

Gemeinde Schloen-Dratow

Beschlussvorlage

31/2024/47

öffentlich

vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 7 "Agrarsolaranlage Oberschloen" - Billigungs- und Auslegungsbeschluss (frühzeitige Beteiligung)

<i>Organisationseinheit:</i> Bau- und Ordnungsamt <i>Einbringer:</i> Frau Kunstmann	<i>Datum</i> 21.11.2024
--	----------------------------

<i>Beratungsfolge</i>	<i>Geplante Sitzungstermine</i>	<i>Ö / N</i>
Bau- und Finanzausschuss Schloen-Dratow (Vorberatung)		N
Gemeindevertretung Schloen-Dratow (Entscheidung)	10.12.2024	Ö

Beschlussvorschlag

1. Die Gemeindevertretung beschließt die Billigung des Vorentwurfes (anliegende Planzeichnung und Begründung – Stand November 2024) zur Durchführung der frühzeitigen Unterrichtung der Öffentlichkeit per Auslegung und Veröffentlichung im Internet, gemäß § 3 Abs. 1 BauGB.
2. Die Gemeindevertretung beschließt die Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange nach § 4 Abs. 1 BauGB sowie die Beteiligung der Nachbargemeinden nach § 2 Abs. 2 BauGB. Diese werden um Stellungnahmen gebeten.
3. Dieser Beschluss ist ortsüblich bekannt zu machen.
4. Die Gemeindevertretung beschließt zur Durchführung des Planverfahrens die Verfahrensschritte nach den §§ 2a bis 4a BauGB an einen Dritten, hier: ign Melzer Voigtländer Winter Lüttich, Stadtplaner, Architekten & Ingenieure PartGmbH, Lloydstraße 3, 17192 Waren (Müritz), zu übertragen.

Sachverhalt

Mit Beschluss vom 04.04.2024 hat die Gemeindevertretung der Gemeinde Schloen-Dratow die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 7 „Agrarsolaranlage Oberschloen“ beschlossen.

Die frühzeitige Unterrichtung der Öffentlichkeit gemäß § 3 Abs. 1 BauGB soll im Rahmen einer Auslegung im Amt und Veröffentlichung im Internet durchgeführt werden. Stellungnahmen der Öffentlichkeit können im Veröffentlichungszeitraum von jedermann abgegeben werden.

Die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange werden gemäß § 4 Abs. 1 BauGB schriftlich unterrichtet und aufgefordert, sich auch im Hinblick auf den erforderlichen Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung zu äußern.

Gemäß § 3 Abs. 1 BauGB sind der Vorentwurf des vorhabenbezogenen Bebauungsplans einschließlich der Begründung im Amt auszulegen und im Internet zu veröffentlichen sowie die beteiligten Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange von der Veröffentlichung zu benachrichtigen.

Finanzielle Auswirkungen

Im Haushalt vorgesehen?	<input type="checkbox"/>	Nein	<input type="checkbox"/>	Ja, PSK _____
Kosten in €	<input type="checkbox"/>	außerplanmäßiger /	<input type="checkbox"/>	überplanmäßiger Aufwand EH
	<input type="checkbox"/>	außerplanmäßige /	<input type="checkbox"/>	überplanmäßige Auszahlung FH

Anlage/n

1	01_VB Vorentwurf AgrarPV Oberschloen (öffentlich)
2	02_Begründung Vorentwurf AgrarPV Oberschloen (öffentlich)
3	04_Faunistisches Potential Neu Schloen (öffentlich)
4	05_AgrarPV Oberschloen_Lageplan_Vorplanung (öffentlich)
5	06_Blendgutachten AgrarPV Neu Schloen (öffentlich)

Satzung der Gemeinde Schloen-Dratow

Landkreis Mecklenburgische Seenplatte

über den vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 07 *Agrarsolaranlage Oberschloen*

das Gebiet südlichöstlich Neu Schloen und südlich der Bundesstraße 192

Auf Grund des § 10 des Baugesetzbuches in der Fassung der Bekanntmachung vom 03.11.2017 (BGBl. I, S. 3634), zuletzt geändert durch Gesetz vom 20.12.2023 (BGBl. I S. 394) m.W.v. 01.01.2024, wird nach Beschlussfassung der Gemeindevertretung vom folgende Satzung über den vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 07 *Agrarsolaranlage Oberschloen*, bestehend aus der Planzeichnung (Teil A) erlassen:

Es gilt die BauNVO 2017.

Planzeichnung (Teil A)




Zeichenerklärung


Planzeichen

Festsetzungen

1. Art der baulichen Nutzung

 Sondergebiet erneuerbare Energie (§ 11 BauNVO)

2. Bauweise, Baulinien, Baugrenzen

 Baugrenze (§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB, § 23 BauNVO)

3. Planungen, Nutzungsregelungen, Maßnahmen und Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft

 Abgrenzung von Biotopen

 Feuchtstandorte


4. Sonstige Planzeichen

 Grenze des räumlichen Geltungsbereichs des Bebauungsplans (§ 9 Abs. 7 BauGB)

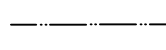
7. Darstellung ohne Normcharakter

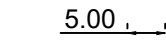
 bestehende Flurstücksgrenze

 bestehende Geländehöhe

 bestehende Flurstücksnummer

 Feldkante

 Flurgrenze

 Bemaßung

Text (Teil B)

1. Art der baulichen Nutzung §9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB

SO Sondergebiet erneuerbare Energie / Agrar-Solaranlage

Allgemein zulässig sind:

- die Errichtung von Solarmodulen
- sowie für den Betrieb erforderliche Nebenanlagen (Wechselrichter, Verkabelung, Trafoanlagen)
- Anlagen für die Energiespeicherung und -Verarbeitung
- Zufahrten, Wartungsflächen
- Zaunanlagen
- Kameramasten für Überwachungskameras bis zu einer Höhe von 8,0 m

2. Überbaubare Fläche §9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB

2.1 Die überbaubare Grundfläche wird mit der Grundflächenzahl 0,5 festgesetzt.

2.2 Nebenanlagen im Sinne des § 14 BauNVO sind nur innerhalb der Baugrenzen zulässig.

Zufahrten, Zäune und Versorgungsleitungen sind auch außerhalb der Baugrenze zulässig.

2.3 Eine Überschreitung der festgesetzten Grundfläche gemäß § 19 Abs. 4 S. 2 und 3 BauNVO ist ausgeschlossen.

3. Höhenlage und Höhe baulicher Anlagen §9 Abs. 3; §9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB

Für die Solarmodule ist eine maximale Höhe von 5,50 m und für Nebenanlagen (Wechselrichter, Trafoanlagen) ist eine maximale Höhe von 3,00 m über der Geländeoberfläche zulässig. Für Masten von Überwachungskameras sind max. 8,0 m Höhe über der Geländeoberfläche zulässig.

4. Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und Entwicklung von Natur und Landschaft §9 Abs. 2 Satz Nr. 20, 25 BauGB

- Entsprechend der noch zu erstellenden Eingriffsregelung.

5. Zeitliche Befristung §9 Abs. 2 Satz Nr. 1 BauGB

Die Art der Nutzung für Photovoltaik wird gem. § 9 Abs. 2 BauGB zeitlich befristet: bis 12 Monate nach Nutzungsaufgabe ist die Anlage wieder zurückzubauen. Bis Ablauf dieser Frist sind die Flächen in ihren Urzustand zurückzusetzen. Anlagen und Gebäude sind abzubauen. Als Folgenutzung gilt wieder - entsprechend dem Ausgangszustand vor dieser Sondernutzung - die planungsrechtliche Situation als Fläche für die Landwirtschaft im Sinne von § 9 Abs. 1 Nr. 18a BauGB i.V.m. § 9 Abs. 2 Nr. 1 BauGB. Die Zulässigkeit beginnt mit Rechtskraft des Bebauungsplanes.

Verfahrensvermerke

Aufgestellt aufgrund des Aufstellungsbeschlusses der Gemeindevertretung Schloen-Dratow vom 04.04.2024. Die ortsübliche Bekanntmachung des Aufstellungsbeschlusses ist durch Abdruck im amtlichen Mitteilungsblatt "Landkurier" am 25. Mai 2024 erfolgt.

Die für die Raumordnung und Landesplanung zuständige Behörde ist gem. § 17 Abs. 1 LPiG mit Schreiben vom beteiligt worden.

Die frühzeitige Unterrichtung der Öffentlichkeit nach § 3 Abs. 1 Satz 1 BauGB ist durch öffentliche Auslegung erfolgt.

Der Vorentwurf des Bebauungsplanes, bestehend aus der Planzeichnung (Teil A) und Text (Teil B) und der Begründung haben in der Zeit vom bis zum im Amt Seenlandschaft Waren, Warendorfer Straße 4, 17192 Waren (Müritz) während der Dienst- und Öffnungszeiten und im Internet unter www.amt-slw.de nach § 3 BauGB öffentlich ausgelegt.

Die von der Planung berührten Behörden, sonstige Träger öffentlicher Belange und Nachbargemeinden sind mit Schreiben vom zur Abgabe einer Stellungnahme aufgefordert worden.

Die Gemeindevertretung Schloen-Dratow hat die vorgebrachten Stellungnahmen der Öffentlichkeit, der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange sowie der Nachbargemeinden am geprüft.

Die Gemeindevertretung Schloen-Dratow hat in ihrer Sitzung am den Entwurf des Bebauungsplanes, bestehend aus der Planzeichnung (Teil A) und Text (Teil B), der Begründung einschließlich Umweltbericht beschlossen und zur Auslegung bestimmt.

Die von der Planung berührten Behörden, sonstige Träger öffentlicher Belange und Nachbargemeinden sind mit Schreiben vom zur Abgabe einer Stellungnahme aufgefordert worden.

Der Entwurf des Bebauungsplanes, bestehend aus der Planzeichnung (Teil A) und dem Text (Teil B) und der Begründung einschließlich Umweltbericht, haben in der Zeit vom bis zum im Amt Seenlandschaft Waren, Warendorfer Straße 4, 17192 Waren (Müritz) während der Dienst- und Öffnungszeiten und im Internet unter www.amt-slw.de nach § 3 Abs. 2 BauGB öffentlich ausgelegt. Die öffentliche Auslegung ist mit dem Hinweis, dass Anregungen während der Auslegungsfrist von jedermann schriftlich geltend gemacht werden können und das nicht fristgerecht abgegebene Stellungnahmen bei der Beschlussfassung über den Bebauungsplan unberücksichtigt bleiben können durch Veröffentlichung am im amtlichen Mitteilungsblatt "Landkurier" und im Internet unter www.amt-slw.de ortsüblich bekannt gemacht worden. In der Bekanntmachung ist auch darauf hingewiesen worden.

Die Gemeindevertretung Schloen-Dratow hat die vorgebrachten Stellungnahmen der Öffentlichkeit, der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange sowie der Nachbargemeinden am geprüft. Das Ergebnis ist mitgeteilt worden.

Der Bebauungsplan, bestehend aus der Planzeichnung (Teil A), dem Text (Teil B) wurde am von der Gemeindevertretung Schloen-Dratow als Satzung beschlossen. Die Begründung wurde mit Beschluss der Gemeindevertretung vom gebilligt.

Neu Schloen,
den Bürgermeister

Der katastermäßige Bestand an Flurstücken am wird als richtig dargestellt bescheinigt. Die lagerichtige Darstellung der Grenzpunkte wurde nur grob geprüft. Die vollständige und lagerichtige Darstellung des Gebäudebestandes konnte nicht überprüft werden. Regressansprüche können nicht abgeleitet werden.

....., den
Öffentlich bestellter Vermessungsingenieur

Die Genehmigung des Bebauungsplans wurde mit Bescheid des Landkreises Mecklenburgische Seenplatte vom mit Nebenbestimmungen und Hinweisen erteilt.

Neu Schloen,
den Bürgermeister

Die Nebenbestimmungen wurden durch den Beschluss der Gemeindevertretung Schloen-Dratow vom erfüllt.
Die Hinweise wurden beachtet.

Neu Schloen,
den Bürgermeister

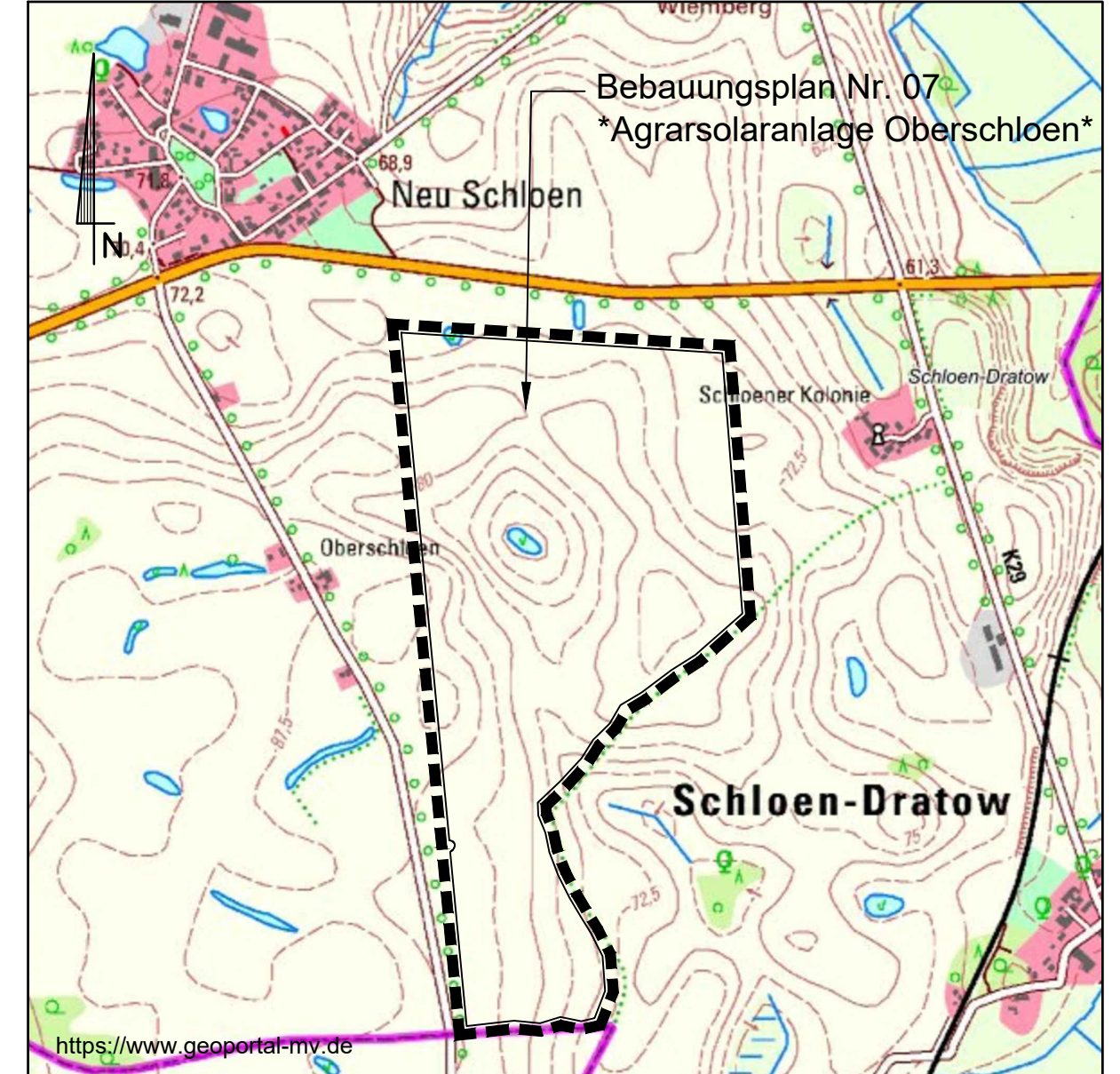
Die Satzung über den Bebauungsplan, bestehend aus der Planzeichnung (Teil A) und dem Text (Teil B), wird hiermit ausgefertigt.

Neu Schloen,
den Bürgermeister

Die Erteilung der Genehmigung des Bebauungsplanes Nr. 3 sowie die Stelle, bei der der Plan auf Dauer während der Dienststunden von jedermann eingesehen werden kann und über den Inhalt Auskunft zu erhalten ist, sind durch Veröffentlichung am im amtlichen Mitteilungsblatt "Landkurier" und im Internet unter: www.amt-slw.de bekannt gemacht worden. In der Bekanntmachung ist auf die Geltendmachung der Verletzung von Vorschriften sowie auf die Rechtsfolgen (§ 215 Abs. 2 BauGB) und weiter auf Fälligkeit und Erlöschen von Schadensersatzansprüchen (§ 44 BauGB) hingewiesen worden. Auf Rechtswirkungen des § 5 Kommunalverfassung Mecklenburg-Vorpommern wurde ebenfalls hingewiesen. Die Satzung ist mit der Bekanntmachung in Kraft getreten.

Neu Schloen,
den Bürgermeister

Übersichtskarte



Waren (Müritz), den November 2024



Ign Metzger Voigtländer Winter Lütich
Stadtplaner, Architekten & Ingenieure PartGmbH
Lloydstraße 3 +49 3991 64090
17192 Waren (Müritz) info@ign-waren.de

Satzung der Gemeinde Schloen-Dratow
(Landkreis Mecklenburgische Seenplatte)
über den vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 07 *Agrarsolaranlage Oberschloen*

B E G R Ü N D U N G

nach § 9 Abs. 8 des Baugesetzbuches in der Fassung der Bekanntmachung vom
03.11.2017 (BGBL. I. S. 3634), einschließlich aller rechtskräftigen Änderungen
zur Satzung der

Gemeinde Schloen-Dratow
Amt Seenlandschaft Waren
Landkreis Mecklenburgische Seenplatte

über den

Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 07
Agrarsolaranlage Oberschloen

für das Gebiet südöstlich Neu Schloen und südlich der Bundesstraße 192

Vorentwurf

Waren (Müritz), November 2024



ign Melzer Voigtländer Winter Lüttich
Stadtplaner, Architekten & Ingenieure PartGmbH

Lloydstraße 3 +49 3991 64090
17192 Waren (Müritz) info@ign-waren.de

Inhaltsverzeichnis

1.	Ziele, Zwecke und wesentliche Auswirkungen des Bebauungsplanes	3
1.1.	Lage des Plangebietes.....	3
1.2.	Ziele des Bebauungsplanes	3
1.3.	Zweck des Bebauungsplanes	4
1.4.	Gesetzliche Grundlagen des Bebauungsplanes	5
1.4.1.	Raumordnung	5
1.5.	Bestehende Nutzung des Plangebietes	7
1.6.	Nutzung des Plangebietes	7
1.7.	Inhalt der Satzung.....	9
1.7.1.	Art der baulichen Nutzung.....	9
1.7.2.	Maß der baulichen Nutzung	10
1.7.3.	Höhe, Höhenlage baulicher Anlagen und Bauweise.....	10
1.7.4.	Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen.....	10
1.8.	Auswirkungen des Bebauungsplanes	10
1.8.1.	Erschließung.....	10
1.8.2.	Ver- und Entsorgung.....	11
1.8.3.	Brandschutz.....	12
1.8.4.	Denkmalschutz	12
1.8.5.	Altlasten/Kampfmittel	12
1.8.6.	Immissionen.....	13
1.9.	Auswirkungen auf Natur und Landschaft/Artenschutz	14
1.8.7.	Gesetzlich geschützte Biotope und Geotope.....	15
1.8.8.	Nicht unmittelbar betroffene Schutzgebiete.....	15
1.8.11.	Klima.....	16
1.10.	Alternativprüfung.....	16
1.11.	Durchführung der Maßnahme	16

1. Ziele, Zwecke und wesentliche Auswirkungen des Bebauungsplanes

1.1. Lage des Plangebietes

Das Plangebiet liegt südöstlich der Ortslage Neu Schloen an der Bundesstraße 192, ca. 5 km östlich der Stadt Waren (Müritz). Der Geltungsbereich des B-Planes wird wie folgt begrenzt: im Norden durch Ackerflächen und die B 192, im Osten durch Ackerflächen und die „Schloener Kolonie“, im Süden durch Ackerflächen, im Westen durch Ackerflächen und die Hofstellen „Oberschloen“. Der Geltungsbereich des Plangebietes umfasst ca. 74 ha Fläche.

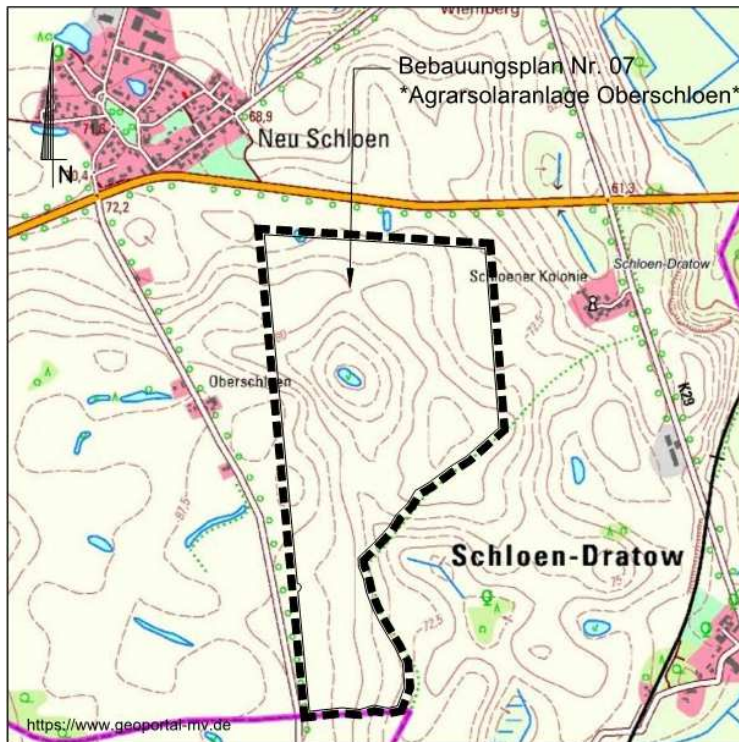


Abb. 1: Übersichtskarte (Quelle: gaia.mv, 08.11.2024), bearbeitet ign Melzer Voigtländer Winter Lüttich Stadtplaner, Architekten & Ingenieure PartG-mbB

1.2. Ziele des Bebauungsplanes

Mit Aufstellung des ersten Erneuerbare-Energien-Gesetzes ist es erklärtes Ziel der Bundesregierung den Ausbau erneuerbarer Energien zu stärken. Dies ist mit Fortschreibung des Gesetzes für den Ausbau erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz 2021) und der Neufassung 2023 nochmals bekräftigt worden. Durch das Gesetz wird sowohl der Ausbau als auch die Förderung alternativer und insbesondere regenerativer Energien geregelt. Entsprechend ist es nunmehr so, dass die Errichtung von Anlagen zur Nutzung solarer Strahlungsenergien in der Fläche begünstigt wurde.

Die Gemeinde Schloen-Dratow möchte die Energiewende bzw. diese Entwicklungsmöglichkeiten unterstützen und damit die Errichtung und den Betrieb einer Freiflächen-Photovoltaikanlage vorantreiben. Für großflächige Photovoltaikanlagen im Außenbereich besteht bisher noch kein Baurecht in der Gemeinde.

Am 04.04.2024 wurde daher die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 07 „Agrarsolaranlage Oberschloen“ der Gemeinde Schloen-Dratow für die Errichtung einer Agri-Photovoltaikanlage beschlossen. Das Projekt leistet einen Beitrag zum Ausbau regenerativer Energien durch „grüne“ Stromerzeugung von jährlich bis zu 73.260.320 kWh.

Zusätzlich soll weiterhin eine landwirtschaftliche Nutzung in Form von Agri-Photovoltaik als vorrangige Nutzung betrieben werden. Dabei finden beide Nutzungen parallel auf derselben Fläche statt, sodass simultan zwei verschiedene Erträge erzielt werden können. Der Zulassungsrahmen für die Nutzung solarer Strahlungsenergie soll demnach so gefasst werden, dass die Funktionsfähigkeit der bestehenden landwirtschaftlichen Nutzung grundsätzlich erhalten bleibt.

Im Hinblick auf die aktuelle Dynamik und Bedeutung der Klimaschutzziele, einschließlich der Zielsetzung, dass erneuerbare Energien den Hauptanteil der Energieversorgung übernehmen sollen sowie umfassende Forderungen nach Anpassung der Qualifizierung von geeigneten Photovoltaikflächen im Außenbereich (s. auch Photovoltaik-Strategie des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK), Mai 2023) und zur Förderung der Versorgungssicherheit, wird das Bauleitplanverfahren durchgeführt.

Durch die angestoßene Bauleitplanung sollen i.S.d. § 85c EEG durch die Bundesnetzagentur an sog. „besondere Solaranlagen“ festgelegten Anforderungen derartige Nutzungen innerhalb des Plangebiets zulässig werden, die gemäß § 48 (1) Nr. 5 EEG bei Vorliegen der entsprechend weitergehenden Voraussetzungen (bspw. Bodenbeschaffenheit) auch förderfähig wären. Für die Agri-Photovoltaik-Anlage sind die v.g. Anforderungen derzeit in Form der DIN SPEC 91434 – 2021-05 (Agri-Photovoltaik-Anlagen - Anforderungen an die landwirtschaftliche Hauptnutzung) festgelegt.

Für das Verfahren ist kein Zielabweichungsverfahren erforderlich, da die Planfläche als Agri-PV-Anlage entwickelt wird.

Ziel ist die Errichtung und der Betrieb einer Agri-Photovoltaik-Anlage auf einer Fläche von voraussichtlich bis zu 74 ha zur Erzeugung und Einspeisung von Solarstrom in das öffentliche Netz.

1.3. Zweck des Bebauungsplanes

Großflächige Photovoltaikanlagen im Außenbereich sind keine privilegierten Vorhaben nach BauGB, sofern sie nicht i.S.d. § 35 (1) Nr. 8 BauGB auf Flächen längs von Autobahnen und Schienenwegen des übergeordneten Netzes im Sinne des § 2b des Allgemeinen Eisenbahngesetzes mit mindestens zwei Hauptgleisen und in einer Entfernung zu diesen von bis zu 200 Metern (gemessen vom äußeren Rand der Fahrbahn) errichtet werden sollen.

Besondere Solaranlagen i.S.d. § 48 (1) Nr. 5 Buch. a bis c EEG sind zudem nur unter den nachfolgenden Voraussetzungen privilegiert gemäß § 35 (1) Nr. 9 BauGB zulässig:

- Das Vorhaben steht in einem räumlich-funktionalen Zusammenhang mit einem land- oder einem forstwirtschaftlichen oder einem gartenbaulichen Betrieb;
- Die Grundfläche der besonderen Solaranlage überschreitet nicht 2,5 ha;
- Es wird je Hofstelle oder Betriebsstandort nur eine Anlage betrieben.

Die beiden v.g. Privilegierungstatbestände liegen für das beabsichtigte Vorhaben nicht vor, so dass mit Hilfe der gemeindlichen Bauleitplanung die planungsrechtlichen Voraussetzungen zu schaffen sind. Durch die Planaufstellung soll eine geordnete städtebauliche Entwicklung des Plangebietes entsprechend § 1 Abs. 3 und 5 Baugesetzbuch (BauGB) erreicht werden. Dieses Verfahren hat die Gemeinde Schloen-Dratow mit dem Aufstellungsbeschluss vom 04.04.2024 eingeleitet.

1.4. Gesetzliche Grundlagen des Bebauungsplanes

Das Planvorhaben ist bauplanungsrechtlich wie folgt einzuordnen:

- Landesraumentwicklungsprogramm (LEP M-V 2016) – Vorbehaltsgebiet Landwirtschaft
 - Vorbehaltsgebiet Tourismus
- Regionales Raumentwicklungsprogramm (RREP) Vorpommern
 - Vorbehaltsgebiet Landwirtschaft
 - Tourismusentwicklungsraum
- Flächennutzungsplan - nicht vorhanden
- Bebauungsplan – nicht vorhanden

Vorranggebiete sind Gebiete, die für bestimmte raumbedeutsame Funktionen oder Nutzungen vorgesehen sind und andere raumbedeutsame Nutzungen in diesem Gebiet ausschließen, soweit diese mit den vorrangigen Funktionen oder Nutzungen nicht vereinbar sind (§ 8 Abs. 7 Nr. 1 ROG).

Vorbehaltsgebiete sind Gebiete, in denen bestimmten raumbedeutsamen Funktionen oder Nutzungen bei der Abwägung mit konkurrierenden raumbedeutsamen Nutzungen besonderes Gewicht beizumessen ist (§ 8 Abs. 7 Nr. 2 ROG).

1.4.1. Raumordnung

Aufgabe der Raumordnung ist es, die unterschiedlichen überörtlichen Nutzungen und Aktivitäten im Raum untereinander und gegeneinander abzuwägen. Bereits auf raumordnerischer

Ebene liegen Aussagen zum Freiraumschutz vor, die bei der Planung und dem Bau von PV-Freiflächenanlagen zu berücksichtigen sind. Die Herausforderung dieser Anlagen liegt insbesondere in der Konkurrenz mit anderen freiraumrelevanten Flächennutzungen und -funktionen. Die „richtige“ Standortwahl von PV-Freiflächenanlagen stellt ein wesentliches Mittel zur Vermeidung von potenziellen Konfliktsituationen und anderer negativer Auswirkungen dar. Es gibt derzeit allerdings keine eindeutige raumordnerische Regelung für Photovoltaikanlagen, die den Zulässigkeitsrahmen proaktiv darstellt. Es gibt vereinzelte Hinderungsgründe, die sich auf Nutzungskonflikte in der Fläche beziehen. Dem gegenüber steht das generelle Bekenntnis der Landesregierung die regenerativen Energien, insbesondere Anlagen zur Nutzung solarer Strahlungsenergie, zu stärken. Dadurch entwickelt sich jedoch kein Zulässigkeitsrahmen für Agri-Photovoltaikanlagen.

Landesraumentwicklungsprogramm

Im Landesraumentwicklungsprogramm M-V Juni 2016 wird im Abschnitt 5.3 in den Absätzen 1, 4 und 9 die Zielstellung zur Energiewende dargestellt.

Das Projekt leistet einen signifikanten Beitrag zum Ausbau regenerativer Energien mit „grüner“ Stromerzeugung. Laut LEP (Landesraumentwicklungsprogramm M-V 2016) liegt das Plangebiet im Vorbehaltsgebiet Landwirtschaft und im Tourismusentwicklungsgebiet.

Regionalplanung

In der Region Mecklenburgische Seenplatte sollen im Rahmen der Energieversorgung zunehmend regenerative Energiequellen genutzt und schrittweise in Ergänzung zur Nutzung herkömmlicher Energieträger ausgebaut werden. Dabei sind Belange von Umwelt- und Naturschutz zu beachten. Diese Entwicklungsziele sind im RREP verankert. Gemäß der Karte des RREP liegt der Vorhabenstandort in einem Vorbehaltsgebiet für Landwirtschaft und in einem Tourismusentwicklungsraum.

Gemäß dem Programmsatz 3.1.4 (1) des RREP Mecklenburgische Seenplatte liegt die Fläche in einem Vorbehaltsgebiet für die Landwirtschaft und sollte in ihrer Nutzungsart der Landwirtschaft zur Verfügung stehen. Durch die duale Nutzung der Fläche bleibt hier die Landwirtschaft als vorrangige Nutzung erhalten und wird langfristig durch die zusätzlichen Einnahmen gestärkt.

1.5. Bestehende Nutzung des Plangebietes



Abb. 2: Luftbild (Quelle: gaia.mv, 13.11.2024), bearbeitet ign Melzer Voigtländer Winter Lüttich Stadtplaner, Architekten & Ingenieure PartG-mbB

Das Plangebiet wird derzeit als landwirtschaftliche Fläche bewirtschaftet. Dabei liegt der Boden qualitativ bei Bodenpunkten zwischen 28 und 56. In den Umweltkarten des LUNG wird der Standort als Sand-/ Kies-/ Lehm-Braunerde/ Parabraunerde/ Kolluvisol (Kolluvialerde); Endmoränen und Gebiete mit starkem Relief (z.T. gestaucht), mit geringem Wassereinfluß, kuppig bis hügelig, sehr heterogen und steinig beschrieben, sodass bei Ackernutzung eine Deflationsgefahr besteht. (Feinmaterial wird ausgeweht und grobe Komponenten wie Kiesel und Steine bleiben zurück.) Das Plangebiet ist von landwirtschaftlicher Fläche umgeben. Innerhalb des Geltungsbereiches gibt es 3 Sölle, die ganz oder nur teilweise im Geltungsbereich liegen. Weitere Grünstrukturen wie Hecken, Bäume oder weitere Sölle sind nicht vorhanden. Das Plangebiet umfasst insgesamt ca. 74 ha.

1.6. Nutzung des Plangebietes

Im Plangebiet soll eine Agri-Photovoltaikanlage errichtet werden. Agri-Photovoltaikanlagen haben günstige Stromerzeugungskosten und können zur Sicherung langfristig bezahlbarer und wettbewerbsfähiger Energiepreise beitragen.

Die Landwirtschaft wird weiterhin auf der Fläche betrieben, sodass sich keine Nachteile im Sinne eines gänzlichen Flächenverlustes für Agrar-Produkte ergeben. Die Nutzung der solaren

Strahlungsenergie ist zulässig, sofern die durch die Bundesnetzagentur gemäß § 85c EEG festgelegten Anforderungen an besondere Solaranlagen erfüllt werden.

Mit der beabsichtigten Planung wird durch den Einsatz regenerativer Energien weiterhin ein Beitrag zur Reduzierung des CO₂-Ausstoßes und damit der Erderwärmung geleistet. Außerdem wird die Fläche weiterhin als landwirtschaftliche Fläche genutzt. Somit ist die Nutzung der vorliegenden Fläche mit einer Photovoltaikanlage im Vorbehaltsgebiet Landwirtschaft gerechtfertigt.

Die Photovoltaik-Anlage ist mit linienförmig aneinandergereihten Modultischen geplant, deren Horizontalachse in Nord-Süd-Ausrichtung angeordnet wird.

Die geplanten Modultischunterkonstruktionen werden als beweglicher Gestellrahmen auf Stahl-Rammpfosten errichtet. Innerhalb einer Modultischreihe werden diese Pfosten einreihig in den unbefestigten Untergrund gerammt. Die statisch notwendige Rammtiefe wird durch ein Bodengutachten einhergehend mit einer statischen Berechnung des Gestellherstellers ermittelt. In Abhängigkeit des Baugrundes sind Fundamente voraussichtlich nicht erforderlich. Hierdurch wird der Versiegelungsgrad im Plangebiet auf ein Minimum begrenzt.

Die Aufständigung der Module erfolgt durch ein einachsiges Trackersystem mit einem Reihenabstand von ca. 11 – 13 m (Pitch). Die Gesamthöhe der Module beträgt voraussichtlich durchschnittlich ca. 5,13 m und variiert etwas, je nach Topografie. Die Beweglichkeit der Modultische und der große Abstand zwischen den Modulachsen ermöglichen die landwirtschaftliche Bewirtschaftung der Fläche mit branchenüblichen Arbeitsgeräten, indem die Module während der Feldbearbeitung maximal geneigt werden können. Mit einem geplanten Sicherheitsabstand mind. 0,65 m beidseitig ergibt sich eine Bearbeitungsbreite von mindestens 9,7 m. Im normalen Betriebsmodus werden die Solarmodule stufenlos über einen Motor dem Sonnenstand vollautomatisch nachgeführt. Zum Zeitpunkt der Bearbeitung der Flächen können die Module pro Reihe durch das Trackersystem in eine Stellung von ca. 60-70° Neigung gebracht werden (horizontale Stellung 0°, vertikale Stellung 90°).

Durch das zur Anwendung kommende einachsige Nachführsystem (Einachstracker) werden die damit beweglichen Modultische im Regelbetrieb dazu genutzt, dem Sonnenstand zu folgen und damit den Stromertrag zu optimieren. Zur Ermittlung der idealen Ausrichtung nutzt das System Lichtsensoren sowie jahres- und tageszeitabhängige Softwaresteuerungen. Es werden Module verwendet, bei denen alle internationalen Standards und Zertifizierungen erfüllt werden. Die Module werden zu Strängen untereinander verkabelt, welche gebündelt an die Stringwechselrichter angeschlossen, die am Ende der Modulreihen an der Unterkonstruktion montiert werden. Nach Kopplung der AC-Ausgangskabel aus den Wechselrichtern werden Kabel größerer Dimensionierung in extra dafür gezogenen Kabelgräben zu den Transformatoren geführt. Von den Transformatoren werden die Kabel gesammelt in einer Kabeltrasse bis zum Netzverknüpfungspunkt verlegt. Innerhalb des Geltungsbereichs werden die Kabel

nach Möglichkeit unterirdisch verlegt, so dass es nicht zu Konflikten mit der Flächennutzung kommt. Ein Anschluss an das Wasserver- und Abwasserentsorgungsnetz ist nicht erforderlich.

Die als Anforderungen an die Agri-Photovoltaik als besondere Solaranlagen vonseiten der Bundesnetzagentur festgelegten Vorgaben der DIN SPEC 91434 (Agri-Photovoltaik-Anlagen - Anforderungen an die landwirtschaftliche Hauptnutzung) bilden die Grundlage des Vorhaben- und Erschließungsplans des durch den Vorhabenträger beabsichtigten Vorhabens. Nach Maßgabe der v.g. DIN SPEC 91434 ist im Zuge des Vorhabens auch ein landwirtschaftliches Nutzungskonzept zu erarbeiten.

Je nach Art der PV-Module wird die Landwirtschaft zwischen und/ oder unter den Modulreihen und in den Lücken der Belegung betrieben – in der DIN SPEC 91434 sind diese verschiedenen Möglichkeiten als Kategorien I („hochaufgeständert“) und II („bodennah“) definiert. Die PV-Module können in der bodennahen Kategorie II zu Gunsten einer Befahrbarkeit mit landwirtschaftlichen Maschinen und einer weitergehenden Bewirtschaftung der Fläche in einen passenden Winkel gedreht werden.

1.7. Inhalt der Satzung

Der vorhabenbezogene Bebauungsplan *Agrarsolaranlage Oberschloen* schafft innerhalb seines Geltungsbereiches die planungsrechtliche Voraussetzung für die Errichtung und den Betrieb einer großflächigen Agri-Photovoltaikanlage. Kompensationsmaßnahmen sichern die Verträglichkeit des Planvorhabens für Natur- und Umweltschutz, betroffene Arten und das Landschaftsbild.

1.7.1. Art der baulichen Nutzung

Die Flächen, auf denen Solarmodule der Agri-Photovoltaikanlage errichtet werden sollen, werden als sonstiges Sondergebiet mit der Zweckbestimmung Agrar-Solaranlage festgesetzt. Sie dient der Erzeugung landwirtschaftlicher Produkte sowie der ergänzenden Stromerzeugung durch Photovoltaik sofern die i.S.d. § 85c EEG festgelegten Anforderungen an besondere Solaranlagen erfüllt sind. Hier sind neben der landwirtschaftlichen Nutzung die für die Stromerzeugung aus Sonnenenergie erforderlichen baulichen Anlagen inkl. der notwendigen Nebenanlagen und Betriebseinrichtungen, wie Wechselrichter, Trafostationen, Leitungen, Anlagen für die Energiespeicherung und -verarbeitung, Zuwegungen und Einfriedungen zulässig. Im sonstigen Sondergebiet „Agrar-Solaranlage“ gemäß § 11 Abs. 2 BauNVO ist die Errichtung und der Betrieb von großflächigen Photovoltaikanlagen zulässig. Zulässig sind

- Landwirtschaftliche Nutzung
- Modultische mit Solarmodulen,
- sowie die für den Betrieb erforderlichen Nebenanlagen,

- Wechselrichter, Verkabelung, Trafostationen,
- Anlagen für die Energiespeicherung und -verarbeitung,
- Zufahrten, Wartungsflächen
- Zaunanlagen,
- Kameramasten für Überwachungskameras bis 8m Höhe.

Die Zulässigkeit des Vorhabens beginnt mit Rechtskraft des Bebauungsplanes und endet 12 Monate nach Aufgabe des Vorhabens. Bis zum Fristende sind jegliche Anlagen des Sondergebietes rückstandslos zu entfernen.

Als Folgenutzung für das sonstige Sondergebiet Photovoltaik wird eine Fläche für die Landwirtschaft im Sinne von § 9 Abs. 1 Nr. 18a BauGB i.V.m. § 9 Abs. 2 Nr. 1 BauGB festgehalten.

1.7.2. Maß der baulichen Nutzung

Damit die Module sich nicht gegenseitig verschatten und eine landwirtschaftliche Nutzung möglich ist, sind zwischen den Reihen Abstände vorgesehen. Die genauen Abstände werden im Zuge der Detailplanung festgelegt. Die Grundflächenzahl im Sondergebiet wird mit 0,5 festgesetzt. Diese Festsetzung ist erforderlich, da neben den durch die Pfosten versiegelten auch die unversiegelten, lediglich durch die Solarmodule überstellten Flächen bei der Berechnung der Grundflächenzahl mit einbezogen werden müssen. Die tatsächliche Bodenversiegelung beträgt nur einen Bruchteil davon. Eine Überschreitung gemäß § 19 Abs. 4 S. 2 und 3 BauN-VO ist ausgeschlossen.

1.7.3. Höhe, Höhenlage baulicher Anlagen und Bauweise

Für die Solarmodule wird eine maximale Höhe von 5,50 m über dem Geländeniveau festgesetzt. Beabsichtigt ist die Errichtung von reihig angeordneten Solarmodulen auf in den Boden gerammten Untergestellen aus Stahl bzw. Aluminium. Die maximale Höhe von baulichen Anlagen, Nebenanlagen und Betriebseinrichtungen wird auf 3,00 m festgesetzt. Für Masten von Überwachungskameras sind max. 8,0 m Höhe über der Geländeoberfläche zulässig.

1.7.4. Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Die Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen werden entsprechend der Eingriffs-/ Ausgleichsbilanzierung im Bebauungsplan festgesetzt und im Rahmen der Entwurfsfassung erarbeitet.

1.8. Auswirkungen des Bebauungsplanes

1.8.1. Erschließung

Äußere Erschließung

Die Erschließung des Plangebietes erfolgt über die bisherige Ackerzufahrt über die öffentliche Straße nach Kargow.

Innere Erschließung

Innerhalb des Sondergebietes sind keine öffentlichen Verkehrsflächen vorgesehen. Die Erschließung erfolgt intern entsprechend der Nutzung und der notwendigen Arbeitsabläufe.

1.8.2. Ver- und Entsorgung

Nachstehend folgt eine kurze Zusammenfassung der wichtigsten Infrastruktur zur Ver- und Entsorgung. Die Ver- und Entsorgung für PV-Freiflächenanlagen spielt eine untergeordnete Rolle:

Trinkwasser

Eine Versorgung mit Trinkwasser ist nicht erforderlich.

Schmutzwasser

Eine Schmutzwasserentsorgung ist nicht erforderlich, da innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans kein Schmutzwasser anfällt.

Niederschlagswasser

Durch eine Verschattung des Bodens durch Modultische kommt es zu einer verminderten Verdunstung von Wasser. Das Wasser wird länger im Boden gehalten. Bei einer Überschildung mit Modulen kann der Regen teilweise nicht mehr direkt auf den Boden treffen. Durch das bewegliche, sonnennachgeführte System der PV-Module gibt es jedoch keine festen Tropfkanten, sodass das Regenwasser gleichmäßig verteilt wird. Das Wasser kann weiterhin vor Ort versickern und steht für die Grundwasserneubildung oder als pflanzenverfügbare Lebensgrundlage ungehindert zur Verfügung.

Abfallbeseitigung

Durch das Vorhaben ist kein Siedlungsabfall zu erwarten. Bauabfälle sind ordnungsgemäß zu entsorgen.

Elektrische Energie

Die erzeugte elektrische Energie wird in das bestehende öffentliche Netz eingespeist.

Gas

Eine Versorgung mit Gas ist nicht erforderlich.

1.8.3. Brandschutz

Die Gemeinde Schloen-Dratow verfügt über eine anforderungsgerecht ausgestattete Freiwillige Feuerwehr. Bei der Erschließung des Plangebietes sind die „Muster-Richtlinien über Flächen für die Feuerwehr“ zu beachten.

Im Brandfall sind die "Handlungsempfehlungen Photovoltaikanlagen" des Deutschen Feuerwehr Verbandes unter Verweis auf die VDE 0132 "Brandbekämpfung und technische Hilfeleistung im Bereich elektrischer Anlagen" zu beachten. Die dortigen Ausführungen betreffen insbesondere die einzuhaltenden Sicherheitsabstände und die Durchführung von Schalthandlungen.

Zur Deckung des Löschwasserbedarfs ist nach dem Arbeitsblatt W 405 (07/1978) des Deutschen Vereins des Gas- und Wasserfaches e. V. (DVGW) für mind. 2 Stunden eine Löschwassermenge von mind. 48 m³ in maximal 300 m Entfernung zu gewährleisten.

Als Einrichtungen für die unabhängige Löschwasserversorgung kommen in Frage: unterirdische Löschwasserbehälter, oberirdische Löschwasserkissen, Löschwasserteiche, Löschwasserbrunnen oder das Trinkwassernetz (Unterflurhydranten oder Überflurhydranten). Die örtliche Feuerwehr wird nach Inbetriebnahme der PVA in die Örtlichkeiten und die Anlagentechnik eingewiesen.

1.8.4. Denkmalschutz

Nach aktuellem Kenntnisstand sind im Plangebiet keine Bodendenkmale bekannt. Wenn bei Erdarbeiten Funde oder auffällige Bodenverfärbungen entdeckt werden, ist die zuständige untere Denkmalschutzbehörde zu benachrichtigen und der Fund und die Fundstelle bis zum Eintreffen von Mitarbeitern oder Beauftragten des zuständigen Landesamtes in unverändertem Zustand zu erhalten. Verantwortlich ist hierfür der Entdecker, der Leiter der Arbeiten, der Grundstückseigentümer sowie zufällige Zeugen, die den Wert des Fundes erkennen. Die Verpflichtung erlischt 5 Werktage nach Zugang der Anzeige.

1.8.5. Altlasten/Kampfmittel

Altlasten sind derzeit nicht bekannt. Sollten bei den Bauarbeiten Verdachtsflächen bzw. Anzeichen von schädlichen Bodenveränderungen (abartiger Geruch, anormale Färbung, Austritt verunreinigter Flüssigkeiten und Reste alter Ablagerungen) aufgefunden werden, sind sie umgehend die untere Abfall- und Bodenschutzbehörde des Landkreises Mecklenburgische Seenplatte anzuzeigen.

Die Vorschriften des BBodSchG mit der BBodSchV, sowie die Technischen Regeln der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall M 20 (LAGA) sind einzuhalten.

Soweit im Rahmen von Baumaßnahmen Überschussböden anfallen bzw. Bodenmaterial auf dem Grundstück auf- oder eingebracht werden soll, haben die nach § 7 Bundesbodenschutzgesetz Pflichten Vorsorge gegen das Entstehen schädlicher Bodenveränderungen zu treffen,

die standorttypischen Gegebenheiten sind hierbei zu berücksichtigen. Die Forderungen der §§ 10 bis 12 Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung sind zu beachten. Auf die Einhaltung der Anforderungen der DIN 19731 (Verwertung von Bodenmaterial 5/1998) wird besonders hingewiesen.

Der bei Abbruch- und Baumaßnahmen anfallende unbelastete Bauschutt oder Bodenaushub ist durch zugelassene Unternehmen entsprechenden Umschlagstationen zuzuführen. Belastete Bausubstanz ist vor dem Abbruch einer Analyse auf Art und Umfang der Schadstoffbelastung zu unterziehen. Die Untersuchungsergebnisse sind dem Umweltamt des Landkreises Mecklenburgische Seenplatte und dem StALU Mecklenburgische Seenplatte zur weiteren Entscheidung vorzulegen. Holzabfälle sind einer stofflichen Verwertung zuzuführen. Belastete Holzabfälle sind nach der Art der Konzentration der Belastung unschädlich in dafür zugelassene Abfallentsorgungsanlagen zu entsorgen.

Für den Geltungsbereich sind keine Kampfmittelbelastungen bekannt. Da in Mecklenburg-Vorpommern Munitionsfunde nicht auszuschließen sind, wird empfohlen, vor Beginn von Bauarbeiten eine Kampfmittelbelastungsauskunft beim Landesamt für zentrale Aufgaben und Technik der Polizei, Brand- und Katastrophenschutz Mecklenburg-Vorpommern einzuholen.

1.8.6. Immissionen

Während der Bauphase kommt es durch den Baustellenverkehr zu zeitlich begrenzten Lärmimmissionen. Während der Betriebsphase sind keine wesentlichen Lärmimmissionen auf die nächstgelegene Wohnbebauung zu erwarten.

Aufgrund der Frage, ob Nutzer der an der PV-Anlage vorbeiführenden Bundesstraße 192 sowie Bewohner nahegelegener Wohngebäude durch die PV-Anlage in unzumutbarer Weise geblendet oder belästigt werden könnten wurde ein Blendgutachten erstellt. Es dient der Untersuchung der Frage, ob und mit welcher Häufigkeit solche Situationen entstehen können und falls ja, welche Abhilfemöglichkeiten bestehen. Es wurde untersucht, ob von der geplanten PV-Anlage Neu Schloen Lichtimmissionen an vier Immissionsorten in der Nähe der PV-Anlage auftreten und Blendwirkungen für Kraftfahrer auf der B 192 ausgehen. Ergebnis des Gutachtens, der LSC Lichttechnik und Straßenausstattung Consult vom 14.11.2024, ist, dass Sonnenlicht von der PV-Anlage nicht zu den vier Immissionsorten reflektiert werden kann, die sich in der Nähe der PV-Anlage befinden. Auch zu Kraftfahrern auf der nördlich an der PV-Anlage vorbeiführenden B 192 wird von der PV-Anlage kein Sonnenlicht reflektiert, Kraftfahrerblendung ist ausgeschlossen.

1.9. Auswirkungen auf Natur und Landschaft/Artenschutz

Die artenschutzrechtliche Prüfung nach § 44 Abs.1 BNatSchG, Abs. 5 (Satz 1 bis 5) mit Art. 5 VS-RL und 12 bzw. 13 FFH-RL sowie zur Berücksichtigung des Artenschutzes ist eine eigenständige Prüfung im Rahmen der naturschutzrechtlichen Zulassung eines Bauvorhabens. Dabei werden die Verbotstatbestände für alle Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie, sowie für alle europäischen Vogelarten ermittelt.

Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände können neben herkömmlichen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen überwunden werden, wenn durch sogenannte vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) die Sicherstellung der ökologischen Funktionen betroffener Fortpflanzungs- und Ruhestätten bzw. Standorte von Pflanzen (§ 44 Abs. 5 Satz 2, Satz 4 BNatSchG) gewährleistet werden kann.

Können die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG durch Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen (CEF) nicht überwunden werden, ist das Vorhaben unzulässig.

Die Ergebnisse werden in einem Artenschutzfachbeitrag dokumentiert und ausgewertet. Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) können im weiteren Verfahren festgesetzt werden.

Zum Vorentwurf des Bebauungsplans liegt eine Potentialabschätzung Fauna und Flora vom 19.11.2024 vor. Die Potentialabschätzung kommt zu folgendem Ergebnis:

Schutzgebiete befinden sich nur im Umfeld zur Projektfläche und dürften nach derzeitiger Abschätzung nicht vom Vorhaben betroffen sein. Innerhalb der Plangebietsgrenzen liegt das geschützte Biotop Nr. 9, das als temporäres Kleingewässer mit Staudenflur bezeichnet wird. Hier sind entsprechende Maßnahmen zum Schutz vorzusehen. Im Rahmen der Potentialabschätzung und des Ortstermines lässt sich eine Eignung bzw. Nutzung der Fläche von Vögeln (vor allem Bodenbrüter) und Fledermäusen prognostizieren. Vor allem Bodenbrüter wie die Feldlerche nutzen je nach Bewirtschaftung der Äcker mehrmals im Jahr geeignete Stellen zwischen den Feldfrüchten zum Brüten. Hinzu kommen Gebüschbrüter wie der Neuntöter, die in der angrenzenden Feldhecke leben und die Freifläche des Ackers zur Jagd nutzen. Ebenfalls zur Jagd wird die Fläche wahrscheinlich von Fledermäusen aufgesucht, die z.B. in Ställen oder älteren Bäumen im weiteren Umfeld Quartiere finden. Es kann aktuell nicht ausgeschlossen werden, das Kleingewässer im Bereich des Plangebietes von Amphibien genutzt werden oder das Wanderungen durch selbiges stattfinden. Das Vorkommen weiterer, nach Anhang 4 der FFH-Richtlinie geschützter Arten wird aufgrund von Verbreitungsnachweisen, den vorgefundenen Habitaten und der Potentialabschätzung ausgeschlossen.

1.9.1. Gesetzlich geschützte Biotope und Geotope

Nach den Umweltkarten des Landes Mecklenburg-Vorpommern befinden sich innerhalb oder teilweise innerhalb des Plangebietes drei gesetzlich geschützten Biotope (Sölle). Diese werden im Bebauungsplan zeichnerisch festgesetzt und bleiben weiterhin erhalten.

1.9.2. Nicht unmittelbar betroffene Schutzgebiete

Im Folgenden wird die Auswirkung auf weitere Schutzgebiete geprüft, die entweder nicht unmittelbar betroffen sind, da sie eine zu große Entfernung zum Plangebiet besitzen bzw. die Auswirkungen weiter oben (Artenschutz, Biotopverbund) bereits mittelbar abgewogen wurden.

- *Naturschutzgebiete*

Es sind keine Gebiete betroffen.

- *Nationalparke*

Es sind keine Gebiete betroffen.

- *Landschaftsschutzgebiete*

Es sind keine Gebiete betroffen.

- *Biosphärenreservate*

Es sind keine Gebiete betroffen.

- *Naturparke*

Es sind keine Gebiete betroffen.

- *Naturdenkmale*

Es sind keine Gebiete betroffen.

- *Gesetzlich geschützte Landschaftsbestandteile*

Es sind keine geschützten Landschaftsbestandteile im Planbereich und der näheren Umgebung vorhanden.

- *Küsten- und Gewässerschutz*

Küsten- und Gewässerschutzstreifen

Das Plangebiet liegt außerhalb von Gewässerschutzstreifen.

- *Trinkwasserschutz*

Der Bebauungsplan liegt außerhalb von Trinkwasserschutzzonen.

- *Europäisches Netzwerk Natura 2000: FFH-Gebiete:*

Es sind keine Gebiete betroffen.

1.9.3. Baum-, Wald- und Alleenschutz

Laut Naturschutzausführungsgesetz M-V vom 23. Februar 2011 sind Alleen und einseitige Baumreihen an öffentlichen Verkehrsflächen gesetzlich geschützt. Im Plangebiet befindet sich kein Baumbestand und es sind keine Baumreihen oder Alleen betroffen.

1.9.4. Boden und Wasser

Durch die temporäre Verschattung der Flächen durch die PV-Module ist eine geringere Verdunstung zu erwarten, die zu positiven Auswirkungen auf den Grundwasserhaushalt führen kann. Somit können positive Regenerationseffekte auf der Fläche eintreten, von denen die klassische landwirtschaftliche Nutzung profitieren kann.

1.9.5. Klima

Im Hinblick auf die Photovoltaikanlagen weisen die Flächen unterhalb der Module durchschnittlich geringere Temperaturen auf, sodass auch die Verdunstung geringer ist, während sich die Modulflächen durch die Absorption der Sonnenenergie nicht in erheblichem Maße erwärmen. Auf das regionale Klima und die Luftqualität hat das Vorhaben jedoch keinen Einfluss. Die Photovoltaikanlage leistet einen merklichen Beitrag zur Nutzung und dem Ausbau regenerativer Energien, Treibhausgase können reduziert werden. Die PV-Freiflächenanlage kann jährlich bis zu 73.260.320 kWh Strom erzeugen, somit können ungefähr 42.100 Tonnen CO₂ pro Jahr eingespart werden.

1.10. Alternativprüfung

Die Prüfung alternativer Standorte wird zunächst durch Flächenzugriff (Eigentümerschaft), Lage nach Entwicklungsmöglichkeiten und Qualität (Bodenwert) bestimmt. Bezüglich des Flächenzugriffs bestehen keine alternativen Möglichkeiten, da die Gemeinde keine Flächen zur Verfügung stellen kann und der Vorhabenträger keinen Zugriff auf andere Standorte hat.

1.11. Durchführung der Maßnahme

Die Gemeinde Schloen-Dratow hat in ihrer Sitzung am 04.04.2024 den Aufstellungsbeschluss des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 07 *Agrarsolaranlage Oberschloen* gefasst und das Bauleitplanverfahren eingeleitet.

Mit dem Vorhabenträger wird ein Durchführungsvertrag abgeschlossen. Der Gemeinde Schloen-Dratow entstehen aus der Maßnahme keine Kosten.

Der Durchführungsvertrag regelt im Zusammenhang mit dem Vorhaben- und Erschließungsplan die Zulässigkeit der Agrar-Solaranlage im Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplans.

In dem Durchführungsvertrag wird der Gegenstand des Planverfahrens festgehalten. Dabei werden die Flurstücke und die Eigentumsverhältnisse dargestellt. Die Bestandteile des Vertrages werden mit dem vorhabenbezogenen Bebauungsplan, inklusive Planzeichnung, Begründung und Vorhaben- und Erschließungsplan festgesetzt. Das Vorhaben wird gemäß dem Sachstand der Planung beschrieben.

Im Durchführungsvertrag wird die konkrete Dimensionierung und Einrichtung der Solarmodule beschrieben, wie sie entsprechend der Festsetzungen dieses Bebauungsplanes zulässig sind.

Hier werden auch ggf. die Themen Erschließungs- und Wartungswege, Ausgestaltung der Löschwasserversorgung sowie naturschutzrechtliche, artenschutzrechtliche und immissionsschutzrechtliche Maßnahmen fixiert.

Der Durchführungsvertrag sichert die tatsächliche Umsetzung des Bauvorhabens sowie der dadurch ausgelösten Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen, wie im Bebauungsplan festgesetzt.

Schloen-Dratow, den

Bürgermeister

Vorhabenbezogener Bebauungsplan

Nr. 07 „Agrarsolaranlage Oberschloen“

Potentialabschätzung Fauna und Flora

jochen brehm
Sachverständigenbüro für
Baum-, Arten- und Umweltschutz –
Sachverständiger und Gutachter
& Partner mbB

Schulweg 1
15711 Königs Wusterhausen

telefon
03375 52357-40

telefax
03375 52357-69

e-mail
info@baumwert.de

internet
www.baumwert.de

Projektentwickler: Visiolar GmbH
Am Neuen Markt 11
14467 Potsdam

Bearbeitung Artenschutz: jochen brehm
Sachverständigenbüro für
Baum-, Arten- und Umweltschutz –
Sachverständiger und Gutachter
& Partner mbB
Schulweg 1
15711 Königs Wusterhausen

Stand: 19.11.2024

partner
jochen brehm
alexander burghardt
sebastian unger

Inhalt

1	Anlass der Untersuchung und Plangebiet.....	3
2	Kurzdarstellung des Projekts.....	4
3	Potentialabschätzung Flora und Fauna.....	5
3.1	Schutzgebiete	5
3.2	Geschützte Biotope	8
3.3	Potentialabschätzung	11
3.3.1	Vögel.....	11
3.3.2	Säugetiere.....	13
3.3.3	Amphibien	14
3.3.4	Reptilien.....	15
3.3.5	Rundmäuler und Fische	16
3.3.6	Schmetterlinge	16
3.3.7	Käfer	17
3.3.8	Libellen	18
3.3.9	Weichtiere	20
3.3.10	Flora.....	21
4	Zusammenfassung	23
5	Quellenverzeichnis.....	24
6	Anhang Fotodokumentation	25

1 Anlass der Untersuchung und Plangebiet

Die Visiolar GmbH plant die Errichtung eines Agri-PV-Parks bei Oberschloen in Mecklenburg-Vorpommern (s. Abb. 1). In Vorbereitung der weiteren Planungsschritte wie z.B. Erstellung eines Artenschutzfachbeitrages wird über eine Potentialabschätzung das Vorkommen von geschützten Tieren und Pflanzen im Untersuchungsgebiet ermittelt. Dazu fand am 19.09.2024 ein Ortstermin statt, bei dem das gesamte Gebiet begangen und untersucht wurde. Zudem werden online verfügbare Quellen wie z.B. das Geoportal von Mecklenburg-Vorpommern ausgewertet.



Abbildung 1: Geltungsbereich B-Plan Nr. 07 (Bildquelle: Gemeinde Schloen – Dratow 2024)

Die Ackerflächen des Plangebietes werden aktuell dreiteilig genutzt. Im Nordwesten wurde Raps eingesät, der gerade als Jungpflanze den Boden bedeckt. Im Nordosten wurde der Acker gepflügt. Reste der vorherigen Feldfrüchte lassen auf Getreide schließen, das hier wuchs. Im Süden war eine Zwischenfrucht eingesät, die vor allem aus Phacelia, Ramtillkraut, Sonnenblume, Kornblume und Rainfarn besteht. Die im Osten angrenzende Feldhecke wird dominiert von den Gehölzarten: Schlehe, Rose, Weißdorn, Holunder, Eiche, Esche und Zitterpappel.

2 Kurzdarstellung des Projekts

Geplant ist die Errichtung eines Agri-Photovoltaikparks bei Neu Schloen auf ca. 74 ha derzeit als Acker genutzter Fläche. Konnten bisher nebeneinander entweder Solarstrom oder landwirtschaftliche Erzeugnisse geerntet werden, so gelingt dies mit Agri-PV beides zur selben Zeit auf derselben Fläche. Dadurch kann aus einer Fläche mit Agri-PV mehr gesellschaftlicher Nutzen und mehr Ertrag für den Bewirtschafter erzielt werden (Visiolar GmbH 2024). Die nach dem Sonnenstand geführten Module stehen auf den Acker- bzw. Weideflächen und in den Zwischenräumen bzw. darunter ist weiterhin Landwirtschaft möglich (s. Abb. 2).

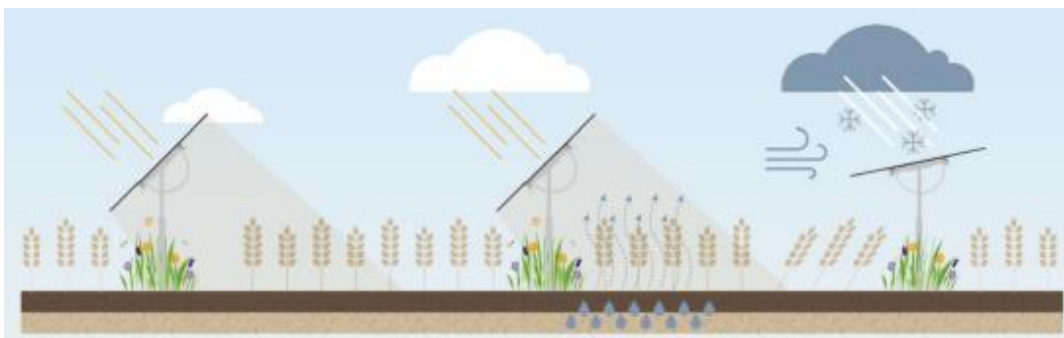


Abbildung 2: Geführte Module zwischen Ackerbau (Bildquelle: Visiolar GmbH 2024)

3 Potentialabschätzung Flora und Fauna

3.1 Schutzgebiete

Im Bereich des Plangebietes befinden sich keine Schutzgebiete (s. Abb. 3). Folgende Gebiete befinden sich jedoch im Umfeld:

- 800 m südlich Müritz-Nationalpark
- 650 m nordwestlich FFH-Gebiet DE 2442-301 „Wald- und Kleingewässerlandschaft nördlich Waren“
- 2.000 m nördlich Landschaftsschutzgebiet „Torgelower See“



Abbildung 3: Schutzgebiete im Bereich des Plangebietes (Bildquelle: Geoportal M-V 2022, verändert)

Aufgrund der räumlichen Nähe zum nordwestlich angrenzenden FFH-Gebiet DE 2442-301 „Wald- und Kleingewässerlandschaft nördlich Waren“ wird nachfolgend näher auf die Zielarten des Gebiets eingegangen und geprüft, inwieweit sich für das Gebiet planbedingt eine auch artenschutzrechtliche Relevanz ableiten lässt.

Tabelle 1: Arten des Anhang II im FFH-Gebiet DE 2442-301 „Wald- und Kleingewässerlandschaft nördlich Waren“

EU-Code	Art	Lebensraumsprüche nach Fröhlich & Sporbeck (2006)
1355	Fischotter (<i>Lutra lutra</i>)	Stehende (auch Bodden) und fließende Gewässer mit dichter Ufervegetation; Nahrung: Fische, Amphibien, Kleinsäuger, Vögel; ausgedehnte Wanderungen i.d.R. entlang von Gewässern, Reproduktionsraum mit ungestörten reich strukturierten Ufern an fisch- und amphibienreichen Gewässersystemen mit geringem Zerschneidungsgrad durch Verkehrswege Vorkommen: Tiefwareensee, Durchlass Gorbäck unter K6
1324	Großes Mausohr (<i>Myotis myotis</i>)	Sommerquartiere: Gebäude mit größeren Räumen ohne Zugluft und mit Luftfeuchte von 85-100 % sowie mit Innentemperaturen im Sommer bis 45°C, auch in Baumhöhlen, Nistkästen, freie Flugwege für Jagd, Jagdgebiete: zu > 75% im geschlossenen (Laub-)Wald mit höhlenreichem Altbaumbestand mit geringer Bodenbedeckung aber auch Obstgärten. Hauptnahrung: Laufkäfer, sonst Schmetterlingsraupen, Grillen
1188	Rotbauchunke (<i>Bombina bombina</i>)	Stehende sonnenexponierte Flachgewässer mit dichtem submersen und emersen Makrophytenbestand (offene Feldsölle, überschwemmtes Grünland, Flachwasserbereich von Seen, verlandete Kiesgrube, Qualmgewässer im Deichhinterland, Flussauen); charakteristische Pflanzenarten der krautigen Vegetation: Ranunculus aquatilis, Sparganium erectum, Rorippa spec., Glyceria fluitans; Juvenile und Subadulte oft in vegetationslosen Pfützen, in den Laichgewässern häufig vergesellschaftet mit anderen Amphibienarten. Aktionsradius 500 m bis > 1000 m
1166	Kammolch (<i>Triturus carnifex</i>)	Größere Teiche, Weiher (auch temporär), Gewässer in Erdaufschlüssen in völliger oder teilweise sonnenexponierter Lage mit mäßig bis gut entwickelter submerser Vegetation und einem reich strukturierten Gewässerboden, kein oder geringer Fischbesatz, reich an Futtertieren im benthonischen Bereich; Landlebensräume in der Nähe der Gewässer, Laub- und

		Laubmischwälder, Sumpfwiesen, Flachmoore, Felder, Wiesen und Weiden. Aktionsradius bis 1000 m
1084	Eremit <i>(Osmoderma eremita)</i>	Vorkommen in Laubwäldern und Parks, Larven an Vielzahl von Laubholzarten vorzufinden, benötigen hohle Bäume mit einer durch Zersetzung und Fraß entstandenen Mulmschicht oder hohen Altholzanteil in einem Wald, traditionelle Brutbäume über Jahrzehnte genutzt
1016	Bauchige Windelschnecke <i>(Vertigo moulinsiana)</i>	Feucht- und Nasswiesen, kalkreiche Moore und Sümpfe, häufig angrenzend an Flüsse oder Bäche, Röhrichte, Seggenriede, Pfeifengraswiesen; an höherer Vegetation wie Seggen oder Phragmites zu finden, feuchtwarmes Mikroklima bevorzugt
1381	Grünes Besenmoos <i>(Dicranum viride)</i>	Epiphytisch, relativ lichtbedürftig, an Stammbasen von Laubbäumen und Nadelbäumen in Wäldern mit rel. Offenem Kronendach und hoher Luftfeuchtigkeit

Das FFH-Gebiet DE 2442-301 „Wald- und Kleingewässerlandschaft nördlich von Waren“ ist nicht nur 650 m nordwestlich von der Plangebietsgrenze entfernt, sondern es wird zudem noch durch die B 192 abgegrenzt. Aufgrund dieser Entfernung und weil ausschließlich Ackerflächen für das Vorhaben beansprucht werden ist eine Beeinträchtigung von nach Anhang I FFH-RL geschützten Lebensraumtypen ausgeschlossen.

„Nach der Datenbank des LUNG liegen keine **Fischotter**totfunde aus dem FFH-Gebiet vor. An der Brücke über den Stadtgraben am Nordufer des Tiefwarenses wurde im Rahmen der aktuellen Begehungen Lösung des Fischotters gefunden. Aus dem Jahr 2000 ist ein Verkehrsoffer an der B108 in Höhe der Ortschaft Marxhagen dokumentiert. Darüber hinaus existieren Nachweise aus dem Bereich der Müritz. Geeignete Habitate im FFH-Gebiet findet der Fischotter u. a. am Tiefwarenses mit Stadtgraben und Falkenhäger See, am Barschmoor, an der Seebänke und dem Gorbäck mit Gievtzmoor, am Lupenbach. Alle ausgrenzten Habitate sind naturnah gestaltet und grenzen vorwiegend an Waldflächen. Die Flächengröße der vier ausgegrenzten Habitate ist mit 89,89 ha klein in Bezug auf den Aktionsraum des Fischotters. Sie sind daher nur als Teilhabitate des Fischotters zu sehen.“ (STALU 2011). Habitate, in denen der Fischotter kartiert wurde, sind im Plangebiet, dass aus Ackerfläche mit einem temporären Kleingewässer besteht, nicht vorhanden. **Es sind auch im Umfeld keine geeigneten Lebensräume ersichtlich, sodass ein Vorkommen vom Fischotter im Plangebiet ausgeschlossen wird.**

Für das **Großes Mausohr** sowie auch alle anderen Fledermausarten ergeben sich keine negativen Auswirkungen, da als Habitate geeignete Gehölze und Gebäude im Plangebiet fehlen. Der Wert als Nahrungsfläche (Insekten) wird sich infolge der Umwandlung von Intensivacker zu einer Agri-PV deutlich erhöhen.

Auch in die Gewässerlebensraumtypen der Zielarten **Rotbauchunke** und **Kammolch** wird durch die Planung nicht eingegriffen. Bei den vorkommenden, nach Anhang II FFH-RL geschützten Arten Kammolch und Rotbauchunke handelt es sich um Tiere, die vorwiegend an Gewässer gebunden sind. Das Wasserregime des Gebietes wird durch das Vorhaben nicht negativ beeinflusst. Da die geschützten FFH-Tierarten im oder am Wasser leben, ist es unwahrscheinlich, dass sie außerhalb der Wanderungszeit in den PV-Park gelangen. Das Vorhaben beeinträchtigt insofern weder die Arten selbst, noch die für ihren günstigen Erhaltungszustand maßgeblichen Lebensraumelemente einschl. ihrer Eigenschaften.

Weiterhin wurde laut Umweltkartenportal im vom Vorhaben beanspruchten Messtischblattquadranten 1 Fund des **Eremiten** im Zeitraum 1990-2017 gemeldet. Das Vorhabengebiet selbst bietet dem Eremiten jedoch kein geeignetes Habitat, da entsprechende Bäume vom Vorhaben nicht betroffen sind.

Das **Grüne Besenmoos** kommt vorrangig an Findlingen in alten, schattigen Laubwäldern mit hoher Luftfeuchtigkeit, weiter nördlich im FFH-Gebiet, vor. Das Vorhabengebiet stellt keine geeigneten Habitatausstattung dar.

Aufgrund der damit ausreichenden Entfernung und der lokal begrenzten, vorhabenrelevanten Auswirkungen sind keine Beeinträchtigungen der entsprechenden Erhaltungs- und Entwicklungsziele mit ggf. artenschutzrechtlichem Konfliktpotenzial zu erwarten.

3.2 Geschützte Biotope

Die in Abbildung 4 und Tabelle 2 dargestellten geschützten Biotope wurden dem Geoportal M-V entnommen. Innerhalb der Plangebietsgrenzen selber liegt lediglich das Biotop Nr. 9, das als temporäres Kleingewässer mit Staudenflur bezeichnet wird.

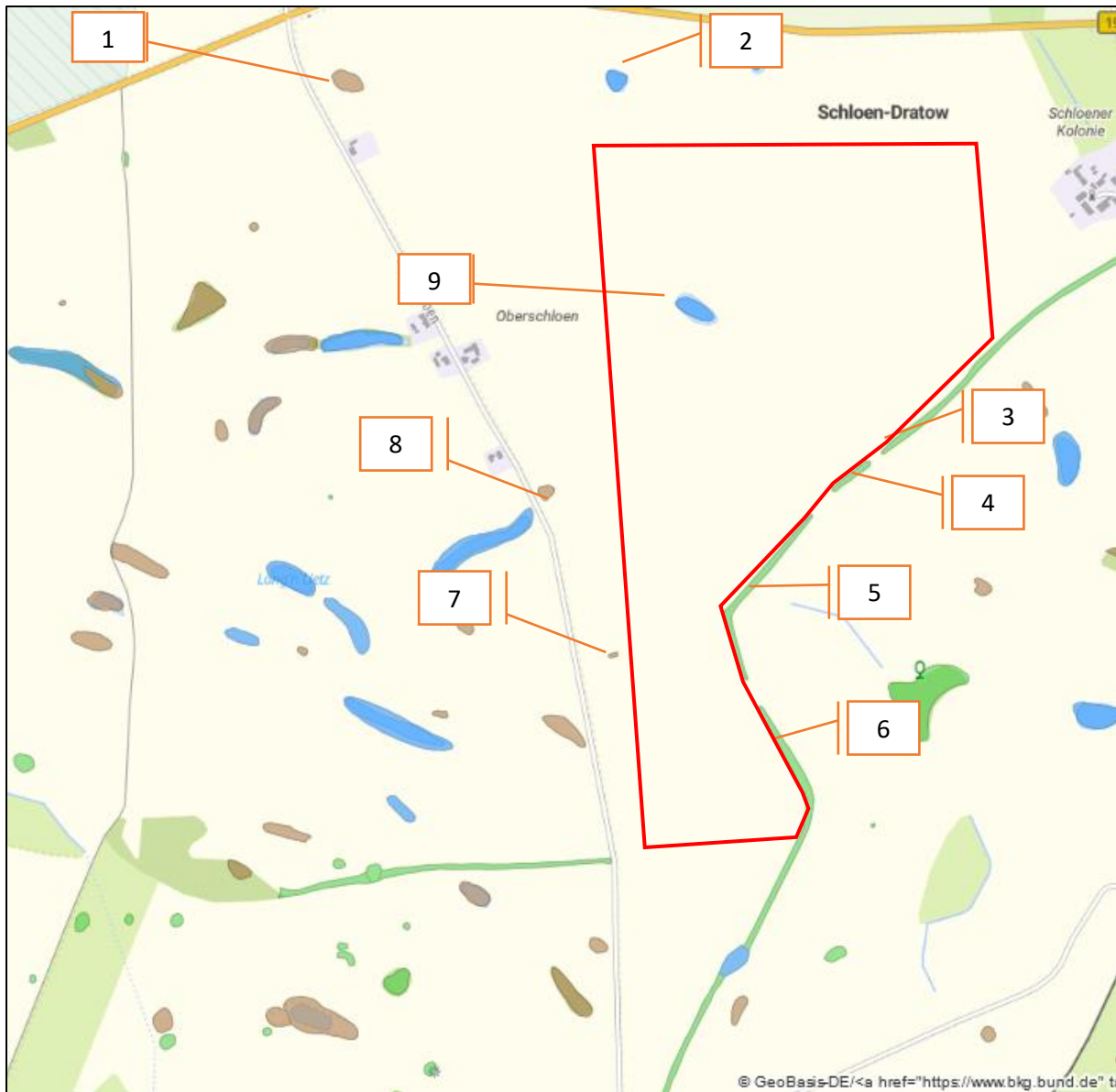


Abbildung 4: Geschützte Biotope im Bereich des Plangebietes (Bildquelle: Geoportal M-V 2022, verändert)

Tabelle 2: gesetzlich geschützte Biotope nach Geoportal M-V 2022

Nummer	Beschreibung
1	<p>Laufende Nummer im Landkreis: MUE06850</p> <p>Biotopname: temporäres Kleingewässer; Gehölz; Obstbaum; verbuscht; Soll; trockengefallen</p> <p>Gesetzesbegriff: Sölle</p> <p>Fläche in m²: 0.1832</p>
2	<p>Laufende Nummer im Landkreis: MUE06859</p>

	<p>Biotopname: permanentes Kleingewässer; Kleinröhricht; Typha-Röhricht; Wasserlinsen; Staudenflur</p> <p>Gesetzesbegriff: Stehende Kleingewässer, einschl. der Uferveg.</p> <p>Fläche in m²: 0.1151</p>
3	<p>Laufende Nummer im Landkreis: MUE06864</p> <p>Biotopname: Hecke; mit Altbäumen; Eiche; Obstbaum</p> <p>Gesetzesbegriff: Naturnahe Feldhecken</p> <p>Fläche in m²: 0.6640</p>
4	<p>Laufende Nummer im Landkreis: MUE06853</p> <p>Biotopname: Hecke</p> <p>Gesetzesbegriff: Naturnahe Feldhecken</p> <p>Fläche in m²: 0.0945</p>
5	<p>Laufende Nummer im Landkreis: MUE06841</p> <p>Biotopname: Hecke</p> <p>Gesetzesbegriff: Naturnahe Feldhecken</p> <p>Fläche in m²: 0.3919</p>
6	<p>Laufende Nummer im Landkreis: MUE06864</p> <p>Biotopname: Hecke; mit Altbäumen; Eiche</p> <p>Gesetzesbegriff: Naturnahe Feldhecken</p> <p>Fläche in m²: 0.6278</p>
7	<p>Laufende Nummer im Landkreis: MUE06826</p> <p>Biotopname: temporäres Kleingewässer; Schwimmblattdecken; Soll</p> <p>Gesetzesbegriff: Sölle</p> <p>Fläche in m²: 0.0114</p>
8	<p>Laufende Nummer im Landkreis: MUE06837</p> <p>Biotopname: temporäres Kleingewässer; Gehölz; Weide; Soll; trockengefallen</p> <p>Gesetzesbegriff: Sölle</p> <p>Fläche in m²: 0.0639</p>
9	<p>Laufende Nummer im Landkreis: MUE06854</p> <p>Biotopname: temporäres Kleingewässer; Staudenflur</p> <p>Gesetzesbegriff: Stehende Kleingewässer, einschl. der Uferveg.</p> <p>Fläche in m²: 0.1943</p>

3.3 Potentialabschätzung

Die nachfolgende Potentialabschätzung zur Fauna und Flora basiert auf einem Ortstermin am 19.09.2024 und den vorhandenen Umweltdaten. Eine fachgerechte Kartierung fand nicht statt.

3.3.1 Vögel

3.3.1.1 Zug- und Rastvögel

Laut Geoportal M-V besitzt das Plangebiet selbst keine ausgeprägte Rastfunktion (Stufe 1). Durch das Vorhaben wird ein Teil eines Ackers überbaut, was jedoch nicht zu Auswirkungen auf die lokale Population von Gänsen, Schwänen und Limikolen führen wird, da im stark landwirtschaftlich geprägten Land MV und auch im Umfeld des Vorhabens zahlreiche gleich- bzw. besser gestaltete Flächen zur Verfügung stehen.

Nördlich des Plangebiets (nördlich der B192) befindet sich laut Geoportal M-V ein 814 ha großes Rastgebiet der Stufe 2 mit regelmäßig genutzten Nahrungs- und Ruheflächen (s.a. Abb. 5). Östlich des Plangebiets existiert ein weiteres 1.207 ha großes Rastgebiet. Laut Umweltkartenportal handelt es sich hierbei um stark frequentierte Nahrungs- und Ruhegebiete in Rastgebieten der Klasse A oder bedeutendste Nahrungs- und Ruhegebiete in Rastgebieten der Klasse B (hier i.d.R. mit dem Schlafplatz verbunden) - hoch bis sehr hoch (Stufe 3).

Diese Umweltdaten konnten während des Ortstermines am 19.09.2024 bestätigt werden. Auf Ackerflächen in diesen Rastgebieten konnten u.a. Kraniche und Gänse beobachtet werden. Zudem flogen den ganzen Tag Kraniche in Formation über das Plangebiet.

Weiterhin wurden wenige Exemplare des Wiesenbrüters am nordöstlichen Rand des Plangebietes gesichtet. Aufgrund der Jahreszeit war er womöglich nur als Durchzieher Richtung Süden als Nahrungsgast auf der Fläche.



Abbildung 5: Rastgebiete im Bereich des Plangebietes (Bildquelle: Geoportal M-V 2022, verändert)

3.3.1.2 Bodenbrüter

Je nach Abhängigkeit von der Bestellung des Ackers und Jahreszeit kann mit dem Vorkommen der typischen Bodenbrüter auf Ackerflächen wie Feldlerche, Schafstelze, Goldammer, Grauammer, Feldschwirl, Braunkehlchen, Schwarze Kehlchen usw. gerechnet werden.

3.3.1.3 Gehölzbrüter

Im Osten grenzt an das Plangebiet eine langgestreckte Feldhecke an (s.a. geschützte Biotope 3 bis 6). Sie kann als Lebensraum u.a. für Neuntöter, Sperbergrasmücke und Bluthänfling dienen.

3.3.1.4 Vögel der Gehölzstrukturen und Säume, die keinem besonderen Schutz unterliegen

In den umliegenden Randbereichen wie z.B. der Feldhecke oder den Säumen der Kleingewässer sind Vorkommen von Amsel, Buchfink, Dorngrasmücke, Fitis, Gartengrasmücke, Gelbspötter, Heckenbraunelle, Meisen, Mönchsgrasmücke, Ringeltauben, Rotkehlchen, Stieglitz, sowie Zaunkönig und Zilpzalp als Brutvogel möglich.

3.3.1.5 Brutvögel außerhalb des Plangebietes, Nahrungsgäste

Greifvögel wie insb. Mäusebussard, Rotmilan, Schwarzmilan, Turmfalke und Rohrweihe nutzen Freiflächen-PV-Anlagen infolge des sich dort einstellenden Nahrungsangebotes und der guten Nahrungsverfügbarkeit regelmäßig zur Jagd. Bei der Begehung am 19.09.2024 wurde im nordsöstlichen Plangebiet ein Rotmilan bei der Nahrungssuche beobachtet. Er nutzt die Gehölze der Feldhecke als Ansitz.

3.3.2 Säugetiere

Wie bereits in Kapitel 3.1 geschrieben, ist bezogen auf die Säugetiere im Plangebiet voraussichtlich nur mit dem Vorkommen von Fledermäusen zu rechnen. Sie können den Freiraum über den Ackerflächen zur Jagd nutzen. Für alle anderen Säugetierarten liegen aktuell keine Hinweise zu Vorkommen im Plangebiet vor oder sie würden dort keine geeigneten Lebensräume finden. Nachfolgende Tabelle listet alle in Mecklenburg-Vorpommern potentiell vorkommenden Säugetiere des Angang 4 der FFH-Richtlinie auf.

Tabelle 3: Liste der Säugetiere nach FFH-Richtlinie Anhang 4 in M-V 2015 (LUNG 2015)

Lateinischer Name	Deutscher Name	Rote Liste M-V						Rote Liste D						r e z	
		0	1	2	3	4	So	0	1	2	3		V		So
Barbastella barbastellus	Mopsfledermaus	-	x	-	-	-	-	-	-	x	-		-	-	x
Bison bonasus	Wisent	x	-	-	-	-	-	x	-	-	-		-	-	-
Canis lupus	Wolf	x	-	-	-	-	-	-	x	-	-		-	-	x
Castor fiber	Biber	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-		x	-	x
Cricetus cricetus	Europäischer Feldhamster	-	x	-	-	-	-	-	x	-	-		-	-	-
Eptesicus nilssonii	Nordfledermaus	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	G	?
Eptesicus serotinus	Breitflügelfledermaus	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-		-	G	x
Felis sylvestris	Wildkatze	x	-	-	-	-	-	-	-	-	x		-	-	-
Lutra lutra	Eurasischer Fischotter	-	-	x	-	-	-	-	-	-	x		-	-	x
Lynx lynx	Eurasischer Luchs	x	-	-	-	-	-	-	-	x	-		-	-	-
Muscardinus avelanarius	Haselmaus	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	G	x
Mustela lutreola	Europäischer Wildnerz	x	-	-	-	-	-	x	-	-	-		-	-	-
Myotis brandtii	Große Bartfledermaus	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-		x	-	x
Myotis dasycneme	Teichfledermaus	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-		-	D	x
Myotis daubentoni	Wasserfledermaus	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-		-	-	x
Myotis myotis	Großes Mausohr	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-		x	-	x

Myotis mystacinus	Kleine Bartfledermaus	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	x
Myotis nattereri	Fransenfledermaus	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x
Nyctalus leisleri	Kleinabendsegler	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	D	x
Nyctalus noctula	Abendsegler	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	x	-	x
Phocoena phocoena	Schweinswal	-	-	x	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	x
Pipistrellus nathusii	Rauhhaufledermaus	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	x
Pipistrellus pipistrellus	Zwergfledermaus	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	x
Pipistrellus pygmaeus	Mückenfledermaus	-	-	-	-	-	k.A.	-	-	-	-	-	-	D	x
Plecotus auritus	Braunes Langohr	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	x	-	x
Plecotus austriacus	Graues Langohr	-	-	-	-	-	k.A.	-	-	x	-	-	-	-	x
Sicista betulina	Waldbirkenmaus	x	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-
Ursus arctos	Braunbär	x	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-
Vespertilio murinus	Zweifarbfladermaus	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	D	x

Rote Liste M-V - Rote Liste Mecklenburg-Vorpommern, Rote Liste D - Rote Liste Deutschland:
0 - ausgestorben bzw. verschollen, 1 - vom Aussterben bedroht, 2 - stark gefährdet, 3 - gefährdet, 4 - potentiell gefährdet, So - Sonstige Angaben: k.A. - keine Angabe möglich, da entweder Art erst kürzlich (wieder)entdeckt oder (noch) keine RL für diese Artengruppe vorhanden; R - extrem selten.
Rez - x = nach derzeitigem Kenntnisstand in Mecklenburg-Vorpommern rezent vorkommend; ? = rezentes Vorkommen in M-V dokumentiert, aber fraglich

3.3.3 Amphibien

Der Vorhabenbereich ist überwiegend geprägt von intensiver landwirtschaftlicher Nutzung. Das Gelände nimmt aufgrund dieser Habitatausprägung aktuell eine untergeordnete Habitatfunktion für Amphibien ein. Laut Geoportal M-V wurden in den entsprechenden Messtischblattquadranten in Vergangenheit Beobachtungen von Teichfrosch und Laubfrosch nachgewiesen, die nicht im Anhang 4 der FFH-Richtlinie aufgeführt sind.

Die z.T. wasserführenden Sölle sowie das temporäre Kleingewässer im und angrenzend an des Plangebiet besitzen (unter normalen klimatischen Bedingungen, d.h. bei Wasserführung) eine hohe Attraktivität als Fortpflanzungs-, Überwinterungs- sowie Nahrungshabitat.

Wandungen zwischen den einzelnen Biotopen und weiter entfernten Laichgewässern bzw. Landhabitaten, insbesondere zur Laichzeit im Frühjahr und zur Überwinterungszeit im Herbst, sind möglich.

Nachfolgende Tabelle listet alle in Mecklenburg-Vorpommern potentiell vorkommenden Amphibien des Anhang 4 der FFH-Richtlinie auf.

Tabelle 4: Liste der Amphibien nach FFH-Richtlinie Anhang 4 in M-V 2015 (LUNG 2015)

Lateinischer Name	Deutscher Name	Rote Liste M-V						Rote Liste D						r e z
		0	1	2	3	4	So	0	1	2	3	V	So	
<i>Bombina bombina</i>	Rotbauch-Unke	-	-	x	-	-	-	-	x	-	-	-	-	x
<i>Bufo calamita</i>	Kreuzkröte	-	-	x	-	-	-	-	-	-	x	-	-	x
<i>Bufo viridis</i>	Wechselkröte	-	-	x	-	-	-	-	-	x	-	-	-	x
<i>Hyla arborea</i>	Europäischer Laubfrosch	-	-	-	x	-	-	-	-	x	-	-	-	x
<i>Pelobates fuscus</i>	Knoblauchkröte	-	-	-	x	-	-	-	-	x	-	-	-	x
<i>Pelophylax (= Rana) lessonae</i>	Kleiner Wasserfrosch	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	G	x
<i>Rana arvalis</i>	Moorfrosch	-	-	-	x	-	-	-	-	x	-	-	-	x
<i>Rana dalmatina</i>	Springfrosch	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x
<i>Triturus cristatus</i>	Kammolch	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	x	-	x
Rote Liste M-V - Rote Liste Mecklenburg-Vorpommern, Rote Liste D - Rote Liste Deutschland: 0 - ausgestorben bzw. verschollen, 1 - vom Aussterben bedroht, 2 - stark gefährdet, 3 - gefährdet, 4 - potentiell gefährdet, So - Sonstige Angaben: k.A. - keine Angabe möglich, da entweder Art erst kürzlich (wieder)entdeckt oder (noch) keine RL für diese Artengruppe vorhanden; R - extrem selten. Rez - x = nach derzeitigem Kenntnisstand in Mecklenburg-Vorpommern rezent vorkommend; ? = rezentes Vorkommen in M-V dokumentiert, aber fraglich														

3.3.4 Reptilien

Die nach Anhang IV der Richtlinie 92/43/EWG für den besonderen Artenschutz bedeutsamen Arten Europäische Sumpfschildkröte und Glattnatter kommen innerhalb des Plangebietes wegen erheblich von deren Habitatansprüchen abweichender Biotopstrukturen nicht vor.

Laut Geoportal M-V wurden in den vom Vorhaben betroffenen Messtischblattquadranten Kartierungen von Zauneidechsen vermerkt. Ein potenzielles Vorkommen der Zauneidechse im Plangebiet ist aufgrund der derzeitigen ackerbaulichen Nutzung eher unwahrscheinlich, kann aber in den Randbereichen und umliegenden Biotopstrukturen wie Söllen und Hecken nicht in Gänze ausgeschlossen werden. Sie benötigt ein gutes Nahrungsangebot, das nur durch eine abwechslungsreiche Vegetation gewährleistet werden kann, ebenso müssen ausreichend offene Sonnenplätze und Unterschlupfmöglichkeiten zur Verfügung stehen. Voraussetzung für die Eiablage ist offener, sandiger, durchlässiger besonnener Boden. Daran mangelt es im ackerbaulich geprägten, ansonsten in Randbereichen von Ruderalfluren durchzogenen Plangebiet. Versteckmöglichkeiten wie Totholz- oder Scheinhäufen sind kaum vorhanden.

Tabelle 5: Liste der Reptilien nach FFH-Richtlinie Anhang 4 in M-V 2015 (LUNG 2015)

Lateinischer Name	Deutscher Name	Rote Liste M-V						Rote Liste D						r e z	
		0	1	2	3	4	So	0	1	2	3		V		So
Coronella austriaca	Glatt-/Schlingnatter	-	x	-	-	-	-	-	-	x	-		-	-	x
Emys orbicularis	Europäische Sumpfschildkröte	-	x	-	-	-	-	-	x	-	-		-	-	?
Lacerta agilis	Zauneidechse	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-		x	-	x
Rote Liste M-V - Rote Liste Mecklenburg-Vorpommern, Rote Liste D - Rote Liste Deutschland: 0 - ausgestorben bzw. verschollen, 1 - vom Aussterben bedroht, 2 - stark gefährdet, 3 - gefährdet, 4 - potentiell gefährdet, So - Sonstige Angaben: k.A. - keine Angabe möglich, da entweder Art erst kürzlich (wieder)entdeckt oder (noch) keine RL für diese Artengruppe vorhanden; R - extrem selten. Rez - x = nach derzeitigem Kenntnisstand in Mecklenburg-Vorpommern rezent vorkommend; ? = rezentes Vorkommen in M-V dokumentiert, aber fraglich															

3.3.5 Rundmäuler und Fische

Rundmäuler und Fische sind vom Vorhaben nicht betroffen, da keine geeigneten Gewässer vorhanden sind. Vom besonderen Artenschutz erfasst sind nur die in Anhang IV der Richtlinie 92/43/EWG geführten Arten Baltischer Stör und Nordseeschnäpel, deren Vorkommen im Plangebiet ausgeschlossen ist.

3.3.6 Schmetterlinge

Folgende Arten sind nach Anhang IV der Richtlinie 92/43/EWG in Mecklenburg-Vorpommern geschützt:

Tabelle 6: Liste der Schmetterlinge nach FFH-Richtlinie Anhang 4 in M-V 2015 (LUNG 2015)

Lateinischer Name	Deutscher Name	Rote Liste M-V						Rote Liste D						r e z	
		0	1	2	3	4	So	0	1	2	3		V		So
Euphydryas maturna	Eschen-Scheckenfalter	-	x	-	-	-	-	-	x	-	-		-	-	-
Lopinga achine	Gelbringfalter	x	-	-	-	-	-	-	-	x	-		-	-	-
Lycaena dispar	Großer Feuerfalter	-	-	x	-	-	-	-	-	-	x		-	-	x
Lycaena helle	Blauschillernder Feuerfalter	x	-	-	-	-	-	-	-	x	-		-	-	x
Maculinea arion	Schwarzfleckiger Ameisen-Bläuling	x	-	-	-	-	-	-	-	-	x		-	-	-
Proserpinus proserpina	Nachtkerzenschwärmer	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-		-	-	x
Rote Liste M-V - Rote Liste Mecklenburg-Vorpommern, Rote Liste D - Rote Liste Deutschland: 0 - ausgestorben bzw. verschollen, 1 - vom Aussterben bedroht, 2 - stark gefährdet, 3 - gefährdet, 4 - potentiell gefährdet, So - Sonstige Angaben: k.A. - keine Angabe möglich, da entweder Art erst kürzlich (wieder)entdeckt oder (noch) keine RL für diese Artengruppe vorhanden; R - extrem selten. Rez - x = nach derzeitigem Kenntnisstand in Mecklenburg-Vorpommern rezent vorkommend; ? = rezentes Vorkommen in M-V dokumentiert, aber fraglich															

Für alle Schmetterlingsarten des Anhang 4 der FFH-Richtlinie lässt sich festhalten: Es gibt keine geeigneten Habitate für die Art im Umfeld des Vorhabenbereichs, sodass ein Vorkommen ausgeschlossen werden kann!

3.3.7 Käfer

Wie bereits in Kapitel 3.1 geschrieben, wurde laut Geoportal M-V im vom Vorhaben beanspruchten Messtischblattquadranten 1 Fund des Eremiten im Zeitraum 1990-2017 gemeldet. Das Vorhabengebiet selbst bietet dem Eremiten jedoch kein geeignetes Habitat, da entsprechende Bäume vom Vorhaben nicht betroffen sind. Das Gleiche gilt für den Heldbock, der bevorzugt alte Eichen in sonniger Lage, also typischerweise mächtige Altbäume in Hartholzauen, an Waldrändern, in Alleen und parkartigen Landschaften besiedelt. Die beiden wassergebundenen Käferarten Breitrand und Schmalbindiger Breitflügel-Tauchkäfer bevorzugen schwach bis mäßig nährstoffführende, bis zu einem Meter tiefe, größere Standgewässer mit pflanzenreichen Uferzonen, wie z.B. Flachseen, Altarme, Moorweiher, Teiche und Gräben sowie Kies- und renaturierte Kohlegrubengewässer. Derartige Gewässer sind im Plangebiet und seiner Umgebung nicht vorhanden.

Für alle Käferarten des Anhang 4 der FFH-Richtlinie lässt sich festhalten: Es gibt keine geeigneten Habitate für die Art im Umfeld des Vorhabenbereichs, sodass ein Vorkommen ausgeschlossen werden kann!

Tabelle 7: Liste der Käfer nach FFH-Richtlinie Anhang 4 in M-V 2015 (LUNG 2015)

Lateinischer Name	Deutscher Name	Rote Liste M-V						Rote Liste D						r e z
		0	1	2	3	4	So	0	1	2	3	V	So	
<i>Cerambyx cerdo</i>	Großer Eichenbock, Heldbock	-	x	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	x
<i>Dytiscus latissimus</i>	Breitrand	-	x	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	x
<i>Graphoderus bilineatus</i>	Schmalbindiger Breitflügel-Tauchkäfer	-	x	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	x
<i>Osmoderma eremita</i>	Eremit	-	-	-	x	-	-	-	-	x	-	-	-	x
Rote Liste M-V - Rote Liste Mecklenburg-Vorpommern, Rote Liste D - Rote Liste Deutschland: 0 - ausgestorben bzw. verschollen, 1 - vom Aussterben bedroht, 2 - stark gefährdet, 3 - gefährdet, 4 - potentiell gefährdet, So - Sonstige Angaben: k.A. - keine Angabe möglich, da entweder Art erst kürzlich (wieder)entdeckt oder (noch) keine RL für diese Artengruppe vorhanden; R - extrem selten. Rez - x = nach derzeitigem Kenntnisstand in Mecklenburg-Vorpommern rezent vorkommend; ? = rezentes Vorkommen in M-V dokumentiert, aber fraglich														

3.3.8 Libellen

Die **Grüne Mosaikjungfer** kommt in Mecklenburg-Vorpommern v.a. in den Flusssystemen der Warnow, der Trebel, der Recknitz und der Peene vor. Darüber hinaus existieren weitere Vorkommen im Raum Neustrelitz. Wegen der engen Bindung an die Krebssschere (*Stratiotes aloides*) als Eiablagepflanze kommt die Art vorwiegend in den Niederungsbereichen wie z.B. im norddeutschen Tiefland vor und besiedelt dort unterschiedliche Stillgewässertypen wie Altwässer, Teiche, Tümpel, Torfstiche, eutrophe Moorkolke oder Randleags, Seebuchten, Gräben und Altarme von Flüssen, sofern diese ausreichend große und dichte Bestände der Krebssschere aufweisen (LUNG M-V 2010).

Aus Mecklenburg-Vorpommern sind bislang nur sehr wenige Vorkommen der **Östlichen Moosjungfer** an größeren Stillgewässern aus dem südöstlichen und östlichen Landesteil bekannt. Die Art bevorzugt saure Moorkolke und Restseen mit Schwingrieden aus Torfmoosen und Kleinseggen. Wesentlich für die Habitateignung ist der aktuelle Zustand der Moorkolke. Sie müssen zumindest fischarm sein und im günstigsten Falle zudem submerse Strukturen wie Drepanocladus- oder Juncus-bulbosus-Grundrasen verfügen, die zumeist in klarem, nur schwach humos gefärbtem Wasser gedeihen. In Mecklenburg-Vorpommern besiedelt die Östliche Moosjungfer vorzugsweise die echten Seen, sie überwiegend in der mecklenburgischen Seenplatte vorkommen (LUNG M-V 2010).

Aus Mecklenburg-Vorpommern sind bislang relativ wenige Vorkommen der **Zierlichen Moosjungfer** an größeren Stillgewässern bekannt, sie sich – mit Ausnahme der direkten Küstenregionen und der Insel Rügen sowie der mecklenburgischen Seenplatte – über das gesamte Land verteilen. Es zeigt sich aber, dass die Art nicht flächendeckend über das Bundesland verbreitet ist. Die Art besiedelt in Mecklenburg-Vorpommern vorzugsweise die echten Seen, die überwiegend in der mecklenburgischen Seenplatte vorkommen. Die Zierliche Moosjungfer bevorzugt flache in Verlandung befindliche Gewässer, die überwiegend von submersen Makrophyten und randlich von Röhrichten oder Rieden besiedelt sind. Die Größe der Gewässer liegt zumeist bei 1-5 ha, das Eiablagesubstrat sind Tauchfluren und Schwebematten, seltener auch Grundrasen, die aber nur geringen Abstand zur Wasseroberfläche haben (LUNG M-V 2010).

Die **Große Moosjungfer** scheint in Mecklenburg-Vorpommern flächendeckend verbreitet zu sein. Die Lebensraumansprüche der Männchen entsprechen einer von submersen Strukturen durchsetzten Wasseroberfläche (z.B. Wasserschlauch-Gesellschaften), die an lockere Riedvegetation gebunden ist, häufig mit Schnabel-Segge (*Carex rostrata*) oder Steif-Segge (*Carex elata*). Vegetationslose und stark mit Wasserrosen-Schwimtblattrasen bewachsene Wasserflächen werden gemieden. Die Art nutzt folgende Gewässertypen als Habitat: Lagg-Gewässer, größere Schlenken und Kolke in Mooren, Kleinseen, mehrjährig wasserführende Pfühle und Weiher, Biberstaufächen, ungenutzte Fischteiche, Torfstiche

und wiedervernässte Moore. Das Wasser ist häufig huminstoffgefärbt und schwach sauer bis alkalisch (LUNG M-V 2010).

Von der **Sibirischen Winterlibelle** sind in Mecklenburg-Vorpommern aktuell zehn Vorkommen bekannt, die sich auf vorpommersche Kleingewässer beschränken. Als Habitate der Art kommen in Mitteleuropa Teiche, Weiher, Torfstiche und Seen in Frage. Voraussetzung für die Eignung der Gewässer als Larvalhabitat ist das Vorhandensein von Schlenkengewässern in leicht verschilften bultigen Seggenrieden, Schneidried und z.T. auch Rohrglanzgras-Röhricht innerhalb der Verlandungszone, wo die Eier meist in auf der Wasseroberfläche liegende Halme abgelegt werden. Über die Imaginalhabitate in Mecklenburg-Vorpommern ist wenig bekannt. Vermutlich handelt es sich um Riede, Hochstaudenfluren und Waldränder (LUNG M-V 2010).

In den neunziger Jahren erfolgten in Deutschland zahlreiche Wieder- bzw. Neuansiedlungen der **Asiatischen Keiljungfer** an der Elbe, der Weser und am Rhein. Im Zuge dieser geförderten Wiederausbreitung erreichte die Art auch Mecklenburg-Vorpommern, allerdings handelt es sich dabei nur um sehr wenige Vorkommen im Bereich der Elbe. Die Art kommt ausschließlich in Fließgewässern vor und bevorzugt hier die Mittel- und Unterläufe großer Ströme und Flüsse, da sie eine geringe Fließgeschwindigkeit und feine Sedimente aufweisen (LUNG M-V 2010).

Für alle Libellenarten des Anhang 4 der FFH-Richtlinie lässt sich festhalten: Es gibt keine geeigneten Habitate für die Art im Umfeld des Vorhabenbereichs, sodass ein Vorkommen ausgeschlossen werden kann!

Tabelle 8: Liste der Libellenarten nach FFH-Richtlinie Anhang 4 in M-V 2015 (LUNG 2015)

Lateinischer Name	Deutscher Name	Rote Liste M-V						Rote Liste D						r e z
		0	1	2	3	4	So	0	1	2	3	V	So	
<i>Aeshna viridis</i>	Grüne Mosaikjungfer	-	-	x	-	-	-	-	x	-	-	-	-	x
<i>Gomphus flavipes</i>	Asiatische Keiljungfer	-	-	-	-	-	k.A.	-	-	-	-	-	G	x
<i>Sympecma paedisca</i>	Sibirische Winterlibelle	-	x	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	x
<i>Leucorrhinia albifrons</i>	Östliche Moosjungfer	-	x	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	x
<i>Leucorrhinia caudalis</i>	Zierliche Moosjungfer	x	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	x
<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	Große Moosjungfer	-	-	x	-	-	-	-	-	x	-	-	-	x
<i>Gomphus flavipes</i>	Asiatische Keiljungfer	-	-	-	-	-	k.A.	-	-	-	-	-	G	x
Rote Liste M-V - Rote Liste Mecklenburg-Vorpommern, Rote Liste D - Rote Liste Deutschland: 0 - ausgestorben bzw. verschollen, 1 - vom Aussterben bedroht, 2 - stark gefährdet, 3 - gefährdet, 4 - potentiell gefährdet, So - Sonstige Angaben: k.A. - keine Angabe möglich, da entweder Art erst kürzlich (wieder)entdeckt oder (noch) keine RL für diese Artengruppe vorhanden; R - extrem selten. Rez - x = nach derzeitigem Kenntnisstand in Mecklenburg-Vorpommern rezent vorkommend; ? = rezentes Vorkommen in M-V dokumentiert, aber fraglich														

3.3.9 Weichtiere

In Mecklenburg-Vorpommern sind derzeit elf Lebendvorkommen der **Zierlichen Tellerschnecke** bekannt, damit gehört die Art zu den seltensten Molluskenarten im Land. Die Art bewohnt saubere, stehende Gewässer und verträgt auch saures Milieu. Besiedelt werden dementsprechend Altwässer, Lehm- und Kiesgruben sowie Kleingewässer in Flussauen, ufernahe Zonen von Seen mit Unterwasser- und Schwimmblattvegetation, Moortümpel oder gut strukturierte Wiesengraben. In Mecklenburg-Vorpommern besiedelt die Zierliche Tellerschnecke bevorzugt die unmittelbare Uferzone von Seen, den Schilfbereich und die Chara-Wiesen in Niedrigwasserbereichen (LUNG M-V 2010).

Mecklenburg-Vorpommern weist die größten rezenten Populationen der **Bachmuschel** in Deutschland auf. In 18 Gewässern kommen derzeit Bachmuscheln vor. Sie konzentrieren sich auf den westlichen Landesteil. Die geschätzten ca. 1,9 Millionen Individuen bilden etwa 90 % des deutschen Bestandes. Die Bachmuschel wird als Indikatorart für rhithrale Abschnitte in Fließgewässern angesehen. Sie ist ein typischer Bewohner sauberer Fließgewässer mit strukturiertem Substrat und abwechslungsreicher Ufergestaltung. Sie lebt in schnell fließenden Bächen und Flüssen und bevorzugt eher die ufernahen Flachwasserbereiche mit etwas feinerem Sediment. Gemieden werden lehmige und schlammige Bereiche sowie fließender Sand (LUNG M-V 2010).

Für alle Weichtierarten des Anhang 4 der FFH-Richtlinie lässt sich festhalten: Es gibt keine geeigneten Habitate für die Art im Umfeld des Vorhabenbereichs, sodass ein Vorkommen ausgeschlossen werden kann!

Tabelle 9: Liste der Weichtierarten nach FFH-Richtlinie Anhang 4 in M-V 2015 (LUNG 2015)

Lateinischer Name	Deutscher Name	Rote Liste M-V						Rote Liste D						r e z
		0	1	2	3	4	So	0	1	2	3	V	So	
Anisus vorticulus	Zierliche Tellerschnecke	-	x	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	x
Unio crassus	Gemeine Bachmuschel	-	x	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	x
Rote Liste M-V - Rote Liste Mecklenburg-Vorpommern, Rote Liste D - Rote Liste Deutschland: 0 - ausgestorben bzw. verschollen, 1 - vom Aussterben bedroht, 2 - stark gefährdet, 3 - gefährdet, 4 - potentiell gefährdet, So - Sonstige Angaben: k.A. - keine Angabe möglich, da entweder Art erst kürzlich (wieder)entdeckt oder (noch) keine RL für diese Artengruppe vorhanden; R - extrem selten. Rez - x = nach derzeitigem Kenntnisstand in Mecklenburg-Vorpommern rezent vorkommend; ? = rezentes Vorkommen in M-V dokumentiert, aber fraglich														

3.3.10 Flora

Die **Sumpf-Engelwurz** als eine in Mecklenburg-Vorpommern früher seltene, heute sehr seltene Art hatte ihr Hauptareal im östlichen Landesteil in der Landschaftszone „Ueckermärkisches Hügelland“, im Bereich der Uecker südlich von Pasewalk. Galt die Art zwischenzeitlich als verschollen, wurde sie im Jahr 2003 mit einer Population im Randowtal wiedergefunden, 2010 kam ein weiteres kleines Vorkommen östlich davon hinzu. Die Sumpf-Engelwurz scheint anmoorige Standorte und humusreiche Mini-realböden zu bevorzugen. Augenfällig ist eine Bindung an Niedermoorstandorte. Diese müssen in jedem Fall nass sein und über einen gewissen Nährstoffreichtum verfügen. Ein oberflächliches Austrocknen wird nicht ertragen (LUNG M-V 2020).

Der **Kriechende Sellerie** kommt in Mecklenburg-Vorpommern zerstreut in den Landschaftseinheiten „Mecklenburger Großseenlandschaft“, „Neustrelitzer Kleinseenland“, „Oberes Tollensegebiet, Grenz-tal und Peenetal“, „Oberes Peenegebiet“ und im „Warnow-Recknitzgebiet“ vor, besitzt demnach einen Schwerpunkt in der Landschaftszone Mecklenburgische Seenplatte. Der Kriechende Sellerie benötigt als lichtliebende Art offene, feuchte, im Winter zeitweise überschwemmte, höchstens mäßig nährstoff- und basenreiche Standorte. Die Art kann auch in fließendem Wasser, selbst flutend oder untergetaucht vorkommen. In Mecklenburg-Vorpommern liegen alle Vorkommen in aktuellen oder ehemaligen Weide- oder Mähweide-Flächen. Die Art bedarf der ständigen Auflichtung der Vegetationsdecke und einer regelmäßigen Neubildung vegetationsfreier oder –armer Pionierstandorte bei gleichzeitig erhöhter Bodenfeuchte (LUNG M-V 2020).

In Deutschland konzentrieren sich die Vorkommen des **Frauenschuhs** in der collinen und montanen Stufe des zentralen und südlichen Bereichs. Nördlich der Mittelgebirge existieren nur isolierte Einzelvorkommen, zu denen auch die Vorkommen Mecklenburg-Vorpommerns in den Hangwäldern der Steilküste des Nationalparks Jasmund auf der Insel Rügen gehören. Die Art besiedelt in Mecklenburg-Vorpommern mäßig feuchte bis frische, basenreiche, kalkhaltige Lehm- und Kreideböden sowie entsprechende Rohböden lichter bis halbschattiger Standorte. Trockene oder zeitweilig stark austrocknende Böden werden dagegen weitgehend gemieden. Natürliche Standorte stellen Vor- und Hangwälder sowie lichte Gebüsche dar (LUNG M-V 2020).

In Mecklenburg-Vorpommern war die **Sand-Silberscharte** schon immer eine sehr seltene Art. Insgesamt wurden vier Vorkommen bekannt, von denen drei Vorkommen seit langer Zeit als verschollen gelten. Bis 2009 kam die Art nur noch mit einem Vorkommen in der Landschaftseinheit „Mecklenburgisches Elbetal“ vor. Als Pionierart benötigt die Sand-Silberscharte offene Sandtrockenrasen mit stark lückiger Vegetation, die jedoch bereits weitgehend festgelegt sind. Sie gedeiht vorwiegend auf basen-

bis kalkreichen Dünen- oder Schwemmsanden (FFH-Artensteckbrief Sand-Silberscharte, LUNG M-V 2020).

Bis auf das Elbetal sind aus allen Naturräumen Mecklenburg-Vorpommerns aktuelle bzw.

historische Fundorte des **Sumpf-Glanzkrauts** bekannt. Der überwiegende Teil der aktuellen Nachweise konzentriert sich dabei auf die Landkreise Mecklenburg-Strelitz und Müritz. Die Art besiedelt bevorzugt offene bis halboffene Bereiche mit niedriger bis mittlerer Vegetationshöhe in ganzjährig nassen mesotroph-kalkreichen Niedermooren. Die Vorkommen in Mecklenburg-Vorpommern liegen meist in Quell- und Durchströmungsmooren, auf jungen Absenkungsterrassen von Seen sowie in feuchten Dünentälern an der Ostseeküste. Auch lichte Lorbeerweiden-Moorbirken-Gehölze mit Torfmoos-Bulten gehören zum natürlichen Habitat (LUNG M-V 2020).

Gegenwärtig gibt es in Mecklenburg-Vorpommern nur noch drei Vorkommen des **Froschkrauts** in den Landschaftseinheiten „Westliches Hügelland mit Stepenitz und Radegast“, „Krakower Seen- und Sandergebiet“ und „Südwestliche Talsandniederungen mit Elde, Sude und Rögnitz“. Die Art besiedelt flache, meso- bis oligotrophe Stillgewässer sowie Bäche und Gräben. Es bevorzugt Wassertiefen zwischen 20 und 60 cm, der Untergrund des Gewässers ist mäßig nährstoffreich und kalkarm sowie meist schwach sauer. Auffällig ist die weitgehende Bindung an wenig bewachsene Uferbereiche (LUNG M-V 2020).

Für alle Pflanzenarten des Anhang 4 der FFH-Richtlinie lässt sich festhalten: Es gibt weder bekannte Vorkommen noch geeignete Vorraussetzungen für die Arten im Umfeld des Vorhabenbereichs, sodass ein Vorkommen ausgeschlossen werden kann!

Tabelle 10: Liste der Pflanzenarten nach FFH-Richtlinie Anhang 4 in M-V 2015 (LUNG 2015)

Lateinischer Name	Deutscher Name	Rote Liste M-V						Rote Liste D						r e z	
		0	1	2	3	4	So	0	1	2	3		V		So
Angelica palustris	Sumpf-Engelwurz	-	x	-	-	-	-	-	-	x	-		-	-	x
Apium repens	Kriechender Sellerie	-	-	x	-	-	-	-	x	-	-		-	-	x
Cypripedium calceolus	Echter Frauenschuh	-	-	-	-	-	R	-	-	-	x		-	-	x
Jurinea cyanoides	Sand-Silberscharte	-	x	-	-	-	-	-	-	x	-		-	-	x
Liparis loeselii	Sumpf-Glanzkraut	-	-	x	-	-	-	-	-	x	-		-	-	x
Luronium natans	Schwimmendes Froschkraut	-	x	-	-	-	-	-	-	x	-		-	-	x
Rote Liste M-V - Rote Liste Mecklenburg-Vorpommern, Rote Liste D - Rote Liste Deutschland: 0 - ausgestorben bzw. verschollen, 1 - vom Aussterben bedroht, 2 - stark gefährdet, 3 - gefährdet, 4 - potentiell gefährdet, So - Sonstige Angaben: k.A. - keine Angabe möglich, da entweder Art erst kürzlich (wieder)entdeckt oder (noch) keine RL für diese Artengruppe vorhanden; R - extrem selten. Rez - x = nach derzeitigem Kenntnisstand in Mecklenburg-Vorpommern rezent vorkommend; ? = rezentes Vorkommen in M-V dokumentiert, aber fraglich															

4 Zusammenfassung

Schutzgebiete befinden sich nur im Umfeld zur Projektfläche und dürften nach derzeitiger Abschätzung nicht vom Vorhaben betroffen sein. Innerhalb der Plangebietsgrenzen liegt das geschützte Biotop Nr. 9, das als temporäres Kleingewässer mit Staudenflur bezeichnet wird. Hier sind entsprechende Maßnahmen zum Schutz vorzusehen.

Im Rahmen der Potentialabschätzung und des Ortstermines lässt sich eine Eignung bzw. Nutzung der Fläche von Vögeln (vor allem Bodenbrüter) und Fledermäusen prognostizieren. Vor allem Bodenbrüter wie die Feldlerche nutzen je nach Bewirtschaftung der Äcker mehrmals im Jahr geeignete Stellen zwischen den Feldfrüchten zum brüten. Hinzu kommen Gebüschbrüter wie der Neuntöter, die in der angrenzenden Feldhecke leben und die Freifläche des Ackers zur Jagd nutzen. Ebenfalls zur Jagd wird die Fläche wahrscheinlich von Fledermäusen aufgesucht, die z.B. in Ställen oder älteren Bäumen im weiteren Umfeld Quartiere finden.

Es kann aktuell nicht ausgeschlossen werden, das Kleingewässer im Bereich des Plangebietes von Amphibien genutzt werden oder das Wanderungen durch selbiges stattfinden.

Das Vorkommen weiterer, nach Anhang 4 der FFH-Richtlinie geschützter Arten wird aufgrund von Verbreitungsnachweisen, den vorgefundenen Habitaten und der Potentialabschätzung ausgeschlossen.

5 Quellenverzeichnis

Froelich & Sporbeck (2006): Gutachten zur Durchführung von FFH-Verträglichkeitsprüfungen in Mecklenburg-Vorpommern. Erstellt im Auftrag des Umweltministeriums des Landes M-V. Stand Januar 2006.

Landesamt für innere Verwaltung Mecklenburg-Vorpommern Amt für Geoinformation, Vermessungs- und Katasterwesen o.J.: geoportal-mv. Im Internet unter: <https://www.geoportal-mv.de/portal/>. (Abruf am 19.11.2024).

LUNG Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie 2010: FFH-Artensteckbriefe. Im Internet unter: <https://www.lung.mv-regierung.de/fachinformationen/natur-und-landschaft/artenschutz/ffh-arten/>. (Abruf am 19.11.2024).

LUNG Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie 2015: Gesetzlich geschützte Arten in Mecklenburg-Vorpommern. Im Internet unter: <https://www.lung.mv-regierung.de/fachinformationen/natur-und-landschaft/artenschutz/geschuetzte-arten/>. (Abruf am 19.11.2024).

LUNG Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie 2020: FFH-Artensteckbriefe. Im Internet unter: <https://www.lung.mv-regierung.de/fachinformationen/natur-und-landschaft/artenschutz/ffh-arten/>. (Abruf am 19.11.2024).

Visiolar GmbH 2024: Präsentation „Agri-PV Neu Schloen“ in der Gemeindevertretersitzung am 22.02.2024.

STALU Staatliches Amt für Landwirtschaft und Umwelt Mecklenburgische Seenplatte 2011: Managementplan für das FFH-Gebiet DE 2442-301 „Wald- und Kleingewässerlandschaft nördlich von Waren“.

6 Anhang Fotodokumentation



Abbildung 6: Blick auf das Plangebiet von Nordwesten aus mit Rapspflanzen (Datum 19.09.2024)



Abbildung 7: Blick auf das Plangebiet von Süden aus mit Zwischenfrucht (Datum 19.09.2024)



Abbildung 8: Blick auf das Plangebiet von der Mitte nach Nordosten mit abgeerntetem Getreideacker und Feldhecke (Datum 19.09.2024)



Abbildung 9: Blick auf das geschützte Biotop Kleingewässer, das stark verlandet erschien (Datum 19.09.2024)



Abbildung 10: Kraniche (3 Stück Bildmitte) beim Überflug (Datum 19.09.2024)

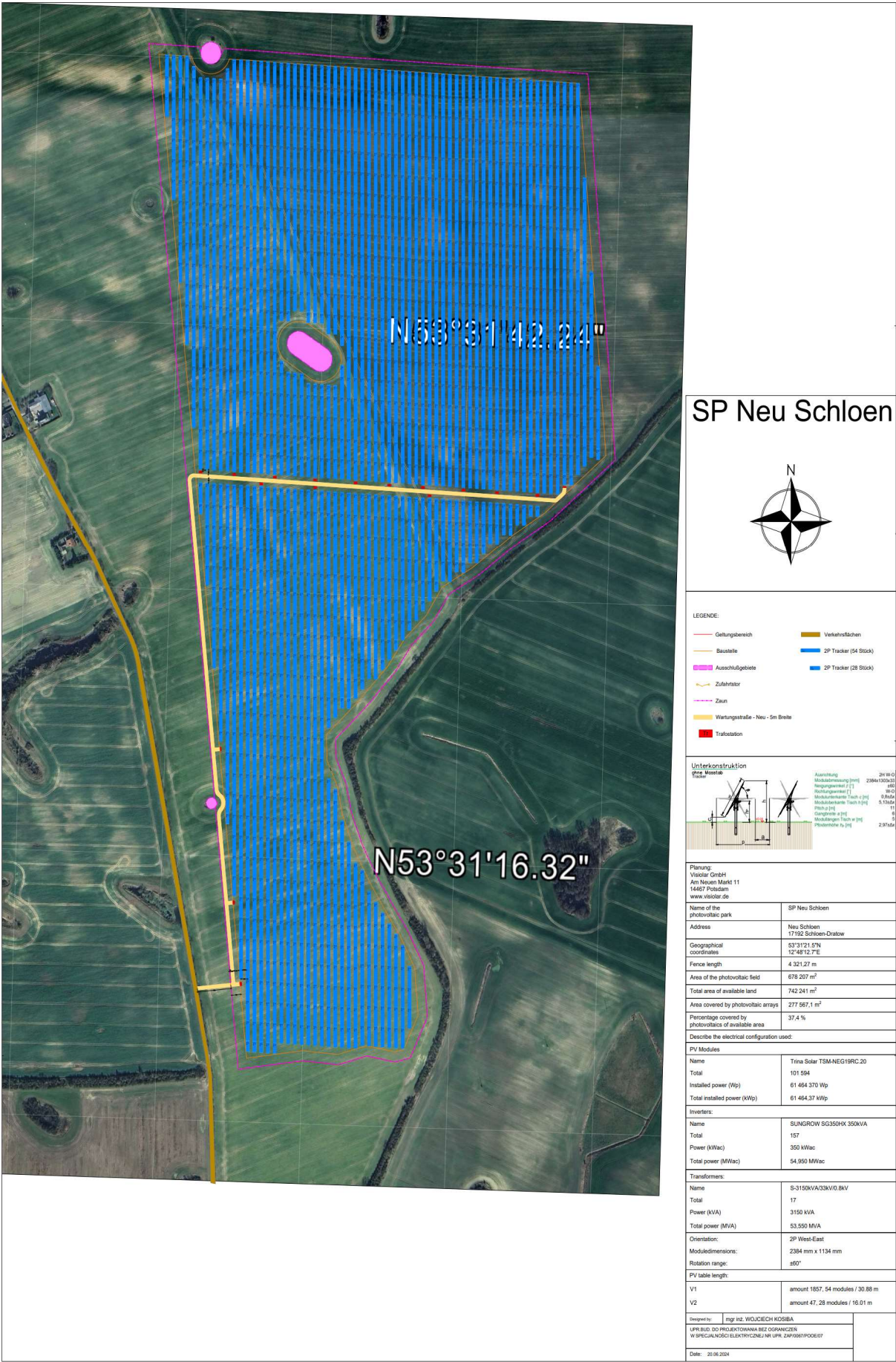


Abbildung 11: Kraniche (8 Stück Bildmitte) beim Überflug (Datum 19.09.2024)



Abbildung 12: Kraniche (große Gruppen Bildmitte) beim Überflug (Datum 19.09.2024)

Technische VORPLANUNG –
Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 07 – „Agrarsolaranlage Oberschloen“



Dr. Hans Meseberg
LSC Lichttechnik und Straßenausstattung Consult
Fährstr. 10
D-13503 Berlin
Tel.: 030/82707832
Mobil: 0177/3733744
Email: hmeseberg@t-online.de

Berlin, den 14. 11. 2024

G u t a c h t e n
G82/2024
zur Frage der eventuellen Blend- und Störwirkung von Straßennutzern
und Anwohnern durch eine bei Neu Schloen
zu installierende Photovoltaikanlage

(Dieses Gutachten besteht aus 11 Seiten
und einem Anhang mit weiteren 6 Seiten)

1 Auftraggeber

Den Auftrag zur Erarbeitung des Gutachtens erteilte die Visiolar GmbH, Willy-Brandt-Platz 2 in 12529 Schönefeld.

Auftragsdatum: 21. 10. 2024

2 Auftragsache

Die Visiolar GmbH plant die Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage in der Nähe von Neu Schloen, einem Ortsteil der Gemeinde Schloen. Es stellt sich die Frage, ob Nutzer der an der PV-Anlage vorbeiführenden Bundesstraße 192 sowie Bewohner nahegelegener Wohngebäude (Immissionsorte) durch die PV-Anlage in unzumutbarer Weise geblendet oder belästigt werden könnten. Dieses Gutachten dient der Untersuchung der Frage, ob und mit welcher Häufigkeit solche Situationen entstehen können und falls ja, welche Abhilfemöglichkeiten bestehen.

3 Definitionen

Im Folgenden wird der Richtung Nord der horizontale Winkel $\alpha = 0^\circ$ zugeordnet; der Winkel steigt mit dem Uhrzeigersinn (Ost: $\alpha = 90^\circ$; Süd: $\alpha = 180^\circ$ usw.).

Es werden folgende Winkel verwendet:

Sonnenhöhenwinkel (vertikaler Sonnenwinkel)	γ
Azimut (horizontaler Sonnenwinkel) bzw. momentane Fahrtrichtung eines Kfz	α
Orientierung der Modultischreihen	ν
vertikaler Winkel des von den Solarmodulen reflektierten Lichts	δ
Neigung der PV-Module gegen Süd	ε
vertikaler Blickwinkel Kraftfahrer - vor ihm liegende Fahrbahn	σ

im Raum liegender Blickwinkel (gebildet durch die Blickrichtung eines Kraftfahrers - Richtung reflektiertes Sonnenlicht)	θ
horizontaler Blickwinkel Kraftfahrer/Mitte Fensterfläche - PV-Anlage	τ
Differenz $\alpha - \tau$ (horizontale Blickrichtung Kraftfahrer/Anwohner - PV-Anlage)	ψ
vertikaler Blickwinkel Kraftfahrer/Anwohner - PV-Anlage	λ

4 Informationen zur Photovoltaik-Anlage

Die topografischen Daten und die Beschreibung der Anlage beruhen auf folgenden Informationen, die von der Visiolar GmbH zur Verfügung gestellt wurden:

- Lageplan
- Modullayout
- Fotos

Die Informationen zum verwendeten Tracker-System stellte die Mounting Systems GmbH, Ella-Barowsky-Straße 45-47 in 10829 Berlin zur Verfügung.

Die Entfernungen, horizontalen Winkel und Geländehöhen wurden mit google earth ermittelt. Der monatliche Sonnenstand für Neu Schloen (Sonnenhöhe und -azimut) wurde mit der Website www.stadtklima-stuttgart.de bestimmt. Weitere Informationen wurden mit street view gewonnen. Die Berechnung der Winkel des reflektierten Sonnenlichts erfolgte mit eigenen Excel-Programmen.

5 Beschreibung der PV-Anlage Neu Schloen und topografische Daten

5.1 Die PV-Anlage

Die geplante PV-Anlage wird auf einer unregelmäßig geformten, bisher landwirtschaftlich genutzten Fläche errichtet, s. Bild 1 im Anhang. Das PV-Anlagengelände ist wellig; die Geländeoberkante (GOK) liegt an der Nordostecke der Anlage auf 75 m über Normallhöhennull (NHN), steigt in Richtung Süden zunächst auf 84 m, fällt im weiteren Verlauf auf 74 m und steigt bis zur Südgrenze wieder auf 84 m.

Es ist geplant, die Module nicht auf feststehenden Gestellen, sondern auf sogenannten einachsigen Trackern mit beweglichen Modultischen zu installieren, bei denen der Modultisch der momentanen Sonnenposition nachgeführt wird. Die Funktionsweise wird in Abschnitt 5.5 beschrieben. Es werden Module Trina Solar, Typ TSM-NEG19RC.20 mit einer Modulleistung von 350 W_{peak} eingesetzt. Die Gesamtleistung beträgt 61,464 MW_{peak}.

5.2 Funktionsweise der Tracker

Auf einem Gestell ist in 2,80 m Höhe über Grund eine horizontale Achse montiert. Das Gestell wird bei der Montage des Trackers auf einer PV-Fläche so ausgerichtet, dass die Achse von Nord nach Süd verläuft. Auf der Achse wird der Modultisch montiert. Die Achse ist um $\pm 60^\circ$ drehbar. Das bedeutet, dass die Drehung der Achse und damit die Neigung der Module von $+ 60^\circ$ nach Ost bis $- 60^\circ$ nach West erfolgt. Die Drehung erfolgt zeitabhängig. In Bild 2 ist die Drehung im Verlauf eines Tages, hier für den 21. Juni, dargestellt. Es ist zu beachten, dass die Darstellung für einen Be-

obachter gilt, der von Norden auf den Tracker blickt. Deshalb ist Osten links und Westen rechts.

Die Zeitabhängigkeit soll anhand einer Simulation erläutert werden: Die Modulflächen stehen am 21. Juni nachts und von Sonnenaufgang bis 4.36 Uhr waagrecht, s. Bild 2a. Um 4.36 Uhr beginnt die Neigung nach Ost (Bild 2a). das Maximum von $+60^\circ$ wird im 8.24 Uhr erreicht (Bild 2b). Anschließend geht die Neigung wieder zurück, um 13.15 Uhr wird wieder die Nullstellung erreicht (s. Bild 1c; oberhalb des Bildes heißt es Tracker angle -1° ; das ist darauf zurückzuführen, dass die Simulation in unregelmäßigen Schritten erfolgt). Dann neigt sich die Trackerfläche nach West und erreicht um 18.03 Uhr -60° (Bild 2d). Anschließend dreht sich die Trackerfläche zurück und erreicht um 21.21 Uhr wieder die Nullstellung (Bild 2e), die bis zum nächsten Morgen beibehalten wird. Diese Nachführung gemäß momentanem Sonnenstand vollzieht sich am 21. Juni von 4.36 Uhr bis 21.21 Uhr über fast 17 Stunden; je kürzer die Tageslichtzeit ist, umso kürzer ist auch die Nachführzeit, d.h. umso schneller ist die Drehung. Die Nachführzeit reicht am 21. Dezember von 8.27 Uhr bis 15.54 Uhr und beträgt damit nur 7,5 ca. Stunden. Eine bestimmte Trackerneigung wird an jedem Tag zu einer anderen Tageszeit eingenommen.

5.3 Die untersuchte Bundesstraße 192

Die B 192 verläuft nördlich der PV-Anlage ziemlich genau in Ost-West-Richtung. Bei Markierung A (s. Bild 1) liegt der Fahrtrichtungswinkel θ bei $96,2^\circ$ und dreht nach ca. 560 m bei Markierung B in einer Linkskurve auf 86° . Die Fahrbahnoberkante fällt von Markierung A bis Markierung C von 75 m auf 64 m. Vor der Straße ist ein freier Blick zur PV-Anlage gegeben.

6 Immissionsorte

Potentielle Immissionsorte befinden sich bei den Wohngebäuden, die durch die Markierungen 1 bis 4 gekennzeichnet sind. Auf den dem Unterzeichner zur Verfügung gestellten Fotos ist jedoch zu erkennen, dass das Wohngebäude bei Immissionsort 1 so tief liegt, dass selbst aus dem Obergeschoss die PV-Anlage nicht sichtbar ist. Untersucht werden müssen daher nur die Immissionsorte 2 bis 4. In Tabelle 1 sind die Höhendaten der dortigen Wohngebäude zusammengestellt.

Immissionsort Nr.	Adresse	Höhe über NHN	Fenster im Obergeschoss (OG)	Höhe Fenstermitte im OG über Grund	Höhe Fenstermitte über NHN
2	Oberschloen 3	91 m		5,5 m	96,5 m
3	Oberschloen 4	90 m		5,5 m	95,5 m
4	Kniep Nr. 6	66 m		6 m	72 m

Tabelle 1: Die untersuchten Immissionsorte

7 Beschreibung der eventuell von PV-Anlagen ausgehenden Blend- und Störfwirkungen für Kraftfahrer

Unter Blendung versteht man eine vorübergehende Funktionsstörung des Auges, die, ganz allgemein ausgedrückt, durch ein Übermaß an Licht hervorgerufen wird. Liegt eine messbare Beeinträchtigung der Sehleistung vor, spricht man von **physiologischer Blendung**, wird die Blendwirkung dagegen subjektiv als unangenehm, störend oder ablenkend empfunden, ohne dass eine messbare Beeinträchtigung der Sehleistung vorhanden ist, liegt **psychologische Blendung** vor. Sind die Leuchtdichten des Umfeldes so groß, dass das visuelle System nicht mehr in der Lage ist, auf diese zu adaptieren, handelt es sich um **Absolutblendung**, sonst um **Adaptationsblendung**. Weiterhin differenziert man zwischen **direkter Blendung**, die durch eine Lichtquelle selbst ausgelöst wird, und **indirekter Blendung**, die durch das Reflexbild einer Lichtquelle erzeugt wird.

Die bei Tageslicht am häufigsten auftretende Blendung wird von der Sonne verursacht. Befindet sich die Sonne im zentralen Gesichtsfeld eines Beobachters, tritt Absolutblendung auf, bei der man nicht mehr in der Lage wäre, z.B. ein Kfz sicher zu führen, da im Gesichtsfeld des Autofahrers keine Kontraste mehr erkennbar sind. Dieser sehr gefährlichen Situation entzieht man sich, indem die Sonne gegenüber dem Auge durch eine Sonnenblende bzw. Jalousie oder durch eine Hand abgeschattet wird. Das Aufsetzen einer Sonnenbrille hilft hier kaum, da dadurch nicht nur die Intensität des Sonnenlichtes, sondern auch die Helligkeiten aller anderen Objekte im Gesichtsfeld herabgesetzt werden.

Häufig wird das Licht der Sonne auch durch glänzende Objekte ins Auge eines Betrachters gespiegelt: Wasseroberflächen, Fensterfronten von Gebäuden, verglaste Treibhäuser. Gegenüber der direkten Sonnenblendung ist bei dieser indirekten Blendung die tatsächliche Blendgefahr geringer:

1. Das reflektierte Sonnenlicht hat immer eine geringere Intensität als das direkte Sonnenlicht, es kommt selten zu einer Absolutblendung, sondern meist „nur“ zu Adaptationsblendung; d.h., die Helligkeitskontraste sind zwar verringert und die Wahrnehmung von Objekten wird erschwert, so dass verkehrsgefährdende Situationen entstehen können.
2. Die Blendwirkung durch reflektierende Objekte ist zeitlich und örtlich sehr begrenzt, während die Sonnenblendung über längere Zeit auf den Menschen einwirken kann.

Ob Blendung auftritt, ist sehr stark vom Winkel θ , gebildet von der Blickrichtung eines Beobachters und der Verbindungslinie Auge des Beobachters - blendende Lichtquelle (z.B. Auge des Kraftfahrers zur PV-Anlage) abhängig. **Bei Nacht** nimmt die Blendempfindlichkeit B proportional mit dem reziproken Wert des Winkelquadrats ab: $B \sim 1/\theta^2$. Bei Nacht wird physiologische Blendung deshalb nur in einem Winkelbereich $\theta \pm 30^\circ$, bezogen auf die Blickrichtung, berücksichtigt; Licht aus größeren Winkeln liefert keinen nennenswerten Betrag zur Blendung. **Bei Tageslicht** hat man andere Verhältnisse: Die Gesamthelligkeit ist um mehrere Zehnerpotenzen höher als bei Nacht. Die evtl. blendenden Objekte werden nicht wie bei Nacht gegen eine meist lichtlose Umgebung gesehen, sondern die Umgebung hat ebenfalls eine gewisse Helligkeit. Diese beiden Unterschiede führen dazu, dass tagsüber Blendungseffekte

eher selten auftreten. Die reziprok quadratische Abhängigkeit der Blendung vom Winkel θ gilt auch nicht mehr unbedingt; allerdings nimmt auch bei Tageslicht die Blendung deutlich zu, wenn der Blickwinkel θ kleiner wird.

Für die Nacht gibt es klare Anforderungen an die Begrenzung der Blendung, die von leuchtenden Objekten ausgeht. Für die Bewertung von Blend- oder anderen visuellen Störeffekten, die von Bauwerken oder anderen technischen Anlagen bei Tageslicht erzeugt werden, gibt es überhaupt keine Regelwerke oder Vorschriften. Deshalb ist man hier auf Einzelfallbetrachtungen und -entscheidungen angewiesen.

Der Blickwinkel θ ist bei Tageslicht weniger kritisch zu sehen als bei Nacht. Bei Tageslicht liefert störendes Licht aus **Winkeln $\theta > 20^\circ$** keinen merklichen Beitrag zur Blendung und kann außer Betracht bleiben. Störendes Licht aus einem **Winkelbereich $10^\circ < \theta \leq 20^\circ$** kann u.U. eine moderate Blendung erzeugen. I.a. kann man Blendung wie oben beschrieben durch leichtes Zur-Seite-Schauen oder „Ausblenden“ der störenden Lichtquelle vermeiden. Dieser Winkelbereich sollte aber bei einer Blendungsbewertung mit in Betracht gezogen werden. Kritischer sind **Blickwinkel $5^\circ \leq \theta \leq 10^\circ$** , und besonders kritisch Winkel $\theta \leq 5^\circ$, wenn also die störende Lichtquelle direkt im Gesichtsfeld des Beobachters liegt. Ein Kraftfahrer hat nicht mehr die Möglichkeit, diese Lichtquelle „auszublenken“: Er muss die vor ihm liegende Straße und deren Umgebung beobachten und alle Licht- und sonstigen Signale sowie die Anzeigeeinstrumente im Pkw eindeutig erkennen können. Deshalb kann man in solchen Situationen seinen Blick nicht beliebig zur Seite richten, um einem evtl. vorhandenen Blendreflex auszuweichen.

ANMERKUNG: Das Fernstraßenbundesamt verlangt aus Gründen, die dem Unterzeichner nicht bekannt sind, dass auf Bundesfernstraßen das Blendrisiko für Blickwinkel bis 30° untersucht wird. Die Berechnungen gemäß Abschnitt 11 erfolgten für Blickwinke bis 30° .

Bei allen Situationen, in denen evtl. eine Blendgefahr besteht, ist jedoch zu berücksichtigen, dass sich die Sonne ebenfalls im Blickfeld des Beobachters befindet und das direkte Sonnenlicht **gleichzeitig** mit dem Blendreflex auf den Beobachter einwirkt.

Um eine Aussage über die Blendwirkung einer PV-Freiflächenanlage machen zu können, muss im Zweifelsfall unter Beachtung des Blickwinkels die Beleuchtungsstärke (Lichtintensität) der Blendlichtquelle ins Verhältnis zur Beleuchtungsstärke der Sonne gesetzt werden.

8 Blend- und Störwirkung (Lichtimmission) für sich in Gebäuden aufhaltende Personen

Lichtimmissionen gehören nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) formal zu den schädlichen Umwelteinwirkungen, wenn sie nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder für die Anwohner herbeizuführen. Weitere Ausführungen hierzu macht das BImSchG jedoch nicht. Die von PV-Freiflächenanlagen verursachte Blend- und Störwirkung von Personen, die sich in Wohn- oder Gewerbegebäuden aufhalten, wird im Allgemeinen nach den „Hinweisen zur Messung, Beurteilung und

Minderung von Lichtimmissionen“ der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) vom 13. 9. 2012, Anhang 2, vorgenommen (im Folgenden „LAI-Hinweise“ genannt). Die Blend- und Störf Wirkung = Lichtimmission ist durch die Zeit definiert, in der Sonnenlicht von der PV-Anlage auf die Fensterflächen der betroffenen Gebäude (Immissionsorte) auftrifft. Diese Zeit, damit ist die astronomisch maximal mögliche Zeit von Sonnenaufgang bis Sonnenuntergang gemeint, darf täglich 30 min und im Kalenderjahr 30 Stunden nicht überschreiten („30 Minuten-/30 Stunden-Regel“).

Die LAI-Hinweise gelten für „schutzwürdige Räume“. Dazu gehören

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

Lt. Abschnitt 7e. der LAI-Hinweise-Lichtimmissionen sind die Sonne als punktförmig und die Solarmodule als ideal verspiegelt zu betrachten, so dass die Berechnungen gemäß dem Reflexionsgesetz Ausfallswinkel = Einfallswinkel durchgeführt werden können. Tatsächlich wird das Sonnenlicht von den üblicherweise verwendeten Solarmodulen aber auch teilweise gestreut reflektiert. Das führt dazu, dass das Sonnenlicht z.T. spiegelnd (Kernreflex) und z.T. gestreut (Streureflex) reflektiert wird. Der Streureflex kann je nach Entfernung Beobachter - PV-Anlage und Grad der Streuwirkung bis zu 40 min vor dem Kernreflex auftreten und erst bis zu 40 min nach dem Kernreflex verschwinden. Die Intensität des Streureflexes ist aber immer deutlich geringer ist als die Intensität des Kernreflexes und erzeugt daher keine nennenswerte Störf Wirkung. Alle durchzuführenden Berechnungen beziehen sich daher lt. Abschnitt 7e. der LAI-Hinweise nur auf den Kernreflex, die zusätzliche Reflexionszeit durch den Streureflex wird nach den LAI-Hinweisen nicht berücksichtigt.

In den LAI-Hinweisen-Lichtimmissionen wird ausgeführt: *„Wirkungsuntersuchungen oder Beurteilungsvorschriften zu diesen Immissionen sind bisher nicht vorhanden.“* Mangels solcher Untersuchungen wurde der Inhalt der Regelungen der LAI-Hinweise-Lichtimmissionen daher weitgehend den „Hinweisen zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen“ (WEA-Schattenwurf-Hinweise) des LAI entlehnt. Diese Übertragung ist sehr angreifbar, da die durch den Schattenwurf von Windkraftanlagen erzeugte Störf Wirkung viel gravierender ist als die Störf Wirkung, die von PV-Anlagen erzeugt wird. Offensichtlich im Bewusstsein dieses Mangels wird in den LAI-Hinweisen-Lichtimmissionen weiter ausgeführt: *„Der genannte Wertungsmaßstab kann allenfalls ein erster Anhaltspunkt für die Beurteilung von Blendungen sein. Im Einzelfall muss dann aber begründet werden, warum eine Übertragbarkeit gegeben, bzw. aufgrund welcher Überlegungen eine ggf. abweichende Bewertung erfolgt ist.“*

Diese Einschränkung der Bewertungsmöglichkeit der Lichtimmissionen durch die LAI-Hinweise-Lichtimmissionen führt dazu, dass diese LAI-Hinweise nur eine Empfehlung darstellen und deshalb nur in wenigen Bundesländern verbindlich zur Bewertung von Lichtimmissionen vorgeschrieben sind. Sie stellen aber den Stand der

Technik dar und können, wenn einige Änderungen an der Bewertungsmethodik vorgenommen werden, durchaus sinnvoll angewendet werden. Folgende Aspekte der LAI-Hinweise werden im Folgenden modifiziert bzw. neu aufgenommen:

- a. Es heißt in den LAI-Hinweisen-Lichtimmissionen, dass Immissionsorte, die sich weiter als ca. 100 m von einer Photovoltaikanlage entfernt befinden, erfahrungsgemäß nur kurzzeitige Blendwirkungen erfahren. Nur Immissionsorte, die vorwiegend westlich oder östlich einer Photovoltaikanlage liegen und nicht weiter als ca. 100 m von dieser entfernt sind, seien hinsichtlich einer möglichen Blendung als kritisch zu betrachten. Dieser Aussage ist nicht zuzustimmen, denn nach den Erfahrungen des Unterzeichners bei der Begutachtung anderer PV-Anlagen können PV-Anlagen auch dann eine unzumutbare Störwirkung entfalten, wenn ihre Entfernung wie im vorliegenden Fall von Immissionsort beträchtlich größer als 100 m ist, z.B. wenn sich die betroffenen Fenster sehr weit oberhalb des PV-Anlagengeländes befinden, das Anlagengelände ein Gefälle in Richtung Immissionsort aufweist oder die PV-Fläche sehr ausgedehnt ist. Deshalb wird die evtl. Blendwirkung für Anwohner vom Unterzeichner unabhängig von der Entfernung der betroffenen Gebäude berechnet.
- b. In den WEA-Schattenwurfhinweisen wird Schattenwurf für Sonnenstände $\gamma \leq 3^\circ$ Erhöhung über Horizont wegen Bewuchs, Bebauung und der zu durchdringenden Atmosphärenschichten in ebenem Gelände vernachlässigt. Gerade diese wichtige, sehr sinnvolle Einschränkung bzw. eine vergleichbare Regelung fehlt in den LAI-Hinweisen-Lichtimmissionen. Deshalb wird in diesem Gutachten folgende, den Schattenwurfhinweisen analoge Regelung verwendet: Sonnenlicht, das unter Winkeln $\gamma \leq 7,5^\circ$ von einer PV-Anlage in Richtung Immissionsort reflektiert wird, wird wegen dessen geringer Intensität (vergleichbar der Intensität des direkten Sonnenlichts, das unter $\gamma = 3^\circ$ reflektiert wird, d.h. unmittelbar nach Sonnenaufgang oder vor Sonnenuntergang) und wegen Bewuchs, Bebauung und der zu durchdringenden Atmosphärenschichten in ebenem Gelände nicht berücksichtigt.

9 Blend- und Störpotential der geplanten PV-Anlage für Kraftfahrer

9.1 Sehbedingungen eines Kraftfahrers

Um die evtl. von der PV-Anlage ausgehende Blendung zu bewerten, ist es zunächst notwendig, die Wahrscheinlichkeit dafür zu ermitteln, dass von der Anlage reflektiertes Licht in die Blickrichtung eines Kraftfahrers gelangt. Ist eine gewisse Wahrscheinlichkeit gegeben, muss die Intensität des reflektierten, ins Auge des Vorbeifahrenden gerichteten Lichts ermittelt werden. Das Blendrisiko insgesamt ergibt sich aus der Bewertung der Wahrscheinlichkeit des Auftretens und der Intensität des ins Auge eines Vorbeifahrenden reflektierten Sonnenlichts.

Die Wahrscheinlichkeit des Auftretens eines Blendrisikos kann mithilfe eines so genannten Sonnenstandsdiagramms ermittelt werden. Die Bilder 3 bis 6 zeigen das Sonnenstandsdiagramm für Neu Schloen in Form eines Polardiagramms. Die roten Linien geben den Sonnenstand (Sonnenhöhe γ und Azimut α) für den 15. Tag jedes Monats in Abhängigkeit von der Uhrzeit an. Die Darstellung erfolgt für die Mitteleuropäische Zeit (MEZ) ohne Berücksichtigung der Mitteleuropäischen Sommerzeit (MESZ). Die Uhrzeit ist durch blaue und grüne Punkte gekennzeichnet.

Zunächst muss der im Raum liegende Winkel Blickwinkel θ zwischen Kraftfahrer und PV-Anlage ermittelt werden. θ ergibt sich aus folgender Formel:

$$\cos \theta = \cos \sigma \cdot \cos \lambda \cdot \cos \psi \quad (1)$$

Die in dieser Formel genannten Winkel müssen gemäß den Sehbedingungen für bestimmte Situationen der Vorbeifahrt von Kraftfahrern an der PV-Anlage ermittelt werden. Die Berechnungen wurden für die Sehbedingungen eines Lkw-Fahrers durchgeführt, die hinsichtlich einer Sonnenlichtreflexion ins Fahrerauge kritischer anzusehen sind als die Bedingungen für einen Pkw-Fahrer: Die maximale Augenhöhe eines Lkw-Fahrers beträgt ca. 2,40 m, die mittlere Augenhöhe eines Pkw-Fahrers ca. 1,12 m; deshalb kann eine PV-Anlage vom höher sitzenden Lkw-Fahrer u.U. zeitlich eher und auf größere Entfernungen gesehen werden, wodurch theoretisch die Sonnenlichtreflexion zum Kraftfahrer erhöht werden kann. Es kann angenommen werden, dass der Fahrer bei einer Fahrt auf einer Straße normalerweise auf einen Punkt auf der Fahrbahn blickt, der etwa 50 m vor ihm liegt. Daraus ergibt sich mit der mittleren Augenhöhe eines Lkw-Fahrers h_F von 2,50 m ein vertikaler Winkel σ von ca. $-2,9^\circ$ (Blick leicht nach unten). Dieser Winkel σ wurde bei den weiteren Berechnungen zugrunde gelegt.

9.2 Auswertung mittels des Sonnenstandsdiagramms

ψ ist der horizontale Winkel zwischen der momentanen Fahrtrichtung α und der horizontalen Blickrichtung τ Kraftfahrerauge - bestimmter Punkt der PV-Anlage. Führt ein Kfz an der PV-Anlage vorbei, ändert sich ständig die Blickrichtung τ des Kraftfahrerauges zur Anlage und damit auch der Winkel ψ .

Damit Sonnenlicht in Richtung Kraftfahrerauge reflektiert werden kann, muss der vertikale Blickwinkel des Kraftfahrerauges λ dem vertikalen Winkel des von den Solarmodulen reflektierten Lichts δ entsprechen: $\lambda = -\delta$ (wenn λ abwärts gerichtet ist, muss δ aufwärts gerichtet sein und umgekehrt).

Für bestimmte Punkte der Annäherung eines Kfz an die bzw. Vorbeifahrt an der PV-Anlage werden nun mittels google earth die Winkel τ , α , ψ bestimmt, dann wird nach obiger Formel (1) der Winkel θ berechnet. Mit den weiteren Parametern momentane Neigung der Module ε , der Modultischausrichtung ν und dem vertikalen Winkel λ werden dann die trigonometrischen Berechnungen zur Ermittlung des Sonnenazimuts α und der vertikalen Sonnenhöhenwinkel γ durchgeführt, unter denen das Sonnenlicht auf die PV-Module fallen müsste, damit das reflektierte Licht ins Auge eines Kraftfahrers fallen kann.

Die Ergebnisse der Berechnungen für α und γ werden in das Sonnenstandsdiagramm für Neu Schloen eingetragen. Da die Berechnungen für die gesamte Fläche oder eine Teilfläche der PV-Anlage von einem festen Beobachterstandort aus durchgeführt werden, stellen die ermittelten α/γ -Werte Flächen in Form von geschlossenen Polygonzügen dar, die im Folgenden als γ -Flächen bezeichnet werden. Haben diese γ -Flächen Schnittpunkte mit den roten Sonnenstandslinien, fällt Sonnenlicht ins Auge eines Kraftfahrers; die dazugehörigen Jahres- und Tageszeiten

können aus dem Polardiagramm abgelesen werden. Bei fehlenden Schnittpunkten ist keine Sonnenlichtreflexion zum Kraftfahrer möglich.

10 Zeitliche Wahrscheinlichkeit der Sonnenlichtreflexion in Richtung der Immissionsorte

10.1 Geometrische Bedingungen

Um die evtl. von der PV-Anlage ausgehende Störfunktion für Anwohner zu bewerten, ist es zunächst notwendig, die zeitliche Wahrscheinlichkeit dafür zu ermitteln, dass von der PV-Anlage reflektiertes Licht in die Fensterflächen bzw. die dahinterliegenden Räume der blendgefährdeten Gebäude gelangt. Diese Wahrscheinlichkeit kann ebenfalls mit dem Sonnenstandsdiagramm für Neu Schloen ermittelt werden.

10.2 Ergebnisse

10.2.1 Immissionsorte 2 und 3: Sonnenlichtreflexion vormittags

10.2.1.1 Modulneigung Ost

Für diese beiden Immissionsorte wurden die horizontalen und vertikalen Blickwinkel Anwohner - PV-Anlage ψ und λ ermittelt und daraus die horizontalen Sonnenwinkel α und die vertikalen Sonnenhöhenwinkel γ berechnet, unter denen das Sonnenlicht auf die PV-Module treffen müsste, damit es in die Fensterflächen der Wohngebäude an den Immissionsorten gelangen könnte. Weil die Reflexionszeit mit der Fensterhöhe zunimmt, werden die Berechnungen für das jeweilige Obergeschoss der Wohngebäude lt. Tabelle 1 durchgeführt. Die für die Immissionsorte berechneten γ -Flächen sind in den Bildern 3 und 4 eingezeichnet, und zwar für die Modulneigung Ost, da die Tracker die Module vormittags nach Osten neigen. Die γ -Fläche für 0° , also noch waagerechte Modulstellung, hat Schnittpunkte mit den Sonnenstandslinien, der Sonnenhöhenwinkel γ beträgt dabei maximal $2,4^\circ$ und liegt damit im γ -Bereich bis $7,5^\circ$, bei dem keine Blend- oder Störfunktion auftritt. Die γ -Flächen für 10° und 20° Modulneigung liegen außerhalb des Polardiagramms und haben keine Schnittpunkte mit den Sonnenstandslinien. auch bei diesen Modulneigungen wird kein Sonnenlicht zum Immissionsort reflektiert. Die γ -Flächen für die Modulneigungen bis 60° liegen noch weiter außerhalb des Polardiagramms, auf die Eintragung in den Bildern 3 und 4 kann daher verzichtet werden. Insgesamt wird kein Sonnenlicht von der PV-Anlage zu den Immissionsorten 2 und 3 reflektiert. Die geometrische Begründung für dieses Ergebnis ist, dass ein Beobachter, der vormittags von einem Wohngebäude an den Immissionsorten 2 und 3 zur PV-Anlage schaut, nur die Rückseiten der Module auf den Trackern sieht und das Sonnenlicht immer über das Wohngebäude hinweg reflektiert wird.

10.2.1.2 Modulneigung West

Da die Module vormittags von den Trackern nach Osten ausgerichtet werden, tritt diese Situation nicht auf.

10.2.2 Immissionsorte 2 und 3: Sonnenlichtreflexion nachmittags

Am Nachmittag werden die Module von den Trackern zwar nach Westen geneigt, aber von den westlich der PV-Anlage gelegenen Immissionsorten 2 und 3 hat ein Beobachter, der zu der im Osten gelegenen PV-Anlage schaut, die Sonne nachmit-

tags quasi im Rücken, so dass kein Sonnenlicht von der Anlage zu ihm reflektiert werden kann.

Fazit: Von der PV-Anlage wird kein Sonnenlicht zu den Immissionsorten 2 und 3 reflektiert.

10.2.3 Immissionsort 4: Sonnenlichtreflexion nachmittags

10.2.3.1 Modulneigung West

Die für diesen Immissionsort berechneten γ -Flächen sind in Bild 5 eingezeichnet, und zwar für die Modulneigung West, da die Tracker die Module nachmittags nach Westen neigen. Die γ -Fläche für 0° , also noch waagerechte Modulstellung, hat einen Schnittpunkt mit den Sonnenstandslinien, der Sonnenhöhenwinkel γ beträgt dabei maximal $0,4^\circ$ und liegt damit im γ -Bereich bis $7,5^\circ$, bei dem keine Blend- oder Störfunktion auftritt. Alle anderen Teile der γ -Fläche bei 0° und die γ -Flächen für 10° und 20° Modulneigung liegen außerhalb des Polardiagramms und haben keine Schnittpunkte mit den Sonnenstandslinien, auch bei diesen Modulneigungen wird kein Sonnenlicht zum Immissionsort reflektiert. Die γ -Flächen für die Modulneigungen bis 60° liegen noch weiter außerhalb des Polardiagramms, auf die Eintragung in Bild 5 kann daher verzichtet werden.

10.2.3.2 Modulneigung Ost

Da nachmittags die Module von den Trackern nach Westen ausgerichtet werden, tritt diese Situation nicht auf.

10.2.4 Immissionsort 4: Sonnenlichtreflexion vormittags

Am Vormittag werden die Module von den Trackern zwar nach Osten ausgerichtet, aber von dem östlich der PV-Anlage gelegenen Immissionsort 4 hat ein Beobachter, der in Richtung Westen zur PV-Anlage schaut, vormittags die Sonne quasi im Rücken, so dass kein Sonnenlicht von der Anlage zu ihm reflektiert werden kann.

Fazit: Von der PV-Anlage wird auch zu Immissionsort 4 kein Sonnenlicht reflektiert.

11 Zeitliche Wahrscheinlichkeit der Sonnenlichtreflexion ins Auge eines Kraftfahrers

Die Berechnungen wurden für die Blickpunkte eines Kraftfahrers bei den Markierungen A und C in Bild 1 durchgeführt. Von Markierung A bis Markierung B (Fahrtrichtung Ost) ändern sich die Fahrtrichtung und damit die Blicksituation des Kraftfahrers zur PV-Anlage nicht; bei Markierung B dreht die Fahrtrichtung nach links, also zu größeren, unkritischeren Blickwinkeln des Kraftfahrers zur PV-Anlage. Für die Fahrtrichtung West gilt spiegelbildlich das Gleiche. Die Berechnungen für die Markierungen A und C stellen daher hinsichtlich des Blendrisikos den worst case für die Vorbeifahrt an der ganzen PV-Anlage dar.

11.1 Sonnenlichtreflexion bei Blick zur Sonne

Bild 6 enthält die γ -Flächen für beide Fahrtrichtungen für die Vorbeifahrt an der PV-Anlage: Für die Fahrtrichtung Ost vormittags, d.h. für die Modulneigung nach Ost und für die Fahrtrichtung West nachmittags, für die Modulneigung nach West. In beiden Fällen blickt der Kraftfahrer in Richtung zur Sonne. Die γ -Flächen für die Modulneigungen 0° bis 20° haben keine Schnittpunkte mit den Sonnenstandslinien, Sonnenlicht kann nicht zum Kraftfahrer reflektiert werden. Die γ -Flächen für die Modulneigungen 30° bis 60° liegen noch weiter außerhalb des Solardiagramms, bei diesen Modulneigungen ist erst recht keine Sonnenlichtreflexion zum Kraftfahrer möglich. Insgesamt kann ein Kraftfahrer in diesen Situationen nicht geblendet werden. Die Begründung ist wieder, dass ein Kraftfahrer, der vormittags in Fahrtrichtung Ost/nachmittags in Richtung West zur PV-Anlage schaut, nur die Rückseiten der Module auf den Trackern sieht und das Sonnenlicht immer über das Kfz hinweg reflektiert wird.

11.2 Sonnenlichtreflexion entgegen der Sonne

Fährt der Kraftfahrer nachmittags in Richtung Ost oder vormittags in Richtung West, hat er die Sonne im Rücken und von der PV-Anlage reflektiertes Sonnenlicht kann nicht ins Kraftfahrerauge gelenkt werden, Blendung des Kraftfahrers ist ausgeschlossen.

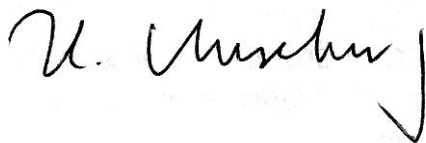
12 Zusammenfassung

Es wurde untersucht, ob von der geplanten PV-Anlage Neu Schloen Lichtimmissionen an vier Immissionsorten in der Nähe der PV-Anlage auftreten und Blendwirkungen für Kraftfahrer auf der B 192 ausgehen.

Sonnenlicht kann von der PV-Anlage nicht zu vier Immissionsorten reflektiert werden, die sich in der Nähe der PV-Anlage befinden.

Auch zu Kraftfahrern auf der nördlich an der PV-Anlage vorbeiführenden B 192 wird von der PV-Anlage kein Sonnenlicht reflektiert, Kraftfahrerblendung ist ausgeschlossen.

Aus Sicht des Unterzeichners ist gegen die Errichtung des PV-Anlage Neu Schloen, deren Module auf einachsigen Trackern montiert werden sollen, nichts einzuwenden.



Dieses Gutachten wurde nach bestem Wissen und Gewissen angefertigt.

Anhang

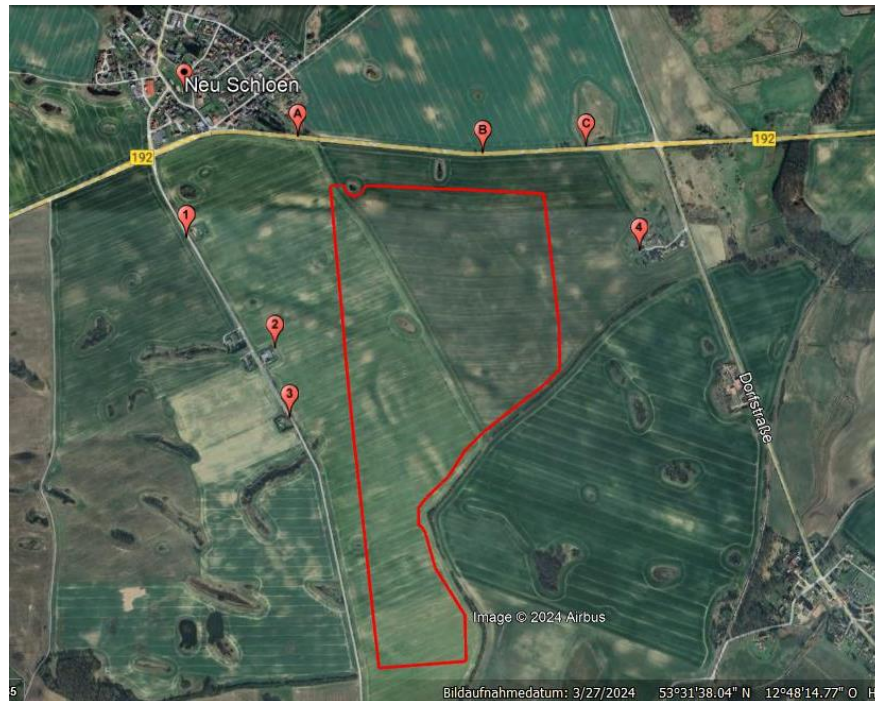
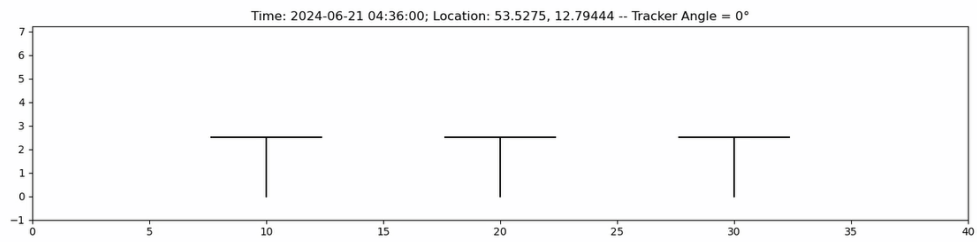
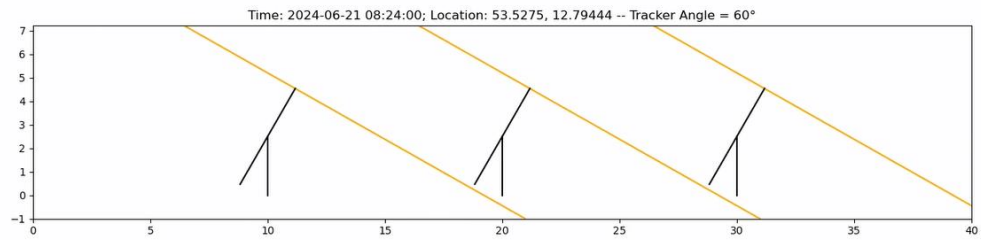


Bild 1: Übersicht der geplanten PV-Anlage Neu Schloen mit, den untersuchten Immissionsorten 1 bis 4 und den Kraftfahrerblickpunkten A bis C

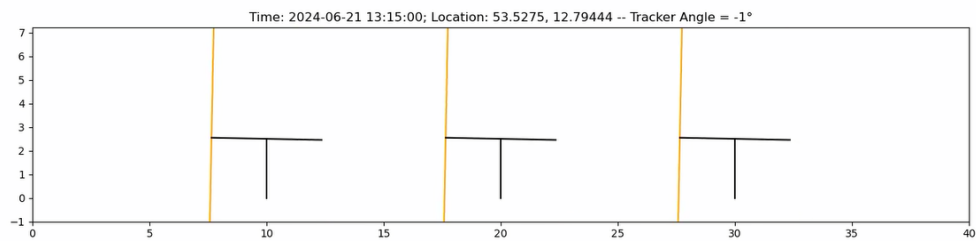
1a



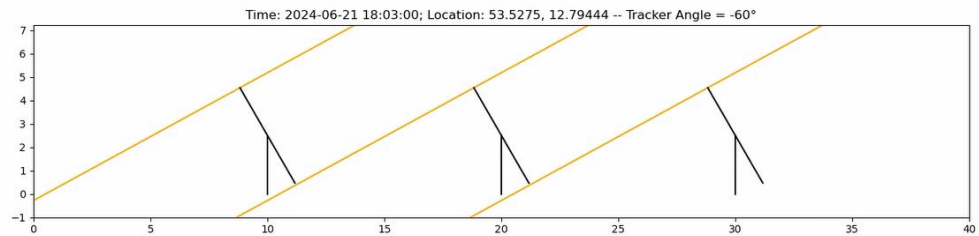
1b



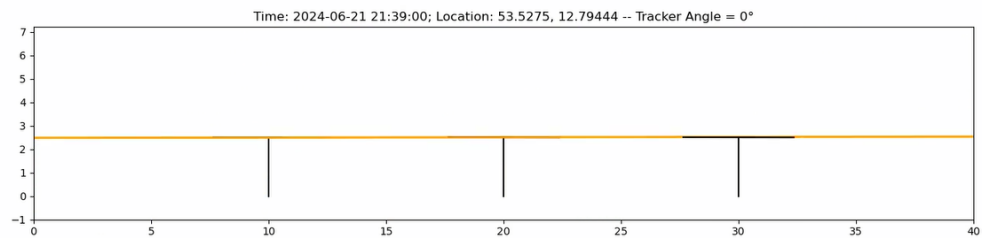
1c



1d



1e



Ost ← → West

Bild 2: Die zeitabhängige Drehung der Tracker

Bildquelle: Mounting Systems GmbH

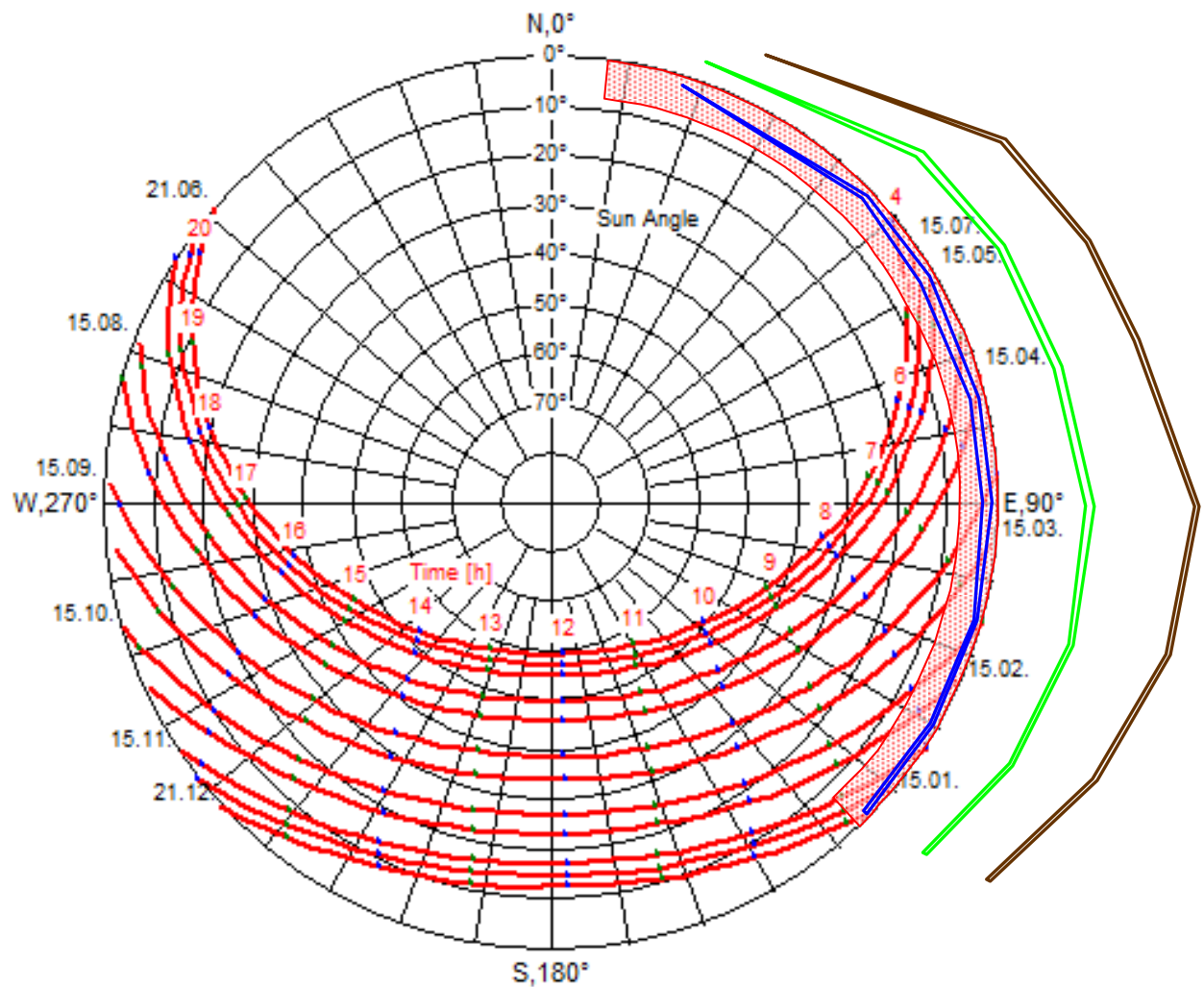


Bild 3: Monatlicher Sonnenstand (Sonnenhöhe und -richtung) für Neu Schloen mit γ -Flächen zur Bewertung der Reflexionszeiten zu Immissionsort 2 vormittags, Modulneigung Ost

- : Modulneigung 0°
- : Modulneigung 10°
- : Modulneigung 20°

Quelle des Sonnenstandsdiagramms: www.stadtklima-stuttgart.de;
Copyright: © Lohmeyer GmbH & Co. KG, Karlsruhe 2007

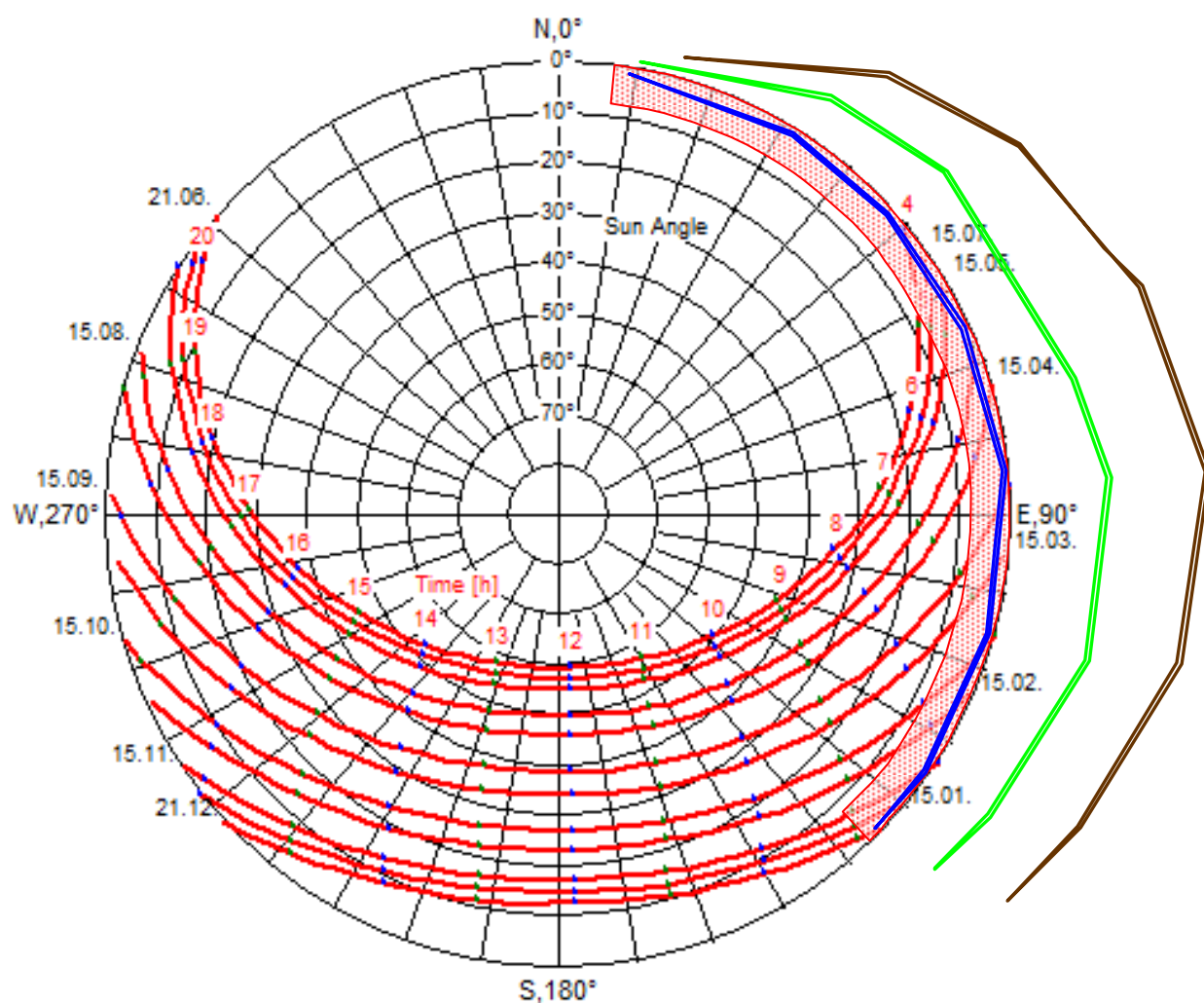


Bild 4: Monatlicher Sonnenstand (Sonnenhöhe und -richtung) für Neu Schloen mit γ -Flächen zur Bewertung der Reflexionszeiten zu Immissionsort 3 vormittags, Modulneigung Ost

- : Modulneigung 0°
- : Modulneigung 10°
- : Modulneigung 20°

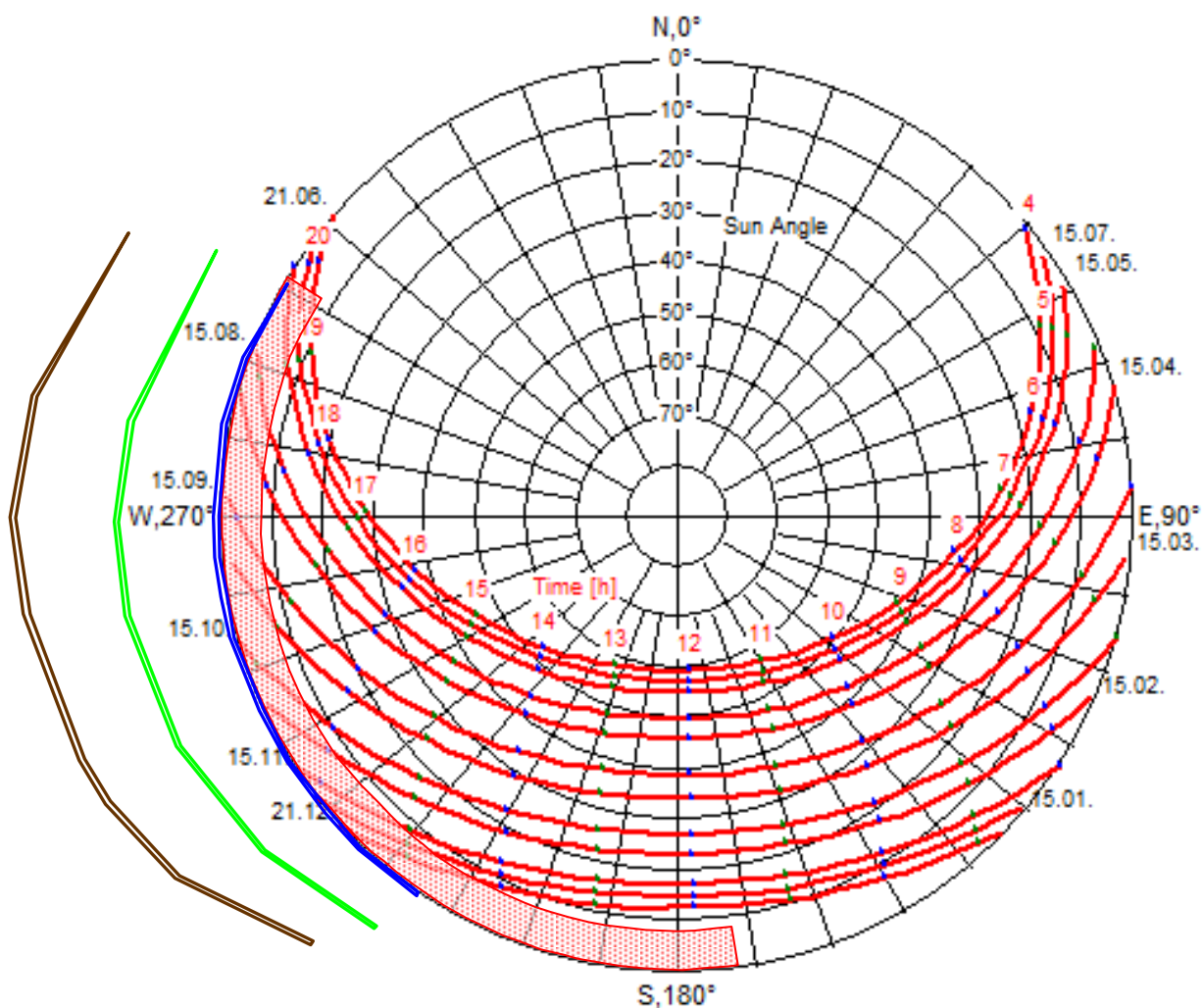


Bild 5 Monatlicher Sonnenstand (Sonnenhöhe und -richtung) für Neu Schloen mit γ -Flächen zur Bewertung der Reflexionszeiten zu Immissionsort 4 nachmittags, Modulneigung West

- : Modulneigung 0°
- : Modulneigung 10°
- : Modulneigung 20°

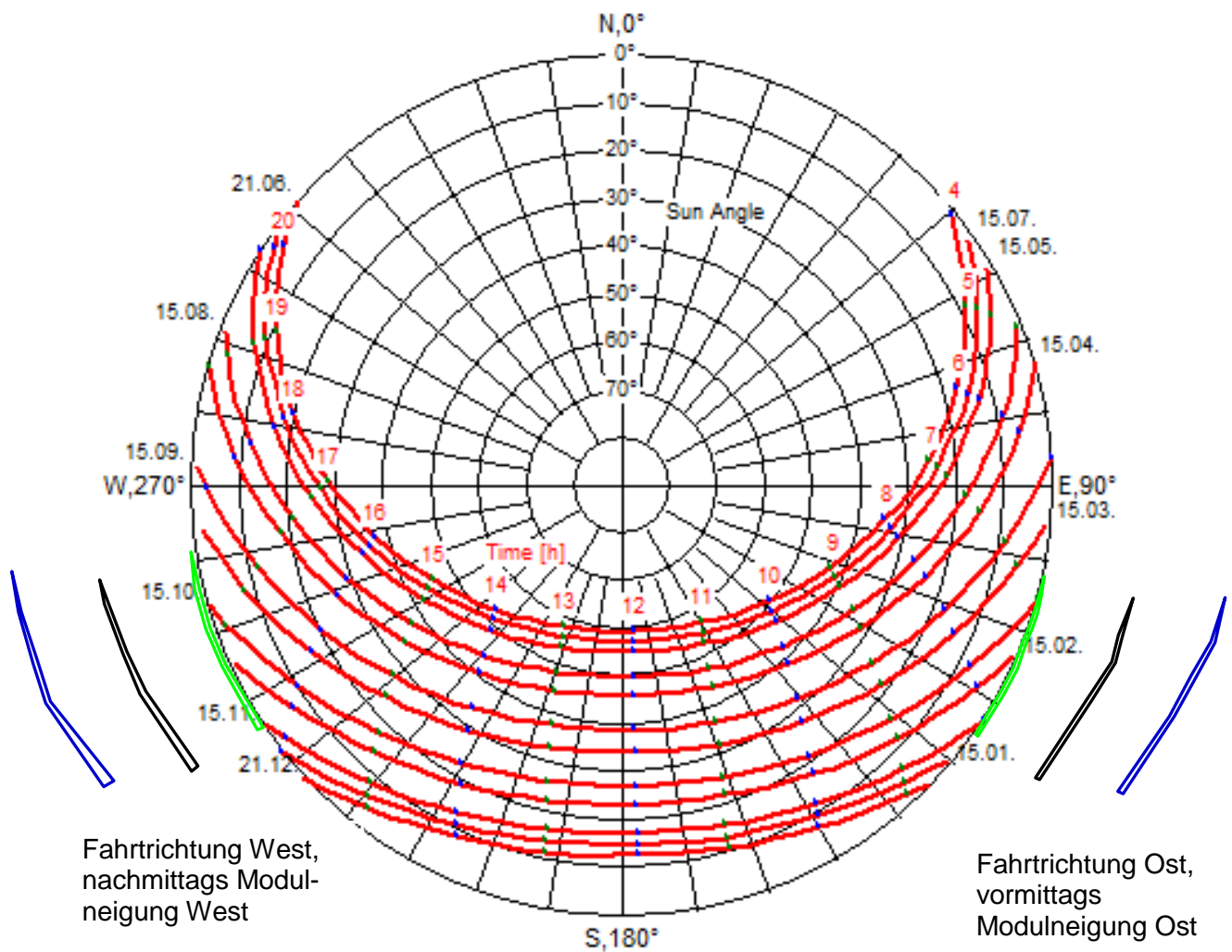


Bild 6: Monatlicher Sonnenstand (Sonnenhöhe und -richtung) für Neu Schloen mit γ -Flächen zur Bewertung der Vorbeifahrt eines Kfz auf der B 192 an der PV-Anlage

- : Modulneigung 0°
- : Modulneigung 10°
- : Modulneigung 20°