

Stadt Werneuchen



Vorhabenbezogener Bebauungsplan „Solarpark Flugplatz Werneuchen-West IV“

zugleich Vorhaben- und Erschließungsplan

Begründung

Satzung

In der Fassung vom 15.11.2019

Vorhabenträger:

Enerparc Solar Invest 124 GmbH
Zirkusweg 2 / Astra Tower
20359 Hamburg

Planung:

Projektbüro Dörner + Partner GmbH
Architekten-Ingenieure
Bahnhofstraße 7, 16227 Eberswalde
Bearbeitung:
Dipl. Ing. (FH) für Landespflege Diana Bandow
Tel.: 03334 3038-0, Fax 03334/35 40 10
Email: info@doerner-partner.de



Hinweis: Die Ergänzungen gegenüber dem Entwurf sind grau hinterlegt

INHALTSVERZEICHNIS

1. EINFÜHRUNG	4
1.1 Lage und Abgrenzung des Planungsgebietes	4
1.2 Anlass und Erforderlichkeit der Planaufstellung.....	4
2. AUSGANGSSITUATION	5
2.1 Räumliche Einbindung	5
2.2 Bebauung und Nutzung.....	5
2.3 Erschließung.....	6
2.4 Ver- und Entsorgung	6
2.5 Natur, Landschaft, Umwelt	6
2.5.1 Altlasten	6
2.5.2 Kampfmittelbelastung.....	7
2.5.3 Schutzgebiete.....	7
2.5.4 Trinkwasserschutzzone	7
2.5.5 Bodendenkmale/ Denkmale	8
2.6 Eigentumsverhältnisse.....	8
3. PLANUNGSBINDUNGEN.....	8
3.1 Landes- und Regionalplanung	8
3.2 Flächennutzungsplanung	9
4. PLANUNGSKONZEPT.....	9
4.1 Ziele und Zwecke der Planung.....	9
4.1.1 Anlagenbeschreibung:	9
4.1.2 Einzäunung des Geländes	10
4.1.3 Leitungen	10
4.1.4 Luftfahrtrechtliche Bestimmungen.....	11
4.1.5 Brandschutz	11
4.2 Entwicklung aus dem Flächennutzungsplan.....	11
5. PLANINHALT (ABWÄGUNG UND BEGRÜNDUNG)	12
5.1 Nutzung der Baugrundstücke.....	12
5.1.1 Art und Maß der baulichen Nutzung	12
5.1.2 Überbaubare Grundstücksfläche	13
5.1.3 Bauordnungsrechtliche Festlegungen	13
5.1.4 Flächen oder Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (Festlegungen aus dem Umweltbericht).....	13
5.2 Verkehrsflächen, Geh-, Fahr- und Leitungsrechte.....	13
5.3 Ausgleichs- und Vermeidungsmaßnahmen	13
5.4 Gestaltungsregelungen.....	14

5.5 Kennzeichnungen und Hinweise	14
5.6 Festlegungen die sich aus den Ergebnissen der Umweltprüfung ergeben	15
6. AUSWIRKUNGEN DER PLANUNG	15
6.1 Auswirkungen auf ausgeübte Nutzungen.....	15
6.2 Verkehr	15
6.3 Natur, Landschaft, Umwelt	15
6.4 Kosten und Finanzierung des Vorhabens	15
6.5 Durchführungsvertrag.....	15
7. Verfahren.....	17
7.1 Berücksichtigung der Umweltbelange und der Ergebnisse der Beteiligung nach §§ 3 Abs. 2 und § 4 Abs. 2 BauGB.....	19
8. Rechtsgrundlagen	19
Literaturverzeichnis.....	20

Anlagen

Anlage 1	Gutachten: Betrachtung des Wirkungspfades Boden-Mensch, Untersuchungen Flugplatz Werneuchen, Dr. Marx Ingenieure GmbH, Eberswalde 28.06.2019
----------	---

UMWELTBERICHT MIT ANHÄNGEN

Abkürzungsverzeichnis

vBP	vorhabenbezogener Bebauungsplan
UP	Umweltprüfung
UWB	Umweltbericht
UVS	Umweltverträglichkeitsstudie
ROV	Raumordnungsverfahren
FNP	Flächennutzungsplan
B-Plan	Bebauungsplan
LEP B-B	Landesentwicklungsplan Berlin – Brandenburg
VSR	Vogelschutzrichtlinie
FFH	Flora-Fauna-Habitat
EEG	Erneuerbare Energien Gesetz
PVA	Photovoltaikanlage
PV-Anlage	Photovoltaikanlage

1. EINFÜHRUNG

1.1 Lage und Abgrenzung des Planungsgebietes

Die Vorhabenfläche befindet sich auf dem ehemals militärisch genutzten Flugplatzgelände der Stadt Werneuchen außerhalb der Flugbetriebsfläche nördlich der Start- und Landebahn.

Im Norden und Westen wird das Plangebiet von Solaranlagen begrenzt, die zwischen 2011 und 2014 gebaut wurden. Im Osten grenzen unbebaute offene Grünlandflächen an.

Im Süden liegen die stillgelegte Start- und Landebahn und die Flächen des Sonderlandeplatzes.

In einem Abstand von etwa 500 m befindet sich die alte Hirschfelder Straße über die das Plangebiet aus nördlicher Richtung zu erreichen ist.

Das Plangebiet umfasst das Flurstück 604 (alt 586 tlw.) der Flur 5 in der Gemarkung Werneuchen vollständig. Der Geltungsbereich umfasst somit eine Fläche von ca. 12,9 ha, von denen rund 10 ha mit Modultischen bebaut werden sollen.

1.2 Anlass und Erforderlichkeit der Planaufstellung

Auf ihrer Sitzung am 21.07.2016 haben die Stadtverordneten der Stadt Werneuchen den Beschluss über die Aufstellung eines vorhabenbezogenen Bebauungsplanes, der das Plangebiet einschließt gefasst.

Anlass für diesen Beschluss war der Antrag des Vorhabenträgers, der Enerparc AG mit Sitz in Hamburg, die auf dieser Fläche Photovoltaikanlagen errichten wollen. Beim Plangebiet handelt es sich um eine militärische Konversionsfläche, die bis Anfang der 90iger Jahre durch die sowjetischen Luftstreitkräfte militärisch genutzt wurde. Die Fläche verfügt somit entsprechend den Erneuerbare Energien Gesetz (EEG 2017) über die notwendigen Vergütungsvoraussetzungen für die Einspeisung von Solarstrom in das öffentliche Netz.

Photovoltaikanlagen stellen keine privilegierten Bauvorhaben im Sinne des § 35 Baugesetzbuch (BauGB) dar. Aufgrund der Art und des Umfangs sowie der Lage des Vorhabens im Außenbereich wird zur Schaffung des Baurechtes die Aufstellung eines Bebauungsplanes erforderlich.

Gleichzeitig wurde die Änderung des wirksamen Flächennutzungsplanes in diesem Bereich im Parallelverfahren beschlossen.

Die Enerparc AG hat mit ihrem Schreiben vom 18.09.2019 an die Stadt Werneuchen mitgeteilt, dass die Weiterführung des Planverfahrens durch die Enerparc Solar Invest 124 GmbH, ebenfalls mit Sitz in Hamburg im Zirkusweg 2 weitergeführt werden soll (Anzeige Vorhabenträgerwechsel). Sämtliche Rechte und Pflichten, die mit der Aufstellung und Abschluss des Bauleitplanes in Verbindung stehen, wurden vollumfänglich auf die Enerparc Solar Invest 124 GmbH übertragen.

2. AUSGANGSSITUATION

2.1 Räumliche Einbindung

Das Plangebiet befindet sich östlich der Stadt Werneuchen, im Landkreis Barnim unweit südlich der B 158 auf dem ehemaligen Militärflugplatzgelände.

Die nachstehende Abbildung zeigt die Lage des Plangebietes auf dem Flugplatzgelände. Die Blickrichtung ist gen Osten.



Abbildung 2: Lage des Vorhabens auf dem Flugplatzgelände (rechts ist Süden, links ist Norden)

2.2 Bebauung und Nutzung

Die Plangebietsfläche befindet sich auf der Fläche des ehemals durch sowjetische Luftstreitkräfte militärisch genutzten Flugplatzes Werneuchen. Die damalige gesamte Flugplatzfläche wurde von 520 ha auf heutige 80 ha Flugbetriebsfläche reduziert.

Der heutige Flugplatz genießt den Status eines Sonderlandeplatzes mit einer höchstzulässigen Startmasse von 5,7 t. Die Start- und Landebahn wurde von 2570 m auf 1499 m verkürzt. Der westliche Teil der Landebahn (1071 m) wurde stillgelegt.

Die nicht mehr als Start- und Landebahn genutzte befestigte Fläche wird als Verkehrsübungsplatz zu Fahrtrainingszwecken genutzt.

Im Norden des Plangebietes befindet sich die Plangebietsfläche des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes „Solarpark Flugplatz Werneuchen“, der im folgenden Text der Einfachheit halber als Solarpark 1 bezeichnet wird. Das darauf errichtete Solarkraftwerk wurde zum Ende 2011 an das öffentliche Stromnetz angeschlossen. Westlich an diesen Solarpark anschließend befindet sich der Geltungsbe- reich des vBP Solarpark Flugplatz Werneuchen-West, dessen Planungsziel ebenso die Errichtung von

Photovoltaik- Freiflächenanlagen war und dieses im Jahr 2012 umgesetzt wurde. Im nachfolgenden Text soll dieser als Solarpark 2 bezeichnet werden. Die in Abbildung 2 bezeichneten Solarpark 3- Flächen sind jene, die zum Satzungsbeschluss am 14.11.2013 gehören. Fertigstellung dieser Baumaßnahme war im Frühjahr 2014. Nicht abgebildet ist die sich an die Solaranlage 3 südlich anschließende im Jahr 2015 entstandene PV-Anlage (vorhabenbezogener Bebauungsplan Flugplatz Werneuchen West III).

Der verbleibende Teil des ehemaligen Flugplatzes teilt sich auf in: genutzter Gewerbefläche durch den Berger Bau Betrieb im Norden und im Süden ebenfalls durch Gewerbeflächen sowie Wohnbauflächen und geringem Anteil Mischgebietsausweisungen. Die weiträumigen Gebiete um die Start- und Landebahn sowie der stillgelegten Rollbahn sind im Flächennutzungsplan als Flächen mit besonderer Eigenschaft für Naturschutz und Landschaftspflege, die keiner Bodennutzung unterliegen dargestellt.

Intern verkehrlich erschlossen wird der Flugplatz durch den ortsüblich bezeichneten „Taxi-Way“, der mittels Straßenbeton befestigt ist und die Start- und Landebahn weiträumig umrundet.

Genutzt wird der Sonderlandeplatz durch die Flugplatz Werneuchen GmbH. Die Ausrichtung des Flugplatzes begrenzt sich auf geringen Geschäftsverkehr der Berger Bau GmbH und dem Luftsport ortsansässiger Vereine.

Die westlich des Taxiways angrenzenden Grünflächen werden landwirtschaftlich als Wildgehege genutzt. Die Plangebietsfläche ist unbebaut, weitgehend eben und wird extensiv durch Schafe beweidet.

2.3 Erschließung

Die verkehrliche Erschließung erfolgt über die Alte Hirschfelder Straße sowie die im Herbst 2011 errichtete Stichstraße (im Brandenburg Viewer bezeichnet: „Zu den Hangars“), welche auf dem Flurstück 484, der Flur 5, Gemarkung Werneuchen an das Flurstück 466, der Flur 5 Gemarkung Werneuchen grenzt. Auf dem Flurstück 466 der Flur 5, Gemarkung Werneuchen, zwischen den Solaranlagen 1 und 2 (siehe Abbildung 2) befindet sich ein mit Schotter befestigter Weg, der den Solarpark 1 erschließt. Dieser soll verlängert werden bis zum Plangebiet des aufgestellten vBPs auf dem Flurstück 604 (alt 586 tlw.) der Flur 5, Gemarkung Werneuchen und als Erschließungsweg für das Plangebiet genutzt werden.

Für die Nutzung dieses Weges bedarf es eines grundbuchgesicherten Wege- und Leitungsrechtes durch den Eigentümer des Flurstücks 466 zu Gunsten des Vorhabenträgers des VBP Solarpark Flugplatz Werneuchen-West IV, welches mit dem Baugenehmigungsantrag nachzuweisen ist. Eine Grundvoraussetzung für die Erteilung einer Baugenehmigung ist eine gesicherte Erschließung des Baugrundstückes.

2.4 Ver- und Entsorgung

Innerhalb des Plangebietes sind keine Medienträger oder Anlagen die der Ver- und Entsorgung dienen bekannt. Darüber hinaus sind außer der Elektroleitung, die den erzeugten Strom aus dem Plangebiet abführt und ggf. Telekommunikationsleitungen keine Ver- und Entsorgungsleitungen bzw. -anlagen erforderlich.

2.5 Natur, Landschaft, Umwelt

2.5.1 Altlasten

Im Altlastenkataster des Landkreises Barnim wird die Fläche als militärische Liegenschaft: Flugplatz Werneuchen 02FRAN112 C geführt.

Daraus ergeben sich bei der Bauausführung zu beachtende Vorgehensweisen. Bei Bodenarbeiten festgestellte, umweltrelevante, organoleptische Auffälligkeiten (Farbe, Geruch, Beschaffenheit, Material)

die auf vorhandene Schadstoffe in Boden oder Grundwasser hinweisen können, sind umgehend und unaufgefordert beim Bodenschutzamt anzuzeigen.

Darüber hinaus ist die Ausbreitung von Schadstoffen durch Dekontaminations- oder Sicherungsmaßnahmen langfristig zu verhindern bzw., soweit dies nicht möglich oder zumutbar ist, sind sonstige Schutz- und Beschränkungsmaßnahmen durchzuführen (§ 4 Abs. 3 BBodSchG). Der Verursacher einer schädlichen Bodenveränderung oder Altlast, dessen Gesamtrechtsnachfolger, der Grundstückseigentümer sowie der Inhaber der tatsächlichen Gewalt über ein Grundstück sind nach § 4 Abs. 3 BBodSchG verpflichtet, den Boden und Altlasten sowie durch schädliche Bodenveränderungen oder Altlasten verursachte Verunreinigungen von Gewässern so zu sanieren, dass dauerhaft keine Gefahren, erheblichen Nachteile oder erheblichen Belästigungen für den Einzelnen oder die Allgemeinheit entstehen.

Durch das Büro Dr. Marx Ingenieure GmbH, Eberswalde wurde eine **Gefährdungsabschätzung** für den Wirkungspfad Boden-Mensch vorgelegt (siehe Anlage 1). Nach Rücksprache mit der zuständigen Behörde durch die Dr. Marx Ingenieure GmbH beschränkt sich das Untersuchungsprogramm auf den Wirkungspfad Boden-Mensch. Jener wurde gemäß Tabelle 1, Anhang I BBodSchV für die Nutzung des Geländes als Industrie und Gewerbegebiet untersucht. Die vorgesehenen 10 Teilflächen wurden auf sieben Teilflächen reduziert. Grundlegend für die Reduzierung ist unter anderem die Bewertung der geplanten Nutzung. Die Betrachtung des Wirkungspfades Boden-Grundwasser wurde aufgrund des vermuteten großen Grundwasserflurabstandes und der vermutlich geringen Gründungstiefe der Aufständigung der Solarmodule zunächst ausgesetzt. Die Untersuchungen wären zu führen, sollten sich während der geplanten Begehung konkrete Anhaltspunkte für eine Gefährdung des Grundwassers ergeben. Besondere Verdachtsmomente liegen den Beteiligten für das Vorhabengebiet nicht vor.¹

2.5.2 Kampfmittelbelastung

Gemäß der vorliegenden Stellungnahme des Zentraldienstes der Polizei, Kampfmittelbeseitigungsdienstes vom 22.03.2019 befindet sich das Plangebiet in einem kampfmittelbelastetem Gebiet. Vor dem Beginn von Erdarbeiten ist eine Munitionsfreigabebescheinigung notwendig. Seitens der Behörde wird eine Kampfmittelräumung mittels Flächensondierung auf der gesamten Fläche empfohlen.

2.5.3 Schutzgebiete

Das Planungsgebiet liegt außerhalb von Schutzgebieten des europäischen Schutzgebietssystems „Natura 2000“. Das nächstgelegenen Schutzgebiet ist das FFH-Gebiet „Langes Elsenfließ und Wegendorfer Mühlenfließ“ (ca. 2 km südwestlich). Gemäß § 1 (6) Nr. 7 b Baugesetzbuch (BauGB) sind bei der Aufstellung der Bauleitpläne die Erhaltungsziele und der Schutzzweck der FFH- und SPA-Gebiete zu berücksichtigen.

Geschützte Biotope gemäß § 30 des BNatSchG in Verbindung mit § 18 dem Brandenburgisches Naturschutzausführungsgesetz – BbgNatSchAG sind vom Bauvorhaben nicht betroffen.

2.5.4 Trinkwasserschutzzone

Der westliche Teil des Plangebietes liegt innerhalb der Zone III des Trinkwasserschutzgebietes des Wasserwerkes Werneuchen. Der in die Planzeichnung nachrichtlich übernommene Flächenanteil des Wasserschutzgebietes beträgt etwa 4,8 ha. Innerhalb dieser Zone III gelten bestimmte Verbote die bei der Umsetzung des Planvorhabens zu berücksichtigen sind (Siehe Kapitel 5.5 Kennzeichnungen und Hinweise).

¹ Aus dem Gutachten Dr. Marx Ingenieure GmbH, siehe Anlage 1

2.5.5 Bodendenkmale/ Denkmale

Laut Flächennutzungsplan sind im Bereich des Plangebietes bisher keine ur- und frühgeschichtlichen Bodendenkmale bekannt.

Die Jagdfliegerschule mit Mannschaftsbauten, die Versorgungsgebäude, Lazarett, Kommandantur, Dienstleistungsgebäude, Kasino, sieben Flugzeughallen und der Tower, die sich südlich des Plangebietes und jenseits der stillgelegten Start- und Landebahn befinden, sind im Verzeichnis der Denkmale des Landes Brandenburg eingetragen. Der geringste Abstand zwischen der südwestlichen Plangebietsgrenze und dem nächstliegenden denkmalgeschützten Gebäude beträgt ca. 500 m. Zwischen der Plangebietsgrenze und den denkmalgeschützten Anlagen befinden sich befestigte Flächen aus Beton (Start- und Landebahn außer Betrieb und in Betrieb) sowie in südwestlicher Richtung die Solaranlage des VBP Solarpark Flugplatz Werneuchen-West II, Teilfläche 2 und des VBP Solarpark Flugplatz Werneuchen-West III.

2.6 Eigentumsverhältnisse

Das Grundstück der Plangebietsfläche wurde durch die Enerparc Real Estate Solar Invest 2 GmbH, Zirkusweg 2, in 20359 Hamburg vom Land Brandenburg vertreten durch das Ministerium der Finanzen des Landes Brandenburg käuflich erworben.

Die Vorhabenträgerin, die Enerparc Solar Invest 124 GmbH, Zirkusweg 2, in 20359 Hamburg hat sich vertraglich die Rechte gesichert, eine PV-Anlage auf der Fläche errichten zu dürfen.

3. PLANUNGSBINDUNGEN

3.1 Landes- und Regionalplanung

Als übergeordnete Planungen sind der seit 1. Juli 2019 in Kraft getretene Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg (LEP HR) zu benennen und das Landesentwicklungsprogramm 2007 (LEPro 2007) vom 18.12.2007 (GVBl. I S. 235).

„Der Geltungsbereich liegt nach der Festlegungskarte des LEP HR im Gestaltungsraum Siedlung. Der Gestaltungsraum Siedlung umfasst Räume, die nach Ziel 5.6 LEP HR auf der Ebene der Landesplanung grundsätzlich für eine Wohnsiedlungsflächenentwicklung geeignet sind. Weitere Binnendifferenzierungen können auf nachfolgenden Planungsebenen vorgenommen werden, sodass der Gestaltungsraum Siedlung nicht mit Bauflächen gleichzusetzen ist. Ziel 5.6 LEP HR steht der Planung somit nicht entgegen.“²

Gemäß der Stellungnahme der gemeinsamen Landesplanungsabteilung Berlin-Brandenburg vom 30.07.2019 zum Entwurf des VBPs ist die Planungsabsicht an die Ziele der Raumordnung angepasst.

Grundsatz 8.1

(1) Zur Vermeidung und Verminderung des Ausstoßes klimawirksamer Treibhausgase sollen

...

– eine räumliche Vorsorge für eine klimaneutrale Energieversorgung, insbesondere durch erneuerbare Energien, getroffen werden.

Die Umsetzung der geplanten Photovoltaik-Freiflächenanlage entspricht der im LEP HR formulierten politischen Zielvorstellungen die erneuerbaren Energien auszubauen.

² Wörtlich übernommen aus der Stellungnahme der Gemeinsamen Landesplanungsabteilung vom 30.07.2019

3.2 Flächennutzungsplanung

Der wirksame **Flächennutzungsplan** der Stadt Werneuchen mit dem Stand der Neubekanntmachung von Dezember 2018 stellt die Fläche des Plangebietes als Flächen mit besonderer Eignung für Naturschutz und Landschaftspflege, die keiner Bodennutzung unterliegen dar. Gemäß § 8 Abs. 2 BauGB sind Bebauungspläne aus dem Flächennutzungsplan zu entwickeln. Auf Grund dessen ist die Änderung der Darstellung des Flächennutzungsplanes in diesem Bereich erforderlich. Die Änderung des Flächennutzungsplanes mit Zielstellung der Darstellung einer Sondergebietsfläche Photovoltaik wurde etwa zeitgleich zum Aufstellungsverfahren des VBPs als eigenständiges Planverfahren durchgeführt.

4. PLANUNGSKONZEPT

4.1 Ziele und Zwecke der Planung

Photovoltaikanlagen dienen der Erzeugung von Strom aus solarer Energie der in das öffentliche Stromnetz eingespeist wird. Der Gesetzgeber hat zur Förderung erneuerbarer Energien das Erneuerbare Energien Gesetz (EEG) erlassen. Dieses ermöglicht den Anlagenbetreibern mit Vorliegen entsprechender Bedingungen den subventionierten Verkauf, der durch die Photovoltaikanlage erzeugten elektrischen Energie.

Als Konversionsfläche ist die ausgewählte Fläche prädestiniert für PV-Anlagen und unterliegt der Förderung entsprechend der Bestimmungen des EEG (Erneuerbarer Energien Gesetz).

Das Plangebiet des Bauvorhabens Photovoltaik umfasst eine Fläche von ca. 12,9 ha.

In Abhängigkeit des Reihenabstandes wurden im Allgemeinen üblich 30% bis 40% der Planfläche mit Anlagen bebaut, da technologisch bedingte Verschattungsabstände der Module untereinander zu berücksichtigen sind. Entsprechend den Anlagentypen und Winkelstellung der Modultafeln ergeben sich Reihenabstände, die einer optimalen Effizienz der Anlage zu Grunde liegen.

Durch die einschneidende Kürzung der Förderungen der Stromerzeugung aus solarer Energie insbesondere bei Freiflächenanlagen, ist der Anlagenbetreiber angehalten, die zur Verfügung stehende Fläche so optimal und effizient wie möglich zu nutzen. Dies hat zur Folge, dass die Reihenabstände zwischen den Modultischen sehr gering sind, so dass in den Wintermonaten eine gewissen Eigenverschattung der Modulflächen toleriert wird.

4.1.1 Anlagenbeschreibung:

Vorgesehen ist, die zu errichtende Photovoltaikanlage mit ähnlichem Systemtyp wie die fertig gestellte Anlage der Teilfläche 2 des VBPs „Solarpark Flugplatz Werneuchen-West II“ zu errichten. Die gewählten Reihenabstände zwischen den Modultischen werden allerdings geringer sein.



Abbildung 3 Aufnahme vom 3.04.2014 12.50 Uhr.

Blick in Richtung Osten auf die im Frühjahr 2014 fertig gestellte Anlage auf dem Flugplatz Werneuchen südlich der stillgelegten Start- und Landebahn.

Die Module sind 6-reihig quer auf den Tischen installiert. Die Tischbreite beträgt ca. 5,70 m.

Als Technologie der Energiegewinnung sollen kristalline Module auf Siliziumbasis zur Anwendung kommen. Diese sind frei von Kadmium – Tellurid (CdT) Komponenten.

ten.

Die einzelnen Modultafeln mit einer Abmessung von etwa 1,64 m Höhe und ca. 1 m Breite sollen mit einer Neigung von 20° mehrreihig auf Modultischen quer installiert werden. Die Frontalabdeckung der Module besteht wie bei den verbauten Elementen der benachbarten Solaranlage aus hoch lichtdurchlässigem gehärtetem Antireflex-Glas.

Die Befestigung der Modultische im Boden erfolgt mittels Stahlprofile, die in den Boden gerammt werden. An diesen Profilen oder Stahlfundamenten wird die Tragkonstruktion für die Modultafeln mittels Schraubverbindungen befestigt.

Die geplante Anlage des Vorhabens hat gemäß den Angaben des Vorhabenträgers vom 15.01.2019 und 03.04.2019 folgende Kenndaten:

Modultischreihenbreite: rund 5,70 m

Modultischreihenabstand: 2 m

Abstand der Modulunterkante zur Oberfläche Gelände ca. 0,60 bis 0,80 m

Höhe der Anlage ca. 2,90 m

Durch die Belegung der Fläche mit Solarmodulen werden etwa 70.000 qm Grundfläche benötigt. Geplant ist eine Leistung von 14,6 MW zu erzeugen. Bei einem durchschnittlichen Jahresverbrauch von rd. 4.000 kWh können theoretisch mehr als 2.500 Haushalte mit Strom versorgt werden.

Alle neu geplanten baulichen Anlagen innerhalb des Plangebietes überschreiten voraussichtlich nicht eine Höhe von 3,50 m über Oberkante Gelände. Für Wege innerhalb der Anlage sind etwa 5.430 m² und für die erforderlichen Trafostationen + Übergabestation sind 66 m² vorgesehen. Die Versiegelung der Wartungswege ist voraussichtlich nur im geringen Maß erforderlich. Das heißt, die Wege werden mit Schotter befestigt, so dass eine Befahrung auch bei ungünstigen Wetterbedingungen auf dem überwiegend lehmigen Boden möglich ist, doch liegt der Versiegelungsgrad durchschnittlich bei 35 %. Über die Bauzeit ist wahrscheinlich mit teilweisen Befestigungen und Verfestigungen des Bodens zu rechnen.

Die Voll-Versiegelung des Bodens insgesamt beschränkt sich auf die Fundamentstützen der Modultische und den Trafostationen.

Die im Wasserschutzgebiet zum Einsatz kommenden **Trafostationen** sind mit Transformatoren in Hermetik-Ausführung ausgestattet, die mit natürlichem Ester (MIDEL eN 1215) gekühlt werden und zu den nicht wassergefährdenden Stoffen gehören.

In ihrer Stellungnahme vom 5.9.2019 zum Entwurf des VBPs teilte die Untere Wasserbehörde mit, dass die zum Einsatz kommenden Transformatoren in Hermetik-Ausführung und Verwendung einer nicht wassergefährdenden Isolierflüssigkeit (MIDEL) zugelassen werden.

4.1.2 Einzäunung des Geländes

Die fertig gestellte Solaranlage ist ein Energie-Kraftwerk, welches aus sicherheitstechnischen Gründen eingezäunt wird. Die Höhe der Zaunanlage beträgt 2,20 m bis 2,50 mit Übersteigschutz. Zum Boden hin werden rund 15-20 cm Platz für den Durchschlupf von Kleintieren/-säugern gelassen.

4.1.3 Leitungen

Die Verkabelung der Module untereinander wird unter den Modultafeln befestigt und endet in einem Generatoranschlusskasten. Von dort gelangt der erzeugte Strom über Erdkabel zu den Wechselrichtern, die den Gleichstrom in Wechselstrom wandeln. In den Trafos wird der erzeugte Wechselstrom auf die Spannungsebene von 20 Kilovolt (KV) transformiert. Von der Übergabestation aus, fließt der Strom über Erdkabel bis zum Einspeisepunkt Stromversorgungsnetz, welcher vom Energieversorger vorgegeben wurde und sich voraussichtlich etwa 11 km nördlich in Tempelfelde befindet. Der Einspeisepunkt und die erforderliche Kabeltrasse sind nicht Bestandteil des Bebauungsplanes.

4.1.4 Luftfahrtrechtliche Bestimmungen

Das geplante Gebiet befindet sich unmittelbar nordwestlich der Start- und Landebahn 08/26 des Sonderlandeplatzes (SLP) Werneuchen.

Für den SLP Werneuchen wurde kein Bauschutzbereich i.S.d §§ 12, 17 LuftVG festgesetzt.

Zur Beurteilung von Luftfahrthindernissen sind die „Gemeinsamen Grundsätzen des Bundes und der Länder für die Anlage und den Betrieb von Flugplätzen für Flugzeuge im Sichtflugbetrieb“ in den Nachrichten für Luftfahrer (NfL I 92/13 zu beachten.

Der SLP Werneuchen ist als Flugplatz mit einem Bezugscode 2B eingestuft. Demnach liegt das Plangebiet im Bereich der inneren Hindernisbegrenzungsfläche des v.g. SLP.

Die innere Hindernisbegrenzungsfläche besteht aus den An- und Anflugflächen und der seitlichen Übergangsflächen. Die Anflugfläche endet im Abstand von 60 m vor der Schwelle der Landebahn und hat eine Neigung von 1:25. Die seitliche Übergangsfläche schließt an die seitlichen Begrenzungslinien des Streifens bzw. der An- und Abflugfläche an und hat eine Neigung von 1:5.

Nach gegenwärtiger Beurteilung des Planvorhabens werden die Hindernisfreiflächen (westliche An- und Anflugfläche -seitliche Übergangsfläche) durch die baulichen Anlagen mit einer Höhe von 3,50 m über Geländeoberkante nicht durchstoßen. Eine Beeinträchtigung ziviler luftfahrtrechtlicher Belange ist durch die Verwendung von blendfreien Solarmodulen ebenfalls nicht zu erwarten.

Das Plangebiet liegt weiter außerhalb von Schutzbereichen ziviler Flugsicherungsanlagen (Vgl. § 1 Ba LuftVG).

Die Genehmigungspflicht erstreckt sich ggf. auch auf temporäre Luftfahrthindernisse. D. h. der Einsatz von Baugeräten/Kränen/Bauhilfsmitteln ist ggf. durch die das Baugerät betreibende Firma der zuständigen zivilen Luftfahrtbehörde rechtzeitig zu beantragen.³

4.1.5 Brandschutz

Zu beachtende gesetzliche Grundlagen für Photovoltaikfreiflächenanlagen existieren nicht, somit ergeben sich aus den Grundsätzen für Einsätze an unter Spannung stehenden Anlagen abgeleitete Hinweise für den Betreiber einer solchen Anlage.

Photovoltaik-Freiflächenanlagen Anlagen werden als spannungsführende Anlagen betrachtet, bei denen entsprechende Schutzabstände einzuhalten sind. Das heißt, dass bei einem Bodenlauffeuer (Grasnarbenbrand, Wiesenbrand) bzw. bei einem Brand der Anlage selbst oder Anlagenteilen (Kabel, Leichtmetallträgerkonstruktionen), die Feuerwehr den Brand erst löschen kann, wenn das Feuer den Anlagenbereich verlässt.

Bestandteil des Baugenehmigungsverfahrens ist regelhaft die Vorlage eines Brandschutzkonzeptes mit Darstellung der Rettungswege bzw. des Vorgehens im Brandfall.

4.2 Entwicklung aus dem Flächennutzungsplan

Gemäß § 8 Abs. 2 BauGB sind Bebauungspläne aus dem Flächennutzungsplan zu entwickeln. Da die derzeitige Darstellung des FNP den Ausweisungen des vBPs widerspricht, ist die Änderung der Darstellung des Flächennutzungsplanes in diesem Bereich erforderlich. Dies erfolgt über ein parallel geführtes Planverfahren zum Planverfahren des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes (vBP).

³ Stellungnahme der Gemeinsamen oberen Luftfahrtbehörde Berlin-Brandenburg vom 4.4.19

5. PLANINHALT (ABWÄGUNG UND BEGRÜNDUNG)

5.1 Nutzung der Baugrundstücke

Die zukünftige Nutzung des beplanten Baugrundstückes besteht in der Erzeugung von Strom aus solarer Energie. Die getroffenen Festlegungen für das Bebauungsplangebiet sind auf diese Nutzung abgestellt. Die Abgrenzungen des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes entsprechen vollständig dem des Vorhaben- und Erschließungsplanes.

Im vorhabenbezogenen Bebauungsplan wurden Festsetzungen getroffen, die die Art und das Maß der baulichen Nutzung bestimmen sowie allgemein gültige Festlegungen die im Zusammenhang mit der Errichtung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen (PVA) durch Leitfäden und Richtlinien zur Vermeidung von Eingriffen in den Naturhaushalt empfohlen werden.

5.1.1 Art und Maß der baulichen Nutzung

Für das Sondergebiet ist eine Grundflächenzahl von 0,65 festgelegt. Das bedeutet, dass 65 % der Sondergebietsfläche (83.850 m²) durch Anlagen die der Erzeugung von Strom aus solarer Energie dienen sowie deren Nebenanlagen einschließlich Wege überbaut werden dürfen.

Die Art der baulichen Nutzung wurde als sonstiges Sondergebiet gemäß § 11 BauNVO mit der Zweckbestimmung Erneuerbarer Energien Photovoltaik festgesetzt. Zur näheren Bestimmung der Art und des Maßes wurden folgende textliche Festsetzungen getroffen:

TF 1. Innerhalb der Sondergebietsfläche mit der Zweckbestimmung Erneuerbarer Energien Photovoltaik, sind bauliche Anlagen zur Stromerzeugung aus Solarenergie und deren Nebenanlagen z.B. Wechselrichter, Trafostationen sowie technische Ausrüstungen und Zuwegungen zulässig. Innerhalb der nachrichtlich übernommenen Schutzzone III der Wasserwerkes Werneuchen ist die Errichtung von baulichen Anlagen, die wassergefährdende Stoffe enthalten können unzulässig. Dauerhaft als auch temporär angelegte Lagerplätze für Baumaterialien, Stellflächen für KFZ, sonstige Baustelleneinrichtungen u.ä sind innerhalb der Schutzzone III des Wasserwerkes Werneuchen unzulässig. (§ 9 Abs 1 Nr. 1 BauGB i.V.m § 11 BauNVO)

TF 2. Zulässig sind Einfriedungen zur Eingrenzung des Baugrundstückes sowie die Verlegung von Erdkabeln und Leitungen. (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB)

Die Art dieser Nutzung leitet sich aus dem Planungsziel der Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage ab. Die Einschränkung für bauliche Anlagen unter TF1 leitet sich aus den Schutzbestimmungen des Wasserwerkes Werneuchen ab.

TF 4. Der Flächenanteil für dauerhaft angelegte Zuwegungen darf 6,5 % der zulässigen überbaubaren Fläche nicht überschreiten.

Die getroffenen Einschränkungen berücksichtigen die Anforderungen zum schonenden Umgang mit der Ressource Boden.

Die Festlegung von 6,5 % resultiert aus der Darstellung der Baustraßen im Projektplan der Vorhabenträgerin vom 3.4.2019. Ins Verhältnis gesetzt zur zulässigen überbaubaren Fläche von 83.350 m², beträgt die durch Zuwegungen überbaute Fläche von 5.430 m², 6,5 %.

TF 6. Die zulässige Höhe der baulichen Anlagen der Solaranlage ist auf 3,50 m bezogen auf den nächstgelegenen, vermessungstechnisch ermittelten Geländehöhepunkt NHN (Höhensystem DHHN 2016, Lagesystem ETRS) begrenzt.

Die festgelegte Höhe der baulichen Anlagen wurde aufgenommen, um die landschaftliche Verträglichkeit und Einbindung in die Umgebung zu gewährleisten und luftfahrtrechtliche Bestimmungen nicht zu verletzen.

5.1.2 Überbaubare Grundstücksfläche

TF 3. Maßgebend für die zulässige überbaubare Fläche, ist die durch die Photovoltaikanlagen übertraufte Fläche in senkrechter Projektion auf die Geländeoberfläche bzw. für die Nebenanlagen und Wege die tatsächlich überbaute Grundfläche. (§ 9 Abs 1 Nr. 1 BauGB i.V.m § 16 BauNVO)

Bestimmt wird durch diese Festsetzung die Bezugsfläche für die Ermittlung der Fläche die überbaut werden darf. Für das Sondergebiet wurde eine Grundflächenzahl (GRZ) von 0,65 festgesetzt. Das bedeutet, dass 65 % der Sondergebietsfläche überbaut werden dürfen. In welcher Art ist durch textliche Festsetzungen bestimmt.

5.1.3 Bauordnungsrechtliche Festlegungen

TF 5. Die Höhe der Einfriedungen einschließlich Übersteigschutz darf 2,50 m bezogen auf den nächstgelegenen, vermessungstechnisch ermittelten Geländehöhepunkt NHN (Höhensystem DHHN 2016, Lagesystem ETRS) nicht überschreiten. Die Einfriedungen sind als lichtdurchlässige Zaunanlagen (z.B. Maschendraht oder Gitterstäbe) und ohne Sockelmauern zu errichten. (§ 9 Abs. 4 BauGB i.V.m. § 87 Abs. 1 Nr.1 und Abs. 9 Nr. 1 BbgBO)

Die bestimmte Höhe der Einfriedung von 2,50 m wurde anhand von Zaunhöhen festgelegt, die für die Sicherung von Solarkraftwerken üblich ist. Dass die Einfriedungen als Zaunanlagen aus Materialien wie Maschendraht oder Gitterstäbe und ohne Sockelmauern auszuführen sind, lässt sich aus der angestrebten Durchgängigkeit für Klein- und Mittelsäuger ableiten. Die Zerschneidungswirkung von Zaunanlagen insbesondere im freien Landschaftsraum soll dadurch vermieden werden.

5.1.4 Flächen oder Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (Festlegungen aus dem Umweltbericht)

TF 7. Die Befestigung von Wegen innerhalb, der Photovoltaik-Freiflächenanlage ist in wasser- und luftdurchlässigem Aufbau herzustellen. (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB i.V.m.§ 1a Abs. 1 BauGB)

Die Festlegungen leiten sich aus den vorgesehenen Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen im Umweltbericht ab. Vermeidbare Eingriffe sollen unterlassen werden.

5.2 Verkehrsflächen, Geh-, Fahr- und Leitungsrechte

Verkehrsflächen wurden innerhalb des Geltungsbereiches des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes **nicht** ausgewiesen.

Das Plangebiet ist über die Alte Hirschfelder Straße, die Stichstraße auf dem Flurstück 484 (Zu den Hangars) und dem Weg auf dem Flurstück 466, Flur 5, Gemarkung Werneuchen verkehrstechnisch erschlossen. Geh- Fahr- und Leitungsrechte wurden nicht festgesetzt. Diese sind ohnehin nur außerhalb des Plangebietes erforderlich und müssen über entsprechende Dienstbarkeiten eingeholt bzw. gesichert werden. Insbesondere das Wegerecht auf dem Flurstück 466 ist spätestens zum Satzungsbeschluss/Baugenehmigungsantrag über den VBP nachzuweisen.

5.3 Ausgleichs- und Vermeidungsmaßnahmen

Allgemeine planspezifische Ausgleichs- und Vermeidungsmaßnahmen

- Einhaltung Abstand der Module zur Geländeoberfläche, um ausreichend Streulicht für die Entwicklung des Vegetationsbestandes zu gewährleisten.

- Barrierefreie Gestaltung der Einfriedungen für Klein- und Mittelsäuger
- Verzicht auf Beleuchtung der Anlage
- Extensive Pflege der Flächen zwischen den Modulreihen durch Mahd oder Beweidung
- Umsetzung des Planvorhabens außerhalb der Brutzeiten.
- Nutzung bereits verdichteter oder versiegelter Böden für Baustelleneinrichtung und Lagerplätzen
- Kein Einsatz von Pestiziden
- Bodenversiegelungen sind auf ein absolut notwendiges Maß zu beschränken.

Die mit der Errichtung der Photovoltaikanlage in Verbindung stehenden Versiegelungen sind auszugleichen. Für Vollversiegelungen ist ein Ausgleichsverhältnis von 1:1 anzustreben. Es sind nur tatsächlich erfolgte Versiegelungen auszugleichen.

5.4 Gestaltungsregelungen

Festlegungen die örtlichen Bauschriften gemäß § 87 BbgBO zu Grunde liegen wurden für die Gestaltung der Einfriedungen aufgenommen. Die Zaunanlage die aus Sicherheitsgründen um das Solar-kraftwerk zu errichten sein wird, ist so zu gestalten, dass sie in Bodennähe für Klein- und Mittelsäuger durchgängig bleibt. Die Höhe der Zaunanlage beträgt auf Grund versicherungstechnischer Vorgaben in den meisten Fällen 2,00 m zuzüglich eines Übersteigschutzes, so dass die letztendliche Zaunhöhe etwa 2,20 m bis 2,45 m beträgt.

Diese Festlegung wurde aus den allgemein üblichen Vermeidungsmaßnahmen bei der Errichtung von PVA abgeleitet. Um diese Durchgängigkeit zu gewährleisten ist entweder die untere Zaunkante zum Boden in einem Abstand von mind. 10-20 cm zur Bodenoberfläche zu montieren oder es sind in Abständen Schlupflöcher im Boden vorzusehen, die mind. 30 cm breit und 20 cm hoch sind. Keinesfalls sind Rasenborde oder ähnliches einzubauen.

Erfahrungsgemäß wird die Zaunanlage, in der Praxis aus Kostengründen selten exakt parallel zur Geländeoberfläche errichtet. Es entstehen allein dadurch ausreichende Durchschlupfmöglichkeiten für Klein- und Mittelsäuger (Fuchs, Hase, etc.).

5.5 Kennzeichnungen und Hinweise

In die Planzeichnung wurde der Hinweis aufgenommen, dass sich das Plangebiet auf ehemals militärisch genutztem Gelände befindet und somit von einer Kampfmittelbelastung auszugehen ist. Im Übrigen wurde daraufhin gewiesen, dass die Plangebietsfläche im Altlastenkataster des Landkreises Barnim geführt wird.

Es ergeben sich daraus bestimmte Verfahrensweisen bzw. Vorschriften, die bei der Bauausführung zu befolgen sind.

Im Weiteren wurde die Trinkwasserschutzzone III des Wasserwerkes Werneuchen nachrichtlich in die Planzeichnung zeichnerisch aufgenommen und die damit in Verbindung stehenden Verbote innerhalb dieser Zone als Hinweise textlich aufgenommen.

Innerhalb der Schutzzone III des Wasserwerkes Werneuchen sind verboten:

- das Errichten von Straßen oder Wegen, wenn hierbei nicht die allgemein anerkannten Regeln der Technik für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten eingehalten werden,
- das Verwenden von Baustoffen, Böden oder anderen Materialien, die auslaug- und auswaschbare Stoffe enthalten (z.B. im Wegebau),
- das Ein- oder Aufbringen von Ersatzbaustoffen,
- die Freilandtierhaltung, wenn die Grasnarbe flächig verletzt wird,
- die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln und Biozidprodukten und

- das Errichten von Stallungen oder Unterständen für Tierbestände z.B. für Schafe (entfällt voraussichtlich, wenn sich die zur Beweidung einzusetzenden Schafe nur zeitweise auf dem Gelände befinden).

5.6 Festlegungen die sich aus den Ergebnissen der Umweltprüfung ergeben

Hierzu wird auf den Punkt 4 Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen des Umweltberichtes (Teil B) verwiesen.

6. AUSWIRKUNGEN DER PLANUNG

6.1 Auswirkungen auf ausgeübte Nutzungen

Eine extensiv genutzte Freilandfläche in der Größenordnung von etwa 14,5 ha (Ausweisung Sondergebiet) wird als Baufläche für fest installierte Photovoltaik-Freiflächenanlagen, die der Gewinnung von Strom aus solarer Energie dienen, entwickelt.

Die Fläche steht nach Fertigstellung der PV-Anlage nicht mehr als Weidefläche für Schafe zur Verfügung.

6.2 Verkehr

Der Anschluss des Plangebietes an das öffentliche Verkehrsnetz erfolgt über die Alte Hirschfelder Straße, der neu gebauten Stichstraße zum Taxiway sowie dem vorhandenen Weg auf dem Flurstück 466. Innerhalb des Plangebietes sind keine Verkehrsflächen ausgewiesen, da hierfür keine Notwendigkeit besteht. Die notwendigen Zuwegungen (Wartungswege) innerhalb des Plangebietes sind über die textliche Festsetzungen TF1 zulässig. Eine dauerhafte vollversiegelnde Befestigung der Wartungswege ist nicht erforderlich und nicht vorgesehen. Nachhaltige Auswirkungen auf den öffentlichen Verkehr sind mit der Umsetzung der Planung nicht verbunden.

6.3 Natur, Landschaft, Umwelt

Die Umsetzung des Vorhabens ist für die Schutzgüter, Klima/ Luft und Wasser mit unerheblichen Eingriffen verbunden. Das Schutzgut Boden und Wasser (Trinkwasserschutzgebiet) unterliegt Beeinträchtigungen die jedoch nur bedingt erheblich zu betrachten sind wie z.B. die Vollversiegelung von Boden. Die umweltbezogenen Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie der Bevölkerung insgesamt werden als unerheblich eingeschätzt.

Die Eingriffsintensität für das Schutzgut Pflanzen und Tiere hängt anlagebedingt von den gewählten Reihenabständen und der zukünftig gewählten Nutzungsstrategie der Grünflächen zwischen den Modulreihen ab. Die baubedingten Beeinträchtigungen sind zeitlich begrenzt und können durch geeignete Maßnahmen vermieden und verringert werden bzw. müssen ausgeglichen werden.

6.4 Kosten und Finanzierung des Vorhabens

Die Kosten für die Planung und Erschließung sowie für sonstige damit im Zusammenhang stehende Aufwendungen werden von der Vorhabenträgerin, der Enerparc Solar Invest 124 GmbH übernommen.

6.5 Durchführungsvertrag

Der vorhabenbezogene Bebauungsplan, der zugleich der Vorhaben- und Erschließungsplan ist, kann nur rechtswirksam werden, wenn die Vorhabenträgerin bereit und in der Lage ist, sich zur Durchfüh-

zung des Vorhabens innerhalb einer bestimmten Frist und zur Tragung der Planungs- und Erschließungskosten ganz oder teilweise vor dem Beschluss nach § 10 Absatz 1 BauGB verpflichtet. Auf Grund dessen ist zwischen der Stadt Werneuchen und der Vorhabenträgerin vor dem Satzungsbeschluss ein Durchführungsvertrag mit den entsprechenden Regelungsinhalten abzuschließen (§ 12 Absatz 1 BauGB).

Im Durchführungsvertrag verpflichtet sich die Vorhabenträgerin alle im Bebauungsplan festgesetzten sowie die im Umweltbericht aufgeführten Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich der Eingriffe in den Naturhaushalt zu beachten und umzusetzen.

Dies sind insbesondere folgende **Vermeidungsmaßnahmen**:

a) Umsetzung des Planvorhabens ist außerhalb der Brutzeiten der Offenlandbrüter in den Herbst- und Wintermonaten zwischen 1. September und 1. März durchzuführen. Bzw. ist durch geeignete Vergrümmungsmaßnahmen, die bis zum Baubeginn fortzusetzen sind, die Ansiedlung von Brutvögeln auf der Vorhabenfläche zu vermeiden.

b) Vor Baubeginn ist die Fläche bei Erforderlichkeit (innerhalb oder Beginn der Brutzeit) auf das Vorhandensein von Nestern durch qualifizierte Personen zu prüfen. Sollten Brutgelege gefunden werden sind diese in einem Abstand von **mindestens** 5 m um das Nest durch geeignete Abgrenzungen zu schützen.

c) Ausgehobene Kabelgräben sind vor Verfüllung auf ggf. reingefallene Tiere abzusuchen. Gegebenenfalls sind länger offen stehende Baugruben oder Gräben in Abständen mit Elementen zu versehen, auf denen die Tiere rausklettern können oder die Gräben sind mit Ausstiegen zu versehen (Abschrägen des Grabenanfangs oder –endes)

d) Zur Vergrümmung der Reptilien insbesondere der Zauneidechse von der Baufläche ist nach den Vorgaben im Artenschutzkonzept vom 25.06.2019, Der Projektpate, Rolf Peschel (Anhang 3 des Umweltberichtes) zu verfahren. Abweichungen vom Konzept sind mit der Unteren Naturschutzbehörde abzustimmen.

e) Der Einsatz von Pestiziden zur Vegetationsbekämpfung und sonstiger chemischer Mittel (Reinigung der Modultafeln) ist nicht zulässig.

f) Der Abstand der Module zur Geländeoberfläche soll durchschnittlich 80 cm betragen

g) Die Einfriedung des Baugrundstückes ist so zu gestalten, dass sie keine Barriere für Klein- und Mittelsäuger darstellen. Sie sollten das Durchqueren der PV-Anlage ermöglichen.

h) Auf eine Beleuchtung der PV- Anlage ist zu verzichten.

i) Innerhalb der Schutzzone III des Wasserwerkes Werneuchen dürfen nur Transformatoren in Hermetik-Ausführung mit einer nicht wassergefährdenden Isolierflüssigkeit (z. B. mit Ester; Bauausführung Fa. MIDEL) zum Einsatz kommen.

j) Bodenversiegelungen sind auf ein absolut notwendiges Maß zu beschränken.

k) Temporär errichtete Baustraßen sind nach Baufertigstellung zurückzubauen. Unvermeidbare baubedingte Bodenverdichtungen (z.B. Baustelleneinrichtung, Lagerplätze) sind nach Fertigstellung der Baumaßnahme wieder aufzulockern.

Folgende **Ausgleichsmaßnahmen**:

A1 Biodiversität/Artenvielfalt: Umwandlung einer Ackerfläche in Dauergrünland (Laufzeit 20 Jahre ab Beginn der Maßnahme) im Naturraum „Barnimplatte“ (nach SCHOLZ), Verzicht auf den Einsatz von Düngung und Pflanzenschutzmitteln, jährlich eine Mahd mit Abräumen des Mahdgutes. Die zu pflegende Fläche beträgt max. 4,45 ha. Die Umsetzungsmöglichkeit (rechtlicher Zugriff auf die Fläche) der Ausgleichsmaßnahme ist mit der Baubeginnsanzeige nachzuweisen (z.B. Vertrag mit dem Eigentümer der Pflegefläche). Andere Maßnahmen und kleinere Flächengrößen zur Förderung der Biodiversität/Artenvielfalt können zur Anwendung kommen, sofern die Untere Naturschutzbehörde diesen in Art und Umfang zustimmt und die Durchführung der Maßnahme möglich ist (Vertrag, Einverständnis

des Eigentümers der Fläche). Mit der Maßnahme soll spätestens innerhalb von 6 Monaten nach Baubeginn begonnen werden.

A2 Entsiegelungsmaßnahmen: Um die dauerhaft angelegten Bodenversiegelungen auszugleichen tätigt die Vorhabenträgerin eine Ersatzzahlung in Höhe von 19.660,00 € in den Flächenpool des Landkreises Barnim. Der zu diesem Zweck abzuschließende Flächenpoolvertrag zwischen dem Landkreis Barnim und der Vorhabenträgerin ist von beiden Vertragsparteien unterschrieben, spätestens zum Satzungsbeschluss über den Bebauungsplan, der Stadtverwaltung Werneuchen vorzulegen.

A3 CEF-Maßnahme Offenlandbrüter

Ausgleichend für den Verlust von etwa 15 Fortpflanzungsstätten insbesondere der Feldlerche (*Alauda arvensis*) sind insgesamt jährlich, über die Betriebszeit der Anlage, mindestens jedoch für 20 Jahre, 50 Feldlerchenfenster auf Agrarflächen im Naturraum „Barnimplatte“ nach SCHOLZ bzw. im benachbarten Naturraum einzurichten.

Andere vergleichbare Maßnahmen sind zulässig, wenn diese durch die Untere Naturschutzbehörde anerkannt werden.

Die Einrichtung der Feldlerchenfenster / Maßnahme soll zeitgleich mit in Anspruchnahme der Plangebietsfläche als Baufläche erfolgen.

A4 CEF-Maßnahme Reptilien / Zauneidechse

Der im nördlichen Plangebiet entlang der Zaunanlage zur nördlichen, seit 2011 bestehenden Photovoltaikanlage, aufgeschüttete Sandwall aus geogenem Material in einer Länge von etwa 150 m, ca. 4 m Breite und etwa 2 m Höhe, ist dauerhaft zu erhalten. Der Sandwall muss von baulichen Anlagen unbeschattet sein von Anfang März bis Ende Oktober.

Die Pflege des Sandwalls erfolgt durch eine der Witterung angepassten, abschnittswisen Mahd mit Erhalt offensandiger Stellen für die Eiablage.

Folgende **Monitoringleistungen:**

Mo1) - Jährliche Kontrolle und schriftliche Dokumentation der Einrichtung der jährlich einzurichtenden 50 Feldlerchenfenster bzw. der mit der Unteren Naturschutzbehörde abgestimmten ggf. alternativen CEF-Maßnahme. Das Protokoll ist an die Stadtverwaltung zu übergeben.

Mo2) - Überwachung/Erfolgskontrolle der festgelegten Maßnahmen zur Förderung der Biodiversität.

Ökologische Begleitung:

Der Vorhabenträger beauftragt zur Einhaltung artenschutzfachlicher Belange während der Bauzeit der PV-Anlage, für die Überwachung der im Artenschutzkonzept vom 25.06.2019, DER PROJEKTPATE Rolf Peschel beschriebenen, das Baufeld vorbereitenden Maßnahmen (Vergrämung der Zauneidechsen in den nördlich angrenzenden Lebensraum) und für die fachgerechte Ausführung der Ausgleichsmaßnahmen ein Fachbüro mit einer ökologischen Betreuung.

7. Verfahren

Am 21.07.2016 hat das Stadtparlament durch den Aufstellungsbeschluss des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes „Solarpark Flugplatz Werneuchen-West IV“ entschieden, die Solarparkflächen auf dem Flugplatzgelände, nördlich der Start- und Landebahn zu erweitern. Damit in Verbindung stehend ist die parallele Änderung des wirksamen Flächennutzungsplanes der Stadt Werneuchen.

Das Planverfahren des vorhabenbezogenen Bebauungsplans „Solarpark Flugplatz Werneuchen-West IV“ erfolgte gemäß den Festlegungen des Baugesetzbuches (BauGB).

So wurde die Öffentlichkeit möglichst frühzeitig über die allgemeinen Ziele und Zwecke der Planung, sich wesentlich unterscheidende Lösungen, die für die Neugestaltung oder Entwicklung des beplanten Gebiets in Betracht kommen, und die voraussichtlichen Auswirkungen der Planung öffentlich unterrichtet. Der Öffentlichkeit, zu denen auch die Kinder und Jugendlichen gehören, wurde Gelegenheit zur Äußerung und Erörterung geben. Die frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit erfolgte in Form einer Auslage des Vorentwurfes. Die Unterlagen konnten vom 04.03.2019 bis einschließlich 01.04.2019 von Jedermann bei der Stadtverwaltung Werneuchen eingesehen werden. Auskunft über die Planung erteilte der zuständige Sachbearbeiter. Stellungnahmen seitens der Öffentlichkeit wurden nicht vorgebracht. Die ortsübliche Bekanntmachung des Aufstellungsbeschlusses und die Bekanntgabe der Offenlage des Vorentwurfes erfolgten im Amtsblatt Nr. 2/2019 für die Stadt Werneuchen am 20.02.2019.

Die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange, deren Aufgabenbereich durch die Planung berührt werden kann, wurden ebenfalls frühzeitig über die allgemeinen Ziele und Zwecke der Planung unterrichtet und zur Äußerung auch im Hinblick auf den erforderlichen Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung nach § 2 Absatz 4 aufgefordert. Dies erfolgte mit dem E-Mail Anschreiben am 04.03.2019 an die Behörden und Träger öffentlicher Belange mit der Bitte sich bis zum 05.04.2019 zu äußern. Die Anfrage nach den Zielen der Raumordnung und der Landesplanung erfolgte gemeinsam mit der frühzeitigen Behördenbeteiligung.

Die eingegangenen Hinweise, Anregungen ggf. Bedenken und Einwendungen wurden darauf geprüft, ob diese im Planentwurf berücksichtigt werden können. Erfolgte keine Berücksichtigung wurde dies begründet.

Der so entstandene Entwurf wurde durch die Stadtverordnetenversammlung am 23.05.2019 zur Offenlegung und Behördenbeteiligung freigegeben. Der Entwurf hat einen Monat im Zeitraum vom 01.07.2019 bis 02.08.2019 öffentlich ausgelegen. Die Bekanntmachung, wo und in welchem Zeitraum der Entwurf und die wesentlichen, bereits vorliegenden umweltbezogenen Stellungnahmen eingesehen werden konnten, erfolgte im Amtsblatt Nr. 6/2019 für die Stadt Werneuchen am 19.06.2019. Die Unterlagen sind während der Offenlage auch auf der Homepage der Stadt Werneuchen digital einsehbar gewesen.

Die Öffentlichkeit hatte die Möglichkeit sich zu der Planung schriftlich zu äußern und Hinweise und Anregungen sowie Bedenken oder Einwände vorzubringen. Seitens der Öffentlichkeit erging eine Stellungnahme eines Bürgers mit Einwendungen zum Vorhaben (siehe Punkt 7.1).

Etwa im gleichen Zeitraum holte die Stadt Werneuchen die Stellungnahmen der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange, deren Aufgabenbereich durch die Planung berührt werden konnten, zum Planentwurf und der Begründung einschließlich Umweltprüfung ein. Diese wurden mit dem Schreiben per E-Mail am 02.07.2019 um ihre Stellungnahmen innerhalb eines Monats bis spätestens 08.08.2019 gebeten.

Die eingegangenen Hinweise, Anregungen, Bedenken und sonstigen Äußerungen wurden geprüft und es erfolgt eine Abwägung der einzelnen Sachverhalte die zu berücksichtigen sind oder die begründet nicht berücksichtigt werden. Auf ihrer Sitzung am 07.11.2019 haben die Stadtverordneten den Abwägungsbeschluss zum geprüften Abwägungsmaterial gefasst.

Die sich aus den Anregungen und Hinweisen ergebenden Ergänzungen wurden in die Planfassung aufgenommen. Die Planzeichnung wurde nicht geändert. Die Grundzüge der Planung sind von den Ergänzungen in der Planbegründung nicht berührt.

Rechtswirksam wird der vorhabenbezogenen Bebauungsplan nach Satzungsbeschluss mit seiner ortsüblichen Bekanntmachung im Amtsblatt für die Stadt Werneuchen.

7.1 Berücksichtigung der Umweltbelange und der Ergebnisse der Beteiligung nach §§ 3 Abs. 2 und § 4 Abs. 2 BauGB

Die eingegangenen Hinweise, Anregungen ggf. Bedenken und Einwendungen zum Vorentwurf des vBPs wurden geprüft und fanden bei der Entwurfserarbeitung weitgehend Berücksichtigung. Zum Entwurf in der Fassung vom 30.04.2019 ergingen seitens der Behörden und Träger öffentlicher Belange folgende wesentlichen Hinweise und Anregungen:

Anregungen seitens der Behörden

Landkreis Barnim, Untere Naturschutzbehörde:

Seit der Behörde wurde bemängelt, dass die Sicherung der Umsetzung der beschriebenen Maßnahmen zum Ausgleich und zur Vermeidung nicht konkret festgeschrieben sind. Es erfolgte der Hinweis, dass dies im Durchführungsvertrag geregelt werden sollte.

Es wurde angeregt, für etwaige Pflegemaßnahmen reale Kostensätze heranzuziehen, da jene der Barnimer Kostentabelle veraltet sind und gegenwärtig überarbeitet werden.

Es wurde daraufhin gewiesen, dass nicht nur das Baugeschehen selbst, sondern auch die sich anschließenden Pflegemaßnahmen als auch die Durchführung der Ausgleichsmaßnahmen ökologisch zu begleiten sind und über ein abgestimmtes Monitoring zu überwachen sind.

Die Anregungen und Hinweise der UNB wurden weitestgehend berücksichtigt. Alle Ausgleichsmaßnahmen und Pflegeleistungen wurden in Art und Weise in den Durchführungsvertrag übernommen. Es wurde eine Sicherheitsleistung festgelegt. Die Planbegründung und der Umweltbericht wurden ergänzt.

Landkreis Barnim, Untere Wasserbehörde

Die Anregungen bzw. Hinweise der UWB zum Vorentwurf wurden im Entwurf berücksichtigt, so dass von der Behörde keine weiteren zu berücksichtigenden Anregungen erfolgten.

Landesamt für Umwelt / Immissionsschutz

Aus immissionsschutzrechtlicher Sicht bestehen zur vorliegenden Planung **keine** Bedenken.

Einwendung seitens der Öffentlichkeit:

Seitens der Öffentlichkeit wurde von einem Bürger das Planvorhaben abgelehnt. Die Ablehnung erfolgte auf Grund der befürchteten Einflussnahme der PV-Anlagen auf das Wettergeschehen im Raum Werneuchen auf Grund der Reflektionen des Sonnenlichts durch die Solarmodule.

Die Einwendung wurde nicht berücksichtigt.

Begründet wurde die Zurückweisung mit dem Fehlen fundierter wissenschaftlicher Erkenntnisse, die belegen, dass PV-Anlagen Einfluss auf das Wettergeschehen haben können. Die vom Bürger vorgebrachten Argumente konnten dem nicht genügen.

8. Rechtsgrundlagen

Für die Erarbeitung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes werden nachstehende Rechtsgrundlagen zu Grunde gelegt:

- **Baugesetzbuch** in der Fassung der Bekanntmachung vom **3. November 2017** (BGBl. I S. 3634)
- **Baunutzungsverordnung** (BauNVO) Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom **21. November 2017** (BGBl. I S. 3786)
- **Planzeichenverordnung** (PlanZV) vom 18.12.1990 (BGBl. 1991 I S.58), geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom **4. Mai 2017** (BGBl. I S. 1057)
- **Brandenburgische Bauordnung** (BbgBO) vom 19. Mai 2016 (GVBl.I/16, [Nr. 14]) zuletzt geändert

durch Artikel 13 des Gesetzes vom **15. Oktober 2018** (GVBl. I Nr. 22 S.13) und Artikel 1 des Gesetzes vom 15. Oktober 2018 (GVBl. I Nr. 25 S.1)

- **Bundesnaturschutzgesetz** vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom **30. Juni 2017** (BGBl. I S. 2193)

- **Brandenburgisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (BbgNatSchAG)** vom 21. Januar 2013 (GVBl.I/13, [Nr. 03, ber. (GVBl.I/13 Nr. 21)]), geändert durch Artikel 2 Absatz 5 des Gesetzes vom **25. Januar 2016** (GVBl.I/16, [Nr. 5])

- Erneuerbare-Energien-Gesetz vom 21. Juli 2014 (BGBl. I S. 1066), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 17. Dezember 2018 (BGBl. I S. 2549)

Literaturverzeichnis

Flächennutzungsplan Stadt Werneuchen

Landesumweltamt Brandenburg

Biotopkartierung Brandenburg, 3. Auflage 2007

Verordnung über den **Landesentwicklungsplan Berlin- Brandenburg** (LEP B-B)
Potsdam, den 14 Mai 2009

Leitpfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV- Freiflächenanlagen (ARGE Monitoring PV- Anlage Nov.2007)

Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen

Christoph Herden, Jörg Rasmus und Bahram Gharadjedghi; BfN – Skripten 247, 2009

Wolfgang Schrödter, Umweltbericht in der Bauleitplanung

Arbeitshilfe zu den Auswirkungen des EAG Bau 2004 auf die Aufstellung von Bauleitplänen

Arbeitshilfe: Artenschutz und Bebauungsplanung

im Auftrag des Ministeriums für Infrastruktur und Raumordnung des Landes Brandenburg - Referat 23
- Henning-von-Tresckow-Straße 2-8 14467 Potsdam; von Rechtsanwalt Dr. Eckart Scharmer Rechtsanwalt Dr. Matthias Blessing; Stand 13.01.2009

COULMAS, Diana (Bearb.) (2004): Das Baugesetzbuch – Gesetze und Verordnungen zum Bau- und Planungsrecht – Textausgabe. Bonn: Verlag Deutsches Volksheimstättenwerk GmbH, 387 S.

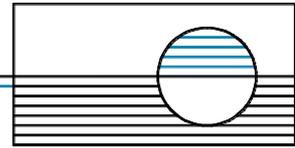
Ulrich Kuschnerus Der sachgerechte Bebauungsplan 4. Auflage 2010

MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELTSCHUTZ UND RAUMORDNUNG (MLUR) (Hrsg.) (2009): Vorläufige Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung (HVE). Potsdam: MLUR,

ROTHMALER, Werner (Begr.); **SCHUBERT**, Rolf (Hrsg.) (1994): Exkursionsflora von Deutschland. Bd. 2. Gefäßpflanzen: Grundband.- Jena: Gustav Fischer Verlag, 640 S.

ROTHMALER, Werner (Begr.); **JÄGER**, Eckehart J. u. Werner, Klaus (Hrsg.) (1995): Exkursionsflora von Deutschland. Bd. 3. Gefäßpflanzen: Atlasband. – Jena: Gustav Fischer Verlag, 753 S.

SCHOLZ, Eberhard (1962): Die naturräumliche Gliederung Brandenburgs. – Potsdam: Druckerei Märkische Volksstimme, 93 S.



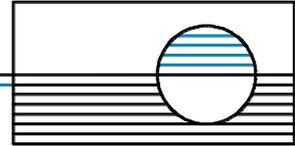
Anlage 1

Projekt 19-05-06



Untersuchungen Flugplatz Werneuchen

Gutachten: Betrachtung des Wirkungspfad des Boden-Mensch



Auftraggeber: Enerparc AG
Zirkusweg 2
20359 Hamburg

Auftragnehmer: Dr. Marx Ingenieure GmbH
Spechthausen 4
16225 Eberswalde
Tel.: 03334/21590
Email: info@marx-ingenieure.de

Leistungsphase: Betrachtung des Wirkungspfad des Boden-Mensch

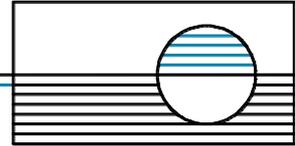
Projektnummer (AN): 19-05-06

Projektnummer (AG): -

Datum: 28.06.2019

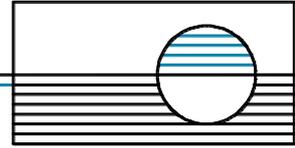
Bearbeiter: Dipl.-Ing. Alexandra Marx

Geschäftsführer: Dr. Conrad Marx



Inhaltsverzeichnis

1. Veranlassung und Aufgabenstellung	4
2. Allgemeine Standortangaben	4
2.1 Beschreibung des Standortes	4
2.2 Historie der Nutzung	4
2.3 Geologie, Hydrogeologie	4
2.4 Wasserschutzgebiete	5
2.5 Übersicht über relevante Schutzgüter	5
3. Ausgeführte Arbeiten	5
3.1 Darstellung und Begründung des Untersuchungsprogramms	5
3.2 Feldarbeiten und Analytik	6
4. Ergebnisse der Bodenuntersuchungen	7
4.1 Allgemeine und organoleptische Befunde	7
4.2 Analytische Ergebnisse	8
4.3 Bewertung der Schadstoffkonzentrationen	9
5. Gefährdungsabschätzung und Ergebnisinterpretation	9
6. Anlagen	9



1. Veranlassung und Aufgabenstellung

Die Enerparc AG plant auf einem Teilgelände des Flugplatzes Werneuchen die Erweiterung eines bestehenden Solarparks.

Auf Teilen des Flurstückes 586, Flur 5, Gemarkung Werneuchen, sollen nördlich/nordwestlich der Landebahn neue Solarmodule installiert werden.

Der beplante Bereich ist Teil einer Altlastverdachtsfläche, welche unter der Bezeichnung „02Fran112C Flugplatz Werneuchen“ im Altlastenkataster des Landkreises Barnim geführt wird.

Da von Vorbelastungen auszugehen ist und ein Eintrag von möglichen vorhandenen Schadstoffen bei Erdbaumaßnahmen zu Gefahren für die Schutzgüter menschliche Gesundheit, Boden und Grundwasser führen könnte, wurde der Auftraggeber von der zuständigen unteren Bodenschutzbehörde des Landkreises aufgefordert, eine Gefährdungsabschätzung des Wirkungspfades Boden-Mensch und ggf. Boden-Grundwasser vornehmen zu lassen.

Die Untersuchungen und deren Ergebnisse werden im Rahmen der Aufstellung eines B-Plans erforderlich.

2. Allgemeine Standortangaben

2.1 Beschreibung des Standortes

Das zu bewertende Teilflurstück grenzt im Norden und Westen an bestehende Solarparks an. Südlich wird es durch die Landebahn des Flugplatzes begrenzt, welche derzeit noch teilweise genutzt wird. Östlich schließt eine Freifläche an.

Die zu betrachtende Fläche ist unversiegelt und durch Ruderalvegetation bewachsen. Zu untersuchen sind etwa 120.000 m² Fläche.

2.2 Historie der Nutzung

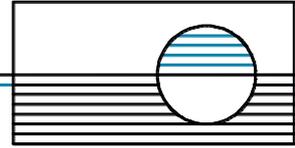
Das Gelände wurde einst militärisch genutzt. Es diente Mitte der 30er Jahre als Ausbildungsstätte der Luftwaffe. Nach dem 2. Weltkrieg wurden hier sowjetische Soldaten stationiert. Es erfolgte ein Ausbau des Flughafengeländes in verschiedenen Etappen. Zudem diente das Grundstück als Waffenlager und wies Tanklager auf. Seit dem Jahr 1992 wird der Flugplatz zivil genutzt.

2.3 Geologie, Hydrogeologie

Das Untersuchungsgebiet befindet sich nach geologischer Übersichtskarte (1:200.000), Blatt CC 3942 Berlin auf der Barnim-Hochfläche, die aus eiszeitlich entstandenen Schichten (Geschiebeablagerungen, Sandablagerungen) besteht.

Das untersuchte Gelände weist laut der geologischen Karte Grundmoränenablagerungen des Brandenburger Stadiums der Weichselkaltzeit auf. Hierbei handelt es sich um stark sandige Schluffe mit Kies- und Steinanteilen.

Nach der Hydrogeologischen Karte Brandenburg (HYK50) besteht im Untersuchungsgebiet ein relativ geringes Grundwassergefälle in südwestliche Richtung.



Das Grundstück liegt im Bereich der Isohypsen (Linie gleicher Grundwasserhöhe) 73,0 m bis 70,0 m. Die topografische Höhe ist mit 80-81 m NHN anzunehmen. Aus den vorliegenden Daten lässt sich der Grundwasserflurabstand mit etwa 7 - 11 m ableiten.

2.4 Wasserschutzgebiete

Der westliche Teil der hier zu untersuchenden Fläche befindet sich im Bereich des Wasserschutzgebietes Wasserwerk Werneuchen, in der Zone III (weitere Schutzzone). Das Errichten von Anlagen, welche durch Sonnenenergie betrieben werden, wird laut § 3, Punkt 35 der „Verordnung zur Festsetzung des Wasserschutzgebietes WW Werneuchen“ nicht ausgeschlossen

2.5 Übersicht über relevante Schutzgüter

Relevante Schutzgüter stellen die menschliche Gesundheit, der Boden und das Grundwasser dar.

3. Ausgeführte Arbeiten

3.1 Darstellung und Begründung des Untersuchungsprogramms

Die untere Bodenschutzbehörde beauftragte den Auftraggeber mit der Durchführung einer Gefährdungsabschätzung für den Wirkungspfad Boden-Mensch und den Wirkungspfad Boden-Grundwasser.

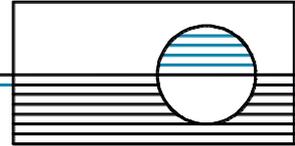
Zur inhaltlichen Umsetzung sind die „Materialien zur Altlastenbearbeitung im Land Brandenburg“ aus den Jahren 97/98, das Bundesbodenschutzgesetz sowie die Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung verbindlich.

Bei der hier betrachteten Fläche von > 10.000 m² wären gemäß Punkt 2.1.1 des Anhang 2 der BBodSchV 10 Teilflächen zu bilden, welche jeweils durch Probeahme und Analytik zu charakterisieren sind.

Nach Rücksprache mit der zuständigen Behörde durch die Dr. Marx Ingenieure GmbH folgendes Untersuchungsprogramm festgelegt:

Der Wirkungspfad Boden-Mensch wird gemäß Tabelle 1, Anhang I BBodSchV für die Nutzung des Geländes als Industrie und Gewerbegebiet untersucht. Die vorgesehenen 10 Teilflächen wurden auf sieben Teilflächen reduziert. Grundlegend für die Reduzierung ist unter anderem die Bewertung der geplanten Nutzung.

Die Betrachtung des Wirkungspfades Boden-Grundwasser wurde aufgrund des vermuteten großen Grundwasserflurabstandes und der vermutlich geringen Gründungstiefe der Aufständigung der Solarmodule zunächst ausgesetzt. Die Untersuchungen wären zu führen, sollten sich während der geplanten Begehung konkrete Anhaltspunkte für eine Gefährdung des Grundwassers ergeben. Besondere Verdachtsmomente liegen den Beteiligten für das Vorhabengebiet nicht vor.



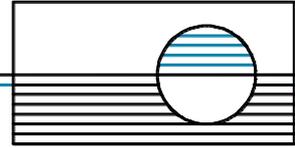
3.2 Feldarbeiten und Analytik

Die Probenahme auf dem Teilgelände des Flugplatzes Werneuchen erfolgte am 15.05.2019.

Das Untersuchungsgebiet wurde im Vorhinein in sieben Teilbereiche untergliedert, auf welchen jeweils eine rasterförmige Probenahme mittels Pürckhauer-Bohrstock bis in eine Tiefe von 0,1 m durchgeführt wurde. Etwa 50 Einzelentnahmen wurden jeweils zu einer Mischprobe vereint. Ein Übersichtsplan mit verzeichneten Teilflächen findet sich in der Anlage 1.

Die gewonnenen Mischproben erhielten die Bezeichnungen TF 1 bis 7, benannt nach der jeweiligen Teilfläche und wurden dem Labor SYNLAB Analytics & Services Germany GmbH am 16.05.2019 per Kurier zugestellt.

Zur Charakteristik des Wirkungspfades Boden-Mensch wurden die Parameter nach BBodSchV Anhang 2, Prüfwerte nach Tabelle 1.4 herangezogen und zur Untersuchung beauftragt.



4. Ergebnisse der Bodenuntersuchungen

4.1 Allgemeine und organoleptische Befunde

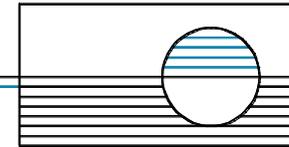
Das Grundstück hinterließ einen aufgeräumten Eindruck. Vereinzelt fanden sich Ablagerungen, abgelagerte Dosen und Fässer (siehe Bilder).



Es zeigte sich ein ruderaler Bewuchs, bestehend aus diversen Gräsern und Pflanzen, wie beispielsweise Klettendes Labkraut, Sauerampfer und Ehrenpreis.

Nach augenscheinlicher Bewertung wird die Fläche einer regelmäßigen Mahd unterzogen und zur Schafhaltung genutzt.

Die Probenahme erwies sich aufgrund des sehr trockenen Bodens als schwierig. Die gewonnenen Einzelentnahmen zeigten keinerlei organoleptische Auffälligkeiten.

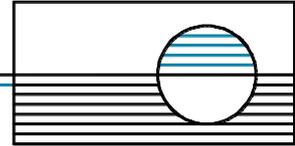


4.2 Analytische Ergebnisse

Die nachfolgende Tabelle zeigt eine Zusammenfassung der Laborergebnisse im Vergleich mit den in Tabelle 1.4, Anhang 2 BBodSchV festgelegten Prüfparametern.

Tabelle 1: Laborergebnisse TF 1-TF 7

Parameter	Prüfwerte für Industrie- und Gewerbegrundstücke gem. BBodSchV	TF 1	TF 2	TF 3	TF 4	TF 5	TF 6	TF 7
		mg/kg TS						
Arsen	140	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0
Blei	2.000	16,0	13	14	12	45	19	22
Cadmium	60	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
Cyanide	100	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,7
Chrom	1.000	8,9	7,5	8,6	6,8	8,6	8,7	6,7
Nickel	900	4,8	4,3	4,2	3,5	4,7	4,8	4,5
Quecksilber	80	0,07	0,057	<0,05	<0,05	0,06	0,089	<0,05
Aldrin	-	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(a)pyren	12	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,06	0,05
DDT	-	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Hexachlorbenzol	200	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Hexachlorcyclohexan (HCH-Gemisch oder Beta-HCH)	400	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Pentachlorphenol	250	>0,01	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Polychlorierte Biphenyle (PCB(tief)6) 2)	40	--	--	--	--	--	--	--



4.3 Bewertung der Schadstoffkonzentrationen

Für alle Proben gelten die benannten Prüfwerte gleichermaßen als eingehalten.

Es zeigen sich keine Auffälligkeiten oder Überschreitungen. Alle Teilflächen weisen für die betrachteten Parameter ähnliche Konzentrationen auf, mit Ausnahme der Bleikonzentration der Teilfläche 5, welche mindestens doppelt so hoch ist, wie die der anderen Untersuchungsflächen, jedoch noch immer weit unterhalb des Prüfwertes der BBodSchV liegt.

5. Gefährdungsabschätzung und Ergebnisinterpretation

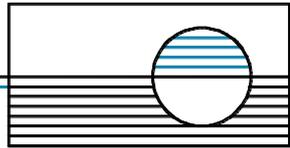
Der betrachtete Standort „Flugplatz Werneuchen“ wird aufgrund seiner historischen Nutzung als Verdachtsfläche im Altlastenkataster des Landkreises Barnim geführt.

Anhand der hier durchgeführten Untersuchungen konnte für den betrachteten Teilbereich kein hinreichender Verdacht auf eine schädliche Bodenverunreinigung gem. § 9 Abs. 2 Satz 1 BBodSchG bestätigt werden. Es ergaben sich keine Nachweise für Schadstoffeinträge in den oberen Bodenhorizont. Die heranzuziehenden Prüfwerte zur Betrachtung des Wirkungspfades Boden-Mensch für die Nutzung der Fläche als Industrie- und Gewerbefläche wurden weit unterschritten. Die gewonnenen Daten zeigen, dass selbst die Prüfwerte für die sensibelste Nutzung als Kinderspielfläche durch das untersuchte Material eingehalten werden. Es ist davon auszugehen, dass hiernach keine Beeinträchtigungen der Bodenfunktion vorliegen, welche zu Gefahren für den einzelnen oder die Allgemeinheit führen können.

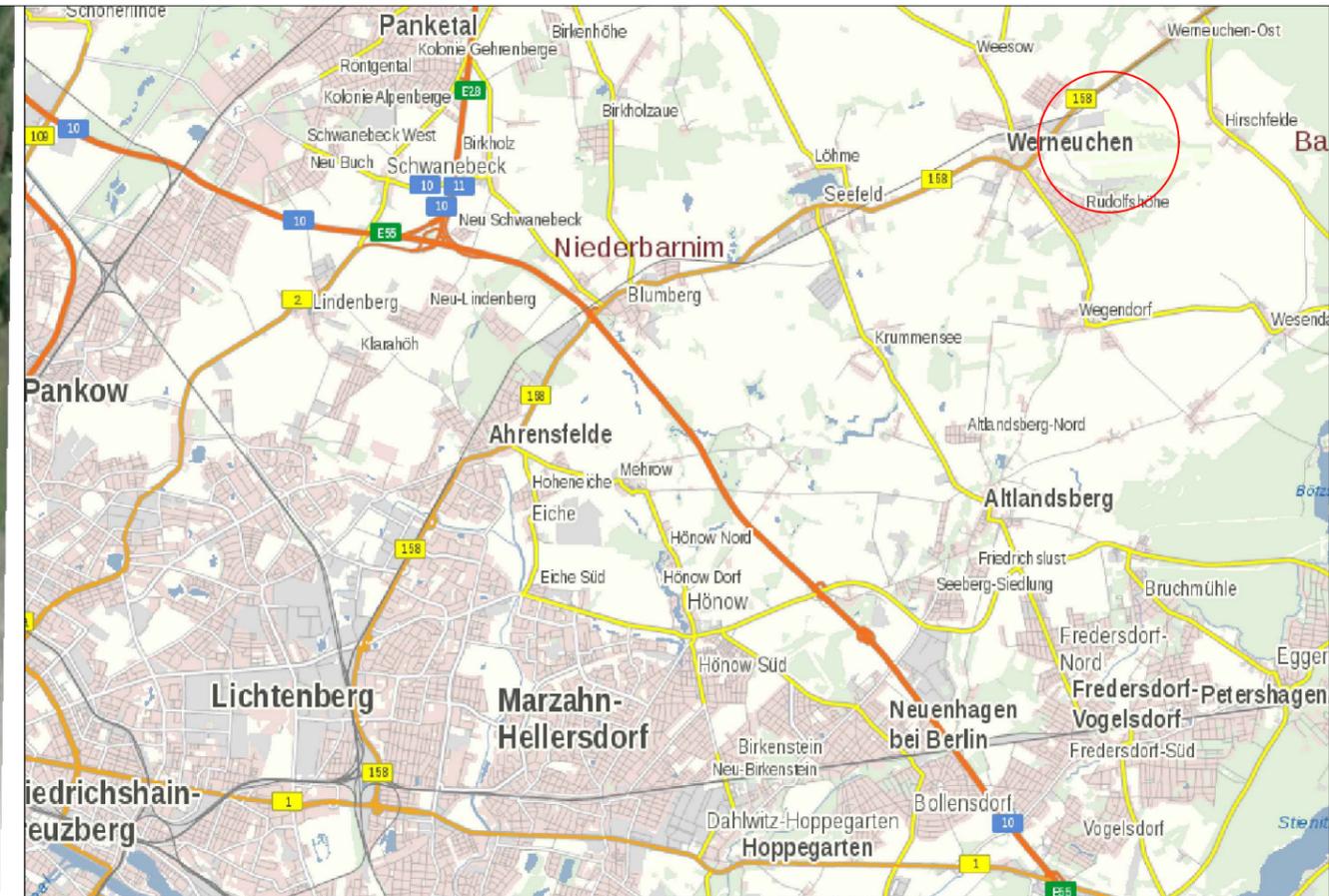
Für eine Betrachtung des Wirkungspfades Boden-Grundwasser besteht derzeit keine Veranlassung.

6. Anlagen

- | | |
|------------|---|
| Anlage 6.1 | Übersichtskarte, Teilflächen zur Probenahme |
| Anlage 6.2 | Probenahmeprotokolle |
| Anlage 6.3 | Laborprotokolle |



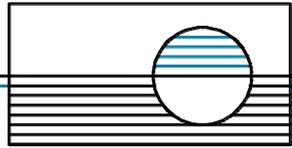
Anlage 6.1 Übersichtskarte, Teilflächen zur Probenahmen



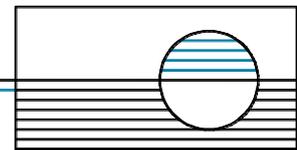
Legende

- Standort
- Teilfläche

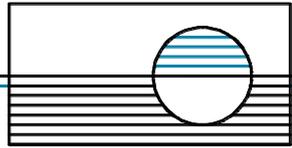
If. Nr.	Änderung	Datum	Unterschrift
Auftraggeber: Enerparc AG Zirkusweg 2 20359 Hamburg			
Objekt/Auftrag: Untersuchung des Wirkungspfades Boden-Mensch		Planungsphase : -	
Zeichnung/Plan: Übersichtskarte, Teilflächen zur Probenahme		Projekt-Nr.: 19-05-06	
		Maßstab: -	
		Datum: 27.06.2019	
gezeichnet : A. Marx	bearbeitet : A. Marx	geprüft : C. Marx	Zeichnung Nr.: 1/1



Anlage 6.2: Probenahmeprotokolle



Probenahmeprotokoll nach PN 98		Projekt-Nr.: 19-05-06	
Zweck der Probenahme:	Untersuchung Wirkungspfad Boden-Mensch		
Probenbezeichnung:	TF1-TF7		
Datum der Probenahme	15.05.2019	Uhrzeit: 09.00-12.30 Uhr	
Witterung:	bewölkt, trocken, windig	Temperatur: 10°C	
Probenahmeort: (Adresse/Lage)	Flugplatz Werneuchen		
anwesende Personen:	Alexandra Marx, Andreas Schulze		
Auftraggeber:	Enerparc AG Zirkusweg 2 20359 Hamburg		
Herkunft des Abfalls:	-		
vermutete Schadstoffe:	<input checked="" type="checkbox"/> unspezifisch <input type="checkbox"/> PAK <input type="checkbox"/> SM <input type="checkbox"/> MKW <input type="checkbox"/> andere:		
Abfallmenge:	120.000	<input type="checkbox"/> m ³ <input checked="" type="checkbox"/> m ² <input type="checkbox"/> t	Lagerungsdauer: >80a
Lagerungsform	flächig		
Bemerkungen zur Lagerung:	sehr trocken, Gräserbewuchs		
Einflüsse auf den Abfall:	Witterung, Vegetation, tlw. Weideland		
Probenahmegerät:	<input type="checkbox"/> Edelstahlspaten <input type="checkbox"/> Handschaufel <input type="checkbox"/> Bagger/Radlader <input checked="" type="checkbox"/> Handbohrstock <input type="checkbox"/> Hammer/Meißel <input type="checkbox"/> Kernbohrgerät <input type="checkbox"/> Kleinrammbohrung <input type="checkbox"/> Schappe <input type="checkbox"/> Bohrhammer <input type="checkbox"/> Sonstiges:		
Probenahmeverfahren:	<input type="checkbox"/> repräsentative Haufwerksbeprobung <input type="checkbox"/> Stichprobe <input type="checkbox"/> Hot-spot-Beprobung <input checked="" type="checkbox"/> Flächenbeprobung		
Probenvorbereitung:	<input type="checkbox"/> ohne	<input checked="" type="checkbox"/> Sammlung in PP-Eimer	<input type="checkbox"/> sonstiges:
Vor-Ort-Untersuchung:	Organoleptische Ansprache:	Feinsand, grau, sehr trocken, schwer zu erbohren, keine optischen oder geruchlichen Auffälligkeiten, keine Humusauflage	
	HCL-Test:	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein	
Probenart:	<input type="checkbox"/> Einzelprobe <input checked="" type="checkbox"/> Mischprobe <input type="checkbox"/> Sammelprobe	aus je 50 Entnahmen	
Bemerkungen:	Es wurden 7 Probenahmen auf 7 Teilflächen durchgeführt, Entnahmetiefe 0,10 cm		
Verpackung	<input type="checkbox"/> Weißglas <input type="checkbox"/> Braunglas <input type="checkbox"/> PE-Eimer	<input checked="" type="checkbox"/> andere: Kunststoffbeutel	
Transport:	<input type="checkbox"/> gekühlt	<input checked="" type="checkbox"/> Kfz	<input type="checkbox"/> Versand
Lageplan/-skizze als Anhang	<input checked="" type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein	
GPS	Hochwert:	Rechtswert:	
Fotos:	<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>		
Die Probenahmen wurden durchgeführt von: Dr. Marx Ingenieure GmbH 1. Probenehmer: Alexandra Marx 2. Probenehmer: Andreas Schulze Die Proben wurden dem Labor am 16.05.19 zugestellt.			
Ort / Datum: Eberswalde, den 15.05.19		Unterschrift: <i>A. Marx</i>	



Anlage 6.3 Laborprotokolle

Standort Berlin

SYNLAB Analytics & Services Germany GmbH - Wolfener Straße 36V -
12681 Berlin

Dr. Marx Ingenieure GmbH
Frau Alexandra Marx
Spechthausen Nr. 4
16225 Eberswalde

Telefon: +49-30-311723100
Telefax: +49-30-311723200
E-Mail: sui-berlin@synlab.com
Internet: www.synlab.de

Seite 1 von 10

Datum: 28.05.2019

Prüfbericht Nr.: UBE-19-0065799/01-1
Auftrag-Nr.: UBE-19-0065799
Ihr Auftrag: vom 17.05.2019
Projekt: 19-05-06
Eingangsdatum: 17.05.2019
Probenahme durch: AG
Probenart: Boden



Probenbezeichnung:

TF 1

Probe Nr.:

UBE-19-0065799-01

Original

Parameter	Einheit	Messwert	PWIG	Verfahren
Siebung < 2 mm	--	x	--	DIN 18123:2016-03 (ULE)
Cyanid, gesamt	mg/kg TS	0,8	100	DIN ISO 17380:2013-10 (ULE)
Summe PCB	mg/kg TS	--	40	DIN ISO 10382:2003-05 (ULE)
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	<0,05	12	DIN ISO 18287:2006-05 (ULE)
Summe PAK EPA	mg/kg TS	0,113	--	DIN ISO 18287:2006-05 (ULE)
Königswasseraufschluss	--	x	--	DIN ISO 11466:1997-06 (ULE)
Arsen	mg/kg TS	<3	140	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2005-02 (ULE)
Blei	mg/kg TS	16	2000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2005-02 (ULE)
Cadmium	mg/kg TS	<0,3	60	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2005-02 (ULE)
Chrom (Gesamt)	mg/kg TS	8,9	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2005-02 (ULE)
Nickel	mg/kg TS	4,8	900	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2005-02 (ULE)
Quecksilber	mg/kg TS	0,07	80	DIN EN ISO 12846:2012-08 (ULE)
Hexachlorbenzol	mg/kg TS	<0,010	200	DIN ISO 10382:2003-05 (ULE)
alpha-Hexachlorcyclohexan	mg/kg TS	<0,010	400	DIN ISO 10382:2003-05 (ULE)
beta-Hexachlorcyclohexan	mg/kg TS	<0,010	400	DIN ISO 10382:2003-05 (ULE)
gamma-Hexachlorcyclohexan (Lindan)	mg/kg TS	<0,010	400	DIN ISO 10382:2003-05 (ULE)
delta-Hexachlorcyclohexan	mg/kg TS	<0,010	400	DIN ISO 10382:2003-05 (ULE)
Aldrin	mg/kg TS	<0,010	--	DIN ISO 10382:2003-05 (ULE)
o,p`-DDT	mg/kg TS	<0,010	--	DIN ISO 10382:2003-05 (ULE)
p,p`-DDT	mg/kg TS	<0,010	--	DIN ISO 10382:2003-05 (ULE)
Pentachlorphenol	mg/kg TS	<0,010	250	DIN ISO 14154:2005-12 (ULE)

Probenbezeichnung:

TF 2

Probe Nr.:

UBE-19-0065799-02

Original

Parameter	Einheit	Messwert	PWIG	Verfahren
Siebung < 2 mm	--	x	--	DIN 18123:2016-03 (ULE)
Cyanid, gesamt	mg/kg TS	0,8	100	DIN ISO 17380:2013-10 (ULE)
Summe PCB	mg/kg TS	--	40	DIN ISO 10382:2003-05 (ULE)
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	<0,05	12	DIN ISO 18287:2006-05 (ULE)
Summe PAK EPA	mg/kg TS	--	--	DIN ISO 18287:2006-05 (ULE)
Königswasseraufschluss	--	x	--	DIN ISO 11466:1997-06 (ULE)
Arsen	mg/kg TS	<3	140	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2005-02 (ULE)
Blei	mg/kg TS	13	2000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2005-02 (ULE)
Cadmium	mg/kg TS	<0,3	60	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2005-02 (ULE)
Chrom (Gesamt)	mg/kg TS	7,5	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2005-02 (ULE)
Nickel	mg/kg TS	4,3	900	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2005-02 (ULE)
Quecksilber	mg/kg TS	0,057	80	DIN EN ISO 12846:2012-08 (ULE)
Hexachlorbenzol	mg/kg TS	<0,010	200	DIN ISO 10382:2003-05 (ULE)
alpha-Hexachlorcyclohexan	mg/kg TS	<0,010	400	DIN ISO 10382:2003-05 (ULE)
beta-Hexachlorcyclohexan	mg/kg TS	<0,010	400	DIN ISO 10382:2003-05 (ULE)
gamma-Hexachlorcyclohexan (Lindan)	mg/kg TS	<0,010	400	DIN ISO 10382:2003-05 (ULE)
delta-Hexachlorcyclohexan	mg/kg TS	<0,010	400	DIN ISO 10382:2003-05 (ULE)
Aldrin	mg/kg TS	<0,010	--	DIN ISO 10382:2003-05 (ULE)
o,p`-DDT	mg/kg TS	<0,010	--	DIN ISO 10382:2003-05 (ULE)
p,p`-DDT	mg/kg TS	<0,010	--	DIN ISO 10382:2003-05 (ULE)
Pentachlorphenol	mg/kg TS	<0,010	250	DIN ISO 14154:2005-12 (ULE)

Probenbezeichnung:**TF 3**

Probe Nr.:

UBE-19-0065799-03

Original

Parameter	Einheit	Messwert	PWIG	Verfahren
Siebung < 2 mm	--	x	--	DIN 18123:2016-03 (ULE)
Cyanid, gesamt	mg/kg TS	0,8	100	DIN ISO 17380:2013-10 (ULE)
Summe PCB	mg/kg TS	--	40	DIN ISO 10382:2003-05 (ULE)
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	<0,05	12	DIN ISO 18287:2006-05 (ULE)
Summe PAK EPA	mg/kg TS	--	--	DIN ISO 18287:2006-05 (ULE)
Königswasseraufschluss	--	x	--	DIN ISO 11466:1997-06 (ULE)
Arsen	mg/kg TS	<3	140	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2005-02 (ULE)
Blei	mg/kg TS	14	2000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2005-02 (ULE)
Cadmium	mg/kg TS	<0,3	60	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2005-02 (ULE)
Chrom (Gesamt)	mg/kg TS	8,6	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2005-02 (ULE)
Nickel	mg/kg TS	4,2	900	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2005-02 (ULE)
Quecksilber	mg/kg TS	<0,05	80	DIN EN ISO 12846:2012-08 (ULE)
Hexachlorbenzol	mg/kg TS	<0,010	200	DIN ISO 10382:2003-05 (ULE)
alpha-Hexachlorcyclohexan	mg/kg TS	<0,010	400	DIN ISO 10382:2003-05 (ULE)
beta-Hexachlorcyclohexan	mg/kg TS	<0,010	400	DIN ISO 10382:2003-05 (ULE)
gamma-Hexachlorcyclohexan (Lindan)	mg/kg TS	<0,010	400	DIN ISO 10382:2003-05 (ULE)
delta-Hexachlorcyclohexan	mg/kg TS	<0,010	400	DIN ISO 10382:2003-05 (ULE)
Aldrin	mg/kg TS	<0,010	--	DIN ISO 10382:2003-05 (ULE)
o,p`-DDT	mg/kg TS	<0,010	--	DIN ISO 10382:2003-05 (ULE)
p,p`-DDT	mg/kg TS	<0,010	--	DIN ISO 10382:2003-05 (ULE)
Pentachlorphenol	mg/kg TS	<0,010	250	DIN ISO 14154:2005-12 (ULE)

Probenbezeichnung:**TF 4**

Probe Nr.:

UBE-19-0065799-04

Original

Parameter	Einheit	Messwert	PWIG	Verfahren
Siebung < 2 mm	--	x	--	DIN 18123:2016-03 (ULE)
Cyanid, gesamt	mg/kg TS	0,8	100	DIN ISO 17380:2013-10 (ULE)
Summe PCB	mg/kg TS	--	40	DIN ISO 10382:2003-05 (ULE)
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	<0,05	12	DIN ISO 18287:2006-05 (ULE)
Summe PAK EPA	mg/kg TS	--	--	DIN ISO 18287:2006-05 (ULE)
Königswasseraufschluss	--	x	--	DIN ISO 11466:1997-06 (ULE)
Arsen	mg/kg TS	<3	140	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2005-02 (ULE)
Blei	mg/kg TS	12	2000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2005-02 (ULE)
Cadmium	mg/kg TS	<0,3	60	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2005-02 (ULE)
Chrom (Gesamt)	mg/kg TS	6,8	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2005-02 (ULE)
Nickel	mg/kg TS	3,5	900	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2005-02 (ULE)
Quecksilber	mg/kg TS	<0,05	80	DIN EN ISO 12846:2012-08 (ULE)
Hexachlorbenzol	mg/kg TS	<0,010	200	DIN ISO 10382:2003-05 (ULE)
alpha-Hexachlorcyclohexan	mg/kg TS	<0,010	400	DIN ISO 10382:2003-05 (ULE)
beta-Hexachlorcyclohexan	mg/kg TS	<0,010	400	DIN ISO 10382:2003-05 (ULE)
gamma-Hexachlorcyclohexan (Lindan)	mg/kg TS	<0,010	400	DIN ISO 10382:2003-05 (ULE)
delta-Hexachlorcyclohexan	mg/kg TS	<0,010	400	DIN ISO 10382:2003-05 (ULE)
Aldrin	mg/kg TS	<0,010	--	DIN ISO 10382:2003-05 (ULE)
o,p`-DDT	mg/kg TS	<0,010	--	DIN ISO 10382:2003-05 (ULE)
p,p`-DDT	mg/kg TS	<0,010	--	DIN ISO 10382:2003-05 (ULE)
Pentachlorphenol	mg/kg TS	<0,010	250	DIN ISO 14154:2005-12 (ULE)

Probenbezeichnung:**TF 5**

Probe Nr.:

UBE-19-0065799-05

Original

Parameter	Einheit	Messwert	PWIG	Verfahren
Siebung < 2 mm	--	x	--	DIN 18123:2016-03 (ULE)
Cyanid, gesamt	mg/kg TS	0,8	100	DIN ISO 17380:2013-10 (ULE)
Summe PCB	mg/kg TS	--	40	DIN ISO 10382:2003-05 (ULE)
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	<0,05	12	DIN ISO 18287:2006-05 (ULE)
Summe PAK EPA	mg/kg TS	0,203	--	DIN ISO 18287:2006-05 (ULE)
Königswasseraufschluss	--	x	--	DIN ISO 11466:1997-06 (ULE)
Arsen	mg/kg TS	<3	140	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2005-02 (ULE)
Blei	mg/kg TS	45	2000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2005-02 (ULE)
Cadmium	mg/kg TS	<0,3	60	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2005-02 (ULE)
Chrom (Gesamt)	mg/kg TS	8,6	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2005-02 (ULE)
Nickel	mg/kg TS	4,7	900	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2005-02 (ULE)
Quecksilber	mg/kg TS	0,06	80	DIN EN ISO 12846:2012-08 (ULE)
Hexachlorbenzol	mg/kg TS	<0,010	200	DIN ISO 10382:2003-05 (ULE)
alpha-Hexachlorcyclohexan	mg/kg TS	<0,010	400	DIN ISO 10382:2003-05 (ULE)
beta-Hexachlorcyclohexan	mg/kg TS	<0,010	400	DIN ISO 10382:2003-05 (ULE)
gamma-Hexachlorcyclohexan (Lindan)	mg/kg TS	<0,010	400	DIN ISO 10382:2003-05 (ULE)
delta-Hexachlorcyclohexan	mg/kg TS	<0,010	400	DIN ISO 10382:2003-05 (ULE)
Aldrin	mg/kg TS	<0,010	--	DIN ISO 10382:2003-05 (ULE)
o,p`-DDT	mg/kg TS	<0,010	--	DIN ISO 10382:2003-05 (ULE)
p,p`-DDT	mg/kg TS	<0,010	--	DIN ISO 10382:2003-05 (ULE)
Pentachlorphenol	mg/kg TS	<0,010	250	DIN ISO 14154:2005-12 (ULE)

Probenbezeichnung:**TF 6**

Probe Nr.:

UBE-19-0065799-06

Original

Parameter	Einheit	Messwert	PWIG	Verfahren
Siebung < 2 mm	--	x	--	DIN 18123:2016-03 (ULE)
Cyanid, gesamt	mg/kg TS	0,8	100	DIN ISO 17380:2013-10 (ULE)
Summe PCB	mg/kg TS	--	40	DIN ISO 10382:2003-05 (ULE)
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,06	12	DIN ISO 18287:2006-05 (ULE)
Summe PAK EPA	mg/kg TS	0,409	--	DIN ISO 18287:2006-05 (ULE)
Königswasseraufschluss	--	x	--	DIN ISO 11466:1997-06 (ULE)
Arsen	mg/kg TS	<3	140	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2005-02 (ULE)
Blei	mg/kg TS	19	2000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2005-02 (ULE)
Cadmium	mg/kg TS	<0,3	60	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2005-02 (ULE)
Chrom (Gesamt)	mg/kg TS	8,7	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2005-02 (ULE)
Nickel	mg/kg TS	4,8	900	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2005-02 (ULE)
Quecksilber	mg/kg TS	0,089	80	DIN EN ISO 12846:2012-08 (ULE)
Hexachlorbenzol	mg/kg TS	<0,010	200	DIN ISO 10382:2003-05 (ULE)
alpha-Hexachlorcyclohexan	mg/kg TS	<0,010	400	DIN ISO 10382:2003-05 (ULE)
beta-Hexachlorcyclohexan	mg/kg TS	<0,010	400	DIN ISO 10382:2003-05 (ULE)
gamma-Hexachlorcyclohexan (Lindan)	mg/kg TS	<0,010	400	DIN ISO 10382:2003-05 (ULE)
delta-Hexachlorcyclohexan	mg/kg TS	<0,010	400	DIN ISO 10382:2003-05 (ULE)
Aldrin	mg/kg TS	<0,010	--	DIN ISO 10382:2003-05 (ULE)
o,p`-DDT	mg/kg TS	<0,010	--	DIN ISO 10382:2003-05 (ULE)
p,p`-DDT	mg/kg TS	<0,010	--	DIN ISO 10382:2003-05 (ULE)
Pentachlorphenol	mg/kg TS	<0,010	250	DIN ISO 14154:2005-12 (ULE)

Probenbezeichnung: TF 7
Probe Nr.: UBE-19-0065799-07

Original

Parameter	Einheit	Messwert	PWIG	Verfahren
Siebung < 2 mm	--	x	--	DIN 18123:2016-03 (ULE)
Cyanid, gesamt	mg/kg TS	0,7	100	DIN ISO 17380:2013-10 (ULE)
Summe PCB	mg/kg TS	--	40	DIN ISO 10382:2003-05 (ULE)
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,05	12	DIN ISO 18287:2006-05 (ULE)
Summe PAK EPA	mg/kg TS	0,328	--	DIN ISO 18287:2006-05 (ULE)
Königswasseraufschluss	--	x	--	DIN ISO 11466:1997-06 (ULE)
Arsen	mg/kg TS	<3	140	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2005-02 (ULE)
Blei	mg/kg TS	22	2000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2005-02 (ULE)
Cadmium	mg/kg TS	<0,3	60	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2005-02 (ULE)
Chrom (Gesamt)	mg/kg TS	6,7	1000	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2005-02 (ULE)
Nickel	mg/kg TS	4,5	900	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2005-02 (ULE)
Quecksilber	mg/kg TS	<0,05	80	DIN EN ISO 12846:2012-08 (ULE)
Hexachlorbenzol	mg/kg TS	<0,010	200	DIN ISO 10382:2003-05 (ULE)
alpha-Hexachlorcyclohexan	mg/kg TS	<0,010	400	DIN ISO 10382:2003-05 (ULE)
beta-Hexachlorcyclohexan	mg/kg TS	<0,010	400	DIN ISO 10382:2003-05 (ULE)
gamma-Hexachlorcyclohexan (Lindan)	mg/kg TS	<0,010	400	DIN ISO 10382:2003-05 (ULE)
delta-Hexachlorcyclohexan	mg/kg TS	<0,010	400	DIN ISO 10382:2003-05 (ULE)
Aldrin	mg/kg TS	<0,010	--	DIN ISO 10382:2003-05 (ULE)
o,p`-DDT	mg/kg TS	<0,010	--	DIN ISO 10382:2003-05 (ULE)
p,p`-DDT	mg/kg TS	<0,010	--	DIN ISO 10382:2003-05 (ULE)
Pentachlorphenol	mg/kg TS	<0,010	250	DIN ISO 14154:2005-12 (ULE)

(ULE) - Verfahren durchgeführt am Standort Markkleeberg
PWIG: Prüfwert BBodSchV Wirkungspfad Boden-Mensch (Industrie- und Gewerbegrundstücke)

--: alle Einzelkomponenten lagen unterhalb der Bestimmungsgrenze

Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung der SYNLAB Analytics & Services Germany GmbH.
Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Der Prüfbericht wurde am 28.05.2019 um 18:19 Uhr durch Thomas Junghanns (Projektingenieur) elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.

Anlage: Auflistung Einzelergebnisse

Probe-Nr.		UBE-19-0065 799-01	UBE-19-0065 799-02	UBE-19-0065 799-03	UBE-19-0065 799-04
Polychlorierte Biphenyle					
Parameter	Einheit	Messwert	Messwert	Messwert	Messwert
PCB Nr. 28	mg/kg TS	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB Nr. 52	mg/kg TS	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB Nr. 101	mg/kg TS	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB Nr. 138	mg/kg TS	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB Nr. 153	mg/kg TS	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB Nr. 180	mg/kg TS	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Summe PCB	mg/kg TS	--	--	--	--
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe					
Parameter	Einheit	Messwert	Messwert	Messwert	Messwert
Naphthalin	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acenaphthylen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acenaphthen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluoren	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Phenanthren	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Anthracen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluoranthren	mg/kg TS	0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Pyren	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Chrysen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Summe PAK EPA	mg/kg TS	0,113	--	--	--

Anlage: Auflistung Einzelergebnisse

Probe-Nr.		UBE-19-0065 799-05	UBE-19-0065 799-06	UBE-19-0065 799-07	
Polychlorierte Biphenyle					
Parameter	Einheit	Messwert	Messwert	Messwert	
PCB Nr. 28	mg/kg TS	<0,005	<0,005	<0,005	
PCB Nr. 52	mg/kg TS	<0,005	<0,005	<0,005	
PCB Nr. 101	mg/kg TS	<0,005	<0,005	<0,005	
PCB Nr. 138	mg/kg TS	<0,005	<0,005	<0,005	
PCB Nr. 153	mg/kg TS	<0,005	<0,005	<0,005	
PCB Nr. 180	mg/kg TS	<0,005	<0,005	<0,005	
Summe PCB	mg/kg TS	--	--	--	
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe					
Parameter	Einheit	Messwert	Messwert	Messwert	
Naphthalin	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	
Acenaphthylen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	
Acenaphthen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	
Fluoren	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	
Phenanthren	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	
Anthracen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	
Fluoranthen	mg/kg TS	0,07	0,10	0,09	
Pyren	mg/kg TS	0,05	0,09	0,08	
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	
Chrysen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	0,07	0,10	0,09	
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	<0,05	0,06	0,05	
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	
Benzo(ghi)perylen	mg/kg TS	<0,05	0,05	<0,05	
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	
Summe PAK EPA	mg/kg TS	0,203	0,409	0,328	