsdam	
Immissionsort (IO)		
Bezeichnung	IO-01	
x-Koordinate in m	468047	
y-Koordinate in m	5757034	
z-Koordinate in m	81,72	

Windenergieanlage	WEA ZB03	WEA ZB04	WEA ZB05	WEA ZB06	WEA ZB08	WEA ZB09	WEA ZB10	WEA ZB15										
Typ der WEA	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170										
Nabenhöhe in m	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0										
Rotordurchm. WEA in m	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0										
x-Koordinate der WEA in m	468815	469580	469419	469350	469912	469723	469298	468412										
y-Koordinate der WEA in m	5756335	5757212	5756772	5756352	5756714	5756032	5755635	5756062										
Entfernung der WEA vom IO in m	1038	1543	1397	1471	1892	1953	1877	1038										
Azimet der WEA bez. des IO in ° N	134	85	103	120	102	123	140	161										
Astron. Beschattungsdauer in h/a	36,2	11,0	12,7	13,5	6,1	7,9	15,4	9,2										103,9
Wahrscheinliche Beschattungsdauer in h/a																		9,4
Max. Beschatt.dauer in min/d	40,0	26,0	28,0	28,0	22,0	22,0	24,0	24,0										60,0
Anzahl der Beschattungstage in d/a	74	35	35	38	26	32	49	29										201
Jahreszeit	Beginn Schattenperiode 1	9. Jan.	2. Apr.	6. Mrz.	7. Feb.	6. Mrz.	30. Jan.	21. Dez.	21. Dez.									21. Dez.
	Ende Schattenperiode 1	14. Feb.	18. Apr.	22. Mrz.	25. Feb.	18. Mrz.	14. Feb.	15. Jan.	5. Jan.									18. Apr.
	Beginn Schattenperiode 2	29. Okt.	26. Aug.	22. Sep.	18. Okt.	27. Sep.	29. Okt.	28. Nov.	8. Dez.									26. Aug.
	Ende Schattenperiode 2	4. Dez.	12. Sep.	9. Okt.	5. Nov.	9. Okt.	13. Nov.	20. Dez.	20. Dez.									20. Dez.
Min- und	Tägl. Beginn Schattenperiode 1	08:46	05:52	6:54	7:54	6:50	8:06	8:52	10:26									5:52
	Tägl. Ende Schattenperiode 1	09:24	06:18	7:22	8:22	7:12	8:26	9:22	10:52									10:52
Max.werte	Tägl. Beginn Schattenperiode 2	08:16	05:50	6:34	7:24	6:30	7:34	8:48	10:24									5:50
	Tägl. Ende Schattenperiode 2	08:56	06:16	7:02	7:52	6:50	7:56	9:14	10:50									10:50

Tab. 2: Ergebnis der Beschattung des Immissionsortes IO-02 durch die WEA des Windparks

Projektdaten	
Projekt	Windpark Lübbinchen
Geographische nördl. Breite in °	51,955209
Geographische östl. Länge in °	14,550094
Wetterstation Sonnenscheindauer	Potsdam
Wetterstation Windrichtung	Potsdam
Immissionsort (IO)	
Bezeichnung	IO-02
x-Koordinate in m	468153
y-Koordinate in m	5757114
z-Koordinate in m	80

	Windenergieanlage	WEA ZB03	WEA ZB04	WEA ZB05	WEA ZB06	WEA ZB08	WEA ZB09	WEA ZB10										
	Typ der WEA	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170										
	Nabenhöhe in m	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0										
	Rotordurchm. WEA in m	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0										
	x-Koordinate der WEA in m	468815	469580	469419	469350	469912	469723	469298										
	y-Koordinate der WEA in m	5756335	5757212	5756772	5756352	5756714	5756032	5755635										
	Entfernung der WEA vom IO in m	1022	1430	1311	1419	1804	1907	1870										
	Azimet der WEA bez. des IO in ° N	142	88	107	124	105	127	144										
	Astron. Beschattungsdauer in h/a	52,3	12,6	14,5	15,7	7,1	9,8	5,0										102,1
	Wahrscheinliche Beschattungsdauer in h/a																	10,6
	Max. Beschatt.dauer in min/d	40,0	26,0	30,0	30,0	22,0	22,0	16,0										56,0
	Anzahl der Beschattungstage in d/a	91	36	37	43	27	37	25										192
Jahreszeit	Beginn Schattenperiode 1	21. Dez.	29. Mrz.	28. Feb.	30. Jan.	2. Mrz.	23. Jan.	21. Dez.										21. Dez.
	Ende Schattenperiode 1	5. Feb.	15. Apr.	17. Mrz.	19. Feb.	14. Mrz.	9. Feb.	3. Jan.										15. Apr.
	Beginn Schattenperiode 2	7. Nov.	29. Aug.	27. Sep.	24. Okt.	30. Sep.	3. Nov.	10. Dez.										29. Aug.
	Ende Schattenperiode 2	20. Dez.	15. Sep.	15. Okt.	14. Nov.	13. Okt.	21. Nov.	20. Dez.										20. Dez.
Min- und	Tägl. Beginn Schattenperiode 1	9:02	6:02	7:10	8:12	7:02	8:18	9:12										6:02
	Tägl. Ende Schattenperiode 1	9:50	6:28	7:40	8:40	7:24	8:40	9:30										9:50
Max.werte	Tägl. Beginn Schattenperiode 2	8:46	5:58	6:46	7:40	6:38	7:48	9:12										5:58
	Tägl. Ende Schattenperiode 2	9:32	6:24	7:16	8:10	7:00	8:10	9:28										9:32

Tab. 3: Ergebnis der Beschattung des Immissionsortes IO-03 durch die WEA des Windparks

Projekt		Windpark Lübbinchen
Geographische nördl. Breite in °	51,955209	
Geographische östl. Länge in °	14,550094	
Wetterstation Sonnenscheindauer	Potsdam	
Wetterstation Windrichtung	Potsdam	
Immissionsort (IO)		
Bezeichnung	IO-03	
x-Koordinate in m	468295	
y-Koordinate in m	5757230	
z-Koordinate in m	80	

Windenergieanlage	WEA ZB03	WEA ZB04	WEA ZB05	WEA ZB06	WEA ZB08	WEA ZB09													
Typ der WEA	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170													
Nabenhöhe in m	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0													
Rotordurchm. WEA in m	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0													
x-Koordinate der WEA in m	468815	469580	469419	469350	469912	469723													
y-Koordinate der WEA in m	5756335	5757212	5756772	5756352	5756714	5756032													
Entfernung der WEA vom IO in m	1035	1285	1214	1373	1697	1864													
Azimet der WEA bez. des IO in ° N	152	93	114	132	110	132													
Astron. Beschattungsdauer in h/a	34,7	15,2	17,9	21,7	8,4	13,4												98,5	
Wahrscheinliche Beschattungsdauer in h/a																			9,6
Max. Beschatt.dauer in min/d	40,0	30,0	32,0	30,0	24,0	22,0													50,0
Anzahl der Beschattungstage in d/a	63	38	42	56	30	50													179
Jahreszeit	Beginn Schattenperiode 1	21. Dez.	22. Mrz.	17. Feb.	13. Jan.	22. Feb.	7. Jan.												21. Dez.
	Ende Schattenperiode 1	22. Jan.	9. Apr.	9. Mrz.	9. Feb.	8. Mrz.	31. Jan.												9. Apr.
	Beginn Schattenperiode 2	21. Nov.	4. Sep.	6. Okt.	3. Nov.	7. Okt.	12. Nov.												4. Sep.
	Ende Schattenperiode 2	20. Dez.	22. Sep.	26. Okt.	30. Nov.	21. Okt.	6. Dez.												20. Dez.
Min- und	Tägl. Beginn Schattenperiode 1	9:38	6:18	7:36	8:36	7:20	8:34												6:18
	Tägl. Ende Schattenperiode 1	10:24	6:48	8:08	9:06	7:42	8:58												10:24
Max.werte	Tägl. Beginn Schattenperiode 2	9:32	6:10	7:08	8:08	6:52	8:10												6:10
	Tägl. Ende Schattenperiode 2	10:18	6:40	7:40	8:38	7:16	8:32												10:18

Tab. 4: Ergebnis der Beschattung des Immissionsortes IO-04 durch die WEA des Windparks

Projekt		Windpark Lübbinchen
Projekt		
Geographische nördl. Breite in °	51,955209	
Geographische östl. Länge in °	14,550094	
Wetterstation Sonnenscheindauer	Potsdam	
Wetterstation Windrichtung	Potsdam	
Immissionsort (IO)		
Bezeichnung	IO-04	
x-Koordinate in m	468329	
y-Koordinate in m	5757412	
z-Koordinate in m	80,18	

	Windenergieanlage	WEA ZB03	WEA ZB04	WEA ZB05	WEA ZB06	WEA ZB08	WEA ZB09											
	Typ der WEA	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170											
	Nabenhöhe in m	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0											
	Rotordurchm. WEA in m	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0											
	x-Koordinate der WEA in m	468815	469580	469419	469350	469912	469723											
	y-Koordinate der WEA in m	5756335	5757212	5756772	5756352	5756714	5756032											
	Entfernung der WEA vom IO in m	1182	1267	1264	1472	1730	1962											
	Azimet der WEA bez. des IO in ° N	158	101	122	138	116	137											
	Astron. Beschattungsdauer in h/a	3,7	15,5	18,9	30,6	8,7	18,9											82,0
	Wahrscheinliche Beschattungsdauer in h/a																	6,6
	Max. Beschatt.dauer in min/d	16,0	32,0	32,0	30,0	24,0	22,0											54,0
	Anzahl der Beschattungstage in d/a	19	39	46	75	30	61											164
Jahreszeit	Beginn Schattenperiode 1	21. Dez.	9. Mrz.	2. Feb.	21. Dez.	12. Feb.	21. Dez.											21. Dez.
	Ende Schattenperiode 1	31. Dez.	28. Mrz.	24. Feb.	28. Jan.	26. Feb.	21. Jan.											28. Mrz.
	Beginn Schattenperiode 2	13. Dez.	17. Sep.	19. Okt.	15. Nov.	17. Okt.	22. Nov.											17. Sep.
	Ende Schattenperiode 2	20. Dez.	5. Okt.	10. Nov.	20. Dez.	31. Okt.	20. Dez.											20. Dez.
Min- und	Tägl. Beginn Schattenperiode 1	10:14	6:48	8:04	8:48	7:40	8:42											6:48
	Tägl. Ende Schattenperiode 1	10:30	7:20	8:36	9:24	8:04	9:10											10:30
Max.werte	Tägl. Beginn Schattenperiode 2	10:12	6:32	7:34	8:34	7:10	8:32											6:32
	Tägl. Ende Schattenperiode 2	10:28	7:02	8:04	9:10	7:34	9:00											10:28

Tab. 5: Ergebnis der Beschattung des Immissionsortes IO-05 durch die WEA des Windparks

Projekt		Windpark Lübbinchen
Geographische nördl. Breite in °		51,955209
Geographische östl. Länge in °		14,550094
Wetterstation Sonnenscheindauer		Potsdam
Wetterstation Windrichtung		Potsdam
Immissionsort (IO)		
Bezeichnung		IO-05
x-Koordinate in m		468118
y-Koordinate in m		5758270
z-Koordinate in m		85

	Windenergieanlage	WEA ZB04	WEA ZB05															
	Typ der WEA	SG6.6-170	SG6.6-170															
	Nabenhöhe in m	165,0	165,0															
	Rotordurchm. WEA in m	170,0	170,0															
	x-Koordinate der WEA in m	469580	469419															
	y-Koordinate der WEA in m	5757212	5756772															
	Entfernung der WEA vom IO in m	1805	1984															
	Azimut der WEA bez. des IO in ° N	128	141															
	Astron. Beschattungsdauer in h/a	11,0	9,0															19,9
	Wahrscheinliche Beschattungsdauer in h/a																	1,1
	Max. Beschatt.dauer in min/d	24,0	20,0															24,0
	Anzahl der Beschattungstage in d/a	40	35															75
Jahreszeit	Beginn Schattenperiode 1	19. Jan.	21. Dez.															21. Dez.
	Ende Schattenperiode 1	7. Feb.	8. Jan.															7. Feb.
	Beginn Schattenperiode 2	5. Nov.	5. Dez.															5. Nov.
	Ende Schattenperiode 2	24. Nov.	20. Dez.															20. Dez.
Min- und	Tägl. Beginn Schattenperiode 1	8:22	8:58															8:22
	Tägl. Ende Schattenperiode 1	8:44	9:20															9:20
Max.werte	Tägl. Beginn Schattenperiode 2	7:52	8:54															7:52
	Tägl. Ende Schattenperiode 2	8:16	9:16															9:16

Tab. 6: Ergebnis der Beschattung des Immissionsortes IO-06 durch die WEA des Windparks

Projekt		Windpark Lübbinchen
Projekt		
Geographische nördl. Breite in °	51,955209	
Geographische östl. Länge in °	14,550094	
Wetterstation Sonnenscheindauer	Potsdam	
Wetterstation Windrichtung	Potsdam	
Immissionsort (IO)		
Bezeichnung	IO-06	
x-Koordinate in m	470203	
y-Koordinate in m	5757938	
z-Koordinate in m	65	

Windenergieanlage		WEA ZB04	WEA ZB05																
	Typ der WEA																		
		SG6.6-170	SG6.6-170																
	Nabenhöhe in m	165,0	165,0																
	Rotordurchm. WEA in m	170,0	170,0																
	x-Koordinate der WEA in m	469580	469419																
	y-Koordinate der WEA in m	5757212	5756772																
	Entfernung der WEA vom IO in m	957	1405																
	Azimet der WEA bez. des IO in ° N	223	216																
	Astron. Beschattungsdauer in h/a	42,9	25,6																66,5
	Wahrscheinliche Beschattungsdauer in h/a																		8,8
	Max. Beschatt.dauer in min/d	42,0	30,0																46,0
	Anzahl der Beschattungstage in d/a	81	59																111
Jahreszeit	Beginn Schattenperiode 1	7. Jan.	21. Dez.																21. Dez.
	Ende Schattenperiode 1	15. Feb.	20. Jan.																15. Feb.
	Beginn Schattenperiode 2	28. Okt.	23. Nov.																28. Okt.
	Ende Schattenperiode 2	7. Dez.	20. Dez.																20. Dez.
Min.- und	Tägl. Beginn Schattenperiode 1	14:52	14:24																14:24
	Tägl. Ende Schattenperiode 1	15:34	15:02																15:34
Max.-werte	Tägl. Beginn Schattenperiode 2	14:24	14:18																14:18
		15:06	14:52																15:06

Tab. 7: Ergebnis der Beschattung des Immissionsortes IO-07 durch die WEA des Windparks

Projekt		Windpark Lübbinchen
Geographische nördl. Breite in °	51,955209	
Geographische östl. Länge in °	14,550094	
Wetterstation Sonnenscheindauer	Potsdam	
Wetterstation Windrichtung	Potsdam	
Immissionsort (IO)		
Bezeichnung	IO-07	
x-Koordinate in m	470450	
y-Koordinate in m	5757734	
z-Koordinate in m	69,88	

	Windenergieanlage	WEA ZB04	WEA ZB05	WEA ZB06	WEA ZB08														
	Typ der WEA	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170														
	Nabenhöhe in m	165,0	165,0	165,0	165,0														
	Rotordurchm. WEA in m	170,0	170,0	170,0	170,0														
	x-Koordinate der WEA in m	469580	469419	469350	469912														
	y-Koordinate der WEA in m	5757212	5756772	5756352	5756714														
	Entfernung der WEA vom IO in m	1015	1410	1766	1153														
	Azimet der WEA bez. des IO in ° N	241	229	221	210														
	Astron. Beschattungsdauer in h/a	25,6	20,0	20,9	25,5														92,0
	Wahrscheinliche Beschattungsdauer in h/a																		12,4
	Max. Beschatt.dauer in min/d	40,0	30,0	24,0	34,0														58,0
	Anzahl der Beschattungstage in d/a	52	54	59	53														153
Jahreszeit	Beginn Schattenperiode 1	12. Feb.	15. Jan.	21. Dez.	21. Dez.														21. Dez.
	Ende Schattenperiode 1	9. Mrz.	10. Feb.	20. Jan.	17. Jan.														9. Mrz.
	Beginn Schattenperiode 2	6. Okt.	2. Nov.	23. Nov.	26. Nov.														6. Okt.
	Ende Schattenperiode 2	31. Okt.	28. Nov.	20. Dez.	20. Dez.														20. Dez.
Min- und	Tägl. Beginn Schattenperiode 1	16:00	15:30	14:48	13:56														13:56
	Tägl. Ende Schattenperiode 1	16:40	15:58	15:20	14:36														16:40
Max.werte	Tägl. Beginn Schattenperiode 2	15:32	15:00	14:40	13:50														13:50
	Tägl. Ende Schattenperiode 2	16:10	15:30	15:10	14:28														16:10

Tab. 8: Ergebnis der Beschattung des Immissionsortes IO-08 durch die WEA des Windparks

Projekt		Windpark Lübbinchen
Geographische nördl. Breite in °		51,955209
Geographische östl. Länge in °		14,550094
Wetterstation Sonnenscheindauer		Potsdam
Wetterstation Windrichtung		Potsdam
Immissionsort (IO)		
Bezeichnung		IO-08
x-Koordinate in m		470462
y-Koordinate in m		5757610
z-Koordinate in m		75,02

	Windenergieanlage	WEA ZB04	WEA ZB05	WEA ZB06	WEA ZB08														
	Typ der WEA	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170														
	Nabenhöhe in m	165,0	165,0	165,0	165,0														
	Rotordurchm. WEA in m	170,0	170,0	170,0	170,0														
	x-Koordinate der WEA in m	469580	469419	469350	469912														
	y-Koordinate der WEA in m	5757212	5756772	5756352	5756714														
	Entfernung der WEA vom IO in m	968	1338	1679	1051														
	Azimet der WEA bez. des IO in ° N	248	233	223	214														
	Astron. Beschattungsdauer in h/a	26,4	18,8	25,1	42,2														112,5
	Wahrscheinliche Beschattungsdauer in h/a																		15,40
	Max. Beschatt.dauer in min/d	40,0	30,0	26,0	40,0														64,0
	Anzahl der Beschattungstage in d/a	50	48	73	73														165
Jahreszeit	Beginn Schattenperiode 1	23. Feb.	25. Jan.	21. Dez.	21. Dez.														21. Dez.
	Ende Schattenperiode 1	19. Mrz.	17. Feb.	27. Jan.	27. Jan.														19. Mrz.
	Beginn Schattenperiode 2	26. Sep.	26. Okt.	16. Nov.	16. Nov.														26. Sep.
	Ende Schattenperiode 2	20. Okt.	18. Nov.	20. Dez.	20. Dez.														20. Dez.
Min- und	Tägl. Beginn Schattenperiode 1	16:20	15:44	15:02	14:06														14:06
	Tägl. Ende Schattenperiode 1	17:00	16:14	15:34	14:56														17:00
Max.werte	Tägl. Beginn Schattenperiode 2	15:56	15:14	14:48	13:58														13:58
	Tägl. Ende Schattenperiode 2	16:36	15:44	15:18	14:46														16:36

Tab. 9: Ergebnis der Beschattung des Immissionsortes IO-09 durch die WEA des Windparks

Projekt		Windpark Lübbinchen
Geographische nördl. Breite in °	51,955209	
Geographische östl. Länge in °	14,550094	
Wetterstation Sonnenscheindauer	Potsdam	
Wetterstation Windrichtung	Potsdam	
Immissionsort (IO)		
Bezeichnung	IO-09	
x-Koordinate in m	470600	
y-Koordinate in m	5757705	
z-Koordinate in m	66,81	

	Windenergieanlage	WEA ZB04	WEA ZB05	WEA ZB06	WEA ZB08														
	Typ der WEA	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170														
	Nabenhöhe in m	165,0	165,0	165,0	165,0														
	Rotordurchm. WEA in m	170,0	170,0	170,0	170,0														
	x-Koordinate der WEA in m	469580	469419	469350	469912														
	y-Koordinate der WEA in m	5757212	5756772	5756352	5756714														
	Entfernung der WEA vom IO in m	1133	1505	1842	1206														
	Azimet der WEA bez. des IO in ° N	246	234	225	217														
	Astron. Beschattungsdauer in h/a	19,8	15,0	20,3	37,3														92,5
	Wahrscheinliche Beschattungsdauer in h/a																		11,4
	Max. Beschatt.dauer in min/d	34,0	28,0	24,0	36,0														58,0
	Anzahl der Beschattungstage in d/a	44	42	73	73														155
Jahreszeit	Beginn Schattenperiode 1	20. Feb.	26. Jan.	21. Dez.	21. Dez.														21. Dez.
	Ende Schattenperiode 1	13. Mrz.	15. Feb.	27. Jan.	27. Jan.														13. Mrz.
	Beginn Schattenperiode 2	2. Okt.	28. Okt.	16. Nov.	16. Nov.														2. Okt.
	Ende Schattenperiode 2	23. Okt.	17. Nov.	20. Dez.	20. Dez.														20. Dez.
Min- und	Tägl. Beginn Schattenperiode 1	16:20	15:48	15:10	14:24														14:24
	Tägl. Ende Schattenperiode 1	16:56	16:16	15:38	15:08														16:56
Max.werte	Tägl. Beginn Schattenperiode 2	15:54	15:18	14:54	14:14														14:14
	Tägl. Ende Schattenperiode 2	16:30	15:46	15:20	14:56														16:30

Tab. 10: Ergebnis der Beschattung des Immissionsortes IO-10 durch die WEA des Windparks

Projekt		Windpark Lübbinchen
Geographische nördl. Breite in °		51,955209
Geographische östl. Länge in °		14,550094
Wetterstation Sonnenscheindauer		Potsdam
Wetterstation Windrichtung		Potsdam
Immissionsort (IO)		
Bezeichnung		IO-10
x-Koordinate in m		470737
y-Koordinate in m		5757641
z-Koordinate in m		65,89

Windenergieanlage		WEA ZB04	WEA ZB05	WEA ZB06	WEA ZB08	WEA ZB09													
Typ der WEA		SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170													
Nabenhöhe in m		165,0	165,0	165,0	165,0	165,0													
Rotordurchm. WEA in m		170,0	170,0	170,0	170,0	170,0													
x-Koordinate der WEA in m		469580	469419	469350	469912	469723													
y-Koordinate der WEA in m		5757212	5756772	5756352	5756714	5756032													
Entfernung der WEA vom IO in m		1234	1579	1893	1241	1902													
Azimet der WEA bez. des IO in ° N		252	239	229	224	214													
Astron. Beschattungsdauer in h/a		16,4	12,1	12,2	35,7	2,4												78,1	
Wahrscheinliche Beschattungsdauer in h/a																			9,6
Max. Beschatt.dauer in min/d		32,0	26,0	22,0	34,0	12,0													52,0
Anzahl der Beschattungstage in d/a		40	37	43	91	17													164
Jahreszeit	Beginn Schattenperiode 1	28. Feb.	4. Feb.	14. Jan.	21. Dez.	21. Dez.													21. Dez.
	Ende Schattenperiode 1	19. Mrz.	21. Feb.	3. Feb.	5. Feb.	30. Dez.													19. Mrz.
	Beginn Schattenperiode 2	26. Sep.	21. Okt.	9. Nov.	7. Nov.	14. Dez.													26. Sep.
	Ende Schattenperiode 2	15. Okt.	8. Nov.	30. Nov.	20. Dez.	20. Dez.													20. Dez.
Min- und	Tägl. Beginn Schattenperiode 1	16:40	16:08	15:34	15:02	14:30													14:30
	Tägl. Ende Schattenperiode 1	17:12	16:32	15:58	15:38	14:42													17:12
Max.werte	Tägl. Beginn Schattenperiode 2	16:18	15:36	15:08	14:38	14:28													14:28
	Tägl. Ende Schattenperiode 2	16:50	16:02	15:30	15:12	14:40													16:50

Tab. 11: Ergebnis der Beschattung des Immissionsortes IO-11 durch die WEA des Windparks

Projekt		Windpark Lübbinchen
Geographische nördl. Breite in °	51,955209	
Geographische östl. Länge in °	14,550094	
Wetterstation Sonnenscheindauer	Potsdam	
Wetterstation Windrichtung	Potsdam	
Immissionsort (IO)		
Bezeichnung	IO-11	
x-Koordinate in m	470879	
y-Koordinate in m	5757580	
z-Koordinate in m	66,62	

	Windenergieanlage	WEA ZB04	WEA ZB05	WEA ZB06	WEA ZB08	WEA ZB09	WEA ZB11											
	Typ der WEA	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170											
	Nabenhöhe in m	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0											
	Rotordurchm. WEA in m	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0											
	x-Koordinate der WEA in m	469580	469419	469350	469912	469723	470511											
	y-Koordinate der WEA in m	5757212	5756772	5756352	5756714	5756032	5756578											
	Entfernung der WEA vom IO in m	1350	1669	1961	1298	1932	1067											
	Azimet der WEA bez. des IO in ° N	256	243	233	230	219	202											
	Astron. Beschattungsdauer in h/a	13,7	10,3	9,5	21,8	13,5	13,7											78,2
	Wahrscheinliche Beschattungsdauer in h/a																	10,2
	Max. Beschatt.dauer in min/d	30,0	24,0	22,0	32,0	22,0	28,0											50,0
	Anzahl der Beschattungstage in d/a	37	33	36	53	45	37											163
Jahreszeit	Beginn Schattenperiode 1	6. Mrz.	12. Feb.	23. Jan.	19. Jan.	21. Dez.	21. Dez.											21. Dez.
	Ende Schattenperiode 1	23. Mrz.	27. Feb.	9. Feb.	13. Feb.	13. Jan.	9. Jan.											23. Mrz.
	Beginn Schattenperiode 2	21. Sep.	16. Okt.	3. Nov.	30. Okt.	30. Nov.	4. Dez.											21. Sep.
	Ende Schattenperiode 2	9. Okt.	1. Nov.	20. Nov.	25. Nov.	20. Dez.	20. Dez.											20. Dez.
Min- und	Tägl. Beginn Schattenperiode 1	16:56	16:24	15:52	15:32	14:42	13:26											13:26
	Tägl. Ende Schattenperiode 1	17:24	16:48	16:14	16:04	15:10	13:56											17:24
Max.werte	Tägl. Beginn Schattenperiode 2	16:36	15:54	15:22	15:02	14:38	13:24											13:24
	Tägl. Ende Schattenperiode 2	17:06	16:18	15:44	15:34	15:04	13:54											17:06

Tab. 12: Ergebnis der Beschattung des Immissionsortes IO-12 durch die WEA des Windparks

Projekt		Windpark Lübbinchen
Geographische nördl. Breite in °		51,955209
Geographische östl. Länge in °		14,550094
Wetterstation Sonnenscheindauer		Potsdam
Wetterstation Windrichtung		Potsdam
Immissionsort (IO)		
Bezeichnung		IO-12
x-Koordinate in m		470649
y-Koordinate in m		5757578
z-Koordinate in m		72,14

	Windenergieanlage	WEA ZB04	WEA ZB05	WEA ZB06	WEA ZB08	WEA ZB09													
	Typ der WEA	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170													
	Nabenhöhe in m	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0													
	Rotordurchm. WEA in m	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0													
	x-Koordinate der WEA in m	469580	469419	469350	469912	469723													
	y-Koordinate der WEA in m	5757212	5756772	5756352	5756714	5756032													
	Entfernung der WEA vom IO in m	1130	1471	1786	1136	1802													
	Azimet der WEA bez. des IO in ° N	253	239	229	222	213													
	Astron. Beschattungsdauer in h/a	19,4	13,9	13,8	43,9	0,2												91,0	
	Wahrscheinliche Beschattungsdauer in h/a																		12,0
	Max. Beschatt.dauer in min/d	34,0	28,0	24,0	36,0	4,0													58,0
	Anzahl der Beschattungstage in d/a	44	40	46	93	5													171
Jahreszeit	Beginn Schattenperiode 1	2. Mrz.	4. Feb.	12. Jan.	21. Dez.	21. Dez.													21. Dez.
	Ende Schattenperiode 1	23. Mrz.	23. Feb.	3. Feb.	6. Feb.	24. Dez.													23. Mrz.
	Beginn Schattenperiode 2	22. Sep.	20. Okt.	9. Nov.	6. Nov.	20. Dez.													22. Sep.
	Ende Schattenperiode 2	13. Okt.	8. Nov.	1. Dez.	20. Dez.	20. Dez.													20. Dez.
Min- und	Tägl. Beginn Schattenperiode 1	16:42	16:06	15:32	14:52	14:28													14:28
	Tägl. Ende Schattenperiode 1	17:16	16:34	15:56	15:34	14:32													17:16
Max.werte	Tägl. Beginn Schattenperiode 2	16:20	15:36	15:06	14:32	14:28													14:28
	Tägl. Ende Schattenperiode 2	16:56	16:04	15:30	15:12	14:30													16:56

Tab. 13: Ergebnis der Beschattung des Immissionsortes IO-13 durch die WEA des Windparks

Projekt		Windpark Lübbinchen
Geographische nördl. Breite in °	51,955209	
Geographische östl. Länge in °	14,550094	
Wetterstation Sonnenscheindauer	Potsdam	
Wetterstation Windrichtung	Potsdam	
Immissionsort (IO)		
Bezeichnung	IO-13	
x-Koordinate in m	470703	
y-Koordinate in m	5757408	
z-Koordinate in m	74,54	

Windenergieanlage		WEA ZB04	WEA ZB05	WEA ZB06	WEA ZB08	WEA ZB09	WEA ZB11	WEA ZB12										
Typ der WEA		SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170										
Nabenhöhe in m		165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0										
Rotordurchm. WEA in m		170,0	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0										
x-Koordinate der WEA in m		469580	469419	469350	469912	469723	470511	470196										
y-Koordinate der WEA in m		5757212	5756772	5756352	5756714	5756032	5756578	5756240										
Entfernung der WEA vom IO in m		1140	1433	1716	1052	1689	852	1273										
Azimet der WEA bez. des IO in ° N		262	246	234	231	217	195	205										
Astron. Beschattungsdauer in h/a		19,0	13,1	11,7	30,2	16,6	27,1	1,3										113,4
Wahrscheinliche Beschattungsdauer in h/a																		15,9
Max. Beschatt.dauer in min/d		34,0	28,0	24,0	38,0	26,0	42,0	8,0										76,0
Anzahl der Beschattungstage in d/a		44	36	40	62	49	49	11										181
Jahreszeit	Beginn Schattenperiode 1	15. Mrz.	16. Feb.	25. Jan.	21. Jan.	21. Dez.	21. Dez.	21. Dez.										21. Dez.
	Ende Schattenperiode 1	5. Apr.	5. Mrz.	13. Feb.	20. Feb.	15. Jan.	15. Jan.	27. Dez.										5. Apr.
	Beginn Schattenperiode 2	8. Sep.	10. Okt.	30. Okt.	23. Okt.	28. Nov.	28. Nov.	17. Dez.										8. Sep.
	Ende Schattenperiode 2	29. Sep.	27. Okt.	18. Nov.	22. Nov.	20. Dez.	20. Dez.	20. Dez.										20. Dez.
Min.- und	Tägl. Beginn Schattenperiode 1	17:06	16:28	15:54	15:28	14:34	12:46	13:52										12:46
	Tägl. Ende Schattenperiode 1	17:40	16:56	16:16	16:06	15:06	13:32	14:02										17:40
Max.- werte	Tägl. Beginn Schattenperiode 2	16:54	16:00	15:22	14:58	14:30	12:44	13:50										12:44
	Tägl. Ende Schattenperiode 2	17:28	16:28	15:46	15:36	14:58	13:26	13:58										17:28

Tab. 14: Ergebnis der Beschattung des Immissionsortes IO-14 durch die WEA des Windparks

Projektdaten	
Projekt	Windpark Lübbinchen
Geographische nördl. Breite in °	51,955209
Geographische östl. Länge in °	14,550094
Wetterstation Sonnenscheindauer	Potsdam
Wetterstation Windrichtung	Potsdam
Immissionsort (IO)	
Bezeichnung	IO-14
x-Koordinate in m	471382
y-Koordinate in m	5757254
z-Koordinate in m	69,39

	Windenergieanlage	WEA ZB04	WEA ZB05	WEA ZB08	WEA ZB11	WEA ZB12	WEA VB02	WEA VB09	WEA VB10	EA VB12								
	Typ der WEA	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	Fuhrländer MD77	Vestas V117-3.45	stas V117-3.45	V126-3.45								
	Nabenhöhe in m	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	85,0	143,5	143,5	139,0								
	Rotordurchm. WEA in m	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0	77,0	117,0	117,0	126,0								
	x-Koordinate der WEA in m	469580	469419	469912	470511	470196	472484	473010	472655	472621								
	y-Koordinate der WEA in m	5757212	5756772	5756714	5756578	5756240	5756624	5757385	5757460	5757098								
	Entfernung der WEA vom IO in m	1802	2021	1566	1103	1560	1269	1633	1290	1249								
	Azimet der WEA bez. des IO in ° N	271	258	252	234	231	122	87	83	99								
	Astron. Beschattungsdauer in h/a	7,8	5,7	10,4	25,6	15,6	2,9	4,6	7,8	8,6								80,3
	Wahrscheinliche Beschattungsdauer in h/a																	10,7
	Max. Beschatt.dauer in min/d	22,0	20,0	26,0	36,0	26,0	14,0	16,0	22,0	24,0								50,0
	Anzahl der Beschattungstage in d/a	28	24	32	54	46	20	22	29	29								186
Jahreszeit	Beginn Schattenperiode 1	27. Mrz.	7. Mrz.	25. Feb.	28. Jan.	19. Jan.	1. Feb.	30. Mrz.	9. Apr.	13. Mrz.								19. Jan.
	Ende Schattenperiode 1	9. Apr.	18. Mrz.	12. Mrz.	23. Feb.	10. Feb.	11. Feb.	9. Apr.	22. Apr.	26. Mrz.								22. Apr.
	Beginn Schattenperiode 2	5. Sep.	27. Sep.	2. Okt.	20. Okt.	2. Nov.	2. Nov.	4. Sep.	22. Aug.	18. Sep.								22. Aug.
	Ende Schattenperiode 2	18. Sep.	8. Okt.	17. Okt.	15. Nov.	24. Nov.	10. Nov.	14. Sep.	5. Sep.	2. Okt.								24. Nov.
Min- und	Tägl. Beginn Schattenperiode 1	17:44	17:14	16:50	15:42	15:42	8:02	6:02	5:46	6:44								5:46
	Tägl. Ende Schattenperiode 1	18:06	17:34	17:14	16:18	16:08	8:16	6:18	6:06	7:06								18:06
Max.werte	Tägl. Beginn Schattenperiode 2	17:38	16:54	16:24	15:12	15:12	7:32	5:56	5:46	6:26								5:46
	Tägl. Ende Schattenperiode 2	18:00	17:12	16:50	15:48	15:38	7:46	6:12	6:08	6:50								18:00

Tab. 15: Ergebnis der Beschattung des Immissionsortes IO-17 durch die WEA des Windparks

Projekt		Windpark Lübbinchen
Geographische nördl. Breite in °		51,955209
Geographische östl. Länge in °		14,550094
Wetterstation Sonnenscheindauer		Potsdam
Wetterstation Windrichtung		Potsdam
Immissionsort (IO)		
Bezeichnung		IO-17
x-Koordinate in m		470344
y-Koordinate in m		5754789
z-Koordinate in m		60,63

Windenergieanlage		WEA ZB07																				
Jahreszeit	Typ der WEA	SG6.6-170																				
	Nabenhöhe in m	165,0																				
	Rotordurchm. WEA in m	170,0																				
	x-Koordinate der WEA in m	468569																				
	y-Koordinate der WEA in m	5755629																				
	Entfernung der WEA vom IO in m	1964																				
	Azimet der WEA bez. des IO in ° N	297																				
	Astron. Beschattungsdauer in h/a	15,6																			15,6	
	Wahrscheinliche Beschattungsdauer in h/a																					1,7
	Max. Beschatt.dauer in min/d	22,0																				22,0
Anzahl der Beschattungstage in d/a	61																				61	
Min.- und Max.-werte	Beginn Schattenperiode 1	13. Mai.																			13. Mai.	
	Ende Schattenperiode 1	11. Jun.																			11. Jun.	
	Beginn Schattenperiode 2	2. Jul.																			2. Jul.	
	Ende Schattenperiode 2	1. Aug.																			1. Aug.	
Min.- und Max.-werte	Tägl. Beginn Schattenperiode 1	19:06																			19:06	
	Tägl. Ende Schattenperiode 1	19:26																			19:26	
	Tägl. Beginn Schattenperiode 2	19:14																			19:14	
	Tägl. Ende Schattenperiode 2	19:36																			19:36	

Tab. 17: Ergebnis der Beschattung des Immissionsortes IO-19 durch die WEA des Windparks

Projekt		Windpark Lübbinchen
Projekt		
Geographische nördl. Breite in °	51,955209	
Geographische östl. Länge in °	14,550094	
Wetterstation Sonnenscheindauer	Potsdam	
Wetterstation Windrichtung	Potsdam	
Immissionsort (IO)		
Bezeichnung	IO-19	
x-Koordinate in m	469544	
y-Koordinate in m	5754532	
z-Koordinate in m	68,04	

	Windenergieanlage	WEA ZB01	WEA ZB02	WEA ZB14																
	Typ der WEA																			
		SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170																
	Nabenhöhe in m	165,0	165,0	165,0																
	Rotordurchm. WEA in m	170,0	170,0	170,0																
	x-Koordinate der WEA in m	467538	467867	468249																
	y-Koordinate der WEA in m	5754501	5754886	5755223																
	Entfernung der WEA vom IO in m	2006	1714	1468																
	Azimet der WEA bez. des IO in ° N	271	284	300																
	Astron. Beschattungsdauer in h/a	5,8	10,4	24,6																40,8
	Wahrscheinliche Beschattungsdauer in h/a																			5,5
	Max. Beschatt.dauer in min/d	20,0	22,0	30,0																30,0
	Anzahl der Beschattungstage in d/a	25	36	61																122
Jahreszeit	Beginn Schattenperiode 1	27. Mrz.	17. Apr.	23. Mai.																27. Mrz.
	Ende Schattenperiode 1	7. Apr.	4. Mai.	21. Jun.																21. Jun.
	Beginn Schattenperiode 2	6. Sep.	10. Aug.	22. Jun.																22. Jun.
	Ende Schattenperiode 2	18. Sep.	27. Aug.	22. Jul.																18. Sep.
Min- und	Tägl. Beginn Schattenperiode 1	17:48	18:20	19:10																17:48
	Tägl. Ende Schattenperiode 1	18:08	18:42	19:40																19:40
Max.-werte	Tägl. Beginn Schattenperiode 2	17:42	18:26	19:12																17:42
	Tägl. Ende Schattenperiode 2	18:02	18:48	19:42																19:42

Tab. 18: Ergebnis der Beschattung des Immissionsortes IO-20 durch die WEA des Windparks

Projekt		Windpark Lübbinchen
Geographische nördl. Breite in °		51,955209
Geographische östl. Länge in °		14,550094
Wetterstation Sonnenscheindauer		Potsdam
Wetterstation Windrichtung		Potsdam
Immissionsort (IO)		
Bezeichnung		IO-20
x-Koordinate in m		469099
y-Koordinate in m		5754479
z-Koordinate in m		65

	Windenergieanlage	WEA ZB01	WEA ZB02	WEA ZB13																	
	Typ der WEA	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170																	
	Nabenhöhe in m	165,0	165,0	165,0																	
	Rotordurchm. WEA in m	170,0	170,0	170,0																	
	x-Koordinate der WEA in m	467538	467867	467590																	
	y-Koordinate der WEA in m	5754501	5754886	5755283																	
	Entfernung der WEA vom IO in m	1561	1297	1710																	
	Azimet der WEA bez. des IO in ° N	273	290	300																	
	Astron. Beschattungsdauer in h/a	10,9	25,9	23,8																60,6	
	Wahrscheinliche Beschattungsdauer in h/a																				10,3
	Max. Beschatt.dauer in min/d	26,0	30,0	26,0																	44,0
	Anzahl der Beschattungstage in d/a	34	65	65																	139
Jahres-	Beginn Schattenperiode 1	30. Mrz.	1. Mai.	21. Mai.																	30. Mrz.
zeit	Ende Schattenperiode 1	15. Apr.	1. Jun.	21. Jun.																	21. Jun.
	Beginn Schattenperiode 2	29. Aug.	12. Jul.	22. Jun.																	22. Jun.
	Ende Schattenperiode 2	14. Sep.	13. Aug.	24. Jul.																	14. Sep.
Min.-	Tägl. Beginn Schattenperiode 1	17:46	18:30	19:12																	17:46
und	Tägl. Ende Schattenperiode 1	18:12	19:00	19:40																	19:40
Max.-	Tägl. Beginn Schattenperiode 2	17:42	18:40	19:16																	17:42
werte	Tägl. Ende Schattenperiode 2	18:08	19:10	19:44																	19:44

Tab. 19: Ergebnis der Beschattung des Immissionsortes IO-21 durch die WEA des Windparks

Projekt		Windpark Lübbinchen
Geographische nördl. Breite in °		51,955209
Geographische östl. Länge in °		14,550094
Wetterstation Sonnenscheindauer		Potsdam
Wetterstation Windrichtung		Potsdam
Immissionsort (IO)		
Bezeichnung		IO-21
x-Koordinate in m		469224
y-Koordinate in m		5753831
z-Koordinate in m		67,48

Windenergieanlage		WEA ZB01																		
Typ der WEA		SG6.6-170																		
Nabenhöhe in m		165,0																		
Rotordurchm. WEA in m		170,0																		
x-Koordinate der WEA in m		467538																		
y-Koordinate der WEA in m		5754501																		
Entfernung der WEA vom IO in m		1814																		
Azimut der WEA bez. des IO in ° N		294																		
Astron. Beschattungsdauer in h/a		12,8																		12,8
Wahrscheinliche Beschattungsdauer in h/a																				1,5
Max. Beschatt.dauer in min/d		22,0																		22,0
Anzahl der Beschattungstage in d/a		46																		46
Jahreszeit	Beginn Schattenperiode 1	5. Mai.																		5. Mai.
	Ende Schattenperiode 1	27. Mai.																		27. Mai.
	Beginn Schattenperiode 2	18. Jul.																		18. Jul.
	Ende Schattenperiode 2	9. Aug.																		9. Aug.
Min.- und	Tägl. Beginn Schattenperiode 1	18:52																		18:52
	Tägl. Ende Schattenperiode 1	19:14																		19:14
Max.-	Tägl. Beginn Schattenperiode 2	19:02																		19:02
werte	Tägl. Ende Schattenperiode 2	19:24																		19:24

Tab. 20: Ergebnis der Beschattung des Immissionsortes IO-23 durch die WEA des Windparks

Projekt		Windpark Lübbinchen
Geographische nördl. Breite in °	51,955209	
Geographische östl. Länge in °	14,550094	
Wetterstation Sonnenscheindauer	Potsdam	
Wetterstation Windrichtung	Potsdam	
Immissionsort (IO)		
Bezeichnung	IO-23	
x-Koordinate in m	466480	
y-Koordinate in m	5754968	
z-Koordinate in m	70	

	Windenergieanlage	WEA ZB01	WEA ZB02	WEA ZB13	WEA ZB14													
	Typ der WEA	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170													
	Nabenhöhe in m	165,0	165,0	165,0	165,0													
	Rotordurchm. WEA in m	170,0	170,0	170,0	170,0													
	x-Koordinate der WEA in m	467538	467867	467590	468249													
	y-Koordinate der WEA in m	5754501	5754886	5755283	5755223													
	Entfernung der WEA vom IO in m	1156	1389	1154	1787													
	Azimet der WEA bez. des IO in ° N	116	95	76	84													
	Astron. Beschattungsdauer in h/a	19,6	13,0	25,3	8,4													66,3
	Wahrscheinliche Beschattungsdauer in h/a																	8,4
	Max. Beschatt.dauer in min/d	32,0	28,0	34,0	22,0													34,0
	Anzahl der Beschattungstage in d/a	44	35	56	29													164
Jahreszeit	Beginn Schattenperiode 1	15. Feb.	18. Mrz.	19. Apr.	5. Apr.													15. Feb.
	Ende Schattenperiode 1	8. Mrz.	4. Apr.	16. Mai.	18. Apr.													16. Mai.
	Beginn Schattenperiode 2	7. Okt.	10. Sep.	29. Jul.	26. Aug.													29. Jul.
	Ende Schattenperiode 2	28. Okt.	26. Sep.	25. Aug.	9. Sep.													28. Okt.
Min- und	Tägl. Beginn Schattenperiode 1	7:42	6:28	5:20	5:46													5:20
	Tägl. Ende Schattenperiode 1	8:14	6:56	5:54	6:10													8:14
Max.werte	Tägl. Beginn Schattenperiode 2	7:14	6:16	5:28	5:46													5:28
	Tägl. Ende Schattenperiode 2	7:46	6:46	6:02	6:08													7:46

Tab. 21: Ergebnis der Beschattung des Immissionsortes IO-24 durch die WEA des Windparks

Projektdaten	
Projekt	Windpark Lübbinchen
Geographische nördl. Breite in °	51,955209
Geographische östl. Länge in °	14,550094
Wetterstation Sonnenscheindauer	Potsdam
Wetterstation Windrichtung	Potsdam
Immissionsort (IO)	
Bezeichnung	IO-24
x-Koordinate in m	468306
y-Koordinate in m	5757392
z-Koordinate in m	80

	Windenergieanlage	WEA ZB03	WEA ZB04	WEA ZB05	WEA ZB06	WEA ZB08	WEA ZB09											
	Typ der WEA	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170											
	Nabenhöhe in m	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0											
	Rotordurchm. WEA in m	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0											
	x-Koordinate der WEA in m	468815	469580	469419	469350	469912	469723											
	y-Koordinate der WEA in m	5756335	5757212	5756772	5756352	5756714	5756032											
	Entfernung der WEA vom IO in m	1173	1287	1274	1474	1743	1964											
	Azimet der WEA bez. des IO in ° N	156	100	121	137	115	136											
	Astron. Beschattungsdauer in h/a	8,5	15,0	18,1	30,3	8,4	18,8											84,1
	Wahrscheinliche Beschattungsdauer in h/a																	6,8
	Max. Beschatt.dauer in min/d	22,0	30,0	32,0	28,0	22,0	22,0											52,0
	Anzahl der Beschattungstage in d/a	29	38	45	79	32	65											166
Jahreszeit	Beginn Schattenperiode 1	21. Dez.	11. Mrz.	5. Feb.	21. Dez.	13. Feb.	21. Dez.											21. Dez.
	Ende Schattenperiode 1	5. Jan.	29. Mrz.	26. Feb.	30. Jan.	28. Feb.	23. Jan.											29. Mrz.
	Beginn Schattenperiode 2	8. Dez.	16. Sep.	17. Okt.	13. Nov.	15. Okt.	20. Nov.											16. Sep.
	Ende Schattenperiode 2	20. Dez.	4. Okt.	8. Nov.	20. Dez.	30. Okt.	20. Dez.											20. Dez.
Min- und	Tägl. Beginn Schattenperiode 1	10:04	6:44	8:00	8:44	7:38	8:42											6:44
	Tägl. Ende Schattenperiode 1	10:28	7:16	8:30	9:20	8:00	9:08											10:28
Max.werte	Tägl. Beginn Schattenperiode 2	10:02	6:28	7:28	8:30	7:08	8:26											6:28
	Tägl. Ende Schattenperiode 2	10:26	7:00	8:00	9:04	7:30	8:56											10:26

Tab. 22: Ergebnis der Beschattung des Immissionsortes IO-25 durch die WEA des Windparks

Projektdaten	
Projekt	Windpark Lübbinchen
Geographische nördl. Breite in °	51,955209
Geographische östl. Länge in °	14,550094
Wetterstation Sonnenscheindauer	Potsdam
Wetterstation Windrichtung	Potsdam
Immissionsort (IO)	
Bezeichnung	IO-25
x-Koordinate in m	468290
y-Koordinate in m	5757372
z-Koordinate in m	78,94

	Windenergieanlage	WEA ZB03	WEA ZB04	WEA ZB05	WEA ZB06	WEA ZB08	WEA ZB09											
	Typ der WEA	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170											
	Nabenhöhe in m	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0											
	Rotordurchm. WEA in m	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0											
	x-Koordinate der WEA in m	468815	469580	469419	469350	469912	469723											
	y-Koordinate der WEA in m	5756335	5757212	5756772	5756352	5756714	5756032											
	Entfernung der WEA vom IO in m	1162	1300	1279	1471	1750	1962											
	Azimet der WEA bez. des IO in ° N	155	99	120	136	114	135											
	Astron. Beschattungsdauer in h/a	13,1	14,7	17,2	29,3	8,4	17,9											85,8
	Wahrscheinliche Beschattungsdauer in h/a																	6,9
	Max. Beschatt.dauer in min/d	28,0	30,0	30,0	30,0	24,0	22,0											52,0
	Anzahl der Beschattungstage in d/a	37	38	42	83	30	67											167
Jahreszeit	Beginn Schattenperiode 1	21. Dez.	12. Mrz.	7. Feb.	21. Dez.	15. Feb.	21. Dez.											21. Dez.
	Ende Schattenperiode 1	9. Jan.	30. Mrz.	27. Feb.	1. Feb.	1. Mrz.	24. Jan.											30. Mrz.
	Beginn Schattenperiode 2	4. Dez.	14. Sep.	16. Okt.	11. Nov.	14. Okt.	19. Nov.											14. Sep.
	Ende Schattenperiode 2	20. Dez.	2. Okt.	5. Nov.	20. Dez.	28. Okt.	20. Dez.											20. Dez.
Min- und	Tägl. Beginn Schattenperiode 1	9:56	6:42	7:56	8:44	7:34	8:42											6:42
	Tägl. Ende Schattenperiode 1	10:26	7:12	8:26	9:18	7:58	9:06											10:26
Max.werte	Tägl. Beginn Schattenperiode 2	9:54	6:26	7:26	8:24	7:06	8:24											6:26
	Tägl. Ende Schattenperiode 2	10:22	6:56	7:56	8:56	7:28	8:50											10:22

Tab. 23: Ergebnis der Beschattung des Immissionsortes IO-26 durch die WEA des Windparks

Projekt		Windpark Lübbinchen
Geographische nördl. Breite in °	51,955209	
Geographische östl. Länge in °	14,550094	
Wetterstation Sonnenscheindauer	Potsdam	
Wetterstation Windrichtung	Potsdam	
Immissionsort (IO)		
Bezeichnung	IO-26	
x-Koordinate in m	468288	
y-Koordinate in m	5757357	
z-Koordinate in m	78,44	

Windenergieanlage	WEA ZB03	WEA ZB04	WEA ZB05	WEA ZB06	WEA ZB08	WEA ZB09													
Typ der WEA	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170													
Nabenhöhe in m	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0													
Rotordurchm. WEA in m	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0													
x-Koordinate der WEA in m	468815	469580	469419	469350	469912	469723													
y-Koordinate der WEA in m	5756335	5757212	5756772	5756352	5756714	5756032													
Entfernung der WEA vom IO in m	1150	1300	1273	1462	1747	1953													
Azimet der WEA bez. des IO in ° N	155	98	119	135	114	135													
Astron. Beschattungsdauer in h/a	15,6	14,6	17,3	27,8	8,2	17,7												86,6	
Wahrscheinliche Beschattungsdauer in h/a																			7,1
Max. Beschatt.dauer in min/d	30,0	30,0	30,0	28,0	22,0	22,0													50,0
Anzahl der Beschattungstage in d/a	41	37	43	85	30	69													168
Jahreszeit	Beginn Schattenperiode 1	21. Dez.	14. Mrz.	8. Feb.	21. Dez.	16. Feb.	21. Dez.												21. Dez.
	Ende Schattenperiode 1	11. Jan.	31. Mrz.	28. Feb.	2. Feb.	2. Mrz.	25. Jan.												31. Mrz.
	Beginn Schattenperiode 2	2. Dez.	13. Sep.	14. Okt.	10. Nov.	13. Okt.	18. Nov.												13. Sep.
	Ende Schattenperiode 2	20. Dez.	1. Okt.	4. Nov.	20. Dez.	27. Okt.	20. Dez.												20. Dez.
Min- und	Tägl. Beginn Schattenperiode 1	9:54	6:38	7:54	8:46	7:34	8:42												6:38
	Tägl. Ende Schattenperiode 1	10:26	7:08	8:24	9:16	7:56	9:06												10:26
Max.werte	Tägl. Beginn Schattenperiode 2	9:52	6:24	7:24	8:22	7:04	8:22												6:24
	Tägl. Ende Schattenperiode 2	10:22	6:54	7:54	8:52	7:26	8:48												10:22

Tab. 24: Ergebnis der Beschattung des Immissionsortes IO-27 durch die WEA des Windparks

Projektdaten	
Projekt	Windpark Lübbinchen
Geographische nördl. Breite in °	51,955209
Geographische östl. Länge in °	14,550094
Wetterstation Sonnenscheindauer	Potsdam
Wetterstation Windrichtung	Potsdam
Immissionsort (IO)	
Bezeichnung	IO-27
x-Koordinate in m	468293
y-Koordinate in m	5757341
z-Koordinate in m	78,2

	Windenergieanlage	WEA ZB03	WEA ZB04	WEA ZB05	WEA ZB06	WEA ZB08	WEA ZB09											
	Typ der WEA	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170											
	Nabenhöhe in m	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0											
	Rotordurchm. WEA in m	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0											
	x-Koordinate der WEA in m	468815	469580	469419	469350	469912	469723											
	y-Koordinate der WEA in m	5756335	5757212	5756772	5756352	5756714	5756032											
	Entfernung der WEA vom IO in m	1133	1293	1262	1448	1736	1939											
	Azimet der WEA bez. des IO in ° N	155	98	119	135	113	134											
	Astron. Beschattungsdauer in h/a	17,9	14,9	17,4	26,2	8,5	17,3											88,4
	Wahrscheinliche Beschattungsdauer in h/a																	7,4
	Max. Beschatt.dauer in min/d	32,0	30,0	30,0	30,0	24,0	22,0											50,0
	Anzahl der Beschattungstage in d/a	43	37	43	76	31	71											168
Jahreszeit	Beginn Schattenperiode 1	21. Dez.	15. Mrz.	9. Feb.	28. Dez.	16. Feb.	21. Dez.											21. Dez.
	Ende Schattenperiode 1	12. Jan.	1. Apr.	1. Mrz.	3. Feb.	2. Mrz.	26. Jan.											1. Apr.
	Beginn Schattenperiode 2	1. Dez.	12. Sep.	13. Okt.	10. Nov.	12. Okt.	17. Nov.											12. Sep.
	Ende Schattenperiode 2	20. Dez.	30. Sep.	3. Nov.	17. Dez.	27. Okt.	20. Dez.											20. Dez.
Min- und	Tägl. Beginn Schattenperiode 1	9:52	6:36	7:52	8:46	7:32	8:40											6:36
	Tägl. Ende Schattenperiode 1	10:28	7:06	8:22	9:16	7:54	9:04											10:28
Max.werte	Tägl. Beginn Schattenperiode 2	9:50	6:22	7:22	8:22	7:02	8:20											6:22
	Tägl. Ende Schattenperiode 2	10:22	6:54	7:52	8:52	7:26	8:46											10:22

Tab. 25: Ergebnis der Beschattung des Immissionsortes IO-28 durch die WEA des Windparks

Projektdaten	
Projekt	Windpark Lübbinchen
Geographische nördl. Breite in °	51,955209
Geographische östl. Länge in °	14,550094
Wetterstation Sonnenscheindauer	Potsdam
Wetterstation Windrichtung	Potsdam
Immissionsort (IO)	
Bezeichnung	IO-28
x-Koordinate in m	468294
y-Koordinate in m	5757323
z-Koordinate in m	78,46

	Windenergieanlage	WEA ZB03	WEA ZB04	WEA ZB05	WEA ZB06	WEA ZB08	WEA ZB09											
	Typ der WEA	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170											
	Nabenhöhe in m	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0											
	Rotordurchm. WEA in m	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0											
	x-Koordinate der WEA in m	468815	469580	469419	469350	469912	469723											
	y-Koordinate der WEA in m	5756335	5757212	5756772	5756352	5756714	5756032											
	Entfernung der WEA vom IO in m	1117	1291	1253	1435	1729	1926											
	Azimet der WEA bez. des IO in ° N	154	97	118	135	113	134											
	Astron. Beschattungsdauer in h/a	20,4	15,1	17,4	24,6	8,4	16,5											89,2
	Wahrscheinliche Beschattungsdauer in h/a																	7,7
	Max. Beschatt.dauer in min/d	34,0	30,0	30,0	30,0	22,0	22,0											50,0
	Anzahl der Beschattungstage in d/a	47	38	44	69	30	73											170
Jahreszeit	Beginn Schattenperiode 1	21. Dez.	16. Mrz.	10. Feb.	1. Jan.	17. Feb.	21. Dez.											21. Dez.
	Ende Schattenperiode 1	14. Jan.	3. Apr.	3. Mrz.	4. Feb.	3. Mrz.	27. Jan.											3. Apr.
	Beginn Schattenperiode 2	29. Nov.	11. Sep.	12. Okt.	9. Nov.	12. Okt.	16. Nov.											11. Sep.
	Ende Schattenperiode 2	20. Dez.	29. Sep.	2. Nov.	12. Dez.	26. Okt.	20. Dez.											20. Dez.
Min- und	Tägl. Beginn Schattenperiode 1	9:50	6:34	7:50	8:44	7:30	8:40											6:34
	Tägl. Ende Schattenperiode 1	10:28	7:04	8:20	9:14	7:52	9:04											10:28
Max.werte	Tägl. Beginn Schattenperiode 2	9:48	6:20	7:20	8:20	7:02	8:20											6:20
	Tägl. Ende Schattenperiode 2	10:22	6:52	7:50	8:50	7:24	8:44											10:22

Tab. 26: Ergebnis der Beschattung des Immissionsortes IO-29 durch die WEA des Windparks

Projektdaten	
Projekt	Windpark Lübbinchen
Geographische nördl. Breite in °	51,955209
Geographische östl. Länge in °	14,550094
Wetterstation Sonnenscheindauer	Potsdam
Wetterstation Windrichtung	Potsdam
Immissionsort (IO)	
Bezeichnung	IO-29
x-Koordinate in m	468303
y-Koordinate in m	5757299
z-Koordinate in m	80

	Windenergieanlage	WEA ZB03	WEA ZB04	WEA ZB05	WEA ZB06	WEA ZB08	WEA ZB09												
	Typ der WEA	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170												
	Nabenhöhe in m	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0												
	Rotordurchm. WEA in m	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0												
	x-Koordinate der WEA in m	468815	469580	469419	469350	469912	469723												
	y-Koordinate der WEA in m	5756335	5757212	5756772	5756352	5756714	5756032												
	Entfernung der WEA vom IO in m	1092	1280	1234	1412	1712	1903												
	Azimet der WEA bez. des IO in ° N	154	96	117	134	112	134												
	Astron. Beschattungsdauer in h/a	22,9	15,1	18,0	24,2	8,4	15,4											90,7	
	Wahrscheinliche Beschattungsdauer in h/a																		8,1
	Max. Beschatt.dauer in min/d	34,0	30,0	32,0	30,0	22,0	22,0												50,0
	Anzahl der Beschattungstage in d/a	49	38	44	68	30	63												173
Jahreszeit	Beginn Schattenperiode 1	21. Dez.	17. Mrz.	11. Feb.	3. Jan.	18. Feb.	28. Dez.												21. Dez.
	Ende Schattenperiode 1	15. Jan.	4. Apr.	4. Mrz.	5. Feb.	4. Mrz.	28. Jan.												4. Apr.
	Beginn Schattenperiode 2	28. Nov.	9. Sep.	11. Okt.	7. Nov.	11. Okt.	16. Nov.												9. Sep.
	Ende Schattenperiode 2	20. Dez.	27. Sep.	1. Nov.	10. Dez.	25. Okt.	16. Dez.												20. Dez.
Min- und	Tägl. Beginn Schattenperiode 1	9:50	6:30	7:46	8:42	7:28	8:40												6:30
	Tägl. Ende Schattenperiode 1	10:28	7:00	8:18	9:12	7:50	9:02												10:28
Max.werte	Tägl. Beginn Schattenperiode 2	9:46	6:18	7:16	8:18	7:00	8:18												6:18
	Tägl. Ende Schattenperiode 2	10:22	6:48	7:48	8:48	7:22	8:42												10:22

Tab. 27: Ergebnis der Beschattung des Immissionsortes IO-30 durch die WEA des Windparks

Projektdaten	
Projekt	Windpark Lübbinchen
Geographische nördl. Breite in °	51,955209
Geographische östl. Länge in °	14,550094
Wetterstation Sonnenscheindauer	Potsdam
Wetterstation Windrichtung	Potsdam
Immissionsort (IO)	
Bezeichnung	IO-30
x-Koordinate in m	468289
y-Koordinate in m	5757281
z-Koordinate in m	78,75

	Windenergieanlage	WEA ZB03	WEA ZB04	WEA ZB05	WEA ZB06	WEA ZB08	WEA ZB09											
	Typ der WEA	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170											
	Nabenhöhe in m	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0											
	Rotordurchm. WEA in m	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0											
	x-Koordinate der WEA in m	468815	469580	469419	469350	469912	469723											
	y-Koordinate der WEA in m	5756335	5757212	5756772	5756352	5756714	5756032											
	Entfernung der WEA vom IO in m	1082	1293	1239	1410	1719	1902											
	Azimet der WEA bez. des IO in ° N	153	95	116	133	111	133											
	Astron. Beschattungsdauer in h/a	27,2	14,8	17,8	22,5	8,3	14,3											92,0
	Wahrscheinliche Beschattungsdauer in h/a																	8,4
	Max. Beschatt.dauer in min/d	36,0	30,0	32,0	30,0	24,0	22,0											48,0
	Anzahl der Beschattungstage in d/a	55	38	44	60	31	56											175
Jahreszeit	Beginn Schattenperiode 1	21. Dez.	19. Mrz.	13. Feb.	8. Jan.	19. Feb.	2. Jan.											21. Dez.
	Ende Schattenperiode 1	18. Jan.	6. Apr.	6. Mrz.	6. Feb.	5. Mrz.	29. Jan.											6. Apr.
	Beginn Schattenperiode 2	25. Nov.	8. Sep.	9. Okt.	6. Nov.	9. Okt.	14. Nov.											8. Sep.
	Ende Schattenperiode 2	20. Dez.	26. Sep.	30. Okt.	5. Dez.	24. Okt.	11. Dez.											20. Dez.
Min- und	Tägl. Beginn Schattenperiode 1	9:44	6:26	7:42	8:40	7:24	8:38											6:26
	Tägl. Ende Schattenperiode 1	10:26	6:56	8:14	9:10	7:48	9:00											10:26
Max.werte	Tägl. Beginn Schattenperiode 2	9:40	6:16	7:14	8:14	6:58	8:14											6:16
	Tägl. Ende Schattenperiode 2	10:20	6:46	7:46	8:44	7:20	8:38											10:20

Tab. 28: Ergebnis der Beschattung des Immissionsortes IO-31 durch die WEA des Windparks

Projekt		Windpark Lübbinchen
Geographische nördl. Breite in °	51,955209	
Geographische östl. Länge in °	14,550094	
Wetterstation Sonnenscheindauer	Potsdam	
Wetterstation Windrichtung	Potsdam	
Immissionsort (IO)		
Bezeichnung	IO-31	
x-Koordinate in m	468288	
y-Koordinate in m	5757263	
z-Koordinate in m	79,82	

Windenergieanlage	WEA ZB03	WEA ZB04	WEA ZB05	WEA ZB06	WEA ZB08	WEA ZB09													
Typ der WEA	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170													
Nabenhöhe in m	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0													
Rotordurchm. WEA in m	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0													
x-Koordinate der WEA in m	468815	469580	469419	469350	469912	469723													
y-Koordinate der WEA in m	5756335	5757212	5756772	5756352	5756714	5756032													
Entfernung der WEA vom IO in m	1067	1293	1233	1399	1714	1891													
Azimet der WEA bez. des IO in ° N	152	94	115	133	111	133													
Astron. Beschattungsdauer in h/a	29,7	15,1	17,6	22,0	8,4	14,0												93,7	
Wahrscheinliche Beschattungsdauer in h/a																			8,8
Max. Beschatt.dauer in min/d	38,0	30,0	32,0	30,0	24,0	22,0													48,0
Anzahl der Beschattungstage in d/a	57	39	42	58	30	53													176
Jahreszeit	Beginn Schattenperiode 1	21. Dez.	20. Mrz.	15. Feb.	10. Jan.	20. Feb.	5. Jan.												21. Dez.
	Ende Schattenperiode 1	19. Jan.	7. Apr.	7. Mrz.	7. Feb.	6. Mrz.	30. Jan.												7. Apr.
	Beginn Schattenperiode 2	24. Nov.	6. Sep.	8. Okt.	5. Nov.	9. Okt.	13. Nov.												6. Sep.
	Ende Schattenperiode 2	20. Dez.	25. Sep.	28. Okt.	3. Dez.	23. Okt.	9. Dez.												20. Dez.
Min- und	Tägl. Beginn Schattenperiode 1	9:40	6:24	7:40	8:38	7:22	8:36												6:24
	Tägl. Ende Schattenperiode 1	10:24	6:54	8:12	9:08	7:46	9:00												10:24
Max- werte	Tägl. Beginn Schattenperiode 2	9:36	6:14	7:12	8:12	6:56	8:12												6:14
	Tägl. Ende Schattenperiode 2	10:18	6:44	7:44	8:40	7:18	8:36												10:18

Tab. 29: Ergebnis der Beschattung des Immissionsortes IO-32 durch die WEA des Windparks

Projekt		Windpark Lübbinchen
Geographische nördl. Breite in °	51,955209	
Geographische östl. Länge in °	14,550094	
Wetterstation Sonnenscheindauer	Potsdam	
Wetterstation Windrichtung	Potsdam	
Immissionsort (IO)		
Bezeichnung	IO-32	
x-Koordinate in m	468273	
y-Koordinate in m	5757244	
z-Koordinate in m	79,67	

	Windenergieanlage	WEA ZB03	WEA ZB04	WEA ZB05	WEA ZB06	WEA ZB08	WEA ZB09											
	Typ der WEA	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170											
	Nabenhöhe in m	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0											
	Rotordurchm. WEA in m	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0											
	x-Koordinate der WEA in m	468815	469580	469419	469350	469912	469723											
	y-Koordinate der WEA in m	5756335	5757212	5756772	5756352	5756714	5756032											
	Entfernung der WEA vom IO in m	1058	1307	1239	1398	1723	1890											
	Azimet der WEA bez. des IO in ° N	151	93	114	132	110	132											
	Astron. Beschattungsdauer in h/a	33,7	14,8	17,3	20,7	8,1	13,0											95,1
	Wahrscheinliche Beschattungsdauer in h/a																	9,0
	Max. Beschatt.dauer in min/d	40,0	30,0	32,0	28,0	22,0	22,0											50,0
	Anzahl der Beschattungstage in d/a	62	38	42	56	29	49											179
Jahreszeit	Beginn Schattenperiode 1	21. Dez.	21. Mrz.	16. Feb.	13. Jan.	22. Feb.	8. Jan.											21. Dez.
	Ende Schattenperiode 1	22. Jan.	8. Apr.	8. Mrz.	9. Feb.	7. Mrz.	31. Jan.											8. Apr.
	Beginn Schattenperiode 2	22. Nov.	5. Sep.	7. Okt.	3. Nov.	7. Okt.	12. Nov.											5. Sep.
	Ende Schattenperiode 2	20. Dez.	23. Sep.	27. Okt.	30. Nov.	21. Okt.	6. Dez.											20. Dez.
Min- und	Tägl. Beginn Schattenperiode 1	9:36	6:20	7:36	8:36	7:20	8:34											6:20
	Tägl. Ende Schattenperiode 1	10:20	6:50	8:08	9:04	7:42	8:58											10:20
Max.werte	Tägl. Beginn Schattenperiode 2	9:30	6:12	7:08	8:08	6:54	8:10											6:12
	Tägl. Ende Schattenperiode 2	10:14	6:42	7:40	8:36	7:16	8:32											10:14

Tab. 30: Ergebnis der Beschattung des Immissionsortes IO-33 durch die WEA des Windparks

Projektdaten	
Projekt	Windpark Lübbinchen
Geographische nördl. Breite in °	51,955209
Geographische östl. Länge in °	14,550094
Wetterstation Sonnenscheindauer	Potsdam
Wetterstation Windrichtung	Potsdam
Immissionsort (IO)	
Bezeichnung	IO-33
x-Koordinate in m	468260
y-Koordinate in m	5757224
z-Koordinate in m	78,94

	Windenergieanlage	WEA ZB03	WEA ZB04	WEA ZB05	WEA ZB06	WEA ZB08	WEA ZB09											
	Typ der WEA	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170											
	Nabenhöhe in m	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0											
	Rotordurchm. WEA in m	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0											
	x-Koordinate der WEA in m	468815	469580	469419	469350	469912	469723											
	y-Koordinate der WEA in m	5756335	5757212	5756772	5756352	5756714	5756032											
	Entfernung der WEA vom IO in m	1048	1320	1244	1396	1729	1887											
	Azimet der WEA bez. des IO in ° N	150	93	113	131	109	131											
	Astron. Beschattungsdauer in h/a	37,8	14,5	17,0	19,8	8,1	12,3											97,6
	Wahrscheinliche Beschattungsdauer in h/a																	9,5
	Max. Beschatt.dauer in min/d	40,0	30,0	32,0	30,0	24,0	22,0											50,0
	Anzahl der Beschattungstage in d/a	67	38	42	52	29	47											181
Jahreszeit	Beginn Schattenperiode 1	21. Dez.	22. Mrz.	18. Feb.	16. Jan.	23. Feb.	10. Jan.											21. Dez.
	Ende Schattenperiode 1	24. Jan.	9. Apr.	10. Mrz.	10. Feb.	8. Mrz.	2. Feb.											9. Apr.
	Beginn Schattenperiode 2	19. Nov.	4. Sep.	5. Okt.	2. Nov.	6. Okt.	11. Nov.											4. Sep.
	Ende Schattenperiode 2	20. Dez.	22. Sep.	25. Okt.	27. Nov.	20. Okt.	3. Dez.											20. Dez.
Min- und	Tägl. Beginn Schattenperiode 1	9:30	6:18	7:32	8:32	7:18	8:32											6:18
	Tägl. Ende Schattenperiode 1	10:18	6:48	8:04	9:02	7:40	8:54											10:18
Max.werte	Tägl. Beginn Schattenperiode 2	9:24	6:10	7:04	8:04	6:50	8:06											6:10
	Tägl. Ende Schattenperiode 2	10:10	6:40	7:36	8:32	7:14	8:30											10:10

Tab. 31: Ergebnis der Beschattung des Immissionsortes IO-34 durch die WEA des Windparks

Projektdaten	
Projekt	Windpark Lübbinchen
Geographische nördl. Breite in °	51,955209
Geographische östl. Länge in °	14,550094
Wetterstation Sonnenscheindauer	Potsdam
Wetterstation Windrichtung	Potsdam
Immissionsort (IO)	
Bezeichnung	IO-34
x-Koordinate in m	468239
y-Koordinate in m	5757222
z-Koordinate in m	77,28

	Windenergieanlage	WEA ZB03	WEA ZB04	WEA ZB05	WEA ZB06	WEA ZB08	WEA ZB09											
	Typ der WEA	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170											
	Nabenhöhe in m	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0											
	Rotordurchm. WEA in m	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0											
	x-Koordinate der WEA in m	468815	469580	469419	469350	469912	469723											
	y-Koordinate der WEA in m	5756335	5757212	5756772	5756352	5756714	5756032											
	Entfernung der WEA vom IO in m	1058	1341	1263	1411	1748	1902											
	Azimet der WEA bez. des IO in ° N	149	92	113	130	109	131											
	Astron. Beschattungsdauer in h/a	39,3	13,9	16,3	18,9	7,9	11,8											96,8
	Wahrscheinliche Beschattungsdauer in h/a																	9,4
	Max. Beschatt.dauer in min/d	40,0	28,0	32,0	30,0	24,0	22,0											50,0
	Anzahl der Beschattungstage in d/a	69	37	40	51	30	44											180
Jahreszeit	Beginn Schattenperiode 1	21. Dez.	23. Mrz.	19. Feb.	18. Jan.	23. Feb.	12. Jan.											21. Dez.
	Ende Schattenperiode 1	25. Jan.	9. Apr.	10. Mrz.	11. Feb.	9. Mrz.	2. Feb.											9. Apr.
	Beginn Schattenperiode 2	18. Nov.	4. Sep.	5. Okt.	1. Nov.	6. Okt.	10. Nov.											4. Sep.
	Ende Schattenperiode 2	20. Dez.	22. Sep.	24. Okt.	26. Nov.	20. Okt.	1. Dez.											20. Dez.
Min- und	Tägl. Beginn Schattenperiode 1	9:26	6:18	7:30	8:30	7:16	8:30											6:18
	Tägl. Ende Schattenperiode 1	10:14	6:46	8:02	9:00	7:40	8:54											10:14
Max.werte	Tägl. Beginn Schattenperiode 2	9:20	6:10	7:04	8:02	6:50	8:04											6:10
	Tägl. Ende Schattenperiode 2	10:06	6:38	7:34	8:30	7:12	8:28											10:06

Tab. 32: Ergebnis der Beschattung des Immissionsortes IO-35 durch die WEA des Windparks

Projektdaten	
Projekt	Windpark Lübbinchen
Geographische nördl. Breite in °	51,955209
Geographische östl. Länge in °	14,550094
Wetterstation Sonnenscheindauer	Potsdam
Wetterstation Windrichtung	Potsdam
Immissionsort (IO)	
Bezeichnung	IO-35
x-Koordinate in m	468225
y-Koordinate in m	5757220
z-Koordinate in m	76,44

	Windenergieanlage	WEA ZB03	WEA ZB04	WEA ZB05	WEA ZB06	WEA ZB08	WEA ZB09											
	Typ der WEA	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170											
	Nabenhöhe in m	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0											
	Rotordurchm. WEA in m	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0											
	x-Koordinate der WEA in m	468815	469580	469419	469350	469912	469723											
	y-Koordinate der WEA in m	5756335	5757212	5756772	5756352	5756714	5756032											
	Entfernung der WEA vom IO in m	1064	1355	1275	1421	1761	1912											
	Azimet der WEA bez. des IO in ° N	148	92	113	130	109	130											
	Astron. Beschattungsdauer in h/a	40,6	13,9	16,1	18,4	7,7	11,6											97,1
	Wahrscheinliche Beschattungsdauer in h/a																	9,5
	Max. Beschatt.dauer in min/d	40,0	28,0	32,0	28,0	22,0	22,0											50,0
	Anzahl der Beschattungstage in d/a	71	37	41	50	28	44											183
Jahreszeit	Beginn Schattenperiode 1	21. Dez.	23. Mrz.	19. Feb.	19. Jan.	24. Feb.	13. Jan.											21. Dez.
	Ende Schattenperiode 1	26. Jan.	9. Apr.	10. Mrz.	12. Feb.	9. Mrz.	3. Feb.											9. Apr.
	Beginn Schattenperiode 2	17. Nov.	4. Sep.	4. Okt.	31. Okt.	6. Okt.	9. Nov.											4. Sep.
	Ende Schattenperiode 2	20. Dez.	22. Sep.	24. Okt.	24. Nov.	19. Okt.	30. Nov.											20. Dez.
Min- und	Tägl. Beginn Schattenperiode 1	9:24	6:16	7:30	8:30	7:16	8:30											6:16
	Tägl. Ende Schattenperiode 1	10:12	6:46	8:00	8:58	7:38	8:52											10:12
Max.werte	Tägl. Beginn Schattenperiode 2	9:16	6:08	7:02	8:00	6:50	8:04											6:08
	Tägl. Ende Schattenperiode 2	10:02	6:38	7:34	8:28	7:12	8:26											10:02

Tab. 33: Ergebnis der Beschattung des Immissionsortes IO-36 durch die WEA des Windparks

Projektdaten	
Projekt	Windpark Lübbinchen
Geographische nördl. Breite in °	51,955209
Geographische östl. Länge in °	14,550094
Wetterstation Sonnenscheindauer	Potsdam
Wetterstation Windrichtung	Potsdam
Immissionsort (IO)	
Bezeichnung	IO-36
x-Koordinate in m	468199
y-Koordinate in m	5757215
z-Koordinate in m	77,22

	Windenergieanlage	WEA ZB03	WEA ZB04	WEA ZB05	WEA ZB06	WEA ZB08	WEA ZB09											
	Typ der WEA	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170											
	Nabenhöhe in m	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0											
	Rotordurchm. WEA in m	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0											
	x-Koordinate der WEA in m	468815	469580	469419	469350	469912	469723											
	y-Koordinate der WEA in m	5756335	5757212	5756772	5756352	5756714	5756032											
	Entfernung der WEA vom IO in m	1074	1381	1298	1439	1785	1929											
	Azimet der WEA bez. des IO in ° N	147	92	112	129	108	130											
	Astron. Beschattungsdauer in h/a	41,6	13,3	15,5	17,5	7,4	10,8											95,5
	Wahrscheinliche Beschattungsdauer in h/a																	9,4
	Max. Beschatt.dauer in min/d	40,0	28,0	30,0	28,0	22,0	22,0											48,0
	Anzahl der Beschattungstage in d/a	73	37	40	48	29	42											182
Jahreszeit	Beginn Schattenperiode 1	21. Dez.	23. Mrz.	20. Feb.	20. Jan.	24. Feb.	14. Jan.											21. Dez.
	Ende Schattenperiode 1	27. Jan.	9. Apr.	11. Mrz.	12. Feb.	9. Mrz.	3. Feb.											9. Apr.
	Beginn Schattenperiode 2	16. Nov.	4. Sep.	4. Okt.	31. Okt.	5. Okt.	9. Nov.											4. Sep.
	Ende Schattenperiode 2	20. Dez.	22. Sep.	23. Okt.	23. Nov.	19. Okt.	29. Nov.											20. Dez.
Min- und	Tägl. Beginn Schattenperiode 1	9:18	6:16	7:28	8:26	7:14	8:28											6:16
	Tägl. Ende Schattenperiode 1	10:06	6:44	7:58	8:54	7:36	8:50											10:06
Max.werte	Tägl. Beginn Schattenperiode 2	9:10	6:08	7:02	7:56	6:48	8:02											6:08
	Tägl. Ende Schattenperiode 2	9:56	6:36	7:32	8:26	7:10	8:22											9:56

Tab. 34: Ergebnis der Beschattung des Immissionsortes IO-37 durch die WEA des Windparks

Projekt		Windpark Lübbinchen
Geographische nördl. Breite in °		51,955209
Geographische östl. Länge in °		14,550094
Wetterstation Sonnenscheindauer		Potsdam
Wetterstation Windrichtung		Potsdam
Immissionsort (IO)		
Bezeichnung		IO-37
x-Koordinate in m		468180
y-Koordinate in m		5757206
z-Koordinate in m		77,21

	Windenergieanlage	WEA ZB03	WEA ZB04	WEA ZB05	WEA ZB06	WEA ZB08	WEA ZB09												
	Typ der WEA	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170												
	Nabenhöhe in m	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0												
	Rotordurchm. WEA in m	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0												
	x-Koordinate der WEA in m	468815	469580	469419	469350	469912	469723												
	y-Koordinate der WEA in m	5756335	5757212	5756772	5756352	5756714	5756032												
	Entfernung der WEA vom IO in m	1078	1400	1313	1449	1801	1939												
	Azimet der WEA bez. des IO in ° N	146	92	111	128	108	129												
	Astron. Beschattungsdauer in h/a	43,1	12,9	14,8	17,0	7,3	10,4												95,2
	Wahrscheinliche Beschattungsdauer in h/a																		9,5
	Max. Beschatt.dauer in min/d	40,0	28,0	30,0	28,0	22,0	22,0												50,0
	Anzahl der Beschattungstage in d/a	76	35	39	46	28	40												181
Jahreszeit	Beginn Schattenperiode 1	21. Dez.	24. Mrz.	21. Feb.	22. Jan.	25. Feb.	16. Jan.												21. Dez.
	Ende Schattenperiode 1	29. Jan.	9. Apr.	11. Mrz.	13. Feb.	10. Mrz.	4. Feb.												9. Apr.
	Beginn Schattenperiode 2	15. Nov.	4. Sep.	3. Okt.	30. Okt.	5. Okt.	8. Nov.												4. Sep.
	Ende Schattenperiode 2	20. Dez.	21. Sep.	22. Okt.	21. Nov.	18. Okt.	27. Nov.												20. Dez.
Min- und	Tägl. Beginn Schattenperiode 1	9:14	6:14	7:26	8:24	7:12	8:26												6:14
	Tägl. Ende Schattenperiode 1	10:04	6:42	7:56	8:52	7:34	8:48												10:04
Max.werte	Tägl. Beginn Schattenperiode 2	9:06	6:08	7:00	7:54	6:48	8:00												6:08
	Tägl. Ende Schattenperiode 2	9:52	6:36	7:30	8:22	7:10	8:20												9:52

Tab. 35: Ergebnis der Beschattung des Immissionsortes IO-38 durch die WEA des Windparks

Projekt		Windpark Lübbinchen
Geographische nördl. Breite in °		51,955209
Geographische östl. Länge in °		14,550094
Wetterstation Sonnenscheindauer		Potsdam
Wetterstation Windrichtung		Potsdam
Immissionsort (IO)		
Bezeichnung		IO-38
x-Koordinate in m		468165
y-Koordinate in m		5757203
z-Koordinate in m		76,62

	Windenergieanlage	WEA ZB03	WEA ZB04	WEA ZB05	WEA ZB06	WEA ZB08	WEA ZB09											
	Typ der WEA	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170											
	Nabenhöhe in m	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0											
	Rotordurchm. WEA in m	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0											
	x-Koordinate der WEA in m	468815	469580	469419	469350	469912	469723											
	y-Koordinate der WEA in m	5756335	5757212	5756772	5756352	5756714	5756032											
	Entfernung der WEA vom IO in m	1084	1415	1326	1459	1814	1949											
	Azimet der WEA bez. des IO in ° N	145	92	111	128	108	129											
	Astron. Beschattungsdauer in h/a	44,1	12,7	14,7	16,5	7,2	10,1											95,1
	Wahrscheinliche Beschattungsdauer in h/a																	9,5
	Max. Beschatt.dauer in min/d	40,0	28,0	30,0	28,0	22,0	22,0											50,0
	Anzahl der Beschattungstage in d/a	77	35	38	46	28	40											182
Jahreszeit	Beginn Schattenperiode 1	21. Dez.	24. Mrz.	22. Feb.	23. Jan.	25. Feb.	17. Jan.											21. Dez.
	Ende Schattenperiode 1	29. Jan.	9. Apr.	12. Mrz.	14. Feb.	10. Mrz.	5. Feb.											9. Apr.
	Beginn Schattenperiode 2	14. Nov.	4. Sep.	3. Okt.	29. Okt.	5. Okt.	7. Nov.											4. Sep.
	Ende Schattenperiode 2	20. Dez.	21. Sep.	21. Okt.	20. Nov.	18. Okt.	26. Nov.											20. Dez.
Min- und	Tägl. Beginn Schattenperiode 1	9:12	6:14	7:24	8:22	7:12	8:26											6:14
	Tägl. Ende Schattenperiode 1	10:00	6:42	7:54	8:50	7:34	8:46											10:00
Max.werte	Tägl. Beginn Schattenperiode 2	9:02	6:06	6:58	7:52	6:46	7:58											6:06
	Tägl. Ende Schattenperiode 2	9:48	6:34	7:28	8:20	7:08	8:20											9:48

Tab. 36: Ergebnis der Beschattung des Immissionsortes IO-39 durch die WEA des Windparks

Projekt		Windpark Lübbinchen
Geographische nördl. Breite in °	51,955209	
Geographische östl. Länge in °	14,550094	
Wetterstation Sonnenscheindauer	Potsdam	
Wetterstation Windrichtung	Potsdam	
Immissionsort (IO)		
Bezeichnung	IO-39	
x-Koordinate in m	468151	
y-Koordinate in m	5757203	
z-Koordinate in m	75,9	

	Windenergieanlage	WEA ZB03	WEA ZB04	WEA ZB05	WEA ZB06	WEA ZB08	WEA ZB09											
	Typ der WEA	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170											
	Nabenhöhe in m	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0											
	Rotordurchm. WEA in m	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0											
	x-Koordinate der WEA in m	468815	469580	469419	469350	469912	469723											
	y-Koordinate der WEA in m	5756335	5757212	5756772	5756352	5756714	5756032											
	Entfernung der WEA vom IO in m	1093	1429	1339	1470	1828	1960											
	Azimet der WEA bez. des IO in ° N	145	92	111	127	108	129											
	Astron. Beschattungsdauer in h/a	44,3	12,5	14,3	15,9	7,1	10,0											94,2
	Wahrscheinliche Beschattungsdauer in h/a																	9,4
	Max. Beschatt.dauer in min/d	38,0	28,0	28,0	28,0	22,0	22,0											50,0
	Anzahl der Beschattungstage in d/a	79	35	38	44	27	38											182
Jahreszeit	Beginn Schattenperiode 1	21. Dez.	24. Mrz.	22. Feb.	24. Jan.	26. Feb.	18. Jan.											21. Dez.
	Ende Schattenperiode 1	30. Jan.	9. Apr.	12. Mrz.	14. Feb.	10. Mrz.	5. Feb.											9. Apr.
	Beginn Schattenperiode 2	13. Nov.	4. Sep.	3. Okt.	29. Okt.	5. Okt.	7. Nov.											4. Sep.
	Ende Schattenperiode 2	20. Dez.	21. Sep.	21. Okt.	19. Nov.	18. Okt.	25. Nov.											20. Dez.
Min- und	Tägl. Beginn Schattenperiode 1	9:10	6:14	7:24	8:22	7:12	8:24											6:14
	Tägl. Ende Schattenperiode 1	9:58	6:42	7:52	8:50	7:34	8:46											9:58
Max.werte	Tägl. Beginn Schattenperiode 2	9:00	6:06	6:58	7:52	6:46	7:56											6:06
	Tägl. Ende Schattenperiode 2	9:46	6:34	7:26	8:18	7:08	8:18											9:46

Tab. 37: Ergebnis der Beschattung des Immissionsortes IO-40 durch die WEA des Windparks

Projekt		Windpark Lübbinchen
Geographische nördl. Breite in °	51,955209	
Geographische östl. Länge in °	14,550094	
Wetterstation Sonnenscheindauer	Potsdam	
Wetterstation Windrichtung	Potsdam	
Immissionsort (IO)		
Bezeichnung	IO-40	
x-Koordinate in m	468139	
y-Koordinate in m	5757199	
z-Koordinate in m	75,53	

	Windenergieanlage	WEA ZB03	WEA ZB04	WEA ZB05	WEA ZB06	WEA ZB08	WEA ZB09											
	Typ der WEA	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170											
	Nabenhöhe in m	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0											
	Rotordurchm. WEA in m	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0											
	x-Koordinate der WEA in m	468815	469580	469419	469350	469912	469723											
	y-Koordinate der WEA in m	5756335	5757212	5756772	5756352	5756714	5756032											
	Entfernung der WEA vom IO in m	1097	1441	1349	1478	1838	1967											
	Azimet der WEA bez. des IO in ° N	144	91	110	127	107	128											
	Astron. Beschattungsdauer in h/a	44,8	12,3	14,1	15,8	6,9	9,7											93,9
	Wahrscheinliche Beschattungsdauer in h/a																	9,4
	Max. Beschatt.dauer in min/d	38,0	28,0	30,0	28,0	22,0	20,0											50,0
	Anzahl der Beschattungstage in d/a	81	35	36	45	27	39											182
Jahreszeit	Beginn Schattenperiode 1	21. Dez.	24. Mrz.	23. Feb.	25. Jan.	26. Feb.	18. Jan.											21. Dez.
	Ende Schattenperiode 1	31. Jan.	9. Apr.	12. Mrz.	15. Feb.	10. Mrz.	6. Feb.											9. Apr.
	Beginn Schattenperiode 2	12. Nov.	4. Sep.	3. Okt.	28. Okt.	4. Okt.	7. Nov.											4. Sep.
	Ende Schattenperiode 2	20. Dez.	21. Sep.	20. Okt.	19. Nov.	17. Okt.	25. Nov.											20. Dez.
Min- und	Tägl. Beginn Schattenperiode 1	9:08	6:14	7:22	8:20	7:12	8:24											6:14
	Tägl. Ende Schattenperiode 1	9:56	6:42	7:52	8:48	7:32	8:44											9:56
Max.werte	Tägl. Beginn Schattenperiode 2	8:56	6:06	6:56	7:50	6:46	7:56											6:06
	Tägl. Ende Schattenperiode 2	9:42	6:34	7:26	8:18	7:08	8:16											9:42

Tab. 38: Ergebnis der Beschattung des Immissionsortes IO-41 durch die WEA des Windparks

Projekt		Windpark Lübbinchen
Geographische nördl. Breite in °	51,955209	
Geographische östl. Länge in °	14,550094	
Wetterstation Sonnenscheindauer	Potsdam	
Wetterstation Windrichtung	Potsdam	
Immissionsort (IO)		
Bezeichnung	IO-41	
x-Koordinate in m	468128	
y-Koordinate in m	5757159	
z-Koordinate in m	77,14	

Windenergieanlage	WEA ZB03	WEA ZB04	WEA ZB05	WEA ZB06	WEA ZB08	WEA ZB09	WEA ZB10											
Typ der WEA	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170											
Nabenhöhe in m	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0											
Rotordurchm. WEA in m	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0											
x-Koordinate der WEA in m	468815	469580	469419	469350	469912	469723	469298											
y-Koordinate der WEA in m	5756335	5757212	5756772	5756352	5756714	5756032	5755635											
Entfernung der WEA vom IO in m	1073	1453	1348	1464	1839	1953	1921											
Azimut der WEA bez. des IO in ° N	142	90	109	125	106	127	144											
Astron. Beschattungsdauer in h/a	48,2	12,3	14,1	15,3	7,0	9,4	3,4											96,8
Wahrscheinliche Beschattungsdauer in h/a																		9,8
Max. Beschatt.dauer in min/d	40,0	28,0	28,0	28,0	22,0	22,0	12,0											52,0
Anzahl der Beschattungstage in d/a	87	35	38	43	27	36	21											188
Jahreszeit	Beginn Schattenperiode 1	21. Dez.	26. Mrz.	25. Feb.	28. Jan.	28. Feb.	21. Jan.	21. Dez.										21. Dez.
	Ende Schattenperiode 1	3. Feb.	12. Apr.	15. Mrz.	17. Feb.	12. Mrz.	7. Feb.	1. Jan.										12. Apr.
	Beginn Schattenperiode 2	9. Nov.	2. Sep.	30. Sep.	26. Okt.	2. Okt.	5. Nov.	12. Dez.										2. Sep.
	Ende Schattenperiode 2	20. Dez.	18. Sep.	18. Okt.	16. Nov.	15. Okt.	22. Nov.	20. Dez.										20. Dez.
Min- und	Tägl. Beginn Schattenperiode 1	9:02	6:08	7:16	8:16	7:06	8:20	9:16										6:08
	Tägl. Ende Schattenperiode 1	9:50	6:36	7:44	8:42	7:28	8:42	9:30										9:50
Max.werte	Tägl. Beginn Schattenperiode 2	8:48	6:02	6:52	7:44	6:42	7:52	9:14										6:02
	Tägl. Ende Schattenperiode 2	9:34	6:30	7:20	8:12	7:04	8:12	9:26										9:34

Tab. 39: Ergebnis der Beschattung des Immissionsortes IO-42 durch die WEA des Windparks

Projektdaten	
Projekt	Windpark Lübbinchen
Geographische nördl. Breite in °	51,955209
Geographische östl. Länge in °	14,550094
Wetterstation Sonnenscheindauer	Potsdam
Wetterstation Windrichtung	Potsdam
Immissionsort (IO)	
Bezeichnung	IO-42
x-Koordinate in m	468148
y-Koordinate in m	5757136
z-Koordinate in m	79,25

	Windenergieanlage	WEA ZB03	WEA ZB04	WEA ZB05	WEA ZB06	WEA ZB08	WEA ZB09	WEA ZB10										
	Typ der WEA	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170										
	Nabenhöhe in m	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0										
	Rotordurchm. WEA in m	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0										
	x-Koordinate der WEA in m	468815	469580	469419	469350	469912	469723	469298										
	y-Koordinate der WEA in m	5756335	5757212	5756772	5756352	5756714	5756032	5755635										
	Entfernung der WEA vom IO in m	1042	1434	1322	1435	1814	1923	1891										
	Azimet der WEA bez. des IO in ° N	142	89	108	125	105	127	145										
	Astron. Beschattungsdauer in h/a	50,5	12,6	14,5	15,8	7,0	9,5	3,7										100,1
	Wahrscheinliche Beschattungsdauer in h/a																	10,3
	Max. Beschatt.dauer in min/d	40,0	28,0	30,0	28,0	22,0	22,0	14,0										52,0
	Anzahl der Beschattungstage in d/a	89	35	38	44	26	37	22										190
Jahreszeit	Beginn Schattenperiode 1	21. Dez.	28. Mrz.	26. Feb.	28. Jan.	1. Mrz.	22. Jan.	21. Dez.										21. Dez.
	Ende Schattenperiode 1	4. Feb.	13. Apr.	16. Mrz.	18. Feb.	13. Mrz.	8. Feb.	2. Jan.										13. Apr.
	Beginn Schattenperiode 2	8. Nov.	31. Aug.	29. Sep.	25. Okt.	2. Okt.	4. Nov.	12. Dez.										31. Aug.
	Ende Schattenperiode 2	20. Dez.	17. Sep.	17. Okt.	15. Nov.	14. Okt.	22. Nov.	20. Dez.										20. Dez.
Min- und	Tägl. Beginn Schattenperiode 1	9:02	6:04	7:14	8:14	7:04	8:20	9:16										6:04
	Tägl. Ende Schattenperiode 1	9:52	6:32	7:42	8:42	7:26	8:40	9:30										9:52
Max.werte	Tägl. Beginn Schattenperiode 2	8:48	6:00	6:50	7:44	6:40	7:50	9:14										6:00
	Tägl. Ende Schattenperiode 2	9:36	6:28	7:20	8:12	7:02	8:12	9:28										9:36

Tab. 40: Ergebnis der Beschattung des Immissionsortes IO-43 durch die WEA des Windparks

Projektdaten	
Projekt	Windpark Lübbinchen
Geographische nördl. Breite in °	51,955209
Geographische östl. Länge in °	14,550094
Wetterstation Sonnenscheindauer	Potsdam
Wetterstation Windrichtung	Potsdam
Immissionsort (IO)	
Bezeichnung	IO-43
x-Koordinate in m	468134
y-Koordinate in m	5757100
z-Koordinate in m	80

	Windenergieanlage	WEA ZB03	WEA ZB04	WEA ZB05	WEA ZB06	WEA ZB08	WEA ZB09	WEA ZB10										
	Typ der WEA	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170										
	Nabenhöhe in m	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0										
	Rotordurchm. WEA in m	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0										
	x-Koordinate der WEA in m	468815	469580	469419	469350	469912	469723	469298										
	y-Koordinate der WEA in m	5756335	5757212	5756772	5756352	5756714	5756032	5755635										
	Entfernung der WEA vom IO in m	1024	1450	1326	1428	1819	1915	1871										
	Azimet der WEA bez. des IO in ° N	140	88	106	124	104	126	144										
	Astron. Beschattungsdauer in h/a	52,1	12,4	14,2	15,5	6,9	9,3	7,3										100,9
	Wahrscheinliche Beschattungsdauer in h/a																	10,3
	Max. Beschatt.dauer in min/d	40,0	28,0	30,0	28,0	22,0	22,0	18,0										56,0
	Anzahl der Beschattungstage in d/a	95	35	37	42	27	36	31										193
Jahreszeit	Beginn Schattenperiode 1	21. Dez.	30. Mrz.	1. Mrz.	31. Jan.	2. Mrz.	24. Jan.	21. Dez.										21. Dez.
	Ende Schattenperiode 1	7. Feb.	15. Apr.	18. Mrz.	20. Feb.	15. Mrz.	10. Feb.	6. Jan.										15. Apr.
	Beginn Schattenperiode 2	5. Nov.	29. Aug.	26. Sep.	23. Okt.	30. Sep.	2. Nov.	7. Dez.										29. Aug.
	Ende Schattenperiode 2	20. Dez.	15. Sep.	14. Okt.	12. Nov.	12. Okt.	19. Nov.	20. Dez.										20. Dez.
Min- und	Tägl. Beginn Schattenperiode 1	8:58	6:00	7:08	8:08	7:00	8:16	9:08										6:00
	Tägl. Ende Schattenperiode 1	9:46	6:26	7:36	8:36	7:22	8:36	9:30										9:46
Max.werte	Tägl. Beginn Schattenperiode 2	8:40	5:56	6:44	7:38	6:38	7:46	9:06										5:56
	Tägl. Ende Schattenperiode 2	9:26	6:24	7:14	8:06	6:58	8:08	9:26										9:26

Tab. 41: Ergebnis der Beschattung des Immissionsortes IO-44 durch die WEA des Windparks

Projektdaten	
Projekt	Windpark Lübbinchen
Geographische nördl. Breite in °	51,955209
Geographische östl. Länge in °	14,550094
Wetterstation Sonnenscheindauer	Potsdam
Wetterstation Windrichtung	Potsdam
Immissionsort (IO)	
Bezeichnung	IO-44
x-Koordinate in m	468109
y-Koordinate in m	5757087
z-Koordinate in m	79,5

	Windenergieanlage	WEA ZB03	WEA ZB04	WEA ZB05	WEA ZB06	WEA ZB08	WEA ZB09	WEA ZB10										
	Typ der WEA	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170										
	Nabenhöhe in m	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0										
	Rotordurchm. WEA in m	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0										
	x-Koordinate der WEA in m	468815	469580	469419	469350	469912	469723	469298										
	y-Koordinate der WEA in m	5756335	5757212	5756772	5756352	5756714	5756032	5755635										
	Entfernung der WEA vom IO in m	1031	1476	1347	1442	1841	1928	1877										
	Azimet der WEA bez. des IO in ° N	139	87	106	123	104	125	143										
	Astron. Beschattungsdauer in h/a	49,7	12,2	14,0	14,7	6,6	8,8	9,5										99,2
	Wahrscheinliche Beschattungsdauer in h/a																	9,8
	Max. Beschatt.dauer in min/d	40,0	28,0	30,0	28,0	22,0	20,0	20,0										56,0
	Anzahl der Beschattungstage in d/a	99	36	37	40	27	35	36										196
Jahreszeit	Beginn Schattenperiode 1	21. Dez.	30. Mrz.	2. Mrz.	2. Feb.	3. Mrz.	26. Jan.	21. Dez.										21. Dez.
	Ende Schattenperiode 1	9. Feb.	16. Apr.	19. Mrz.	21. Feb.	16. Mrz.	11. Feb.	9. Jan.										16. Apr.
	Beginn Schattenperiode 2	3. Nov.	28. Aug.	25. Sep.	22. Okt.	29. Sep.	1. Nov.	5. Dez.										28. Aug.
	Ende Schattenperiode 2	20. Dez.	14. Sep.	13. Okt.	10. Nov.	11. Okt.	18. Nov.	20. Dez.										20. Dez.
Min- und	Tägl. Beginn Schattenperiode 1	8:56	5:58	7:04	8:06	6:58	8:14	9:04										5:58
	Tägl. Ende Schattenperiode 1	9:40	6:24	7:34	8:34	7:20	8:34	9:28										9:40
Max.werte	Tägl. Beginn Schattenperiode 2	8:34	5:54	6:42	7:34	6:36	7:44	9:02										5:54
	Tägl. Ende Schattenperiode 2	9:16	6:22	7:12	8:02	6:56	8:04	9:24										9:24

Tab. 42: Ergebnis der Beschattung des Immissionsortes IO-45 durch die WEA des Windparks

Projekt		Windpark Lübbinchen
Geographische nördl. Breite in °		51,955209
Geographische östl. Länge in °		14,550094
Wetterstation Sonnenscheindauer		Potsdam
Wetterstation Windrichtung		Potsdam
Immissionsort (IO)		
Bezeichnung		IO-45
x-Koordinate in m		468087
y-Koordinate in m		5757069
z-Koordinate in m		79,69

	Windenergieanlage	WEA ZB03	WEA ZB04	WEA ZB05	WEA ZB06	WEA ZB08	WEA ZB09	WEA ZB10	WEA ZB15										
	Typ der WEA	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170										
	Nabenhöhe in m	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0										
	Rotordurchm. WEA in m	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0										
	x-Koordinate der WEA in m	468815	469580	469419	469350	469912	469723	469298	468412										
	y-Koordinate der WEA in m	5756335	5757212	5756772	5756352	5756714	5756032	5755635	5756062										
	Entfernung der WEA vom IO in m	1034	1500	1365	1452	1859	1937	1877	1058										
	Azimet der WEA bez. des IO in ° N	137	87	105	122	103	124	142	164										
	Astron. Beschattungsdauer in h/a	44,5	11,7	13,3	14,3	6,4	8,8	11,8	1,7										99,7
	Wahrscheinliche Beschattungsdauer in h/a																		9,5
	Max. Beschatt.dauer in min/d	40,0	26,0	28,0	28,0	20,0	22,0	22,0	12,0										58,0
	Anzahl der Beschattungstage in d/a	98	34	36	40	26	34	41	12										197
Jahreszeit	Beginn Schattenperiode 1	25. Dez.	31. Mrz.	3. Mrz.	4. Feb.	4. Mrz.	27. Jan.	21. Dez.	21. Dez.										21. Dez.
	Ende Schattenperiode 1	11. Feb.	16. Apr.	20. Mrz.	23. Feb.	16. Mrz.	12. Feb.	11. Jan.	28. Dez.										16. Apr.
	Beginn Schattenperiode 2	1. Nov.	28. Aug.	24. Sep.	20. Okt.	28. Sep.	31. Okt.	2. Dez.	17. Dez.										28. Aug.
	Ende Schattenperiode 2	19. Dez.	13. Sep.	11. Okt.	8. Nov.	10. Okt.	16. Nov.	20. Dez.	20. Dez.										20. Dez.
Min- und	Tägl. Beginn Schattenperiode 1	8:54	5:56	7:00	8:02	6:56	8:10	9:00	10:44										5:56
	Tägl. Ende Schattenperiode 1	9:34	6:22	7:30	8:30	7:16	8:32	9:26	10:56										10:56
Max.werte	Tägl. Beginn Schattenperiode 2	8:28	5:52	6:40	7:32	6:34	7:40	8:56	10:44										5:52
	Tägl. Ende Schattenperiode 2	9:08	6:20	7:08	7:58	6:54	8:02	9:20	10:54										10:54

Tab. 43: Ergebnis der Beschattung des Immissionsortes IO-46 durch die WEA des Windparks

Projektdaten	
Projekt	Windpark Lübbinchen
Geographische nördl. Breite in °	51,955209
Geographische östl. Länge in °	14,550094
Wetterstation Sonnenscheindauer	Potsdam
Wetterstation Windrichtung	Potsdam
Immissionsort (IO)	
Bezeichnung	IO-46
x-Koordinate in m	468067
y-Koordinate in m	5757055
z-Koordinate in m	80

	Windenergieanlage	WEA ZB03	WEA ZB04	WEA ZB05	WEA ZB06	WEA ZB08	WEA ZB09	WEA ZB10	WEA ZB15										
	Typ der WEA	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170										
	Nabenhöhe in m	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0										
	Rotordurchm. WEA in m	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0										
	x-Koordinate der WEA in m	468815	469580	469419	469350	469912	469723	469298	468412										
	y-Koordinate der WEA in m	5756335	5757212	5756772	5756352	5756714	5756032	5755635	5756062										
	Entfernung der WEA vom IO in m	1038	1521	1381	1463	1876	1947	1879	1051										
	Azimet der WEA bez. des IO in ° N	136	86	104	121	102	124	141	163										
	Astron. Beschattungsdauer in h/a	39,6	11,6	13,1	13,9	6,3	8,2	13,6	5,1										101,5
	Wahrscheinliche Beschattungsdauer in h/a																		9,5
	Max. Beschatt.dauer in min/d	40,0	26,0	28,0	28,0	22,0	22,0	22,0	18,0										56,0
	Anzahl der Beschattungstage in d/a	80	35	36	40	26	33	45	22										200
Jahreszeit	Beginn Schattenperiode 1	4. Jan.	1. Apr.	4. Mrz.	5. Feb.	5. Mrz.	29. Jan.	21. Dez.	21. Dez.										21. Dez.
	Ende Schattenperiode 1	12. Feb.	17. Apr.	21. Mrz.	24. Feb.	17. Mrz.	13. Feb.	13. Jan.	2. Jan.										17. Apr.
	Beginn Schattenperiode 2	31. Okt.	27. Aug.	23. Sep.	19. Okt.	28. Sep.	30. Okt.	30. Nov.	12. Dez.										27. Aug.
	Ende Schattenperiode 2	9. Dez.	13. Sep.	10. Okt.	7. Nov.	10. Okt.	15. Nov.	20. Dez.	20. Dez.										20. Dez.
Min- und	Tägl. Beginn Schattenperiode 1	8:50	5:54	6:58	7:58	6:54	8:08	8:56	10:36										5:54
	Tägl. Ende Schattenperiode 1	9:30	6:20	7:26	8:26	7:14	8:30	9:24	10:54										10:54
Max.werte	Tägl. Beginn Schattenperiode 2	8:22	5:52	6:38	7:28	6:32	7:38	8:52	10:34										5:52
	Tägl. Ende Schattenperiode 2	9:02	6:18	7:06	7:56	6:54	7:58	9:18	10:52										10:52

Tab. 44: Ergebnis der Beschattung des Immissionsortes IO-47 durch die WEA des Windparks

Projekt		Windpark Lübbinchen
Geographische nördl. Breite in °		51,955209
Geographische östl. Länge in °		14,550094
Wetterstation Sonnenscheindauer		Potsdam
Wetterstation Windrichtung		Potsdam
Immissionsort (IO)		
Bezeichnung		IO-47
x-Koordinate in m		467819
y-Koordinate in m		5757269
z-Koordinate in m		69,41

	Windenergieanlage	WEA ZB03	WEA ZB04	WEA ZB05	WEA ZB06														
	Typ der WEA	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170														
	Nabenhöhe in m	165,0	165,0	165,0	165,0														
	Rotordurchm. WEA in m	170,0	170,0	170,0	170,0														
	x-Koordinate der WEA in m	468815	469580	469419	469350														
	y-Koordinate der WEA in m	5756335	5757212	5756772	5756352														
	Entfernung der WEA vom IO in m	1365	1762	1675	1785														
	Azimet der WEA bez. des IO in ° N	135	94	109	123														
	Astron. Beschattungsdauer in h/a	25,7	8,1	9,3	10,0														53,1
	Wahrscheinliche Beschattungsdauer in h/a																		4,5
	Max. Beschatt.dauer in min/d	30,0	22,0	24,0	24,0														34,0
	Anzahl der Beschattungstage in d/a	69	28	30	34														151
Jahreszeit	Beginn Schattenperiode 1	3. Jan.	20. Mrz.	24. Feb.	1. Feb.														3. Jan.
	Ende Schattenperiode 1	5. Feb.	2. Apr.	10. Mrz.	17. Feb.														2. Apr.
	Beginn Schattenperiode 2	7. Nov.	12. Sep.	5. Okt.	26. Okt.														12. Sep.
	Ende Schattenperiode 2	11. Dez.	25. Sep.	19. Okt.	11. Nov.														11. Dez.
Min- und	Tägl. Beginn Schattenperiode 1	8:48	6:24	7:18	8:06														6:24
	Tägl. Ende Schattenperiode 1	9:18	6:46	7:42	8:30														9:18
Max.werte	Tägl. Beginn Schattenperiode 2	8:22	6:12	6:52	7:36														6:12
	Tägl. Ende Schattenperiode 2	8:52	6:34	7:16	7:58														8:52

Tab. 45: Ergebnis der Beschattung des Immissionsortes IO-48 durch die WEA des Windparks

Projekt		Windpark Lübbinchen
Geographische nördl. Breite in °	51,955209	
Geographische östl. Länge in °	14,550094	
Wetterstation Sonnenscheindauer	Potsdam	
Wetterstation Windrichtung	Potsdam	
Immissionsort (IO)		
Bezeichnung	IO-48	
x-Koordinate in m	467709	
y-Koordinate in m	5757203	
z-Koordinate in m	70	

	Windenergieanlage	WEA ZB03	WEA ZB04	WEA ZB05	WEA ZB06	WEA ZB15												
	Typ der WEA	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170												
	Nabenhöhe in m	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0												
	Rotordurchm. WEA in m	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0												
	x-Koordinate der WEA in m	468815	469580	469419	469350	468412												
	y-Koordinate der WEA in m	5756335	5757212	5756772	5756352	5756062												
	Entfernung der WEA vom IO in m	1406	1871	1763	1849	1340												
	Azimet der WEA bez. des IO in ° N	130	92	106	119	150												
	Astron. Beschattungsdauer in h/a	18,7	7,1	8,0	8,7	13,7												56,1
	Wahrscheinliche Beschattungsdauer in h/a																	4,8
	Max. Beschatt.dauer in min/d	28,0	22,0	22,0	22,0	26,0												38,0
	Anzahl der Beschattungstage in d/a	51	27	29	30	39												164
Jahreszeit	Beginn Schattenperiode 1	19. Jan.	23. Mrz.	28. Feb.	7. Feb.	21. Dez.												21. Dez.
	Ende Schattenperiode 1	12. Feb.	4. Apr.	14. Mrz.	21. Feb.	10. Jan.												4. Apr.
	Beginn Schattenperiode 2	31. Okt.	9. Sep.	1. Okt.	22. Okt.	3. Dez.												9. Sep.
	Ende Schattenperiode 2	25. Nov.	22. Sep.	14. Okt.	5. Nov.	20. Dez.												20. Dez.
Min- und	Tägl. Beginn Schattenperiode 1	8:32	6:16	7:08	7:54	9:36												6:16
	Tägl. Ende Schattenperiode 1	9:00	6:36	7:30	8:16	10:06												10:06
Max.-werte	Tägl. Beginn Schattenperiode 2	8:02	6:06	6:44	7:24	9:34												6:06
	Tägl. Ende Schattenperiode 2	8:30	6:28	7:06	7:46	10:02												10:02

Tab. 46: Ergebnis der Beschattung des Immissionsortes IO-49 durch die WEA des Windparks

Projektdaten	
Projekt	Windpark Lübbinchen
Geographische nördl. Breite in °	51,955209
Geographische östl. Länge in °	14,550094
Wetterstation Sonnenscheindauer	Potsdam
Wetterstation Windrichtung	Potsdam
Immissionsort (IO)	
Bezeichnung	IO-49
x-Koordinate in m	467541
y-Koordinate in m	5757328
z-Koordinate in m	70

	Windenergieanlage	WEA ZB03	WEA ZB05	WEA ZB15															
	Typ der WEA	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170															
	Nabenhöhe in m	165,0	165,0	165,0															
	Rotordurchm. WEA in m	170,0	170,0	170,0															
	x-Koordinate der WEA in m	468815	469419	468412															
	y-Koordinate der WEA in m	5756335	5756772	5756062															
	Entfernung der WEA vom IO in m	1615	1959	1537															
	Azimet der WEA bez. des IO in ° N	130	108	147															
	Astron. Beschattungsdauer in h/a	15,1	6,4	10,4															32,0
	Wahrscheinliche Beschattungsdauer in h/a																		2,4
	Max. Beschatt.dauer in min/d	26,0	20,0	22,0															26,0
	Anzahl der Beschattungstage in d/a	46	27	35															108
Jahreszeit	Beginn Schattenperiode 1	17. Jan.	24. Feb.	21. Dez.															21. Dez.
	Ende Schattenperiode 1	8. Feb.	8. Mrz.	8. Jan.															8. Mrz.
	Beginn Schattenperiode 2	4. Nov.	6. Okt.	5. Dez.															6. Okt.
	Ende Schattenperiode 2	26. Nov.	19. Okt.	20. Dez.															20. Dez.
Min- und	Tägl. Beginn Schattenperiode 1	8:30	7:16	9:24															7:16
	Tägl. Ende Schattenperiode 1	8:56	7:36	9:50															9:50
Max.werte	Tägl. Beginn Schattenperiode 2	8:02	6:50	9:22															6:50
	Tägl. Ende Schattenperiode 2	8:28	7:10	9:46															9:46

Tab. 47: Ergebnis der Beschattung des Immissionsortes IO-50 durch die WEA des Windparks

Projektdaten	
Projekt	Windpark Lübbinchen
Geographische nördl. Breite in °	51,955209
Geographische östl. Länge in °	14,550094
Wetterstation Sonnenscheindauer	Potsdam
Wetterstation Windrichtung	Potsdam
Immissionsort (IO)	
Bezeichnung	IO-50
x-Koordinate in m	467518
y-Koordinate in m	5757310
z-Koordinate in m	70

	Windenergieanlage	WEA ZB03	WEA ZB05	WEA ZB15															
	Typ der WEA	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170															
	Nabenhöhe in m	165,0	165,0	165,0															
	Rotordurchm. WEA in m	170,0	170,0	170,0															
	x-Koordinate der WEA in m	468815	469419	468412															
	y-Koordinate der WEA in m	5756335	5756772	5756062															
	Entfernung der WEA vom IO in m	1623	1976	1535															
	Azimet der WEA bez. des IO in ° N	129	108	146															
	Astron. Beschattungsdauer in h/a	14,3	6,2	13,5															34,0
	Wahrscheinliche Beschattungsdauer in h/a																		2,5
	Max. Beschatt.dauer in min/d	26,0	20,0	24,0															26,0
	Anzahl der Beschattungstage in d/a	45	25	41															111
Jahreszeit	Beginn Schattenperiode 1	20. Jan.	26. Feb.	21. Dez.															21. Dez.
	Ende Schattenperiode 1	10. Feb.	9. Mrz.	11. Jan.															9. Mrz.
	Beginn Schattenperiode 2	2. Nov.	6. Okt.	2. Dez.															6. Okt.
	Ende Schattenperiode 2	24. Nov.	18. Okt.	20. Dez.															20. Dez.
Min- und	Tägl. Beginn Schattenperiode 1	8:26	7:14	9:20															7:14
	Tägl. Ende Schattenperiode 1	8:52	7:34	9:48															9:48
Max.werte	Tägl. Beginn Schattenperiode 2	7:58	6:48	9:16															6:48
	Tägl. Ende Schattenperiode 2	8:22	7:08	9:42															9:42

Tab. 48: Ergebnis der Beschattung des Immissionsortes IO-51 durch die WEA des Windparks

Projekt		Windpark Lübbinchen
Geographische nördl. Breite in °		51,955209
Geographische östl. Länge in °		14,550094
Wetterstation Sonnenscheindauer		Potsdam
Wetterstation Windrichtung		Potsdam
Immissionsort (IO)		
Bezeichnung		IO-51
x-Koordinate in m		467500
y-Koordinate in m		5757303
z-Koordinate in m		70

	Windenergieanlage	WEA ZB03	WEA ZB05	WEA ZB15															
	Typ der WEA	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170															
	Nabenhöhe in m	165,0	165,0	165,0															
	Rotordurchm. WEA in m	170,0	170,0	170,0															
	x-Koordinate der WEA in m	468815	469419	468412															
	y-Koordinate der WEA in m	5756335	5756772	5756062															
	Entfernung der WEA vom IO in m	1633	1991	1540															
	Azimet der WEA bez. des IO in ° N	128	107	146															
	Astron. Beschattungsdauer in h/a	13,7	6,0	15,2															35,0
	Wahrscheinliche Beschattungsdauer in h/a																		2,6
	Max. Beschatt.dauer in min/d	24,0	20,0	26,0															26,0
	Anzahl der Beschattungstage in d/a	42	26	44															112
Jahreszeit	Beginn Schattenperiode 1	21. Jan.	26. Feb.	21. Dez.															21. Dez.
	Ende Schattenperiode 1	10. Feb.	10. Mrz.	13. Jan.															10. Mrz.
	Beginn Schattenperiode 2	2. Nov.	5. Okt.	1. Dez.															5. Okt.
	Ende Schattenperiode 2	22. Nov.	17. Okt.	20. Dez.															20. Dez.
Min- und	Tägl. Beginn Schattenperiode 1	8:26	7:12	9:16															7:12
	Tägl. Ende Schattenperiode 1	8:50	7:32	9:46															9:46
Max.werte	Tägl. Beginn Schattenperiode 2	7:56	6:46	9:12															6:46
	Tägl. Ende Schattenperiode 2	8:20	7:06	9:40															9:40

Tab. 49: Ergebnis der Beschattung des Immissionsortes IO-52 durch die WEA des Windparks

Projekt		Windpark Lübbinchen
Geographische nördl. Breite in °		51,955209
Geographische östl. Länge in °		14,550094
Wetterstation Sonnenscheindauer		Potsdam
Wetterstation Windrichtung		Potsdam
Immissionsort (IO)		
Bezeichnung		IO-52
x-Koordinate in m		467479
y-Koordinate in m		5757286
z-Koordinate in m		70

	Windenergieanlage	WEA ZB03	WEA ZB05	WEA ZB15															
	Typ der WEA	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170															
	Nabenhöhe in m	165,0	165,0	165,0															
	Rotordurchm. WEA in m	170,0	170,0	170,0															
	x-Koordinate der WEA in m	468815	469419	468412															
	y-Koordinate der WEA in m	5756335	5756772	5756062															
	Entfernung der WEA vom IO in m	1640	2007	1539															
	Azimet der WEA bez. des IO in ° N	127	107	145															
	Astron. Beschattungsdauer in h/a	13,4	6,0	17,8															37,2
	Wahrscheinliche Beschattungsdauer in h/a																		2,8
	Max. Beschatt.dauer in min/d	24,0	20,0	28,0															28,0
	Anzahl der Beschattungstage in d/a	42	25	49															116
Jahreszeit	Beginn Schattenperiode 1	23. Jan.	27. Feb.	21. Dez.															21. Dez.
	Ende Schattenperiode 1	12. Feb.	10. Mrz.	15. Jan.															10. Mrz.
	Beginn Schattenperiode 2	31. Okt.	4. Okt.	28. Nov.															4. Okt.
	Ende Schattenperiode 2	20. Nov.	16. Okt.	20. Dez.															20. Dez.
Min- und	Tägl. Beginn Schattenperiode 1	8:22	7:10	9:12															7:10
	Tägl. Ende Schattenperiode 1	8:46	7:30	9:44															9:44
Max.werte	Tägl. Beginn Schattenperiode 2	7:52	6:46	9:06															6:46
	Tägl. Ende Schattenperiode 2	8:16	7:04	9:38															9:38

Tab. 50: Ergebnis der Beschattung des Immissionsortes IO-53 durch die WEA des Windparks

Projektdaten	
Projekt	Windpark Lübbinchen
Geographische nördl. Breite in °	51,955209
Geographische östl. Länge in °	14,550094
Wetterstation Sonnenscheindauer	Potsdam
Wetterstation Windrichtung	Potsdam
Immissionsort (IO)	
Bezeichnung	IO-53
x-Koordinate in m	467406
y-Koordinate in m	5757223
z-Koordinate in m	67,39

	Windenergieanlage	WEA ZB03	WEA ZB15																
	Typ der WEA	SG6.6-170	SG6.6-170																
	Nabenhöhe in m	165,0	165,0																
	Rotordurchm. WEA in m	170,0	170,0																
	x-Koordinate der WEA in m	468815	468412																
	y-Koordinate der WEA in m	5756335	5756062																
	Entfernung der WEA vom IO in m	1665	1536																
	Azimet der WEA bez. des IO in ° N	124	141																
	Astron. Beschattungsdauer in h/a	11,6	25,8																37,4
	Wahrscheinliche Beschattungsdauer in h/a																		2,6
	Max. Beschatt.dauer in min/d	24,0	28,0																28,0
	Anzahl der Beschattungstage in d/a	36	63																99
Jahreszeit	Beginn Schattenperiode 1	30. Jan.	21. Dez.																21. Dez.
	Ende Schattenperiode 1	16. Feb.	22. Jan.																16. Feb.
	Beginn Schattenperiode 2	27. Okt.	21. Nov.																27. Okt.
	Ende Schattenperiode 2	13. Nov.	20. Dez.																20. Dez.
Min- und	Tägl. Beginn Schattenperiode 1	8:12	8:58																8:12
	Tägl. Ende Schattenperiode 1	8:36	9:34																9:34
Max.werte	Tägl. Beginn Schattenperiode 2	7:40	8:48																7:40
	Tägl. Ende Schattenperiode 2	8:04	9:24																9:24

Tab. 51: Ergebnis der Beschattung des Immissionsortes IO-54 durch die WEA des Windparks

Projekt		Windpark Lübbinchen
Geographische nördl. Breite in °	51,955209	
Geographische östl. Länge in °	14,550094	
Wetterstation Sonnenscheindauer	Potsdam	
Wetterstation Windrichtung	Potsdam	
Immissionsort (IO)		
Bezeichnung	IO-54	
x-Koordinate in m	467341	
y-Koordinate in m	5757059	
z-Koordinate in m	71,93	

	Windenergieanlage	WEA ZB03	WEA ZB07	WEA ZB15															
	Typ der WEA	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170															
	Nabenhöhe in m	165,0	165,0	165,0															
	Rotordurchm. WEA in m	170,0	170,0	170,0															
	x-Koordinate der WEA in m	468815	468569	468412															
	y-Koordinate der WEA in m	5756335	5755629	5756062															
	Entfernung der WEA vom IO in m	1642	1885	1463															
	Azimut der WEA bez. des IO in ° N	118	141	135															
	Astron. Beschattungsdauer in h/a	10,7	12,5	24,6															47,8
	Wahrscheinliche Beschattungsdauer in h/a																		3,1
	Max. Beschatt.dauer in min/d	24,0	22,0	28,0															34,0
	Anzahl der Beschattungstage in d/a	33	43	72															120
Jahreszeit	Beginn Schattenperiode 1	10. Feb.	21. Dez.	30. Dez.															21. Dez.
	Ende Schattenperiode 1	25. Feb.	12. Jan.	3. Feb.															25. Feb.
	Beginn Schattenperiode 2	17. Okt.	1. Dez.	9. Nov.															17. Okt.
	Ende Schattenperiode 2	2. Nov.	20. Dez.	14. Dez.															20. Dez.
Min- und	Tägl. Beginn Schattenperiode 1	7:50	8:58	8:46															7:50
	Tägl. Ende Schattenperiode 1	8:14	9:24	9:14															9:24
Max.werte	Tägl. Beginn Schattenperiode 2	7:20	8:54	8:22															7:20
	Tägl. Ende Schattenperiode 2	7:44	9:18	8:50															9:18

Tab. 52: Ergebnis der Beschattung des Immissionsortes IO-55 durch die WEA des Windparks

Projekt		Windpark Lübbinchen
Geographische nördl. Breite in °		51,955209
Geographische östl. Länge in °		14,550094
Wetterstation Sonnenscheindauer		Potsdam
Wetterstation Windrichtung		Potsdam
Immissionsort (IO)		
Bezeichnung		IO-55
x-Koordinate in m		467300
y-Koordinate in m		5757021
z-Koordinate in m		75,5

	Windenergieanlage	WEA ZB03	WEA ZB07	WEA ZB15															
	Typ der WEA	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170															
	Nabenhöhe in m	165,0	165,0	165,0															
	Rotordurchm. WEA in m	170,0	170,0	170,0															
	x-Koordinate der WEA in m	468815	468569	468412															
	y-Koordinate der WEA in m	5756335	5755629	5756062															
	Entfernung der WEA vom IO in m	1663	1884	1468															
	Azimet der WEA bez. des IO in ° N	116	140	133															
	Astron. Beschattungsdauer in h/a	10,4	16,0	21,0															47,4
	Wahrscheinliche Beschattungsdauer in h/a																		2,8
	Max. Beschatt.dauer in min/d	24,0	24,0	28,0															32,0
	Anzahl der Beschattungstage in d/a	34	50	60															127
Jahreszeit	Beginn Schattenperiode 1	12. Feb.	21. Dez.	8. Jan.															21. Dez.
	Ende Schattenperiode 1	28. Feb.	16. Jan.	6. Feb.															28. Feb.
	Beginn Schattenperiode 2	15. Okt.	28. Nov.	6. Nov.															15. Okt.
	Ende Schattenperiode 2	31. Okt.	20. Dez.	5. Dez.															20. Dez.
Min- und	Tägl. Beginn Schattenperiode 1	7:44	8:50	8:38															7:44
	Tägl. Ende Schattenperiode 1	8:08	9:20	9:08															9:20
Max.werte	Tägl. Beginn Schattenperiode 2	7:14	8:44	8:12															7:14
	Tägl. Ende Schattenperiode 2	7:38	9:12	8:40															9:12

Tab. 53: Ergebnis der Beschattung des Immissionsortes IO-56 durch die WEA des Windparks

Projekt		Windpark Lübbinchen
Geographische nördl. Breite in °		51,955209
Geographische östl. Länge in °		14,550094
Wetterstation Sonnenscheindauer		Potsdam
Wetterstation Windrichtung		Potsdam
Immissionsort (IO)		
Bezeichnung		IO-56
x-Koordinate in m		467299
y-Koordinate in m		5756985
z-Koordinate in m		80,19

	Windenergieanlage	WEA ZB03	WEA ZB07	WEA ZB15															
	Typ der WEA	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170															
	Nabenhöhe in m	165,0	165,0	165,0															
	Rotordurchm. WEA in m	170,0	170,0	170,0															
	x-Koordinate der WEA in m	468815	468569	468412															
	y-Koordinate der WEA in m	5756335	5755629	5756062															
	Entfernung der WEA vom IO in m	1649	1858	1446															
	Azimet der WEA bez. des IO in ° N	115	139	132															
	Astron. Beschattungsdauer in h/a	10,1	17,7	20,4															48,2
	Wahrscheinliche Beschattungsdauer in h/a																		2,8
	Max. Beschatt.dauer in min/d	24,0	24,0	30,0															32,0
	Anzahl der Beschattungstage in d/a	32	53	56															127
Jahreszeit	Beginn Schattenperiode 1	14. Feb.	21. Dez.	11. Jan.															21. Dez.
	Ende Schattenperiode 1	1. Mrz.	17. Jan.	7. Feb.															1. Mrz.
	Beginn Schattenperiode 2	14. Okt.	26. Nov.	5. Nov.															14. Okt.
	Ende Schattenperiode 2	29. Okt.	20. Dez.	2. Dez.															20. Dez.
Min- und	Tägl. Beginn Schattenperiode 1	7:40	8:48	8:34															7:40
	Tägl. Ende Schattenperiode 1	8:04	9:18	9:04															9:18
Max.werte	Tägl. Beginn Schattenperiode 2	7:10	8:40	8:08															7:10
	Tägl. Ende Schattenperiode 2	7:34	9:10	8:36															9:10

Tab. 54: Ergebnis der Beschattung des Immissionsortes IO-57 durch die WEA des Windparks

Projekt		Windpark Lübbinchen
Geographische nördl. Breite in °		51,955209
Geographische östl. Länge in °		14,550094
Wetterstation Sonnenscheindauer		Potsdam
Wetterstation Windrichtung		Potsdam
Immissionsort (IO)		
Bezeichnung		IO-57
x-Koordinate in m		467252
y-Koordinate in m		5756981
z-Koordinate in m		79,93

	Windenergieanlage	WEA ZB03	WEA ZB07	WEA ZB15															
	Typ der WEA	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170															
	Nabenhöhe in m	165,0	165,0	165,0															
	Rotordurchm. WEA in m	170,0	170,0	170,0															
	x-Koordinate der WEA in m	468815	468569	468412															
	y-Koordinate der WEA in m	5756335	5755629	5756062															
	Entfernung der WEA vom IO in m	1691	1887	1480															
	Azimet der WEA bez. des IO in ° N	114	138	130															
	Astron. Beschattungsdauer in h/a	9,5	19,0	18,3															46,8
	Wahrscheinliche Beschattungsdauer in h/a																		2,6
	Max. Beschatt.dauer in min/d	24,0	24,0	28,0															28,0
	Anzahl der Beschattungstage in d/a	32	57	52															131
Jahreszeit	Beginn Schattenperiode 1	15. Feb.	21. Dez.	15. Jan.															21. Dez.
	Ende Schattenperiode 1	2. Mrz.	19. Jan.	9. Feb.															2. Mrz.
	Beginn Schattenperiode 2	13. Okt.	24. Nov.	3. Nov.															13. Okt.
	Ende Schattenperiode 2	28. Okt.	20. Dez.	28. Nov.															20. Dez.
Min- und	Tägl. Beginn Schattenperiode 1	7:36	8:44	8:30															7:36
	Tägl. Ende Schattenperiode 1	8:00	9:14	8:58															9:14
Max.werte	Tägl. Beginn Schattenperiode 2	7:08	8:36	8:02															7:08
	Tägl. Ende Schattenperiode 2	7:32	9:04	8:30															9:04

Tab. 55: Ergebnis der Beschattung des Immissionsortes IO-58 durch die WEA des Windparks

Projekt		Windpark Lübbinchen
Geographische nördl. Breite in °		51,955209
Geographische östl. Länge in °		14,550094
Wetterstation Sonnenscheindauer		Potsdam
Wetterstation Windrichtung		Potsdam
Immissionsort (IO)		
Bezeichnung		IO-58
x-Koordinate in m		467220
y-Koordinate in m		5756959
z-Koordinate in m		80

	Windenergieanlage	WEA ZB03	WEA ZB07	WEA ZB15															
	Typ der WEA	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170															
	Nabenhöhe in m	165,0	165,0	165,0															
	Rotordurchm. WEA in m	170,0	170,0	170,0															
	x-Koordinate der WEA in m	468815	468569	468412															
	y-Koordinate der WEA in m	5756335	5755629	5756062															
	Entfernung der WEA vom IO in m	1713	1894	1492															
	Azimut der WEA bez. des IO in ° N	113	137	129															
	Astron. Beschattungsdauer in h/a	9,0	19,8	17,1															45,9
	Wahrscheinliche Beschattungsdauer in h/a																		2,6
	Max. Beschatt.dauer in min/d	24,0	24,0	28,0															28,0
	Anzahl der Beschattungstage in d/a	30	61	49															133
Jahreszeit	Beginn Schattenperiode 1	17. Feb.	21. Dez.	19. Jan.															21. Dez.
	Ende Schattenperiode 1	3. Mrz.	21. Jan.	11. Feb.															3. Mrz.
	Beginn Schattenperiode 2	12. Okt.	22. Nov.	1. Nov.															12. Okt.
	Ende Schattenperiode 2	26. Okt.	20. Dez.	25. Nov.															20. Dez.
Min- und	Tägl. Beginn Schattenperiode 1	7:34	8:42	8:26															7:34
	Tägl. Ende Schattenperiode 1	7:56	9:10	8:54															9:10
Max.werte	Tägl. Beginn Schattenperiode 2	7:04	8:30	7:56															7:04
	Tägl. Ende Schattenperiode 2	7:28	9:00	8:24															9:00

Tab. 56: Ergebnis der Beschattung des Immissionsortes IO-59 durch die WEA des Windparks

Projekt		Windpark Lübbinchen
Geographische nördl. Breite in °		51,955209
Geographische östl. Länge in °		14,550094
Wetterstation Sonnenscheindauer		Potsdam
Wetterstation Windrichtung		Potsdam
Immissionsort (IO)		
Bezeichnung		IO-59
x-Koordinate in m		467165
y-Koordinate in m		5756924
z-Koordinate in m		79,17

	Windenergieanlage	WEA ZB03	WEA ZB07	WEA ZB15															
	Typ der WEA	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170															
	Nabenhöhe in m	165,0	165,0	165,0															
	Rotordurchm. WEA in m	170,0	170,0	170,0															
	x-Koordinate der WEA in m	468815	468569	468412															
	y-Koordinate der WEA in m	5756335	5755629	5756062															
	Entfernung der WEA vom IO in m	1752	1910	1516															
	Azimet der WEA bez. des IO in ° N	112	135	127															
	Astron. Beschattungsdauer in h/a	8,4	17,8	15,4															41,6
	Wahrscheinliche Beschattungsdauer in h/a																		2,5
	Max. Beschatt.dauer in min/d	22,0	22,0	28,0															28,0
	Anzahl der Beschattungstage in d/a	29	69	44															138
Jahreszeit	Beginn Schattenperiode 1	20. Feb.	21. Dez.	24. Jan.															21. Dez.
	Ende Schattenperiode 1	5. Mrz.	25. Jan.	14. Feb.															5. Mrz.
	Beginn Schattenperiode 2	9. Okt.	18. Nov.	29. Okt.															9. Okt.
	Ende Schattenperiode 2	23. Okt.	20. Dez.	19. Nov.															20. Dez.
Min- und	Tägl. Beginn Schattenperiode 1	7:28	8:40	8:18															7:28
	Tägl. Ende Schattenperiode 1	7:50	9:04	8:46															9:04
Max.werte	Tägl. Beginn Schattenperiode 2	7:00	8:22	7:48															7:00
	Tägl. Ende Schattenperiode 2	7:22	8:50	8:16															8:50

Tab. 57: Ergebnis der Beschattung des Immissionsortes IO-60 durch die WEA des Windparks

Projekt		Windpark Lübbinchen
Geographische nördl. Breite in °		51,955209
Geographische östl. Länge in °		14,550094
Wetterstation Sonnenscheindauer		Potsdam
Wetterstation Windrichtung		Potsdam
Immissionsort (IO)		
Bezeichnung		IO-60
x-Koordinate in m		467169
y-Koordinate in m		5756914
z-Koordinate in m		79,07

	Windenergieanlage	WEA ZB03	WEA ZB07	WEA ZB15															
	Typ der WEA	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170															
	Nabenhöhe in m	165,0	165,0	165,0															
	Rotordurchm. WEA in m	170,0	170,0	170,0															
	x-Koordinate der WEA in m	468815	468569	468412															
	y-Koordinate der WEA in m	5756335	5755629	5756062															
	Entfernung der WEA vom IO in m	1745	1900	1507															
	Azimut der WEA bez. des IO in ° N	111	135	126															
	Astron. Beschattungsdauer in h/a	8,6	17,6	15,1															41,3
	Wahrscheinliche Beschattungsdauer in h/a																		2,5
	Max. Beschatt.dauer in min/d	24,0	22,0	26,0															26,0
	Anzahl der Beschattungstage in d/a	30	69	43															139
Jahreszeit	Beginn Schattenperiode 1	20. Feb.	21. Dez.	25. Jan.															21. Dez.
	Ende Schattenperiode 1	6. Mrz.	25. Jan.	14. Feb.															6. Mrz.
	Beginn Schattenperiode 2	9. Okt.	18. Nov.	29. Okt.															9. Okt.
	Ende Schattenperiode 2	23. Okt.	20. Dez.	19. Nov.															20. Dez.
Min- und	Tägl. Beginn Schattenperiode 1	7:26	8:40	8:18															7:26
	Tägl. Ende Schattenperiode 1	7:48	9:04	8:44															9:04
Max.werte	Tägl. Beginn Schattenperiode 2	6:58	8:20	7:48															6:58
	Tägl. Ende Schattenperiode 2	7:22	8:48	8:14															8:48

Tab. 58: Ergebnis der Beschattung des Immissionsortes IO-61 durch die WEA des Windparks

Projektdaten	
Projekt	Windpark Lübbinchen
Geographische nördl. Breite in °	51,955209
Geographische östl. Länge in °	14,550094
Wetterstation Sonnenscheindauer	Potsdam
Wetterstation Windrichtung	Potsdam
Immissionsort (IO)	
Bezeichnung	IO-61
x-Koordinate in m	467171
y-Koordinate in m	5756905
z-Koordinate in m	78,92

	Windenergieanlage	WEA ZB03	WEA ZB07	WEA ZB15																	
	Typ der WEA	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170																	
	Nabenhöhe in m	165,0	165,0	165,0																	
	Rotordurchm. WEA in m	170,0	170,0	170,0																	
	x-Koordinate der WEA in m	468815	468569	468412																	
	y-Koordinate der WEA in m	5756335	5755629	5756062																	
	Entfernung der WEA vom IO in m	1740	1893	1500																	
	Azimet der WEA bez. des IO in ° N	111	134	126																	
	Astron. Beschattungsdauer in h/a	8,5	17,7	15,2																41,4	
	Wahrscheinliche Beschattungsdauer in h/a																				2,6
	Max. Beschatt.dauer in min/d	22,0	22,0	28,0																	28,0
	Anzahl der Beschattungstage in d/a	29	71	44																	140
Jahreszeit	Beginn Schattenperiode 1	21. Feb.	21. Dez.	25. Jan.																	21. Dez.
	Ende Schattenperiode 1	6. Mrz.	26. Jan.	15. Feb.																	6. Mrz.
	Beginn Schattenperiode 2	8. Okt.	17. Nov.	28. Okt.																	8. Okt.
	Ende Schattenperiode 2	22. Okt.	20. Dez.	18. Nov.																	20. Dez.
Min- und	Tägl. Beginn Schattenperiode 1	7:26	8:40	8:18																	7:26
	Tägl. Ende Schattenperiode 1	7:48	9:04	8:44																	9:04
Max.werte	Tägl. Beginn Schattenperiode 2	6:58	8:20	7:46																	6:58
	Tägl. Ende Schattenperiode 2	7:20	8:48	8:14																	8:48

Tab. 59: Ergebnis der Beschattung des Immissionsortes IO-62 durch die WEA des Windparks

Projektdaten	
Projekt	Windpark Lübbinchen
Geographische nördl. Breite in °	51,955209
Geographische östl. Länge in °	14,550094
Wetterstation Sonnenscheindauer	Potsdam
Wetterstation Windrichtung	Potsdam
Immissionsort (IO)	
Bezeichnung	IO-62
x-Koordinate in m	467173
y-Koordinate in m	5756896
z-Koordinate in m	79,03

	Windenergieanlage	WEA ZB03	WEA ZB07	WEA ZB15															
	Typ der WEA	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170															
	Nabenhöhe in m	165,0	165,0	165,0															
	Rotordurchm. WEA in m	170,0	170,0	170,0															
	x-Koordinate der WEA in m	468815	468569	468412															
	y-Koordinate der WEA in m	5756335	5755629	5756062															
	Entfernung der WEA vom IO in m	1735	1885	1494															
	Azimet der WEA bez. des IO in ° N	111	134	126															
	Astron. Beschattungsdauer in h/a	8,5	17,3	15,1															40,9
	Wahrscheinliche Beschattungsdauer in h/a																		2,6
	Max. Beschatt.dauer in min/d	22,0	22,0	28,0															28,0
	Anzahl der Beschattungstage in d/a	30	71	43															141
Jahreszeit	Beginn Schattenperiode 1	21. Feb.	21. Dez.	26. Jan.															21. Dez.
	Ende Schattenperiode 1	7. Mrz.	26. Jan.	15. Feb.															7. Mrz.
	Beginn Schattenperiode 2	8. Okt.	17. Nov.	28. Okt.															8. Okt.
	Ende Schattenperiode 2	22. Okt.	20. Dez.	18. Nov.															20. Dez.
Min- und	Tägl. Beginn Schattenperiode 1	7:24	8:40	8:16															7:24
	Tägl. Ende Schattenperiode 1	7:46	9:04	8:44															9:04
Max.werte	Tägl. Beginn Schattenperiode 2	6:58	8:20	7:46															6:58
	Tägl. Ende Schattenperiode 2	7:20	8:46	8:12															8:46

Tab. 60: Ergebnis der Beschattung des Immissionsortes IO-63 durch die WEA des Windparks

Projektdaten	
Projekt	Windpark Lübbinchen
Geographische nördl. Breite in °	51,955209
Geographische östl. Länge in °	14,550094
Wetterstation Sonnenscheindauer	Potsdam
Wetterstation Windrichtung	Potsdam
Immissionsort (IO)	
Bezeichnung	IO-63
x-Koordinate in m	467175
y-Koordinate in m	5756885
z-Koordinate in m	79,14

	Windenergieanlage	WEA ZB03	WEA ZB07	WEA ZB15															
	Typ der WEA	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170															
	Nabenhöhe in m	165,0	165,0	165,0															
	Rotordurchm. WEA in m	170,0	170,0	170,0															
	x-Koordinate der WEA in m	468815	468569	468412															
	y-Koordinate der WEA in m	5756335	5755629	5756062															
	Entfernung der WEA vom IO in m	1730	1876	1486															
	Azimet der WEA bez. des IO in ° N	111	134	126															
	Astron. Beschattungsdauer in h/a	8,5	16,9	15,4															40,8
	Wahrscheinliche Beschattungsdauer in h/a																		2,7
	Max. Beschatt.dauer in min/d	22,0	22,0	28,0															28,0
	Anzahl der Beschattungstage in d/a	30	73	44															143
Jahreszeit	Beginn Schattenperiode 1	21. Feb.	21. Dez.	26. Jan.															21. Dez.
	Ende Schattenperiode 1	7. Mrz.	27. Jan.	16. Feb.															7. Mrz.
	Beginn Schattenperiode 2	8. Okt.	16. Nov.	27. Okt.															8. Okt.
	Ende Schattenperiode 2	22. Okt.	20. Dez.	17. Nov.															20. Dez.
Min- und	Tägl. Beginn Schattenperiode 1	7:24	8:40	8:16															7:24
	Tägl. Ende Schattenperiode 1	7:46	9:04	8:42															9:04
Max.werte	Tägl. Beginn Schattenperiode 2	6:56	8:18	7:44															6:56
	Tägl. Ende Schattenperiode 2	7:18	8:44	8:12															8:44

Tab. 61: Ergebnis der Beschattung des Immissionsortes IO-64 durch die WEA des Windparks

Projektdaten	
Projekt	Windpark Lübbinchen
Geographische nördl. Breite in °	51,955209
Geographische östl. Länge in °	14,550094
Wetterstation Sonnenscheindauer	Potsdam
Wetterstation Windrichtung	Potsdam
Immissionsort (IO)	
Bezeichnung	IO-64
x-Koordinate in m	467164
y-Koordinate in m	5756862
z-Koordinate in m	78,57

	Windenergieanlage	WEA ZB03	WEA ZB07	WEA ZB15															
	Typ der WEA	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170															
	Nabenhöhe in m	165,0	165,0	165,0															
	Rotordurchm. WEA in m	170,0	170,0	170,0															
	x-Koordinate der WEA in m	468815	468569	468412															
	y-Koordinate der WEA in m	5756335	5755629	5756062															
	Entfernung der WEA vom IO in m	1733	1869	1482															
	Azimet der WEA bez. des IO in ° N	110	133	125															
	Astron. Beschattungsdauer in h/a	8,5	14,7	14,8															38,0
	Wahrscheinliche Beschattungsdauer in h/a																		2,7
	Max. Beschatt.dauer in min/d	22,0	22,0	28,0															28,0
	Anzahl der Beschattungstage in d/a	29	60	42															129
Jahreszeit	Beginn Schattenperiode 1	23. Feb.	30. Dez.	28. Jan.															30. Dez.
	Ende Schattenperiode 1	8. Mrz.	28. Jan.	17. Feb.															8. Mrz.
	Beginn Schattenperiode 2	6. Okt.	15. Nov.	26. Okt.															6. Okt.
	Ende Schattenperiode 2	20. Okt.	14. Dez.	15. Nov.															14. Dez.
Min- und	Tägl. Beginn Schattenperiode 1	7:20	8:38	8:12															7:20
	Tägl. Ende Schattenperiode 1	7:42	9:02	8:40															9:02
Max.werte	Tägl. Beginn Schattenperiode 2	6:54	8:14	7:42															6:54
	Tägl. Ende Schattenperiode 2	7:16	8:40	8:08															8:40

Tab. 62: Ergebnis der Beschattung des Immissionsortes IO-65 durch die WEA des Windparks

Projektdaten	
Projekt	Windpark Lübbinchen
Geographische nördl. Breite in °	51,955209
Geographische östl. Länge in °	14,550094
Wetterstation Sonnenscheindauer	Potsdam
Wetterstation Windrichtung	Potsdam
Immissionsort (IO)	
Bezeichnung	IO-65
x-Koordinate in m	467146
y-Koordinate in m	5756860
z-Koordinate in m	77,75

	Windenergieanlage	WEA ZB03	WEA ZB07	WEA ZB15															
	Typ der WEA	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170															
	Nabenhöhe in m	165,0	165,0	165,0															
	Rotordurchm. WEA in m	170,0	170,0	170,0															
	x-Koordinate der WEA in m	468815	468569	468412															
	y-Koordinate der WEA in m	5756335	5755629	5756062															
	Entfernung der WEA vom IO in m	1750	1882	1497															
	Azimut der WEA bez. des IO in ° N	109	133	124															
	Astron. Beschattungsdauer in h/a	8,4	14,0	14,4															36,8
	Wahrscheinliche Beschattungsdauer in h/a																		2,7
	Max. Beschatt.dauer in min/d	22,0	22,0	28,0															28,0
	Anzahl der Beschattungstage in d/a	30	56	42															126
Jahreszeit	Beginn Schattenperiode 1	23. Feb.	2. Jan.	29. Jan.															2. Jan.
	Ende Schattenperiode 1	9. Mrz.	29. Jan.	18. Feb.															9. Mrz.
	Beginn Schattenperiode 2	6. Okt.	14. Nov.	25. Okt.															6. Okt.
	Ende Schattenperiode 2	20. Okt.	11. Dez.	14. Nov.															11. Dez.
Min- und	Tägl. Beginn Schattenperiode 1	7:20	8:36	8:10															7:20
	Tägl. Ende Schattenperiode 1	7:42	9:00	8:38															9:00
Max.werte	Tägl. Beginn Schattenperiode 2	6:54	8:14	7:40															6:54
	Tägl. Ende Schattenperiode 2	7:16	8:36	8:06															8:36

Tab. 63: Ergebnis der Beschattung des Immissionsortes IO-66 durch die WEA des Windparks

Projekt		Windpark Lübbinchen
Geographische nördl. Breite in °		51,955209
Geographische östl. Länge in °		14,550094
Wetterstation Sonnenscheindauer		Potsdam
Wetterstation Windrichtung		Potsdam
Immissionsort (IO)		
Bezeichnung		IO-66
x-Koordinate in m		467129
y-Koordinate in m		5756860
z-Koordinate in m		77,01

	Windenergieanlage	WEA ZB03	WEA ZB07	WEA ZB15															
	Typ der WEA	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170															
	Nabenhöhe in m	165,0	165,0	165,0															
	Rotordurchm. WEA in m	170,0	170,0	170,0															
	x-Koordinate der WEA in m	468815	468569	468412															
	y-Koordinate der WEA in m	5756335	5755629	5756062															
	Entfernung der WEA vom IO in m	1766	1894	1511															
	Azimet der WEA bez. des IO in ° N	109	133	124															
	Astron. Beschattungsdauer in h/a	8,2	13,5	14,1															35,7
	Wahrscheinliche Beschattungsdauer in h/a																		2,7
	Max. Beschatt.dauer in min/d	22,0	22,0	28,0															28,0
	Anzahl der Beschattungstage in d/a	29	52	40															121
Jahreszeit	Beginn Schattenperiode 1	23. Feb.	4. Jan.	30. Jan.															4. Jan.
	Ende Schattenperiode 1	9. Mrz.	29. Jan.	18. Feb.															9. Mrz.
	Beginn Schattenperiode 2	6. Okt.	14. Nov.	25. Okt.															6. Okt.
	Ende Schattenperiode 2	19. Okt.	9. Dez.	13. Nov.															9. Dez.
Min- und	Tägl. Beginn Schattenperiode 1	7:18	8:36	8:10															7:18
	Tägl. Ende Schattenperiode 1	7:42	8:58	8:36															8:58
Max.werte	Tägl. Beginn Schattenperiode 2	6:52	8:12	7:38															6:52
	Tägl. Ende Schattenperiode 2	7:14	8:36	8:06															8:36

Tab. 64: Ergebnis der Beschattung des Immissionsortes IO-67 durch die WEA des Windparks

Projekt		Windpark Lübbinchen
Geographische nördl. Breite in °		51,955209
Geographische östl. Länge in °		14,550094
Wetterstation Sonnenscheindauer		Potsdam
Wetterstation Windrichtung		Potsdam
Immissionsort (IO)		
Bezeichnung		IO-67
x-Koordinate in m		467111
y-Koordinate in m		5756863
z-Koordinate in m		76,15

	Windenergieanlage	WEA ZB03	WEA ZB07	WEA ZB15															
	Typ der WEA	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170															
	Nabenhöhe in m	165,0	165,0	165,0															
	Rotordurchm. WEA in m	170,0	170,0	170,0															
	x-Koordinate der WEA in m	468815	468569	468412															
	y-Koordinate der WEA in m	5756335	5755629	5756062															
	Entfernung der WEA vom IO in m	1784	1910	1528															
	Azimet der WEA bez. des IO in ° N	109	132	124															
	Astron. Beschattungsdauer in h/a	8,1	13,1	13,5															34,8
	Wahrscheinliche Beschattungsdauer in h/a																		2,6
	Max. Beschatt.dauer in min/d	22,0	22,0	26,0															26,0
	Anzahl der Beschattungstage in d/a	28	52	39															118
Jahreszeit	Beginn Schattenperiode 1	24. Feb.	5. Jan.	31. Jan.															5. Jan.
	Ende Schattenperiode 1	9. Mrz.	30. Jan.	18. Feb.															9. Mrz.
	Beginn Schattenperiode 2	6. Okt.	13. Nov.	25. Okt.															6. Okt.
	Ende Schattenperiode 2	19. Okt.	8. Dez.	13. Nov.															8. Dez.
Min- und	Tägl. Beginn Schattenperiode 1	7:18	8:34	8:08															7:18
	Tägl. Ende Schattenperiode 1	7:40	8:58	8:34															8:58
Max.werte	Tägl. Beginn Schattenperiode 2	6:52	8:10	7:38															6:52
	Tägl. Ende Schattenperiode 2	7:14	8:34	8:04															8:34

Tab. 65: Ergebnis der Beschattung des Immissionsortes IO-68 durch die WEA des Windparks

Projekt		Windpark Lübbinchen
Geographische nördl. Breite in °		51,955209
Geographische östl. Länge in °		14,550094
Wetterstation Sonnenscheindauer		Potsdam
Wetterstation Windrichtung		Potsdam
Immissionsort (IO)		
Bezeichnung		IO-68
x-Koordinate in m		467082
y-Koordinate in m		5756860
z-Koordinate in m		75

	Windenergieanlage	WEA ZB03	WEA ZB07	WEA ZB15															
	Typ der WEA	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170															
	Nabenhöhe in m	165,0	165,0	165,0															
	Rotordurchm. WEA in m	170,0	170,0	170,0															
	x-Koordinate der WEA in m	468815	468569	468412															
	y-Koordinate der WEA in m	5756335	5755629	5756062															
	Entfernung der WEA vom IO in m	1811	1930	1551															
	Azimet der WEA bez. des IO in ° N	109	132	123															
	Astron. Beschattungsdauer in h/a	7,8	12,0	13,1															33,0
	Wahrscheinliche Beschattungsdauer in h/a																		2,6
	Max. Beschatt.dauer in min/d	22,0	22,0	26,0															26,0
	Anzahl der Beschattungstage in d/a	28	49	38															115
Jahreszeit	Beginn Schattenperiode 1	24. Feb.	8. Jan.	1. Feb.															8. Jan.
	Ende Schattenperiode 1	9. Mrz.	31. Jan.	19. Feb.															9. Mrz.
	Beginn Schattenperiode 2	6. Okt.	12. Nov.	24. Okt.															6. Okt.
	Ende Schattenperiode 2	19. Okt.	6. Dez.	11. Nov.															6. Dez.
Min- und	Tägl. Beginn Schattenperiode 1	7:18	8:32	8:06															7:18
	Tägl. Ende Schattenperiode 1	7:40	8:56	8:32															8:56
Max.werte	Tägl. Beginn Schattenperiode 2	6:52	8:08	7:36															6:52
	Tägl. Ende Schattenperiode 2	7:14	8:30	8:02															8:30

Tab. 66: Ergebnis der Beschattung des Immissionsortes IO-69 durch die WEA des Windparks

Projektdaten	
Projekt	Windpark Lübbinchen
Geographische nördl. Breite in °	51,955209
Geographische östl. Länge in °	14,550094
Wetterstation Sonnenscheindauer	Potsdam
Wetterstation Windrichtung	Potsdam
Immissionsort (IO)	
Bezeichnung	IO-69
x-Koordinate in m	467055
y-Koordinate in m	5756854
z-Koordinate in m	74,77

	Windenergieanlage	WEA ZB03	WEA ZB07	WEA ZB15															
	Typ der WEA	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170															
	Nabenhöhe in m	165,0	165,0	165,0															
	Rotordurchm. WEA in m	170,0	170,0	170,0															
	x-Koordinate der WEA in m	468815	468569	468412															
	y-Koordinate der WEA in m	5756335	5755629	5756062															
	Entfernung der WEA vom IO in m	1835	1948	1571															
	Azimet der WEA bez. des IO in ° N	108	131	122															
	Astron. Beschattungsdauer in h/a	7,6	11,2	12,6															31,4
	Wahrscheinliche Beschattungsdauer in h/a																		2,6
	Max. Beschatt.dauer in min/d	22,0	22,0	26,0															26,0
	Anzahl der Beschattungstage in d/a	28	46	38															112
Jahreszeit	Beginn Schattenperiode 1	25. Feb.	10. Jan.	2. Feb.															10. Jan.
	Ende Schattenperiode 1	10. Mrz.	1. Feb.	20. Feb.															10. Mrz.
	Beginn Schattenperiode 2	5. Okt.	11. Nov.	23. Okt.															5. Okt.
	Ende Schattenperiode 2	18. Okt.	3. Dez.	10. Nov.															3. Dez.
Min- und	Tägl. Beginn Schattenperiode 1	7:16	8:32	8:04															7:16
	Tägl. Ende Schattenperiode 1	7:38	8:54	8:30															8:54
Max.werte	Tägl. Beginn Schattenperiode 2	6:50	8:06	7:34															6:50
	Tägl. Ende Schattenperiode 2	7:12	8:28	7:58															8:28

Tab. 67: Ergebnis der Beschattung des Immissionsortes IO-70 durch die WEA des Windparks

Projektdaten	
Projekt	Windpark Lübbinchen
Geographische nördl. Breite in °	51,955209
Geographische östl. Länge in °	14,550094
Wetterstation Sonnenscheindauer	Potsdam
Wetterstation Windrichtung	Potsdam
Immissionsort (IO)	
Bezeichnung	IO-70
x-Koordinate in m	470241
y-Koordinate in m	5757947
z-Koordinate in m	65,41

	Windenergieanlage	WEA ZB04	WEA ZB05																	
	Typ der WEA	SG6.6-170	SG6.6-170																	
	Nabenhöhe in m	165,0	165,0																	
	Rotordurchm. WEA in m	170,0	170,0																	
	x-Koordinate der WEA in m	469580	469419																	
	y-Koordinate der WEA in m	5757212	5756772																	
	Entfernung der WEA vom IO in m	989	1434																	
	Azimet der WEA bez. des IO in ° N	224	217																	
	Astron. Beschattungsdauer in h/a	38,9	26,2																	64,3
	Wahrscheinliche Beschattungsdauer in h/a																			8,3
	Max. Beschatt.dauer in min/d	42,0	30,0																	46,0
	Anzahl der Beschattungstage in d/a	74	61																	111
Jahreszeit	Beginn Schattenperiode 1	10. Jan.	21. Dez.																	21. Dez.
	Ende Schattenperiode 1	15. Feb.	21. Jan.																	15. Feb.
	Beginn Schattenperiode 2	28. Okt.	22. Nov.																	28. Okt.
	Ende Schattenperiode 2	3. Dez.	20. Dez.																	20. Dez.
Min- und	Tägl. Beginn Schattenperiode 1	14:58	14:28																	14:28
	Tägl. Ende Schattenperiode 1	15:40	15:06																	15:40
Max.werte	Tägl. Beginn Schattenperiode 2	14:30	14:22																	14:22
	Tägl. Ende Schattenperiode 2	15:10	14:58																	15:10

Tab. 68: Ergebnis der Beschattung des Immissionsortes IO-71 durch die WEA des Windparks

Projekt		Windpark Lübbinchen
Geographische nördl. Breite in °		51,955209
Geographische östl. Länge in °		14,550094
Wetterstation Sonnenscheindauer		Potsdam
Wetterstation Windrichtung		Potsdam
Immissionsort (IO)		
Bezeichnung		IO-71
x-Koordinate in m		470297
y-Koordinate in m		5757957
z-Koordinate in m		66,02

	Windenergieanlage	WEA ZB04	WEA ZB05																			
	Typ der WEA	SG6.6-170	SG6.6-170																			
	Nabenhöhe in m	165,0	165,0																			
	Rotordurchm. WEA in m	170,0	170,0																			
	x-Koordinate der WEA in m	469580	469419																			
	y-Koordinate der WEA in m	5757212	5756772																			
	Entfernung der WEA vom IO in m	1034	1475																			
	Azimet der WEA bez. des IO in ° N	226	219																			
	Astron. Beschattungsdauer in h/a	33,9	27,2																	61,1		
	Wahrscheinliche Beschattungsdauer in h/a																				7,7	
	Max. Beschatt.dauer in min/d	40,0	30,0																		44,0	
	Anzahl der Beschattungstage in d/a	68	65																		113	
Jahreszeit	Beginn Schattenperiode 1	14. Jan.	21. Dez.																		21. Dez.	
	Ende Schattenperiode 1	16. Feb.	23. Jan.																			16. Feb.
	Beginn Schattenperiode 2	27. Okt.	20. Nov.																			27. Okt.
	Ende Schattenperiode 2	29. Nov.	20. Dez.																			20. Dez.
Min- und	Tägl. Beginn Schattenperiode 1	15:08	14:36																			14:36
	Tägl. Ende Schattenperiode 1	15:46	15:14																			15:46
Max.werte	Tägl. Beginn Schattenperiode 2	14:38	14:28																			14:28
	Tägl. Ende Schattenperiode 2	15:18	15:02																			15:18

Tab. 69: Ergebnis der Beschattung des Immissionsortes IO-72 durch die WEA des Windparks

Projekt		Windpark Lübbinchen
Geographische nördl. Breite in °		51,955209
Geographische östl. Länge in °		14,550094
Wetterstation Sonnenscheindauer		Potsdam
Wetterstation Windrichtung		Potsdam
Immissionsort (IO)		
Bezeichnung		IO-72
x-Koordinate in m		470314
y-Koordinate in m		5757913
z-Koordinate in m		67,28

	Windenergieanlage	WEA ZB04	WEA ZB05	WEA ZB06															
	Typ der WEA	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170															
	Nabenhöhe in m	165,0	165,0	165,0															
	Rotordurchm. WEA in m	170,0	170,0	170,0															
	x-Koordinate der WEA in m	469580	469419	469350															
	y-Koordinate der WEA in m	5757212	5756772	5756352															
	Entfernung der WEA vom IO in m	1015	1450	1835															
	Azimet der WEA bez. des IO in ° N	228	220	214															
	Astron. Beschattungsdauer in h/a	32,6	30,0	3,2															65,8
	Wahrscheinliche Beschattungsdauer in h/a																		8,5
	Max. Beschatt.dauer in min/d	40,0	30,0	12,0															40,0
	Anzahl der Beschattungstage in d/a	64	71	20															121
Jahreszeit	Beginn Schattenperiode 1	20. Jan.	21. Dez.	21. Dez.															21. Dez.
	Ende Schattenperiode 1	20. Feb.	26. Jan.	1. Jan.															20. Feb.
	Beginn Schattenperiode 2	23. Okt.	17. Nov.	13. Dez.															23. Okt.
	Ende Schattenperiode 2	23. Nov.	20. Dez.	20. Dez.															20. Dez.
Min- und	Tägl. Beginn Schattenperiode 1	15:16	14:42	14:26															14:26
	Tägl. Ende Schattenperiode 1	15:56	15:20	14:40															15:56
Max.werte	Tägl. Beginn Schattenperiode 2	14:46	14:32	14:24															14:24
	Tägl. Ende Schattenperiode 2	15:26	15:08	14:38															15:26

Tab. 70: Ergebnis der Beschattung des Immissionsortes IO-73 durch die WEA des Windparks

Projekt		Windpark Lübbinchen
Geographische nördl. Breite in °	51,955209	
Geographische östl. Länge in °	14,550094	
Wetterstation Sonnenscheindauer	Potsdam	
Wetterstation Windrichtung	Potsdam	
Immissionsort (IO)		
Bezeichnung	IO-73	
x-Koordinate in m	470350	
y-Koordinate in m	5757894	
z-Koordinate in m	67,32	

	Windenergieanlage	WEA ZB04	WEA ZB05	WEA ZB06															
	Typ der WEA	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170															
	Nabenhöhe in m	165,0	165,0	165,0															
	Rotordurchm. WEA in m	170,0	170,0	170,0															
	x-Koordinate der WEA in m	469580	469419	469350															
	y-Koordinate der WEA in m	5757212	5756772	5756352															
	Entfernung der WEA vom IO in m	1029	1458	1838															
	Azimet der WEA bez. des IO in ° N	230	222	215															
	Astron. Beschattungsdauer in h/a	29,7	31,0	6,8															67,5
	Wahrscheinliche Beschattungsdauer in h/a																		8,6
	Max. Beschatt.dauer in min/d	38,0	30,0	18,0															40,0
	Anzahl der Beschattungstage in d/a	59	75	29															125
Jahreszeit	Beginn Schattenperiode 1	25. Jan.	21. Dez.	21. Dez.															21. Dez.
	Ende Schattenperiode 1	22. Feb.	28. Jan.	5. Jan.															22. Feb.
	Beginn Schattenperiode 2	21. Okt.	15. Nov.	8. Dez.															21. Okt.
	Ende Schattenperiode 2	19. Nov.	20. Dez.	20. Dez.															20. Dez.
Min- und	Tägl. Beginn Schattenperiode 1	15:26	14:50	14:28															14:28
	Tägl. Ende Schattenperiode 1	16:04	15:28	14:50															16:04
Max.werte	Tägl. Beginn Schattenperiode 2	14:54	14:36	14:26															14:26
	Tägl. Ende Schattenperiode 2	15:32	15:12	14:46															15:32

Tab. 71: Ergebnis der Beschattung des Immissionsortes IO-74 durch die WEA des Windparks

Projekt		Windpark Lübbinchen
Geographische nördl. Breite in °	51,955209	
Geographische östl. Länge in °	14,550094	
Wetterstation Sonnenscheindauer	Potsdam	
Wetterstation Windrichtung	Potsdam	
Immissionsort (IO)		
Bezeichnung	IO-74	
x-Koordinate in m	470385	
y-Koordinate in m	5757880	
z-Koordinate in m	67,09	

	Windenergieanlage	WEA ZB04	WEA ZB05	WEA ZB06	WEA ZB08														
	Typ der WEA	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170														
	Nabenhöhe in m	165,0	165,0	165,0	165,0														
	Rotordurchm. WEA in m	170,0	170,0	170,0	170,0														
	x-Koordinate der WEA in m	469580	469419	469350	469912														
	y-Koordinate der WEA in m	5757212	5756772	5756352	5756714														
	Entfernung der WEA vom IO in m	1046	1470	1846	1258														
	Azimet der WEA bez. des IO in ° N	232	223	216	204														
	Astron. Beschattungsdauer in h/a	27,8	30,2	9,8	1,4														69,2
	Wahrscheinliche Beschattungsdauer in h/a																		8,5
	Max. Beschatt.dauer in min/d	38,0	28,0	20,0	10,0														48,0
	Anzahl der Beschattungstage in d/a	56	80	36	12														129
Jahreszeit	Beginn Schattenperiode 1	28. Jan.	21. Dez.	21. Dez.	21. Dez.														21. Dez.
	Ende Schattenperiode 1	24. Feb.	31. Jan.	9. Jan.	28. Dez.														24. Feb.
	Beginn Schattenperiode 2	19. Okt.	13. Nov.	5. Dez.	17. Dez.														19. Okt.
	Ende Schattenperiode 2	15. Nov.	20. Dez.	20. Dez.	20. Dez.														20. Dez.
Min- und	Tägl. Beginn Schattenperiode 1	15:32	14:58	14:32	13:44														13:44
	Tägl. Ende Schattenperiode 1	16:10	15:34	14:56	13:54														16:10
Max.werte	Tägl. Beginn Schattenperiode 2	15:02	14:42	14:28	13:44														13:44
	Tägl. Ende Schattenperiode 2	15:40	15:16	14:52	13:52														15:40

Tab. 72: Ergebnis der Beschattung des Immissionsortes IO-75 durch die WEA des Windparks

Projekt		Windpark Lübbinchen
Geographische nördl. Breite in °		51,955209
Geographische östl. Länge in °		14,550094
Wetterstation Sonnenscheindauer		Potsdam
Wetterstation Windrichtung		Potsdam
Immissionsort (IO)		
Bezeichnung		IO-75
x-Koordinate in m		470394
y-Koordinate in m		5757833
z-Koordinate in m		67,3

	Windenergieanlage	WEA ZB04	WEA ZB05	WEA ZB06	WEA ZB08																	
	Typ der WEA	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170																	
	Nabenhöhe in m	165,0	165,0	165,0	165,0																	
	Rotordurchm. WEA in m	170,0	170,0	170,0	170,0																	
	x-Koordinate der WEA in m	469580	469419	469350	469912																	
	y-Koordinate der WEA in m	5757212	5756772	5756352	5756714																	
	Entfernung der WEA vom IO in m	1024	1441	1812	1218																	
	Azimet der WEA bez. des IO in ° N	235	225	217	205																	
	Astron. Beschattungsdauer in h/a	27,5	27,0	13,4	8,2																76,2	
	Wahrscheinliche Beschattungsdauer in h/a																					9,9
	Max. Beschatt.dauer in min/d	38,0	30,0	22,0	22,0																	50,0
	Anzahl der Beschattungstage in d/a	55	80	44	29																	137
Jahreszeit	Beginn Schattenperiode 1	2. Feb.	26. Dez.	21. Dez.	21. Dez.																	21. Dez.
	Ende Schattenperiode 1	28. Feb.	3. Feb.	13. Jan.	5. Jan.																	28. Feb.
	Beginn Schattenperiode 2	15. Okt.	10. Nov.	1. Dez.	8. Dez.																	15. Okt.
	Ende Schattenperiode 2	11. Nov.	19. Dez.	20. Dez.	20. Dez.																	20. Dez.
Min- und	Tägl. Beginn Schattenperiode 1	15:40	15:10	14:34	13:44																	13:44
	Tägl. Ende Schattenperiode 1	16:18	15:40	15:02	14:08																	16:18
Max.werte	Tägl. Beginn Schattenperiode 2	15:10	14:46	14:30	13:42																	13:42
	Tägl. Ende Schattenperiode 2	15:48	15:16	14:56	14:04																	15:48

Tab. 73: Ergebnis der Beschattung des Immissionsortes IO-76 durch die WEA des Windparks

Projekt		Windpark Lübbinchen
Geographische nördl. Breite in °		51,955209
Geographische östl. Länge in °		14,550094
Wetterstation Sonnenscheindauer		Potsdam
Wetterstation Windrichtung		Potsdam
Immissionsort (IO)		
Bezeichnung		IO-76
x-Koordinate in m		470450
y-Koordinate in m		5757792
z-Koordinate in m		65

	Windenergieanlage	WEA ZB04	WEA ZB05	WEA ZB06	WEA ZB08														
	Typ der WEA	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170														
	Nabenhöhe in m	165,0	165,0	165,0	165,0														
	Rotordurchm. WEA in m	170,0	170,0	170,0	170,0														
	x-Koordinate der WEA in m	469580	469419	469350	469912														
	y-Koordinate der WEA in m	5757212	5756772	5756352	5756714														
	Entfernung der WEA vom IO in m	1046	1450	1812	1205														
	Azimet der WEA bez. des IO in ° N	238	227	219	209														
	Astron. Beschattungsdauer in h/a	24,8	20,5	18,6	19,2														83,1
	Wahrscheinliche Beschattungsdauer in h/a																		11,2
	Max. Beschatt.dauer in min/d	38,0	28,0	24,0	32,0														56,0
	Anzahl der Beschattungstage in d/a	52	57	55	46														147
Jahreszeit	Beginn Schattenperiode 1	8. Feb.	11. Jan.	21. Dez.	21. Dez.														21. Dez.
	Ende Schattenperiode 1	5. Mrz.	7. Feb.	18. Jan.	14. Jan.														5. Mrz.
	Beginn Schattenperiode 2	10. Okt.	5. Nov.	25. Nov.	30. Nov.														10. Okt.
	Ende Schattenperiode 2	4. Nov.	3. Dez.	20. Dez.	20. Dez.														20. Dez.
Min- und	Tägl. Beginn Schattenperiode 1	15:52	15:22	14:42	13:52														13:52
	Tägl. Ende Schattenperiode 1	16:30	15:52	15:14	14:28														16:30
Max.werte	Tägl. Beginn Schattenperiode 2	15:24	14:56	14:36	13:48														13:48
	Tägl. Ende Schattenperiode 2	16:00	15:24	15:06	14:22														16:00

Tab. 74: Ergebnis der Beschattung des Immissionsortes IO-77 durch die WEA des Windparks

Projekt		Windpark Lübbinchen
Geographische nördl. Breite in °		51,955209
Geographische östl. Länge in °		14,550094
Wetterstation Sonnenscheindauer		Potsdam
Wetterstation Windrichtung		Potsdam
Immissionsort (IO)		
Bezeichnung		IO-77
x-Koordinate in m		470490
y-Koordinate in m		5757691
z-Koordinate in m		69,78

	Windenergieanlage	WEA ZB04	WEA ZB05	WEA ZB06	WEA ZB08													
	Typ der WEA	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170													
	Nabenhöhe in m	165,0	165,0	165,0	165,0													
	Rotordurchm. WEA in m	170,0	170,0	170,0	170,0													
	x-Koordinate der WEA in m	469580	469419	469350	469912													
	y-Koordinate der WEA in m	5757212	5756772	5756352	5756714													
	Entfernung der WEA vom IO in m	1028	1411	1759	1135													
	Azimut der WEA bez. des IO in ° N	244	231	222	213													
	Astron. Beschattungsdauer in h/a	24,2	18,1	23,2	34,0													99,4
	Wahrscheinliche Beschattungsdauer in h/a																	13,0
	Max. Beschatt.dauer in min/d	38,0	30,0	24,0	38,0													60,0
	Anzahl der Beschattungstage in d/a	50	48	67	65													157
Jahreszeit	Beginn Schattenperiode 1	17. Feb.	21. Jan.	21. Dez.	21. Dez.													21. Dez.
	Ende Schattenperiode 1	13. Mrz.	13. Feb.	24. Jan.	23. Jan.													13. Mrz.
	Beginn Schattenperiode 2	2. Okt.	30. Okt.	19. Nov.	20. Nov.													2. Okt.
	Ende Schattenperiode 2	26. Okt.	22. Nov.	20. Dez.	20. Dez.													20. Dez.
Min- und	Tägl. Beginn Schattenperiode 1	16:12	15:38	14:56	14:04													14:04
	Tägl. Ende Schattenperiode 1	16:50	16:08	15:28	14:50													16:50
Max.werte	Tägl. Beginn Schattenperiode 2	15:44	15:08	14:44	13:58													13:58
	Tägl. Ende Schattenperiode 2	16:22	15:38	15:16	14:42													16:22

Tab. 75: Ergebnis der Beschattung des Immissionsortes IO-78 durch die WEA des Windparks

Projekt		Windpark Lübbinchen
Geographische nördl. Breite in °		51,955209
Geographische östl. Länge in °		14,550094
Wetterstation Sonnenscheindauer		Potsdam
Wetterstation Windrichtung		Potsdam
Immissionsort (IO)		
Bezeichnung		IO-78
x-Koordinate in m		470510
y-Koordinate in m		5757614
z-Koordinate in m		72,96

	Windenergieanlage	WEA ZB04	WEA ZB05	WEA ZB06	WEA ZB08														
	Typ der WEA	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170														
	Nabenhöhe in m	165,0	165,0	165,0	165,0														
	Rotordurchm. WEA in m	170,0	170,0	170,0	170,0														
	x-Koordinate der WEA in m	469580	469419	469350	469912														
	y-Koordinate der WEA in m	5757212	5756772	5756352	5756714														
	Entfernung der WEA vom IO in m	1013	1378	1714	1081														
	Azimet der WEA bez. des IO in ° N	249	234	225	216														
	Astron. Beschattungsdauer in h/a	24,2	17,2	23,1	43,8														108,3
	Wahrscheinliche Beschattungsdauer in h/a																		14,7
	Max. Beschatt.dauer in min/d	38,0	30,0	24,0	40,0														62,0
	Anzahl der Beschattungstage in d/a	48	46	76	77														165
Jahreszeit	Beginn Schattenperiode 1	24. Feb.	27. Jan.	21. Dez.	21. Dez.														21. Dez.
	Ende Schattenperiode 1	19. Mrz.	18. Feb.	29. Jan.	29. Jan.														19. Mrz.
	Beginn Schattenperiode 2	26. Sep.	25. Okt.	15. Nov.	14. Nov.														26. Sep.
	Ende Schattenperiode 2	19. Okt.	16. Nov.	20. Dez.	20. Dez.														20. Dez.
Min- und	Tägl. Beginn Schattenperiode 1	16:24	15:50	15:08	14:16														14:16
	Tägl. Ende Schattenperiode 1	17:02	16:18	15:38	15:04														17:02
Max.werte	Tägl. Beginn Schattenperiode 2	16:00	15:18	14:52	14:06														14:06
	Tägl. Ende Schattenperiode 2	16:40	15:48	15:20	14:54														16:40

Tab. 76: Ergebnis der Beschattung des Immissionsortes IO-79 durch die WEA des Windparks

Projekt		Windpark Lübbinchen
Geographische nördl. Breite in °	51,955209	
Geographische östl. Länge in °	14,550094	
Wetterstation Sonnenscheindauer	Potsdam	
Wetterstation Windrichtung	Potsdam	
Immissionsort (IO)		
Bezeichnung	IO-79	
x-Koordinate in m	470615	
y-Koordinate in m	5757605	
z-Koordinate in m	72,55	

	Windenergieanlage	WEA ZB04	WEA ZB05	WEA ZB06	WEA ZB08														
	Typ der WEA	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170														
	Nabenhöhe in m	165,0	165,0	165,0	165,0														
	Rotordurchm. WEA in m	170,0	170,0	170,0	170,0														
	x-Koordinate der WEA in m	469580	469419	469350	469912														
	y-Koordinate der WEA in m	5757212	5756772	5756352	5756714														
	Entfernung der WEA vom IO in m	1107	1457	1781	1135														
	Azimet der WEA bez. des IO in ° N	251	237	227	220														
	Astron. Beschattungsdauer in h/a	20,3	14,6	15,4	44,8														95,1
	Wahrscheinliche Beschattungsdauer in h/a																		12,8
	Max. Beschatt.dauer in min/d	36,0	28,0	24,0	36,0														58,0
	Anzahl der Beschattungstage in d/a	45	42	52	87														168
Jahreszeit	Beginn Schattenperiode 1	27. Feb.	1. Feb.	7. Jan.	21. Dez.														21. Dez.
	Ende Schattenperiode 1	20. Mrz.	21. Feb.	1. Feb.	3. Feb.														20. Mrz.
	Beginn Schattenperiode 2	24. Sep.	22. Okt.	11. Nov.	9. Nov.														24. Sep.
	Ende Schattenperiode 2	16. Okt.	11. Nov.	6. Dez.	20. Dez.														20. Dez.
Min- und	Tägl. Beginn Schattenperiode 1	16:36	16:02	15:26	14:40														14:40
	Tägl. Ende Schattenperiode 1	17:10	16:28	15:50	15:24														17:10
Max.werte	Tägl. Beginn Schattenperiode 2	16:12	15:30	15:00	14:24														14:24
	Tägl. Ende Schattenperiode 2	16:48	15:58	15:26	15:08														16:48

Tab. 77: Ergebnis der Beschattung des Immissionsortes IO-80 durch die WEA des Windparks

Projekt		Windpark Lübbinchen
Geographische nördl. Breite in °	51,955209	
Geographische östl. Länge in °	14,550094	
Wetterstation Sonnenscheindauer	Potsdam	
Wetterstation Windrichtung	Potsdam	
Immissionsort (IO)		
Bezeichnung	IO-80	
x-Koordinate in m	470764	
y-Koordinate in m	5757632	
z-Koordinate in m	65	

	Windenergieanlage	WEA ZB04	WEA ZB05	WEA ZB06	WEA ZB08	WEA ZB09													
	Typ der WEA	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170													
	Nabenhöhe in m	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0													
	Rotordurchm. WEA in m	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0													
	x-Koordinate der WEA in m	469580	469419	469350	469912	469723													
	y-Koordinate der WEA in m	5757212	5756772	5756352	5756714	5756032													
	Entfernung der WEA vom IO in m	1256	1596	1907	1252	1909													
	Azimet der WEA bez. des IO in ° N	252	239	230	225	215													
	Astron. Beschattungsdauer in h/a	15,9	11,6	11,6	30,2	4,9												72,9	
	Wahrscheinliche Beschattungsdauer in h/a																		9,5
	Max. Beschatt.dauer in min/d	32,0	26,0	22,0	34,0	16,0													50,0
	Anzahl der Beschattungstage in d/a	39	36	41	74	25													165
Jahreszeit	Beginn Schattenperiode 1	1. Mrz.	6. Feb.	16. Jan.	2. Jan.	21. Dez.													21. Dez.
	Ende Schattenperiode 1	19. Mrz.	22. Feb.	4. Feb.	7. Feb.	3. Jan.													19. Mrz.
	Beginn Schattenperiode 2	25. Sep.	20. Okt.	8. Nov.	5. Nov.	10. Dez.													25. Sep.
	Ende Schattenperiode 2	14. Okt.	7. Nov.	28. Nov.	11. Dez.	20. Dez.													20. Dez.
Min- und	Tägl. Beginn Schattenperiode 1	16:42	16:10	15:38	15:08	14:30													14:30
	Tägl. Ende Schattenperiode 1	17:14	16:36	16:00	15:42	14:48													17:14
Max.werte	Tägl. Beginn Schattenperiode 2	16:20	15:40	15:10	14:42	14:28													14:28
	Tägl. Ende Schattenperiode 2	16:52	16:04	15:32	15:16	14:44													16:52

Tab. 78: Ergebnis der Beschattung des Immissionsortes IO-81 durch die WEA des Windparks

Projekt		Windpark Lübbinchen
Geographische nördl. Breite in °		51,955209
Geographische östl. Länge in °		14,550094
Wetterstation Sonnenscheindauer		Potsdam
Wetterstation Windrichtung		Potsdam
Immissionsort (IO)		
Bezeichnung		IO-81
x-Koordinate in m		470803
y-Koordinate in m		5757622
z-Koordinate in m		64,82

	Windenergieanlage	WEA ZB04	WEA ZB05	WEA ZB06	WEA ZB08	WEA ZB09	WEA ZB11											
	Typ der WEA	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170											
	Nabenhöhe in m	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0											
	Rotordurchm. WEA in m	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0											
	x-Koordinate der WEA in m	469580	469419	469350	469912	469723	470511											
	y-Koordinate der WEA in m	5757212	5756772	5756352	5756714	5756032	5756578											
	Entfernung der WEA vom IO in m	1290	1624	1930	1272	1922	1084											
	Azimet der WEA bez. des IO in ° N	253	240	231	226	216	198											
	Astron. Beschattungsdauer in h/a	14,8	11,3	10,9	26,4	7,7	1,6											70,5
	Wahrscheinliche Beschattungsdauer in h/a																	9,3
	Max. Beschatt.dauer in min/d	30,0	24,0	22,0	32,0	18,0	10,0											48,0
	Anzahl der Beschattungstage in d/a	39	36	40	65	32	12											166
Jahreszeit	Beginn Schattenperiode 1	2. Mrz.	7. Feb.	18. Jan.	9. Jan.	21. Dez.	21. Dez.											21. Dez.
	Ende Schattenperiode 1	20. Mrz.	24. Feb.	6. Feb.	9. Feb.	7. Jan.	28. Dez.											20. Mrz.
	Beginn Schattenperiode 2	24. Sep.	19. Okt.	6. Nov.	3. Nov.	7. Dez.	17. Dez.											24. Sep.
	Ende Schattenperiode 2	13. Okt.	5. Nov.	25. Nov.	5. Dez.	20. Dez.	20. Dez.											20. Dez.
Min- und	Tägl. Beginn Schattenperiode 1	16:46	16:14	15:42	15:16	14:34	13:16											13:16
	Tägl. Ende Schattenperiode 1	17:16	16:38	16:04	15:48	14:56	13:26											17:16
Max.werte	Tägl. Beginn Schattenperiode 2	16:26	15:44	15:14	14:48	14:32	13:14											13:14
	Tägl. Ende Schattenperiode 2	16:56	16:08	15:36	15:22	14:50	13:24											16:56

Tab. 79: Ergebnis der Beschattung des Immissionsortes IO-82 durch die WEA des Windparks

Projektdaten	
Projekt	Windpark Lübbinchen
Geographische nördl. Breite in °	51,955209
Geographische östl. Länge in °	14,550094
Wetterstation Sonnenscheindauer	Potsdam
Wetterstation Windrichtung	Potsdam
Immissionsort (IO)	
Bezeichnung	IO-82
x-Koordinate in m	470823
y-Koordinate in m	5757616
z-Koordinate in m	64,84

	Windenergieanlage	WEA ZB04	WEA ZB05	WEA ZB06	WEA ZB08	WEA ZB09	WEA ZB11											
	Typ der WEA	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170											
	Nabenhöhe in m	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0											
	Rotordurchm. WEA in m	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0											
	x-Koordinate der WEA in m	469580	469419	469350	469912	469723	470511											
	y-Koordinate der WEA in m	5757212	5756772	5756352	5756714	5756032	5756578											
	Entfernung der WEA vom IO in m	1307	1638	1941	1282	1928	1084											
	Azimet der WEA bez. des IO in ° N	254	241	231	227	217	199											
	Astron. Beschattungsdauer in h/a	14,7	10,9	10,4	25,1	9,1	4,1											71,6
	Wahrscheinliche Beschattungsdauer in h/a																	9,4
	Max. Beschatt.dauer in min/d	30,0	24,0	22,0	32,0	20,0	16,0											46,0
	Anzahl der Beschattungstage in d/a	38	34	39	62	35	19											163
Jahreszeit	Beginn Schattenperiode 1	3. Mrz.	8. Feb.	19. Jan.	11. Jan.	21. Dez.	21. Dez.											21. Dez.
	Ende Schattenperiode 1	21. Mrz.	24. Feb.	7. Feb.	10. Feb.	8. Jan.	31. Dez.											21. Mrz.
	Beginn Schattenperiode 2	24. Sep.	19. Okt.	6. Nov.	2. Nov.	5. Dez.	13. Dez.											24. Sep.
	Ende Schattenperiode 2	12. Okt.	4. Nov.	24. Nov.	2. Dez.	20. Dez.	20. Dez.											20. Dez.
Min- und	Tägl. Beginn Schattenperiode 1	16:48	16:16	15:44	15:20	14:36	13:16											13:16
	Tägl. Ende Schattenperiode 1	17:18	16:40	16:06	15:52	14:58	13:34											17:18
Max.werte	Tägl. Beginn Schattenperiode 2	16:28	15:46	15:16	14:52	14:32	13:16											13:16
	Tägl. Ende Schattenperiode 2	16:58	16:10	15:38	15:24	14:54	13:32											16:58

Tab. 80: Ergebnis der Beschattung des Immissionsortes IO-83 durch die WEA des Windparks

Projekt		Windpark Lübbinchen
Geographische nördl. Breite in °	51,955209	
Geographische östl. Länge in °	14,550094	
Wetterstation Sonnenscheindauer	Potsdam	
Wetterstation Windrichtung	Potsdam	
Immissionsort (IO)		
Bezeichnung	IO-83	
x-Koordinate in m	470847	
y-Koordinate in m	5757608	
z-Koordinate in m	64,87	

	Windenergieanlage	WEA ZB04	WEA ZB05	WEA ZB06	WEA ZB08	WEA ZB09	WEA ZB11											
	Typ der WEA	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170											
	Nabenhöhe in m	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0											
	Rotordurchm. WEA in m	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0											
	x-Koordinate der WEA in m	469580	469419	469350	469912	469723	470511											
	y-Koordinate der WEA in m	5757212	5756772	5756352	5756714	5756032	5756578											
	Entfernung der WEA vom IO in m	1327	1655	1954	1294	1936	1083											
	Azimet der WEA bez. des IO in ° N	255	242	232	228	218	200											
	Astron. Beschattungsdauer in h/a	14,2	10,4	10,0	23,5	10,8	7,5											73,2
	Wahrscheinliche Beschattungsdauer in h/a																	9,7
	Max. Beschatt.dauer in min/d	30,0	24,0	22,0	32,0	20,0	22,0											44,0
	Anzahl der Beschattungstage in d/a	37	34	36	58	39	27											162
Jahreszeit	Beginn Schattenperiode 1	4. Mrz.	9. Feb.	21. Jan.	14. Jan.	21. Dez.	21. Dez.											21. Dez.
	Ende Schattenperiode 1	21. Mrz.	25. Feb.	7. Feb.	11. Feb.	10. Jan.	4. Jan.											21. Mrz.
	Beginn Schattenperiode 2	23. Sep.	18. Okt.	5. Nov.	1. Nov.	3. Dez.	9. Dez.											23. Sep.
	Ende Schattenperiode 2	11. Okt.	3. Nov.	22. Nov.	29. Nov.	20. Dez.	20. Dez.											20. Dez.
Min- und	Tägl. Beginn Schattenperiode 1	16:50	16:20	15:48	15:24	14:38	13:20											13:20
	Tägl. Ende Schattenperiode 1	17:20	16:44	16:08	15:56	15:02	13:44											17:20
Max.werte	Tägl. Beginn Schattenperiode 2	16:30	15:48	15:18	14:56	14:34	13:18											13:18
	Tägl. Ende Schattenperiode 2	17:00	16:12	15:40	15:28	14:58	13:40											17:00

Tab. 81: Ergebnis der Beschattung des Immissionsortes IO-84 durch die WEA des Windparks

Projektdaten	
Projekt	Windpark Lübbinchen
Geographische nördl. Breite in °	51,955209
Geographische östl. Länge in °	14,550094
Wetterstation Sonnenscheindauer	Potsdam
Wetterstation Windrichtung	Potsdam
Immissionsort (IO)	
Bezeichnung	IO-84
x-Koordinate in m	470945
y-Koordinate in m	5757552
z-Koordinate in m	66,45

	Windenergieanlage	WEA ZB04	WEA ZB05	WEA ZB06	WEA ZB08	WEA ZB09	WEA ZB11	WEA ZB12	WEA VB10										
	Typ der WEA	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	stas V117-3.45									
	Nabenhöhe in m	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	143,5									
	Rotordurchm. WEA in m	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0	117,0									
	x-Koordinate der WEA in m	469580	469419	469350	469912	469723	470511	470196	472655										
	y-Koordinate der WEA in m	5757212	5756772	5756352	5756714	5756032	5756578	5756240	5757460										
	Entfernung der WEA vom IO in m	1407	1714	1996	1330	1950	1066	1511	1712										
	Azimet der WEA bez. des IO in ° N	258	245	235	233	221	206	212	95										
	Astron. Beschattungsdauer in h/a	12,6	9,4	8,6	18,9	17,2	24,0	7,5	4,2										97,1
	Wahrscheinliche Beschattungsdauer in h/a																		12,0
	Max. Beschatt.dauer in min/d	28,0	24,0	20,0	30,0	22,0	36,0	20,0	16,0										76,0
	Anzahl der Beschattungstage in d/a	34	30	34	49	54	50	29	20										167
Jahreszeit	Beginn Schattenperiode 1	9. Mrz.	15. Feb.	27. Jan.	25. Jan.	21. Dez.	21. Dez.	21. Dez.	19. Mrz.										21. Dez.
	Ende Schattenperiode 1	25. Mrz.	1. Mrz.	12. Feb.	17. Feb.	18. Jan.	16. Jan.	5. Jan.	28. Mrz.										28. Mrz.
	Beginn Schattenperiode 2	20. Sep.	14. Okt.	31. Okt.	26. Okt.	26. Nov.	28. Nov.	8. Dez.	17. Sep.										17. Sep.
	Ende Schattenperiode 2	6. Okt.	28. Okt.	16. Nov.	19. Nov.	20. Dez.	20. Dez.	20. Dez.	26. Sep.										20. Dez.
Min- und	Tägl. Beginn Schattenperiode 1	17:02	16:30	16:00	15:44	14:50	13:38	14:14	6:30										6:30
	Tägl. Ende Schattenperiode 1	17:30	16:54	16:20	16:14	15:20	14:18	14:36	6:46										17:30
Max.werte	Tägl. Beginn Schattenperiode 2	16:44	16:02	15:30	15:12	14:44	13:34	14:12	6:16										6:16
	Tägl. Ende Schattenperiode 2	17:12	16:24	15:50	15:42	15:12	14:12	14:32	6:32										17:12

Tab. 82: Ergebnis der Beschattung des Immissionsortes IO-85 durch die WEA des Windparks

Projektdaten	
Projekt	Windpark Lübbinchen
Geographische nördl. Breite in °	51,955209
Geographische östl. Länge in °	14,550094
Wetterstation Sonnenscheindauer	Potsdam
Wetterstation Windrichtung	Potsdam
Immissionsort (IO)	
Bezeichnung	IO-85
x-Koordinate in m	470978
y-Koordinate in m	5757538
z-Koordinate in m	66

	Windenergieanlage	WEA ZB04	WEA ZB05	WEA ZB06	WEA ZB08	WEA ZB09	WEA ZB11	WEA ZB12	WEA VB10	EA VB12									
	Typ der WEA	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	stas V117-3.45	V126-3.45								
	Nabenhöhe in m	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	143,5	139,0								
	Rotordurchm. WEA in m	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0	117,0	126,0								
	x-Koordinate der WEA in m	469580	469419	469350	469912	469723	470511	470196	472655	472621									
	y-Koordinate der WEA in m	5757212	5756772	5756352	5756714	5756032	5756578	5756240	5757460	5757098									
	Entfernung der WEA vom IO in m	1436	1737	2014	1347	1960	1068	1515	1679	1701									
	Azimut der WEA bez. des IO in ° N	259	246	236	234	222	208	213	95	107									
	Astron. Beschattungsdauer in h/a	11,9	9,1	8,1	18,0	18,6	28,8	11,5	4,2	4,6									106,9
	Wahrscheinliche Beschattungsdauer in h/a																		12,9
	Max. Beschatt.dauer in min/d	28,0	24,0	20,0	30,0	22,0	38,0	24,0	16,0	18,0									76,0
	Anzahl der Beschattungstage in d/a	34	30	32	46	58	56	37	21	22									182
Jahreszeit	Beginn Schattenperiode 1	10. Mrz.	16. Feb.	29. Jan.	27. Jan.	21. Dez.	21. Dez.	21. Dez.	19. Mrz.	27. Feb.									21. Dez.
	Ende Schattenperiode 1	26. Mrz.	2. Mrz.	13. Feb.	18. Feb.	20. Jan.	19. Jan.	9. Jan.	29. Mrz.	9. Mrz.									29. Mrz.
	Beginn Schattenperiode 2	19. Sep.	13. Okt.	30. Okt.	25. Okt.	24. Nov.	25. Nov.	4. Dez.	16. Sep.	6. Okt.									16. Sep.
	Ende Schattenperiode 2	5. Okt.	27. Okt.	14. Nov.	16. Nov.	20. Dez.	20. Dez.	20. Dez.	25. Sep.	16. Okt.									20. Dez.
Min- und	Tägl. Beginn Schattenperiode 1	17:06	16:34	16:04	15:48	14:54	13:46	14:16	6:28	7:12									6:28
	Tägl. Ende Schattenperiode 1	17:32	16:56	16:24	16:18	15:24	14:28	14:44	6:44	7:28									17:32
Max.werte	Tägl. Beginn Schattenperiode 2	16:48	16:04	15:32	15:18	14:46	13:40	14:14	6:16	6:46									6:16
	Tägl. Ende Schattenperiode 2	17:16	16:28	15:52	15:48	15:14	14:22	14:40	6:32	7:04									17:16

Tab. 83: Ergebnis der Beschattung des Immissionsortes IO-86 durch die WEA des Windparks

Projekt		Windpark Lübbinchen
Geographische nördl. Breite in °	51,955209	
Geographische östl. Länge in °	14,550094	
Wetterstation Sonnenscheindauer	Potsdam	
Wetterstation Windrichtung	Potsdam	
Immissionsort (IO)		
Bezeichnung	IO-86	
x-Koordinate in m	471011	
y-Koordinate in m	5757523	
z-Koordinate in m	64,98	

Windenergieanlage	WEA ZB04	WEA ZB05	WEA ZB06	WEA ZB08	WEA ZB09	WEA ZB11	WEA ZB12	WEA VB10	EA VB12										
Typ der WEA	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	stas V117-3.45	V126-3.45									
Nabenhöhe in m	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	143,5	139,0									
Rotordurchm. WEA in m	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0	117,0	126,0									
x-Koordinate der WEA in m	469580	469419	469350	469912	469723	470511	470196	472655	472621										
y-Koordinate der WEA in m	5757212	5756772	5756352	5756714	5756032	5756578	5756240	5757460	5757098										
Entfernung der WEA vom IO in m	1464	1760	2032	1365	1970	1069	1520	1645	1665										
Azimet der WEA bez. des IO in ° N	260	247	237	236	223	210	214	94	107										
Astron. Beschattungsdauer in h/a	11,5	8,5	7,8	16,8	19,5	33,8	15,0	4,5	4,9										111,3
Wahrscheinliche Beschattungsdauer in h/a																			13,2
Max. Beschatt.dauer in min/d	26,0	24,0	20,0	30,0	22,0	40,0	26,0	18,0	18,0										74,0
Anzahl der Beschattungstage in d/a	34	31	30	44	63	63	44	21	22										183
Jahreszeit	Beginn Schattenperiode 1	11. Mrz.	17. Feb.	31. Jan.	30. Jan.	21. Dez.	21. Dez.	21. Dez.	20. Mrz.	28. Feb.									21. Dez.
	Ende Schattenperiode 1	27. Mrz.	3. Mrz.	14. Feb.	20. Feb.	22. Jan.	22. Jan.	13. Jan.	30. Mrz.	10. Mrz.									30. Mrz.
	Beginn Schattenperiode 2	18. Sep.	11. Okt.	29. Okt.	23. Okt.	21. Nov.	21. Nov.	1. Dez.	15. Sep.	5. Okt.									15. Sep.
	Ende Schattenperiode 2	4. Okt.	26. Okt.	12. Nov.	13. Nov.	20. Dez.	20. Dez.	20. Dez.	24. Sep.	15. Okt.									20. Dez.
Min- und	Tägl. Beginn Schattenperiode 1	17:08	16:36	16:06	15:54	15:00	13:52	14:22	6:26	7:12									6:26
	Tägl. Ende Schattenperiode 1	17:34	17:00	16:26	16:22	15:30	14:38	14:52	6:44	7:28									17:34
Max.werte	Tägl. Beginn Schattenperiode 2	16:52	16:08	15:36	15:22	14:50	13:46	14:18	6:14	6:46									6:14
	Tägl. Ende Schattenperiode 2	17:18	16:30	15:56	15:52	15:18	14:30	14:46	6:32	7:04									17:18

Tab. 84: Ergebnis der Beschattung des Immissionsortes IO-87 durch die WEA des Windparks

Projekt		Windpark Lübbinchen
Projekt		
Geographische nördl. Breite in °	51,955209	
Geographische östl. Länge in °	14,550094	
Wetterstation Sonnenscheindauer	Potsdam	
Wetterstation Windrichtung	Potsdam	
Immissionsort (IO)		
Bezeichnung	IO-87	
x-Koordinate in m	471049	
y-Koordinate in m	5757507	
z-Koordinate in m	64,6	

Windenergieanlage	WEA ZB04	WEA ZB05	WEA ZB08	WEA ZB09	WEA ZB11	WEA ZB12	WEA VB10	WEA VB12											
Typ der WEA	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	stas V117-3.45	stas V126-3.45											
Nabenhöhe in m	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	143,5	139,0											
Rotordurchm. WEA in m	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0	117,0	126,0											
x-Koordinate der WEA in m	469580	469419	469912	469723	470511	470196	472655	472621											
y-Koordinate der WEA in m	5757212	5756772	5756714	5756032	5756578	5756240	5757460	5757098											
Entfernung der WEA vom IO in m	1498	1788	1386	1983	1074	1527	1607	1624											
Azimut der WEA bez. des IO in ° N	261	248	237	224	212	216	94	107											
Astron. Beschattungsdauer in h/a	11,1	8,5	15,9	19,3	38,5	18,8	4,6	5,4										113,1	
Wahrscheinliche Beschattungsdauer in h/a																			13,4
Max. Beschatt.dauer in min/d	26,0	22,0	30,0	22,0	40,0	28,0	18,0	18,0											72,0
Anzahl der Beschattungstage in d/a	33	30	42	67	69	50	21	24											184
Jahreszeit	Beginn Schattenperiode 1	12. Mrz.	19. Feb.	2. Feb.	21. Dez.	21. Dez.	21. Dez.	21. Mrz.	28. Feb.										21. Dez.
	Ende Schattenperiode 1	28. Mrz.	5. Mrz.	22. Feb.	24. Jan.	25. Jan.	16. Jan.	31. Mrz.	11. Mrz.										31. Mrz.
	Beginn Schattenperiode 2	17. Sep.	10. Okt.	21. Okt.	19. Nov.	18. Nov.	28. Nov.	14. Sep.	4. Okt.										14. Sep.
	Ende Schattenperiode 2	2. Okt.	24. Okt.	10. Nov.	20. Dez.	20. Dez.	20. Dez.	23. Sep.	15. Okt.										20. Dez.
Min- und	Tägl. Beginn Schattenperiode 1	17:12	16:40	16:00	15:06	14:02	14:26	6:24	7:10										6:24
	Tägl. Ende Schattenperiode 1	17:38	17:02	16:28	15:34	14:48	15:00	6:42	7:28										17:38
Max.werte	Tägl. Beginn Schattenperiode 2	16:56	16:12	15:28	14:52	13:54	14:22	6:14	6:46										6:14
	Tägl. Ende Schattenperiode 2	17:22	16:34	15:58	15:20	14:40	14:52	6:30	7:04										17:22

Tab. 85: Ergebnis der Beschattung des Immissionsortes IO-88 durch die WEA des Windparks

Projekt	
Projekt	Windpark Lübbinchen
Geographische nördl. Breite in °	51,955209
Geographische östl. Länge in °	14,550094
Wetterstation Sonnenscheindauer	Potsdam
Wetterstation Windrichtung	Potsdam
Immissionsort (IO)	
Bezeichnung	IO-88
x-Koordinate in m	471402
y-Koordinate in m	5757330
z-Koordinate in m	64,57

Windenergieanlage	WEA ZB04	WEA ZB08	WEA ZB11	WEA ZB12	WEA VB02	WEA VB09	WEA VB10	WEA VB12										
Typ der WEA	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	hrländer MD77	stas V117-3.45	stas V117-3.45	stas V126-3.45										
Nabenhöhe in m	165,0	165,0	165,0	165,0	85,0	143,5	143,5	139,0										
Rotordurchm. WEA in m	170,0	170,0	170,0	170,0	77,0	117,0	117,0	126,0										
x-Koordinate der WEA in m	469580	469912	470511	470196	472484	473010	472655	472621										
y-Koordinate der WEA in m	5757212	5756714	5756578	5756240	5756624	5757385	5757460	5757098										
Entfernung der WEA vom IO in m	1826	1612	1166	1626	1292	1609	1260	1241										
Azimet der WEA bez. des IO in ° N	268	250	232	230	125	90	86	103										
Astron. Beschattungsdauer in h/a	7,7	10,2	24,4	15,4	3,5	4,7	8,0	8,8										72,7
Wahrscheinliche Beschattungsdauer in h/a																		9,9
Max. Beschatt.dauer in min/d	22,0	26,0	34,0	26,0	14,0	16,0	22,0	24,0										46,0
Anzahl der Beschattungstage in d/a	28	32	56	47	22	22	29	30										180
Jahreszeit	Beginn Schattenperiode 1	23. Mrz.	22. Feb.	23. Jan.	16. Jan.	26. Jan.	26. Mrz.	4. Apr.	7. Mrz.									16. Jan.
	Ende Schattenperiode 1	5. Apr.	9. Mrz.	19. Feb.	7. Feb.	5. Feb.	5. Apr.	17. Apr.	21. Mrz.									17. Apr.
	Beginn Schattenperiode 2	8. Sep.	6. Okt.	24. Okt.	5. Nov.	7. Nov.	8. Sep.	27. Aug.	23. Sep.									27. Aug.
	Ende Schattenperiode 2	21. Sep.	21. Okt.	20. Nov.	28. Nov.	17. Nov.	18. Sep.	10. Sep.	7. Okt.									28. Nov.
Min- und	Tägl. Beginn Schattenperiode 1	17:38	16:44	15:36	15:36	8:14	6:12	5:58	6:56									5:58
	Tägl. Ende Schattenperiode 1	18:00	17:08	16:10	16:02	8:28	6:28	6:20	7:20									18:00
Max.werte	Tägl. Beginn Schattenperiode 2	17:28	16:16	15:06	15:08	7:44	6:04	5:56	6:38									5:56
	Tägl. Ende Schattenperiode 2	17:50	16:42	15:40	15:34	7:58	6:20	6:18	7:00									17:50

Tab. 86: Ergebnis der Beschattung des Immissionsortes IO-89 durch die WEA des Windparks

Projektdaten	
Projekt	Windpark Lübbinchen
Geographische nördl. Breite in °	51,955209
Geographische östl. Länge in °	14,550094
Wetterstation Sonnenscheindauer	Potsdam
Wetterstation Windrichtung	Potsdam
Immissionsort (IO)	
Bezeichnung	IO-89
x-Koordinate in m	471416
y-Koordinate in m	5757251
z-Koordinate in m	66,82

	Windenergieanlage	WEA ZB04	WEA ZB08	WEA ZB11	WEA ZB12	WEA VB02	WEA VB09	WEA VB10	WEA VB12									
	Typ der WEA	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	hrländer MD77	stas V117-3.45	stas V117-3.45	stas V126-3.45									
	Nabenhöhe in m	165,0	165,0	165,0	165,0	85,0	143,5	143,5	139,0									
	Rotordurchm. WEA in m	170,0	170,0	170,0	170,0	77,0	117,0	117,0	126,0									
	x-Koordinate der WEA in m	469580	469912	470511	470196	472484	473010	472655	472621									
	y-Koordinate der WEA in m	5757212	5756714	5756578	5756240	5756624	5757385	5757460	5757098									
	Entfernung der WEA vom IO in m	1836	1597	1128	1584	1238	1600	1257	1215									
	Azimet der WEA bez. des IO in ° N	271	252	235	232	122	87	82	99									
	Astron. Beschattungsdauer in h/a	7,5	10,0	23,6	14,4	3,3	4,8	8,4	9,3									74,1
	Wahrscheinliche Beschattungsdauer in h/a																	10,0
	Max. Beschatt.dauer in min/d	22,0	24,0	36,0	26,0	16,0	18,0	22,0	24,0									50,0
	Anzahl der Beschattungstage in d/a	27	32	52	43	21	22	29	30									184
Jahreszeit	Beginn Schattenperiode 1	27. Mrz.	26. Feb.	30. Jan.	22. Jan.	31. Jan.	31. Mrz.	10. Apr.	13. Mrz.									22. Jan.
	Ende Schattenperiode 1	9. Apr.	13. Mrz.	24. Feb.	11. Feb.	10. Feb.	10. Apr.	23. Apr.	27. Mrz.									23. Apr.
	Beginn Schattenperiode 2	5. Sep.	2. Okt.	19. Okt.	1. Nov.	2. Nov.	4. Sep.	21. Aug.	18. Sep.									21. Aug.
	Ende Schattenperiode 2	17. Sep.	17. Okt.	13. Nov.	22. Nov.	11. Nov.	14. Sep.	4. Sep.	2. Okt.									22. Nov.
Min- und	Tägl. Beginn Schattenperiode 1	17:44	16:52	15:48	15:46	8:04	6:00	5:44	6:44									5:44
	Tägl. Ende Schattenperiode 1	18:06	17:16	16:22	16:12	8:20	6:18	6:06	7:08									18:06
Max.werte	Tägl. Beginn Schattenperiode 2	17:38	16:28	15:16	15:16	7:34	5:56	5:46	6:28									5:46
	Tägl. Ende Schattenperiode 2	18:00	16:52	15:52	15:42	7:48	6:12	6:08	6:52									18:00

Tab. 87: Ergebnis der Beschattung des Immissionsortes IO-90 durch die WEA des Windparks

Projekt		Windpark Lübbinchen
Projekt		
Geographische nördl. Breite in °	51,955209	
Geographische östl. Länge in °	14,550094	
Wetterstation Sonnenscheindauer	Potsdam	
Wetterstation Windrichtung	Potsdam	
Immissionsort (IO)		
Bezeichnung	IO-90	
x-Koordinate in m	471473	
y-Koordinate in m	5757216	
z-Koordinate in m	70	

Windenergieanlage	WEA ZB04	WEA ZB08	WEA ZB11	WEA ZB12	WEA VB02	WEA VB09	WEA VB10	WEA VB12										
Typ der WEA	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	hrländer MD77	stas V117-3.45	stas V117-3.45	stas V126-3.45										
Nabenhöhe in m	165,0	165,0	165,0	165,0	85,0	143,5	143,5	139,0										
Rotordurchm. WEA in m	170,0	170,0	170,0	170,0	77,0	117,0	117,0	126,0										
x-Koordinate der WEA in m	469580	469912	470511	470196	472484	473010	472655	472621										
y-Koordinate der WEA in m	5757212	5756714	5756578	5756240	5756624	5757385	5757460	5757098										
Entfernung der WEA vom IO in m	1893	1640	1154	1607	1172	1546	1207	1154										
Azimet der WEA bez. des IO in ° N	272	254	238	235	122	86	80	98										
Astron. Beschattungsdauer in h/a	7,2	9,3	21,6	13,1	3,8	5,2	9,5	10,4										75,1
Wahrscheinliche Beschattungsdauer in h/a																		9,6
Max. Beschatt.dauer in min/d	22,0	24,0	34,0	26,0	16,0	18,0	24,0	26,0										48,0
Anzahl der Beschattungstage in d/a	28	30	50	40	23	23	32	32										187
Jahreszeit	Beginn Schattenperiode 1	28. Mrz.	1. Mrz.	4. Feb.	26. Jan.	31. Jan.	2. Apr.	13. Apr.	15. Mrz.									26. Jan.
	Ende Schattenperiode 1	10. Apr.	15. Mrz.	28. Feb.	14. Feb.	11. Feb.	13. Apr.	28. Apr.	30. Mrz.									28. Apr.
	Beginn Schattenperiode 2	3. Sep.	30. Sep.	15. Okt.	29. Okt.	1. Nov.	1. Sep.	16. Aug.	15. Sep.									16. Aug.
	Ende Schattenperiode 2	16. Sep.	14. Okt.	8. Nov.	17. Nov.	11. Nov.	11. Sep.	31. Aug.	30. Sep.									17. Nov.
Min- und	Tägl. Beginn Schattenperiode 1	17:48	16:58	16:00	15:54	8:04	5:56	5:36	6:38									5:36
	Tägl. Ende Schattenperiode 1	18:10	17:22	16:34	16:20	8:20	6:12	6:00	7:04									18:10
Max.werte	Tägl. Beginn Schattenperiode 2	17:42	16:34	15:28	15:24	7:34	5:52	5:40	6:24									5:40
	Tägl. Ende Schattenperiode 2	18:04	16:58	16:02	15:50	7:50	6:10	6:04	6:50									18:04

Tab. 88: Ergebnis der Beschattung des Immissionsortes IO-91 durch die WEA des Windparks

Projekt		Windpark Lübbinchen
Geographische nördl. Breite in °		51,955209
Geographische östl. Länge in °		14,550094
Wetterstation Sonnenscheindauer		Potsdam
Wetterstation Windrichtung		Potsdam
Immissionsort (IO)		
Bezeichnung		IO-91
x-Koordinate in m		469576
y-Koordinate in m		5754523
z-Koordinate in m		67,3

	Windenergieanlage	WEA ZB01	WEA ZB02	WEA ZB14															
	Typ der WEA	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170															
	Nabenhöhe in m	165,0	165,0	165,0															
	Rotordurchm. WEA in m	170,0	170,0	170,0															
	x-Koordinate der WEA in m	467538	467867	468249															
	y-Koordinate der WEA in m	5754501	5754886	5755223															
	Entfernung der WEA vom IO in m	2038	1747	1500															
	Azimet der WEA bez. des IO in ° N	271	284	300															
	Astron. Beschattungsdauer in h/a	5,6	9,9	25,5															41,0
	Wahrscheinliche Beschattungsdauer in h/a																		5,5
	Max. Beschatt.dauer in min/d	20,0	22,0	28,0															28,0
	Anzahl der Beschattungstage in d/a	24	35	63															122
Jahreszeit	Beginn Schattenperiode 1	27. Mrz.	17. Apr.	22. Mai.															27. Mrz.
	Ende Schattenperiode 1	7. Apr.	3. Mai.	21. Jun.															21. Jun.
	Beginn Schattenperiode 2	6. Sep.	10. Aug.	22. Jun.															22. Jun.
	Ende Schattenperiode 2	17. Sep.	27. Aug.	23. Jul.															17. Sep.
Min- und	Tägl. Beginn Schattenperiode 1	17:50	18:20	19:08															17:50
	Tägl. Ende Schattenperiode 1	18:10	18:42	19:40															19:40
Max.werte	Tägl. Beginn Schattenperiode 2	17:42	18:26	19:12															17:42
	Tägl. Ende Schattenperiode 2	18:02	18:48	19:42															19:42

Tab. 89: Ergebnis der Beschattung des Immissionsortes IO-92 durch die WEA des Windparks

Projektdaten	
Projekt	Windpark Lübbinchen
Geographische nördl. Breite in °	51,955209
Geographische östl. Länge in °	14,550094
Wetterstation Sonnenscheindauer	Potsdam
Wetterstation Windrichtung	Potsdam
Immissionsort (IO)	
Bezeichnung	IO-92
x-Koordinate in m	469590
y-Koordinate in m	5754502
z-Koordinate in m	66,07

	Windenergieanlage	WEA ZB02	WEA ZB14																	
	Typ der WEA	SG6.6-170	SG6.6-170																	
	Nabenhöhe in m	165,0	165,0																	
	Rotordurchm. WEA in m	170,0	170,0																	
	x-Koordinate der WEA in m	467867	468249																	
	y-Koordinate der WEA in m	5754886	5755223																	
	Entfernung der WEA vom IO in m	1765	1523																	
	Azimet der WEA bez. des IO in ° N	285	300																	
	Astron. Beschattungsdauer in h/a	9,9	23,5																	33,4
	Wahrscheinliche Beschattungsdauer in h/a																			4,3
	Max. Beschatt.dauer in min/d	22,0	28,0																	28,0
	Anzahl der Beschattungstage in d/a	35	59																	94
Jahreszeit	Beginn Schattenperiode 1	19. Apr.	24. Mai.																	19. Apr.
	Ende Schattenperiode 1	5. Mai.	21. Jun.																	21. Jun.
	Beginn Schattenperiode 2	9. Aug.	22. Jun.																	22. Jun.
	Ende Schattenperiode 2	26. Aug.	21. Jul.																	26. Aug.
Min- und	Tägl. Beginn Schattenperiode 1	18:22	19:10																	18:22
	Tägl. Ende Schattenperiode 1	18:44	19:40																	19:40
Max.werte	Tägl. Beginn Schattenperiode 2	18:28	19:14																	18:28
	Tägl. Ende Schattenperiode 2	18:50	19:42																	19:42

Tab. 90: Ergebnis der Beschattung des Immissionsortes IO-93 durch die WEA des Windparks

Projektdaten	
Projekt	Windpark Lübbinchen
Geographische nördl. Breite in °	51,955209
Geographische östl. Länge in °	14,550094
Wetterstation Sonnenscheindauer	Potsdam
Wetterstation Windrichtung	Potsdam
Immissionsort (IO)	
Bezeichnung	IO-93
x-Koordinate in m	469604
y-Koordinate in m	5754490
z-Koordinate in m	65,32

	Windenergieanlage	WEA ZB02	WEA ZB14																
	Typ der WEA	SG6.6-170	SG6.6-170																
	Nabenhöhe in m	165,0	165,0																
	Rotordurchm. WEA in m	170,0	170,0																
	x-Koordinate der WEA in m	467867	468249																
	y-Koordinate der WEA in m	5754886	5755223																
	Entfernung der WEA vom IO in m	1782	1541																
	Azimet der WEA bez. des IO in ° N	285	300																
	Astron. Beschattungsdauer in h/a	9,8	23,0																32,8
	Wahrscheinliche Beschattungsdauer in h/a																		4,2
	Max. Beschatt.dauer in min/d	24,0	28,0																28,0
	Anzahl der Beschattungstage in d/a	34	59																93
Jahreszeit	Beginn Schattenperiode 1	19. Apr.	24. Mai.																19. Apr.
	Ende Schattenperiode 1	5. Mai.	21. Jun.																21. Jun.
	Beginn Schattenperiode 2	9. Aug.	22. Jun.																22. Jun.
	Ende Schattenperiode 2	25. Aug.	21. Jul.																25. Aug.
Min- und	Tägl. Beginn Schattenperiode 1	18:22	19:12																18:22
	Tägl. Ende Schattenperiode 1	18:46	19:42																19:42
Max.werte	Tägl. Beginn Schattenperiode 2	18:30	19:14																18:30
	Tägl. Ende Schattenperiode 2	18:52	19:44																19:44

Tab. 91: Ergebnis der Beschattung des Immissionsortes IO-94 durch die WEA des Windparks

Projektdaten	
Projekt	Windpark Lübbinchen
Geographische nördl. Breite in °	51,955209
Geographische östl. Länge in °	14,550094
Wetterstation Sonnenscheindauer	Potsdam
Wetterstation Windrichtung	Potsdam
Immissionsort (IO)	
Bezeichnung	IO-94
x-Koordinate in m	469620
y-Koordinate in m	5754480
z-Koordinate in m	65

	Windenergieanlage	WEA ZB02	WEA ZB14																		
	Typ der WEA	SG6.6-170	SG6.6-170																		
	Nabenhöhe in m	165,0	165,0																		
	Rotordurchm. WEA in m	170,0	170,0																		
	x-Koordinate der WEA in m	467867	468249																		
	y-Koordinate der WEA in m	5754886	5755223																		
	Entfernung der WEA vom IO in m	1799	1559																		
	Azimet der WEA bez. des IO in ° N	285	300																		
	Astron. Beschattungsdauer in h/a	9,7	22,8																	32,4	
	Wahrscheinliche Beschattungsdauer in h/a																			4,2	
	Max. Beschatt.dauer in min/d	22,0	28,0																	28,0	
	Anzahl der Beschattungstage in d/a	34	59																	93	
Jahreszeit	Beginn Schattenperiode 1	19. Apr.	24. Mai.																	19. Apr.	
	Ende Schattenperiode 1	5. Mai.	21. Jun.																	21. Jun.	
	Beginn Schattenperiode 2	9. Aug.	22. Jun.																	22. Jun.	
	Ende Schattenperiode 2	25. Aug.	21. Jul.																	25. Aug.	
Min- und	Tägl. Beginn Schattenperiode 1	18:24	19:12																		18:24
	Tägl. Ende Schattenperiode 1	18:46	19:42																		19:42
Max.werte	Tägl. Beginn Schattenperiode 2	18:30	19:14																		18:30
	Tägl. Ende Schattenperiode 2	18:52	19:44																		19:44

Tab. 92: Ergebnis der Beschattung des Immissionsortes IO-95 durch die WEA des Windparks

Projektdaten	
Projekt	Windpark Lübbinchen
Geographische nördl. Breite in °	51,955209
Geographische östl. Länge in °	14,550094
Wetterstation Sonnenscheindauer	Potsdam
Wetterstation Windrichtung	Potsdam
Immissionsort (IO)	
Bezeichnung	IO-95
x-Koordinate in m	469634
y-Koordinate in m	5754470
z-Koordinate in m	65

	Windenergieanlage	WEA ZB02	WEA ZB14																		
	Typ der WEA	SG6.6-170	SG6.6-170																		
	Nabenhöhe in m	165,0	165,0																		
	Rotordurchm. WEA in m	170,0	170,0																		
	x-Koordinate der WEA in m	467867	468249																		
	y-Koordinate der WEA in m	5754886	5755223																		
	Entfernung der WEA vom IO in m	1815	1576																		
	Azimut der WEA bez. des IO in ° N	285	301																		
	Astron. Beschattungsdauer in h/a	9,3	22,4																	31,7	
	Wahrscheinliche Beschattungsdauer in h/a																			4,1	
	Max. Beschatt.dauer in min/d	22,0	28,0																	28,0	
	Anzahl der Beschattungstage in d/a	32	59																	91	
Jahreszeit	Beginn Schattenperiode 1	20. Apr.	24. Mai.																	20. Apr.	
	Ende Schattenperiode 1	5. Mai.	21. Jun.																	21. Jun.	
	Beginn Schattenperiode 2	9. Aug.	22. Jun.																	22. Jun.	
	Ende Schattenperiode 2	24. Aug.	21. Jul.																	24. Aug.	
Min- und	Tägl. Beginn Schattenperiode 1	18:24	19:12																		18:24
	Tägl. Ende Schattenperiode 1	18:46	19:42																		19:42
Max.werte	Tägl. Beginn Schattenperiode 2	18:30	19:16																		18:30
	Tägl. Ende Schattenperiode 2	18:54	19:44																		19:44

Tab. 93: Ergebnis der Beschattung des Immissionsortes IO-96 durch die WEA des Windparks

Projektdaten	
Projekt	Windpark Lübbinchen
Geographische nördl. Breite in °	51,955209
Geographische östl. Länge in °	14,550094
Wetterstation Sonnenscheindauer	Potsdam
Wetterstation Windrichtung	Potsdam
Immissionsort (IO)	
Bezeichnung	IO-96
x-Koordinate in m	469648
y-Koordinate in m	5754462
z-Koordinate in m	65

	Windenergieanlage	WEA ZB02	WEA ZB14																		
	Typ der WEA	SG6.6-170	SG6.6-170																		
	Nabenhöhe in m	165,0	165,0																		
	Rotordurchm. WEA in m	170,0	170,0																		
	x-Koordinate der WEA in m	467867	468249																		
	y-Koordinate der WEA in m	5754886	5755223																		
	Entfernung der WEA vom IO in m	1831	1593																		
	Azimet der WEA bez. des IO in ° N	285	301																		
	Astron. Beschattungsdauer in h/a	9,4	22,2																	31,6	
	Wahrscheinliche Beschattungsdauer in h/a																			4,1	
	Max. Beschatt.dauer in min/d	22,0	28,0																	28,0	
	Anzahl der Beschattungstage in d/a	34	59																	93	
Jahreszeit	Beginn Schattenperiode 1	20. Apr.	24. Mai.																	20. Apr.	
	Ende Schattenperiode 1	6. Mai.	21. Jun.																	21. Jun.	
	Beginn Schattenperiode 2	8. Aug.	22. Jun.																	22. Jun.	
	Ende Schattenperiode 2	24. Aug.	21. Jul.																	24. Aug.	
Min- und	Tägl. Beginn Schattenperiode 1	18:24	19:14																		18:24
	Tägl. Ende Schattenperiode 1	18:46	19:42																		19:42
Max.werte	Tägl. Beginn Schattenperiode 2	18:32	19:16																		18:32
	Tägl. Ende Schattenperiode 2	18:54	19:44																		19:44

Tab. 94: Ergebnis der Beschattung des Immissionsortes IO-97 durch die WEA des Windparks

Projektdaten	
Projekt	Windpark Lübbinchen
Geographische nördl. Breite in °	51,955209
Geographische östl. Länge in °	14,550094
Wetterstation Sonnenscheindauer	Potsdam
Wetterstation Windrichtung	Potsdam
Immissionsort (IO)	
Bezeichnung	IO-97
x-Koordinate in m	469662
y-Koordinate in m	5754451
z-Koordinate in m	65

	Windenergieanlage	WEA ZB02	WEA ZB14																
	Typ der WEA	SG6.6-170	SG6.6-170																
	Nabenhöhe in m	165,0	165,0																
	Rotordurchm. WEA in m	170,0	170,0																
	x-Koordinate der WEA in m	467867	468249																
	y-Koordinate der WEA in m	5754886	5755223																
	Entfernung der WEA vom IO in m	1847	1610																
	Azimet der WEA bez. des IO in ° N	286	301																
	Astron. Beschattungsdauer in h/a	9,3	21,9																31,2
	Wahrscheinliche Beschattungsdauer in h/a																		4,0
	Max. Beschatt.dauer in min/d	22,0	26,0																26,0
	Anzahl der Beschattungstage in d/a	34	59																93
Jahreszeit	Beginn Schattenperiode 1	20. Apr.	24. Mai.																20. Apr.
	Ende Schattenperiode 1	6. Mai.	21. Jun.																21. Jun.
	Beginn Schattenperiode 2	8. Aug.	22. Jun.																22. Jun.
	Ende Schattenperiode 2	24. Aug.	21. Jul.																24. Aug.
Min- und	Tägl. Beginn Schattenperiode 1	18:26	19:14																18:26
	Tägl. Ende Schattenperiode 1	18:48	19:42																19:42
Max.werte	Tägl. Beginn Schattenperiode 2	18:32	19:16																18:32
	Tägl. Ende Schattenperiode 2	18:54	19:44																19:44

Tab. 95: Ergebnis der Beschattung des Immissionsortes IO-98 durch die WEA des Windparks

Projekt		Windpark Lübbinchen
Geographische nördl. Breite in °		51,955209
Geographische östl. Länge in °		14,550094
Wetterstation Sonnenscheindauer		Potsdam
Wetterstation Windrichtung		Potsdam
Immissionsort (IO)		
Bezeichnung		IO-98
x-Koordinate in m		469679
y-Koordinate in m		5754442
z-Koordinate in m		65

	Windenergieanlage	WEA ZB02	WEA ZB14																
	Typ der WEA	SG6.6-170	SG6.6-170																
	Nabenhöhe in m	165,0	165,0																
	Rotordurchm. WEA in m	170,0	170,0																
	x-Koordinate der WEA in m	467867	468249																
	y-Koordinate der WEA in m	5754886	5755223																
	Entfernung der WEA vom IO in m	1866	1629																
	Azimet der WEA bez. des IO in ° N	286	301																
	Astron. Beschattungsdauer in h/a	9,0	21,9																30,9
	Wahrscheinliche Beschattungsdauer in h/a																		4,0
	Max. Beschatt.dauer in min/d	22,0	26,0																26,0
	Anzahl der Beschattungstage in d/a	34	59																93
Jahreszeit	Beginn Schattenperiode 1	20. Apr.	24. Mai.																20. Apr.
	Ende Schattenperiode 1	6. Mai.	21. Jun.																21. Jun.
	Beginn Schattenperiode 2	8. Aug.	22. Jun.																22. Jun.
	Ende Schattenperiode 2	24. Aug.	21. Jul.																24. Aug.
Min- und	Tägl. Beginn Schattenperiode 1	18:26	19:14																18:26
	Tägl. Ende Schattenperiode 1	18:48	19:42																19:42
Max.werte	Tägl. Beginn Schattenperiode 2	18:34	19:16																18:34
	Tägl. Ende Schattenperiode 2	18:56	19:44																19:44

Tab. 96: Ergebnis der Beschattung des Immissionsortes IO-99 durch die WEA des Windparks

Projektdaten	
Projekt	Windpark Lübbinchen
Geographische nördl. Breite in °	51,955209
Geographische östl. Länge in °	14,550094
Wetterstation Sonnenscheindauer	Potsdam
Wetterstation Windrichtung	Potsdam
Immissionsort (IO)	
Bezeichnung	IO-99
x-Koordinate in m	469699
y-Koordinate in m	5754431
z-Koordinate in m	65

	Windenergieanlage	WEA ZB02	WEA ZB14																
	Typ der WEA	SG6.6-170	SG6.6-170																
	Nabenhöhe in m	165,0	165,0																
	Rotordurchm. WEA in m	170,0	170,0																
	x-Koordinate der WEA in m	467867	468249																
	y-Koordinate der WEA in m	5754886	5755223																
	Entfernung der WEA vom IO in m	1888	1652																
	Azimet der WEA bez. des IO in ° N	286	301																
	Astron. Beschattungsdauer in h/a	8,8	21,8																30,6
	Wahrscheinliche Beschattungsdauer in h/a																		4,0
	Max. Beschatt.dauer in min/d	22,0	26,0																26,0
	Anzahl der Beschattungstage in d/a	32	59																91
Jahreszeit	Beginn Schattenperiode 1	21. Apr.	24. Mai.																21. Apr.
	Ende Schattenperiode 1	6. Mai.	21. Jun.																21. Jun.
	Beginn Schattenperiode 2	8. Aug.	22. Jun.																22. Jun.
	Ende Schattenperiode 2	23. Aug.	21. Jul.																23. Aug.
Min- und	Tägl. Beginn Schattenperiode 1	18:28	19:14																18:28
	Tägl. Ende Schattenperiode 1	18:48	19:42																19:42
Max.werte	Tägl. Beginn Schattenperiode 2	18:34	19:16																18:34
	Tägl. Ende Schattenperiode 2	18:56	19:44																19:44

Tab. 97: Ergebnis der Beschattung des Immissionsortes IO-100 durch die WEA des Windparks

Projektdaten	
Projekt	Windpark Lübbinchen
Geographische nördl. Breite in °	51,955209
Geographische östl. Länge in °	14,550094
Wetterstation Sonnenscheindauer	Potsdam
Wetterstation Windrichtung	Potsdam
Immissionsort (IO)	
Bezeichnung	IO-100
x-Koordinate in m	469710
y-Koordinate in m	5754426
z-Koordinate in m	65

	Windenergieanlage	WEA ZB02	WEA ZB14																		
	Typ der WEA	SG6.6-170	SG6.6-170																		
	Nabenhöhe in m	165,0	165,0																		
	Rotordurchm. WEA in m	170,0	170,0																		
	x-Koordinate der WEA in m	467867	468249																		
	y-Koordinate der WEA in m	5754886	5755223																		
	Entfernung der WEA vom IO in m	1900	1664																		
	Azimet der WEA bez. des IO in ° N	286	301																		
	Astron. Beschattungsdauer in h/a	8,6	21,9																	30,5	
	Wahrscheinliche Beschattungsdauer in h/a																				3,9
	Max. Beschatt.dauer in min/d	22,0	26,0																		26,0
	Anzahl der Beschattungstage in d/a	32	59																		91
Jahreszeit	Beginn Schattenperiode 1	21. Apr.	24. Mai.																		21. Apr.
	Ende Schattenperiode 1	6. Mai.	21. Jun.																		21. Jun.
	Beginn Schattenperiode 2	8. Aug.	22. Jun.																		22. Jun.
	Ende Schattenperiode 2	23. Aug.	21. Jul.																		23. Aug.
Min- und	Tägl. Beginn Schattenperiode 1	18:28	19:14																		18:28
	Tägl. Ende Schattenperiode 1	18:48	19:42																		19:42
Max.werte	Tägl. Beginn Schattenperiode 2	18:34	19:16																		18:34
	Tägl. Ende Schattenperiode 2	18:56	19:44																		19:44

Tab. 98: Ergebnis der Beschattung des Immissionsortes IO-101 durch die WEA des Windparks

Projektdaten	
Projekt	Windpark Lübbinchen
Geographische nördl. Breite in °	51,955209
Geographische östl. Länge in °	14,550094
Wetterstation Sonnenscheindauer	Potsdam
Wetterstation Windrichtung	Potsdam
Immissionsort (IO)	
Bezeichnung	IO-101
x-Koordinate in m	469733
y-Koordinate in m	5754406
z-Koordinate in m	65

	Windenergieanlage	WEA ZB02	WEA ZB14																	
	Typ der WEA	SG6.6-170	SG6.6-170																	
	Nabenhöhe in m	165,0	165,0																	
	Rotordurchm. WEA in m	170,0	170,0																	
	x-Koordinate der WEA in m	467867	468249																	
	y-Koordinate der WEA in m	5754886	5755223																	
	Entfernung der WEA vom IO in m	1927	1694																	
	Azimet der WEA bez. des IO in ° N	286	301																	
	Astron. Beschattungsdauer in h/a	8,4	21,0																	29,5
	Wahrscheinliche Beschattungsdauer in h/a																			3,8
	Max. Beschatt.dauer in min/d	22,0	26,0																	26,0
	Anzahl der Beschattungstage in d/a	34	59																	93
Jahreszeit	Beginn Schattenperiode 1	21. Apr.	24. Mai.																	21. Apr.
	Ende Schattenperiode 1	7. Mai.	21. Jun.																	21. Jun.
	Beginn Schattenperiode 2	7. Aug.	22. Jun.																	22. Jun.
	Ende Schattenperiode 2	23. Aug.	21. Jul.																	23. Aug.
Min- und	Tägl. Beginn Schattenperiode 1	18:30	19:16																	18:30
	Tägl. Ende Schattenperiode 1	18:50	19:42																	19:42
Max.werte	Tägl. Beginn Schattenperiode 2	18:36	19:18																	18:36
	Tägl. Ende Schattenperiode 2	18:58	19:46																	19:46

Tab. 99: Ergebnis der Beschattung des Immissionsortes IO-102 durch die WEA des Windparks

Projektdaten	
Projekt	Windpark Lübbinchen
Geographische nördl. Breite in °	51,955209
Geographische östl. Länge in °	14,550094
Wetterstation Sonnenscheindauer	Potsdam
Wetterstation Windrichtung	Potsdam
Immissionsort (IO)	
Bezeichnung	IO-102
x-Koordinate in m	469759
y-Koordinate in m	5754405
z-Koordinate in m	64,16

	Windenergieanlage	WEA ZB02	WEA ZB14																	
	Typ der WEA	SG6.6-170	SG6.6-170																	
	Nabenhöhe in m	165,0	165,0																	
	Rotordurchm. WEA in m	170,0	170,0																	
	x-Koordinate der WEA in m	467867	468249																	
	y-Koordinate der WEA in m	5754886	5755223																	
	Entfernung der WEA vom IO in m	1952	1717																	
	Azimut der WEA bez. des IO in ° N	286	300																	
	Astron. Beschattungsdauer in h/a	8,1	22,0																	30,1
	Wahrscheinliche Beschattungsdauer in h/a																			3,9
	Max. Beschatt.dauer in min/d	20,0	26,0																	26,0
	Anzahl der Beschattungstage in d/a	32	61																	93
Jahreszeit	Beginn Schattenperiode 1	21. Apr.	23. Mai.																	21. Apr.
	Ende Schattenperiode 1	6. Mai.	21. Jun.																	21. Jun.
	Beginn Schattenperiode 2	8. Aug.	22. Jun.																	22. Jun.
	Ende Schattenperiode 2	23. Aug.	22. Jul.																	23. Aug.
Min- und	Tägl. Beginn Schattenperiode 1	18:30	19:14																	18:30
	Tägl. Ende Schattenperiode 1	18:50	19:42																	19:42
Max.werte	Tägl. Beginn Schattenperiode 2	18:36	19:18																	18:36
	Tägl. Ende Schattenperiode 2	18:56	19:44																	19:44

Tab. 100: Ergebnis der Beschattung des Immissionsortes IO-103 durch die WEA des Windparks

Projektdaten	
Projekt	Windpark Lübbinchen
Geographische nördl. Breite in °	51,955209
Geographische östl. Länge in °	14,550094
Wetterstation Sonnenscheindauer	Potsdam
Wetterstation Windrichtung	Potsdam
Immissionsort (IO)	
Bezeichnung	IO-103
x-Koordinate in m	467753
y-Koordinate in m	5756964
z-Koordinate in m	81,39

	Windenergieanlage	WEA ZB03	WEA ZB04	WEA ZB05	WEA ZB06	WEA ZB10	WEA ZB15											
	Typ der WEA	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170	SG6.6-170											
	Nabenhöhe in m	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0											
	Rotordurchm. WEA in m	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0											
	x-Koordinate der WEA in m	468815	469580	469419	469350	469298	468412											
	y-Koordinate der WEA in m	5756335	5757212	5756772	5756352	5755635	5756062											
	Entfernung der WEA vom IO in m	1234	1844	1677	1710	2038	1117											
	Azimet der WEA bez. des IO in ° N	123	84	99	113	133	146											
	Astron. Beschattungsdauer in h/a	19,3	7,4	8,4	9,0	11,9	38,6											94,7
	Wahrscheinliche Beschattungsdauer in h/a																	8,1
	Max. Beschatt.dauer in min/d	32,0	22,0	24,0	22,0	22,0	38,0											54,0
	Anzahl der Beschattungstage in d/a	46	28	29	30	51	71											192
Jahreszeit	Beginn Schattenperiode 1	3. Feb.	3. Apr.	12. Mrz.	18. Feb.	4. Jan.	21. Dez.											21. Dez.
	Ende Schattenperiode 1	25. Feb.	16. Apr.	25. Mrz.	4. Mrz.	28. Jan.	26. Jan.											16. Apr.
	Beginn Schattenperiode 2	18. Okt.	28. Aug.	19. Sep.	11. Okt.	15. Nov.	17. Nov.											28. Aug.
	Ende Schattenperiode 2	9. Nov.	10. Sep.	3. Okt.	25. Okt.	10. Dez.	20. Dez.											20. Dez.
Min- und	Tägl. Beginn Schattenperiode 1	8:06	5:48	6:40	7:32	8:36	9:14											5:48
	Tägl. Ende Schattenperiode 1	8:38	6:10	7:02	7:54	8:58	10:00											10:00
Max.werte	Tägl. Beginn Schattenperiode 2	7:34	5:46	6:22	7:04	8:14	9:06											5:46
	Tägl. Ende Schattenperiode 2	8:06	6:08	6:46	7:26	8:36	9:50											9:50

9.2 Fotodokumentation

In der folgenden Fotodokumentation sind lediglich die Immissionsorte aufgeführt, bei denen die Zusatzbelastung einen maßgeblichen Anteil an der Überschreitung der täglichen und jährlichen Beschattungsdauer gemäß den LAI-Schattenwurfhinweisen hat. Eine vollständige Fotodokumentation aller Immissionsorte kann bei Bedarf angefordert werden.

IO-01 Ostufer 7, Pinnow



IO-02 Ostufer 25, Pinnow



IO-03 Am Bärenklauer Weg 61, Pinnow



IO-04 Am Bärenklauer Weg 73, Pinnow



IO-06 An der B320 22, Lübbinchen



IO-07 Tauerweg 4, Lübbinchen



IO-08 Bärenklauer Weg 3, Lübbinchen



IO-78 Bärenklauer Weg 2, Lübbinchen



IO-09 Gestütsweg 1, Lübbinchen



IO-10 Kleiner Gestütsweg 2, Lübbinchen



IO-11 Am Mittelweg 1, Lübbinchen



IO-12 Feldscheunenweg 2, Lübbinchen



IO-13 Feldscheunenweg 4, Lübbinchen



IO-14 Gestütsweg 12, Lübbinchen



IO-20 Heimstraße 11, Bärenklau



IO-22 Forstbaumschule 1, Bärenklau



IO-23 Kolonie Kleinsee 1, Kleinsee



IO-33 Am Bärenklauer Weg 45, Pinnow



IO-46 Ostufer 31, Pinnow



IO-87 Gestütsweg 10, Lübbinchen

