



Berechnung der Schattenwurfdauer für die Errichtung
und den Betrieb von zwei WEA
am Standort Ketzin Plus

Bericht Nr.: I17-SCHATTEN-2025-133



Berechnung der Schattenwurfdauer für die Errichtung und den Betrieb
von zwei WEA am Standort Ketzin Plus

Bericht-Nr. I17-SCHATTEN-2025-133

Auftraggeber: e.disnatur Erneuerbare Energien GmbH
Am Kanal 2-3
D- 14467 Potsdam

Auftragsnehmer: I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Straße 29
D-25813 Husum
Tel.: 04841 – 875 960
E-Mail: mail@i17-wind.de
Internet: www.i17-wind.de

Datum: 30. Juni 2025

Haftungsausschluss und Urheberrecht

Das Schattenwurfgutachten wurde nach bestem Wissen und Gewissen unparteiisch und nach dem gegenwärtigen Stand von Wissenschaft und Technik erstellt. Für die Daten die nicht von der I17-Wind GmbH & Co. KG ermittelt, erhoben und verarbeitet wurden, kann keine Garantie übernommen werden. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit ausdrücklicher Zustimmung der I17-Wind GmbH & Co. KG erlaubt. Auszüge aus dem Gutachten dürfen nicht aus dem Kontext gerissen werden.

Urheber des vorliegenden Schattenwurfimmissionsgutachtens ist die I17-Wind GmbH & Co. KG. Der Auftraggeber erhält nach § 31 Urheberrechtsgesetz das einfache Nutzungsrecht, welches nur durch Zustimmung des Urhebers übertragen werden kann. Eine Bereitstellung zum uneingeschränkten Download in elektronischen Medien ist ohne gesonderte Zustimmung des Urhebers nicht gestattet.

Für die physikalische Einhaltung der prognostizierten Werte an den Immissionsorten können seitens des Gutachters keine Garantien übernommen werden. Die Ergebnisse basieren auf vom Auftraggeber und Anlagenhersteller zur Verfügung gestellten Angaben zum Standort und der Windenergieanlagen.

Akkreditierung

Die I17-Wind GmbH & Co. KG ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 durch die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAKKS) für die Bereiche „Erstellen von Schallimmissionsprognosen für Windenergieanlagen; Erstellen von Schattenwurfimmissionsprognosen für Windenergieanlagen; Prüfung der Standorteignung von Windenergieanlagen mittels Berechnung (Turbulenzgutachten)“ akkreditiert. Die Registriernummer der Urkunde lautet D-PL-21268-01-00. Diese kann angefragt, oder in der Datenbank der akkreditierten Stellen der DAKKS eingesehen werden.

Die I17-Wind GmbH & Co. KG ist Mitglied im Sachverständigenbeirat des Bundesverbandes WindEnergie (BWE) e.V.

Revisionsnummer	Revisionsdatum	Änderung	Bearbeiter
0	30.06.2025	Erstellung des Gutachtens	Heckler

Bearbeitet

M. Sc. Svenja Heckler

Sachverständige

Husum, 30.06.2025

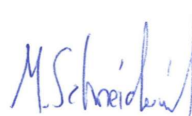


Geprüft

M. Sc. Malvin Schneidewind,

Sachverständiger

Husum, 02.07.2025



Freigegeben

M. Sc. Svenja Heckler

Sachverständige

Husum, 03.07.2025



Dieses Dokument wurde digital signiert und die Integrität des Dokuments wurde überprüft. Das zugehörige Zertifikat kann von der I17-Wind GmbH & Co. KG auf Anfrage gerne zur Verfügung gestellt werden.

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	5
Abbildungsverzeichnis.....	6
Tabellenverzeichnis.....	6
1 Aufgabenstellung.....	7
2 Örtliche Beschreibung.....	7
3 Beurteilungsgrundlagen	10
4 Beschreibung der geplanten WEA.....	11
4.1 Anlagenbeschreibung	11
4.2 Position der geplanten WEA	11
5 Vorbelastung	12
6 Einwirkungsbereich der Windenergieanlagen und Immissionsorte	17
7 Rechenergebnisse und Beurteilungen	23
7.1 Vorbelastung.....	23
7.2 Zusatzbelastung	28
7.3 Gesamtbelastung	33
8 Zusammenfassung.....	38
9 Abkürzungs- und Symbolverzeichnis.....	39
10 Literaturverzeichnis.....	40
Anhang 1 / Übersichtskarte der Gesamtbelastung mit Iso-Schattenlinien.....	41
Anhang 2 / Vorbelastung: Hauptergebnis Berechnungsergebnisse	43
Anhang 3 / Zusatzbelastung: Hauptergebnis Berechnungsergebnisse	55
Anhang 4 / Gesamtbelastung: Hauptergebnis Berechnungsergebnisse.....	61

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2.1: WEA Standorte (Übersicht); Kartenmaterial [14]	8
Abbildung 2.2: WEA Standorte (Zoom); Kartenmaterial [14]	9
Abbildung 6.1: Einwirkungsbereich der neu geplanten WEA und Lage der Schattenrezeptoren; Kartenmaterial [3]	21
Abbildung 6.2: Einwirkungsbereich der neu geplanten WEA und Lage der Schattenrezeptoren (Zoom Buchow-Karpzow); Kartenmaterial [3]	22

Tabellenverzeichnis

Tabelle 4.1: Position der geplanten WEA [6]	11
Tabelle 5.1: Positionen der Bestandsanlagen am Standort [6]	12
Tabelle 6.1: Immissionsorte	17
Tabelle 7.1: Analyseergebnisse Vorbelastung.....	23
Tabelle 7.2: Analyseergebnisse Zusatzbelastung	28
Tabelle 7.3: Analyseergebnisse Gesamtbelastung.....	33

1 Aufgabenstellung

Der Auftraggeber plant die Errichtung und den Betrieb von zwei Windenergieanlagen (WEA) des Herstellers Nordex, eine vom Typ N149/5.X mit einer Nennleistung von 5.700 kW auf einer Nabenhöhe von 164 m zzgl. 3 m Fundamenterhöhung (FEH), und eine vom Typ N175/6.X mit einer Nennleistung von 6.800 kW auf einer Nabenhöhe von 179 m zzgl. 3 m FEH [6]. Die geplanten WEA befindet sich ca. 1.5 km westlich von Buchow-Karpzow im Landkreis Havelland in Brandenburg.

Am Standort sind bereits WEA in Betrieb, genehmigt bzw. im Genehmigungsverfahren, welche im vorliegenden Gutachten als Vorbelastung Berücksichtigung finden [6].

Eine WEA mit einer Gesamthöhe von mehr als 50 Metern stellt nach der 4. BImSchV eine genehmigungsbedürftige Anlage dar, welche das Genehmigungsverfahren nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) [2] zu durchlaufen hat. Für das Genehmigungsverfahren nach dem BImSchG [2] ist der Nachweis der Einhaltung der gesetzlichen Grenzwerte für die Schattenwurfimmissionen zu führen. Die Berechnungen sollen Auskunft darüber geben, ob schädliche Umwelteinwirkungen durch Schattenwurf von den geplanten Anlagen ausgehen können.

2 Örtliche Beschreibung

Die geplanten WEA befindet sich ca. 1.5 km westlich von Buchow-Karpzow im Landkreis Havelland in Brandenburg.

Die nächstgelegenen Ortschaften sind, neben Buchow-Karpzow, Hoppenrade im Nordosten, Falkenrehde und Neu Falkenrehde im Süden bzw. Südosten und Vorketzin sowie Etzin im Westen.

In der Umgebung der neu geplanten WEA sind bereits Windenergieanlagen in Betrieb, genehmigt bzw. im Genehmigungsverfahren, welche im vorliegenden Gutachten als Vorbelastung berücksichtigt werden [6].

Das Gelände um den geplanten Standort variiert in der Höhe zwischen ca. 30 m und 60 m über NHN und ist vorwiegend durch landwirtschaftlich genutzte Flächen geprägt. Die Höhenangaben wurden den Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg [5] entnommen.

Für die Koordinatenangaben in diesem Gutachten findet das System UTM ETRS 89 Zone 33 Anwendung. Die Windenergieanlagenpositionen sind in den nachfolgenden Abbildungen dargestellt.

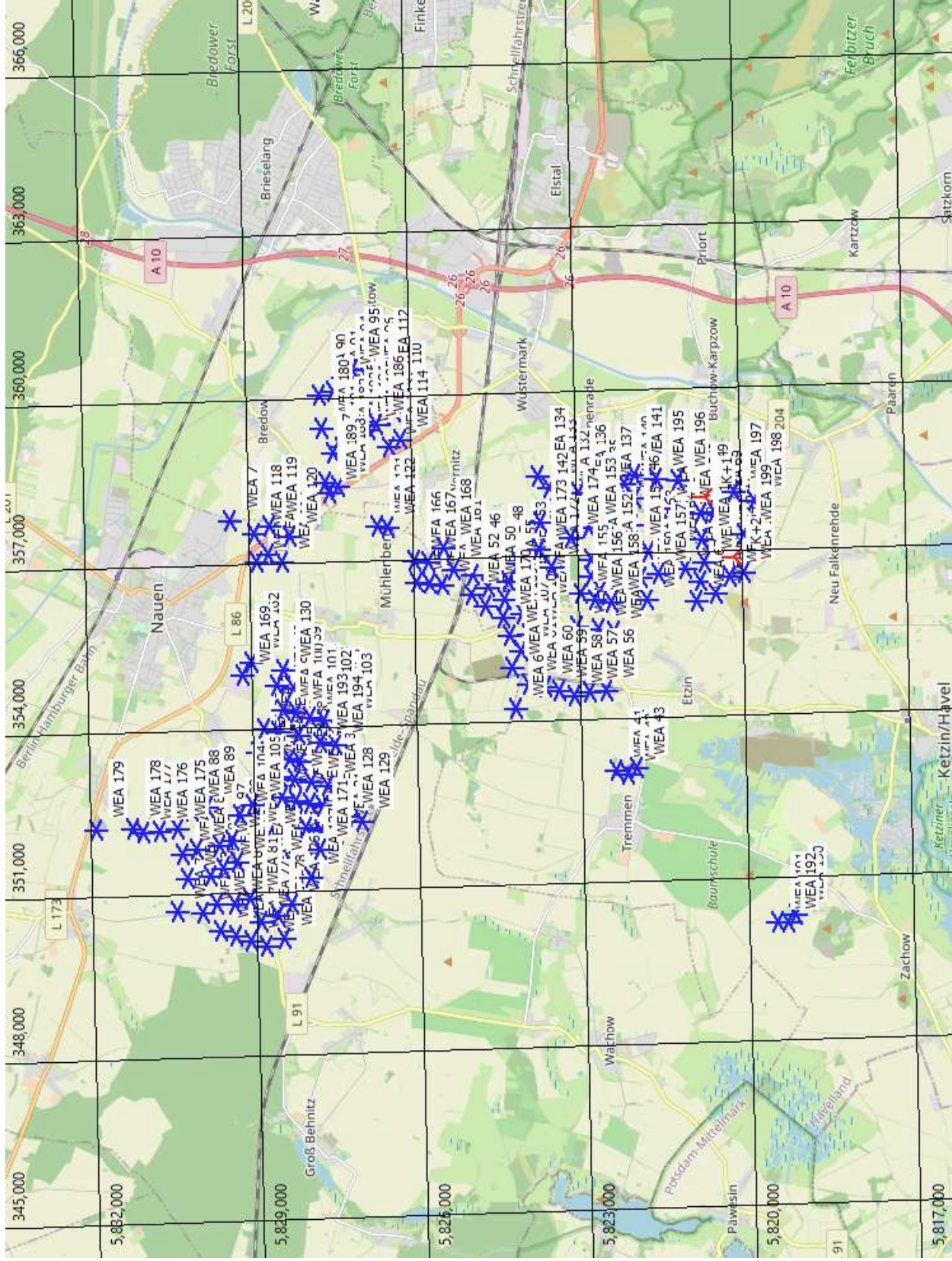


Abbildung 2.1: WEA Standorte (Übersicht); Kartenmaterial [14]

▲ = neu geplante WEA, * = Vorbelastung

I17-SCHATTEN-2025-133

Schattenwurf-Immissionsgutachten Windpark Ketzin Plus / Deutschland
Erstelldatum: 16.10.2025 Version: 1.8.14 Erstellt mit: ELIA-Online

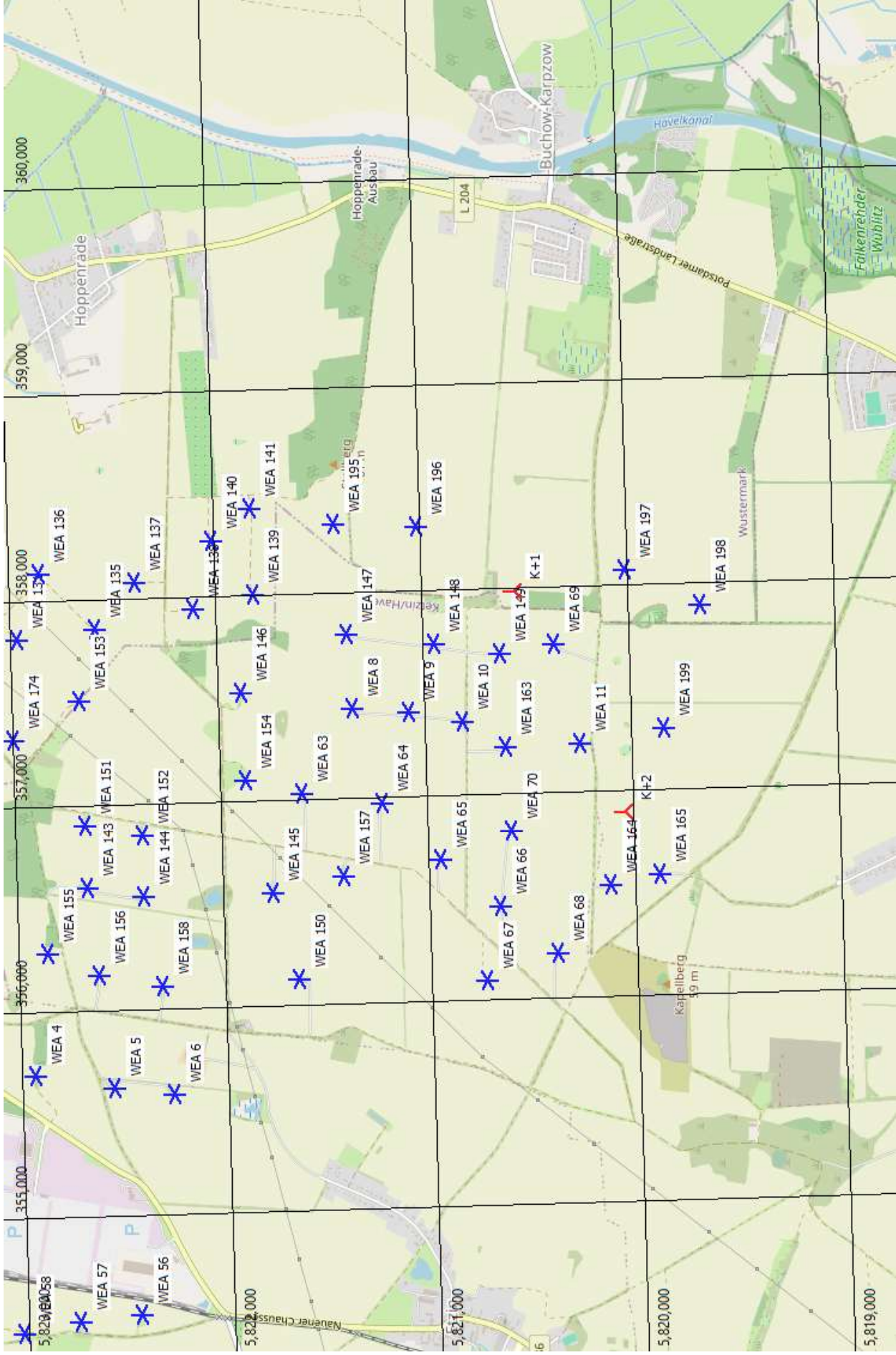


Abbildung 2.2: WEA Standorte (Zoom); Kartenmaterial [14]

▲ = neu geplante WEA, * = Vorbelastung

I17-SCHATTEN-2025-133

Schattenwurf-Immissionsgutachten Windpark Ketzin Plus / Deutschland
Erstelldatum: 16.10.2025 Version: 1.8.14 Erstellt mit: ELIA-Online

3 Beurteilungsgrundlagen

Die hier zu untersuchenden Immissionen durch direkten Schattenwurf des Rotors können bei drehendem Rotor störend wirken. Aus der Anzahl der Rotorblätter und der Drehzahl des Rotors ergibt sich die jeweilige Frequenz mit der wechselnde Lichtverhältnisse im Schattenbereich auftreten können. Bei den gegenwärtigen Anlagengrößen handelt es sich um niedrige Frequenzen im Bereich von ca. 0.5 bis 3 Hz. Die Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) [1] hat die federführend vom staatlichen Umweltamt Schleswig unter Mitarbeit von Fachleuten, Gutachtern, Gewerbeaufsichtsdirektoren und Weiteren erarbeiteten *Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windkraftanlagen, Aktualisierung 2019 (WKA-Schattenwurfhinweise)* [1] im Jahr 2020 als Standard anerkannt. Die WEA-Schattenwurf-Hinweise enthalten folgende Grenzwerte:

- Die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer darf maximal 30 Stunden im Jahr und maximal 30 Minuten am Tag betragen.
- Ein Schattenwurf bei Sonnenständen unter 3 ° ist nicht zu berücksichtigen.
- Wenn am Immissionsort aufgrund der Entfernung zur WEA die Sonne zu weniger als 20 % durch das Rotorblatt verdeckt wird, können die dadurch entstehenden Helligkeitsschwankungen (Schatten) vernachlässigt werden.
- Um die Vergleichbarkeit der Ergebnisse zu ermöglichen, wird die Berechnung für einen punktförmigen Rezeptor von 0.1 m x 0.1 m in ca. 2 m Höhe durchgeführt.

Die Beschattungsdauer an der umgebenden Bebauung kann für eine oder mehrere WEA in Abhängigkeit von Nabenhöhe und Rotordurchmesser ermittelt werden. Der Berechnung der astronomisch möglichen Beschattungsdauer - dem worst case - liegen folgende Annahmen zu Grunde:

- Es herrscht durchgehender Sonnenschein von Sonnenaufgang bis Sonnenuntergang.
- Die Sonnenstrahlung steht senkrecht zur Rotorkreisfläche.
- Die WEA befindet sich permanent in Betrieb.
- Der Immissionsort empfängt Schatten aus allen Richtungen („Gewächshaus“-Modus).

Zyklische Lichtblitze / Discoeffekte sowie periodischer Schattenwurf sind Immissionen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes [2]. Durch Verwendung mittelreflektierender Farben (z.B. RAL 7035-HR) und matten Glanzgraden gemäß DIN EN ISO 2813:2015-02 kann Lichtblitzen vorgebeugt werden.

4 Beschreibung der geplanten WEA

4.1 Anlagenbeschreibung

Der Auftraggeber plant am Standort die Errichtung und den Betrieb von zwei WEA des Herstellers Nordex. Nachfolgend werden die Eckdaten der geplanten WEA zusammengefasst:

Hersteller:	Nordex	Nordex
Bez. Auftraggeber:	K+1	K+2
Anlagentyp(en):	N149/5.X	N175/6.X
Nabenhöhe(n):	164.0 m + 3.0 m FEH	179.0 m + 3.0 m FEH
Rotordurchmesser:	149.1 m	175.0 m
Nennleistung(en):	5.700 kW	6.800 kW
Maximale Blatttiefe(n)[8]:	4.15 m	4.30 m
Blatttiefe(n) bei 90% Radius [8]:	1.21 m	1.34 m

4.2 Position der geplanten WEA

Die Angaben zu den Koordinaten wurden vom Auftraggeber übermittelt [6]. Der nachfolgenden Tabelle 4.1 sind die Position und der Anlagentyp mit Nabenhöhe der geplanten WEA zu entnehmen.

Tabelle 4.1: Position der geplanten WEA [6]

Bez. Auftraggeber	Typ	Nabenhöhe [m]	Rotordurch- messer [m]	UTM ETRS 89 Zone 33		Höhe über NHN [m]
				X [m]	Y [m]	
K+1	N149/5.X	164.0 + 3.0 FEH	149.1	357986	5820537	38
K+2	N175/6.X	179.0 + 3.0 FEH	175.0	356896	5820028	37

5 Vorbelastung

Am Standort sind bereits WEA in Betrieb, genehmigt bzw. im Genehmigungsverfahren, welche im vorliegenden Gutachten als Vorbelastung Berücksichtigung finden [6].

Die folgende Tabelle 5.1 stellt die Positionen und Typen der Windenergieanlagen am Standort dar, welche als Vorbelastung vom Auftraggeber übermittelt wurden und betrachtet werden.

Anmerkung:

Die als Vorbelastung berücksichtigten grau unterlegten WEA leisten keinen Beitrag zum Schattenwurf an den untersuchten Immissionsorten (siehe Anhang 2). Auf eine Berücksichtigung dieser WEA zur Ermittlung der Gesamtbelastung kann somit verzichtet werden.

Tabelle 5.1: Positionen der Bestandsanlagen am Standort [6]

Bez.	Typ	Rotordurchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	UTM ETRS 89 Zone 33		Höhe über NHN [m]
				X [m]	Y [m]	
WEA 1	E-70 E4 / 2000 kW	71.0	113.5	354539	5827862	40
WEA 2	E-70 E4 / 2000 kW	71.0	113.5	354485	5827659	37
WEA 3	E-70 E4 / 2000 kW	71.0	113.5	354427	5827420	38
WEA 4	E-70 E4 / 2000 kW	71.0	113.5	355692	5822921	44
WEA 5	E-70 E4 / 2000 kW	71.0	113.5	355623	5822543	42
WEA 6	E-70 E4 / 2000 kW	71.0	113.5	355586	5822252	42
WEA 7	V52-850 kW	52.0	65.0	357806	5829200	38
WEA 8	E-66/18.70	70.0	98.0	357434	5821341	37
WEA 9	E-66/18.70	70.0	98.0	357409	5821067	38
WEA 10	E-66/18.70	70.0	98.0	357359	5820804	37
WEA 11	E-66/18.70	70.0	98.0	357233	5820238	37
WEA 12	NM72C/1500	72.0	98.0	351037	5828366	37
WEA 13	NM72C/1500	72.0	98.0	351058	5828762	40
WEA 14	NM72C/1500	72.0	98.0	351574	5828928	39
WEA 15	NM72C/1500	72.0	98.0	351530	5828593	38
WEA 16	NM72C/1500	72.0	98.0	351513	5828261	36
WEA 17	NM72C/1500	72.0	98.0	352045	5829041	38
WEA 18	NM72C/1500	72.0	98.0	352026	5828692	36
WEA 19	NM72C/1500	72.0	98.0	352160	5827977	38
WEA 20	NM72C/1500	72.0	98.0	352096	5827702	39
WEA 21	NM72C/1500	72.0	98.0	352035	5827422	43
WEA 22	W5200/750	52.0	73.9	352547	5827669	39
WEA 23	W5200/750	52.0	73.9	353310	5827742	37
WEA 24	WW 750/52	52.0	73.9	352720	5828401	39
WEA 25	WW 750/52	52.0	73.9	352661	5828154	40
WEA 26	WW 750/52	52.0	73.9	352603	5827906	39
WEA 27	WW 750/52	52.0	73.9	353171	5828699	41
WEA 28	WW 750/52	52.0	73.9	353112	5828436	42
WEA 29	WW 750/52	52.0	73.9	353049	5828156	41
WEA 30	WW 750/52	52.0	73.9	352986	5827877	40
WEA 31	WW 750/52	52.0	73.9	352918	5827574	39

Bez.	Typ	Rotordurchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	UTM ETRS 89 Zone 33		Höhe über NHN [m]
				X [m]	Y [m]	
WEA 32	WW 750/52	52.0	73.9	353555	5828834	42
WEA 33	WW 750/52	52.0	73.9	353489	5828544	43
WEA 34	WW 750/52	52.0	73.9	353426	5828259	43
WEA 35	WW 750/52	52.0	73.9	354002	5828687	43
WEA 36	WW 750/52	52.0	73.9	353946	5828442	41
WEA 37	WW 750/52	52.0	73.9	353863	5828078	41
WEA 38	WW 750/52	52.0	73.9	353384	5828074	41
WEA 39	NM82/1500	82.0	108.6	354718	5828149	41
WEA 40	NM82/1500	82.0	108.6	354784	5828441	40
WEA 41	E-66/18.70	70.0	64.8	353035	5822286	53
WEA 42	E-66/18.70	70.0	64.8	352969	5822086	53
WEA 43	E-66/18.70	70.0	64.8	353076	5821906	51
WEA 44	V80-2.0 MW	80.0	78.0	356049	5823626	43
WEA 45	V80-2.0 MW	80.0	78.0	356773	5823739	44
WEA 46	V80-2.0 MW	80.0	78.0	356700	5824799	44
WEA 47	V80-2.0 MW	80.0	78.0	355948	5823931	44
WEA 48	V80-2.0 MW	80.0	78.0	356836	5824372	41
WEA 49	V80-2.0 MW	80.0	100.0	356119	5824598	40
WEA 50	V80-2.0 MW	80.0	78.0	356469	5824525	43
WEA 51	V80-2.0 MW	80.0	78.0	356218	5824237	45
WEA 52	V80-2.0 MW	80.0	78.0	356339	5824850	40
WEA 53	V80-2.0 MW	80.0	100.0	356874	5823973	46
WEA 54	V80-2.0 MW	80.0	100.0	356501	5823630	42
WEA 55	V80-2.0 MW	80.0	100.0	356564	5824151	44
WEA 56	E-70 E4 / 2000 kW	71.0	113.5	354518	5822441	35
WEA 57	E-70 E4 / 2000 kW	71.0	113.5	354495	5822741	35
WEA 58	E-70 E4 / 2000 kW	71.0	113.5	354442	5823015	36
WEA 59	E-70 E4 / 2000 kW	71.0	113.5	354530	5823283	38
WEA 60	E-70 E4 / 2000 kW	71.0	113.5	354602	5823553	38
WEA 61	E-70 E4 / 2000 kW	71.0	113.5	354676	5823845	40
WEA 62	E-70 E4 / 2000 kW	71.0	113.5	354242	5824092	42
WEA 63	N90/2300	90.0	100.0	357029	5821592	38
WEA 64	N90/2300	90.0	100.0	356973	5821207	39
WEA 65	N90/2300	90.0	100.0	356693	5820932	37
WEA 66	N90/2300	90.0	100.0	356453	5820649	37
WEA 67	N90/2300	90.0	100.0	356093	5820723	37
WEA 68	N90/2300	90.0	100.0	356218	5820373	38
WEA 69	N90/2300	90.0	100.0	357722	5820351	37
WEA 70	N90/2300	90.0	100.0	356818	5820583	40
WEA 71	E-70 E4 / 2000 kW	71.0	113.5	350700	5830375	41
WEA 72	E-70 E4 / 2000 kW	71.0	113.5	350656	5829908	39
WEA 73	E-70 E4 / 2000 kW	71.0	113.5	350334	5829602	37

Bez.	Typ	Rotordurch- messer [m]	Naben- höhe [m]	UTM ETRS 89 Zone 33		Höhe über NNH [m]
				X [m]	Y [m]	
WEA 74	E-70 E4 / 2000 kW	71.0	113.5	350222	5829323	38
WEA 75	E-70 E4 / 2000 kW	71.0	113.5	350110	5829045	38
WEA 76	E-70 E4 / 2000 kW	71.0	113.5	350022	5828759	39
WEA 77	E-70 E4 / 2000 kW	71.0	113.5	350472	5828854	38
WEA 78	E-70 E4 / 2000 kW	71.0	113.5	350577	5828550	39
WEA 79	E-70 E4 / 2000 kW	71.0	113.5	350821	5829644	39
WEA 80	E-70 E4 / 2000 kW	71.0	113.5	350814	5829328	39
WEA 81	E-70 E4 / 2000 kW	71.0	113.5	350893	5829039	40
WEA 82	E-70 E4 / 2000 kW	71.0	113.5	351290	5830163	40
WEA 83	E-70 E4 / 2000 kW	71.0	113.5	351335	5829758	40
WEA 84	E-70 E4 / 2000 kW	71.0	113.5	351465	5829514	39
WEA 85	E-70 E4 / 2000 kW	71.0	113.5	351564	5829256	38
WEA 86	E-70 E4 / 2000 kW	71.0	113.5	351740	5830260	39
WEA 87	E-70 E4 / 2000 kW	71.0	113.5	351828	5829999	40
WEA 88	E-70 E4 / 2000 kW	71.0	113.5	352523	5830051	37
WEA 89	E-70 E4 / 2000 kW	71.0	113.5	352582	5829789	35
WEA 90	E-70 E4 / 2000 kW	71.0	113.5	360066	5827524	37
WEA 91	E-70 E4 / 2000 kW	71.0	113.5	360130	5827271	39
WEA 92	E-70 E4 / 2000 kW	71.0	113.5	360036	5826960	42
WEA 93	E-70 E4 / 2000 kW	71.0	113.5	360019	5826699	41
WEA 94	E-70 E4 / 2000 kW	71.0	113.5	360379	5827075	40
WEA 95	E-70 E4 / 2000 kW	71.0	113.5	360512	5826893	39
WEA 96	E-70 E4 / 2000 kW	71.0	113.5	360348	5826617	40
WEA 97	E-82 / 2000 kW	82.0	108.0	351886	5829581	39
WEA 98	E-82 / 2000 kW	82.0	108.0	351959	5829342	37
WEA 99	E-70 E4 / 2300 kW	71.0	113.5	354328	5828346	40
WEA 100	E-70 E4 / 2300 kW	71.0	113.5	354276	5828109	41
WEA 101	E-70 E4 / 2300 kW	71.0	113.5	354190	5827849	40
WEA 102	E-70 E4 / 2300 kW	71.0	113.5	354132	5827608	38
WEA 103	E-82 / 2000 kW	82.0	138.0	354058	5827234	36
WEA 104	E-82 / 2000 kW	82.0	108.0	352434	5829175	38
WEA 105	E-82 / 2000 kW	82.0	108.0	352600	5828951	37
WEA 106	V90-2.0 MW	90.0	105.0	355574	5823823	41
WEA 107	V90-2.0 MW	90.0	105.0	355273	5823966	39
WEA 108	V90-2.0 MW	90.0	105.0	354982	5824127	38
WEA 109	E-70 E4 / 2300 kW	71.0	113.5	359664	5826354	40
WEA 110	E-70 E4 / 2300 kW	71.0	113.5	359723	5826147	38
WEA 111	E-70 E4 / 2300 kW	71.0	113.5	360060	5826469	41
WEA 112	E-70 E4 / 2300 kW	71.0	113.5	360332	5826367	39
WEA 113	E-70 E4 / 2300 kW	71.0	113.5	359081	5826268	34
WEA 114	E-70 E4 / 2300 kW	71.0	113.5	359212	5826060	35
WEA 115	E-70 E4 / 2000 kW	71.0	113.5	357042	5828740	38

Bez.	Typ	Rotordurchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	UTM ETRS 89 Zone 33		Höhe über NHN [m]
				X [m]	Y [m]	
WEA 116	E-70 E4 / 2000 kW	71.0	113.5	357186	5828535	38
WEA 117	E-70 E4 / 2000 kW	71.0	113.5	357037	5828285	38
WEA 118	E-70 E4 / 2000 kW	71.0	113.5	357556	5828783	37
WEA 119	E-70 E4 / 2000 kW	71.0	113.5	357696	5828501	37
WEA 120	E-70 E4 / 2000 kW	71.0	113.5	357503	5828121	36
WEA 121	E-70 E4 / 2000 kW	71.0	113.5	357633	5826529	42
WEA 122	E-70 E4 / 2000 kW	71.0	113.5	357603	5826325	43
WEA 123	E-70 E4 / 2000 kW	71.0	113.5	356580	5825823	46
WEA 124	E-70 E4 / 2000 kW	71.0	113.5	356551	5825605	42
WEA 125	E-70 E4 / 2000 kW	71.0	113.5	350144	5828430	41
WEA 126	E-70 E4 / 2000 kW	71.0	113.5	350778	5828274	39
WEA 127	E-70 E4 / 2000 kW	71.0	113.5	351241	5827927	38
WEA 128	E-70 E4 / 2000 kW	71.0	113.5	352344	5827255	42
WEA 129	E-70 E4 / 2000 kW	71.0	113.5	352252	5826957	42
WEA 130	E-70 E4 / 2000 kW	71.0	113.5	355065	5828309	39
WEA 131	E-70 E4 / 2300 kW	71.0	113.5	357815	5822953	39
WEA 132	E-70 E4 / 2300 kW	71.0	113.5	358015	5823144	39
WEA 133	E-70 E4 / 2300 kW	71.0	113.5	358243	5823361	37
WEA 134	E-70 E4 / 2300 kW	71.0	113.5	358467	5823575	36
WEA 135	E-70 E4 / 2300 kW	71.0	113.5	357856	5822577	37
WEA 136	E-70 E4 / 2300 kW	71.0	113.5	358135	5822843	39
WEA 137	E-70 E4 / 2300 kW	71.0	113.5	358081	5822380	38
WEA 138	E-70 E4 / 2300 kW	71.0	113.5	357942	5822096	37
WEA 139	E-70 E4 / 2300 kW	71.0	113.5	358004	5821805	37
WEA 140	E-70 E4 / 2300 kW	71.0	113.5	358272	5822000	38
WEA 141	E-70 E4 / 2300 kW	71.0	113.5	358423	5821809	40
WEA 142	E-70 E4 / 2300 kW	71.0	113.5	357626	5823555	43
WEA 143	E-82 / 2000 kW	82.0	108.0	356602	5822648	39
WEA 144	E-82 / 2000 kW	82.0	108.0	356550	5822376	39
WEA 145	E-82 / 2000 kW	82.0	105.0	356552	5821747	37
WEA 146	E-82 / 2000 kW	82.0	108.0	357528	5821874	36
WEA 147	E-82 / 2000 kW	82.0	108.0	357801	5821354	38
WEA 148	E-82 / 2000 kW	82.0	108.0	357737	5820935	39
WEA 149	E-82 / 2000 kW	82.0	108.0	357684	5820619	36
WEA 150	E-82 / 2000 kW	82.0	108.0	356129	5821630	35
WEA 151	V90-2.0 MW	90.0	105.0	356905	5822648	39
WEA 152	V90-2.0 MW	90.0	105.0	356848	5822375	39
WEA 153	V90-2.0 MW	90.0	105.0	357509	5822659	40
WEA 154	V90-2.0 MW	90.0	105.0	357105	5821863	38
WEA 155	V90-2.0 MW	90.0	105.0	356286	5822848	42
WEA 156	V90-2.0 MW	90.0	105.0	356172	5822601	41
WEA 157	V90-2.0 MW	90.0	105.0	356624	5821404	36

Bez.	Typ	Rotordurch- messer [m]	Naben- höhe [m]	UTM ETRS 89 Zone 33		Höhe über NHN [m]
				X [m]	Y [m]	
WEA 158	V90-2.0 MW	90.0	105.0	356112	5822294	38
WEA 159	V90-2.0 MW	90.0	105.0	355572	5824170	38
WEA 160	E-82 / 2000 kW	82.0	108.4	356518	5825362	38
WEA 161	E-82 / 2000 kW	82.0	108.4	356796	5825150	40
WEA 162	E-70 E4 / 2300 kW	71.0	113.5	355206	5828887	37
WEA 163	V90-2.0 MW	90.0	105.0	357228	5820599	37
WEA 164	V90-2.0 MW	90.0	105.0	356546	5820106	39
WEA 165	V90-2.0 MW	90.0	105.0	356592	5819867	42
WEA 166	E-82 E2 / 2300 kW	82.0	108.4	356988	5825864	48
WEA 167	E-82 E2 / 2300 kW	82.0	108.4	356954	5825617	40
WEA 168	E-82 E2 / 2300 kW	82.0	108.4	357210	5825329	38
WEA 169	E-70 E4 / 2300 kW	71.0	113.5	354989	5829069	39
WEA 170	V90-2.0 MW	90.0	105.0	355896	5824279	40
WEA 171	E-82 E2 / 2300 kW	82.0	108.4	351758	5827731	39
WEA 172	V126-3.3 MW	126.0	137.0	356789	5823361	43
WEA 173	V126-3.3 MW	126.0	137.0	357128	5823581	45
WEA 174	V126-3.3 MW	126.0	137.0	357328	5822989	39
WEA 175	E-40/6.44	44.0	78.0	352206	5830324	38
WEA 176	E-40/6.44	44.0	78.0	352170	5830656	39
WEA 177	E-40/5.40	40.3	65.0	352167	5830953	41
WEA 178	E-40/5.40	40.3	65.0	352239	5831144	40
WEA 179	M1500-500	43.0	46.0	352237	5831821	50
WEA 180	TW 1.5s	70.5	85.0	359455	5827489	40
WEA 181	E-40/5.40	40.3	65.0	358977	5827296	38
WEA 182	E-40/6.44	44.0	65.0	359091	5827120	43
WEA 183	E-40/6.44	44.0	65.0	359201	5826949	43
WEA 184	D4/48 600	48.0	70.0	359309	5826782	43
WEA 185	D4/48 600	48.0	70.0	359400	5826641	43
WEA 186	D4/48 600	48.0	70.0	359494	5826488	40
WEA 187	E-40/5.40	40.3	65.0	358458	5827446	35
WEA 188	E-40/5.40	40.3	65.0	358380	5827230	35
WEA 189	E-40/5.40	40.3	65.0	358275	5827395	35
WEA 190	N27/150	27.0	41.5	350308	5819093	57
WEA 191	E-40/5.40	40.3	65.0	350183	5819415	47
WEA 192	E-40/5.40	40.3	65.0	350160	5819231	51
WEA 193	NM82/1500	82.0	93.6	353721	5827677	38
WEA 194	NM82/1500	82.0	93.6	353667	5827413	37
WEA 195	SG 6.6-170	170.0	165.0	358337	5821408	47
WEA 196	SG 6.6-170	170.0	165.0	358315	5821007	46
WEA 197	SG 6.6-170	170.0	165.0	358072	5820000	39
WEA 198	SG 6.6-170	170.0	165.0	357896	5819641	37
WEA 199	N175/6.X	175.0	179.0	357299	5819832	41

6 Einwirkungsbereich der Windenergieanlagen und Immissionsorte

Als repräsentative, kritische Immissionsorte wurden die nächstgelegenen Bebauungen gewählt. Laut den WEA-Schattenwurf-Hinweisen des Länderausschusses für Immissionsschutz (LAI) [1] sind maßgebliche Immissionsorte u.a.:

- Wohnräume
- Schlafräume, einschließlich Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten und Bettenräume in Krankenhäusern und Sanatorien
- Unterrichtsräume in Schulen, Hochschulen und ähnlichen Einrichtungen
- Büroräume, Praxisräume, Arbeitsräume, Schulungs- und ähnliche Arbeitsräume

Die nächstgelegenen Bebauungen, welche diese Kriterien erfüllen, sind der nachfolgenden Abbildung 6.1 und Abbildung 6.2 sowie der Tabelle 6.1 zu entnehmen. Es wurden insgesamt **138** Immissionsorte untersucht und berücksichtigt.

Eine Standortbesichtigung wurde am 10.05.2024 durchgeführt.

Tabelle 6.1: Immissionsorte

Nr.	Bezeichnung	UTM ETRS 89 Zone 33		Höhe über NHN [m]
		X [m]	Y [m]	
IO1	Potsdamer Str. (Kleingartenanlage Gebäude 1), Wustermark OT Hoppenrade	359230	5821997	40
IO2	Potsdamer Str. (Kleingartenanlage Gebäude 2), Wustermark OT Hoppenrade	359234	5821962	40
IO3	Potsdamer Str. (Kleingartenanlage Gebäude 3), Wustermark OT Hoppenrade	359246	5821961	40
IO4	Potsdamer Str. (Kleingartenanlage Gebäude 4), Wustermark OT Hoppenrade	359256	5821963	40
IO5	Potsdamer Str. (Kleingartenanlage Gebäude 5), Wustermark OT Hoppenrade	359269	5821961	40
IO6	Potsdamer Str. (Kleingartenanlage Gebäude 6), Wustermark OT Hoppenrade	359283	5821960	40
IO7	Ausbau 6, Wustermark OT Hoppenrade	359822	5821299	37
IO8	Birkenweg 3, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359746	5820804	40
IO9	Birkenweg 2, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359792	5820796	38
IO10	Sonnenallee 8, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359480	5820542	35
IO11	Sonnenallee 8a, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359487	5820566	36
IO12	Sonnenallee 7, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359518	5820543	36
IO13	Sonnenallee 6, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359559	5820539	37
IO14	Sonnenallee 5, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359600	5820535	38
IO15	Sonnenallee 5a, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359619	5820528	38
IO16	Sonnenallee 4, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359640	5820527	39
IO17	Sonnenallee 3, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359686	5820522	38
IO18	Sonnenallee 2, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359726	5820518	37
IO19	Sonnenallee 2a, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359748	5820541	36

Nr.	Bezeichnung	UTM ETRS 89 Zone 33		Höhe über NNH [m]
		X [m]	Y [m]	
IO20	Sonnenallee 1, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359775	5820530	36
IO21	Sonnenallee 1a, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359806	5820506	35
IO22	Sonnenallee 1b, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359824	5820530	36
IO23	Sonnenallee 9, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359762	5820475	35
IO24	Sonnenallee 12, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359801	5820470	35
IO25	Potsdamer Landstr. 18, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359890	5820490	35
IO26	Potsdamer Landstr. 17, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359886	5820460	35
IO27	Potsdamer Landstr. 16, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359864	5820398	34
IO28	Potsdamer Landstr. 15, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359873	5820372	33
IO29	Potsdamer Landstr. 14a, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359874	5820354	33
IO30	Potsdamer Landstr. 14, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359867	5820328	33
IO31	Potsdamer Landstr. 13, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359865	5820292	33
IO32	Potsdamer Landstr. 12, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359853	5820266	33
IO33	Potsdamer Landstr. 11, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359833	5820221	33
IO34	Potsdamer Landstr. 10, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359807	5820166	32
IO35	Potsdamer Landstr. 10a, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359823	5820162	32
IO36	Potsdamer Landstr. 1, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359842	5820372	33
IO37	Potsdamer Landstr. 1a, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359830	5820354	33
IO38	Potsdamer Landstr. 2, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359835	5820329	33
IO39	Potsdamer Landstr. 3, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359820	5820288	33
IO40	Potsdamer Landstr. 4, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359803	5820245	33
IO41	Potsdamer Landstr. 4a, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359784	5820210	33
IO42	Potsdamer Landstr. 4b, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359782	5820192	33
IO43	Potsdamer Landstr. 5, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359770	5820165	33
IO44	Potsdamer Landstr. 6, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359763	5820151	32
IO45	Potsdamer Landstr. 7, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359747	5820110	33
IO46	Priorter Str. 1, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359901	5820297	32
IO47	Priorter Str. 1a (Wassermühle), Wustermark OT Buchow-Karpzow	359920	5820291	32
IO48	Priorter Str. 22, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359917	5820317	32
IO49	Priorter Str. 21, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359938	5820312	32
IO50	Am Igelpfuhl 1, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359758	5820455	35
IO51	Am Igelpfuhl 2, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359790	5820441	35
IO52	Am Igelpfuhl 3, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359757	5820434	35
IO53	Am Igelpfuhl 4, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359786	5820420	35
IO54	Am Igelpfuhl 5, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359753	5820413	35
IO55	Am Igelpfuhl 6, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359781	5820405	35
IO56	Am Igelpfuhl 7, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359749	5820394	35
IO57	Am Igelpfuhl 8, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359777	5820388	35
IO58	Am Igelpfuhl 10, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359772	5820366	35
IO59	Am Igelpfuhl 9, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359739	5820364	35
IO60	Am Igelpfuhl 11, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359732	5820338	35
IO61	Am Igelpfuhl 13, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359726	5820314	35

Nr.	Bezeichnung	UTM ETRS 89 Zone 33		Höhe über NNH [m]
		X [m]	Y [m]	
IO62	Am Igelpfuhl 12a, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359752	5820301	34
IO63	Am Igelpfuhl 12b, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359745	5820290	34
IO64	Am Igelpfuhl 15, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359716	5820294	35
IO65	Am Igelpfuhl 14, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359741	5820275	34
IO66	Am Igelpfuhl 16a, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359739	5820261	34
IO67	Am Igelpfuhl 16b, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359737	5820252	34
IO68	Am Igelpfuhl 17, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359711	5820266	35
IO69	Am Igelpfuhl 18, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359731	5820237	34
IO70	Am Igelpfuhl 19, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359696	5820248	35
IO71	Am Igelpfuhl 19a, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359692	5820237	35
IO72	Am Igelpfuhl 20, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359725	5820217	34
IO73	Am Igelpfuhl 22, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359714	5820191	34
IO74	Am Igelpfuhl 22a, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359704	5820169	34
IO75	Am Igelpfuhl 24a, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359685	5820131	34
IO76	Am Igelpfuhl 23, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359668	5820168	35
IO77	Am Igelpfuhl 25, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359652	5820171	35
IO78	Am Igelpfuhl 26, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359651	5820139	34
IO79	Am Igelpfuhl 27, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359621	5820174	35
IO80	Am Igelpfuhl 28a, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359632	5820143	34
IO81	Am Igelpfuhl 28, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359621	5820143	34
IO82	Am Igelpfuhl 29, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359598	5820177	34
IO83	Am Igelpfuhl 30, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359594	5820148	34
IO84	Am Igelpfuhl 31, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359566	5820179	34
IO85	Am Igelpfuhl 32, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359560	5820153	34
IO86	Am Igelpfuhl 33, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359546	5820182	34
IO87	Am Igelpfuhl 34, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359537	5820154	33
IO88	Am Igelpfuhl 35, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359524	5820189	33
IO89	Am Igelpfuhl 36, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359511	5820156	33
IO90	Am Igelpfuhl 37, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359488	5820191	33
IO91	Am Igelpfuhl 38, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359481	5820157	32
IO92	Am Igelpfuhl 43, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359514	5820290	34
IO93	Am Igelpfuhl 45, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359519	5820315	34
IO94	Am Igelpfuhl 47, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359527	5820337	34
IO95	Am Igelpfuhl 49, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359532	5820358	34
IO96	Am Igelpfuhl 51, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359537	5820387	35
IO97	Am Stellberg 1, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359504	5820228	33
IO98	Am Stellberg 2, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359513	5820263	33
IO99	Am Stellberg 3, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359528	5820226	34
IO100	Am Stellberg 5, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359549	5820225	34
IO101	Am Stellberg 7, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359569	5820225	35
IO102	Am Stellberg 9, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359578	5820254	35
IO103	Am Stellberg 11, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359582	5820281	35

Nr.	Bezeichnung	UTM ETRS 89 Zone 33		Höhe über NNH [m]
		X [m]	Y [m]	
IO104	Am Stellberg 13, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359587	5820303	35
IO105	Am Stellberg 15, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359593	5820328	36
IO106	Am Stellberg 17, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359596	5820343	36
IO107	Am Stellberg 19, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359599	5820361	36
IO108	Am Stellberg 21, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359604	5820380	36
IO109	Am Stellberg 4, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359549	5820258	35
IO110	Am Stellberg 6, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359555	5820282	35
IO111	Am Stellberg 8, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359556	5820311	35
IO112	Am Stellberg 10, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359566	5820331	35
IO113	Am Stellberg 12, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359570	5820352	36
IO114	Am Stellberg 14, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359575	5820381	36
IO115	Am Mühlenberg 2, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359686	5820210	35
IO116	Am Mühlenberg 4, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359659	5820212	35
IO117	Am Mühlenberg 6, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359640	5820215	35
IO118	Am Mühlenberg 8, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359611	5820220	35
IO119	Am Mühlenberg 3, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359654	5820245	35
IO120	Am Mühlenberg 10, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359624	5820253	35
IO121	Am Mühlenberg 12, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359634	5820274	35
IO122	Am Mühlenberg 5, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359666	5820276	35
IO123	Am Mühlenberg 14, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359639	5820302	36
IO124	Am Mühlenberg 7, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359672	5820296	35
IO125	Am Mühlenberg 16, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359651	5820322	36
IO126	Am Mühlenberg 9, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359679	5820319	36
IO127	Am Mühlenberg 18, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359656	5820340	36
IO128	Am Mühlenberg 11, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359689	5820345	36
IO129	Am Mühlenberg 20, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359663	5820356	36
IO130	Am Mühlenberg 13, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359697	5820372	36
IO131	Am Mühlenberg 22, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359665	5820375	36
IO132	Alter Knoblaucher Weg 8, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359605	5820034	33
IO133	Alter Knoblaucher Weg 9a, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359640	5819989	32
IO134	Alter Knoblaucher Weg 9, Wustermark OT Buchow-Karpzow	359673	5819987	32
IO135	Straße der Jugend 33, Ketzin/Havel OT Falkenrehde	358732	5818878	41
IO136	Lindenweg 18, Ketzin/Havel OT Neu Falkenrehde	356566	5818964	38
IO137	Siedlung 10, Ketzin OT Etzin	355018	5821188	36
IO138	Siedlung 21, Etzin	355197	5821525	37

Stunden/Jahr,
Astron.max.mögl.

— 0 Stunden

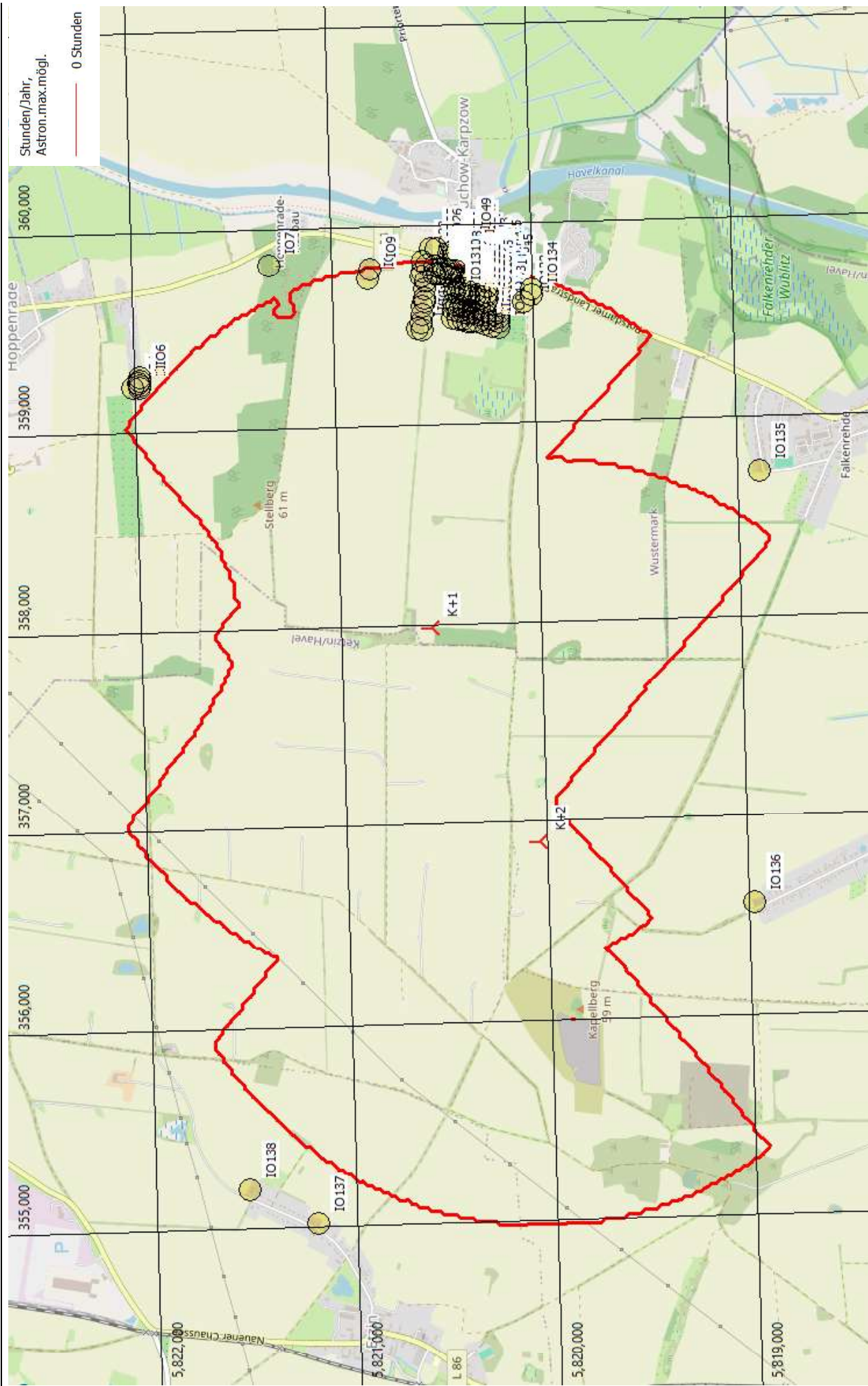


Abbildung 6.1: Einwirkungsbereich der neu geplanten WEA und Lage der Schattenrezeptoren; Kartenmaterial [3]

▲ = neu geplante WEA, ● = Schattenimmissionsort

I17-SCHATTEN-2025-133

Schattenwurf-Immissionsgutachten Windpark Ketzin Plus / Deutschland
Erstelldatum: 16.10.2025 Version: 1.8.14 Erstellt mit: ELIA-Online



Abbildung 6.2: Einwirkungsbereich der neu geplanten WEA und Lage der Schattenrezeptoren (Zoom Buchow-Karpzow); Kartenmaterial [3]

▲ = neu geplante WEA, ● = Schattenimmissionsort

7 Rechenergebnisse und Beurteilungen

In den nachfolgenden Tabellen sind die Ergebnisse der Analysen der Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung der Immissionsorte dargestellt. Überschreitungen der Grenzwerte sind **fett** gekennzeichnet. Die Angabe zu der meteorologisch wahrscheinlichen Beschattungsdauer ist für die Genehmigung eines Vorhabens nicht relevant, kann jedoch Betreibern, Betroffenen und Behörden einen Eindruck über die zu erwartende, tatsächliche Schattenwurfbelastung an den Immissionsorten geben. Hierzu wurden die Sonnenscheinwahrscheinlichkeit der Wetterstation Potsdam [4] und eine repräsentative Windverteilung vom Standort [6.1] herangezogen.

7.1 Vorbelastung

Die folgende Tabelle 7.1 stellt die Berechnungsergebnisse für die Vorbelastung dar.

Tabelle 7.1: Analyseergebnisse Vorbelastung

Vorbelastung					
Nr.	Immissionspunkte	Astron. max. mögl. Beschattungsdauer			Met. wahrscheinliche Beschattungsdauer
		Gesamtdauer in Std./ Jahr	Schattentage in Tage/ Jahr	Max. Schattendauer, in Std/ Tag	Max. Schattendauer in Std. / Jahr
IO1	Potsdamer Str. (Kleingartenanlage Gebäude 1), Wustermark OT Hoppenrade	83:55	226	0:37	15:33
IO2	Potsdamer Str. (Kleingartenanlage Gebäude 2), Wustermark OT Hoppenrade	83:07	222	0:38	15:47
IO3	Potsdamer Str. (Kleingartenanlage Gebäude 3), Wustermark OT Hoppenrade	81:23	219	0:37	15:31
IO4	Potsdamer Str. (Kleingartenanlage Gebäude 4), Wustermark OT Hoppenrade	79:39	220	0:37	15:12
IO5	Potsdamer Str. (Kleingartenanlage Gebäude 5), Wustermark OT Hoppenrade	76:53	226	0:37	14:52
IO6	Potsdamer Str. (Kleingartenanlage Gebäude 6), Wustermark OT Hoppenrade	74:20	223	0:36	14:37
IO7	Ausbau 6, Wustermark OT Hoppenrade	24:59	83	0:26	6:43
IO8	Birkenweg 3, Wustermark OT Buchow-Karpzow	38:57	120	0:27	10:58
IO9	Birkenweg 2, Wustermark OT Buchow-Karpzow	36:16	115	0:26	10:13
IO10	Sonnenallee 8, Wustermark OT Buchow-Karpzow	51:14	151	0:33	13:30
IO11	Sonnenallee 8a, Wustermark OT Buchow-Karpzow	53:59	158	0:32	14:10
IO12	Sonnenallee 7, Wustermark OT Buchow-Karpzow	52:35	157	0:32	13:54
IO13	Sonnenallee 6, Wustermark OT Buchow-Karpzow	53:18	160	0:31	14:10
IO14	Sonnenallee 5, Wustermark OT Buchow-Karpzow	53:50	162	0:30	14:24
IO15	Sonnenallee 5a, Wustermark OT Buchow-Karpzow	53:38	162	0:29	14:23
IO16	Sonnenallee 4, Wustermark OT Buchow-Karpzow	53:44	164	0:29	14:27
IO17	Sonnenallee 3, Wustermark OT Buchow-Karpzow	53:46	161	0:28	14:33
IO18	Sonnenallee 2, Wustermark OT Buchow-Karpzow	53:26	161	0:27	14:32
IO19	Sonnenallee 2a, Wustermark OT Buchow-Karpzow	48:22	139	0:27	13:34
IO20	Sonnenallee 1, Wustermark OT Buchow-Karpzow	47:25	138	0:26	13:19
IO21	Sonnenallee 1a, Wustermark OT Buchow-Karpzow	45:51	138	0:26	12:53

Vorbelastung					
Nr.	Immissionspunkte	Astron. max. mögl. Beschattungsdauer			Met. wahrscheinliche Beschattungsdauer
		Gesamtdauer in Std/ Jahr	Schattentage in Tage/ Jahr	Max. Schattendauer, in Std/ Tag	Max. Schattendauer in Std. / Jahr
IO22	Sonnenallee 1b, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>46:04</u>	141	0:26	<u>12:58</u>
IO23	Sonnenallee 9, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>44:20</u>	131	0:27	<u>12:26</u>
IO24	Sonnenallee 12, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>44:04</u>	134	0:26	<u>12:23</u>
IO25	Potsdamer Landstr. 18, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>42:49</u>	138	0:25	<u>12:05</u>
IO26	Potsdamer Landstr. 17, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>42:17</u>	135	0:25	<u>11:56</u>
IO27	Potsdamer Landstr. 16, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>39:56</u>	126	0:25	<u>11:15</u>
IO28	Potsdamer Landstr. 15, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>38:25</u>	126	0:24	<u>10:49</u>
IO29	Potsdamer Landstr. 14a, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>37:07</u>	124	0:24	<u>10:27</u>
IO30	Potsdamer Landstr. 14, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>35:18</u>	119	0:24	<u>9:56</u>
IO31	Potsdamer Landstr. 13, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>32:30</u>	115	0:24	<u>9:09</u>
IO32	Potsdamer Landstr. 12, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>30:14</u>	113	0:24	<u>8:31</u>
IO33	Potsdamer Landstr. 11, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>33:19</u>	126	0:24	<u>9:07</u>
IO34	Potsdamer Landstr. 10, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>39:50</u>	132	0:25	<u>10:54</u>
IO35	Potsdamer Landstr. 10a, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>38:53</u>	131	0:24	<u>10:39</u>
IO36	Potsdamer Landstr. 1, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>37:56</u>	124	0:25	<u>10:40</u>
IO37	Potsdamer Landstr. 1a, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>36:28</u>	122	0:25	<u>10:14</u>
IO38	Potsdamer Landstr. 2, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>34:46</u>	118	0:25	<u>9:46</u>
IO39	Potsdamer Landstr. 3, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>36:39</u>	138	0:25	<u>9:58</u>
IO40	Potsdamer Landstr. 4, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>34:24</u>	127	0:25	<u>9:23</u>
IO41	Potsdamer Landstr. 4a, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>39:55</u>	137	0:25	<u>10:56</u>
IO42	Potsdamer Landstr. 4b, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>40:44</u>	134	0:25	<u>11:09</u>
IO43	Potsdamer Landstr. 5, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>41:18</u>	130	0:25	<u>11:16</u>
IO44	Potsdamer Landstr. 6, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>41:10</u>	127	0:25	<u>11:11</u>

Vorbelastung					
Nr.	Immissionspunkte	Astron. max. mögl. Beschattungsdauer			Met. wahrscheinliche Beschattungsdauer
		Gesamtdauer in Std/ Jahr	Schattentage in Tage/ Jahr	Max. Schattendauer, in Std/ Tag	Max. Schattendauer in Std. / Jahr
IO45	Potsdamer Landstr. 7, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>39:02</u>	119	0:25	<u>10:30</u>
IO46	Priorter Str. 1, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>33:45</u>	117	0:24	<u>9:30</u>
IO47	Priorter Str. 1a (Wassermühle), Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>33:43</u>	118	0:23	<u>9:30</u>
IO48	Priorter Str. 22, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>35:22</u>	122	0:24	<u>9:59</u>
IO49	Priorter Str. 21, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>35:16</u>	121	0:23	<u>9:58</u>
IO50	Am Igelpfuhl 1, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>48:45</u>	156	0:26	<u>13:14</u>
IO51	Am Igelpfuhl 2, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>42:06</u>	129	0:26	<u>11:49</u>
IO52	Am Igelpfuhl 3, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>47:11</u>	152	0:26	<u>12:48</u>
IO53	Am Igelpfuhl 4, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>40:31</u>	126	0:26	<u>11:22</u>
IO54	Am Igelpfuhl 5, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>45:25</u>	150	0:26	<u>12:18</u>
IO55	Am Igelpfuhl 6, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>45:17</u>	152	0:26	<u>12:18</u>
IO56	Am Igelpfuhl 7, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>43:50</u>	148	0:26	<u>11:51</u>
IO57	Am Igelpfuhl 8, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>43:54</u>	149	0:26	<u>11:54</u>
IO58	Am Igelpfuhl 10, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>41:53</u>	148	0:26	<u>11:20</u>
IO59	Am Igelpfuhl 9, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>41:13</u>	143	0:27	<u>11:07</u>
IO60	Am Igelpfuhl 11, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>38:50</u>	138	0:27	<u>10:29</u>
IO61	Am Igelpfuhl 13, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>37:32</u>	132	0:26	<u>10:09</u>
IO62	Am Igelpfuhl 12a, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>36:55</u>	134	0:26	<u>10:01</u>
IO63	Am Igelpfuhl 12b, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>36:27</u>	127	0:26	<u>9:53</u>
IO64	Am Igelpfuhl 15, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>39:28</u>	131	0:27	<u>10:43</u>
IO65	Am Igelpfuhl 14, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>38:02</u>	128	0:26	<u>10:20</u>
IO66	Am Igelpfuhl 16a, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>40:50</u>	140	0:26	<u>11:09</u>
IO67	Am Igelpfuhl 16b, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>42:07</u>	140	0:26	<u>11:30</u>
IO68	Am Igelpfuhl 17, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>43:43</u>	139	0:27	<u>11:55</u>
IO69	Am Igelpfuhl 18, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>43:09</u>	137	0:26	<u>11:46</u>
IO70	Am Igelpfuhl 19, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>45:19</u>	137	0:27	<u>12:19</u>
IO71	Am Igelpfuhl 19a, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>45:23</u>	136	0:26	<u>12:20</u>
IO72	Am Igelpfuhl 20, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>43:55</u>	135	0:26	<u>11:58</u>
IO73	Am Igelpfuhl 22, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>43:27</u>	128	0:26	<u>11:48</u>
IO74	Am Igelpfuhl 22a, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>42:29</u>	126	0:26	<u>11:29</u>
IO75	Am Igelpfuhl 24a, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>39:31</u>	119	0:26	<u>10:33</u>
IO76	Am Igelpfuhl 23, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>42:12</u>	123	0:27	<u>11:20</u>
IO77	Am Igelpfuhl 25, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>42:13</u>	124	0:27	<u>11:18</u>
IO78	Am Igelpfuhl 26, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>39:14</u>	117	0:27	<u>10:25</u>
IO79	Am Igelpfuhl 27, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>41:31</u>	120	0:28	<u>11:02</u>
IO80	Am Igelpfuhl 28a, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>38:54</u>	116	0:27	<u>10:18</u>

Vorbelastung					
Nr.	Immissionspunkte	Astron. max. mögl. Beschattungsdauer			Met. wahrscheinliche Beschattungsdauer
		Gesamtdauer in Std/ Jahr	Schattentage in Tage/ Jahr	Max. Schattendauer, in Std/ Tag	Max. Schattendauer in Std. / Jahr
IO81	Am Igelpfuhl 28, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>38:23</u>	115	0:27	<u>10:07</u>
IO82	Am Igelpfuhl 29, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>41:00</u>	120	0:28	<u>10:51</u>
IO83	Am Igelpfuhl 30, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>37:28</u>	113	0:27	<u>9:50</u>
IO84	Am Igelpfuhl 31, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>39:30</u>	115	0:27	<u>10:21</u>
IO85	Am Igelpfuhl 32, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>35:59</u>	110	0:26	<u>9:20</u>
IO86	Am Igelpfuhl 33, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>38:45</u>	115	0:27	<u>10:06</u>
IO87	Am Igelpfuhl 34, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>34:27</u>	106	0:27	<u>8:52</u>
IO88	Am Igelpfuhl 35, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>37:53</u>	112	0:27	<u>9:49</u>
IO89	Am Igelpfuhl 36, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>32:12</u>	102	0:27	<u>8:12</u>
IO90	Am Igelpfuhl 37, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>35:19</u>	107	0:27	<u>9:01</u>
IO91	Am Igelpfuhl 38, Wustermark OT Buchow-Karpzow	29:39	97	0:27	7:27
IO92	Am Igelpfuhl 43, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>49:43</u>	132	<u>0:31</u>	<u>13:08</u>
IO93	Am Igelpfuhl 45, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>52:06</u>	136	<u>0:31</u>	<u>13:51</u>
IO94	Am Igelpfuhl 47, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>53:44</u>	140	0:30	<u>14:21</u>
IO95	Am Igelpfuhl 49, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>54:50</u>	144	<u>0:31</u>	<u>14:42</u>
IO96	Am Igelpfuhl 51, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>55:19</u>	149	<u>0:31</u>	<u>14:54</u>
IO97	Am Stellberg 1, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>41:53</u>	116	0:29	<u>10:53</u>
IO98	Am Stellberg 2, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>46:37</u>	126	0:30	<u>12:15</u>
IO99	Am Stellberg 3, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>43:07</u>	120	0:29	<u>11:17</u>
IO100	Am Stellberg 5, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>43:53</u>	122	0:29	<u>11:34</u>
IO101	Am Stellberg 7, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>44:48</u>	124	0:29	<u>11:52</u>
IO102	Am Stellberg 9, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>47:41</u>	130	0:29	<u>12:43</u>
IO103	Am Stellberg 11, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>49:49</u>	136	0:29	<u>13:21</u>
IO104	Am Stellberg 13, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>50:56</u>	139	0:29	<u>13:42</u>
IO105	Am Stellberg 15, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>51:22</u>	143	0:29	<u>13:51</u>
IO106	Am Stellberg 17, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>51:12</u>	147	0:29	<u>13:49</u>
IO107	Am Stellberg 19, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>50:14</u>	149	0:29	<u>13:35</u>
IO108	Am Stellberg 21, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>46:40</u>	148	0:29	<u>12:36</u>
IO109	Am Stellberg 4, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>47:26</u>	128	0:30	<u>12:35</u>
IO110	Am Stellberg 6, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>49:57</u>	134	0:30	<u>13:19</u>
IO111	Am Stellberg 8, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>51:54</u>	139	0:30	<u>13:53</u>
IO112	Am Stellberg 10, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>52:34</u>	143	0:29	<u>14:07</u>
IO113	Am Stellberg 12, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>52:54</u>	146	0:30	<u>14:15</u>
IO114	Am Stellberg 14, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>51:44</u>	152	0:30	<u>13:58</u>
IO115	Am Mühlenberg 2, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>44:50</u>	130	0:27	<u>12:09</u>
IO116	Am Mühlenberg 4, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>45:09</u>	129	0:27	<u>12:11</u>
IO117	Am Mühlenberg 6, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>45:11</u>	128	0:27	<u>12:09</u>
IO118	Am Mühlenberg 8, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>45:21</u>	128	0:28	<u>12:08</u>

Vorbelastung					
Nr.	Immissionspunkte	Astron. max. mögl. Beschattungsdauer			Met. wahrscheinliche Beschattungsdauer
		Gesamtdauer in Std/ Jahr	Schattentage in Tage/ Jahr	Max. Schattendauer, in Std/ Tag	Max. Schattendauer in Std. / Jahr
IO119	Am Mühlenberg 3, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>46:48</u>	135	0:27	<u>12:39</u>
IO120	Am Mühlenberg 10, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>47:50</u>	134	0:28	<u>12:53</u>
IO121	Am Mühlenberg 12, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>48:24</u>	138	0:28	<u>13:04</u>
IO122	Am Mühlenberg 5, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>47:02</u>	140	0:27	<u>12:45</u>
IO123	Am Mühlenberg 14, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>48:28</u>	141	0:28	<u>13:07</u>
IO124	Am Mühlenberg 7, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>46:06</u>	142	0:27	<u>12:31</u>
IO125	Am Mühlenberg 16, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>46:39</u>	145	0:28	<u>12:39</u>
IO126	Am Mühlenberg 9, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>41:58</u>	138	0:27	<u>11:22</u>
IO127	Am Mühlenberg 18, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>42:53</u>	139	0:28	<u>11:36</u>
IO128	Am Mühlenberg 11, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>39:14</u>	134	0:27	<u>10:35</u>
IO129	Am Mühlenberg 20, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>40:07</u>	127	0:28	<u>10:49</u>
IO130	Am Mühlenberg 13, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>41:01</u>	143	0:27	<u>11:03</u>
IO131	Am Mühlenberg 22, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>40:55</u>	140	0:28	<u>11:01</u>
IO132	Alter Knoblaucher Weg 8, Wustermark OT Buchow-Karpzow	23:53	86	0:25	6:07
IO133	Alter Knoblaucher Weg 9a, Wustermark OT Buchow-Karpzow	21:14	81	0:25	5:30
IO134	Alter Knoblaucher Weg 9, Wustermark OT Buchow-Karpzow	23:56	88	0:25	6:15
IO135	Straße der Jugend 33, Ketzin/Havel OT Falkenrehde	20:03	56	0:26	5:38
IO136	Lindenweg 18, Ketzin/Havel OT Neu Falkenrehde	<u>34:59</u>	75	<u>0:37</u>	<u>11:01</u>
IO137	Siedlung 10, Ketzin OT Etzin	12:11	55	0:18	3:18
IO138	Siedlung 21, Etzin	21:02	82	<u>0:31</u>	4:49

7.2 Zusatzbelastung

Die folgende Tabelle 7.2 stellt die Berechnungsergebnisse für die Zusatzbelastung dar.

Tabelle 7.2: Analyseergebnisse Zusatzbelastung

Zusatzbelastung					
Nr.	Immissionspunkte	Astron. max. mögl. Beschattungsdauer			Met. wahrscheinliche Beschattungsdauer
		Gesamtdauer in Std/ Jahr	Schattentage in Tage/ Jahr	Max. Schattendauer, in Std/ Tag	Max. Schattendauer in Std. / Jahr
IO1	Potsdamer Str. (Kleingartenanlage Gebäude 1), Wustermark OT Hoppenrade	0:00	0	0:00	0:00
IO2	Potsdamer Str. (Kleingartenanlage Gebäude 2), Wustermark OT Hoppenrade	0:00	0	0:00	0:00
IO3	Potsdamer Str. (Kleingartenanlage Gebäude 3), Wustermark OT Hoppenrade	0:00	0	0:00	0:00
IO4	Potsdamer Str. (Kleingartenanlage Gebäude 4), Wustermark OT Hoppenrade	0:00	0	0:00	0:00
IO5	Potsdamer Str. (Kleingartenanlage Gebäude 5), Wustermark OT Hoppenrade	0:00	0	0:00	0:00
IO6	Potsdamer Str. (Kleingartenanlage Gebäude 6), Wustermark OT Hoppenrade	0:00	0	0:00	0:00
IO7	Ausbau 6, Wustermark OT Hoppenrade	0:00	0	0:00	0:00
IO8	Birkenweg 3, Wustermark OT Buchow-Karpzow	5:58	24	0:19	1:30
IO9	Birkenweg 2, Wustermark OT Buchow-Karpzow	0:00	0	0:00	0:00
IO10	Sonnenallee 8, Wustermark OT Buchow-Karpzow	8:42	28	0:23	2:20
IO11	Sonnenallee 8a, Wustermark OT Buchow-Karpzow	8:42	30	0:23	2:18
IO12	Sonnenallee 7, Wustermark OT Buchow-Karpzow	8:18	29	0:22	2:13
IO13	Sonnenallee 6, Wustermark OT Buchow-Karpzow	7:51	27	0:22	2:06
IO14	Sonnenallee 5, Wustermark OT Buchow-Karpzow	7:31	27	0:22	2:00
IO15	Sonnenallee 5a, Wustermark OT Buchow-Karpzow	7:19	26	0:21	1:57
IO16	Sonnenallee 4, Wustermark OT Buchow-Karpzow	7:08	26	0:21	1:54
IO17	Sonnenallee 3, Wustermark OT Buchow-Karpzow	6:51	26	0:20	1:49
IO18	Sonnenallee 2, Wustermark OT Buchow-Karpzow	6:30	26	0:19	1:44
IO19	Sonnenallee 2a, Wustermark OT Buchow-Karpzow	6:15	24	0:20	1:38
IO20	Sonnenallee 1, Wustermark OT Buchow-Karpzow	6:10	26	0:19	1:37
IO21	Sonnenallee 1a, Wustermark OT Buchow-Karpzow	0:00	0	0:00	0:00
IO22	Sonnenallee 1b, Wustermark OT Buchow-Karpzow	0:00	0	0:00	0:00
IO23	Sonnenallee 9, Wustermark OT Buchow-Karpzow	6:14	26	0:20	1:41
IO24	Sonnenallee 12, Wustermark OT Buchow-Karpzow	5:57	24	0:19	1:36
IO25	Potsdamer Landstr. 18, Wustermark OT Buchow-Karpzow	0:00	0	0:00	0:00
IO26	Potsdamer Landstr. 17, Wustermark OT Buchow-Karpzow	0:00	0	0:00	0:00
IO27	Potsdamer Landstr. 16, Wustermark OT Buchow-Karpzow	0:00	0	0:00	0:00

Zusatzbelastung					
Nr.	Immissionspunkte	Astron. max. mögl. Beschattungsdauer			Met. wahrscheinliche Beschattungsdauer
		Gesamtdauer in Std/ Jahr	Schattentage in Tage/ Jahr	Max. Schattendauer, in Std/ Tag	Max. Schattendauer in Std. / Jahr
IO28	Potsdamer Landstr. 15, Wustermark OT Buchow-Karpzow	0:00	0	0:00	0:00
IO29	Potsdamer Landstr. 14a, Wustermark OT Buchow-Karpzow	0:00	0	0:00	0:00
IO30	Potsdamer Landstr. 14, Wustermark OT Buchow-Karpzow	0:00	0	0:00	0:00
IO31	Potsdamer Landstr. 13, Wustermark OT Buchow-Karpzow	0:00	0	0:00	0:00
IO32	Potsdamer Landstr. 12, Wustermark OT Buchow-Karpzow	0:00	0	0:00	0:00
IO33	Potsdamer Landstr. 11, Wustermark OT Buchow-Karpzow	0:00	0	0:00	0:00
IO34	Potsdamer Landstr. 10, Wustermark OT Buchow-Karpzow	0:00	0	0:00	0:00
IO35	Potsdamer Landstr. 10a, Wustermark OT Buchow-Karpzow	0:00	0	0:00	0:00
IO36	Potsdamer Landstr. 1, Wustermark OT Buchow-Karpzow	0:00	0	0:00	0:00
IO37	Potsdamer Landstr. 1a, Wustermark OT Buchow-Karpzow	0:00	0	0:00	0:00
IO38	Potsdamer Landstr. 2, Wustermark OT Buchow-Karpzow	0:00	0	0:00	0:00
IO39	Potsdamer Landstr. 3, Wustermark OT Buchow-Karpzow	0:00	0	0:00	0:00
IO40	Potsdamer Landstr. 4, Wustermark OT Buchow-Karpzow	0:00	0	0:00	0:00
IO41	Potsdamer Landstr. 4a, Wustermark OT Buchow-Karpzow	0:00	0	0:00	0:00
IO42	Potsdamer Landstr. 4b, Wustermark OT Buchow-Karpzow	0:00	0	0:00	0:00
IO43	Potsdamer Landstr. 5, Wustermark OT Buchow-Karpzow	0:00	0	0:00	0:00
IO44	Potsdamer Landstr. 6, Wustermark OT Buchow-Karpzow	0:00	0	0:00	0:00
IO45	Potsdamer Landstr. 7, Wustermark OT Buchow-Karpzow	6:53	28	0:19	2:02
IO46	Priorter Str. 1, Wustermark OT Buchow-Karpzow	0:00	0	0:00	0:00
IO47	Priorter Str. 1a (Wassermühle), Wustermark OT Buchow-Karpzow	0:00	0	0:00	0:00
IO48	Priorter Str. 22, Wustermark OT Buchow-Karpzow	0:00	0	0:00	0:00
IO49	Priorter Str. 21, Wustermark OT Buchow-Karpzow	0:00	0	0:00	0:00
IO50	Am Igelpfuhl 1, Wustermark OT Buchow-Karpzow	6:20	26	0:20	1:44
IO51	Am Igelpfuhl 2, Wustermark OT Buchow-Karpzow	6:03	24	0:19	1:40
IO52	Am Igelpfuhl 3, Wustermark OT Buchow-Karpzow	6:23	26	0:19	1:46

I17-SCHATTEN-2025-133

Schattenwurf-Immissionsgutachten Windpark Ketzin Plus / Deutschland

Seite 29 von 390

Zusatzbelastung					
Nr.	Immissionspunkte	Astron. max. mögl. Beschattungsdauer			Met. wahrscheinliche Beschattungsdauer
		Gesamtdauer in Std/ Jahr	Schattentage in Tage/ Jahr	Max. Schattendauer, in Std/ Tag	Max. Schattendauer in Std. / Jahr
IO53	Am Igelpfuhl 4, Wustermark OT Buchow-Karpzow	6:05	24	0:19	1:41
IO54	Am Igelpfuhl 5, Wustermark OT Buchow-Karpzow	6:23	26	0:19	1:46
IO55	Am Igelpfuhl 6, Wustermark OT Buchow-Karpzow	6:09	25	0:19	1:43
IO56	Am Igelpfuhl 7, Wustermark OT Buchow-Karpzow	6:25	26	0:19	1:47
IO57	Am Igelpfuhl 8, Wustermark OT Buchow-Karpzow	6:09	25	0:19	1:43
IO58	Am Igelpfuhl 10, Wustermark OT Buchow-Karpzow	6:14	24	0:20	1:45
IO59	Am Igelpfuhl 9, Wustermark OT Buchow-Karpzow	6:34	26	0:19	1:51
IO60	Am Igelpfuhl 11, Wustermark OT Buchow-Karpzow	6:38	26	0:20	1:53
IO61	Am Igelpfuhl 13, Wustermark OT Buchow-Karpzow	6:40	26	0:19	1:55
IO62	Am Igelpfuhl 12a, Wustermark OT Buchow-Karpzow	6:35	26	0:19	1:54
IO63	Am Igelpfuhl 12b, Wustermark OT Buchow-Karpzow	6:38	26	0:19	1:55
IO64	Am Igelpfuhl 15, Wustermark OT Buchow-Karpzow	6:46	26	0:19	1:58
IO65	Am Igelpfuhl 14, Wustermark OT Buchow-Karpzow	6:38	27	0:19	1:56
IO66	Am Igelpfuhl 16a, Wustermark OT Buchow-Karpzow	6:40	27	0:19	1:57
IO67	Am Igelpfuhl 16b, Wustermark OT Buchow-Karpzow	6:44	26	0:19	1:58
IO68	Am Igelpfuhl 17, Wustermark OT Buchow-Karpzow	6:54	28	0:20	2:01
IO69	Am Igelpfuhl 18, Wustermark OT Buchow-Karpzow	6:50	26	0:20	2:01
IO70	Am Igelpfuhl 19, Wustermark OT Buchow-Karpzow	7:09	28	0:20	2:06
IO71	Am Igelpfuhl 19a, Wustermark OT Buchow-Karpzow	7:06	28	0:20	2:06
IO72	Am Igelpfuhl 20, Wustermark OT Buchow-Karpzow	6:52	26	0:20	2:02
IO73	Am Igelpfuhl 22, Wustermark OT Buchow-Karpzow	7:04	28	0:20	2:06
IO74	Am Igelpfuhl 22a, Wustermark OT Buchow-Karpzow	7:11	28	0:20	2:09
IO75	Am Igelpfuhl 24a, Wustermark OT Buchow-Karpzow	7:28	28	0:20	2:13
IO76	Am Igelpfuhl 23, Wustermark OT Buchow-Karpzow	7:31	28	0:20	2:15
IO77	Am Igelpfuhl 25, Wustermark OT Buchow-Karpzow	7:44	29	0:21	2:19
IO78	Am Igelpfuhl 26, Wustermark OT Buchow-Karpzow	7:48	29	0:21	2:19
IO79	Am Igelpfuhl 27, Wustermark OT Buchow-Karpzow	8:01	30	0:21	2:23
IO80	Am Igelpfuhl 28a, Wustermark OT Buchow-Karpzow	8:02	30	0:21	2:23
IO81	Am Igelpfuhl 28, Wustermark OT Buchow-Karpzow	8:07	30	0:21	2:24
IO82	Am Igelpfuhl 29, Wustermark OT Buchow-Karpzow	8:07	30	0:21	2:25
IO83	Am Igelpfuhl 30, Wustermark OT Buchow-Karpzow	8:23	31	0:21	2:29
IO84	Am Igelpfuhl 31, Wustermark OT Buchow-Karpzow	8:36	31	0:22	2:34
IO85	Am Igelpfuhl 32, Wustermark OT Buchow-Karpzow	8:41	30	0:21	2:34
IO86	Am Igelpfuhl 33, Wustermark OT Buchow-Karpzow	8:56	32	0:22	2:40
IO87	Am Igelpfuhl 34, Wustermark OT Buchow-Karpzow	9:07	32	0:22	2:42
IO88	Am Igelpfuhl 35, Wustermark OT Buchow-Karpzow	9:09	32	0:22	2:44
IO89	Am Igelpfuhl 36, Wustermark OT Buchow-Karpzow	9:24	34	0:22	2:47
IO90	Am Igelpfuhl 37, Wustermark OT Buchow-Karpzow	9:39	32	0:23	2:52

Zusatzbelastung					
Nr.	Immissionspunkte	Astron. max. mögl. Beschattungsdauer			Met. wahrscheinliche Beschattungsdauer
		Gesamtdauer in Std/ Jahr	Schattentage in Tage/ Jahr	Max. Schattendauer, in Std/ Tag	Max. Schattendauer in Std. / Jahr
IO91	Am Igelpfuhl 38, Wustermark OT Buchow-Karpzow	9:55	34	0:23	2:56
IO92	Am Igelpfuhl 43, Wustermark OT Buchow-Karpzow	8:56	32	0:22	2:39
IO93	Am Igelpfuhl 45, Wustermark OT Buchow-Karpzow	8:48	30	0:22	2:35
IO94	Am Igelpfuhl 47, Wustermark OT Buchow-Karpzow	8:40	30	0:22	2:32
IO95	Am Igelpfuhl 49, Wustermark OT Buchow-Karpzow	8:37	30	0:22	2:30
IO96	Am Igelpfuhl 51, Wustermark OT Buchow-Karpzow	8:28	30	0:22	2:26
IO97	Am Stellberg 1, Wustermark OT Buchow-Karpzow	9:20	32	0:22	2:48
IO98	Am Stellberg 2, Wustermark OT Buchow-Karpzow	9:03	31	0:22	2:42
IO99	Am Stellberg 3, Wustermark OT Buchow-Karpzow	9:02	31	0:22	2:42
IO100	Am Stellberg 5, Wustermark OT Buchow-Karpzow	8:40	30	0:22	2:36
IO101	Am Stellberg 7, Wustermark OT Buchow-Karpzow	8:29	31	0:22	2:32
IO102	Am Stellberg 9, Wustermark OT Buchow-Karpzow	8:11	28	0:21	2:26
IO103	Am Stellberg 11, Wustermark OT Buchow-Karpzow	8:10	30	0:22	2:25
IO104	Am Stellberg 13, Wustermark OT Buchow-Karpzow	8:02	28	0:21	2:21
IO105	Am Stellberg 15, Wustermark OT Buchow-Karpzow	7:58	29	0:21	2:19
IO106	Am Stellberg 17, Wustermark OT Buchow-Karpzow	7:53	29	0:22	2:17
IO107	Am Stellberg 19, Wustermark OT Buchow-Karpzow	7:47	28	0:21	2:14
IO108	Am Stellberg 21, Wustermark OT Buchow-Karpzow	7:41	28	0:21	2:11
IO109	Am Stellberg 4, Wustermark OT Buchow-Karpzow	8:35	30	0:21	2:33
IO110	Am Stellberg 6, Wustermark OT Buchow-Karpzow	8:34	30	0:22	2:32
IO111	Am Stellberg 8, Wustermark OT Buchow-Karpzow	8:14	28	0:22	2:25
IO112	Am Stellberg 10, Wustermark OT Buchow-Karpzow	8:14	30	0:21	2:24
IO113	Am Stellberg 12, Wustermark OT Buchow-Karpzow	8:08	29	0:22	2:21
IO114	Am Stellberg 14, Wustermark OT Buchow-Karpzow	8:05	30	0:22	2:19
IO115	Am Mühlenberg 2, Wustermark OT Buchow-Karpzow	7:15	28	0:20	2:09
IO116	Am Mühlenberg 4, Wustermark OT Buchow-Karpzow	7:29	28	0:21	2:14
IO117	Am Mühlenberg 6, Wustermark OT Buchow-Karpzow	7:42	28	0:21	2:18
IO118	Am Mühlenberg 8, Wustermark OT Buchow-Karpzow	7:59	30	0:21	2:23
IO119	Am Mühlenberg 3, Wustermark OT Buchow-Karpzow	7:29	28	0:20	2:13
IO120	Am Mühlenberg 10, Wustermark OT Buchow-Karpzow	7:47	28	0:21	2:18
IO121	Am Mühlenberg 12, Wustermark OT Buchow-Karpzow	7:38	28	0:21	2:15
IO122	Am Mühlenberg 5, Wustermark OT Buchow-Karpzow	7:22	28	0:20	2:09
IO123	Am Mühlenberg 14, Wustermark OT Buchow-Karpzow	7:34	28	0:21	2:12
IO124	Am Mühlenberg 7, Wustermark OT Buchow-Karpzow	7:19	28	0:20	2:08
IO125	Am Mühlenberg 16, Wustermark OT Buchow-Karpzow	7:20	28	0:20	2:07

Zusatzbelastung					
Nr.	Immissionspunkte	Astron. max. mögl. Beschattungsdauer			Met. wahrscheinliche Beschattungsdauer
		Gesamtdauer in Std/ Jahr	Schattentage in Tage/ Jahr	Max. Schattendauer, in Std/ Tag	Max. Schattendauer in Std. / Jahr
IO126	Am Mühlenberg 9, Wustermark OT Buchow-Karpzow	7:04	26	0:20	2:02
IO127	Am Mühlenberg 18, Wustermark OT Buchow-Karpzow	7:11	27	0:20	2:04
IO128	Am Mühlenberg 11, Wustermark OT Buchow-Karpzow	7:01	28	0:20	2:00
IO129	Am Mühlenberg 20, Wustermark OT Buchow-Karpzow	7:11	27	0:21	2:03
IO130	Am Mühlenberg 13, Wustermark OT Buchow-Karpzow	6:52	26	0:20	1:57
IO131	Am Mühlenberg 22, Wustermark OT Buchow-Karpzow	7:10	26	0:21	2:02
IO132	Alter Knoblaucher Weg 8, Wustermark OT Buchow-Karpzow	8:33	31	0:21	2:34
IO133	Alter Knoblaucher Weg 9a, Wustermark OT Buchow-Karpzow	8:23	32	0:21	2:32
IO134	Alter Knoblaucher Weg 9, Wustermark OT Buchow-Karpzow	7:58	30	0:20	2:24
IO135	Straße der Jugend 33, Ketzin/Havel OT Falkenrehde	0:00	0	0:00	0:00
IO136	Lindenweg 18, Ketzin/Havel OT Neu Falkenrehde	0:00	0	0:00	0:00
IO137	Siedlung 10, Ketzin OT Etzin	0:00	0	0:00	0:00
IO138	Siedlung 21, Etzin	0:00	0	0:00	0:00

7.3 Gesamtbelastung

Die folgende Tabelle 7.3 stellt die Berechnungsergebnisse für die Gesamtbelastung dar.

Tabelle 7.3: Analyseergebnisse Gesamtbelastung

Gesamtbelastung					
Nr.	Immissionspunkte	Astron. max. mögl. Beschattungsdauer			Met. wahrscheinliche Beschattungsdauer
		Gesamtdauer in Std/ Jahr	Max. Schattendauer in Std. / Jahr	Max. Schattendauer, in Std/ Tag	Max. Schattendauer in Std. / Jahr
IO1	Potsdamer Str. (Kleingartenanlage Gebäude 1), Wustermark OT Hoppenrade	<u>83:55</u>	226	<u>0:37</u>	<u>15:44</u>
IO2	Potsdamer Str. (Kleingartenanlage Gebäude 2), Wustermark OT Hoppenrade	<u>83:07</u>	222	<u>0:38</u>	<u>15:58</u>
IO3	Potsdamer Str. (Kleingartenanlage Gebäude 3), Wustermark OT Hoppenrade	<u>81:23</u>	219	<u>0:37</u>	<u>15:42</u>
IO4	Potsdamer Str. (Kleingartenanlage Gebäude 4), Wustermark OT Hoppenrade	<u>79:39</u>	220	<u>0:37</u>	<u>15:23</u>
IO5	Potsdamer Str. (Kleingartenanlage Gebäude 5), Wustermark OT Hoppenrade	<u>76:53</u>	226	<u>0:37</u>	<u>15:02</u>
IO6	Potsdamer Str. (Kleingartenanlage Gebäude 6), Wustermark OT Hoppenrade	<u>74:20</u>	223	<u>0:36</u>	<u>14:48</u>
IO7	Ausbau 6, Wustermark OT Hoppenrade	24:59	83	0:26	6:48
IO8	Birkenweg 3, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>44:55</u>	144	0:27	<u>12:36</u>
IO9	Birkenweg 2, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>36:16</u>	115	0:26	<u>10:20</u>
IO10	Sonnenallee 8, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>59:56</u>	179	<u>0:33</u>	<u>15:59</u>
IO11	Sonnenallee 8a, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>62:41</u>	188	<u>0:32</u>	<u>16:38</u>
IO12	Sonnenallee 7, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>60:53</u>	186	<u>0:32</u>	<u>16:17</u>
IO13	Sonnenallee 6, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>61:09</u>	187	<u>0:31</u>	<u>16:25</u>
IO14	Sonnenallee 5, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>61:21</u>	189	0:30	<u>16:34</u>
IO15	Sonnenallee 5a, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>60:57</u>	188	0:29	<u>16:30</u>
IO16	Sonnenallee 4, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>60:52</u>	190	0:29	<u>16:31</u>
IO17	Sonnenallee 3, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>60:37</u>	187	0:28	<u>16:33</u>
IO18	Sonnenallee 2, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>59:56</u>	187	0:27	<u>16:25</u>
IO19	Sonnenallee 2a, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>54:37</u>	163	0:27	<u>15:21</u>
IO20	Sonnenallee 1, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>53:35</u>	164	0:26	<u>15:05</u>
IO21	Sonnenallee 1a, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>45:51</u>	138	0:26	<u>13:02</u>
IO22	Sonnenallee 1b, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>46:04</u>	141	0:26	<u>13:06</u>
IO23	Sonnenallee 9, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>50:34</u>	157	0:27	<u>14:15</u>
IO24	Sonnenallee 12, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>50:01</u>	158	0:26	<u>14:08</u>
IO25	Potsdamer Landstr. 18, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>42:49</u>	138	0:25	<u>12:12</u>
IO26	Potsdamer Landstr. 17, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>42:17</u>	135	0:25	<u>12:03</u>
IO27	Potsdamer Landstr. 16, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>39:56</u>	126	0:25	<u>11:22</u>

Gesamtbelastung					
Nr.	Immissionspunkte	Astron. max. mögl. Beschattungsdauer			Met. wahrscheinliche Beschattungsdauer
		Gesamtdauer in Std/ Jahr	Max. Schattendauer in Std. / Jahr	Max. Schattendauer, in Std/ Tag	Max. Schattendauer in Std. / Jahr
IO28	Potsdamer Landstr. 15, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>38:25</u>	126	0:24	<u>10:56</u>
IO29	Potsdamer Landstr. 14a, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>37:07</u>	124	0:24	<u>10:33</u>
IO30	Potsdamer Landstr. 14, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>35:18</u>	119	0:24	<u>10:02</u>
IO31	Potsdamer Landstr. 13, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>32:30</u>	115	0:24	<u>9:14</u>
IO32	Potsdamer Landstr. 12, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>30:14</u>	113	0:24	<u>8:37</u>
IO33	Potsdamer Landstr. 11, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>33:19</u>	126	0:24	<u>9:13</u>
IO34	Potsdamer Landstr. 10, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>39:50</u>	132	0:25	<u>11:01</u>
IO35	Potsdamer Landstr. 10a, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>38:53</u>	131	0:24	<u>10:46</u>
IO36	Potsdamer Landstr. 1, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>37:56</u>	124	0:25	<u>10:47</u>
IO37	Potsdamer Landstr. 1a, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>36:28</u>	122	0:25	<u>10:21</u>
IO38	Potsdamer Landstr. 2, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>34:46</u>	118	0:25	<u>9:52</u>
IO39	Potsdamer Landstr. 3, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>36:39</u>	138	0:25	<u>10:04</u>
IO40	Potsdamer Landstr. 4, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>34:24</u>	127	0:25	<u>9:29</u>
IO41	Potsdamer Landstr. 4a, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>39:55</u>	137	0:25	<u>11:03</u>
IO42	Potsdamer Landstr. 4b, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>40:44</u>	134	0:25	<u>11:16</u>
IO43	Potsdamer Landstr. 5, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>41:18</u>	130	0:25	<u>11:23</u>
IO44	Potsdamer Landstr. 6, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>41:10</u>	127	0:25	<u>11:18</u>
IO45	Potsdamer Landstr. 7, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>45:55</u>	147	0:25	<u>12:40</u>
IO46	Priorter Str. 1, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>33:45</u>	117	0:24	<u>9:36</u>
IO47	Priorter Str. 1a (Wassermühle), Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>33:43</u>	118	0:23	<u>9:36</u>
IO48	Priorter Str. 22, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>35:22</u>	122	0:24	<u>10:05</u>
IO49	Priorter Str. 21, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>35:16</u>	121	0:23	<u>10:04</u>
IO50	Am Igelpfuhl 1, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>55:05</u>	182	0:26	<u>15:07</u>
IO51	Am Igelpfuhl 2, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>48:09</u>	153	0:26	<u>13:36</u>
IO52	Am Igelpfuhl 3, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>53:34</u>	178	0:26	<u>14:42</u>

I17-SCHATTEN-2025-133

Schattenwurf-Immissionsgutachten Windpark Ketzin Plus / Deutschland

Seite 34 von 390

Gesamtbelastung					
Nr.	Immissionspunkte	Astron. max. mögl. Beschattungsdauer			Met. wahrscheinliche Beschattungsdauer
		Gesamtdauer in Std/ Jahr	Max. Schattendauer in Std. / Jahr	Max. Schattendauer, in Std/ Tag	Max. Schattendauer in Std. / Jahr
IO53	Am Igelpfuhl 4, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>46:36</u>	150	0:26	<u>13:10</u>
IO54	Am Igelpfuhl 5, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>51:48</u>	176	0:26	<u>14:13</u>
IO55	Am Igelpfuhl 6, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>51:26</u>	177	0:26	<u>14:09</u>
IO56	Am Igelpfuhl 7, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>50:15</u>	174	0:26	<u>13:47</u>
IO57	Am Igelpfuhl 8, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>50:03</u>	174	0:26	<u>13:45</u>
IO58	Am Igelpfuhl 10, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>48:07</u>	172	0:26	<u>13:13</u>
IO59	Am Igelpfuhl 9, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>47:47</u>	169	0:27	<u>13:07</u>
IO60	Am Igelpfuhl 11, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>45:28</u>	164	0:27	<u>12:30</u>
IO61	Am Igelpfuhl 13, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>44:12</u>	158	0:26	<u>12:12</u>
IO62	Am Igelpfuhl 12a, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>43:30</u>	160	0:26	<u>12:01</u>
IO63	Am Igelpfuhl 12b, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>43:05</u>	153	0:26	<u>11:56</u>
IO64	Am Igelpfuhl 15, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>46:14</u>	157	0:27	<u>12:48</u>
IO65	Am Igelpfuhl 14, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>44:40</u>	155	0:26	<u>12:24</u>
IO66	Am Igelpfuhl 16a, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>47:30</u>	167	0:26	<u>13:13</u>
IO67	Am Igelpfuhl 16b, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>48:51</u>	166	0:26	<u>13:36</u>
IO68	Am Igelpfuhl 17, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>50:37</u>	167	0:27	<u>14:04</u>
IO69	Am Igelpfuhl 18, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>49:59</u>	163	0:26	<u>13:55</u>
IO70	Am Igelpfuhl 19, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>52:28</u>	165	0:27	<u>14:34</u>
IO71	Am Igelpfuhl 19a, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>52:29</u>	164	0:26	<u>14:34</u>
IO72	Am Igelpfuhl 20, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>50:47</u>	161	0:26	<u>14:08</u>
IO73	Am Igelpfuhl 22, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>50:31</u>	156	0:26	<u>14:02</u>
IO74	Am Igelpfuhl 22a, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>49:40</u>	154	0:26	<u>13:46</u>
IO75	Am Igelpfuhl 24a, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>46:59</u>	147	0:26	<u>12:54</u>
IO76	Am Igelpfuhl 23, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>49:43</u>	151	0:27	<u>13:42</u>
IO77	Am Igelpfuhl 25, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>49:57</u>	153	0:27	<u>13:45</u>
IO78	Am Igelpfuhl 26, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>47:02</u>	146	0:27	<u>12:51</u>
IO79	Am Igelpfuhl 27, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>49:32</u>	150	0:28	<u>13:34</u>
IO80	Am Igelpfuhl 28a, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>46:56</u>	146	0:27	<u>12:48</u>
IO81	Am Igelpfuhl 28, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>46:30</u>	145	0:27	<u>12:39</u>
IO82	Am Igelpfuhl 29, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>49:07</u>	150	0:28	<u>13:24</u>
IO83	Am Igelpfuhl 30, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>45:51</u>	144	0:27	<u>12:26</u>
IO84	Am Igelpfuhl 31, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>48:06</u>	146	0:27	<u>13:02</u>
IO85	Am Igelpfuhl 32, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>44:40</u>	140	0:26	<u>12:01</u>
IO86	Am Igelpfuhl 33, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>47:41</u>	147	0:27	<u>12:53</u>
IO87	Am Igelpfuhl 34, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>43:34</u>	138	0:27	<u>11:40</u>
IO88	Am Igelpfuhl 35, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>47:02</u>	144	0:27	<u>12:39</u>
IO89	Am Igelpfuhl 36, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>41:36</u>	136	0:27	<u>11:05</u>
IO90	Am Igelpfuhl 37, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>44:58</u>	139	0:27	<u>12:00</u>

Gesamtbelastung					
Nr.	Immissionspunkte	Astron. max. mögl. Beschattungsdauer			Met. wahrscheinliche Beschattungsdauer
		Gesamtdauer in Std/ Jahr	Max. Schattendauer in Std. / Jahr	Max. Schattendauer, in Std/ Tag	Max. Schattendauer in Std. / Jahr
IO91	Am Igelpfuhl 38, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>39:34</u>	131	0:27	<u>10:29</u>
IO92	Am Igelpfuhl 43, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>58:39</u>	164	<u>0:31</u>	<u>15:56</u>
IO93	Am Igelpfuhl 45, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>60:54</u>	166	<u>0:31</u>	<u>16:36</u>
IO94	Am Igelpfuhl 47, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>62:24</u>	170	0:30	<u>17:03</u>
IO95	Am Igelpfuhl 49, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>63:27</u>	174	<u>0:31</u>	<u>17:22</u>
IO96	Am Igelpfuhl 51, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>63:47</u>	179	<u>0:31</u>	<u>17:30</u>
IO97	Am Stellberg 1, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>51:13</u>	148	0:29	<u>13:49</u>
IO98	Am Stellberg 2, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>55:40</u>	157	0:30	<u>15:06</u>
IO99	Am Stellberg 3, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>52:09</u>	151	0:29	<u>14:08</u>
IO100	Am Stellberg 5, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>52:33</u>	152	0:29	<u>14:18</u>
IO101	Am Stellberg 7, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>53:17</u>	155	0:29	<u>14:33</u>
IO102	Am Stellberg 9, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>55:52</u>	158	0:29	<u>15:18</u>
IO103	Am Stellberg 11, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>57:59</u>	166	0:29	<u>15:55</u>
IO104	Am Stellberg 13, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>58:58</u>	167	0:29	<u>16:12</u>
IO105	Am Stellberg 15, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>59:20</u>	172	0:29	<u>16:19</u>
IO106	Am Stellberg 17, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>59:05</u>	176	0:29	<u>16:15</u>
IO107	Am Stellberg 19, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>58:01</u>	177	0:29	<u>15:58</u>
IO108	Am Stellberg 21, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>54:21</u>	176	0:29	<u>14:56</u>
IO109	Am Stellberg 4, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>56:01</u>	158	0:30	<u>15:17</u>
IO110	Am Stellberg 6, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>58:31</u>	164	0:30	<u>16:00</u>
IO111	Am Stellberg 8, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>60:08</u>	167	0:30	<u>16:28</u>
IO112	Am Stellberg 10, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>60:48</u>	173	0:29	<u>16:41</u>
IO113	Am Stellberg 12, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>61:02</u>	175	0:30	<u>16:46</u>
IO114	Am Stellberg 14, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>59:49</u>	182	0:30	<u>16:26</u>
IO115	Am Mühlenberg 2, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>52:05</u>	158	0:27	<u>14:27</u>
IO116	Am Mühlenberg 4, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>52:38</u>	157	0:27	<u>14:33</u>
IO117	Am Mühlenberg 6, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>52:53</u>	156	0:27	<u>14:35</u>
IO118	Am Mühlenberg 8, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>53:20</u>	158	0:28	<u>14:39</u>
IO119	Am Mühlenberg 3, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>54:17</u>	163	0:27	<u>15:01</u>
IO120	Am Mühlenberg 10, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>55:37</u>	162	0:28	<u>15:20</u>
IO121	Am Mühlenberg 12, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>56:02</u>	166	0:28	<u>15:28</u>
IO122	Am Mühlenberg 5, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>54:24</u>	168	0:27	<u>15:03</u>
IO123	Am Mühlenberg 14, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>56:02</u>	169	0:28	<u>15:28</u>
IO124	Am Mühlenberg 7, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>53:25</u>	170	0:27	<u>14:47</u>
IO125	Am Mühlenberg 16, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>53:59</u>	173	0:28	<u>14:55</u>

Gesamtbelastung					
Nr.	Immissionspunkte	Astron. max. mögl. Beschattungsdauer			Met. wahrscheinliche Beschattungsdauer
		Gesamtdauer in Std/ Jahr	Max. Schattendauer in Std. / Jahr	Max. Schattendauer, in Std/ Tag	Max. Schattendauer in Std. / Jahr
IO126	Am Mühlenberg 9, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>49:02</u>	164	0:27	<u>13:32</u>
IO127	Am Mühlenberg 18, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>50:04</u>	166	0:28	<u>13:48</u>
IO128	Am Mühlenberg 11, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>46:15</u>	162	0:27	<u>12:43</u>
IO129	Am Mühlenberg 20, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>47:18</u>	154	0:28	<u>12:59</u>
IO130	Am Mühlenberg 13, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>47:53</u>	169	0:27	<u>13:07</u>
IO131	Am Mühlenberg 22, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>48:05</u>	166	0:28	<u>13:11</u>
IO132	Alter Knoblaucher Weg 8, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>32:26</u>	117	0:25	<u>8:45</u>
IO133	Alter Knoblaucher Weg 9a, Wustermark OT Buchow-Karpzow	29:37	113	0:25	<u>8:06</u>
IO134	Alter Knoblaucher Weg 9, Wustermark OT Buchow-Karpzow	<u>31:54</u>	118	0:25	<u>8:43</u>
IO135	Straße der Jugend 33, Ketzin/Havel OT Falkenrehde	20:03	56	0:26	5:41
IO136	Lindenweg 18, Ketzin/Havel OT Neu Falkenrehde	<u>34:59</u>	75	<u>0:37</u>	<u>11:09</u>
IO137	Siedlung 10, Ketzin OT Etzin	12:11	55	0:18	3:20
IO138	Siedlung 21, Etzin	21:02	82	<u>0:31</u>	4:52

Der Grenzwert für die astronomisch maximal mögliche Schattenwurfdauer von 30 Stunden pro Jahr und/oder 30 Minuten pro Tag wird bei der Gesamtbelastung an den Immissionsorten **IO1 - IO6, IO8 - IO132, IO134, IO136 und IO138** überschritten.

Der Grenzwert für die meteorologisch wahrscheinliche Beschattungsdauer in Stunden / Jahr wird an **134** Immissionsorten überschritten.

8 Zusammenfassung

Für das Genehmigungsverfahren nach dem BImSchG [2] ist der Nachweis der Einhaltung der gesetzlichen Grenzwerte für die Schattenwurfimmissionen zu führen. Gemäß den Hinweisen zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen des Länderausschusses für Immissionsschutz [1] darf eine Belastung von 30 Stunden im Jahr oder 30 Minuten pro Tag nicht überschritten werden.

Die durchgeführten Berechnungen kommen zu dem Ergebnis, dass bei der Gesamtbelastung der Grenzwert für die astronomisch maximal mögliche Schattenwurfdauer von 30 Stunden pro Jahr und/oder 30 Minuten pro Tag an den Immissionsorten **IO1 - IO6, IO8 - IO132, IO134, IO136 und IO138** überschritten wird.

Für die Immissionspunkte **IO1 - IO6, IO8 - IO90, IO92 - IO131, IO136 und IO138** gilt, dass aufgrund der bestehenden Vorbelastung und der dadurch ausgeschöpften Grenzwerte die geplanten WEA an keinem dieser Immissionspunkte einen zusätzlichen Beitrag zur Schattenwurfbelastung im Hinblick auf den überschrittenen Grenzwert verursachen dürfen.

Die Immissionsorte **IO8, IO10 - IO20, IO23, IO24, IO45 und IO50 - IO134** befinden sich im Einwirkungsbereich der neu geplanten WEA.

An den o.g. Immissionsorten **IO8, IO10 - IO20, IO23, IO24, IO45, IO50 - IO132 und IO134** muss die Rotorschattenwurfdauer durch den Einsatz eines Schattenwurfaberschaltmoduls entsprechend der vorgenannten Empfehlungen begrenzt werden. Dieses Modul schaltet die WEA ab, wenn an den relevanten Immissionsorten die vorgegebenen Grenzwerte erreicht sind. Dabei ist zu berücksichtigen, dass eine etwaige Beschattungsdauer durch eine ggf. vorliegende Vorbelastung auch dieser vorbehalten ist. Einer Neuplanung steht an diesen Immissionsorten somit lediglich das verbliebene Beschattungskontingent bis zur Ausschöpfung der Grenzwerte zur Verfügung.

Da der Grenzwert von 30 Stunden pro Kalenderjahr auf Grundlage der astronomisch möglichen Beschattung entwickelt wurde, ist für die Schattenwurfaberschaltautomatik der Wert für die tatsächliche, meteorologische Schattendauer von 8 Stunden pro Kalenderjahr zu berücksichtigen. Ferner ist der Tatsache Rechnung zu tragen, dass sich die Zeitpunkte für den Schattenwurf jedes Jahr leicht verschieben. Hier muss die Abschaltung auf dem realen Sonnenstand basieren.

Für die WEA K+1 sollte die Genehmigung mit der Auflage eines Einsatzes eines Schattenwurfaberschaltmoduls erteilt werden. Da die WEA K+2 an keinem Immissionsort einen Beitrag zum Schattenwurf leistet (s. Anhang 3), kann hier aus gutachterlicher Sicht von der Auflage zum Schattenwurfaberschaltmodul abgesehen werden.

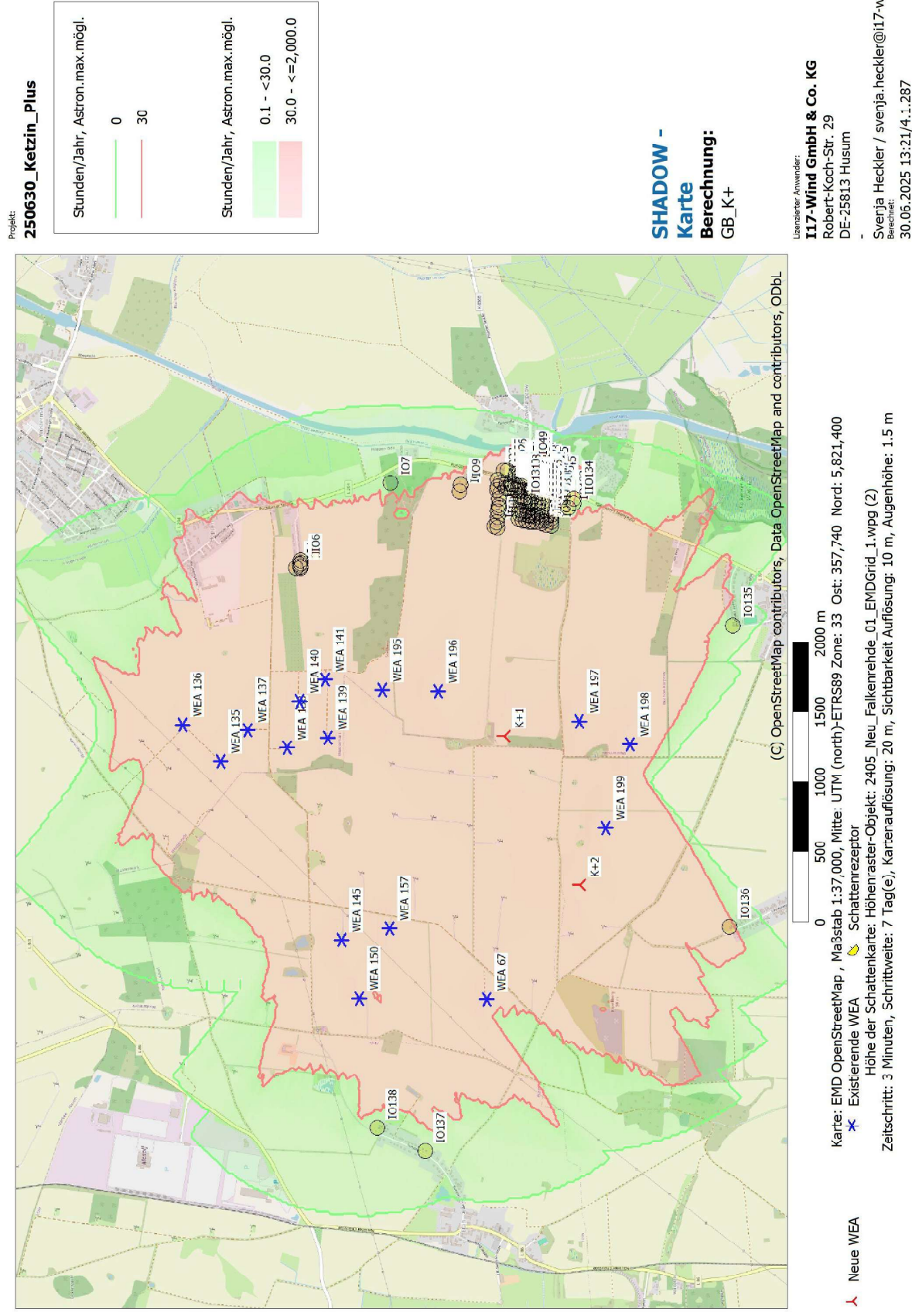
9 Abkürzungs- und Symbolverzeichnis

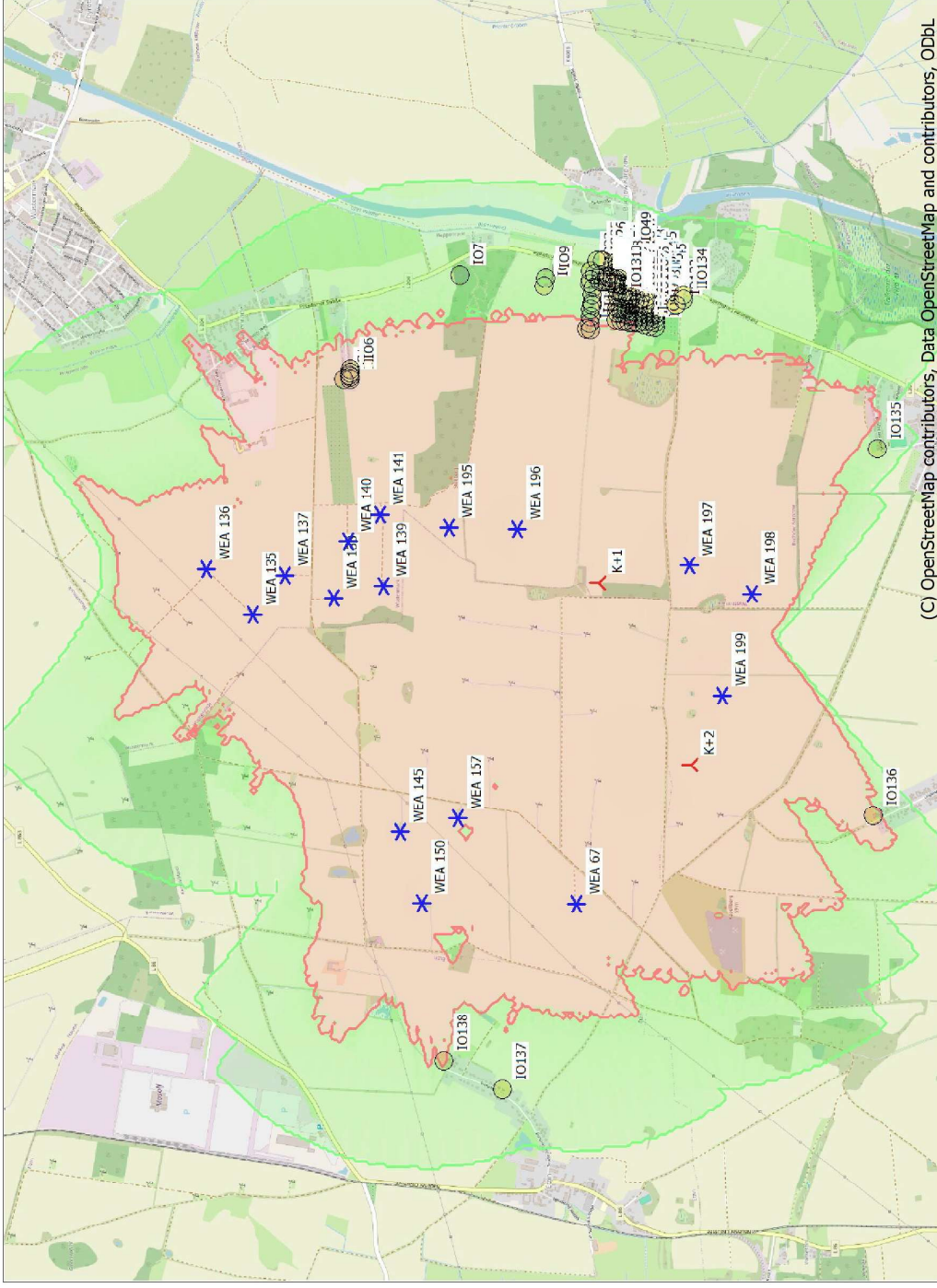
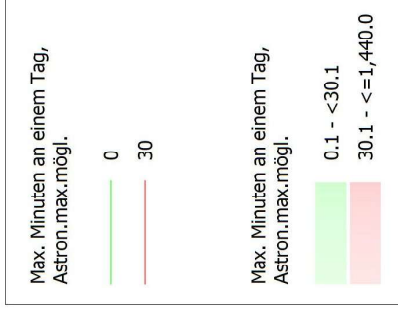
Abkürzung	Bedeutung
Abb.	Abbildung
Astron.	Astronomisch
Bez.	Bezeichnung
GK	Gauß – Krüger
GPS	Global Positioning System
Hz	Hertz
IO	Immissionsort
Max.	Maximal
Met.	Meteorologisch
NHN	Normalhöhennull
Nr.	Nummer
OT	Ortsteil
Std.	Stunden
UTM	Universal Transverse Mercator
WEA	Windenergieanlage(n)

10 Literaturverzeichnis

- [1] *LAI, Länderausschuss für Immissionsschutz, Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windkraftanlagen, Aktualisierung 2019 (WKA-Schattenwurfhinweise), Stand 23.01.2020*
- [2] *BImSchG Bundes-Immissionsschutzgesetz*
- [3] *OpenStreetMap, © OpenStreetMap-Mitwirkende, www.openstreetmap.org/copyright*
- [4] *Sonnenwahrscheinlichkeit Wetterstation Potsdam, WindPRO-Datenbank WRDC - http://wrdcngo.nrel.gov/html/get_data-ap.html*
- [5] *Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg (LGB), Geobroker Brandenburg / © GeoBasis-DE/LGB, dl-de/by-2-0 (2024). Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0, Heruntergeladen mit dem Softwareprogramm WindPRO*
- [6] *e.disnatur Erneuerbare Energien GmbH; E-Mail mit dem Betreff: „AW: Revision zu Schall-/Schattengutachten Neu Falkenrehde/Buchow-Karpzow“ vom 28.03.2025, Anhang: „250227 Eingangsdatenkatalog I17-Wind_S3 Ketzin Plus Nordex.xlsx“; ergänzende Telefonnotizen vom 30.06.2025;*
- [6.1] *e.disnatur Erneuerbare Energien GmbH; E-Mail mit dem Betreff: „AW: Revision zu Schall-/Schattengutachten Neu Falkenrehde/Buchow-Karpzow“ vom 16.06.2025, Anhang: „020WG120-02.pdf“*
- [7] *Windverteilung des Deutschen Wetterdienstes am Standort Potsdam WindPRO-Datenbank - Winstatistics*
- [8] *Nordex Energy SE & Co. KG, Abmessungen Maschinenhaus und Rotorblätter, E0004289528 Rev. 11/30.05.2024*

Anhang 1 / Übersichtskarte der Gesamtbelastung mit Iso-Schattenlinien





(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL

Lizenzierter Anwender:

I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum

Svenja Heckler / svenja.heckler@i17-wind.de
Berechnet: 30.06.2025 13:21/4.1.287

windPRO 4.1.287 | EMD International A/S, Tel. +45 96 35 44 44, www.emd.dk, windpro@emd.dk

30.06.2025 15:42 / 1

