

# Umweltbericht

mit FFH-Verträglichkeitsvorprüfung

zum

vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 7  
„Solarpark Langenhanshagen“  
der Gemeinde Trinwillershagen,

Entwurf

Bearbeitung: PLANUNG kompakt LANDSCHAFT  
Dipl.-Ing. Enno Meier-Schomburg  
freier Landschaftsarchitekt  
Verding 6a  
17033 Neubrandenburg  
0395/363 10 245  
E-Mail: [landschaft@planung-kompakt.de](mailto:landschaft@planung-kompakt.de)



Mitarbeit: Dipl.-Ing. (FH) Heike Schulz-Rusnak  
B. Sc. Friederike Schüller

Aufgestellt: 30.11.2020

## Inhalt

1.	Einleitung .....	3
1.1	Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Bauleitplans .....	3
1.2	Darstellung der Ziele des Umweltschutzes in den Fachgesetzen .....	7
1.3	Darstellung der Ziele des Umweltschutzes in den Fachplänen .....	9
2	Bestandsaufnahme und Bewertung des Umweltzustandes .....	12
2.1	Schutzgut Tiere .....	12
2.2	Biotoptypen und Pflanzen, biologische Vielfalt .....	15
2.3	Schutzgut Fläche, Boden .....	27
2.4	Wasser .....	29
2.5	Luft/Klima .....	31
2.6	Landschaft .....	31
2.7	Schutzgebiete .....	33
2.8	Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit .....	37
2.9	Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter .....	38
2.10	Wechselwirkung zwischen den Schutzgütern .....	39
3	Entwicklung bei Durchführung und Nichtdurchführung der Planung .....	40
3.1	Entwicklung bei Durchführung der Planung .....	40
3.1.1	Schutzgut Tiere .....	42
3.1.2	Schutzgut Pflanzen und die biologische Vielfalt .....	44
3.1.3	Schutzgut Fläche, Boden .....	45
3.1.4	Schutzgut Wasser .....	47
3.1.5	Schutzgut Luft/Klima .....	47
3.1.6	Schutzgut Landschaft .....	48
3.1.7	Schutzgebiete .....	49
3.1.8	Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit .....	55
3.1.9	Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter .....	55
3.1.10	Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern .....	55
3.2	Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung .....	56
4	Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich .....	56
4.1	Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung .....	56
4.2	Maßnahmen zum Ausgleich .....	59
4.3	Bilanzierung Eingriff - Ausgleich .....	62
5	Anderweitige Planungsmöglichkeiten und Standortalternativen .....	66
6	Zusätzliche Angaben .....	66
6.1	Beschreibung der wichtigsten Merkmale der verwendeten technischen Verfahren .....	66
6.2	Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Daten .....	67
6.3	Maßnahmen zur Überwachung erheblicher Umweltauswirkungen .....	68
6.4	Allgemein verständliche Zusammenfassung .....	68
6.5	Referenzliste .....	70

## 1. Einleitung

Die Gemeinde Trinwillershagen beabsichtigt im Ortsteil Langenhanshagen die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 7 für den Standort nördlich der Eisenbahnlinie Rostock - Stralsund im Bereich Mittelhof zur Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage. Der Aufstellungsbeschluss stammt vom 11.06.2020. Durchgeführt wurden die Beteiligungen nach §§ 3.1 und 4.1 BauGB.

Nach § 8 Abs.2 Satz1 BauGB sind Bebauungspläne aus den Flächennutzungsplänen zu entwickeln. Eine Entwicklung des Bebauungsplanes aus dem Flächennutzungsplan der Gemeinde Trinwillershagen ist nicht möglich, da dieser Bereich innerhalb des Flächennutzungsplanes als landwirtschaftliche Fläche ausgewiesen ist. Aus diesem Grunde soll mit der Aufstellung des Bebauungsplanes im Parallelverfahren nach § 8 Abs. 3 BauGB gleichzeitig der entsprechende Flächennutzungsplan geändert werden.

Nach § 2 Abs. 1 BauGB sind „die Bauleitpläne von der Gemeinde in eigener Verantwortung aufzustellen“ bzw. zu ändern. „Für die Belange des Umweltschutzes wird eine Umweltprüfung durchgeführt, in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt werden“ (§ 2 Abs. 4 BauGB). Die Ergebnisse werden in diesem Umweltbericht als Bestandteil der Begründung dokumentiert.

Der Inhalt dieses Umweltberichtes nach § 2 Abs. 4 und § 2a Satz 2 Nr. 2 BauGB muss nach Anlage 1 des BauGB bearbeitet werden. Die Belange des Umweltschutzes sind nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a BauGB zu ermitteln.

Die nach dem geltenden Naturschutzrecht im Hinblick auf die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung zu untersuchenden Umweltbelange werden, sofern ein Grünordnungsplan nicht erstellt wird, in diesem Umweltbericht ausführlich ermittelt, beschrieben und bewertet. Die Grundlage für die Vorgehensweise sind die „Hinweise zur Eingriffsregelung Mecklenburg-Vorpommern“ (HzE) des Ministeriums für Landwirtschaft und Umwelt, Neufassung 2018, Redaktionelle Überarbeitung: 01.10.2019

Da sich südlich des Vorhabenstandortes ein NATURA-2000-Gebiet befindet, ist die FFH-Verträglichkeitsvorprüfung Bestandteil dieses Umweltberichtes.

### 1.1 Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Bauleitplans Beschreibung der Festsetzungen

Das Plangebiet<sup>1</sup> liegt im Landkreis Vorpommern-Rügen, in der Gemeinde Trinwillershagen im Ortsteil Langenhanshagen. Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes umfasst Teilbereiche der Flurstücke 82, 114 und 209, Flur 11 der Gemarkung Langenhanshagen sowie Teilbereiche des Flurstückes 133, Flur 15 der Gemarkung Langenhanshagen und erstreckt sich über eine Fläche von ca. 5,8 ha.

Das PG besteht aus drei Teilflächen, die alle landwirtschaftlich genutzt werden. Alle Flächen liegen nördlich der Bahnlinie Rostock – Stralsund und grenzen unmittelbar an diese an.

---

<sup>1</sup> Im folgenden PG abgekürzt

Tabelle 1: Übersicht über Größe und Lage der Teilflächen 1 bis 3

Teilfläche		Flur	Flurstück	Größe
1		11	82	2,8 ha
2		11	209, 114	2,0 ha
3		15	133	1,0 ha
Gesamt				5,8 ha

An der westlichen Teilfläche 1 grenzen im westlichen Bereich eine Baumreihe, im südwestlichen Bereich ein Waldstück und im östlichen Bereich eine naturnahe Feldhecke an. Südlich verläuft die Eisenbahnlinie. Nördlich grenzen Ackerflächen an.

Die östlichen Teilflächen 2 und 3 liegen direkt östlich von Mittelhof und nördlich der Bahnlinie. Die Dorfstraße verläuft zwischen den Teilen. Während nördlich Ackerflächen angrenzen, befindet sich in dem südöstlichen Bereich der Teilfläche 2 ein Kleingewässer. Westlich der Teilfläche 2 befindet sich der Gewässerentwicklungskorridor des Langenhanshäger Bachs. Im südlichen Bereich der Teilfläche 3 ist ein Laubgebüsch. Östlich an die Teilfläche 3 grenzen Ackerflächen an.

Planziel der Gemeinde ist die Schaffung der planungsrechtlichen Bedingungen für die Erzeugung erneuerbarer Energien durch die Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage. Damit soll ein positiver Beitrag zum Klimaschutz und zur Entwicklung der Gemeinde beigetragen werden. Die landwirtschaftliche Nutzung der Fläche wird weiterhin möglich sein.

Die Fläche befindet sich in Privateigentum und wird an den Vorhabenträger verpachtet.

Es ist geplant, die Fläche als sonstiges Sondergebiet mit der Zweckbestimmung Photovoltaikanlagen (SO PVA) nach § 11 Abs. 2 BauNVO auszuweisen. Das sonstige Sondergebiet dient vorwiegend der Gewinnung von elektrischem Strom aus Sonnenenergie.

Zulässig sind die für den Betrieb einer Photovoltaik-Freiflächenanlage baulichen Anlagen:

1. Modultische mit Solarmodulen, Wechselrichter und Verkabelung,
2. Einfriedung,
3. Trafostationen,
4. Zufahrten und Wartungsflächen.

Außerhalb des durch die Baugrenzen definierten Baufeldes, innerhalb der Fläche des sonstigen Sondergebietes, sind Einfriedungen, die der Sicherung der Anlage dienen, ausnahmsweise zulässig.

Die landwirtschaftliche Nutzung der Fläche ist zulässig.

Die Wechselrichter werden an den Gestellen montiert.

Als Nebenanlage sind Materialgaragen geplant.

Unterer Bezugspunkt für die Höhe der für den Betrieb der Photovoltaikanlage notwendigen baulichen Anlagen im Sonstigen Sondergebiet PVA ist die Geländehöhe. Die maximal

zulässige Höhe der Trafos beträgt 5,00 m über Geländehöhe. Die maximal zulässige Höhe der Modultische wird auf 3,50 m über Geländehöhe festgesetzt. Die Grundflächenzahl beträgt 0,6, d. h. 60 % des jeweiligen Teilstücks dürfen überbaut werden.

Nach § 9 BauGB Abs. 1 Nr. 2 wird eine abweichende Bauweise festgesetzt. Eine Modultischreihe darf die Länge von 50 m überschreiten. Die Photovoltaikanlage ist nur innerhalb der durch Baugrenzen festgesetzten überbaubaren Grundstücksfläche zulässig. Ausnahmsweise außerhalb der Baugrenzen zulässig sind Einfriedungen, die der Sicherung der Anlage dienen.

Die bei der gewählten GRZ von 0,6 nach § 19 (4) BauNVO zulässige Überschreitung von bis zu 50 von 100 Prozent ist nicht zulässig. Eine Überschreitung der GRZ von 0,6 soll nur, wenn nicht anders möglich, für die Anlage von Zufahrten und anderen zwingend notwendigen befestigten Flächen erfolgen.

Über den Umfang der inneren Erschließung und der Wartungsflächen liegen zurzeit keine genauen Angaben vor. Diese Bereiche werden als unbefestigte Schotterwege ausgebildet. Die Erreichbarkeit für die Feuerwehr soll gewährleistet werden. Die Größe der benötigten Flächen wird im Laufe des Planverfahrens ergänzt.

Die festgesetzte sonstige Nutzung der Photovoltaikanlagen ist zeitlich begrenzt auf 31 Jahre inkl. Anschlussjahr ab Inkrafttreten des Bebauungsplanes zulässig. Als Folgenutzung im Sinne von § 9 Abs.1 Nr. 18 a) BauGB in Verbindung mit § 9 Abs. 2 Nr.1 BauGB wird für die SO-Flächen „Flächen für Landwirtschaft“ festgesetzt.

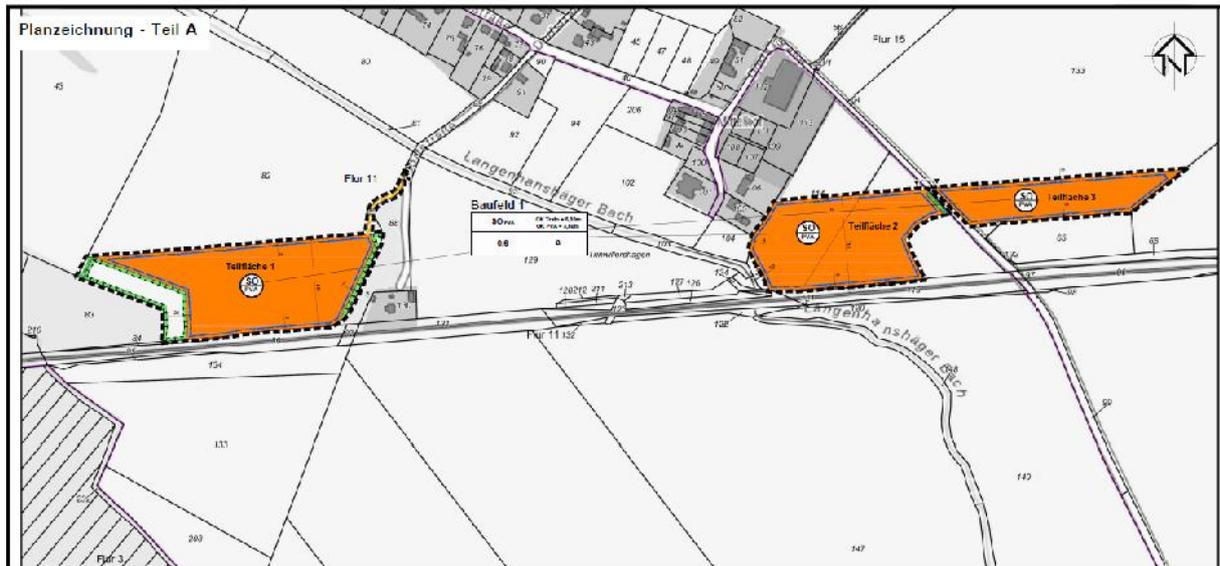


Abbildung 1: Geltungsbereich des Bebauungsplans „Solarpark Langenhanshagen“, Vorentwurf 11.11.2020

Geplant ist laut dem Vorhabenträger Solarfaktor GmbH, Strandstraße 4 in 17192 Waren auf einer Fläche von etwa 5,8 ha eine Freiflächen PV-Anlage mit einer Anlagenleistung von bis zu 6 MW pro Jahr. Die Trägerkonstruktion soll in aufgeständerter Bauweise errichtet werden. Auf diesen Tragevorrichtungen werden die PV-Elemente installiert.

Verkehrsmäßig erschlossen wird der Bereich über die B 105 von Rostock nach Stralsund und die Kreisstraße NVP 3 nach Langenhanshagen bzw. über die L 23 von Barth über Löbnitz nach Bad Sülze und die südlich von Löbnitz abzweigende Gemeindestraße. Jede Teilfläche erhält eine Zufahrt: Die Zufahrten für die Teilflächen 2 und 3 zweigen direkt von der Dorfstraße ab. Für die Teilfläche 1 wird eine etwa 90 m lange Zufahrt von der Dorfstraße aus gebaut werden. Die Zufahrt selber ist nicht Gegenstand des B-Planes und damit auch nicht dieses Umweltberichtes. Im weiteren Verlauf wird eine grundbuchliche Sicherung der Flächen für diese Zufahrt erfolgen, die Anlage des B-Planes wird.

Die Errichtung von Solarparks stellt einen Eingriff in die Natur und Landschaft nach § 14 des Bundesnaturschutzgesetzes [„BNatSchG vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 4. März 2020 (BGBl. I S. 440) geändert worden ist“] dar. Eingriffe in Natur und Landschaft sind danach Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können.

Photovoltaik-Freianlagen beanspruchen in der Regel nur eine geringe versiegelte Grundfläche, da sie aufgeständert werden. Dennoch sind mit der Errichtung und dem Betrieb dieser Anlagen Auswirkungen auf den Naturhaushalt und das Landschaftsbild verbunden. Hierbei ist zu unterscheiden zwischen:

- ) unmittelbaren (baubedingten) Auswirkungen auf den Standort in Folge der Anlage von Verkehrsflächen, Trafos, Nebenanlagen und Fundamenten sowie in Folge von Erdarbeiten zur Kabelverlegung und damit auf Biotope, Habitate, Pflanzen- und Tierarten und deren Lebensgemeinschaften sowie deren Fortpflanzungs- und Ruhestätten und die Schutzgüter, Boden und Wasser;
- ) mittelbaren Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes im Wirkbereich des Vorhabens, insbesondere auf die Vegetation durch eine kleinräumige Verschattung durch die Module und eventuell Austrocknung, sowie auf die Fauna - Vögel, Amphibien/Reptilien und Fledermäuse - durch den Bau und Betrieb der Anlagen (Kollisionsrisiko, Blendwirkungen durch Lichtreflexionen, Erwärmung der Module, evtl. nächtliche Beleuchtung);
- ) Auswirkungen auf Eigenart, Vielfalt und Schönheit des Landschaftsbildes durch Blendwirkungen und durch Lichtreflexionen oder nächtliche Beleuchtung.

Die Eingriffsfolgen fallen je nach Art, Größe und Standort der PV-Freianlage unterschiedlich aus und werden nachfolgend ermittelt. Sie sind durch geeignete Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen zu kompensieren.

Bei einer zulässigen GRZ von 0,6 und einer Größe des Sondergebietes von 58.250 m<sup>2</sup> können 34.950 m<sup>2</sup> Boden überbaut werden. Dies schließt die Nebenanlagen sowie die innere verkehrliche und technische Erschließung mit ein.

Im PG außerhalb der Bereiche der Photovoltaikanlagen werden Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz vorgesehen. Zur Sicherung der Maßnahmen für Natur und Landschaft wird ein Durchführungsvertrag vorbereitet.

## 1.2 Darstellung der Ziele des Umweltschutzes in den Fachgesetzen

Bei Aufstellung der Bauleitpläne sind die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege, zu berücksichtigen und in die Abwägung der öffentlichen und privaten Belange einzustellen (§ 1 (6) u. (7) BauGB).

Nach § 2(4) BauGB wird für die Belange des Umweltschutzes eine Umweltprüfung durchgeführt, in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt werden und in einem Umweltbericht beschrieben und bewertet werden; die Anlage 1 zu diesem Gesetzbuch ist anzuwenden. Der Umweltbericht bildet nach § 2a BauGB einen gesonderten Teil der Begründung.

Nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB umfasst der Umweltbericht die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der unmittelbaren und mittelbaren umweltbezogenen Auswirkungen eines Vorhabens auf

1. Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt
2. Fläche, Boden
3. Wasser
4. Luft, Klima
5. Landschaft
6. die Erhaltungsziele und der Schutzzweck der Natura 2000-Gebiete
7. Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit
8. Kulturgüter und sonstige Sachgüter
9. die Vermeidung von Emissionen sowie der sachgerechte Umgang mit Abfällen und Abwässern
10. die Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern.

In § 1 BNatSchG werden die Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege dargestellt. Nach § 1 Abs. 1 BNatSchG sind Natur und Landschaft auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich nach Maßgabe der nachfolgenden Absätze so zu schützen, dass

1. die biologische Vielfalt
2. die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter sowie
3. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind.

Nach § 15 Abs. 1 des BNatSchG ist der Verursacher eines Eingriffs verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Beeinträchtigungen gelten dabei als vermeidbar, wenn zumutbare Alternativen, den mit dem Eingriff verfolgten Zweck am gleichen Ort oder mit geringeren Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu erreichen, gegeben sind.

§ 15 Abs. 2 Satz 1 BNatSchG verpflichtet den Verursacher, unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen).

Die Berücksichtigung bei der Planaufstellung erfolgt über die Anwendung der Eingriffsregelung nach dem Bundesnaturschutzgesetz und die Festsetzung entsprechender Maßnahmen innerhalb dieses Umweltberichtes.

Handlungen, die zu einer Zerstörung oder einer sonstigen erheblichen Beeinträchtigung geschützter Biotope und Geotope führen können, sind nach § 30 BNatSchG und § 20 NatSchAG M-V (Gesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes (Naturschutzausführungsgesetz - NatSchAG M-V) vom 23. Februar 2010, zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 5. Juli 2018 (GVObI. M-V S. 221, 228)) verboten.

Die Berücksichtigung bei der Planaufstellung erfolgt durch Bestandsaufnahmen und Auswertungen vorhandener Unterlagen und Sicherung der Bestände innerhalb des PGs durch grünordnerische Festsetzungen.

Für die Schaffung eines zusammenhängenden, europäischen ökologischen Netzes mit der Bezeichnung „NATURA 2000“ zur Wiederherstellung und Wahrung eines günstigen Erhaltungszustandes der natürlichen Lebensräume und der Arten von gemeinschaftlichem Interesse sind besondere Schutzgebiete auszuweisen. Das Netz „NATURA 2000“ besteht aus Gebieten von gemeinschaftlicher Bedeutung [FFH-Gebiete] und aus Europäischen Vogelschutzgebieten (aus Richtlinie EG 92/43 vom 21.05.1992, FFH-Richtlinie).

Gemäß § 1a Abs. 4 BauGB sind bei der Aufstellung von Bauleitplänen die Vorschriften des BNatSchG, die das Europäische Netz „Natura 2000“ betreffen, anzuwenden. Nach §§ 34 und 35 BNatSchG bzw. § 21 NatSchAG M-V sowie nach Art. 6 Abs. 3 FFH-Richtlinie sind Pläne und Projekte vor ihrer Zulassung oder Durchführung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen eines Gebiets von gemeinschaftlicher Bedeutung nach FFH-Richtlinie zu überprüfen.

Der Verträglichkeitsprüfung vorgeschaltet ist eine Vorprüfung, bei der geprüft wird, ob durch das Vorhaben die Möglichkeit einer erheblichen Beeinträchtigung von Natura 2000-Gebieten bestehen kann. Die FFH-Verträglichkeitsvorprüfung ist Bestandteil dieses Umweltberichtes.

Nach § 37 ff. des BNatSchG sollen wildlebende Tier- und Pflanzenarten einschließlich ihrer Lebensgemeinschaften und Lebensstätten nach den Vorschriften des allgemeinen und des besonderen Artenschutzes (§ 39 ff und § 44 ff BNatSchG) geschützt und gepflegt werden. Demnach ist es nach § 44 BNatSchG verboten,

1. wildlebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
2. wildlebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderzeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,
3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wildlebenden Tiere der geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,

4. wildlebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören.

Die Berücksichtigung bei der Planaufstellung erfolgt durch Prüfung, ob von den Auswirkungen des B-Plans besonders bzw. streng geschützte Tier- und Pflanzenarten entsprechend BNatSchG betroffen sind und ob für diese Arten die geltenden Verbotstatbestände nach § 44 (1) BNatSchG zutreffen.

Mit Grund und Boden soll nach § 1a Abs. 2 BauGB sparsam und schonend umgegangen werden. Die Bodenversiegelung ist auf das notwendige Maß zu begrenzen. Möglichkeiten zur Wiedernutzbarmachung von Flächen, zur Nachverdichtung sowie andere Maßnahmen zur Innenentwicklung sind zu nutzen (aus § 1a (2) BauGB).

Mutterboden ist nach § 202 BauGB in nutzbarem Zustand zu erhalten und vor Vernichtung oder Vergeudung zu schützen.

Die Berücksichtigung bei der Planaufstellung erfolgt durch Prüfung, ob mit der vorliegenden Planung der Bodenschutzklausel des BauGB entsprochen wird.

Menschen, Tiere und Pflanzen, der Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie die Kultur- und sonstigen Sachgüter sind nach § 1 Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen. Dem Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen ist vorzubeugen.

Die Berücksichtigung bei der Planaufstellung erfolgt durch Prüfung, ob mit der vorliegenden Planung dem § 1 BImSchG entsprochen wird.

Gewässer sind durch eine nachhaltige Gewässerbewirtschaftung als Bestandteil des Naturhaushalts, als Lebensgrundlage des Menschen, als Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie als nutzbares Gut zu schützen (§ 1 Wasserhaushaltsgesetz (WHG)).

Die Berücksichtigung bei der Planaufstellung erfolgt durch Prüfung, ob mit der vorliegenden Planung den Maßgaben des WHG entsprochen wird.

### 1.3 Darstellung der Ziele des Umweltschutzes in den Fachplänen

Nach dem Landesraumentwicklungsprogramm M-V (LEP M-V) vom Juni 2016 gehört der Bereich um Langenhanshagen dem Vorbehaltsgebiet Landwirtschaft an. Ein Vorbehaltsgebiet Trinkwassersicherung grenzt unmittelbar westlich an das Plangebiet an. Südlich der Bahnlinie liegt ein Vorbehaltsgebiet Naturschutz und Landschaftspflege.

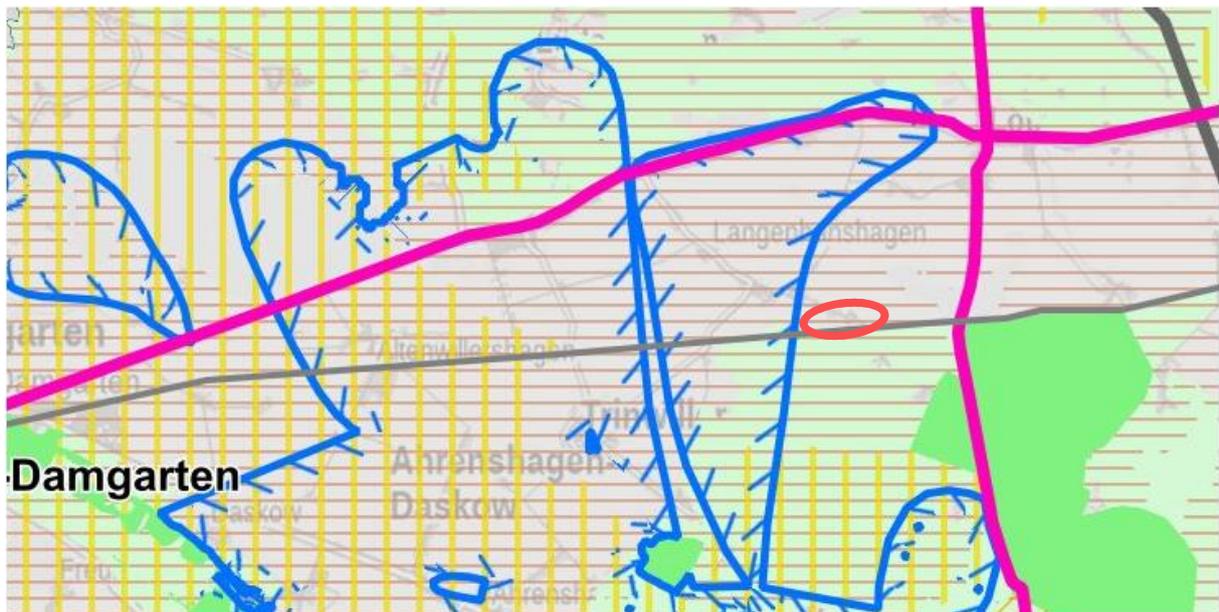


Abbildung 2: Auszug aus LEP M-V 2016 mit Darstellung des Plangebietes (rot umrandet)

Das LEP M-V 2016 verweist unter 5.3 Energie auf den Ausbau erneuerbarer Energien. Unter Abs. 9 heißt es „Für den weiteren Ausbau erneuerbarer Energien sollen an geeigneten Standorten Voraussetzungen geschaffen werden.“

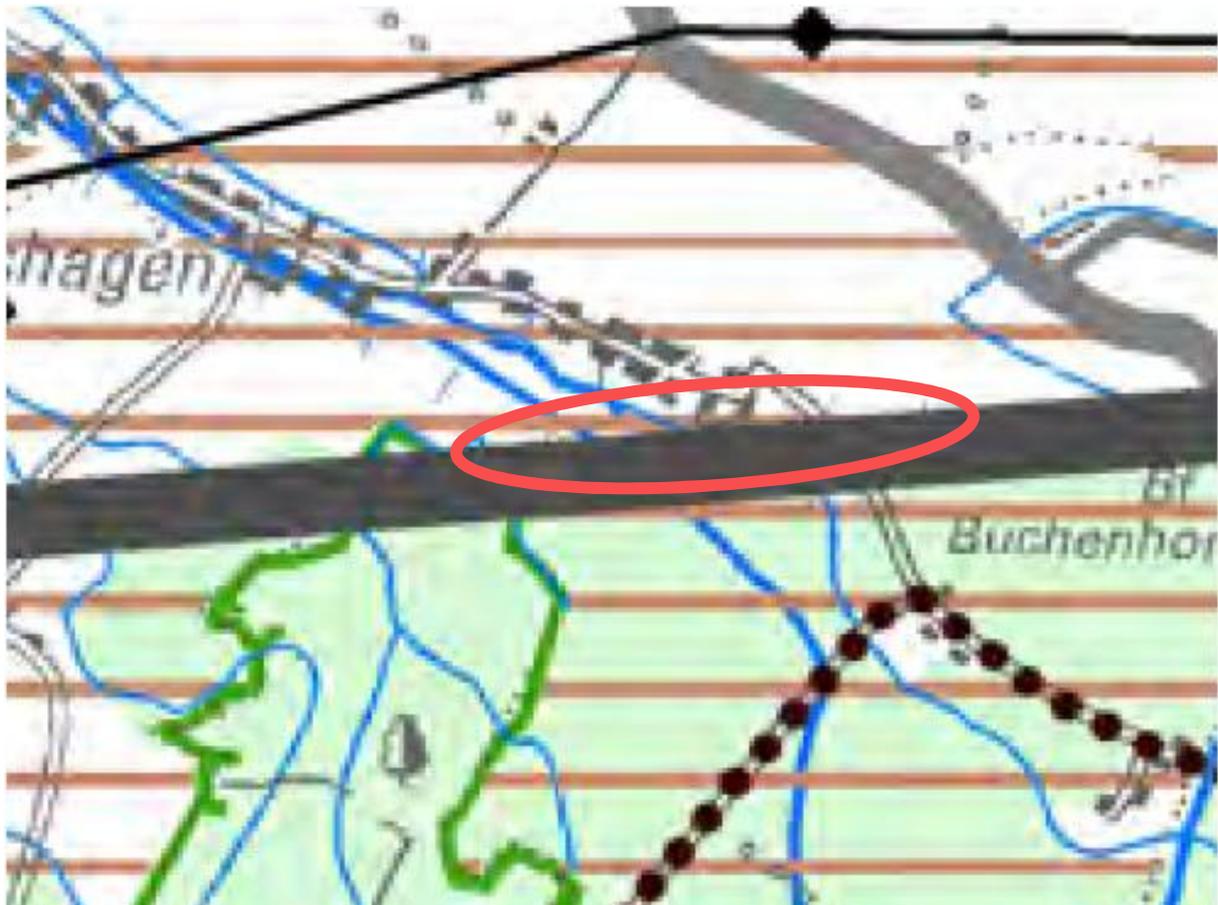


Abbildung 3: Auszug aus RREP VP 2010 mit Darstellung des Plangebietes (rot umrandet)

Im Regionalen Raumentwicklungsprogramm Vorpommern (RREP VP) vom August 2010 ist der Bereich um Langenhanshagen als Vorbehaltsgebiet Landwirt-

schaft und der südwestlich angrenzende Wald als Vorbehaltsgebiet Kompensation und Entwicklung ausgewiesen. Der Bereich südlich der Bahnlinie einschließlich des Waldes ist als Vorbehaltsgebiet Naturschutz und Landschaftspflege festgesetzt. Es sind zwei Vorbehaltsgebiete Trinkwasser dargestellt. Danach liegt ein Großteil des Plangebietes innerhalb von Vorbehaltsgebieten Trinkwasser.

Eine Route südlich des Plangebietes von Schlemmin nach Balkenkoppel und weiter nach Starkow ist nach dem RREP 2010 Teil eines regional bedeutsamen Radroutennetzes. Die Strecke verläuft in einer Entfernung von über 500 m zum Plangebiet.

Die zweite Änderung des Entwurfes 2018 des RREP VP 2010 befindet sich derzeit im Verfahren. Inhalt der Zweiten Änderung ist die Aktualisierung der raumordnerischen Festlegungen für die Windenergienutzung – die Ausweisung von Eignungsgebieten für Windenergieanlagen und die Sicherung der Teilhabe der Bürger und Kommunen am Ausbau der Windenergienutzung. Danach befindet sich das nächste Eignungsgebiet Nr. 2/2015 „Hugoldsdorf“ über 10 km südlich von Langenhanshagen. Es bestehen aufgrund der Entfernung keine wechselseitigen Beeinträchtigungen zwischen dem Eignungsgebiet und dem Plangebiet.

Im Gutachtlichen Landschaftsrahmenplan Vorpommern (GLRP VP), 2009 wird als Ziel für den Langenhanshäger Bach die Regeneration gestörter Naturhaushaltsfunktionen naturferner Fließgewässerabschnitte formuliert. Unter der Nummer F125 werden im Anhang zum GLRP Detailinformationen zu den Maßnahmen gegeben. Östlich der Dorfstraße sollte ein Konfliktschwerpunkt in Bezug auf den Wanderkorridor von Fischen, Neunaugen und aquatischen Wirbellosen durch Verbesserung der Durchgängigkeit beseitigt werden. Für die Flächen nördlich der Bahnlinie wird die Struktur- und Artenanreicherung in der Agrarlandschaft als Ziel formuliert, während in den südlich der Bahnlinie liegenden Flächen die besonderen Schutz- und Maßnahmenerfordernisse von Brut- und Rastvogelarten in europäischen Vogelschutzgebieten zu beachten sind. Für den südlich angrenzenden Wald wird die erhaltende Bewirtschaftung überwiegend naturnaher Wälder mit hoher naturschutzfachlicher Wertigkeit gefordert. Unter der Nummer W107 werden im Anhang zum GLRP Detailinformationen zu den Maßnahmen gegeben.

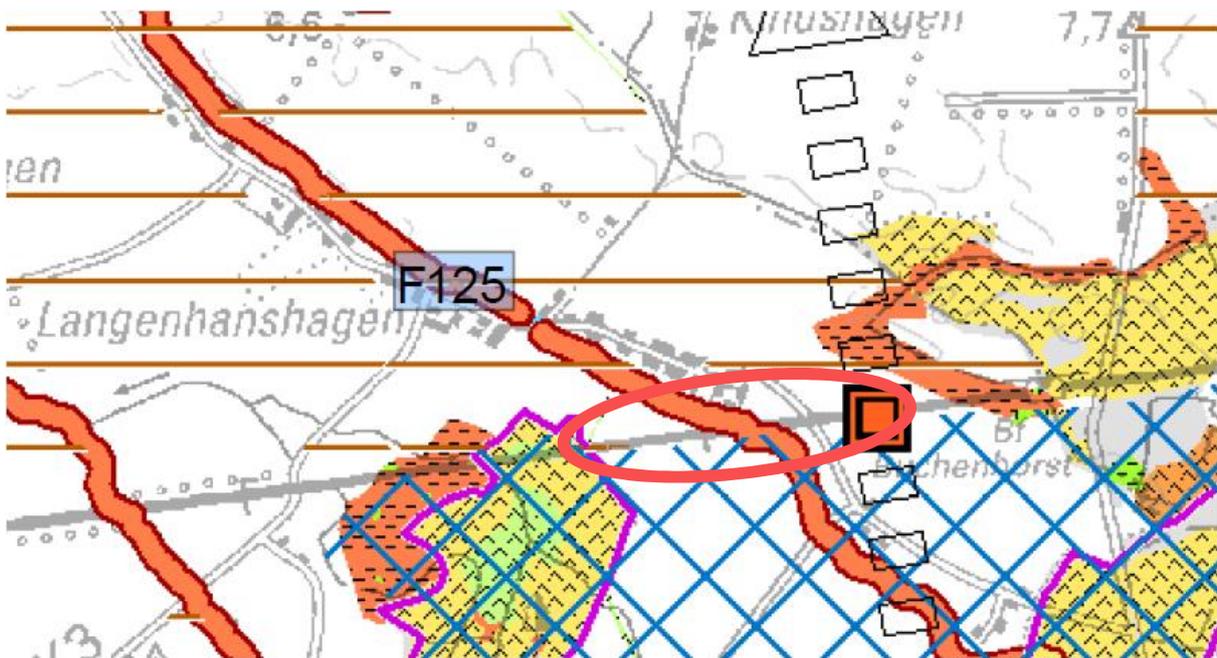


Abbildung 4: Auszug aus GLRP VP 2009 mit Darstellung des Plangebietes (rot)

Der Flächennutzungsplan weist das Plangebiet als landwirtschaftliche Fläche aus und wird daher im Parallelverfahren zum B-Plan geändert. Ein Landschaftsplan liegt nicht vor.

## 2 Bestandsaufnahme und Bewertung des Umweltzustandes

### 2.1 Schutzgut Tiere

#### Bestand

Es erfolgten keine eigenen Erfassungen. Vielmehr wurden vorhandene Unterlagen ausgewertet und es erfolgt aufgrund der Habitatstrukturen eine Potenzialabschätzung. Die Aussagen des AFB werden zusammenfassend dargestellt.

#### Säugetiere

Von den 17 in Mecklenburg-Vorpommern nachgewiesenen Fledermausarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie (FFH-RL) könnten nach den Verbreitungskarten des FFH-Berichtes auftreten: Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*), Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*), Rohrfledermaus (*Pipistrellus nathusii*), Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*), Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*), Braunes Langohr (*Plecotus auritus*), Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*), Großes Mausohr (*Myotis myotis*), Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*), Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*) und Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*). Nachweise für den Untersuchungsraum gibt es aber lediglich für die Mopsfledermaus, den Großen Abendsegler sowie die Zwerg- und die Mückenfledermaus.

Von den 4 weiteren Landsäugetierarten nach Anhang IV FFH-RL könnten nach den Verbreitungskarten des FFH-Berichtes 2019 Biber (*Castor fiber*) und Fischotter (*Lutra lutra*) im Untersuchungsraum vorkommen, lediglich für den Fischotter ist aber ein Vorkommen nachgewiesen. (UTM-Gitter-Kachel 449/346) Nach der Rasterverbreitung 2005 (Quelle GAIA M-V) war der Nachweis für diesen Meßtischblattquadranten<sup>2</sup> allerdings negativ. Ein potenzielles Vorkommen des Fischotters ist im Langenhanshäger Bach aber möglich.

<sup>2</sup> Im folgende MTBQ abgekürzt

### Amphibien und Reptilien

Vorliegende Aussagen zu den Amphibien und Reptilien beruhen auf der Auswertung der Artentabelle und den Artensteckbriefen des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie sowie den Verbreitungskarten des FFH-Berichtes. Aufgrund der Habitat-ausstattung im Vorhabengebiet und ihrer Verbreitung in Mecklenburg-Vorpommern können Laubfrosch (*Hyla arborea*), Moorfrosch (*Rana arvalis*), Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*), Kammolch (*Triturus cristatus*) und Zauneidechse (*Lacerta agilis*) potenziell auftreten. Lediglich für den Laubfrosch und den Moorfrosch ist aber ein Vorkommen im Untersuchungsraum nachgewiesen. (UTM-Gitter-Kachel 449/346)

### Fische und Rundmäuler

Die Verbreitungsgebiete der 4 in Deutschland erfassten Fischarten der FFH-Richtlinie Anhang IV liegen alle außerhalb des Untersuchungsraumes. Rundmäuler sind innerhalb des Anhang IV nicht erfasst. Aufgrund der Habitatausstattung im Plangebiet und ihrer Verbreitung in Mecklenburg-Vorpommern können bei den Fischen und Rundmäulern folgende Arten des Anhangs II FFH-RL im Untersuchungsraum vorkommen: Steinbeißer (*Cobitis taenia*) und Schlammpeitzger (*Missgurnus fossilis*) können potenziell im Langenhanshägener Bach auftreten. Nach dem Managementplan des südöstlich liegenden FFH-Gebietes DE 1743-401 Nordvorpommersche Waldlandschaft wurden innerhalb des FFH-Gebietes keine Schlammpeitzger nachgewiesen.

### Weichtiere

Von den 3 in Deutschland erfassten Weichtierarten der FFH-Richtlinie Anhang IV kann lediglich die Gemeine/Kleine Flussmuschel (*Unio crassus*) innerhalb des Untersuchungsraumes verbreitet sein. Für die Art ist auch ein Vorkommen nachgewiesen. (UTM-Gitter-Kachel 449/346)

### Libellen, Schmetterlinge, Käfer

Von den sechs nach Anhang IV FFH-RL in M-V vorkommenden Libellen-Arten haben nach dem FFH-Bericht lediglich die Grüne Mosaikjungfer (*Aeshna viridis*) und die Große Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*) ihre Verbreitung innerhalb des Untersuchungsraumes. Nachweise eines Vorkommens dieser Arten im Untersuchungsraum gibt es aber nicht. (UTM-Gitter-Kachel 449/346)

Von den drei nach Anhang IV FFH-RL potenziell in M-V vorkommenden Schmetterlings-Arten hat nach dem FFH-Bericht lediglich der Große Feuerfalter (*Lycaena dispar*) seine Verbreitung innerhalb des Untersuchungsraumes. Es gibt einen Nachweis für den Untersuchungsraum. (UTM-Gitter-Kachel 449/346)

Bei den Käfern kommen 4 Arten nach Anhang IV FFH-RL in M-V vor: Breitrand (*Dytiscus latissimus*), Heldbock bzw. großer Eichenbock (*Cerambyx cerdo*), Schmalbindiger Breitflügel-Tauchkäfer (*Graphoderus bilineatus*) und der Eremit oder Juchtenkäfer (*Osmoderma eremita*). Nach dem FFH-Bericht hat lediglich der Eremit seine Verbreitung innerhalb des Untersuchungsraumes. Es gibt einen Nachweis für den Untersuchungsraum. (UTM-Gitter-Kachel 449/346 sowie MTBQ 1742-1)

### Europäische Vogelarten

Amsel (*Turdus merula*), Blaumeise (*Parus caeruleus*), Buchfink (*Fringilla coelebs*), Dorngrasmücke (*Sylvia communis*), Elster (*Pica pica*), Gartenbaumläufer (*Erthia brachydactyla*), Gartengrasmücke (*Sylvia borin*), Gelbspötter (*Hippolais icterina*), Grünfink (*Carduelis chloris*), Ringeltaube (*Columba palumbus*), Schwanzmeise (*Aegit-*

halos caudatus), Sommergoldhähnchen (*Regulus ignicapilla*), Sperbergrasmücke (*Sylvia nisoria*), Stieglitz (*Carduelis carduelis*) und Zaunkönig (*Troglodytes troglodytes*) können nach dem Brutvogelatlas M-V und der Habitatausstattung in den Gehölzbeständen des Untersuchungsraumes vorkommen. Alle Arten sind in M-V derzeit nicht gefährdet. Als Arten der Vorwarnliste sind Bluthänfling (*Carduelis canabina*) und Neuntöter (*Lanius collurio*) zu nennen.

Als in M-V nicht gefährdete Gehölzhöhlenbrüter können nach dem Brutvogelatlas M-V und der Habitatausstattung innerhalb des Untersuchungsraumes Buntspecht (*Dendrocopus major*), Eichelhäher (*Garrulus glandarius*), Hohltaube (*Columba oenas*), Kleiber (*Sitta europaea*), Kohlmeise (*Parus major*) und Star (*Sturnus vulgaris*) innerhalb von Höhlen in den Gehölzbeständen des Untersuchungsraumes vorkommen. Der Feldsperling (*Passer montanus*) gilt in M-V als gefährdet (Kategorie 3).

Bei den potenziell vorkommenden Bodenbrütern ist als in M-V nicht gefährdete Art die Wachtel (*Cortunix cortunix*) zu nennen. Grauammer (*Emberiza calandra*), Goldammer (*Emberiza citrinella*) und Wiesenschafstelze (*Motacilla flava*) stehen auf der Vorwarnliste. Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*) und Feldlerche (*Alauda arvensis*) sind in M-V als gefährdet (Kategorie 3) und Feldschwirl (*Locustella naevia*) sowie Haubenlerche (*Galerida cristata*) als stark gefährdet (Kategorie 2) eingestuft.

Der im südwestlich angrenzenden Wald lebende Schreiadler (*Aquila pomarina*) gilt in M-V als vom Aussterben bedroht (Kategorie 1). Er kann das Plangebiet als Nahrungsgast besuchen bzw. es überfliegen.

Nach GAIA M-V gibt es für den MTBQ 1742-1, in dem das Plangebiet liegt, Brutnacheise eines Seeadlers (Stand 2016), eines Weißstorches (Stand 2014) sowie von 4 Kranichen (Stand 2016).

Das PG befindet sich in einem Bereich mit mittlerer bis hoher Dichte des Vogelzugs (Zone B). Nach GAIA M-V liegen die Teilflächen 1 und 3 innerhalb von rastenden Vogelarten regelmäßig genutzten Nahrungs- und Ruhegebieten von Rastgebieten verschiedener Klassen.

### Bewertung

Auf Grund der verarmten Lebensraumstruktur innerhalb der Ackerflächen lassen sich häufige Fledermausvorkommen im direkten Geltungsbereich des B-Plans weitgehend ausschließen. Die umliegenden Gehölzstrukturen, Wälder und Gewässer sind für Fledermäuse als attraktive Lebensräume (Quartierstandorte, Jagdgebiete) einzuschätzen und besitzen damit einen hohen Wert. Der Langenhanshäger Bach kann als Lebensraum und Wanderkorridor des Fischotters angesehen werden und besitzt damit einen hohen Wert.

Die an die Teilflächen 1 und 2 angrenzenden Kleingewässer sind durch hohe Bäume relativ stark beschattet und stellen somit keine optimalen Laichgewässer für den Laubfrosch dar. Sommer- und Winterlebensräume der Art befinden sich in Gehölzbeständen.

Moorfrösche besiedeln Lebensräume mit einem hohen Grundwasserstand und in vielen Fällen periodischen Überschwemmungen. Sie bevorzugen als Laichplatz sonnenexponierte Wasserflächen. Somit stellen die o. g. Kleingewässer kein optimales Laichhabitat dar. Als Sommerlebensraum werden Feucht- und Nassgrünland genutzt. Die

Überwinterungsquartiere liegen zum größten Teil an Land. Es handelt sich häufig um vorhandene Lücken- und Hohlraumsysteme im Boden.

Larvalgewässer als auch die Sommerlebensstätten und Winterquartiere der Knoblauchkröte befinden sich zum großen Teil in ackerbaulich genutzten Flächen. Die Knoblauchkröte benötigt ausreichend besonnte Laichgewässer. Am Tage gräbt sich die Knoblauchkröte im Boden in einer Tiefe von 10 bis 20 cm ein oder nutzt Spaltenverstecke. Den Winter verbringen die Tiere tief eingegraben im Boden. Die o. g. Kleingewässer stellen somit kein optimales Laichhabitat dar. Daher ist auch nicht davon auszugehen, dass sich Individuen der Art innerhalb der Ackerflächen des Plangebietes eingraben.

Zauneidechsen sind zwar häufig an Bahngleisen zu finden. Die Böschungen hier sind allerdings recht klein und zudem stark bewachsen. Es gibt keine offenen, grabfähigen Sandflächen, so dass nicht davon auszugehen ist, dass sich an den Bahnböschungen Eidechsenpopulationen befinden.

Der Lebensraum des Großen Feuerfalters besteht aus ampferreichen Nass- und Feuchtwiesen, Röhrichten und Hochstaudensäumen für die Raupen sowie blütenreichen Wiesen und Brachen für die Nahrungsaufnahme der Falter.

Der Eremit benötigt alte Höhlenbäume. Diese Lebensräume gibt es innerhalb des Plangebietes nicht.

Die verarmte Lebensraumstruktur innerhalb des Geltungsbereiches des B-Plans ist für Vögel aufgrund der bisherigen Bewirtschaftung weitgehend unattraktiv, wohingegen in der Umgebung befindliche Gehölzstrukturen, Gewässer und Grünlandflächen eine Lebensraumeignung aufweisen. Die Grünlandflächen und Gehölzbestände bieten Boden- und Baumbrüter gute Lebensräume. Südlich der Bahnlinie liegt das europäische Vogelschutzgebiet DE1743-401. Gute 60 m westlich des Vorhabengebietes befindet sich der Naturwald Langenhanshäger Wald als geschützter Landschaftsbestandteil. Diese Gebiete haben einen hohen Wert für die Avifauna.

Die Bedeutung als Rastgebiet für rastende Vogelarten wird mit mittel bis hoch bewertet (I.L.N. Greifswald; IfAÖ Neu Broderstorf & Heinicke, T. für LUNG M-V).

## 2.2 Biototypen und Pflanzen, biologische Vielfalt

### Bestand

Kennzeichnend für das Vorhabengebiet ist der ackerbaulich genutzte Flächenanteil.

Die Biototypenkartierung für das PG erfolgte durch einen Mitarbeiter von PLANUNG kompakt LANDSCHAFT im Juni 2020. Außerdem wurden die Daten der Biotopkartierung des LUNG M-V berücksichtigt.

In der Karte der Biototypen werden folgende Codierungen (Kürzel) verwendet (entsprechend Landesamt für Umwelt Naturschutz und Geologie: Anleitung für die Kartierung von Biototypen und FFH-Lebensraumtypen in Mecklenburg-Vorpommern (2013))

Zahlen – u. Buchstabencode	Status <sup>1</sup>	Kartiereinheit
1.10.3 (WXS)		Sonstiger Laubholzbestand heimischer Arten
2.1.2 (BLM)	§ 20	Mesophiles Laubgebüsch
2.2.1 (BFX)	§ 20	Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten
2.3.2 (BHS)	§ 20	Strauchhecke mit Überschirmung
2.3.3 (BHB)	§ 20	Baumhecke
3.6.3 (BRL)	§ 19	Lückige Baumreihe
USW	§ 20	permanentes Kleingewässer
4.3.2 (FBB)		Beeinträchtigter Bach
4.5.6 (FGR)		Verrohrter Graben
10.1.4 (RHK)		Ruderaler Kriechrasen
12.1.1 (ACS)	-	Sandacker
12.1.2 (ACL)		Lehm- bzw. Tonacker
14.5.4 (ODE)		Einzelgehöft
14.7.3 (OVU)		Wirtschaftsweg, unversiegelt
14.7.5 (OVL)		Straße
14.7.10 (OVE)		Bahn, Gleisanlage

<sup>1</sup> § 20 - gesetzlich geschütztes Biotop nach § 20 NatSchAG M-V

§ 19 - gesetzlich geschützte Allee oder Baumreihe nach § 19 NatSchAG M-V

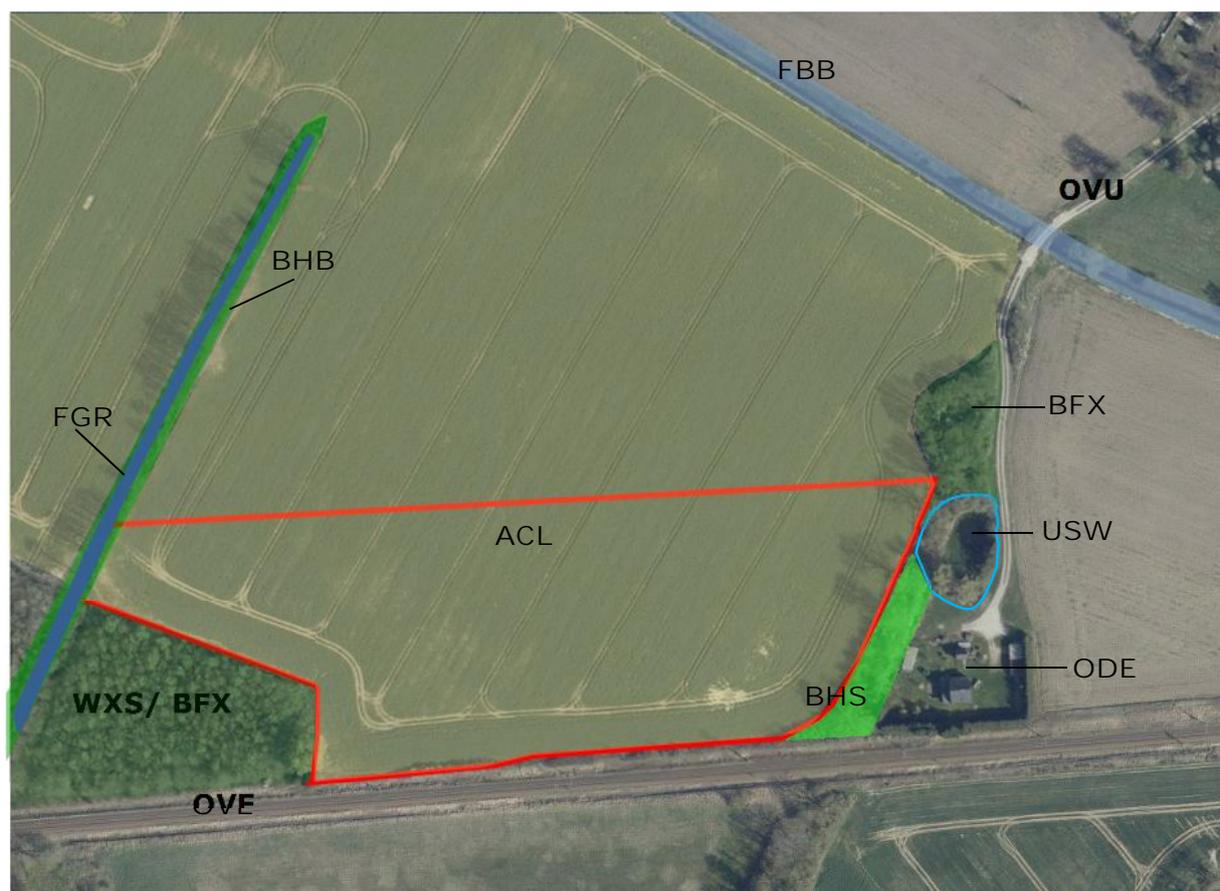


Abbildung 5: Biotoptypenkartierung Teilfläche 1, Kartengrundlage GAI A-MV

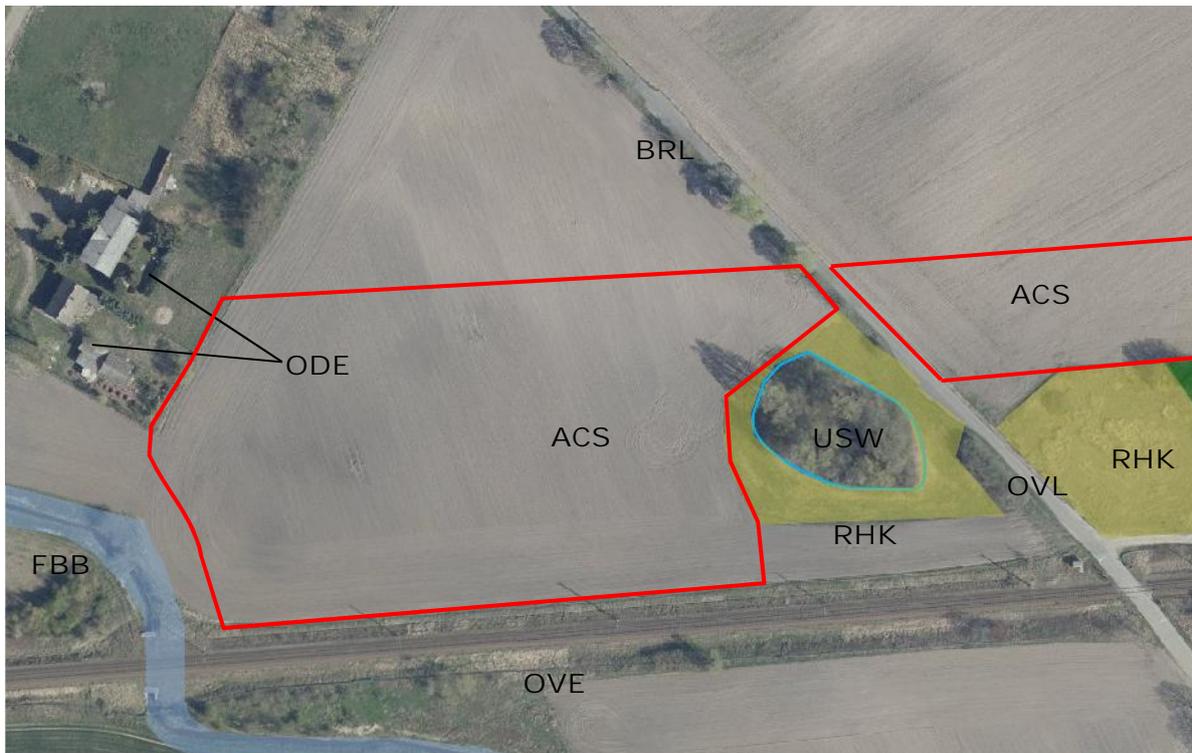


Abbildung 6: Biotoptypenkartierung Teilfläche 2 und Teilbereich Teilfläche 3, Karten-  
grundlage GAI A-MV

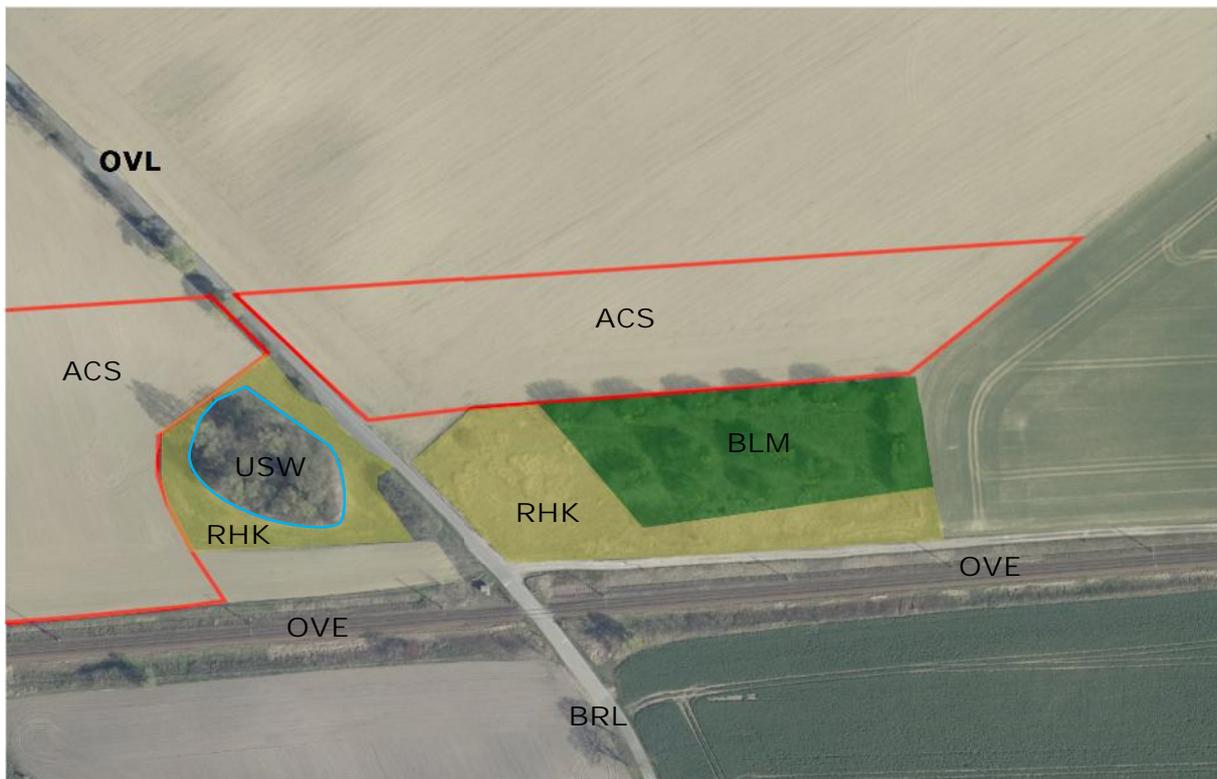


Abbildung 7: Biotoptypenkartierung Teilfläche 3 und Teilbereiche Teilfläche 2, Karten-  
grundlagen GAI A-MV

## Gehölze



Abbildung 8: Blick von der Zufahrtsstraße zur Teilfläche 1 nach Südwesten, eigenes Foto 10.06.2020

Direkt südwestlich der Teilfläche 1 befindet sich eine 12 Jahre alte Aufforstungsfläche aus verschiedenen heimischen Laubgehölzen. Dieser Bereich gehört dem Biotoptyp 1.10.3 (WXS) Sonstiger Laubholzbestand heimischer Arten an. Das Waldstück grenzt unmittelbar an den unter dem Namen „Naturwald Langenhanshäger Holz“ ausgewiesenen Geschützten Landschaftsbestandteil an. Bei der gut 13.000 m<sup>2</sup> großen Fläche handelt es sich um eine Kompensationsmaßnahme der Deutschen Bahn. Die Fläche wurde als naturnahes Feldgehölz angelegt, so dass sie gleichzeitig auch dem Biotoptyp 2.2.1 (BFX) Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten angehört. (vgl. Abbildung 8 und Abbildung 9) Ein weiteres Feldgehölz, das ebenfalls dem Biotoptyp 2.2.1 (BFX) Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten angehört, liegt am nordöstlichen Rand der Teilfläche 1. In der Baumschicht dominieren Esche (*Fraxinus excelsior*) und Stieleiche (*Quercus robur*). Eine Strauchschicht mit Arten wie Schlehe (*Prunus spinosa*) und Weißdorn (*Crataegus monogyna*) ist ausgebildet. Beide Flächen sind nach § 20 NatSchAG M-V geschützt. (vgl. Abbildung 8)

Westlich wird die Teilfläche 1 durch eine Baumhecke, die dem Biotoptyp 2.3.3 (BHB) angehört, begrenzt. Hier sind neben alten Stieleichen (*Quercus robur*) und Erlen (*Alnus glutinosa*) weitere heimische Laubbäume, teilweise auch jüngeren Alters, vertreten. Außerdem ist eine Strauchschicht ausgebildet. (vgl. Abbildung 9) Dieses Biotop ist ebenfalls nach § 20 NatSchAG M-V geschützt.



Abbildung 9: Blick von der Dorfstraße nach Süden, eigenes Foto 10.06.2020

In Verlängerung des Feldgehölzes an der nordöstlichen Grenze der Teilfläche 1 verläuft bis an die Bahnschienen im Süden eine Hecke, die dem Biotoptyp 2.3.2 (BHS) Strauchhecke mit Überschirmung zugerechnet wird. Die Eschen (*Fraxinus excelsior*) in der Baumschicht weisen starke Trockenschäden auf. In der Strauchschicht dominieren schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*), Schlehe (*Prunus spinosa*) und Rotbuche (*Fagus sylvatica*). (vgl. Abbildung 10) Auch diese Hecke ist nach § 20 NatSchAG M-V geschützt.



Abbildung 10: Blick von Osten auf die Strauchhecke mit Überschirmung an der östlichen Grenze von Teilfläche 1, eigenes Foto 10.06.2020



Abbildung 11: Mesophiles Laubgebüsch am südlichen Rand der Teilfläche 3, eigenes Foto 10.06.2020

Südlich der Teilfläche 3 liegt eine vor etwa 8 Jahren mit einer Initialpflanzung versehene Fläche, auf der insbesondere verschiedene heimische Strauchweiden wie Salweide (*Salix caprea*) und Korbweide (*Salix viminalis*) aber auch andere heimische Sträucher wie Weißdorn (*Crataegus monogyna*) und Hundsrose (*Rosa canina*) wachsen. Der Bestand wird dem Biotoptyp 2.1.2 (BLM) Mesophiles Laubgebüsch zugerechnet und ist ebenfalls nach § 20 NatSchAG M-V geschützt. (vgl. Abbildung 11)



Abbildung 12: Blick von Teilfläche 3 Richtung Westen, eigenes Foto 10.06.2020

Die Dorfstraße ist im Bereich von Mittelhof nach Balkenkoppel – südlich der Bahngleise lautet der Straßename Langer Weg - westlich von einer Baumreihe gesäumt. Der Baumbestand ist nur noch partiell vorhanden. Der Verlust beträgt 58 %, so dass diese Reihe dem Biotoptyp 3.6.3 (BRL) Lückige Baumreihe angehört. Die Baumreihe wird von Spitz- und Berg-Ahorn (*Acer platanoides* u. *Acer pseudoplatanus*) mit Stammdurchmessern von bis zu 80 cm gebildet. (vgl. Abbildung 12) Sie ist nach § 19 NatSchAG M-V geschützt. Gemäß dem Biotopverzeichnis des Landes befindet sich entlang der östlichen Grenze der Teilfläche 2 statt der lückigen Baumreihe eine strukturreiche Hecke des Biotoptyps 2.3.1 Strauchhecke (BHF). Die nach § 20 des NatSchAG M-V gesetzlich geschützte Feldhecke ist jedoch seit mehreren Jahren (nach der Analyse der Luftbilder im Umweltportal des LUNG MV) nicht mehr vorhanden.

#### Gewässer einschließlich der Ufervegetation

Östlich der Teilfläche 1 befindet sich angrenzend an die Strauchhecke mit Überschirmung und das Feldgehölz ein permanentes Kleingewässer (Überlagerungscode USW). Die Wasserfläche ist größtenteils mit Fadenalgen bedeckt. Am Rand ist ein schmaler Gürtel aus Rohrkolbenröhricht entwickelt. Die Ufervegetation besteht aus Grauweiden (*Salix cinerea*) und Esche (*Fraxinus excelsior*). (vgl. Abbildung 13) Das Gewässer einschließlich der Ufervegetation ist nach § 20 NatSchAG M-V geschützt. Westlich der Teilfläche 1 befindet sich ein Graben des Biotoptyps 4.5.6 verrohrter Graben (FGR).

Ein weiteres permanentes Kleingewässer (Überlagerungscode USW) liegt östlich der Teilfläche 2. Die Wasserfläche ist durch die umgebenden Gehölze stark beschattet. Die Ufervegetation besteht u. a. aus Pfaffenhütchen (*Euonymus europaeus*), Strauchweiden wie Grauweide (*Salix cinerea*) und Lorbeerweide (*Salix pentandra*) sowie Baumweiden wie der Bruchweide (*Salix fragilis*). (vgl. Abbildung 14) Das Gewässer einschließlich der Ufervegetation ist nach § 20 NatSchAG M-V geschützt.



Abbildung 13: Kleingewässer östlich der Teilfläche 1, eigenes Foto 10.06.2020



Abbildung 14: Blick von Norden auf Teilfläche 2 und Kleingewässer östlich der Teilfläche 2, eigenes Foto 10.06.2020



Abbildung 15: Langenhanshäger Bach südlich von Mittelhof, nördlich der Bahnlinie mit Blick auf die Teilfläche 2, eigenes Foto 10.06.2020



Abbildung 16: Langenhanshäger Bach nördlich der Teilfläche 1, Blick von der Brücke an der Zufahrtsstraße Richtung Westen, eigenes Foto 10.06.2020

Der Langenhanshäger Bach verläuft von Schlemmin kommend über Balkenkoppel parallel zum Langen Weg, unterquert die Bahngleise und fließt westlich der Teilfläche 2 weiter Richtung Nordwesten. Das Profil ist in weiten Teilen trapezförmig ausgebildet.

Das Gewässer erinnert eher an einen Graben, so dass der Bach dem Biotoptyp 4.3.2 (FBB) Beeinträchtigter Bach zugerechnet wird. Das Bachbett ist in den an das Plangebiet angrenzenden Bereichen nahezu vollständig mit ästigem Igelkolben (*Sparganium erectum*), einer Zeigerpflanze des Fließgewässerröhrichts bewachsen. (vgl. Abbildung 15 und Abbildung 16)

### Offenflächen

Das südöstlich der Teilfläche 2 liegende Kleingewässer ist von einer Grasfläche umgeben, die dem Biotoptyp 10.1.4 (RHK) Ruderaler Kriechrasen zugerechnet wird. (vgl. Abbildung 14) Dies gilt auch für die an das mesophile Laubgebüsch südlich der Teilfläche 3 (vgl. Abbildung 11) angrenzenden Flächen.

Die an die Teilfläche 2 angrenzende Fläche wird dominiert von verschiedenen Gräsern wie Quecke (*Elytrigia repens*), Knäuelgras (*Dactylis glomerata*) und Wiesenrispengras (*Poa pratensis*). Eingestreut sind ruderale Stauden wie Beifuß (*Artemisia vulgaris*), Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*) und große Brennnessel (*Urtica dioica*).

Die Fläche südlich der Teilfläche 3 gestaltet sich recht unterschiedlich: so ist der südwestliche Teil sehr kurzrasig, hier dominieren einjähriges Rispengras (*Poa annua*), Breitwegerich (*Plantago major*), gewöhnlicher Löwenzahn (*Taraxacum sect. Ruderalia*) und Weißklee (*Trifolium repens*), weiter nördlich und zwischen den Gehölzen wird die Fläche von höherwüchsigen Gräsern wie Quecke (*Elytrigia repens*), Knäuelgras (*Dactylis glomerata*) und Wiesenrispengras (*Poa pratensis*) geprägt. Zwischen den Gehölzen befindet sich ein größerer Anteil an Stauden wie Schafgarbe (*Achillea millefolium*), Wiesen-Margerite (*Leucanthemum vulgare*), Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*) und Wiesen-Flockenblume (*Centaurea jacea*). Über die Fläche verteilt ist das Wiesen-Labkraut (*Galium mollugo*) zu finden und es gibt Dominanzbestände des Landreitgrases (*Calamagrostis epigejos*).

Auf sämtlichen als Sondergebiet ausgewiesenen Flächen des Plangebietes wird intensiver Ackerbau betrieben. Die Teilfläche 2 (vgl. z. B. Abbildung 14) und 3 (vgl. z. B. Abbildung 12) gehören dem Biotoptyp 12.1.1 (ACS) Sandacker und die Teilfläche 1 (vgl. z. B. Abbildung 8) dem Biotoptyp 12.1.2 Lehm- bzw. Tonacker an.

### Bebauung

#### Einzelgehöft

Östlich der östlich der Teilfläche 1 liegenden Strauchhecke mit Überschilderung gibt es direkt an den Bahngleisen ein Einzelgehöft, Biotoptyp 14.5.4 (ODE). Das Einzelgehöft ist bewohnt. Auf dem Gehöft befinden sich ein Wohnhaus und verschiedene Nebengebäude und Schuppen. (vgl. Abbildung 17)

Zwei weitere bewohnte Einzelgehöfte mit Nebengebäuden und Schuppen grenzen an die westliche Grenze der Teilfläche 2 an. (vgl. Abbildung 18) Während das eine Grundstück zum Plangebiet hin eingegrünt ist, ist das andere offen. (vgl. Abbildung 19)



Abbildung 17: Einzelgehöft östlich der Teilfläche 1, eigenes Foto 10.06.2020



Abbildung 18: Einzelgehöfte westlich der Teilfläche 2, Ansicht von Westen, eigenes Foto 10.06.2020



Abbildung 19: Einzelgehöfte westlich der Teilfläche 2, Ansicht von Osten, eigenes Foto 10.06.2020

### Erschließung

Der Weg zu dem östlich der Teilfläche 1 liegenden Einzelgehöft ist mit Spurplatten befestigt und gehört damit dem Biototyp 14.7.3 Wirtschaftsweg, unversiegelt, an. (vgl. Abbildung 17) Dieser Weg wird bis nördlich des Feldgehölzes als Zufahrt für den Solarpark genutzt. Von hier muss eine neue Zufahrt gebaut werden.



Abbildung 20: Blick von der Dorfstraße nördlich des Bahnüberganges nach Westen auf die Gleise und Teilfläche 2, eigenes Foto 10.06.2020



Abbildung 21: Blick von der Dorfstraße auf Höhe der Teilflächen 2 und 3 in Richtung Nordwesten, eigenes Foto 10.06.2020

Die Gleisanlage wird unter dem Biototyp 14.7.10 (OVE) Bahn, Gleisanlage erfasst. (vgl. Abbildung 20)

Die Dorfstraße ist mit Asphalt befestigt, es handelt sich um eine Gemeindestraße, die dem Biototyp 14.7.5 (OVL) Straße angehört. (vgl. Abbildung 21)

#### Bewertung

Die an das PG angrenzenden Gehölze unterliegen dem gesetzlichen Biotopschutz. Gleiches gilt für die Kleingewässer. Diese Bestände haben eine hohe Biotopwertigkeit. Eine mittlere Biotop-Wertigkeit kommt dem ruderalen Kriechrasen und den Gartenflächen der Einzelgehöfte zu, während die Ackerflächen eine geringe Biotopwertigkeit aufweisen.

#### 2.3 Schutzgut Fläche, Boden

Gemäß der naturräumlichen Gliederung Mecklenburg-Vorpommerns liegt die Gemarkung Langenhanshagen in der Landschaftszone „Vorpommersches Flachland (2)“, in der Großlandschaft „Vorpommersche Lehmplatten (20)“ und gehört zur Landschaftseinheit „Lehmplatten nördlich der Peene (200)“.

Die Landschaftszone Vorpommersches Flachland ist ein ebenes bis flachwelliges Grundmoränengebiet. Geprägt wird sie besonders durch die Flusstalmoore, die aus den Schmelzwasserabflussrinnen der letzten Eiszeit entstanden sind.

#### Boden

Das Plangebiet liegt in der Bodenregion der Jungmoränenlandschaft in der Bodengroßlandschaft der Grundmoränenplatten und lehmigen Endmoränen im Jungmoränenge-

biet Norddeutschlands und hier in der Bodenlandschaft Lehmplatten nördlich der Peene.

Das flachwellige Grundmoränengebiet setzt sich aus Geschiebelehm-, Geschiebelehm-Ton- sowie aus Geschiebelehm-Sand-Mosaik zusammen. Nach der Geologischen Karte (GK50) erfolgte auf der Teilfläche 1 die Bodenbildung aus Geschiebemergel der Hochflächen, während im Bereich der Teilflächen 2 und 3 Schmelzwasserablagerungen auf stark reliefierten Hochflächen im Rückland von Eisrandlagen bodenbildend waren.



Abbildung 22:Auszug Bodenübersichtskarte, 1:500.000, mit Darstellung des Plangebiets, Quelle: GAIA M-V

Nach der Bodenübersichtskarte des LUNG (1:500.000) liegen die Teilfläche 1 und der westliche Bereich der Teilfläche 2 innerhalb der Bodengesellschaft 24, die sich aus den Bodentypen Lehm-/ Ton-/ Schluff-Pseudogley (Staugley)/ Gley-Pseudogley (Amphigley) zusammensetzt. Es handelt sich um Beckenschluffe und tonreiche Grundmoränen mit einem starkem Stauwasser- und/ oder Grundwassereinfluss. Das Gelände ist eben bis wellig. Die Teilfläche 3 sowie der östliche Bereich der Teilfläche 2 befindet sich in der Bodengesellschaft 23, die sich aus den Bodentypen Lehm-/ Tieflehm-Pseudogley (Staugley)/ Parabraunerde-Pseudogley (Braunstaugley)/ Gley-Pseudogley (Amphigley) zusammensetzt. Es handelt sich um Grundmoränen mit starkem Stauwasser- und/ oder mäßigem Grundwassereinfluss. Das Gelände ist eben bis kuppig.

Als Bodenarten stehen im Bereich der Teilfläche 1 Lehm und sandiger Lehm an. Die Ackerzahl liegt im Bereich von 54 bis 57.

In der Teilfläche 2 stehen überwiegend lehmige Sande an. Im südwestlichen Bereich herrscht die Bodenart Lehm vor, während sich im Nordwesten ein kleiner sandiger Bereich befindet. Hier beträgt die Ackerzahl 27, während sie im Bereich des lehmigen Sandes bei 45 liegt. Der südliche Bereich wurde ursprünglich als Grünland genutzt, die Grünlandzahlen hier liegen bei 48 - 50.

Im größten Teil der Teilfläche 3 steht anlehmiger Sand an, daneben ist die Bodenart Sand verbreitet. Die anlehmigen Sande haben Ackerzahlen von 31 bis 37, die sandigen Bereiche haben eine Ackerzahl von 23.

Tabelle 2: Parameter vorsorgender Bodenschutz, Quelle: Kartenportal Umwelt M-V

Bodenparameter	Teilfläche 1	Teilfläche 2	Teilfläche 3
Feldkapazität bis 1 m	mittel	mittel	gering
nutzbare Feldkapazität bis 1 m	hoch	hoch	hoch
Luftkapazität bis 1 m	mittel	hoch	sehr hoch
effektive Durchwurzelungstiefe	mittel	gering	gering
potenzielle Nitratauswaschungsgefährdung	mittel	hoch	mittel
potenzielle Wassererosionsgefährdung	sehr gering	sehr gering	sehr gering
potenzielle Winderosionsgefährdung	keine	sehr gering	sehr gering

### Bewertung

Die anstehenden Böden sind regional verbreitet. Der Leitbodentyp innerhalb des Plangebietes ist der Pseudogley. Es handelt sich um einen landwirtschaftlich geprägten Boden, der als Lebensraum für Pflanzen geeignet ist. Insbesondere aufgrund der natürlichen Bodenfruchtbarkeit und des naturgemäßen Bodenzustandes wird der Bereich in dem die Teilfläche 1 liegt nach Auswertung des LUNG (2017) dem Bodenfunktionsbereich mit einer hohen Schutzwürdigkeit zugeordnet. Dem Bereich, in dem die Teilflächen 2 und 3 liegen, kommt eine erhöhte Schutzwürdigkeit zu.



Abbildung 23: Auszug Bodenfunktionsbereiche, mit Darstellung des Plangebiets (rot umrandet), Quelle: GAIA M-V

Böden, die eine Funktion als „Archiv der Natur- und Kulturgeschichte“ einnehmen, kommen im Plangebiet nicht vor.

### 2.4 Wasser

Oberflächengewässer sind innerhalb des PGs nicht vorhanden. Das nächstgelegene Fließgewässer ist der Langenhanshäger Bach, der in einer Entfernung von etwa 30 m an der Südwest-Grenze der Teilfläche 2 entlang fließt. Die nächstgelegenen stehenden Oberflächengewässer sind zwei permanente Kleingewässer direkt östlich von der Teilfläche 1 - der Abstand der Wasserfläche zu der Teilfläche 1 beträgt etwa 12,50 m - und von der Teilfläche 2 - der Abstand der Wasserfläche zu der Teilfläche 2 beträgt etwa 22 m.

Der Langenhanshäger Bach ist nach der Wasserrahmenrichtlinie berichtspflichtig. Er wird unter der Kennung DE\_RW\_DEMV\_BART-1400 erfasst und gehört der Flussgebietseinheit

Warnow/Peene an. Die Wasserkörperlänge beträgt 18,3 km. Es handelt sich um einen Sandgeprägten Tieflandbach (LAWA-Typcode: 14).

Die Teilfläche 1 liegt in Zone III des Wasserschutzgebietes Wiepgenhagen - MV\_WSG\_1741\_04 -, die Teilflächen 2 und 3 in der Zone III des Wasserschutzgebietes Martenshagen - MV\_WSG\_1742\_03. Das Vorhabengebiet befindet sich zudem in der Schutzzone III b der in Planung befindlichen Wasserfassung Martenshagen. Eine Rechtsfestsetzung ist bisher nicht erfolgt.

Der Grundwasserflurabstand liegt in allen Teilen bei über 10 m, genauer zwischen 13,5 und 15,5 m. Der Grundwasserleiter (GWL) hat eine lithologisch ungünstige Ausbildung, so gibt es Mächtigkeitsschwankungen. Der GWL ist durch weichseleiszeitlichen Geschiebemergel überdeckt.

Die Grundwasserneubildung mit Berücksichtigung eines Direktabflusses liegt in der Teilfläche 1 bei 92,8 mm/a und in den Teilflächen 2 und 3 bei 116 mm/a.

Westlich der Teilfläche 1 verläuft der verrohrte Graben 43/7-5.

#### Bewertung

Bei dem Langenhanshäger Bach gibt es erhebliche hydromorphologische Änderungen wie Wehre, Dämme, Begradigungen, Sohlbefestigungen, Uferbefestigungen und Dränagen. Der Zustand des Baches wird wie folgt bewertet:

Tabelle 3: Ökologische und chemische Zustandsbewertung des Abschnittes DE\_RW\_DEMV\_BART-1400 (Datensatz der elektronischen Berichterstattung 2016 zum 2. Bewirtschaftungsplan WRRL)

Qualitätskomponente/ Zustandsbewertung DE_RW_DEMV_Bart-1400			
Ökologischer Zustand			
Biologische Qualitätskomponenten		Unterstützende Qualitätskomponenten	
Phytoplankton	Nicht verfüg-/ nicht anwendbar	Wasserhaushalt	Nicht verfüg-/ nicht anwendbar
Makrophyten /Phytobenthos	Nicht verfüg-/ nicht anwendbar	Morphologie	Nicht verfüg-/ nicht anwendbar
Benthische wirbellose Fauna	unbefriedigend		
Fische	Nicht verfüg-/ nicht anwendbar	Physikalisch-chemische Qualitätskomp. * * *	
		Sichttiefe	Nicht verfüg-/ nicht anwendbar
		Temperaturverhältnisse	Nicht verfüg-/ nicht anwendbar
		Sauerstoffhaushalt	Nicht verfüg-/ nicht anwendbar
		Salzgehalt	Nicht verfüg-/ nicht anwendbar
		Versauerungszustand	Nicht verfüg-/ nicht anwendbar
		Stickstoffverbindungen	Nicht verfüg-/ nicht anwendbar

	Phosphorverbindungen	Nicht verfüg-/ nicht anwendbar
Gesamtbewertung		unbefriedigend
Chemischer Zustand		
Liste der prioritären Stoffe mit Überschreitung der Umweltqualitätsnormen (UQN)		
• Quecksilber und Quecksilberverbindungen		
Differenzierende Zustandsangaben nach LAWA		
Prioritäre Stoffe inklusive ubiquitäre Schadstoffe und Nitrat		Nicht gut
Prioritäre Stoffe ohne ubiquitäre Schadstoffe***		
UQN 2013 entspricht UQN 2008		gut
UQN 2013 geändert zu UQN 2008, bewertet nach RL 2008/105/EG		gut
UQN 2013 geändert zu UQN 2008, bewertet nach RL 2013/39/EU		gut
Neugeregelte UQN 2013, bewertet nach OGeV 2016		gut
Gesamtbewertung		Nicht gut

Der gute ökologische und chemische Zustand wird voraussichtlich 2027 erreicht. Die Wasserfassung Martenshagen leidet unter einer Chloridbelastung. Die Geschützhtheit des Grundwasserleiters ist hoch.

## 2.5 Luft/Klima

Das Plangebiet befindet sich laut GLRP VP im niederschlagsbegünstigten Raum des östlichen Küstenklimas. Die maximale Temperatur in Ribnitz-Damgarten liegt im Jahresdurchschnitt bei 11° Celsius. Das Minimum liegt im Durchschnitt bei 5° Celsius. Die mittlere Anzahl der Tage mit mindestens 1,0 mm Niederschlagsmenge liegt bei 113 Tagen im Jahr. Die Sonne scheint in Summe 54,0 Stunden über das Jahr verteilt. (Klima.org., Abfrage 23.06.2020)

Tabelle 4: Übersicht Sonnenscheindauer in Barth, Deutschland und M-V

	Barth	Deutschland	M-V
2015	1890,8 Stunden	1723 Stunden	1740 Stunden
2016	1834,9 Stunden	1585 Stunden	1695 Stunden
2017	1646,1 Stunden	1595 Stunden	1530 Stunden
2018	2158,9 Stunden	2020 Stunden	2.085 Stunden
2019	1871,3 Stunden	1800 Stunden	1795 Stunden

Auf den offenen Flächen des Plangebietes herrscht ein Freilandklima mit überwiegend gut durchlüfteten Bereichen. Das Gebiet liegt in einem Bereich mit einer hohen Sonnenscheindauer.

### Bewertung

Kleinklimatisch gesehen ist der Vorhabenbereich von untergeordneter Bedeutung. Ackerfläche stellen keine Kaltluftentstehungsflächen dar.

## 2.6 Landschaft

Der Teilfläche 1 liegt im Landschaftsbildraum Schlemminer und Semlower Forst. Der Teil 2 befindet sich z. T. ebenfalls innerhalb dieses Landschaftsbildraumes und z. T. innerhalb des Landschaftsbildraumes Fläche Ackerfläche Trinwillershagen-Semlow-Löbnitz.

Der Landschaftsbildraum Schlemminer und Semlower Forst wird gekennzeichnet durch ein großes, aber stark zergliedertes und durch Straßen zerschnittenes Forstgebiet. In der Vegetation dominieren Buchenbestände mit Kiefernauflorungen. Im nördlichen Bereich befinden sich Bereiche mit Bruchwaldcharakter und Wiesenanteilen. Das Relief ist flachwellig und kaum wahrnehmbar.

Bei dem Landschaftsbildraum Flache Ackerfläche Trinwillershagen-Semlow-Löbnitz handelt es sich um eine ausgesäumte, eintönig wirkende Ackerfläche mit linearen Strukturen wie Alleen, Hecken und Knicks sowie kleinen Bächen, zahlreichen Gräben und vereinzelt Söllen. Das Relief ist flachwellig und kaum wahrnehmbar.

Das PG liegt im Anschluss an Bauflächen und Verkehrsflächen. Der nördliche Bereich der Teilfläche 1 liegt innerhalb der Stufe 1 der Kernbereiche der Landschaftlichen Freiräume, d. h. in einem Gebiet, das weniger als 600 ha, in diesem konkreten Fall lediglich 45 ha groß ist. Dieser Stufe gehört auch ein Großteil der Teilfläche 3 an (die Fläche des landschaftlichen Freiraumes beträgt 414 ha), während die Teilfläche 2 aufgrund der Nähe zu der Bebauung außerhalb der Kernbereiche liegt.

### Bewertung

Die direkt an das PG angrenzende Bahnlinie stellt eine anthropogene Beeinträchtigung dar.



Abbildung 24: Auszug Bewertung Landschaftsbildräume, mit Darstellung des Plangebiets (rot umrandet), Quelle: GAIA M-V

Nach den Bewertungsbögen des Kartenportal Umwelt Mecklenburg-Vorpommern für das Landschaftsbildpotenzial werden der Landschaftsbildraum Schlemminer und Semlower Forst in der abschließenden Bewertung der Schutzwürdigkeit als hoch und der Landschaftsbildraum Flache Ackerfläche Trinwillershagen-Semlow-Löbnitz als gering eingestuft.

Das Kartenportal Umwelt Mecklenburg-Vorpommern weist dem Kernbereich der Landschaftlichen Freiräume, in dem ein Teil der Teilfläche 1 liegt, eine mittlere Funktion zu und dem Kernbereich, in dem der größte Bereich der Teilfläche 3 liegt, eine hohe Funktion zu.



Abbildung 25: Auszug Bewertung Funktion Landschaftliche Freiräume, mit Darstellung des Plangebiets (rot umrandet), Quelle: GAIA M-V

## 2.7 Schutzgebiete

### Bestand

Es befinden sich keine nach § 20 BNatSchG, ergänzt durch § 14 NatSchAG M-V, geschützten Teile von Natur und Landschaft im PG. Das PG befindet sich auch nicht innerhalb eines solchen geschützten Bereichs.

Unmittelbar südlich des Plangebietes, durch die Bahnlinie von diesem getrennt, liegt das nach § 32 BNatSchG ausgewiesene europäische Vogelschutzgebiet<sup>3</sup> DE 1743-401 Nordvorpommersche Waldlandschaft. Der Abstand beträgt etwa 14 m. Von dem nördlich der Bahnlinie liegenden „Zipfel“ des SPA-Gebiets ist das Plangebiet gute 80 m entfernt.

Die weiteren nächstliegenden internationalen Schutzgebiete nach § 32 BNatSchG sind:

SPA DE 1542-401 Vorpommersche Boddenlandschaft und nördlicher Strelasund	über 3.200 m nördlich des PG
FFH-Gebiet DE 1743-401 Nordvorpommersche Waldlandschaft	über 1.300 m südöstlich des PG

<sup>3</sup> Im folgenden SPA abgekürzt

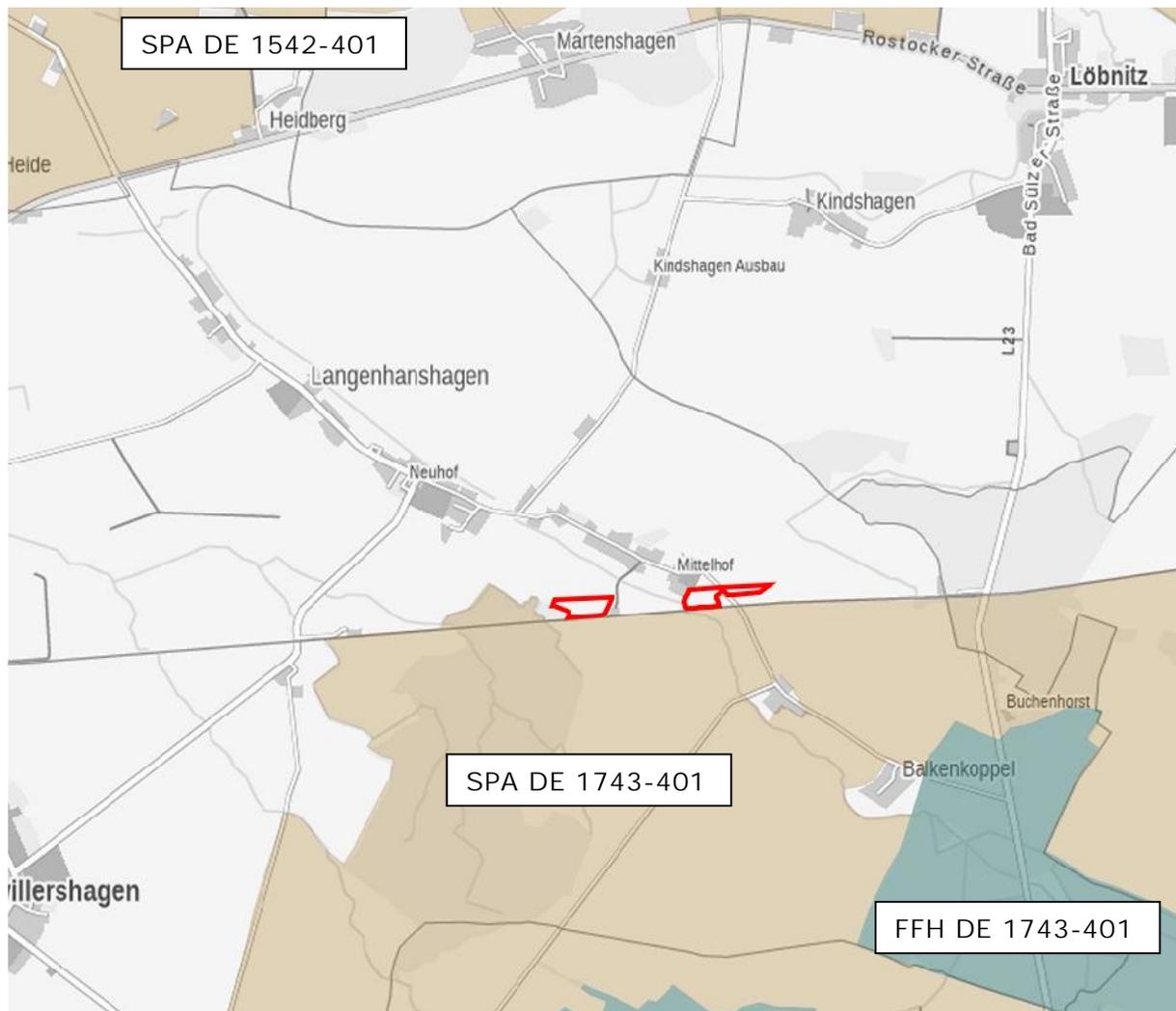


Abbildung 26: NATURA 2000-Gebiete in der Umgebung von Langenhanshagen mit Darstellung des PG (rot umrandet), Quelle: GAI A M-V, Abfrage am 19.06.2020

Das nach § 26 BNatSchG ausgewiesene Landschaftsschutzgebiet (LSG) Barthe- Nr. L92 liegt über 2.900 m östlich des Plangebietes.

Das Langenhanshäger Holz direkt westlich des Plangebietes – der Abstand beträgt gute 60 m - ist nach § 29 BNatSchG als geschützter Landschaftsbestandteil (GLB) „Naturwald Langenhanshäger Holz“ unter der Nummer glb vr 9 erfasst. Ziel des GLB ist die dauerhafte und ungestörte natürliche Entwicklung der Waldbestände, die langfristig als Alt- und Totholzbestände zahlreichen seltenen und gefährdeten Pflanzen- und Tierarten als Lebensraum dienen können. Auf Grund ihrer räumlichen Lage, der Größe und der Naturausstattung kommt der Fläche darüber hinaus eine besondere Bedeutung für den Biotopverbund zu.

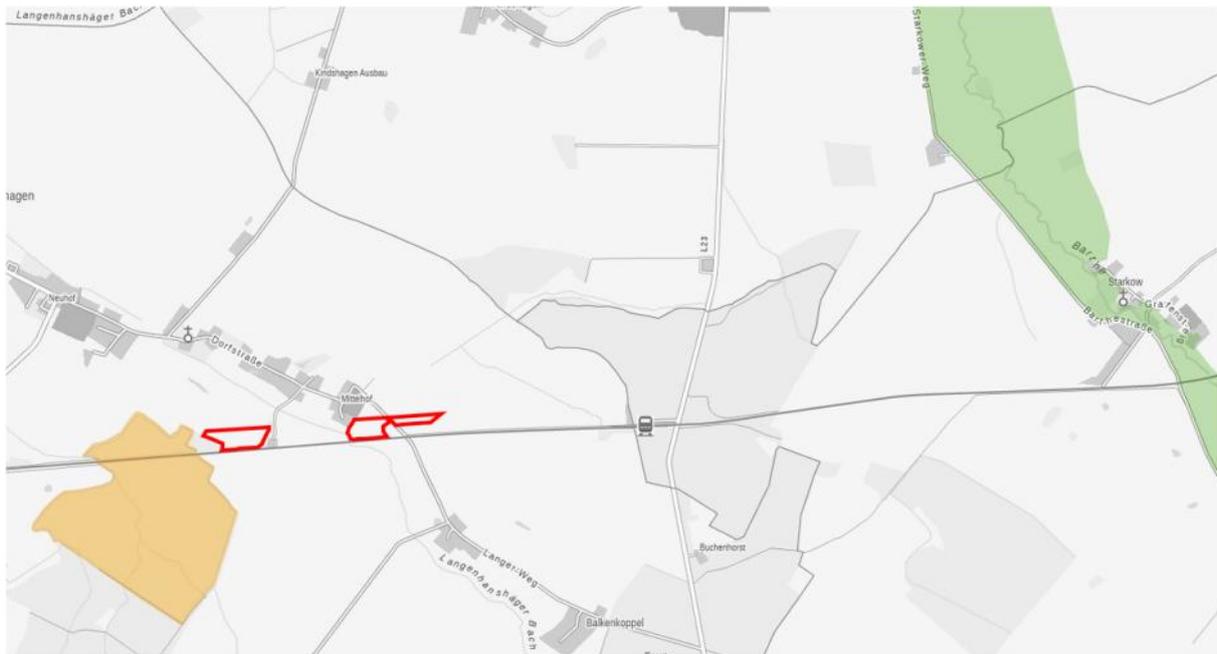


Abbildung 27: LSG und GLB in der Umgebung von Langenhanshagen mit Darstellung des PG (rot umrandet), Quelle: GAIA M-V, Abfrage am 19.06.2020

Weitere naturschutzrechtliche Schutzgebiete nach § 23-§ 28 BNatSchG befinden sich nicht innerhalb des Plangebietes oder dessen Umfeld (Radius 5.000 m).

Lt. Standarddatenbogen für das SPA DE 1743-401 Nordvorpommersche Waldlandschaft handelt es sich bei dem Gebiet um eine strukturreiche Acker-, Wiesen- und Waldlandschaft mit Seen, Fließgewässern und Niedermooren. Die Bedeutung liegt darin, dass es sich um einen Konzentrationsraum für Vogelarten, die an ältere Laubwälder und eine strukturreiche Agrarlandschaft gebunden sind, handelt.

Die überwiegend gutswirtschaftlich geprägte Kulturlandschaft wird heute von einer großbäuerlichen Landwirtschaft dominiert.

Geologisch gesehen handelt es sich um eine ebene bis flachwellige Grundmoräne, die von nacheiszeitlichen Talvermoorungen mit mächtigen Mudde- und Torfschichten zerschnitten wird.

Für das 15.500 ha große SPA-Gebiet werden in dem Standarddatenbogen folgende Arten genannt - die fettgedruckten stellen die maßgeblichen Gebietsbestandteile nach der Natura 2000-LVO M-V<sup>4</sup> dar:

Tabelle 5: Erhaltungsziel-Vogelarten des SPA-Gebietes DE 1743-401 Nordvorpommersche Waldlandschaft

Artnamen		Status	Populationsgröße	Erhaltungszustand
deutsch	wissenschaftlich			
Bekassine	<i>Gallinago gallinago</i>	brütend	> 3 Brutpaare	B
Bekassine	<i>Gallinago gallinago</i>	durchziehend	> 30 Ind.	B
Bläßgans	<i>Anser albifrons</i>	durchziehend	< 5000 Ind.	B

<sup>4</sup> Landesverordnung über die Natura 2000-Gebiete in Mecklenburg-Vorpommern (Natura 2000-Gebiete-Landesverordnung - Natura 2000-LVO M-V) vom 12. Juli 2011

Artnamen		Status	Populationsgröße	Erhaltungszustand
deutsch	wissenschaftlich			
Bläßhuhn	<i>Fulica atra</i>	durchziehend	< 500 Ind.	B
Eisvogel	<i>Alcedo atthis</i>	brütend	~ 9 Brutpaare	B
Fischadler	<i>Pandion haliaetus</i>	durchziehend	selten	B
Flußseeschwalbe	<i>Sterna hirundo</i>	durchziehend	selten	B
Gänsesäger	<i>Mergus merganser</i>	überwinternd	sehr selten	B
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	brütend	~ 40 Brutpaare	B
Goldregenpfeifer	<i>Pluvialis apricaria</i>	durchziehend	< 1000 Ind.	B
Grauwammer	<i>Miliaria calandra</i>	brütend	~ 30 Brutpaare	B
Graugans	<i>Anser anser</i>	brütend	~ 8 Brutpaare	C
Graugans	<i>Anser anser</i>	durchziehend	< 500 Ind.	B
Grauschnäpper	<i>Muscicapa striata</i>	brütend	~ 30 Brutpaare	B
Großer Brachvogel	<i>Numenius arquata</i>	durchziehend	< 150 Ind.	B
Haubentaucher	<i>Podiceps cristatus</i>	brütend	< 8 Brutpaare	B
Höckerschwan	<i>Cygnus olor</i>	durchziehend	< 250 Ind.	B
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	brütend	~ 30 Brutpaare	C
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	durchziehend	< 5000 Ind.	B
Kormoran (Mittel-europa)	<i>Phalacrocorax carbo sinensis</i>	durchziehend	< 150 Ind.	B
Kranich	<i>Grus grus</i>	brütend	~ 35 Brutpaare	B
Kranich	<i>Grus grus</i>	durchziehend	< 4500 Ind.	B
Krickente	<i>Anas crecca</i>	durchziehend	< 120 Ind.	B
Löffelente	<i>Anas clypeata</i>	durchziehend	< 250 Ind.	B
Mittelspecht	<i>Dendrocopos medius</i>	brütend	~ 30 Brutpaare	B
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	brütend	~ 150 Brutpaare	B
Pfeifente	<i>Anas penelope</i>	durchziehend	< 50 Ind.	B
Reiherente	<i>Aythya fuligula</i>	durchziehend	< 100 Ind.	B
Rohrdommel	<i>Botaurus stellaris</i>	brütend	< 3 Brutpaare	B
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	brütend	~ 7 Brutpaare	B
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	brütend	~ 20 Brutpaare	B
Schellente	<i>Bucephala clangula</i>	durchziehend	sehr selten	B
Schnatterente	<i>Anas strepera</i>	durchziehend	selten	B
Schreiadler	<i>Aquila pomarina</i>	brütend	= 7 Brutpaare	C
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	brütend	~ 5 Brutpaare	B
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	brütend	~ 20 Brutpaare	B
Schwarzstorch	<i>Ciconia nigra</i>	durchziehend	< 2 Ind.	B
Seeadler	<i>Haliaeetus albicilla</i>	brütend	= 1 Brutpaare	B
Seeadler	<i>Haliaeetus albicilla</i>	durchziehend	< 12 Ind.	B
Singschwan	<i>Cygnus cygnus</i>	durchziehend	< 50 Ind.	B
Sperbergrasmücke	<i>Sylvia nisoria</i>	brütend	~ 30 Brutpaare	B

Artname		Status	Populationsgröße	Erhaltungszustand
deutsch	wissenschaftlich			
Spießente	<i>Anas acuta</i>	durchziehend	< 55 Ind.	B
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	durchziehend	< 200 Ind.	B
Tafelente	<i>Aythya ferina</i>	durchziehend	sehr selten	B
Trauerseeschwalbe	<i>Chlidonias niger</i>	durchziehend	< 100 Ind.	B
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	brütend	~ 20 Brutpaare	B
Turteltaube	<i>Streptopelia turtur</i>	brütend	11 - 50 Brutpaare	B
Wachtel	<i>Coturnix coturnix</i>	brütend	~ 30 Brutpaare	B
Wachtelkönig	<i>Crex crex</i>	brütend	~ 25 Brutpaare	B
Waldschnepfe	<i>Scolopax rusticola</i>	brütend	~ 30 Brutpaare	B
Weißbartseeschwalbe	<i>Chlidonias hybrida</i>	durchziehend	selten	B
Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	brütend	= 25 Brutpaare	C
Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	durchziehend	< 60 Ind.	B
Wespenbussard	<i>Pernis apivorus</i>	brütend	~ 30 Brutpaare	B
Zwergmöwe	<i>Larus minutus</i>	durchziehend	< 350 Ind.	B
Zwergsäger	<i>Mergus albellus</i>	überwinternd	sehr selten	B
Zwergschnäpper	<i>Ficedula parva</i>	brütend	> 10 Brutpaare	B
Zwergschwan (Mitteleuropa)	<i>Cygnus columbianus bewickii</i>	durchziehend	> 350 Ind.	B

### Bewertung

Die nationalen und internationalen Schutzgebiete haben alle eine herausragende Bedeutung für den Naturhaushalt.

## 2.8 Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit

### Bestand

Das PG selbst ist nicht bewohnt. Es handelt sich um Ackerflächen, auf denen keine Nutzungen zum dauerhaften Aufenthalt von Menschen vorhanden sind. Jedoch grenzt im Südosten der Teilfläche 1 ein bewohntes Einzelgehöft unmittelbar an das Gebiet an. Zwischen dem Gehöft und der Vorhabenfläche befindet sich eine naturnahe Feldhecke. Nordwestlich schließt sich an der Teilfläche 2 Wohnbebauung an. An der Grundstücksgrenze befindet sich z. T. Gehölzbewuchs. Ende 2015 zählte die Gemeinde im gesamten Gemeindegebiet (Langenhanshagen, Neuenlütke, Trinwillershagen, Wiekpkenhagen) 1.134 Einwohner.

Langenhanshagen ist ein typisches Straßendorf, das eine Länge von über 3 km hat. Der Ort hat einen dörflichen Charakter und ist durch Wohnbebauung und landwirtschaftliche Nutzung geprägt. Die Grundstücke sind durchgrünt.

Die südlich des Ortes verlaufende Bahnlinie Rostock - Stalsund wird häufig frequentiert.

In Langenhanshagen gibt es einen Reitverein. In der Ostseemühle Langenhanshagen werden kaltgepresste Öle und glutenfreie Mehle hergestellt und verkauft. Es gibt einen Hofladen mit Produkten von überwiegend regionalen Produzenten, Mühlenführungen, Themenabende und Vorträge.

Die Ortschaft hat raumordnerisch keine übergeordnete Bedeutung. Regionaltypisch ist keine Bevölkerungszunahme zu erwarten.

Der Fischland-Darß-Zingst-Rundweg, ein 200 km langer Radwanderweg verläuft von Schlemmin kommend an Trinwillershagen vorbei nach Langenhanshagen und weiter östlich über Balkenkoppel nach Altenhagen. Der östliche Backstein-Rundweg hat eine Länge von 305 km und führt von Schlemmin kommend über Trinwillershagen und Langenhanshagen über Balkenkoppel und Altenhagen weiter nach Starkow.

In dem Touristischen Entwicklungskonzept für die Ämter Barth und Franzburg-Richtenberg (STADT LAND FLUSS) werden Maßnahmen aufgelistet, deren Umsetzung zur Stärkung und Ergänzung des vorhandenen Angebotes beitragen kann. In Bezug auf Langenhanshagen und Umgebung wird vorgeschlagen:

- Bau eines straßenparallelen Radweges an der B 105 (Langenhanshagen - Löbnitz) (R13)
- Neuanlage eines Radweges von Balkenkoppel über Buchenhorst nach Starkow (R14).

Derzeit entstehen im Vorhabengebiet kaum verkehrs- oder anlagenbedingte Emissionen. Innerhalb des PG findet gelegentlich Maschinenlärm durch Landmaschinen, Mähfahrzeuge etc. statt.

#### Bewertung

Der Ort und die umliegenden Straßen und Wege haben eine gewisse Bedeutung für den Radtourismus. Durch Nutzungen innerhalb des Ortes verursachte Gefahren für die menschliche Gesundheit sind nicht zu erkennen.

Von der landwirtschaftlichen Nutzung sowie dem Bahnbetrieb gehen zeitweise Emissionen aus, die allerdings keine Grenzwerte überschreiten.

## 2.9 Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter

#### Bestand

Als Sehenswürdigkeiten in Langenhanshagen sind zu nennen die Kirche, der Glockenturm, das Gutshaus Neuhof, das Gutshaus Mittelhof, das allerdings nur noch eine Ruine darstellt, ein Kriegerdenkmal und ein Gedenkstein für die Opfer des Todesmarsches aus dem KZ Barth. Bis auf den Gedenkstein handelt es sich bei allen Bauwerken um in der Denkmalliste des Landkreises Vorpommern-Rügen eingetragene Baudenkmale.

Die Kirche, der Glockenturm und das Kriegerdenkmal befinden sich eingefasst durch Grünstrukturen in der Ortsmitte in über 500 m zum PG. Das Gutshaus Neuhof liegt über einen Kilometer nordwestlich des PGs, ebenfalls eingefasst in Grünstrukturen. Zwischen dem Gutshaus und dem PG stehen zahlreiche weitere Gebäude. Die Ruine des Gutshauses Mittelhof befindet sich etwa 90 m westlich der Teilfläche 1 des PGs. Zwischen dem Gebäude und dem PG befinden sich die beiden Einzelgehöfte sowie Gehölzbestand.

Das Plangebiet und seine Umgebung weisen keine Bodendenkmale nach dem Denkschmalschutzgesetz M-V auf.



Abbildung 28: Gutshaus Mittelhof, Blick von Einzelgehöft an Teilfläche 2 Richtung Westen, eigenes Foto 10.06.2020

### Bewertung

Die Denkmale des Orts sind Bestandteile historisch gewachsener Kulturlandschaften und damit auch nach § 1(4) BNatSchG geschützt.

### 2.10 Wechselwirkung zwischen den Schutzgütern

Um eine rein sektorale Betrachtung zu vermeiden, sind Wechselwirkungen innerhalb und zwischen den Schutzgütern bereits in den entsprechenden Kapiteln erfasst und bewertet worden. Dabei musste von den bekannten und erforschten Beziehungen ausgegangen werden, die vermutlich jedoch nur einen Teil der tatsächlichen Umweltbeziehungen darstellen. Wechselwirkungen zwischen Schutzgütern treten im Plangebiet im Wesentlichen zwischen folgenden Schutzgütern auf:

Tabelle 6: Wechselgefüge zwischen Tieren, Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima

	Tiere	Pflanzen	Boden	Wasser	Luft	Klima
Tiere	X	X	X	X		X
Pflanzen	X	X	X	X		X
Boden	X	X		X		X
Wasser	X	X	X			X
Luft						X
Klima	X	X	X	X	X	

### 3 Entwicklung bei Durchführung und Nichtdurchführung der Planung

#### 3.1 Entwicklung bei Durchführung der Planung

Die Bebauung der Fläche mit Photovoltaik-Anlagen ist mit unvermeidbaren Eingriffen verbunden.

Die durch die Bebauung entstehenden bau-, anlagen- und betriebsbedingten Auswirkungen werden nachfolgend dargestellt.

a) Baubedingte Auswirkungen sind zumeist kurzfristige Belastungen, wie:

- Baustellenverkehr, Baustelleneinrichtungen
- Abschwemmen von Stoffen
- Lärm, Erschütterung, Staub
- bauzeitliche Inanspruchnahme durch Lagerflächen

Als baubedingte Beeinträchtigungen sind Verluste der Bodenfunktionen zu erwarten, die über das Maß der späteren Anlagen hinausgehen. Dazu gehören Deponieflächen für den Bodenaushub und Verdichtungen durch Baumaschinen.

b) Anlagenbedingte Auswirkungen können erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigungen sein, durch:

- Versiegelung und damit einhergehender Verlust der Bodenfunktion, Beeinträchtigung des Wasserhaushaltes
- Teilversiegelung und damit einhergehende Beeinträchtigung des Boden- und Wasserhaushaltes
- Vegetationsveränderung durch Überbauung
- Zerschneidung von aneinander angrenzenden Lebensräumen
- Hindernisbildung,
- visuelle Wahrnehmbarkeit durch Spiegelungen, Licht, Reflexion
- Beeinträchtigung des Landschaftsbildes

c) Betriebsbedingte Auswirkungen können sein:

- Erwärmung
- Lichtemissionen.

Zu den visuellen und optischen Emissionen zählen nach GFN (2009)<sup>5</sup>:

1. Konturen der Anlage, Vertikalstrukturen

2. Lichtreflexe

Aus wirtschaftlichen Gründen wird die Reflexion des einfallenden Lichts möglichst geringgehalten. Dennoch ist die Reflexion von Licht nicht vollständig vermeidbar.

Moderne, speziell für die PV-Nutzung entwickelte Antireflexbeschichtungen (sog. „Solarglas“) können die solare Transmission, d. h. den Anteil der durch

---

<sup>5</sup> „Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen“ von GFN Kiel, GFN-Umweltplanung Bayreuth, im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz, Bonn, 2009

das Glas dringenden Solarstrahlung, auf über 95 % steigern und damit die Reflexion der Glasoberfläche unter 5 % bringen. Insgesamt dürfte der Gesamtanteil des reflektierten Lichtes jedoch deutlich höher liegen, da neben der Glasoberfläche auch die Grenzschicht Glas/Silizium reflektiert. Durch die Ausrichtung der Module zur Sonne sind nicht alle Flächen in der Umgebung zu gleichen Teilen betroffen.

### 3. Spiegelung

Das Spiegelungsverhalten der Modultypen ist stark abhängig vom gewählten Material. Im Gegensatz zu Modulen aus amorphem Silizium können bei ungünstigem Lichteinfall insbesondere bei der Dünnschichttechnologie (dünne Trägerschicht zwischen zwei Glasscheiben) starke Spiegelungen auftreten.

### 4. Änderungen des Spektral- und Polarisationsverhaltens des reflektierenden Lichtes

Die Reflexion von Licht an Oberflächen kann die Polarisierungsebenen des reflektierten Lichtes ändern. Sonnenlicht ist unpolarisiert, allerdings entsteht auch durch das Streulicht am blauen oder bedeckten Himmel ein (für den Menschen nicht sichtbares) charakteristisches Muster teilweise polarisierten Lichts, das abhängig vom Stand der Sonne ist. Viele Tiergruppen können die Polarisierungsebene des Lichtes wahrnehmen und nutzen diese zur Orientierung im Raum. Dies gilt z. B. für viele Vögel und Insektenarten.

Trifft Sonnenlicht auf ein transparentes, nichtmetallisches Medium, so wird es zum Teil reflektiert und zum Teil im Medium gebrochen. Das reflektierte Licht hat die Eigenschaft, dass es teilweise polarisiert ist, wobei Polarisationsgrad und -winkel vom Einfallswinkel des Lichtes, dessen Wellenlänge sowie vom Brechungsindex des verwendeten Materials abhängen. Bei einem bestimmten Einfallswinkel (sog. BREWSTER-Winkel) ist das reflektierte Lichtbündel vollständig linear polarisiert. Dieser Winkel liegt bei Glasoberflächen bei etwa 53°, bei Wasseroberflächen bei rund 56°, so dass diese sich diesbezüglich nur wenig unterscheiden.

### 5. Künstliche Lichtquellen

Die Beleuchtung von Teilen des Betriebsgeländes wird z. T. aus Gründen des Diebstahl- bzw. Vandalismusschutzes notwendig oder durch die betriebsinternen Abläufe bzw. den Unfallschutz bedingt (z. B. Ausleuchtung der Zuwegungen und Betriebsgebäude). Die Emissionen hierdurch unterscheiden sich in der Regel nicht von sonstigen Betriebsgebäuden oder Siedlungsflächen.

Zu der Erwärmung zählen nach GFN (2009) die Erwärmung von Modulen und Kabeln

#### 1. Module

Durch die Absorption der Sonnenenergie heizen sich die Moduloberflächen bei längerer Sonnenexposition stark auf, wobei Oberflächentemperaturen von über 60° C erreicht werden können. Da der Wirkungsgrad der Module mit steigender Temperatur signifikant abnimmt, wird aus wirtschaftlichen Gründen versucht, diese Erwärmung z. B. durch ausreichende Hinterlüftung der Module zu minimieren.

Die Aufheizung der Oberflächen kann bei größeren PV-FFA zu einer Beeinflussung des lokalen Mikroklimas führen, z. B. durch eine Erwärmung des Nahbereichs oder auch durch aufsteigende Warmluft (Konvektion). Diese Aufheizung

könnte insbesondere bei kühler Witterung zu einer Lockwirkung für Fluginsekten führen; im Extremfall sind auch Schädigungen oder Tötung von anfliegenden Kleintieren durch die Wärme denkbar.

## 2. Kabel

Bei der Stromableitung über die Erdkabel entsteht ebenfalls in geringem Umfang Verlustwärme. Die Erwärmung der Kabel ist abhängig vom Querschnitt der Leiter (Widerstand) und von der Leistung, die über die Kabel abgeführt werden. Diese ist bei PVFFA aufgrund der insgesamt geringen fließenden Ströme in den einzelnen Kabelsystemen jedoch für Organismen unbedeutend und hinsichtlich der Umweltwirkung vernachlässigbar.

### 3.1.1 Schutzgut Tiere

#### Prognose

Altbäume, die potenzielle Quartiersbäume für Fledermäuse sein könnten, befinden sich nicht im direkten Plangebiet. In die angrenzenden Baumbestände wird nicht eingegriffen.

Die an das Plangebiet angrenzenden Randstrukturen (Gehölze, Randstrukturen) bleiben alle bestehen und erhalten einen zusätzlichen Pufferstreifen, d. h. um diese Strukturen herum wird ein insgesamt 8 m breiter Streifen von der Be- bzw. Überbauung freigehalten.

Die extensive Bewirtschaftung der Fläche zwischen und unter den Solarpaneelen durch Mahd bzw. Beweidung und ohne künstliche Düngung trägt langfristig zu einem größeren Blütenreichtum und damit zu einem größeren Insektenvorkommen bei, was wiederum die Attraktivität als Jagdhabitat für Fledermäuse erhöht.

Eine nächtliche Beleuchtung der Anlage könnte dazu führen, dass lichtempfindliche Arten wie die Mopsfledermaus diesen Bereich meiden. Daher ist auf eine solche Beleuchtung zu verzichten.

Bei Einhaltung der dargestellten Maßnahmen gehen durch den geplanten Solarpark für Fledermäuse keine erheblichen Beeinträchtigungen aus.

In den Langenhanshäger Bach und seine Uferbereiche wird nicht eingegriffen. Die Solaranlagen stellen zudem keine Gefährdung für den Fischotter dar. Der Zaun um das PG wird mit einer Bodenfreiheit von 20 cm errichtet, so dass das Gebiet für Kleinsäuger passierbar bleibt.

Für den Fischotter und Kleinsäuger gehen somit durch den geplanten Solarpark keine erheblichen Beeinträchtigungen aus.

Ein Überflug des Plangebiets, ggf. auch Vögel auf Nahrungssuche sowie ein Brutgeschehen im Frühjahr können nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden.

Durch Beräumen des Baufeldes, Kabelverlegearbeiten und den Aufbau der Solarpaneele während der Brutperiode können insbesondere Bodenbrüter getötet bzw. erheblich beeinträchtigt werden. Um dies zu vermeiden, dürfen die Bauarbeiten nur außerhalb der Brutperiode ausgeführt werden oder es sind entsprechende Vergrämnungsmaßnahmen zu ergreifen, die durch eine ökologische Baubegleitung abzusichern sind.

In Gehölzbestände wird nicht eingegriffen. Diese Strukturen bleiben alle bestehen und erhalten einen zusätzlichen Pufferstreifen. Somit kann es lediglich durch Beunruhigungen während der Bauzeit zu einem vorübergehend geringeren Brutgeschehen in den angrenzenden Gehölzen kommen. Dies ist nicht als erhebliche Beeinträchtigung anzusehen.

Bei Einhaltung der dargestellten Maßnahmen gehen durch den geplanten Solarpark für Brutvögel keine erheblichen Beeinträchtigungen aus.

U. a. in Bezug auf den Vogelzug wurden innerhalb des Forschungs- und Entwicklungs-Vorhabens „Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen“<sup>6</sup> (GfN, Stand Januar 2006) Praxisuntersuchungen an ausgewählten Solar-Standorten vorgenommen. Dabei wurde festgestellt, dass es zu keinen „versehentlichen“ Landeversuchen auf vermeintlichen Wasserflächen kam. „Auch konnte keine signifikante Flugrichtungsänderung bei überfliegenden Vögeln beobachtet werden, die auf eine Stör- oder Irritationswirkung hinweisen könnte. Ebenso war kein prüfendes Kreisen von Zugvögeln (wie bei Wasservögeln, Kranichen etc. vor der Landung) festzustellen, wohl jedoch kreisende Greifvögel auf der Jagd (Mäusebussard) oder Zug (Sperber).“ (GfN, 2007)

Die Bedeutung als Rastgebiet für rastende Vogelarten wird mit mittel bis hoch bewertet (I.L.N. Greifswald; IfAO Neu Broderstorf & Heinicke, T. für LUNG M-V). Es handelt sich bei den Teilflächen aber jeweils um Flächen, die am Rande der Gebiete liegen, so dass es nicht zu einem zusätzlichen Verlust an Fläche durch Zerschneidung der Rastgebiete kommt. Die ausgewiesenen Rastgebiete haben zusammen eine Größe von 1.159 ha. Die Teilflächen 1 und 3 sind zusammen 4,9 ha groß. Das sind lediglich 0,43 % der gesamten Rastfläche. Es ist zudem nicht gesagt, dass kleinere Trupps die mit den Paneelen bestandenen Flächen nicht doch als Rastgebiete nutzen.

Da auch keine Kollisionsereignisse beobachtet wurden, ist davon auszugehen, dass das Vorhaben keine erheblichen Beeinträchtigungen für Zugvögel darstellt.

Auf Grund der angrenzenden Kleingewässer östlich der Teilfläche 1 und östlich der Teilfläche 2 sowie des Langenhanshäger Baches westlich der Teilfläche 2 ist für die Amphibien vor Beginn der Bauarbeiten sicherzustellen, dass sich keine Tiere innerhalb des Baufeldes aufhalten. Daher ist Anfang September der Bau- und Arbeitsbereich entlang der östlichen Grenze der Teilfläche 1 sowie entlang der östlichen und westlichen Grenze Teilfläche 2 mit Amphibienschutzzäunen zu sichern. Dadurch soll vermieden werden, dass sich die Tiere in diesem Bereich für den Winter eingraben können.

Um sicherzugehen, dass sich innerhalb der Umzäunung keine Amphibien aufhalten, ist dieser Bereich dann an mindestens 3 hintereinander liegenden Tagen unmittelbar nach Errichtung des Zaunes, eventuell unterstützt durch das Eingraben von Fangemern, in der Dämmerung/Dunkelheit auf Amphibien zu kontrollieren. Die gefundenen Tiere sind abzusammeln und in grabbare Böden im Umkreis von 500 m umzusetzen. Werden nach drei Tagen keine Tiere (mehr) gefunden, kann das Kontrollieren beendet werden. Ansonsten ist es weiterzuführen, bis keine Tiere mehr gefunden werden.

---

<sup>6</sup> [http://www.gfn-umwelt.de/Endbericht\\_final\\_15\\_01\\_07.pdf](http://www.gfn-umwelt.de/Endbericht_final_15_01_07.pdf), Hrsg: BfN, 2009

Nach Beendigung der Kontrollen sind die Eimer zu entfernen, da sie sonst Kleintierfallen darstellen würden.

Der Amphibienschutzzaun ist bis zum Ende der Bauarbeiten vorzuhalten und einmal wöchentlich zu kontrollieren.

Offene Baugruben oder Kabelgräben ohne Rampe können während der Bauzeit als Fallen wirken. Baustraßen, die nicht höhengleich mit dem angrenzenden Gelände verlaufen, können eine Barriere für wandernde Amphibien und andere Kleintiere darstellen. Eine Beeinträchtigung kann weitestgehend ausgeschlossen werden, wenn diese Baugruben gesichert werden und Wege höhengleich bzw. mit Anrampungen gebaut werden. Die Maßnahmen sowie die Ausstieghilfen an Gruben und Gräben sind im Rahmen der ökologischen Baubegleitung zu kontrollieren.

Bei Einhaltung der geplanten Maßnahmen gehen für die Amphibien somit durch den geplanten Solarpark keine erheblichen Beeinträchtigungen aus.

Aufgrund der Habitatstrukturen ist davon auszugehen, dass sich an den Bahnböschungen keine Eidechsenpopulationen befinden. Eine Beeinträchtigung durch die Bauarbeiten ist somit auszuschließen.

Durch die nur teilweise Ansaat der Zwischenmodulflächen bleiben offene Flächen bestehen, die von Eidechsen als Sonnenplätze genutzt werden könnten. Durch Anlegen von Steinhaufen könnten zudem Winterquartiere geschaffen werden, so dass sich auf den Freiflächen des Solarparks wertvolle Lebensräume für Eidechsen entwickeln könnten.

Für die Reptilien gehen somit durch den geplanten Solarpark keine erheblichen Beeinträchtigungen aus.

In den potenziellen Lebensraum von Steinbeißer, Schlammpeitzger und Gemeiner/Kleiner Flussmuschel, den Langenhanshäger Bach, wird durch das Vorhaben nicht eingegriffen.

Für den Großen Feuerfalter geeignete Lebensräume gibt es innerhalb des PGs nicht, so dass von dem Vorhaben keine Gefährdung der Art ausgeht.

Dies gilt ebenso für den Eremiten. In den angrenzenden Baumbestand wird nicht eingegriffen, so dass von dem Vorhaben keine Gefährdung der Art ausgeht.

Eine erhebliche Gefährdung der einzelnen Tierarten ist bei dem geplanten Vorhaben auszuschließen, soweit die Minimierungs- und Verminderungsmaßnahmen eingehalten werden.

### 3.1.2 Schutzgut Pflanzen und die biologische Vielfalt

#### Prognose

Die direkt an die Teilflächen angrenzenden Gehölze unterliegen alle dem gesetzlichen Schutz. In diese Gehölze wird nicht eingegriffen. Sämtliche Gehölze erhalten zum Schutz einen Pufferstreifen. Die Paneele werden nicht innerhalb des Kronenbereiches von Bäumen errichtet.

Für die Verlegung der Kabel müssen etwa 70 – 90 cm tiefe Kabelgräben gegraben werden. Hierfür wird die Vegetation in diesem Bereich zerstört. Es handelt sich allerdings um eine vorübergehende Maßnahme, da diese Bereiche nach Verfüllung der Gräben wieder begrünt werden. Auch die Beeinträchtigung der Vegetation durch eine Nutzung von Teilbereichen für die Baustelleneinrichtung ist nur von vorübergehender Dauer.

Die Solarpaneele werden ausschließlich auf Ackerflächen errichtet, d. h. von dem Eingriff betroffen sind keine besonders geschützten oder seltenen Pflanzengesellschaften.

Die Eingriffe müssen durch entsprechende Kompensationsmaßnahmen ausgeglichen werden.

Auf der gesamten Fläche wird ein extensives Grünland angelegt. Damit die Solarmodule nicht durch eine Beschattung in ihrer Leistungsfähigkeit eingeschränkt werden, ist für die vorhandene Vegetation ein Pflegemanagement (Mahd, Beweidung) vorzusehen. Diese Pflegemaßnahmen können sich aber, da es sich um eine extensive Nutzung handelt, positiv auf die Vegetationsentwicklung auswirken: unter und zwischen den Solaranlagen wird sich durch ungleichmäßige Beschattung und Feuchtigkeitsverteilung ein Mosaik mit unterschiedlichen Standorteigenschaften sowie ein artenreiches Grünland mit Mager- und Trockenrasenaspekten entwickeln.

Dass es durch Lichtmangel verursachte Teilbereiche ganz ohne Vegetation geben wird, ist nach GFN (2007) nur in extremen Ausnahmefällen zu erwarten. Außerdem kann es durch die Austrocknung des Bodens in den überschirmten Bereichen unter den Modulen sowie durch Erwärmungen durch die Abstrahlungen der Module zu einer Vegetationsveränderung kommen. „Nach Schneefall sind die Flächen unter den Modulen oft zum Teil schneefrei, so dass die Vegetation z. B. dem Frost ausgesetzt bzw. weiterhin lichtexponiert ist und somit anderen abiotischen Standortfaktoren unterliegt. Gleichzeitig können solche Flächen aber von nahrungssuchenden Vögeln z. B. bei hohen Schneelagen genutzt werden.“ (GFN, 2007)

Um die Eingriffe in die Pflanzenbestände zu minimieren, werden soweit wie möglich die vorhandenen Wege genutzt.

Eine erhebliche Gefährdung der Pflanzen und Pflanzengesellschaften ist bei dem geplanten Vorhaben auszuschließen, soweit die Kompensations- und Verminderungsmaßnahmen eingehalten werden.

### 3.1.3 Schutzgut Fläche, Boden

#### Prognose

Die Geländeform bleibt erhalten, es werden keine großflächigen Abgrabungen oder Aufschüttungen vorgenommen.

Auf der Fläche für die Baustelleneinrichtung bzw. der Lagerfläche könnte es zu langfristigen Bodenverdichtungen kommen. Bei den anstehenden Böden der Ackerflächen handelt es sich um lehmig-sandige Böden. Die Gefahr einer Bodenverdichtung ist auf diesen Flächen reduziert.

Mögliche Verdichtungen sind durch tiefgründiges Lockern der Fläche nach der Nutzung für die Baustelleneinrichtung bzw. als Lagerfläche zu beseitigen.

Bei Starkregen kann es durch das von den Modulflächen gerichtet ablaufende Niederschlagswasser zu Bodenerosion kommen. Bei Hanglagen und offenen Böden mit geringer Versickerungsrate ist dies naturgemäß ausgeprägt. In diesem Fall handelt es sich aber um ebenes Gelände mit einer zumindest mittleren Versickerungsrate, so dass die Gefahr als sehr gering eingeschätzt wird. Lediglich kurz nach der Aufstellung der Module könnte die Gefahr etwas erhöht sein, da dann noch keine geschlossene Grasnarbe besteht.

Außerhalb der versiegelten Flächen kommt es im Bereich der Kabelgräben zu einer Veränderung der gewachsenen Bodenstruktur. Ober- und Unterboden dürfen hierbei nicht vermischt werden.

Die Beeinträchtigung des Bodens liegt im Bodenabtrag und in der Teilversiegelung durch die Wege bzw. Wartungsflächen sowie im Bodenabtrag und der Vollversiegelung im Bereich der Gebäude, der Ramppfosten der Solarmodule und der Zaunpfosten zur Einfriedung des Solarparks. Der Bodenabtrag erfolgt in einer Tiefe von 15 bis 20 cm. Bei der Vollversiegelung geht kleinflächig Boden als Lebensraum für Pflanzen und Tiere dauerhaft verloren. Die Bodenlebewesen (Edaphon) verlieren durch die Bereiche der Vollversiegelung ihren Lebensraum vollständig. Es kommt im Boden zu Beeinträchtigungen des Gas- und Wasseraustausches. In den zu versiegelnden Bereichen geht die Ertragsfähigkeit des Bodens verloren. Die teilversiegelten Flächen bleiben eingeschränkt funktionsfähig.

Als weitere Beeinträchtigung des Bodens ist die partielle Überschirmung durch die Solarpaneele zu sehen, da hierdurch der Boden oberflächlich austrocknen kann und somit die Funktion des Bodens als Lebensraum für Pflanzen eingeschränkt wird. Außerdem kann sich der Boden durch die Verlustwärme der Module in Teilbereichen stärker erwärmen.

Diese Eingriffe in das Schutzgut Boden müssen durch entsprechende Kompensationsmaßnahmen ausgeglichen werden.

Vermindert wird der Eingriff durch die soweit wie mögliche Nutzung bereits vorhandener Wege außerhalb des Plangebietes, die Anlage von nur teilversiegelten Wege-/Wartungsflächen innerhalb des Plangebietes, den Verzicht auf Betonfundamente bei den Ramppfosten und die vorherige Sicherung des Oberbodens und Lagerung in gesonderten Mieten bei dem Bau der Wege-/Stellflächen und dem Aushub der Kabelgräben. Nach Stilllegung und Rückbau des Solarparks werden die Bodenversiegelungen und Kabel aufgenommen und damit die Wiederherstellung der Bodenfunktionen gewährleistet (§ 5 BBodSchG).

Es sind entsprechende Kompensationsmaßnahmen zu bestimmen, so dass der Eingriff ausgeglichen werden kann. Damit ist eine erhebliche Gefährdung des Bodens durch das Vorhaben auszuschließen.

### 3.1.4 Schutzgut Wasser

Das Schutzgut Wasser ist durch das Vorhaben gering betroffen.

Bei sachgemäßer Ausführung der Bauarbeiten kann das Vorhaben nicht zu einer Gefährdung der Oberflächengewässer führen.

Die Grundwasserneubildungsrate wird durch das Bauvorhaben nicht beeinflusst. Das anfallende Regenwasser wird nicht abgeleitet, sondern kann auf den unbefestigten Flächen versickern.

Die Ramppfosten werden etwa 1,60 m tief in den Erdboden getrieben. Bei einem Flurabstand von über 10 m kann eine Beeinträchtigung des Grundwassers durch die Ramppfosten ausgeschlossen werden.

Der Grundwasserleiter ist bedeckt. Die Geschütztheit ist damit gut. Die Gefahr, dass es durch die Bautätigkeit bzw. Wartungsarbeiten zu einer Gefährdung des Grundwassers durch Schadstoffeinträge kommt, ist damit äußerst gering.

Zur Vermeidung der Gefahr der Grundwasserbeeinträchtigung sind die Vorschriften zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen anzuwenden.

Durch die geplanten Anlagen ist bei fachgerechter Ausführung der Arbeiten keine erhebliche Beeinträchtigung des Wasserhaushaltes, der Wassergüte oder des Schutzzweckes des Wasserschutzgebietes zu erwarten.

Die extensive Grünlandnutzung mit einem Verzicht auf den Einsatz von Pestiziden und Düngemitteln führt im Gegenteil dazu, dass die Nährstoffeinträge in das Grundwasser gegenüber der jetzigen intensiven Ackernutzung reduziert werden zusätzlich wird durch den geplanten 30 m breiten Schutzstreifen eine Beeinträchtigung des verrohrten Graben westlich der Teilfläche 1 ausgeschlossen.

### 3.1.5 Schutzgut Luft/Klima

Für das Klima bedeutsame Kaltluftentstehungsflächen oder Frischluftströme sind durch das Vorhaben nicht betroffen. Durch die aufgeständerte Bauweise wird ein Luftaustausch gewährleistet, auch wenn es im Bereich der Solarmodule eventuell zu Verwirbelungen kommen kann.

In Bezug auf die Luftgüte gehen von dem Bauvorhaben keine negativen Wirkungen aus.

Durch die Solarmodule kommt es zu Schattenwurf, außerdem kann es zu Wärmeabstrahlungen kommen. Hieraus können sich kleinräumige Änderungen des Klimas im Bereich der Solarmodule ergeben, auf das Klima außerhalb des Plangebietes hat das Bauvorhaben aber keine Auswirkungen.

Für das Schutzgut Luft und allgemeiner Klimaschutz sind mit der Minderung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes, der durch die Nutzung der Solarenergie bedingt wird, positive umweltbezogenen Auswirkungen zu erwarten. Wie Tabelle 4 zeigt, weist die Region eine überdurchschnittliche Sonnenscheindauer auf, so dass die Energiegewinnung durch Sonne hier sehr effektiv ist.

Das Vorhaben hat somit keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Luft und Klima.

### 3.1.6 Schutzgut Landschaft

#### Prognose

Eine Beeinträchtigung des Orts- und Landschaftsbildes ist gegeben. Etwa 3,9 ha des 5,9 ha großen PGs befinden sich in einem Bereich mit einer hohen bis sehr hohen Schutzwürdigkeit des Landschaftsbildraumes, während die restlichen 2 ha in einem Bereich mit einer geringen Schutzwürdigkeit liegen.

Die landschaftsverändernde Wirkung von PV-Freianlagen resultiert in erster Linie aus der Errichtung von Baukörpern. Lichtreflexe und Spiegelungen sind weitere Faktoren, die eine Wahrnehmung der Solaranlagen beeinflussen und damit direkt an der landschaftsverändernden Wirkung der Anlagen beteiligt sind. Hier ist zwischen der Nah- und der Fernwirkung zu unterscheiden.

Aufgrund der begrenzten Höhe der Solartische von max. 3,5 m und dem kaum wahrnehmbaren Relief werden die PV-Anlagen in diesem Fall im Fernbereich nicht sichtbar sein und stellen daher keine erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes dar.

Die Photovoltaik-Anlagen der Teilflächen 1 und 2 befinden sich in direkter Lage zu drei Einzelgehöften. Diese sind zu den Teilflächen hin durch Gehölzpflanzungen abgeschirmt. Dies gilt auch für die übrigen Grundstücke des Ortes, von denen aus die Solarpaneele sichtbar sein könnten. Südlich der geplanten Photovoltaik-Anlagen verläuft die Eisenbahnlinie, die eine Zäsur im Landschaftsbild darstellt. Die Errichtung von PV-Freianlagen verstärkt somit die bereits bestehende technische Überprägung der Kulturlandschaft weiter, verändert ihren Charakter aber nicht grundlegend. Die natürliche Strukturvielfalt bleibt erhalten und weiterhin sichtbar. Nach Rückbau der Anlagen ist das alte Landschaftsbild wiederhergestellt bzw. durch die entsprechenden Kompensationsmaßnahmen aufgewertet.

Die Teilfläche 1, die in dem Bereich mit der hohen Schutzwürdigkeit liegt, ist nach zwei Seiten durch Gehölzstrukturen umgeben, die dafür sorgen, dass die Solarpaneele nur im östlichen Bereich von Langenhanshagen wahrgenommen werden können. Auch die Teilflächen 2 und 3 grenzen an Gehölzstrukturen an, so dass eine gewisse Einbettung in die Landschaftsstrukturen gegeben ist. Die Solarpaneele werden allerdings von der Dorfstraße aus sichtbar sein. Der größte Teil dieser Fläche liegt aber in einem Bereich mit einer geringen Schutzwürdigkeit des Landschaftsbildes.

Etwa 0,9 ha der Teilfläche 1 liegen in einem Kernbereich der Landschaftlichen Freiräume, dem eine mittlere Funktion zukommt. Dieses Gebiet ist 45 ha groß, d. h. lediglich etwa 2 % dieses Kernbereiches werden mit den Paneelen überbaut. Es handelt sich um eine Randfläche, so dass es nicht zu Zerschneidungen innerhalb des Kernbereiches kommt. Etwa 0,8 ha der Teilfläche 3 befinden sich in einem Kernbereich mit einer hohen Funktion. Auch hier handelt es sich um eine Randfläche; der Anteil an dem gesamten Gebiet (414 ha) beträgt hier lediglich 0,2%. Zusätzlich befindet sich die Fläche nördlich der Bahnlinie als Störungszone.

Der Bau der geplanten Photovoltaik-Freiflächenanlagen stellt einen Eingriff dar, der nach § 15 BNatSchG auszugleichen ist. Es sind entsprechende Kompensationsmaßnahmen insbesondere im Nahbereich zu ergreifen.

Der Eingriff ist unvermeidbar, da es keine zumutbaren Alternativen gibt, eine effiziente Energiegewinnung am gleichen Ort ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes zu erreichen.

Unter der Voraussetzung, dass der ermittelte Kompensationsflächenbedarf entsprechend umgesetzt wird, entstehen keine erheblichen Beeinträchtigungen für die Landschaft.

### 3.1.7 Schutzgebiete

#### Prognose

Das SPA DE 1542-401 Vorpommersche Boddenlandschaft und nördlicher Strelasund sowie das FFH-Gebiet DE 1743-401 Nordvorpommersche Waldlandschaft liegen mit über 3.200 m bzw. über 1.300 m so weit von dem PG entfernt, dass eine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele der Natura 2000-Gebiete durch die geplante PV-Freianlage auszuschließen ist.

Das Bauvorhaben beeinträchtigt die dauerhafte und ungestörte natürliche Entwicklung der Waldbestände des GLB Naturwald Langenhanshäger Holz ebenso wenig wie seine Funktion im Rahmen des Biotopverbundes.

Aufgrund der Nähe des geplanten Solarparks zu dem SPA-Gebiet DE 1743-401 Nordvorpommersche Waldlandschaft, ist nachfolgend zu prüfen, ob eine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele im Sinne des § 34 Abs. 1 BNatSchG über ein Hineinwirken der Vorhabensauswirkungen in das Schutzgebiet ausgelöst werden kann. Dies geschieht in der nachfolgenden FFH-Vorprüfung.

#### FFH-Vorprüfung

Anhand der Größe der Maßnahme, der Empfindlichkeit der Schutzgüter sowie der Schwere und Dauer der Auswirkungen wird nachfolgend überschlägig überprüft, ob das Vorhaben geeignet ist, erhebliche Beeinträchtigungen auszulösen.

Von dem geplanten Vorhaben gehen Wirkungen aus, die im Sinne von Wirkfaktoren auf die Erhaltungsziele des SPA-Gebietes DE 1743-401 „Nordvorpommersche Waldlandschaft“ Einfluss nehmen können. Bei der Montage und dem Betrieb der Solaranlagen werden folgende mögliche Wirkungen des Vorhabens ermittelt, die hinsichtlich ihrer Relevanz für die Erhaltungsziele des Natura 2000-Gebietes zu betrachten sind:

- baubedingt:
  - bauzeitliche Inanspruchnahme von Flächen insbesondere durch Baustellenbetrieb, durch Baustelleneinrichtungen und Lagerflächen
  - Immissionen während der Bauzeit (Lärm, Erschütterungen durch Rammen, Staub durch Bauarbeiten u. ä.)
  
- anlagenbedingt:
  - Bodenversiegelung und damit einhergehend Verlust der Bodenfunktion, Beeinträchtigung der Wasserhaushaltes

- Teilversiegelung und damit einhergehende Beeinträchtigung des Boden- und Wasserhaushaltes
  - Vegetationsveränderung durch Überbauung
  - Zerschneidung von aneinander angrenzenden Lebensräumen
  - Hindernisbildung, Barrierewirkung
  - Spiegelungen
  - Sichtbarkeit im Landschaftsbild.
- 
- betriebsbedingt:
    - Erwärmung
    - Lichtemissionen.

Nachfolgend wird die Relevanz und Intensität der einzelnen Wirkfaktoren in Bezug auf die Erhaltungsziele ermittelt.

Tabelle 7: Relevanz der Wirkfaktoren auf Grundlage der Tabelle Wirkfaktorgruppen und Wirkfaktoren aus LAMPRECHT et al.2004

Wirkfaktorgruppe	Wirkfaktoren	Relevanz
1 direkter Flächenentzug	1-1 Überbauung-Versiegelung	Da sich das geplante Vorhaben 14 m nördlich des SPA-Gebietes befindet und von Norden her erschlossen wird, finden weder eine Inanspruchnahme von Flächen des SPA-Gebietes während der Bauarbeiten noch durch die Anlagen selber statt, keine Relevanz gegeben
2 Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung	2-1 Direkte Veränderung von Vegetations- / Biotopstrukturen	Veränderung von Vegetations-/Biotopstrukturen erfolgen innerhalb des PGs durch Beschattung und Überschirmung durch die Solarpaneele, Bildung feuchter Bereiche unter der Traufkante der Module; diese Veränderung wirken nicht auf das SPA-Gebiet, da die Anlagen eine maximale Höhe von 3,50 m haben und der Abstand zum äußeren Rand des SPA-Gebiets 14 m beträgt, keine Relevanz gegeben
	2-2 Verlust / Änderung charakteristischer Dynamik	Die Änderung der charakteristischen Dynamik innerhalb des PGs durch Umwandlung von Acker- in Grünlandflächen haben auf des SPA-Gebiet und die maßgeblichen Gebietsbestandteile keinen negativen Einfluss, keine Relevanz gegeben
	2-3 Intensivierung der land- forst- oder fischereilichen Nutzung	Die Landwirtschaft innerhalb des PGs wurde intensiv betrieben, nach Errichtung der Solaranlagen erfolgt eine extensive Grünlandnutzung, das SPA-Gebiet ist über 14 m entfernt, extensive Grünlandnutzung hat eher positive Effekte, keine Relevanz gegeben
	2-4 kurzzeitige Aufgabe habitatprägender Nutzung / Pflege	Weder bau- noch anlagen- oder betriebsbedingt kommt es zur kurzzeitigen Aufgabe habitatprägender Nutzung/Pflege innerhalb des SPA-Gebiets; baubedingt wird die ackerbauliche Nutzung in dem PG eingestellt, d. h. die Fläche steht nicht als Nahrungsfläche zur Verfügung, dies ist aber ohne Bedeutung für die Arten des SPA-Gebiets, keine Relevanz gegeben
	2-5 (länger) andauernde Aufgabe habitatprägender Nutzung / Pflege	Weder bau- noch anlagen- oder betriebsbedingt kommt es zur andauernden Aufgabe habitatprägender Nutzung/Pflege innerhalb des SPA-Gebiets; die habitatprägende Nutzung der Flächen in dem PG verändert sich (Umwandlung von Acker in extensiv genutztes Grünland), dies ist aber ohne Bedeutung für die Arten des SPA-Gebiets, keine Relevanz gegeben
3 Veränderung abiotischer Standortfaktoren	3-1 Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes	Veränderungen des Bodens bzw. Untergrundes im SPA-Gebiet sind nicht geplant; durch Veränderungen des Bodens im PG werden keine Veränderungen an dem Boden bzw. der Vegetation innerhalb des SPA-Gebietes hervorgerufen s. unter 2-1, durch Veränderungen des Bodens im PG werden keine Veränderungen an den hydrologischen Verhältnissen innerhalb des SPA-Gebiets hervorgerufen, s. unter 3-3, keine Relevanz gegeben
	3-2 Veränderung der morphologischen Verhältnisse	Veränderungen der morphologischen Verhältnisse im SPA-Gebiet sind nicht geplant; durch minimale Veränderungen der Morphologie im Plangebiet kann es nicht zu Veränderungen in-

Wirkfaktorgruppe	Wirkfaktoren	Relevanz
		nerhalb des SPA-Gebiets kommen, s. unter 2-1, keine Relevanz gegeben
	3-3 Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse	Veränderungen der hydrologischen Verhältnisse im SPA-Gebiet und dem PG sind nicht geplant, das Oberflächenwasser des PGs kann weiter versickern, auch wenn es in geringem Umfang zu Teilversiegelungen kommt, keine Relevanz gegeben
	3-4 Veränderung der hydrochemischen Verhältnisse (Beschaffenheit)	Veränderungen der hydrochemischen Verhältnisse im SPA-Gebiet sind nicht geplant; bei dem Betrieb der Solaranlagen fällt kein Abwasser an, abfließendes Regenwasser versickert im Untergrund, eine Düngung bzw. Behandlung mit Pflanzenschutzmitteln ist verboten, so dass Stoffeinträge ausgeschlossen werden können, keine Relevanz gegeben
	3-5 Veränderung der Temperaturverhältnisse	Veränderungen der Temperaturverhältnisse im SPA-Gebiet sind nicht geplant; durch Überschildung und Beschattung sind lokale Temperaturveränderungen möglich, die aber nicht in das SPA-Gebiet abstrahlen, keine Relevanz gegeben
	3-6 Veränderung anderer Standort-, vor allem klimarelevanter Faktoren (z. B. Belichtung, Verschattung)	Veränderungen der Belichtungsverhältnisse im SPA-Gebiet sind nicht geplant; durch das Bauvorhaben hervorgerufene Belichtungsveränderungen im PG, z. B. durch Überschildung wirken sich weder auf die Vegetation, s. unter 2-1, noch auf die Arten des SPA-Gebiets aus, keine Relevanz gegeben
4 Barriere oder Fallenwirkung/ Individuenverlust	4-1 Baubedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Individuenverlust	Es finden keine Bautätigkeiten innerhalb des SPA-Gebietes statt; Bautätigkeiten innerhalb des PGs können keine Barriere- oder Fallenwirkung auf die Arten des SPA-Gebiets auslösen bzw. zu Individuenverlusten führen, keine Relevanz gegeben
	4-2 Anlagebedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Individuenverlust	Es werden bis zu 3,5 m hohe Module errichtet, die leicht überflogen werden können. Aus einer geringen Überflugdistanz zu PV-Modulen und geringen Flughöhen kann nach GfN (2007) darauf geschlossen werden, dass PV-Module keine erheblichen irritierenden oder abschreckenden Wirkungen auf Vögel haben. Es handelt sich nicht um ein traditionelles Rast- o. Brutgebiet der als maßgebliche Gebietsbestandteile genannten Arten des SPA; die Umzäunung des PGs stellt für Mittel- u. Großsäuger einen vollständigen Lebensraumzugang dar, diese Arten gehören aber nicht zu den Erhaltungszielen des SPA, keine Relevanz gegeben
	4-3 Betriebsbedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Individuenverlust	Die Anlagen stellen keine betriebsbedingten Barriere- o. Fallenwirkungen dar. s. a. 4-2; es kann zu keinen nennenswerten Individuenverlusten kommen, da es sich um feststehende Bauteile handelt; die Wartungsfahrzeuge fahren Schrittgeschwindigkeit, für die Arten des SPA ist keine Relevanz gegeben
5. nicht-	5-1 Akustische Reize	Baubedingter Lärm ist nur von kurzer Dauer und daher ohne Relevanz, zumal die Fläche an

Wirkfaktorgruppe	Wirkfaktoren	Relevanz
stoffliche Einwirkungen	(Schall)	einer häufig frequentierten Bahnstrecke liegt. Durch das Vorhaben kommt es zu keiner Erhöhung des Lärms, keine Relevanz gegeben
	5-2 Bewegung / Optische Reizauslöser (Sichtbarkeit, ohne Licht)	Baubedingte Bewegung ist nur von kurzer Dauer und daher ohne Relevanz. Durch den Betrieb der Solaranlagen kommt es zu keiner ständigen Bewegung, keine Relevanz gegeben
	5-3 Licht (auch: Anlockung)	Als Vertikalstrukturen könnten die Anlagen eine gewisse Störwirkung gegenüber bestimmten empfindlichen Vogelarten des Offenlandes erzeugen. Diese Arten gehören aber nicht zu den maßgebliche Bestandteilen des SPA-Gebietes. Die Anlagen werden nicht dauerhaft beleuchtet, keine Relevanz gegeben.
	5-4 Erschütterungen / Vibrationen	Baubedingt kann es kurzfristig zu Erschütterungen oder Vibrationen kommen; da sie von kurzer Dauer und lokal begrenzt sind, ist für das SPA-Gebiet keine Relevanz gegeben.
	5-5 Mechanische Einwirkung (z. B. Tritt, Luftverwirbelung, Wellenschlag)	Mechanische Einwirkungen können nur lokal innerhalb des PGs vorkommen, für das SPA-Gebiet ist keine Relevanz gegeben
6 stoffliche Einwirkungen	6-1 Stickstoff- u. Phosphatverbindungen / Nährstoffeintrag	Stickstoff- oder Phosphatverbindungen werden weder bau- noch anlage- oder betriebsbedingt in einem Umfang erzeugt, der zu terrestrischen Veränderungen führen kann, s. a. 3-4, keine Relevanz gegeben
	6-2 Organische Verbindungen	Organische Verbindungen werden weder bau- noch anlage- oder betriebsbedingt in einem Umfang erzeugt, der zu terrestrischen Veränderungen führen kann, s. a. 3-4, keine Relevanz gegeben
	6-3 Schwermetalle	Schwermetalle werden weder bau- noch anlage- o. betriebsbedingt in einem Umfang erzeugt, der zu terrestrischen Veränderungen führen kann, s. a. 3-4, keine Relevanz gegeben
	6-4 Sonstige durch Verbrennungs- u. Produktionsprozesse entstehende Schadstoffe	Sonstige durch Verbrennungs- u. Produktionsprozesse entstehende Schadstoffe werden weder bau- noch anlage- oder betriebsbedingt in einem Umfang erzeugt, der zu terrestrischen Veränderungen führen kann, s. a. 3-4, keine Relevanz gegeben
	6-5 Salz	Salze werden weder bau- noch anlage- oder betriebsbedingt in einem Umfang erzeugt, der zu terrestrischen Veränderungen führen kann, s. a. 3-4, keine Relevanz gegeben

Wirkfaktorgruppe	Wirkfaktoren	Relevanz
	6-6 Depositionen mit strukturellen Auswirkungen (Staub / Schwebstoffe u. Sedimente)	Bodenaufwirbelungen, Stäube u. ä. können in geringem Umfang baubedingt innerhalb des PGs auftreten, für das SPA-Gebiet ist keine Relevanz gegeben
	6-7 Olfaktorische Reize (Duftstoffe, auch: Anlockung)	Duftstoffe werden durch das Vorhaben nicht erzeugt, keine Relevanz gegeben
	6-8 Arzneimittelrückstände u. endokrin wirkende Stoffe	Arzneimittelrückstände u. endokrin wirkende Stoffe werden durch das Vorhaben nicht erzeugt, keine Relevanz gegeben
	6-9 Sonstige Stoffe	Sonstige Stoffe werden durch das Vorhaben nicht erzeugt, keine Relevanz gegeben
7 Strahlung	7-1 Nichtionisierende Strahlung / Elektromagnetische Felder	Nichtionisierende Strahlung / Elektromagnetische Felder können durch das Vorhaben in geringem Umfang erzeugt werden; sie sind, wenn überhaupt, nur lokal wahrnehmbar, keine Relevanz gegeben
	7-2 Ionisierende / Radioaktive Strahlung	Ionisierende / Radioaktive Strahlung werden durch das Vorhaben nicht erzeugt, keine Relevanz gegeben
8 Gezielte Beeinflussung von Arten und Organismen	8-1 Management gebietsheimischer Arten	Durch die Auflagen für die Grünlandnutzung entstehen artenreiche, strukturreiche Flächen, die für viele heimische Arten von Bedeutung sind, es werden keine Arten gezielt beeinflusst, die Auswirkungen auf das SPA-Gebiet sind eher positiv, keine Relevanz gegeben
	8-2 Förderung / Ausbreitung gebietsfremder Arten	gebietsfremde Arten werden durch das Vorhaben nicht gefördert, die Ausbreitung erhöht sich nicht, für das SPA-Gebiet ist keine Relevanz gegeben
	8-3 Bekämpfung von Organismen (Pestizide u. a.)	Bekämpfung von Organismen wird durch das Vorhaben nicht betrieben, Pestizide kommen nicht zum Einsatz, keine Relevanz gegeben
	8-4 Freisetzung gentechnisch neuer bzw. veränderter Organismen	Freisetzung gentechnisch neuer bzw. veränderter Organismen wird durch das Vorhaben nicht betrieben, keine Relevanz gegeben
9 Sonstiges	9-1 Sonstiges	Ionisierende / Radioaktive Strahlung wird durch das Vorhaben nicht erzeugt, keine Relevanz gegeben

Eine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele im Sinne des § 34 Abs. 1 BNatSchG kann durch das geplante Vorhaben somit nicht ausgelöst werden.

### 3.1.8 Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit

#### Prognose

Von den geplanten Anlagen gehen keine schalltechnischen Emissionen aus. Die Emissionen nach Durchführung der Planung beschränken sich auf den Motorenlärm der wenigen Wartungs- und Pflegefahrzeuge sowie eventuell Mähfahrzeuge.

Die Beleuchtung der Fläche wird sich auf einzelne Leuchtkörper mit Bewegungsmelder beschränken. Eine dauerhafte Beleuchtung ist nicht geplant.

Abfälle und Abwasser werden nach Umsetzung der Planung durch die Anlage nicht anfallen, evtl. durch Wartungspersonal verursachte Abfälle werden ordnungsgemäß entsorgt.

Aus schalltechnischer Sicht sowie in Bezug auf die Lichtemissionen und den Umgang mit Abfällen und Abwässern bestehen keine erheblichen Bedenken bei Errichtung der Anlagen.

Die Vorbehaltsgebiete Tourismus liegen über 2 km von Langenhanshagen entfernt.

Die Radwege und Radwanderwege bleiben in ihrer Funktion voll erhalten. Die in dem Ort angebotenen Freizeitaktivitäten werden durch den Bau der PV-Freianlage nicht beeinträchtigt.

Hinsichtlich der Erholungsnutzung wird die Beeinträchtigung des Schutzgutes Mensch durch die Ausführung des Bebauungsplanes als nicht erheblich beurteilt.

### 3.1.9 Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter

#### Prognose

Die Baudenkmale von Langenhanshagen haben einen in die Ortslage eingebundenen Standort, der keine besonderen oder herausragenden Sicht- oder Landschaftsachsen hat. Es gibt keine direkten Sichtbeziehungen zwischen den Baudenkmalen und dem Plangebiet.

Die denkmalgeschützten Bauwerke sind von den Planungswirkungen nicht betroffen.

Belange des Schutzgutes „Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“ sind von dem Vorhaben nicht betroffen.

### 3.1.10 Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern

Alle Schutzgüter werden nur geringfügig berührt. Eine wesentliche Beeinflussung der genannten Belange untereinander ist daher - nach derzeitigem Planungsstand - nicht erkennbar. Es ergeben sich nach Einschätzung der Gemeinde keine erheblichen Auswirkungen.

### 3.2 Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung

Für das Untersuchungsgebiet ist eine deutliche Beeinflussung aller Schutzgüter und Umweltbelange durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung bzw. die menschliche Nutzung festzustellen.

Für das PG wird es weiterhin eine ackerbauliche Bodennutzung geben. Ohne die Bebauungsplanung wird sich der Umweltzustand des Plangebietes nicht relevant anders entwickeln als bisher. Die Wertigkeit aus Sicht des Naturschutzes bliebe bestehen.

Inwieweit der Dünger- und Pestizeideintrag der intensiv genutzten Ackerflächen in den nächsten Jahren bzw. Jahrzehnten zu einer weiteren floristischen und faunistischen Artenverarmung sowie zu einer Gefährdung des Grundwassers führen kann, kann nicht abgeschätzt werden.

## 4 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich

Nach § 1a Abs. 3 BauGB ist im Rahmen der Bauleitplanung zu beachten, dass erhebliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes vermieden und ausgeglichen werden. Nachfolgend werden die Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich aufgezeigt.

### 4.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung

Auf Möglichkeiten der Vermeidung von Eingriffen ist teilweise bereits in Kapitel 3 hingewiesen worden. Diese Maßnahmen werden nachfolgend weiter konkretisiert und ergänzt. Die Umsetzung ist durch Bestimmungen im Zuge der Genehmigungsplanung, durch textliche Festsetzungen im B-Plan bzw. durch Fixierung in städtebaulichen Verträgen zu sichern. Es handelt sich im Einzelnen um:

Biotope – Fauna und Flora:

- Es sind Schutzabstände von mindestens 8 m zu den an das PG angrenzenden gesetzlich geschützten Kleinstrukturen einzuhalten (5 m Pufferstreifen und 3 m von hier bis zur Baugrenze). Der Schutzabstand von 8 m gilt auch für Lager- und Stellflächen, für Bauteile und Fahrzeuge
- Zu der südlich an der Teilfläche 1 angrenzenden Waldfläche ist ein Abstand von 30 m einzuhalten.
- Der Schutz von Gehölzpflanzungen und Vegetationsflächen gegen Beschädigungen oder Verunreinigungen durch Baufahrzeuge u. ä. entsprechend DIN 18920: 2014-07 (Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen) ist zu beachten.
- Die Vorschriften des § 39(5) 2. BNatSchG, wonach es verboten ist, Bäume, die außerhalb des Waldes, von Kurzumtriebsplantagen oder gärtnerisch genutzten Grundflächen stehen, Hecken, lebende Zäune, Gebüsche und andere Gehölze in der Zeit vom 1. März bis zum 30. September abzuschneiden, auf den Stock zu setzen oder zu beseitigen sind zu beachten.

- Zum Schutz von Bodenbrütern sind die Baufeldfreimachung und Baumaßnahmen nur außerhalb der Brutzeit, d. h. in der Zeit vom 30. September bis 1. März zulässig. Ist absehbar, dass die Baumaßnahme innerhalb der Brutzeit stattfinden soll, sind vorab die benötigten Flächen abzuschieben. Es ist sicherzustellen, dass hier bis zum Baubeginn kein Bewuchs aufkommt. Durch Vergrämuungsmaßnahmen (vor dem 1. März sind mindestens 3 m lange Flatterbänder (rot-weiße Warnbänder aus Kunststoff) – einseitig befestigt an der Oberseite von Pflöcken – im Abstand von 15 m aufzustellen und bis zum Beginn der Bauzeit zu erhalten) ist sicherzustellen, dass sich hier keine Bodenbrüter ansiedeln. Zusätzlich ist eine ökologische Baubegleitung vorzusehen, die 10 bis 14 Tage vor dem Beginn der geplanten Baumaßnahmen das Umfeld der Baumaßnahme auf Bodenbrüter kontrolliert. Die ökologische Baubegleitung ist in einem Zeitraum vom 28.02. bis 30.08. im Abstand von 10 bis 14 Tagen zu wiederholen. Alternativ kann ohne diese Maßnahmen gebaut werden, wenn eine unmittelbar vor dem geplanten Eingriff vorgenommene Kartierung durch einen Ornithologen sicherstellen kann, dass keine Bodenbrüter durch die Baumaßnahmen beeinträchtigt werden können.
- Anfang September ist der Bau- und Arbeitsbereich entlang der östlichen Grenze der Teilfläche 1 sowie entlang der östlichen und westlichen Grenze Teilfläche 2 mit Amphibienschutzzäunen zu sichern. Der Bereich ist an mindestens 3 hintereinander liegenden Tagen unmittelbar nach Errichtung des Zaunes, eventuell unterstützt durch das Eingraben von Fangeimern, in der Dämmerung/Dunkelheit auf Amphibien zu kontrollieren. Die gefundenen Tiere sind abzusammeln und in grabbare Böden im Umkreis von 500 m umzusetzen. Werden nach drei Tagen keine Tiere (mehr) gefunden, kann das Kontrollieren beendet werden. Ansonsten ist es weiterzuführen, bis keine Tiere mehr gefunden werden. Nach Beendigung der Kontrollen sind die Eimer zu entfernen. Der Amphibienschutzzaun ist bis zum Ende der Bauarbeiten vorzuhalten und einmal wöchentlich zu kontrollieren
- Offene Baugruben oder Kabelgräben ohne Rampe können während der Bauzeit als Fallen wirken. Baustraßen, die nicht höhengleich mit dem angrenzenden Gelände verlaufen, können eine Barriere für wandernde Amphibien und andere Kleintiere darstellen. Eine Beeinträchtigung kann weitestgehend ausgeschlossen werden, wenn diese Baugruben gesichert werden und Wege höhengleich bzw. mit Anrampungen gebaut werden. Die Maßnahmen sind im Rahmen der ökologischen Baubegleitung zu kontrollieren.
- Die nicht versiegelten bzw. nicht teilversiegelten Flächen zwischen und unter den Modulen sind als extensives Grünland anzulegen: 2/3 der Flächen ist mit Saatgut aus regionaler Herkunft mit standortgerechten Gräsern und Kräutern anzusäen. 1/3 der Flächen ist der natürlichen Sukzession zu überlassen. Dies ist anteilig für jede Teilfläche anzuwenden. Es sind keine Bodenbearbeitung und keine Verwendung von Pflanzenschutz- und Düngemitteln zulässig. Es ist eine Staffelmahd vorzusehen, d. h. eine zeitversetzte Mahd von Teilflächen zur Gewährleistung verschieden hoher Gras- und Staudenfluren, dabei Stehenlassen von Staudenfluren über den Winter (Überwinterungsmöglichkeit von Insekten) insbesondere unter den Modultischen. Es ist eine höchstens 2x jährliche Mahd mit Abtransport des Mähgutes möglich. Der früheste Mahdtermin ist der 1. Juli. Es ist eine mindestens 1x jährliche Mahd mit Abtransport des Mähgutes vorzusehen, der Mähtermin soll dann im Herbst liegen. Möglich ist auch eine extensive Beweidung, wobei eine kurzzeitige Umtriebsweide mit Schafen mit hoher Besatzdichte vorzusehen ist. Die Flächen sollen dann in jährlich zwei Phasen beweidet werden.

- Bei den Mastleuchten, die innerhalb des PGs aufgestellt werden sollen, muss sichergestellt werden, dass kein Licht in den oberen Halbraum abgegeben wird, d. h. es müssen vollabgeschirmte Leuchten zum Einsatz kommen. (Upward Light Ratio ULR = 0 %, Lichtstärkeklasse G6). Für das weiße Licht ist bei allen Lichtquellen warmweißes Licht mit geringen Blauanteilen im Spektrum, d. h. Lampen mit Wellenlängen unter 540 nm (Blau- und UV-Bereich) sollten nicht eingesetzt werden, und einer Farbtemperatur von maximal 2.700 Kelvin zu wählen. Es sind bei allen Lichtquellen eine bedarfsorientierte Beleuchtung durch Bewegungsmelder oder Schaltungen und Dimmer vorzusehen. Soweit möglich ist eine Reduzierschaltung um 50 % anzuwenden. Der Lichtstrom ist so zu wählen, dass die horizontale Beleuchtungsstärke gem. DIN EN 13 201-2 bei der 50 % Reduzierschaltung 3 LUX nicht übersteigt. Die Lichtpunkthöhe soll 4 m nicht überschreiten.
- Einzäunungen des Solarfeldes sind so zu gestalten, dass sie keine Barriere für Klein- und Mittelsäuger darstellen. Der Abstand der Zaununterkante muss mindestens 15 bis 20 cm über dem Gelände betragen.
- Im unmittelbaren Anschluss an die Nutzung der PV-Freiflächenanlage wird die Folgenutzung als Fläche für die Landwirtschaft §9 Abs. 1 Nr. 18a) festgesetzt.

#### Boden, Wasser

- Der Mutterboden ist im Bereich der zu überbauenden Flächen abzuschleppen, in nutzbarem Zustand zu erhalten, vor Vernichtung zu schützen und an geeigneter Stelle wiederzuverwenden. Dies gilt auch für die Kabeltrassen.
- Aushub, der im Zuge der Tiefbauarbeiten anfällt, wird getrennt nach Unter- und Oberboden am Ort in Mieten zwischengelagert und später in den entsprechenden Schichtungen wieder eingebaut. Eine Durchmischung der Bodenschichten oder Beimischung von Fremdstoffen ist zu vermeiden. Der Oberboden wird im Bereich der Wege und Stellflächen abgetragen. Der Abtrag erfolgt in einer Tiefe von 15 bis 20 cm.
- Das natürliche Bodenrelief ist zu erhalten. Geländeabträge und Geländeauffüllungen sind zu vermeiden.
- Als Zufahrten sind soweit wie möglich vorhandene Wege zu nutzen, um die Bodenbeanspruchung zu minimieren.
- Die Wege-, Stell- und Wartungsflächen sind aus teilversiegelnden, wasser- und luftdurchlässigen Belägen herzustellen, um den Eingriff in den Boden- und Wasserhaushalt zu minimieren.
- Zur Minimierung der bauzeitlichen Bodenverdichtung ist ein Befahren mit schweren Baumaschinen nur bei geeigneten Bodenverhältnissen zulässig. Nach Abschluss der Baumaßnahmen ist verdichteter Boden tiefgründig zu lockern.
- Nach Abschluss der Arbeiten sind die nur für die Bauzeit genutzten Verkehrs- und Montageflächen zu rekultivieren.

- Nach Ende der Betriebszeit sind die Anlagen zurückzubauen und ordnungsgemäß zu entsorgen. Es ist darauf zu achten, dass auch die Kabel geborgen und entsorgt werden.
- Das anfallende Regenwasser wird vor Ort versickert.
- Schadstoffeinträge sind durch die Verwendung von technisch einwandfreien Geräten und Baumaschinen während der Bauphase zu vermeiden; so sind zum Schutz von Boden und Grundwasser vor Schadstoffeintrag Warten, Reinigen und Betanken der Baustellenfahrzeuge nur auf geeigneten, gesicherten Flächen zulässig.
- Der verrohrte Graben 43/7-5 westlich der Teilfläche 1 darf nicht überbaut werden.

#### Luft/Klima

- Die Bodenfreiheit der Solarmodule wird auf mindestens 0,4 m festgesetzt, damit die Luft zirkulieren kann.

#### Mensch

- Sämtliche Sicherheitsmaßnahmen sind bei dem Bau und Betrieb der Anlagen einzuhalten.

### 4.2 Maßnahmen zum Ausgleich

Ausgleichsmaßnahme 1 (M 1)      Umwandlung von Acker in extensive Grünfläche am Waldrand

Der bisher als Acker genutzte 30 m-Schutzstreifen an dem Waldrand im südwestlichen Bereich der Teilfläche 1 ist als extensive Grünfläche zu gestalten:

2/3 der Flächen ist mit Saatgut aus regionaler Herkunft mit standortgerechten Gräsern und Kräutern anzusäen. 1/3 der Flächen ist der natürlichen Sukzession zu überlassen. Es sind keine Bodenbearbeitung und keine Verwendung von Pflanzenschutz- und Düngemitteln zulässig. Es ist eine Staffelmahd vorzusehen, d. h. eine zeitversetzte Mahd von Teilflächen zur Gewährleistung verschieden hoher Gras- und Staudenfluren, dabei Stehenlassen von Staudenfluren über den Winter (Überwinterungsmöglichkeit von Insekten). Während der Entwicklungspflege findet im 1. - 5. Jahr 2x jährlich eine Mahd zwischen dem 1. Juli und 30. Oktober mit Abtransport des Mahdgutes statt. Zur Unterhaltungspflege findet höchstens 1x jährlich eine Mahd mit Abtransport des Mahdgutes statt. Die Mahdhöhe beträgt 10 cm über Geländeoberkante. Es findet eine Mahd mit Messerbalken statt. Der früheste Mahdtermin ist der 1. Juli. Der Mähtermin soll dann im Herbst liegen.

Die Flächengröße beträgt 4.345 m<sup>2</sup>.

Ausgleichsmaßnahme 2 (M 2)      Anlage von Grünflächen auf Photovoltaik-Freiflächenanlagen

Die nicht versiegelten bzw. nicht teilversiegelten Flächen zwischen und unter den Modulen sind als extensives Grünland anzulegen: 2/3 der Flächen ist mit Saatgut aus regionaler Herkunft mit standortgerechten Gräsern und Kräutern anzusäen. 1/3 der Flächen ist der natürlichen Sukzession zu überlassen. Es sind keine Bodenbearbeitung und keine Verwendung von Pflanzenschutz- und Düngemitteln zulässig. Eine Mahd mit

Abtransport des Mahdgutes findet maximal 2x jährlich statt. Der früheste Mahdtermin ist der 1. Juli. Es ist eine Staffelmahd vorzusehen, d. h. eine zeitversetzte Mahd von Teilflächen zur Gewährleistung verschieden hoher Gras- und Staudenfluren, dabei Stehenlassen von Staudenfluren über den Winter (Überwinterungsmöglichkeit von Insekten). Der Mähtermin soll im Herbst liegen. Möglich ist auch eine extensive Beweidung, wobei eine kurzzeitige Umtriebsweide mit Schafen mit einer Besatzdichte von max. 1,0 GVE (Großvieheinheiten). Die Flächen sollen dann in jährlich zwei Phasen beweidet werden.

Die Flächengröße beträgt 54.540 m<sup>2</sup>.

Ausgleichsmaßnahme 3 (M 3) Baumpflanzung (Ergänzung) an der Dorfstraße zwischen Langenhanshagen (Mittelhof) und Balkenkoppel (Abzweig nach Neuenrost)



Abbildung 29: geplante Baumpflanzung im Bereich Mittelhof-Bahnlinie, Kartengrundlage: GAIA M-V



Abbildung 30: geplante Baumpflanzung im Bereich südlich der Bahnlinie, Kartengrundlage: GAIA M-V

Die Bäume in der lückig ausgebildeten Baumreihe haben einen Pflanzabstand von 12 - 13 m. In die vorhandenen Lücken werden im Abstand von 12 bis 13 m 3x verpflanzte Hochstämme mit einem Stammumfang von 16/18 cm gepflanzt und mit einer Dreibockanbindung und Wildverbisschutz versehen. Der Leittrieb ist ungeschnitten.

Entsprechend des Bestandes werden Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*) und Spitzahorn (*Acer platanoides*) gepflanzt.

Zwischen Mittelhof und der Bahnlinie können so 6 Bäume gepflanzt werden, im Bereich zwischen der Bahnlinie und Balkenhorst sind es 16 Bäume. (vgl. Abbildung 29 bis Abbildung 31)

Die Fertigstellungs- und Entwicklungspflege läuft über 5 Jahre.

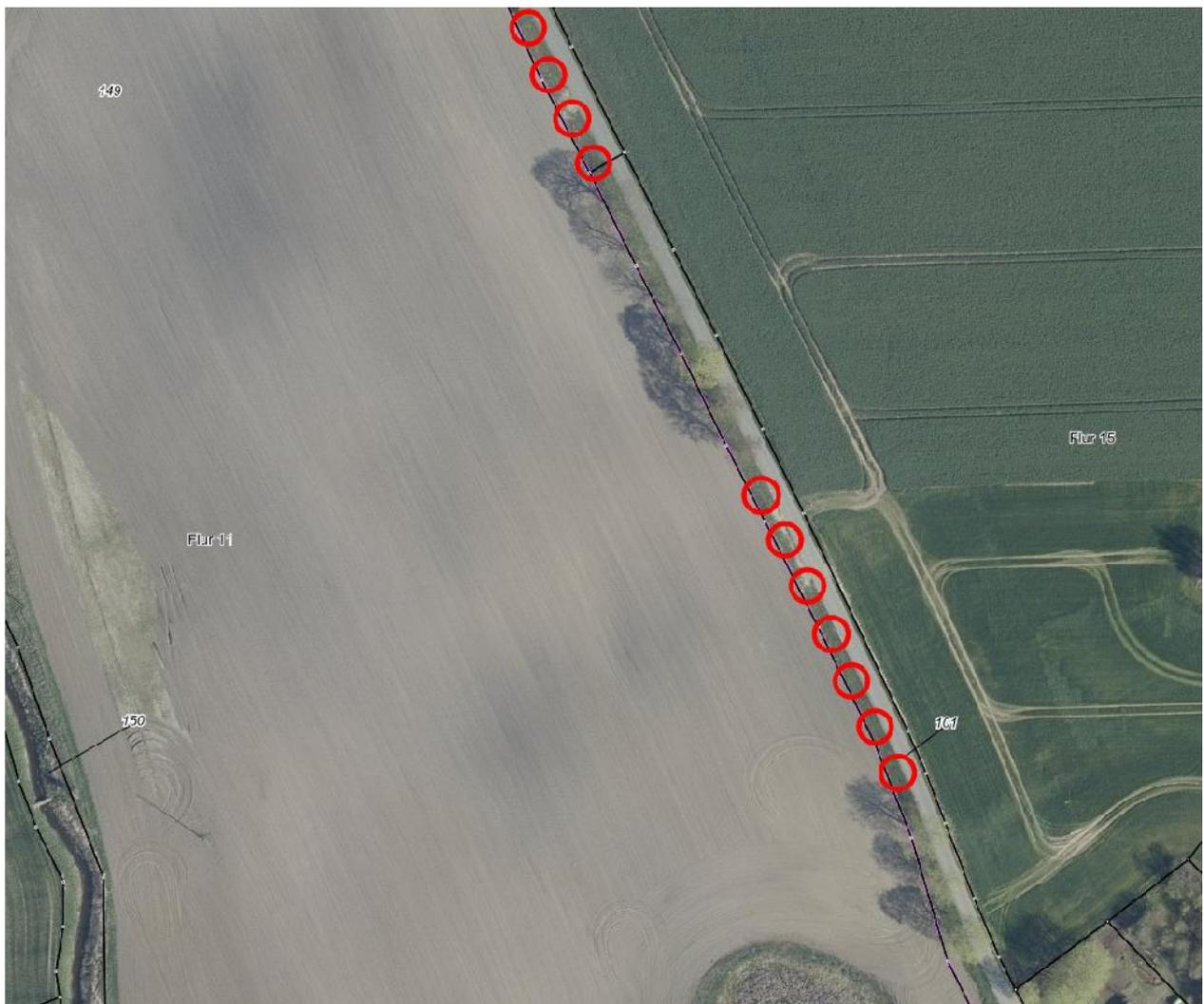


Abbildung 31: geplante Baumpflanzung im Bereich nördlich von Balkenkoppel, Kartengrundlage: GAIA M-V

#### Ausgleichsmaßnahme 4 (M 4) Ökokonto

Die weiteren notwendigen Kompensationsflächen werden über das Ökokonto „Naturwald 'Langenhanshäger Holz' südlich der Ortslage Langenhanshagen" (VR-016) kompensiert, die Angaben werden im weiteren Verfahren ermittelt.

#### 4.3 Bilanzierung Eingriff - Ausgleich

Gemäß § 1a Abs. 3 BauGB in Verbindung mit § 15 Abs. 2 BNatSchG sind unvermeidbare Eingriffe in Natur und Landschaft innerhalb einer angemessenen Frist zu beseitigen und auszugleichen.

Die Berechnung des multifunktionalen Kompensationsbedarf sowie des Kompensationsumfangs erfolgt auf der Grundlage der aktuell gültigen „Hinweise zur Eingriffsregelung Neufassung 2018“ (HzE), welche vom Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern herausgegeben wurde. Der Kompensationsbedarf wird als Eingriffsflächenäquivalent (EFÄ) in m<sup>2</sup> (m<sup>2</sup> EFÄ) angegeben.

Die Gesamtgröße des Vorhabengebietes beträgt ca. 58.250 m<sup>2</sup> bzw. 5,8 ha. Laut Vorgabe des „Maßes der baulichen Nutzung“ ist eine Grundflächenzahl (GRZ) von 0,6

gestattet. Daraus ergibt sich eine maximale bebaubare Fläche von bis zu 34.950 m<sup>2</sup> bzw. 3,49 ha.

Die Verkehrsflächen werden als wassergebundene bzw. geschotterte Wege ausgeführt, d. h. dass es in diesen Bereichen zu Teilversiegelungen kommt. Bei dem vorliegenden Boden kann davon ausgegangen werden, dass die Module auf Rammfundamenten befestigt werden können, so dass die Vollversiegelung durch die Modultische äußerst gering sein wird. Die genaue Dimensionierung kann erst nach einer erfolgten Baugrunduntersuchung und Statikberechnung festgelegt werden. Geht man aber von einer maximalen Anzahl von 26.500 Modulen und einer Aufständigung jedes Moduls auf 2 Pfosten mit einer Grundfläche von 80 cm<sup>2</sup> aus, können maximal 424 m<sup>2</sup> (26.500 x 2 x 0,008) vollversiegelt werden. Für die Trafogebäude sowie die Verteiler- und Übergabestationen können maximal weitere 90 m<sup>2</sup> vollversiegelt werden. Außerdem ist davon auszugehen, dass die Flächen, die eine Gesamt-Länge von etwa 2.100 m haben, auf der gesamten Länge eingezäunt werden, so dass, wenn man von etwa 840 Pfosten ausgeht, die in ein jeweils 30 x 30 cm großes Betonfundament eingesetzt werden, weitere 76 m<sup>2</sup> (840 x 0,3 x 0,3) vollversiegelt werden können. Die Gesamtgröße der vollversiegelten Flächen beläuft sich damit auf maximal 590 m<sup>2</sup>. Über die Größe der teilversiegelten Flächen können noch keine genauen Angaben gemacht werden. Es wird hier angenommen, dass ein 4 m breiter Weg über die gesamte Länge der jeweiligen Teilfläche teilversiegelt wird. Das würde eine teilversiegelte Fläche von 3.120 m<sup>2</sup> ((300+ 220+260) x 4) bedeuten.

Die Bauwerke einschließlich der Ramppfosten und der Fundamente für die Zaunpfosten lassen 590 m<sup>2</sup> gewachsenen Boden auf Dauer verschwinden.

Durch die Teilversiegelung der Wege auf ca. 3.120 m<sup>2</sup> ist der Boden in diesem Bereich nur noch eingeschränkt funktionsfähig.

Die Biotopbeseitigung mit Funktionsverlust betrifft 58.250 m.

Die Ermittlung des Kompensationsbedarfes erfolgt für die einzelnen Biototypen getrennt nach der Art des Eingriffes:

1. Kompensation für die Biotopbeseitigung bzw. Biotopveränderung
2. Kompensation für die Vollversiegelung
3. Kompensation für die Teilversiegelung

Ermittlung des Biotopwertes und des Lagefaktors

Jedem vom Eingriff betroffenen Biototyp ist eine naturschutzfachliche Wertstufe aus der Anlage 3 der HzE zuzuordnen. Die Einstufung ist die Grundlage für die Berechnung des Kompensationsbedarfs. Je höher die Wertstufe ist, desto höher ist der Kompensationsbedarf für die betroffene Fläche.

Da die betroffenen Biotope einen Abstand von weniger als 100 m zur vorhandenen Störquellen haben, beträgt der Wert des Lagefaktors entsprechend der HzE 0,75.

EFÄ für Biotopbeseitigung bzw. Biotopveränderung

Nach der Formel

Fläche [m <sup>2</sup> ] des betroffenen Biototyps	X	Biotopwert des betroffenen Biototyps (Pkt. 2.1)	X	Lagefaktor (Pkt. 2.2)	=	Eingriffsflächenäquivalent für Biotopbeseitigung bzw. Biotopver-
--	---	---	---	-----------------------	---	--

					änderung [m <sup>2</sup> EFÄ]
--	--	--	--	--	-------------------------------

ergibt sich nach der HzE folgendes Eingriffsflächenäquivalent für die Biotopbeseitigung bzw. Biotopveränderung der betroffenen Biotoptypen:

Biotoptyp	Flächenverbrauch m <sup>2</sup>	Wertstufe	Biotoptypwert	Lagefaktor	Eingriffsflächenäquivalent für Biotopbeseitigung bzw. Biotopveränderung [m <sup>2</sup> EFÄ]
Lehmacker	28.000	0	1	0,75	21.000
Sandacker	30.250	0	1	0,75	26.688
Gesamt	58.250				<u>43.688</u>

### EFÄ Versiegelung und Überbauung

Nach der Formel

Teil-/Vollversiegelte bzw. überbaute Fläche in m <sup>2</sup>	X	Zuschlag für Teil-/ Vollversiegelung bzw. Überbauung 0,2/ 0,5	=	Eingriffsflächenäquivalent für Biotopbeseitigung bzw. Biotopveränderung [m <sup>2</sup> EFÄ]
---	---	---	---	--

ergibt sich nach der HzE biotoptypunabhängig folgendes Eingriffsflächenäquivalent für die Versiegelung und Überbauung der Biotoptypen:

Art der Fläche	Flächengröße in m <sup>2</sup>	Zuschlag für Teilversiegelung bzw. Überbauung	Zuschlag für Vollversiegelung bzw. Überbauung	Eingriffsflächenäquivalent für Teil-/ Vollversiegelung bzw. Überbauung [m <sup>2</sup> EFÄ]
Teilversiegelte Fläche	3.120	0,2		624
Vollversiegelte Fläche	590		0,5	295
Gesamt	3.710			919

### Multifunktionaler Kompensationsbedarf

Durch die Addition der EFÄ ergibt sich der multifunktionale Kompensationsbedarf.

EFÄ Biotopbeseitigung bzw. Veränderung	+	EFÄ Funktionsbeeinträchtigung	+	EFÄ Teil-/ Vollversiegelung, Überbauung	=	<u>Multifunktionaler Kompensationsbedarf (in m<sup>2</sup> EFÄ)</u>
43.688	+		+	919	=	<u>21.919</u>

Der multifunktionale Kompensationsbedarf für das Vorhabengebiet beträgt 21.919 m<sup>2</sup> bzw. EFÄ.

### Berücksichtigung kompensationsmindernder Maßnahmen / Korrektur Kompensationsbedarf

Die Flächen zwischen und unter den Modulen werden als extensives Grünland genutzt. Damit sind sie als kompensationsmindernde Maßnahme gemäß Punkt 2.7 der HzE anzusehen. Die Anlage von Grünflächen auf Photovoltaik-Freiflächenanlagen entspricht der Maßnahmenbeschreibung 8.30 der Anlage 6 der HzE.

Da bei der GRZ von 0,6 maximal 34.950 m<sup>2</sup> überbaut werden dürfen, verbleibt eine freie Fläche von 23.300 m<sup>2</sup>, das ist die Zwischenmodulfläche. Die überschirmte Fläche ergibt sich aus den überbauten Flächen (34.950 m<sup>2</sup>) abzüglich der versiegelten Flächen (3.710 m<sup>2</sup>) und beläuft sich damit auf 31.240 m<sup>2</sup>.

Das Flächenäquivalent für kompensationsmindernde Maßnahmen wird über folgende multiplikative Verknüpfung ermittelt:

Fläche der kompensationsmindernden Maßnahme [m <sup>2</sup> ]	X	Wert der kompensationsmindernden Maßnahme	=	Flächenäquivalent der kompensationsmindernden Maßnahme [m <sup>2</sup> EFÄ]
Zwischenmodulfläche 23.300		0,5		11.650
Überschirmte Fläche 31.240		0,2		6.248
Gesamt				17.898

D. h. der multifunktionale Kompensationsbedarf von 43.688 m<sup>2</sup> bzw. EFÄ wird durch kompensationsmindernde Maßnahme M2 in einer Größenordnung von 17.898 m<sup>2</sup> bzw. EFÄ auf 25.790 m<sup>2</sup> bzw. EFÄ korrigiert.

### Ermittlung des Kompensationsumfangs

Der Kompensationsumfang wird als Kompensationsflächenäquivalent (KFÄ) in m<sup>2</sup> (m<sup>2</sup> KFÄ) angegeben. Innerhalb des Vorhabengebietes sind Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft vorgesehen, auf denen sich extensives Grünland entwickeln soll.

Das extensive Grünland (M1) wird eine Fläche von etwa 4.345 m<sup>2</sup> einnehmen. Es entspricht der Maßnahme 2.31 der Anlage 6 der HzE. Etwa 1.453 m<sup>2</sup> liegen in einem Bereich von 50 m zu der Bahnlinie, die restliche Fläche in einem 200 m –Bereich, d. h. in den Wirkzonen I und II, so dass hier entsprechende Leistungsfaktoren zu berücksichtigen sind.

Je Einzelbaum ist nach der HzE eine Grundfläche von 25 m<sup>2</sup> anzurechnen. Es werden 22 Bäume gepflanzt (M3), so dass das einer Fläche von 550 m<sup>2</sup> entspricht. Es entspricht der Maßnahme 2.12 der Anlage 6 der HzE. 9 der Bäume liegen innerhalb der Wirkzone II, so dass hier der entsprechende Leistungsfaktor zu berücksichtigen ist.

Maßnahme	Fläche der Maßnahme [m <sup>2</sup> ]	x	Kompensationswert der Maßnahme	x	Leistungsfaktor	=	Kompensationsflächenäquivalent (m <sup>2</sup> KFÄ)
M 1	1.453	x	3	x	0,5	=	2.179,50
M 1	2.892		3	x	0,85		7.374,60
M 3	225	x	2,5	x	0,85	=	478,13
M 3	325		2,5	x	1		812,50
M 4	16.440						14.945

### Gesamtbilanz

Bei einem Kompensationsbedarf von 27.281 Kompensationsflächenäquivalenten ist mit den aufgelisteten Maßnahmen M 1 und M 3 ein Kompensationsumfang von 10.844 KFÄ erreicht. Weitere Kompensationserfordernisse, die nicht auf dem Plangebiet bzw. angrenzend realisiert werden können, werden durch das Ökokonto „Naturwald 'Langenhanshäger Holz' südlich der Ortslage Langenhanshagen" (VR-016) ausgeglichen (M 4). Hier werden 14.945 KFÄ in Anspruch genommen, so dass der Umfang der geplanten Kompensationsmaßnahmen 25.790 KFÄ beträgt. Der Eingriff gilt damit als ausgeglichen.

## 5 Anderweitige Planungsmöglichkeiten und Standortalternativen

Die Lage und Größe des Plangebietes bedingen sich vorwiegend durch die vorherige Nutzung. Das Vorhabengebiet stellt einen wirtschaftlich nutzbaren Bereich innerhalb des Gemeindegebietes dar, bei dem, bedingt durch die jetzige Nutzung als Acker der Bau einer PV-Freianlage nach den geltenden Gesetzen möglich ist. Gleichzeitig können auch durch die Lage entlang der Bahngleise erhebliche Beeinträchtigungen auf die Schutzgüter Mensch, Natur und Landschaftsbild ausgeschlossen werden. Anlass für die Planung ist der bestehende Energiebedarf. Im Interesse einer nachhaltigen Energiegewinnung aus erneuerbaren Quellen wurde dieser Standort im Gemeindegebiet für die Solarenergienutzung auf Freiflächen ausgewiesen. Die vorliegenden Pläne weisen keine dem Vorhaben entgegenstehenden Entwicklungsziele aus. Ein Widerspruch zu anderen Planungen besteht nicht.

## 6 Zusätzliche Angaben

### 6.1 Beschreibung der wichtigsten Merkmale der verwendeten technischen Verfahren

Die Untersuchung zur Erstellung des Umweltberichtes erfolgte durch:

- die Begehung des Standortes und die Auswertung von Fotos
- Auswertung von Kartengrundlagen aus dem Kartenportal Umwelt Mecklenburg-Vorpommern sowie Daten des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie und vorliegender Planunterlagen.

Die Bewertung der einzelnen Schutzgüter erfolgt in einer Gegenüberstellung mit den geplanten Nutzungsansprüchen. Dabei werden für jedes der Schutzgüter folgende Punkte dargestellt bzw. ermittelt:

- Bestandsbeschreibung einschließlich Bewertung des derzeitigen Umweltzustands,
- Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung

- Aufzeigen der geplanten Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen.

Nachfolgende Übersicht zeigt, welche Gesetze, Normen, Richtlinien etc. herangezogen wurden, um die Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter beurteilen zu können.

#### Rechtsgrundlagen

- Baugesetzbuch (BAUGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das durch Artikel 2 des Gesetzes vom 08. August 2020 (BGBl. I S. 1728, 1793) geändert worden ist
- Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 290 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist
- Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786)
- Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), das zuletzt durch Artikel 117 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist
- Gesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes (Naturschutzausführungsgesetz- NatSchAG M-V) vom 23. Februar 2010 (GVOBl. M-V 2010 S.66), letzte berücksichtigte Änderung: zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 5. Juli 2018 (GVOBl. M-V S. 221, 228)
- Ministerium für Energie, Infrastruktur und Landesentwicklung: Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern vom 09. Juni 2016
- Regionaler Planungsverband Vorpommern: Regionales Raumentwicklungsprogramm Vorpommern vom September 2010
- Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern: Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan Vorpommern, erste Fortschreibung, Oktober 2009
- Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern: Anleitung für die Kartierung von Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen in Mecklenburg-Vorpommern, 3. erg., überarb. Aufl.–Schriftenreihe des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern, Heft 2/2013

#### 6.2 Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Daten

Der wesentliche Anteil externer Unterlagen und Daten zur Erstellung des vorliegenden Umweltberichtes lag vor. Weitergehende Daten wurden durch Geländebegehungen erhoben.

### 6.3 Maßnahmen zur Überwachung erheblicher Umweltauswirkungen

Die Maßnahmen zur Kompensation sind unmittelbar nach Bauende zu erstellen. Die Ausführung ist der unteren Naturschutzbehörde anzuzeigen. Nach 3 Jahren sind die Anwachsresultate und der Zustand auf den Maßnahmeflächen zu überprüfen.

Es sind keine erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt worden, für die Überwachungen notwendig werden.

### 6.4 Allgemein verständliche Zusammenfassung

Um darzustellen, ob und welche Auswirkungen die Planung auf die Umwelt hat, ist nach den Vorschriften des Baugesetzbuches (BauGB) für diese Planung ein Umweltbericht zu erstellen.

Planziel des Bebauungsplan Nr. 7 „Solarpark Langenhanshagen“ in der Gemeinde Trinwillershagen ist die Schaffung der planungsrechtlichen Bedingungen für die Erzeugung und Nutzung erneuerbarer Energien durch die Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage.

Der Vorhabenträger plant auf einer Fläche von ca. 5,9 ha, die sich aus drei Teilflächen zusammensetzt, eine Freiflächen PV- Anlage mit einer Anlagenleistung von 6 MW pro Jahr.

Das Vorhabengebiet wird als sonstiges Sondergebiet mit der Zweckbestimmung Photovoltaikanlagen (SO PVA) nach § 11 Abs. 2 BauNVO festgesetzt. Zulässig sind die für den Betrieb einer Photovoltaik-Freiflächenanlage notwendigen baulichen Anlagen, Zufahrts- und Wartungsflächen sowie eine Einfriedung der Flächen.

Die Flächen zwischen den Modulen werden als extensives Grünland angelegt und gemäht bzw. beweidet.

Die Grundflächenzahl beträgt 0,60, d. h. 60 % des jeweiligen Grundstücks dürfen überbaut werden. Die maximal zulässige Höhe der Modultische wird auf 3,50 m über Geländehöhe festgesetzt.

Die Schutzgüter Mensch, Pflanzen und Tiere, Boden, Klima, Luft, Wasser, Landschaft sowie Kultur- und sonstige Sachgüter werden im Rahmen dieses Umweltberichtes untersucht und hinsichtlich ihrer Empfindlichkeit bewertet.

Bei dem PG handelt sich um Ackerflächen, an die drei Einzelgehöfte unmittelbar anschließen. Die Gehöfte sind eingegrünt. Die südliche Grenze wird durch die Bahnlinie Rostock-Stralsund gebildet. Angrenzend an das PG befinden sich geschützte Hecken und Kleingewässer, die durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt werden.

Das Vorhabengebiet befindet sich nicht innerhalb eines nach § 32 BNatSchG ausgewiesenen FFH- oder Vogelschutzgebietes, allerdings angrenzend an ein europäisches Vogelschutz-Gebiet. Daher wurde eine integrierte FFH-Vorprüfung durchgeführt. Im Ergebnis ist die FFH-Verträglichkeit festgestellt worden.

Durch Bau und Betrieb des Vorhabens werden Eingriffe in das Landschaftsbild und den Naturhaushalt verursacht. Zur Vermeidung erheblicher Eingriffe in Natur und Landschaft

müssen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen durchgeführt werden.

Für die Fauna werden Vermeidungsmaßnahmen wie Bauzeitenregelungen, eine ökologische Baubegleitung, Auflagen für die Behandlung der Kabelgräben und Amphibienschutzzäune, Festsetzungen in Bezug auf die Beleuchtung und die Einfriedung sowie Schutzabstände zu den an das PG angrenzenden gesetzlich geschützten Kleinstrukturen festgelegt. Letzteres gilt auch dem Schutz der Flora und des Biotopverbundes.

Zu der südlich an der Teilfläche 1 angrenzenden Waldfläche ist nach dem Landeswaldgesetz ein Abstand von 30 m einzuhalten. Diese Fläche wird als extensives Grünland entwickelt und als Kompensationsfläche angerechnet.

Für die Fläche zwischen den Modulen werden genaue Angaben zur Herstellung des Grünlandes, zu Schnittzeitpunkten und Häufigkeit der Schnitte gemacht sowie weitere Handlungsrichtlinien festgelegt, so dass die Anlage und Nutzung des Grünlandes als kompensationsmindernde Maßnahme angerechnet wird.

Alle Möglichkeiten zur Kompensation wurden im Umfeld der geplanten Fläche überprüft, die Maßnahmen wurden mit der Gemeindevertretung abgesprochen. Als Ersatz für die Eingriffe in den Boden und die Vegetation ist im Nahbereich die Umwandlung von Acker in Extensivgrünland sowie die Ergänzung der Baumreihe von Mittelhof nach Balkenkoppel vorgesehen. Hiermit werden auch die Eingriffe in das Landschaftsbild kompensiert. Der restliche Kompensationsbedarf wird durch Nutzung eines Ökokontos erbracht.

Die Maßnahmen sind in die Planung eingearbeitet worden und werden – soweit möglich – als textliche Festsetzungen des Bebauungsplanes übernommen.

Am Vorhabenstandort und im umgebenden Bereich wurden keine Elemente ermittelt, die dem Vorhaben entgegenstehen. Mögliche Wechselwirkungen werden mit der Bewertung der Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter berücksichtigt.

Die Prüfung der Standort- und Vorhabenalternativen kommt zu dem Ergebnis, dass das Vorhaben an anderer Stelle oder in anderer Form keine günstigere Situation aus Umweltsicht herbeiführen würde.

Die Ausweisung dieses Bereiches als „sonstiges Sondergebiet“ mit der Zweckbestimmung „Solarpark“ verursacht keine erheblichen Eingriffe in bzw. auf die Schutzgüter Mensch, Boden, Klima, Luft, Wasser, Pflanzen und Tiere, Landschaft sowie Kultur- und sonstige Sachgüter und ist somit unter der Voraussetzung, dass die geforderten Maßnahmen umgesetzt werden, umweltverträglich.

## 6.5 Referenzliste

- Baugesetzbuch (BAUGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das durch Artikel 2 des Gesetzes vom 08. August 2020 (BGBl. I S. 1728, 1793) geändert worden ist
- Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 290 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist
- Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786)
- Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), das zuletzt durch Artikel 117 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist
- Gesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes (Naturschutzausführungsgesetz- NatSchAG M-V) vom 23. Februar 2010 (GVOBl. M-V 2010 S.66), letzte berücksichtigte Änderung: zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 5. Juli 2018 (GVOBl. M-V S. 221, 228)
- MINISTERIUM FÜR ENERGIE, INFRASTRUKTUR UND LANDESENTWICKLUNG: Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern vom 09. Juni 2016
- REGIONALER PLANUNGSVERBAND VORPOMMERN: Regionales Raumentwicklungsprogramm Vorpommern vom September 2010
- LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN: Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan Vorpommern, erste Fortschreibung, Oktober 2009
- LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN: Anleitung für die Kartierung von Biototypen und FFH-Lebensraumtypen in Mecklenburg-Vorpommern, 3. erg., überarb. Aufl.–Schriftenreihe des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern, Heft 2/2013
- STAATLICHES AMT FÜR LANDWIRTSCHAFT UND UMWELT VORPOMMERN (2019): Managementplan für das FFH-Gebiet De 1743-301 Nordvorpommersche Waldlandschaft. Stralsund.
- LANDKREIS VORPOMMERN-RÜGEN (2015): Verordnung über den geschützten Landschaftsbestandteil „Naturwald Langenhanshäger Holz“ im Landkreis Vorpommern-Rügen
- ARBEITSGEMEINSCHAFT FÜR ÖKOLOGIE, NATURSCHUTZ UND REGIONALENTWICKLUNG: Pflege- und Entwicklungsplan. Naturschutzgroßprojekt „Nordvorpommersche Waldlandschaft“.
- LANDKREIS VORPOMMERN-RÜGEN (2015): Verordnung über den geschützten Landschaftsbestandteil „Naturwald Langenhanshäger Holz“ im Landkreis Vorpommern-Rügen