

## **Bebauungsplan Nr. 8**

**- Erneuerbare Energien am Helmshäger Berg -**

**der Universitäts- und Hansestadt Greifswald**

### **Begründung mit Umweltbericht**

Bearbeitung durch:

**UmweltPlan GmbH Stralsund**

Ralf Zarnack und Karlheinz Wissel

Tribseer Damm 2

18437 Stralsund

Tel. 0 38 31 - 6108-37/-30

**Universitäts- und Hansestadt Greifswald**

Stadtbauamt - Abt. Stadtentwicklung/untere Denkmalschutzbehörde

Yana Efremova

Tel. 0 38 34 - 8536 4235

Stand: 05/2020

## Inhaltsverzeichnis

<b>I.</b>	<b>Ziele, Zwecke und wesentliche Auswirkungen des Bebauungsplans</b>	<b>5</b>
<hr/>		
1.	Anlass und Ziel der Planung	5
2.	Räumlicher Geltungsbereich	6
3.	Übergeordnete und örtliche Planungen	6
3.1	Landes- und Regionalplanung	6
3.2	Flächennutzungsplanung	9
3.3	Landschaftsplan	10
3.4	Verbindliche Bauleitplanung	12
3.5	Integriertes Stadtentwicklungskonzept (ISEK 2030plus)	12
3.6	Nahverkehrsplan und Radverkehrsplan	12
3.7	Begründung der Inanspruchnahmen von Landwirtschaftsflächen gemäß § 1a Abs. 2 BauGB	12
4.	Bisherige Entwicklung und derzeitige Situation im Planbereich	13
4.1	Nutzung des Plangebietes	13
4.2	Verkehr	13
4.3	Schutzgebiete und -objekte	13
4.4	Waldflächen	14
4.5	Topografie	14
4.6	Immissionssituation	14
4.7	Altlasten und Bodenverunreinigungen	14
4.8	Leistungsbestand	14
5.	Städtebauliche Konzeption	15
6.	Erläuterung zu den Planfestsetzungen	15
6.1	Art der baulichen Nutzung	15
6.2	Maß der baulichen Nutzung	16
6.3	Überbaubare Grundstücksfläche	18
6.4	Verkehrsflächen	18
6.5	Flächen für Wald	18

6.6	Flächen und Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft sowie Pflanzung und Erhalt von Bäumen	19
6.7	Ausgleich und Ersatz des Eingriffs in den Naturhaushalt und Zuordnungsfestsetzungen	22
6.8	Immissionsschutz	23
6.9	Ver- und Entsorgung	23
6.10	Klimaschutz (Klimawandel)	26
6.11	Hinweise	26
7.	Wesentliche Auswirkungen des Bebauungsplans	26
7.1	Arbeitsplatzentwicklung	26
7.2	Bevölkerungsentwicklung	26
7.3	Verkehrsentwicklung	26
7.4	Natur- und Landschaft, Artenschutz	27
7.5	Klimaschutz	27
7.6	Drainagen	27
8.	Sonstige Fachplanungen	27
9.	Bodenordnende und sonstige Maßnahmen	27
10.	Städtebauliche Daten	28
11.	Kosten	28
12.	Verfahren	28
12.1	Bemerkungen zum Verfahren	28
<b>II.</b>	<b>Umweltbericht</b>	<b>30</b>
<hr/>		
1.	Einleitung	30
1.1	Kurzdarstellung des Inhaltes und der Ziele des Bebauungsplans einschließlich Beschreibung der Festsetzungen	30
1.2	Darstellung der festgelegten Ziele des Umweltschutzes	31
1.2.1	Fachgesetzliche Ziele des Umweltschutzes	31
1.2.2	Ausgleichsmaßnahmen im Rahmen der Abhandlung der Eingriffsregelung nach § 14 BNatSchG	31
1.2.3	Schutzgebiete nach § 23 bis § 26 u. § 32 BNatSchG	32
1.2.4	Baumschutz nach § 18 NatSchAG M-V	32
1.2.5	Baumschutz nach § 19 NatSchAG M-V	32

1.2.6	Biotopschutz nach § 20 NatSchAG M-V	32
1.2.7	Artenschutz nach §§ 44 BNatSchG	33
1.2.8	Landeswaldgesetz	33
1.2.9	Wasserhaushaltsgesetz/ Landeswassergesetz	33
1.2.10	Wasserrahmenrichtlinie	34
<b>1.3</b>	<b>Umweltschutzziele aus übergeordneten Fachplanungen und ihre Berücksichtigung</b>	<b>34</b>
1.3.1	Umweltfachliche Vorgaben der Raumordnung	34
1.3.2	Flächennutzungsplan	35
1.3.3	Landschaftsplan	35
<b>2.</b>	<b>Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen</b>	<b>36</b>
<b>2.1</b>	<b>Bestandsaufnahme und Bewertung des derzeitigen Umweltzustandes und der Umweltmerkmale</b>	<b>36</b>
2.1.1	Schutzgut Mensch, menschliche Gesundheit und Bevölkerung	36
2.1.2	Schutzgut Tiere und Pflanzen/Biologische Vielfalt	36
2.1.3	Schutzgut Boden/Fläche	49
2.1.4	Schutzgut Wasser	50
2.1.5	Schutzgut Luft und Klima	52
2.1.6	Schutzgut Landschaft	52
2.1.7	Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter	53
<b>2.2</b>	<b>Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands</b>	<b>53</b>
2.2.1	Schutzgut Mensch, menschliche Gesundheit und Bevölkerung	54
2.2.2	Schutzgut Tiere und Pflanzen/ Biologische Vielfalt	54
2.2.3	Schutzgut Boden/Fläche	55
2.2.4	Schutzgut Wasser	55
2.2.5	Schutzgut Luft und Klima	55
2.2.6	Schutzgut Landschaft	56
2.2.7	Schutzgut Kultur und sonstige Sachgüter	56
2.2.8	Wechsel- und Kumulationswirkungen	56
<b>2.3</b>	<b>Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen</b>	<b>56</b>
2.3.1	Schutzgut Mensch, menschliche Gesundheit und Bevölkerung	56
2.3.2	Schutzgut Tiere und Pflanzen/ Biologische Vielfalt	56
2.3.3	Schutzgut Boden/Fläche	59
2.3.4	Schutzgut Wasser	59
2.3.5	Schutzgut Luft und Klima	60

2.3.6	Schutzgut Landschaft	60
2.3.7	Schutzgut Kultur und sonstige Sachgüter	60
2.3.8	Schutzgut biologische Vielfalt	60
2.3.9	Zusammengefasste Umweltauswirkungen des Bebauungsplans	60
<b>2.4</b>	<b>Anderweitige Planungsmöglichkeiten</b>	<b>61</b>
<b>3.</b>	<b>Zusätzliche Angaben</b>	<b>62</b>
<b>3.1</b>	<b>Merkmale der verwendeten technischen Verfahren bei der Umweltprüfung</b>	<b>62</b>
<b>3.2</b>	<b>Geplante Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen der Durchführung des Bebauungsplans auf die Umwelt</b>	<b>63</b>
<b>3.3</b>	<b>Allgemein verständliche Zusammenfassung des Umweltberichts</b>	<b>63</b>
<b>3.4</b>	<b>Referenzliste der Quellen, die für die im Bericht enthaltenen Beschreibungen und Bewertungen herangezogen wurden</b>	<b>64</b>

### **Anhang der Begründung**

Ergebnisbericht der Biotopkartierung 2018

### **Anlagen der Begründung**

1. Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung, Büro UmweltPlan GmbH Stralsund mit Bestands- und Konfliktplan (Maßstab 1:2.000)
2. Artenschutzfachbeitrag, Büro UmweltPlan GmbH Stralsund mit  
Anlage 1: Bericht Brutvogelkartierung 2018, Büro UmweltPlan GmbH Stralsund  
Anlage 2: Bericht Zauneidechsenkartierung 2018, Büro UmweltPlan GmbH Stralsund  
Anlage 3: Protokoll Habitatanalyse/Vorkontrolle Herpetofauna

# I. Ziele, Zwecke und wesentliche Auswirkungen des Bebauungsplans

## 1. Anlass und Ziel der Planung

Die Universitäts- und Hansestadt Greifswald (UHGW) hat sich im Einklang mit den nationalen und internationalen Klimaschutzzielen das Ziel gesetzt, die Treibhausgasemissionen bis 2050 um mindestens 95 % zu reduzieren und gleichzeitig den Energieverbrauch zu halbieren (siehe Masterplan 100 % Klimaschutz). Zur Erreichung der CO<sub>2</sub>-Minderungsziele der UHGW ist es u.a. erforderlich, die lokale Wärmeversorgung langfristig klimaneutral zu gestalten und entsprechend den Anteil der erneuerbaren Energien als Wärmeerzeugungsbasis zu erhöhen. Ziel soll hierbei die weitere Dekarbonisierung (CO<sub>2</sub>-Reduktion) der Fernwärme bei gleichzeitiger Verbesserung des Primärenergiefaktors sein. Die weitere Dekarbonisierung der Fernwärme soll durch die Errichtung einer solarthermischen Freiflächenanlage einschließlich der zugehörigen technischen Vorkehrungen und Einrichtungen erreicht werden. Um die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung dieser Anlage zu schaffen, stellt die UHGW den Bebauungsplan Nr. 8 – Erneuerbare Energien am Helmshäger Berg – auf.

Als Standort für die Errichtung der solarthermischen Freiflächenanlagen ist im Plangebiet der Bereich westlich und südlich der Streuobstwiese vorgesehen. Aufgrund der direkten Nachbarschaft zum unmittelbar westlich angrenzenden Blockheizkraftwerk (An der Jungfernwiese 8 im Bebauungsplan Nr. 22) ist der avisierte Standort der solarthermischen Freiflächenanlage sowohl aus Gründen der hydraulischen Einbindung in das Fernwärmenetz, als auch aus technischer und wirtschaftlicher Sicht prädestiniert für die Standortentwicklung.

Die Fläche des Bebauungsplans Nr. 8 diente ursprünglich der planungsrechtlichen Sicherung von externen Ausgleichsmaßnahmen für das westlich angrenzende Gebiet des Bebauungsplanes Nr. 22 - Helmshäger Berg – (externer Bedarf: ca. 35 ha Extensivgrünland), von denen bereits Maßnahmen umgesetzt worden sind (Streuobstwiese). Da das Bauleitplanverfahren jedoch nicht bis zur Satzungsreife geführt wurde bzw. unvollendet blieb, hat der Bebauungsplan Nr. 8 keine Rechtsverbindlichkeit erlangt.

Am 13.09.2018 wurde durch die UHGW der Aufhebungsbeschluss für den Bebauungsplan Nr. 8 - Ausgleichsmaßnahmen „Helmshäger Berg“ - gefasst. Der vorgesehene Vorhabenstandort ist als Außenbereich nach § 35 BauGB einzustufen. Daher ist für die planungsrechtliche Zulässigkeit der solarthermischen Nutzung des Areals die Aufstellung eines neuen Bebauungsplanes erforderlich.

Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 8 – Erneuerbare Energien am Helmshäger Berg – sollen neben den solarthermischen Anlagen auf den verbleibenden Flächen Ausgleichsmaßnahmen für den Bebauungsplan Nr. 22 gesichert werden. Der Abschluss der Kompensationsplanungen zum Bebauungsplan Nr. 22 ist nicht Gegenstand der vorliegenden Planung. Der Nachweis der vollständigen Kompensation des Bebauungsplans Nr. 22 erfolgt in einem gesonderten Verfahren.

## 2. Räumlicher Geltungsbereich

Land	Mecklenburg-Vorpommern
Kreis	Vorpommern-Greifswald
Gemeinde	Universitäts- und Hansestadt Greifswald
Gemarkung	Greifswald
Flur	12
Flurstücke	37/13, 38/6, 39/4, 40/4, 41/4, 42/4, 43/3, 44/3, 47, 55/1, 55/2, 58/1, 59
Flurstücke teilweise	38/4, 38/5, 42/3, 46/2, 52/3, 54, 62

Das 21,3 ha große Plangebiet liegt am südlichen Stadtrand der Universitäts- und Hansestadt Greifswald und gehört zum Stadtteil Industriegebiet.

Das Plangebiet wird wie folgt begrenzt:

- im Osten: durch die Grenze des Stadtgebietes zur Gemeinde Weitenhagen sowie durch landwirtschaftlich genutzte Flächen;
- im Westen: durch die östliche Plangebietsgrenze des Bebauungsplanes Nr. 22 – Helmhäger Berg –
- im Norden: durch die Bahnanlage der Bahnstrecke Stralsund - Berlin;
- im Süden: durch landwirtschaftlich genutzte Flächen.

## 3. Übergeordnete und örtliche Planungen

### 3.1 Landes- und Regionalplanung

Nach § 1 Abs. 4 BauGB sind Bauleitpläne der Gemeinden den übergeordneten Grundsätzen und Zielen der Raumordnung anzupassen. Als Vorgaben der Raumordnung sind für die Aufstellung des Bebauungsplanes das Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern (LEP M-V vom 27. Mai 2016) sowie das Regionale Raumentwicklungsprogramm (RREP VP vom 19.08.2010) maßgeblich.

### Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern (LEP M-V, 2016)

Die Universitäts- und Hansestadt Greifswald wird im LEP M-V 2016 (Programmsatz 3.2) gemeinsam mit der Hansestadt Stralsund als Oberzentrum ausgewiesen.

Programmsatz 4.5 (2) [Land- und Forstwirtschaft sowie Fischerei]

*„Die landwirtschaftliche Nutzung von Flächen darf ab der Wertzahl 50 nicht in anderen Nutzungen umgewandelt werden“ (Z).*

Die Böden im Plangebiet weisen eine Wertzahl von weniger als 50 auf und lassen sich daher einer baulichen Nutzung zuführen, ohne im Widerspruch zu den Zielen der Raumordnung (Z) zu stehen. Im Übrigen werden die Kollektorflächen der solarthermischen Freiflächenanlage auf Metallgestellen aufgeständert, die zur Vermeidung gegenseitiger Verschattung mehrere Meter Abstand voneinander halten. Hierdurch wird der Boden unten den Modulen weiter mit

Regen und Licht versorgt. Die Zwischenmodulflächen sowie die von Modulen übershirmten Flächen werden durch Einsaat begrünt und einer extensiven Wiesenbewirtschaftung durch Mahd oder Schafbeweidung zugeführt. Diese Art der Wiesenbewirtschaftung entspricht der landwirtschaftlichen Nutzung gemäß § 201 BauGB.

Programmsatz 4.5 (9) [Land- und Forstwirtschaft sowie Fischerei]

*„Wälder sollen wegen ihres forstwirtschaftlichen Nutzens und Nutzens für andere Wirtschaftsbereiche, ihrer ökologischen Funktionen, ihrer Wohlfahrtswirkungen (zum Beispiel Erholung) für die Bevölkerung sowie der Bedeutung für den Klimaschutz erhalten und ausgebaut, gepflegt und durch nachhaltige Nutzung entwickelt werden.“*

Die Belange der als Grundsatz dargestellten Waldfunktion und -erhaltung werden durch den Bebauungsplan berücksichtigt. Waldflächen werden durch die Planung nicht in Anspruch genommen. Die Baugrenze, die die Verortung der baulichen Anlagen im Plangebiet bestimmt, hält den gesetzlich geforderten 30 m Waldabstand ein.

Programmsatz 5.3 (1) [Energie]

*„In allen Teilräumen soll eine sichere, preiswerte und umweltverträgliche Energieversorgung gewährleistet werden. Um einen substantiellen Beitrag zur Energiewende in Deutschland zu leisten, soll der Anteil erneuerbarer Energien dabei deutlich zunehmen.“*

Programmsatz 5.3 (2) [Energie]

*„Zum Schutz des Klimas und der Umwelt soll der Ausbau der erneuerbaren Energien auch dazu beitragen, Treibhausgasemissionen so weit wie möglich zu reduzieren. Weitere Reduzierungen von Treibhausgasemissionen sollen insbesondere durch Festlegung von Maßnahmen*

- zur Energieeinsparung,*
- der Erhöhung der Energieeffizienz,*
- der Erschließung vorhandener Wärmepotenziale z. B. durch Nutzung der Geothermie sowie*
- der Verringerung verkehrsbedingter Emissionen*

*in der Regional- und Bauleitplanung sowie anderen kommunalen Planungen erreicht werden.*

*Bei Planungen und Maßnahmen zum Ausbau erneuerbarer Energien, die zu erheblichen Beeinträchtigungen naturschutzfachlicher Belange führen, ist zu prüfen, ob rechtliche Ausnahmeregelungen aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses angewendet werden können.“ (Z)*

Programmsatz 5.3 (9) [Energie]

*„Für den weiteren Ausbau erneuerbarer Energien sollen an geeigneten Standorten Voraussetzungen geschaffen werden. Dabei soll auch die Wärme von Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen sinnvoll genutzt werden. Freiflächenphotovoltaikanlagen sollen effizient und flächensparend errichtet werden. Dazu sollen sie verteilnetznah geplant und insbesondere auf Konversionsstandorten, endgültig stillgelegten Deponien oder Deponieabschnitten und bereits versiegelten Flächen errichtet werden.*

*Landwirtschaftlich genutzte Flächen dürfen nur in einem Streifen von 110 Metern beiderseits von Autobahnen, Bundesstraßen und Schienenwegen für Freiflächenphotovoltaikanlagen in Anspruch genommen werden.“ (Z)*

Das Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern (LEP M-V) sieht in seinem Programmsatz 5.3 (1) zum Thema Energie vor, dass in allen Teilräumen eine sichere, preiswerte und umweltverträgliche Energieversorgung gewährleistet werden soll. Zum Schutz der Umwelt und des Klimas soll der Ausbau der erneuerbaren Energien auch dazu beitragen, Treibhausgasemissionen so weit wie möglich zu reduzieren. Reduzierungen von Treibhausgasemissionen sollen insbesondere durch Festlegung von Maßnahmen der Erschließung vorhandener Wärmepotenziale erreicht werden (5.3 (2) LEP M-V), wie es mit der vorliegenden Planung beabsichtigt wird. Für den Ausbau erneuerbarer Energien sollen an geeigneten Standorten Voraussetzungen geschaffen werden (5.3 (9) LEP M-V). Aufgrund der direkten Nachbarschaft zum unmittelbar westlich angrenzenden Blockheizkraftwerk ist der anvisierte Standort sowohl aus technischer und wirtschaftlicher Sicht, als auch aus Gründen der hydraulischen Einbindung in das Fernwärmenetz geeignet.

Die Flächenbeschränkung des Programmsatzes 5.3 (9) LEP M-V auf einen 110 m breiten Streifen beiderseits von Autobahnen, Bundesstraßen und Schienenwegen trifft für das vorliegende Vorhaben nicht zu, da es sich nicht um eine Freiflächenphotovoltaikanlage, sondern um eine Solarthermie-Freiflächenanlage handelt.

### **Regionales Raumentwicklungsprogramm Vorpommern (RREP VP, 2010)**

Für die Aufstellung des Bebauungsplanes sind insbesondere folgende Ziele (Z) und Grundsätze (G) der Raumordnung im RREP VP relevant:

Gleichlautend zum Programmsatz 3.2 des LEP M-V ist gemäß Programmsatz 3.3.2 des RREP VP [Zentrale Orte – Oberzentrum] die Universitäts- und Hansestadt Greifswald gemeinsam mit der Hansestadt Stralsund als Oberzentrum der Planungsregion Vorpommern ausgewiesen (Z).

Nach der zeichnerischen Darstellung des RREP VP liegt das Plangebiet innerhalb des Entwicklungsraums für den Tourismus. Vorrang- und/oder Vorbehaltsgebiete Naturschutz sind am Standort des Plangebietes nicht ausgewiesen.

#### **Programmsatz 3.1.3 (6) – Tourismusräume**

*„Die Tourismusedwicklungsräume sollen unter Nutzung ihrer spezifischen Potenziale als Ergänzungsräume für die Tourismusschwerpunkträume entwickelt werden. [...]“*

Eine Beeinträchtigung der als Grundsatz dargestellten Tourismusedwicklungsräume ist durch den B-Plan nicht zu erkennen. Das Gebiet ist von allen Seiten visuell abgeschirmt und für den Tourismus nicht geeignet. Für die örtliche Naherholung ist das Plangebiet außerhalb der solarthermischen Anlagen weiterhin nutzbar.

#### **Programmsatz 5.4 (6) - Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Fischerei**

*„Die Funktionen des Waldes sind durch eine nachhaltige und naturnahe Bewirtschaftung zu sichern. Wälder mit bedeutenden Nutz-, Schutz- oder Erholungsfunktionen sind bei Planungen und Maßnahmen besonders zu berücksichtigen. [...]“*

Es wird auf die oben stehenden Ausführungen zum Programmsatz 4.5 (9) des LEP M-V 2016 verwiesen.

## Programmsatz 6.5 (6) – Energie

*„An geeigneten Standorten sollen die Voraussetzungen für den weiteren Ausbau regenerativer Energieträger bzw. die energetische Nutzung von nachwachsenden Rohstoffen und Abfällen geschaffen werden.“*

Mit dem Bebauungsplan werden die planungsrechtlichen Voraussetzungen zur Integration der Solarthermie in die Fernwärmeerzeugung bzw. -versorgung der Universitäts- und Hansestadt Greifswald geschaffen. Im Sinne des genannten Programmsatzes leistet die Planung damit einen Beitrag, die Solaranteile in der Wärmeproduktion zu erhöhen und damit die lokale Wärmeerzeugung langfristig klimaneutral zu gestalten.

Das Amt für Raumordnung und Landesplanung Vorpommern hat in seiner landesplanerischen Stellungnahme zum Vorhaben vom 16. Mai 2019 bestätigt, dass dem Vorhaben keine Ziele der Raumordnung entgegenstehen.

### 3.2 Flächennutzungsplanung

Der Flächennutzungsplan (FNP) der Universitäts- und Hansestadt Greifswald (UHGW) ist seit dem 24.08.1999 teilweise wirksam.

Der Flächennutzungsplan ist bei Berücksichtigung der Änderungen, Ergänzungen und Berichtigungen als geänderte Fassung am 26.07.2019 ortsüblich neu bekannt gemacht worden. Auf diese Fassung wird im weiteren Bezug genommen.

Der rechtswirksame Flächennutzungsplan der UHGW (siehe *Abbildung 1*) stellt das Plangebiet als landwirtschaftlich genutzte Fläche gemäß § 5 Abs. 2 Nr. 9 a) BauGB (grüne Fläche) in Überlagerung einer Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft (Fläche mit T-Linien-Umgrenzung) dar. Gemäß § 8 Abs. 2 Satz 1 BauGB sind Bebauungspläne aus den Darstellungen des Flächennutzungsplans zu entwickeln (Entwicklungsgebot). Da die vorgesehene solarthermische Nutzung an dieser Stelle von der Grundkonzeption des Flächennutzungsplans nicht gedeckt wird, erfordert die Realisierung der Planungsziele neben der Aufstellung des Bebauungsplans auch eine Änderung des Flächennutzungsplans. Die 26. Änderung des Flächennutzungsplanes erfolgt im Parallelverfahren. Im Zuge des Änderungsverfahrens ist für das betreffende Areal eine Darstellung als Baufläche für die Nutzung von Solarenergie zur Wärmeversorgung nach § 5 Abs. 2 Nr. 2 b) BauGB vorgesehen.

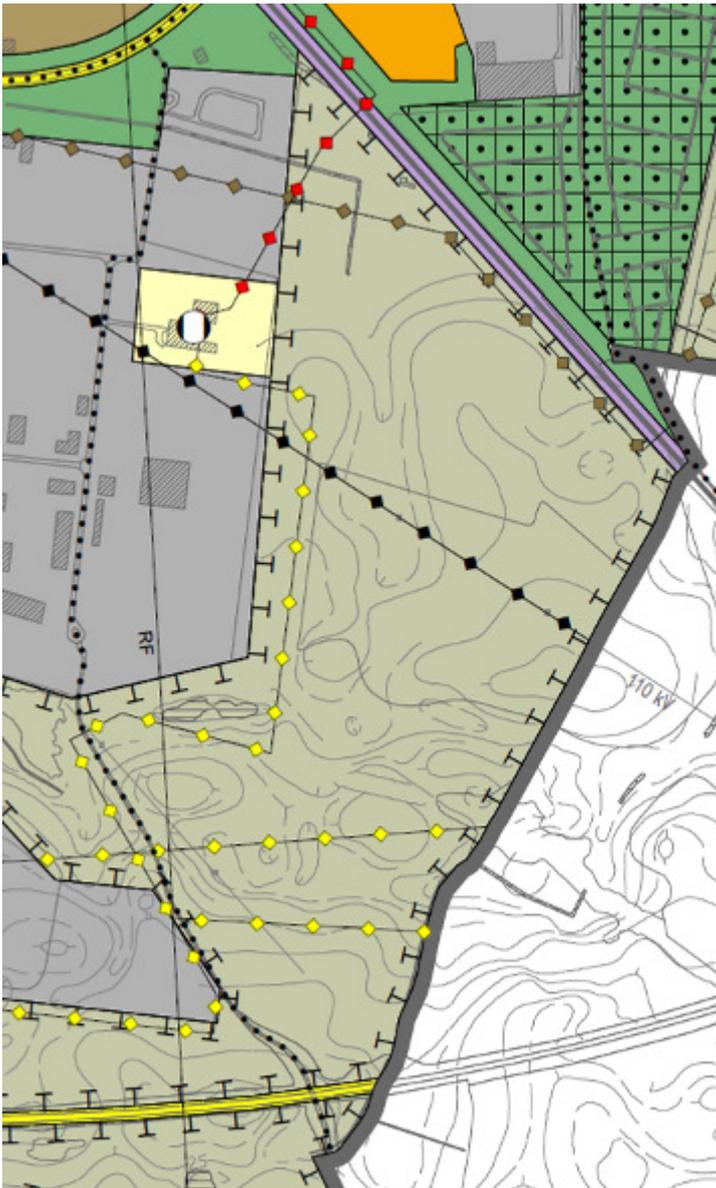
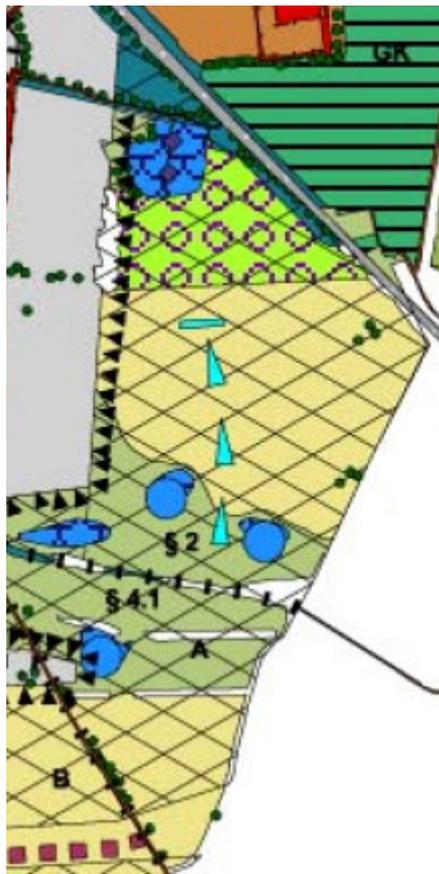


Abbildung 1: Ausschnitt aus dem wirksamen Flächennutzungsplan der Universitäts- und Hansestadt Greifswald (unmaßstäblich). Quelle: Universitäts- und Hansestadt Greifswald

### 3.3 Landschaftsplan

Der Landschaftsplan der Universitäts- und Hansestadt Greifswald weist das Plangebiet in der Entwicklungskonzeption als Vorrangfläche für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen zur Sicherung des Naturhaushaltes, der Erholung, der gewachsenen Kulturlandschaft und der Erholungsvorsorge aus (siehe *Abbildung 2*). Die Kleingewässer und die Streuobstwiese sind zu erhalten und die Acker- und Grünlandflächen sind extensiv zu nutzen. Die Grenze des westlich angrenzenden Industrie- und Gewerbegebietes „Helmshäger Berg“ ist als Grenze der baulichen Entwicklung aus ökologischen und gestalterischen Gründen dargestellt. Außerdem ist eine freizuhaltende Kaltluftbahn dargestellt.



**Entwicklungskonzeption**

Stadt - Landschaft Greifswald

**Wald-, Forst- und sonstige Gehölzbestände**

- Wald- und Forstflächen
- Waldartige Gehölze verschiedener Sukzessionsstufen
- Ackerflächen (Ökologische Risiko von Übergang und chemischer Mittel)
- Extensiv genutzte Ackerflächen
- Gewässer**
- Bodden
- Fließgewässer
- Stützgewässer
- Siedlung**
- Städtische Grünflächen und Erholungsrichtungen
- Städtische Grünflächen mit dichtem Baumbestand
- Zweckbestimmung**
- Wallanlage
- Parkanlage
- Botanischer Garten
- Sportplatz
- Kleingärten
- Spielplätze
- Friedhöfe
- Wassersport
- Festplatz
- Strandbad
- Gärtnerei



Historische Siedlungsbereiche, Einzelgehöfte und dörfliche Siedlungen mit z.T. geringem Anteil an Grünflächen (Übergang zum Bodden)

Blockrandbebauung mit hohem Anteil an Grün- u. Gehölzflächen

Jüngere Blockrandbebauung mit z.T. geringem Anteil an Grün- u. Gehölzflächen mit gestalterischen Maßnahmen zur Wohnumfeldverbesserung und Erholungsvorsorge

Doppel-, Reihen-, u. Einzelhausbebauung mit hohem Anteil an Grün-, u. Gehölzflächen

Zeilenbebauung, offene Blockrandbebauung mit hohem Anteil an Grün- u. Gehölzflächen

Großblockbebauung mit gestalterischen Maßnahmen zur Wohnumfeldverbesserung und Erholungsvorsorge

Mischgebiete, öffentl. Gebäude, Verwaltung, Universität u.a. mit Maßnahmen zur Umfeldverbesserung und Erholungsvorsorge (Zusatz: gleich zu Freizeitanlagen)

Industrie-, Hafen- u. Gewerbegebiete landwirtschaftl. Produktionsanlagen mit Maßnahmen z. Umfeldverbesserung (Zusatz: mit Anlagen, Verkehr u. Transportwegen)

**Zweckbestimmung**

- Kläranlage
- Deponie/Müll
- Spilleiter

**Schutzgebiete und Nutzungsbeschränkungen**

Feuchtgebiet nationaler Bedeutung (Planat-Konvention zum Schutz der Feuchtgebiete)

Europäisches Vogelschutzgebiet

**Schutzgebiete nach Gesetz zum Naturschutz in M-V gem. § 3**

- Naturschutzgebiet NSG
- Landschaftsschutzgebiet LSG
- Gesch. Landschaftsbestandteil GLB
- Naturdenkmal ND
- Schutz von Biotopen gem. § 2 § 2
- Schutz der Auen gem. § 4 § 4

**Naturwaldziele**

**Flächen mit Regelungen und Maßnahmen zur Sicherung der Leistungsfähigkeit des Landschaftshaushaltes, der Erholungsvorsorge und zur Erhaltung der spezifischen Kulturlandschaft**

- Wasserschutzfunktion W
- Bodenschutzfunktion B
- Klimaschutz K
- Erholungsfunktion E
- Arten-, Biotopschutzfunktion A

Sandstrand, Kliffküste

Ufer- u. Landflücht, feuchte Staudenfluren

**Sukzessionsflächen**

- Waldsukzession WS
- Grünlandsukzession GLS
- Ackerlandsukzession AS

Überflutungsgrünland

Wiederherstellung von Nalwiesen (Ökologische Entwicklungsziele)

Dauergrünland, extensive Nutzung (Nicht bis modern)

Streuobstwiese



Anlage von Fließgräben, Weg- und Ackerandstreifen, Schutzpflanzungen, Alleen und Baumreihen

Entwicklung von Waldnaturschutz

Entwicklung von Gewässern bzw. Flachabflüssen

Karte Nr. 20

Abbildung 2: Ausschnitt aus dem Landschaftsplan der Universitäts- und Hansestadt Greifswald (unmaßstäblich). Quelle: Universitäts- und Hansestadt Greifswald

### 3.4 Verbindliche Bauleitplanung

Im Westen grenzt das Plangebiet des Bebauungsplans Nr. 22 – Helmshäger Berg – (1. Änderung, rechtsverbindlich seit dem 15.06.1999) mit der Zielstellung der Entwicklung eines Gewerbe- und Industriegebietes an.

### 3.5 Integriertes Stadtentwicklungskonzept (ISEK 2030plus)

Das ISEK 2030plus, das 2017 von der Bürgerschaft beschlossen worden ist, bildet den strategischen Orientierungsrahmen für die zukünftige Stadtentwicklung der Universitäts- und Hansestadt Greifswald. Dazu werden mehrere Handlungsfelder im Sinne von Leitlinien benannt, darunter das Handlungsfeld „Klimaschutz und Klimawandel mit Know-how und als Selbstverständlichkeit angehen“. Im Rahmen dieser Leitlinie werden mehrere Aufgabenfelder formuliert, um einen Beitrag zum Klimaschutz sowie zur Erfüllung nationaler und internationaler CO<sub>2</sub>-Einsparungsziele zu leisten.

Mit Bezug zur vorliegenden Planung sind dabei folgende Aufgabenfelder von Relevanz:

- *„Erweiterung der Energieversorgung mit Systemen der Kraft-Wärme-Kopplung, indem vor allem die zentralen Baugebiete des mehrgeschossigen Wohnungsbaus an das zentrale Fernwärmenetz angeschlossen werden.“*
- *„[...] Ausbau der Nutzung und Erzeugung erneuerbarer Energien.“*

Die mit dem Bebauungsplan erfolgte planungsrechtliche Vorbereitung für die Errichtung einer solarthermischen Freiflächenanlage greift diese Aufgabenfelder auf und dient somit zur Umsetzung eines konkreten Vorhabens, das einen Beitrag zur Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen leistet.

### 3.6 Nahverkehrsplan und Radverkehrsplan

Der Nahverkehrsplan für den Landkreis Vorpommern-Greifswald und die Universitäts- und Hansestadt Greifswald sowie der Radverkehrsplan Greifswald, 2010, enthalten keine Darstellungen oder Zielkonzepte von unmittelbarer Relevanz für den Bebauungsplan.

### 3.7 Begründung der Inanspruchnahmen von Landwirtschaftsflächen gemäß § 1a Abs. 2 BauGB

Mit der durch den Bebauungsplan Nr. 8 – Erneuerbare Energien am Helmshäger Berg – geplanten Entwicklung einer solarthermischen Freiflächenanlage werden bisherige Landwirtschaftsflächen in Anspruch genommen. Dabei handelt es sich um Grünlandflächen in einem Flächenumfang von ca. 4 ha.

Gemäß § 1a Abs. 2 BauGB ist die Notwendigkeit der Umwandlung landwirtschaftlich oder als Wald genutzter Flächen zu begründen.

Das Erfordernis der baulichen Inanspruchnahmen der bisherigen Landwirtschaftsfläche im Geltungsbereich des Bebauungsplans begründet sich in den hydraulischen Standortanforderungen einer Solarthermie-Großanlage. Anders als Strom, der mittels Windkraft- oder Fotovoltaik-Anlagen produziert wird, kann Wärme nicht über weite Strecken transportiert werden. Aufgrund der begrenzten Transportfähigkeit von Wärmeenergie ist die Errichtung der Kollektorfelder auf Höhe des unmittelbar angrenzenden Blockheizkraftwerkes daher sehr von

Vorteil. Hierdurch kann eine sinnvolle hydraulische Einbindung der Solarthermie-Großanlage an das Fernwärmenetz der Universitäts- und Hansestadt Greifswald und damit in die Wärmesenken gewährleistet werden. Zu den weiteren energiewirtschaftlichen Gründen der Flächeninanspruchnahme zählt zum einen die geografische Lage des Standortes, die eine optimale Südausrichtung der Kollektorfelder ermöglicht, zum anderen ist der Standort geeignet, um dem hohen Platzbedarf der Anlage Rechnung zu tragen.

Als nicht landwirtschaftlich genutzter Standort für die Solarthermie-Anlage wurde auch das Gelände der stillgelegten Deponie nördlich des Rycks geprüft. Aufgrund beträchtlicher kalkulatorischer Unsicherheitsfaktoren wurde dieser Standort jedoch als ungeeignet bewertet (unbekannte Beschaffenheit des dortigen Untergrundes und die Notwendigkeit der Querung des Rycks mit den Wärmeversorgungsleitungen).

Weitere geprüfte Standorte schieden aus ökologischen Gründen aus (Standort der Streuobstwiese sowie der in Wiederbewaldung befindliche Standort nordöstlich der Bahn/südlich der Schönwalder Landstraße).

#### **4. Bisherige Entwicklung und derzeitige Situation im Planbereich**

##### **4.1 Nutzung des Plangebietes**

Das Plangebiet wird nur teilweise landwirtschaftlich genutzt. Es erfolgt eine Nutzung als Grünland. Ackerflächen reichen nur kleinflächig in das Plangebiet. Außerdem befindet sich im Plangebiet eine Streuobstwiese.

Der nördlichste Bereich des Plangebietes wird nicht landwirtschaftlich genutzt. Hier befindet sich ein Biotopkomplex, bestehend aus Ruderalfluren, Gehölzflächen und Schilfflächen.

##### **4.2 Verkehr**

Im Plangebiet befinden sich die folgenden Verkehrsflächen:

- teilversiegelte Wege im nördlichen Bereich des Plangebietes sowie parallel zur Gleisanlage der Deutschen Bahn, die das Plangebiet mit dem westlich angrenzenden Gebiet des Bebauungsplanes Nr. 22 verbinden,
- sonstige Pfade.

##### **4.3 Schutzgebiete und -objekte**

Im Plangebiet befinden sich ein nach § 20 NatSchAG M-V gesetzlich geschütztes Kleingewässer und mehrere nach § 20 NatSchAG M-V gesetzlich geschützte Feldgehölze und Laubgebüsche.

Weiterhin befinden sich im Plangebiet nach § 18 NatSchAG M-V geschützte Einzelbäume und eine nach § 19 NatSchAG M-V geschützte verkehrswegbegleitende Baumreihe.

Das Flächennaturdenkmal „Trollblumenwiese und Trockenhang bei Weitenhagen“ wird durch das Plangebiet nicht berührt.

Natura 2000-Gebiete (Gebiete mit gemeinschaftlicher Bedeutung, ehemals FFH-Gebiete, Vogelschutzgebiete) sowie Natur- und Landschaftsschutzgebiete sind im Plangebiet bzw. in dessen Wirkbereich nicht ausgewiesen.

#### 4.4 Waldflächen

Die punktuell im Plangebiet verteilten Gehölzflächen stellen z.T. Waldflächen im Sinne des Landeswaldgesetzes M-V dar.

Die Waldflächen im Plangebiet verteilen sich auf vier Standorte und haben einen Umfang von insgesamt ca. 1,0495 ha.

#### 4.5 Topografie

Das Gelände im Plangebiet fällt von Nord nach Süd leicht ab bis zu einer außerhalb des Plangebietes gelegenen vermoorten Niederung.

#### 4.6 Immissionssituation

Im Plangebiet befinden sich keine nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz genehmigungsbedürftigen Anlagen. Westlich angrenzend befindet sich das immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftige Heizkraftwerk und die Verbrennungsmotoranlage der Stadtwerke Greifswald GmbH.

#### 4.7 Altlasten und Bodenverunreinigungen

Im Plangebiet sind Altlasten, altlastverdächtige Flächen bzw. schädliche Bodenveränderungen bisher nicht bekannt.

#### 4.8 Leitungsbestand

Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes liegen innerhalb der mit Leitungsrechten zugunsten der Ver- und Entsorgungsträger zu belastenden Flächen mehrere Versorgungsleitungen.

##### *Stadtwerke Greifswald – Strom, Wasser- und Abwasser, Gas*

Im nördlichen Bereich des Plangebietes befinden sich mehrere Stromleitungen, darunter ein Mittelspannungskabel, das zur Bahntrasse hin abzweigt und über die Bahntrasse weiter außerhalb des Plangebietes verläuft. Darüber hinaus befinden sich im Plangebiet eine Gas-Hochdruckleitung, eine Fernwärme-Hauptversorgungsleitung, eine Abwasserdruckrohrleitung und eine Regenwasserleitung. Weitere Leitungen für Verbrauchsmedien sind nicht vorhanden.

Die Abwasserdruckrohrleitung im Randbereich der Gleisanlage darf weder überbaut, noch mit Baustellenverkehr überfahren werden.

Für die Errichtung der solarthermischen Freiflächenanlage sind Anschlüsse an das Netz der Trinkwasserver- und Schmutzwasserentsorgung jedoch grundsätzlich nicht erforderlich.

##### *Vodafone*

Der Anlagenbestand der Vodafone GmbH / Vodafone Kabel Deutschland GmbH befindet sich außerhalb des Plangebietes und verläuft parallel zur Straße „An der Jungfernwiese“.

##### *E.DIS Netz GmbH*

Das Plangebiet wird von einer 110 kV-Freileitung gequert, von der beidseitig ein Schutzabstand von jeweils 23 m eingehalten wird. Der Schutzstreifen wird mit einem Leitungsrecht zugunsten der E.DIS Netz GmbH belastet.

In den Schutzbereichen der o.g. Leitungen werden keine Niveauänderungen des Geländes und auch keine Anpflanzungen vorgenommen.

## 5. Städtebauliche Konzeption

Der Bebauungsplan schafft die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Realisierung einer solarthermischen Freiflächenanlage. Diese soll aus Gründen der hydraulischen Einbindung in das Fernwärmenetz auf Höhe des unmittelbar angrenzenden Blockheizkraftwerkes errichtet werden. Dazu werden die Sonnenkollektoren mit einer Ausrichtung auf den optimalen Sonnenstand in verschattungsfreien Abständen reihig angeordnet und auf Montagegestellen aufgeständert. Die Montagegestelle werden nach statischen Gesichtspunkten im Erdreich verankert. Die südlich verlaufende 110 kV-Freileitung und damit verbundene Schutzabstände werden berücksichtigt. Weiterhin sind auch Anlagen zu Lehrzwecken geplant, die z.B. im Rahmen von Schulprojekttagen genutzt werden können. Die Streuobstwiese und die im Plangebiet vorhandenen Wald- und sonstigen Gehölzflächen bleiben erhalten und sorgen für die landschaftliche Einbindung der Anlage.

Das Plangebiet wird über eine öffentliche Verkehrsfläche erschlossen, die an die Straße „An den Bäckerwiesen“ anbindet. Über den Straßenzug „An den Bäckerwiesen“ und „An der Thronpost“ besteht eine Anbindung an die Schönwalder Landstraße. Der vorhandene Weg entlang der Nordgrenze des Grundstücks des Heizkraftwerks kann für die Erschließung nicht genutzt werden, da dieser über ein diesbezüglich nicht verfügbares Privatgrundstück verläuft.

Die Erschließung der solarthermischen Freiflächenanlage erfolgt über ein Geh-, Fahr- und Leitungsrecht sowie durch eine direkte Anbindung der Anlage an das Grundstück des Heizkraftwerkes der Stadtwerke Greifswald.

Die Erreichbarkeit der im Plangebiet gelegenen Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft sowie der im Plangebiet befindlichen Leitungen und Vorfluter wird über Geh-, Fahr- und Leitungsrechte gesichert.

Die Zugänglichkeit des Gebietes für die Erholungsnutzung wird über ein Gehrecht für die Allgemeinheit gesichert. Dieses Gehrecht umfasst die im Plangebiet vorhandenen Wege und zusätzlich eine mögliche Wegeverbindung an der östlichen Plangebietsgrenze, die perspektivisch eine Verbindung in Richtung Schönwalde ermöglichen soll (mit Untertunnelung der Bahnanlage).

## 6. Erläuterung zu den Planfestsetzungen

Gemäß § 8 Abs. 1 BauGB enthält der Bebauungsplan die rechtsverbindlichen Festsetzungen für die städtebauliche Ordnung. Die planzeichnerischen Festsetzungen werden durch textliche Festsetzungen ergänzt und in der folgenden Begründung dargestellt sowie erläutert.

### 6.1 Art der baulichen Nutzung

#### Textliche Festsetzung 1:

*Das sonstige Sondergebiet „Solarthermie“ dient der Unterbringung von Anlagen zur thermischen Nutzung der Sonnenenergie sowie der zugehörigen technischen Vorkehrungen und Einrichtungen.*

Zur Herstellung der Solarthermie-Freiflächenanlage und ausschließlich im technischen und sachlichen Zusammenhang mit diesem sind im gesamten Sondergebiet insbesondere folgende Anlagen zulässig:

1. Solar-Module einschließlich ihrer Befestigung auf und im Erdboden;
2. technische Einrichtungen und Anlagen zum Betrieb der Solarthermie-Anlage;
3. oberirdische Leitungen und Kabel;
4. die für die Erschließung und Wartung des Gebietes erforderlichen Wege;
5. Einrichtungen und Anlagen für Wartung, Instandhaltung und Pflege der Solarthermie-Anlage;
6. Einrichtungen und Anlagen für die Sicherheitsüberwachung der Solarthermie-Freiflächenanlage;
7. Einfriedungen durch Zaunanlagen mit Toren;
8. Anlagen zu Lehrzwecken.

(Rechtsgrundlage: § 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB i.V.m. § 11 BauNVO)

Durch die vorliegende Planung wird der „Hauptteil“ bzw. „Kern“ des Plangebietes zeichnerisch als Sonstiges Sondergebiet gemäß § 11 BauNVO mit der Zweckbestimmung „Solarthermie“ festgesetzt. Die Gebietsfestsetzung dient der beabsichtigten Errichtung und dem Betrieb einer solarthermischen Freiflächenanlage. Hierbei handelt es sich um eine Nutzung, die sich keinem der in den §§ 2 bis 9 BauNVO aufgeführten Baugebieten zuordnen lässt. Daher kommt im vorliegenden Fall nur die Festsetzung als Sonstiges Sondergebiet nach § 11 Abs. 2 BauNVO in Betracht. Die Zweckbestimmung „Solarthermie“ charakterisiert das Sondergebiet und legt in Verbindung mit der textlichen Festsetzung Nr. 1 die Entwicklungsrichtung des Baugebietes eindeutig fest. Entsprechend der Zweckbestimmung werden gemäß textlicher Festsetzung Nr. 1 all jene baulichen Anlagen als allgemein zulässig festgesetzt, die für den Betrieb der solarthermischen Freiflächenanlage erforderlich sind bzw. in einem unmittelbaren Zusammenhang mit der Nutzung stehen.

#### 6.2 Maß der baulichen Nutzung

Im Bebauungsplan ist gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB in Verbindung mit § 16 BauNVO das Maß der baulichen Nutzung festgesetzt. Das zulässige Maß der baulichen Nutzung im sonstigen Sondergebiet wird durch die Festsetzung der Grundflächenzahl (GRZ) und der zulässigen Höhe der baulichen Anlagen geregelt.

Die Maßfestsetzung der GRZ von 0,75 dient einer möglichst optimalen Ausnutzung des Plangebietes für die Errichtung der solarthermischen Freiflächenanlage und damit einem sparsamen und schonenden Umgang mit Grund und Boden im Sinne der Bodenschutzklausel des § 1a BauGB. Eine Überschreitung der GRZ gemäß § 19 Abs. 4 BauNVO Satz 2 ist aufgrund der begrenzten zulässigen Art der Nutzung nicht erforderlich und damit gemäß textlicher Festsetzung Nr. 2.1 nicht zulässig.

### Textliche Festsetzung 2.1:

*Eine Überschreitung der zulässigen Grundflächenzahl gemäß § 19 Abs. 4 BauNVO ist nicht zulässig.*

*(Rechtsgrundlage: § 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB i.V.m. § 19 Abs. 4 BauNVO)*

Die GRZ ist eine Verhältniszahl, die angibt, wieviel Quadratmeter Grundfläche je Quadratmeter Grundstücksfläche zulässig sind. Folglich bestimmt die GRZ den überbaubaren Flächenanteil eines für die Nutzung vorgesehenen Grundstückes und gibt damit den Versiegelungsgrad sowie die bauliche Dichte wider. Die solarthermische Freiflächenanlage wird aus reihig angeordneten Kollektoren gebildet, die in verschattungsfreien Abständen auf in den Boden gerammten Montagegestellen aufgeständert werden.

Daher bildet die GRZ in der vorliegenden Planung nicht den Versiegelungsgrad ab. Sie beschreibt den überbaubaren Flächenanteil, der von den äußeren Abmessungen der Modultrische in senkrechter Projektion auf den Boden überschirmt wird. Da sich die Kollektoren dachartig oberhalb der Erdoberfläche befinden, bedecken sie zwar eine große Fläche. Die tatsächliche Versiegelung beschränkt sich jedoch punktuell auf die Gründung (Verankerung) der Montagegestelle und der erforderlichen technischen Nebenanlagen. Entsprechend sind bei der Ermittlung der Grundfläche die Grundflächen der nach textlicher Festsetzung Nr. 1 zulässigen Einrichtungen und Anlagen gemäß § 19 Abs. 4 BauNVO mitzurechnen.

Die Höhe der baulichen Anlagen wird als Höchstmaß auf 4,0 m begrenzt. Die Maximalhöhe gilt sowohl für die Bauhöhe der aufgeständerten Kollektoren als auch der Nebenanlagen und Betriebseinrichtungen. Für einzelne Nebenanlagen (Wechselrichter, Trafoanlage etc.) kann eine maximale Höhe von 4,0 m zugelassen werden und für Kamerastandorte bis zu 10,0 m (textliche Festsetzung 2.2).

Gemäß § 18 Abs. 1 BauNVO sind bei Höhenfestsetzungen die erforderlichen Höhenbezugspunkte zu bestimmen. Als Bezugspunkt für die Höhe baulicher Anlagen dienen die in der Planzeichnung eingetragenen Geländehöhen in Meter über NHN (DHHN92).

Mit der Festsetzung der maximal zulässigen Höhe werden einerseits umgebungsbezogene Belange berücksichtigt und andererseits dem Vorhabenträger erforderliche Spielräume zur Wahl der Modulanordnung geschaffen.

Öffentliche Belange, insbesondere das Orts- und Landschaftsbild, werden durch die Festsetzung der Maximalhöhe nicht beeinträchtigt. Im Norden und Osten wird das Plangebiet von einer Eisenbahntrasse begrenzt, die von Baumreihen flankiert wird, während im Süden die Trasse der Umgehungsstraße verläuft. Im Westen befindet sich das Gelände des Heizkraftwerkes.

Für technische Anlagen zur Überwachungen der Solarthermie-Anlage (z. B. Kameramasten) ist eine Überschreitung der festgelegten Maximalhöhe bis zu einer Gesamthöhe von 10,0 m zulässig (textliche Festsetzung 2.2). Damit wird sichergestellt, dass eine Überwachung der Kollektoren durch Videoanlagen und damit eine angemessene Sicherheit des Geländes vor Diebstahl möglich ist (die Geländehöhen in Meter über NHN gelten als Höhenbezugspunkt).

### 6.3 Überbaubare Grundstücksfläche

Gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB in Verbindung mit § 23 Abs. 3 BauNVO werden die überbaubaren Grundstücksflächen durch die Festsetzung von Baugrenzen bestimmt, die der Planzeichnung zu entnehmen sind. Die im Bebauungsplan festgesetzten Baugrenzen bilden insgesamt zwei Baufenster ab, innerhalb derer die Bauausführung bzw. Errichtung der gemäß textlicher Festsetzung Nr. 1 zulässigen Nutzungen möglich ist.

Die Baufenster orientieren sich in ihrer flächigen Ausdehnung an der bestmöglichen Ausnutzung der Grundstücksfläche des sonstigen Sondergebietes - Solarthermie - unter Berücksichtigung der erforderlichen Abstandsflächen gemäß Landesbauordnung Mecklenburg-Vorpommern. Zugleich wird der Schutzstreifen von 23 m zur 110-KV Leitung im Süden des sonstigen Sondergebietes berücksichtigt sowie dem 30 m-Waldabstand im Norden der Solarthermie-Anlage Rechnung getragen.

### 6.4 Verkehrsflächen

Die verkehrliche Erschließung des B-Plangebietes erfolgt über die Flurstücke 38/4 und 38/5 der Flur 12 der Gemarkung Greifswald. Hierfür wird der entsprechende Bereich als öffentliche Straßenverkehrsfläche festgesetzt. Diese Festsetzung überlagert die Festsetzung des Bebauungsplans Nr. 22 – Helmschäger Berg – als Gewerbegebiet. Der B-Plan Nr. 22 tritt im überplanten Bereich mit Rechtskraft des B-Planes Nr. 8 außer Kraft.

Das Plangebiet selbst wird über Geh- und Fahrrechte erschlossen.

Die Zuwegung zum sonstigen Sondergebiet – Solarthermie - wird neben Geh- und Fahrrechten auch direkt über das Grundstück des Heizkraftwerkes der Stadtwerke Greifswald GmbH erfolgen. Hierfür wird das sonstige Sondergebiet – Solarthermie - durch einen 3,00 m breiten Streifen erweitert, der bis an das Grundstück des Heizkraftwerkes heranreicht; der Geltungsbereich des Bebauungsplanes hat an dieser Stelle eine Auskrugung in das Flurstück 42/3 der Flur 12 der Gemarkung Greifswald. Die Festsetzung des sonstigen Sondergebietes „Solarthermie“ auf dem Flurstück 42/3 der Flur 12 der Gemarkung Greifswald soll im entsprechenden Bereich die Festsetzung des Bebauungsplanes Nr. 22 – Helmschäger Berg – als öffentliche Grünfläche mit einem Pflanzgebot zum Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern ersetzen.

Soweit im sonstigen Sondergebiet - Solarthermie - zusätzliche Wege für die innere Erschließung erforderlich sein sollten, sind diese nach der textlichen Festsetzung Nr. 1 Ziffer 4 allgemein zulässig.

Die Nutzung der innerhalb der Maßnahmenflächen befindlichen Wege für die Allgemeinheit wird mit einem Gehrecht gesichert, um das Plangebiet für die Erholungsnutzung zugänglich zu machen. Der Weg an der östlichen Plangebietsgrenze soll perspektivisch eine Verbindung nach Schönwalde darstellen (mit Untertunnelung der Bahnanlage).

### 6.5 Flächen für Wald

Im Plangebiet befinden sich kleinflächige Waldflächen i. S. d. § 2 LWaldG M-V. Diese werden gem. § 9 Abs. 6 BauGB als Fläche für Wald nachrichtlich übernommen; eine Inanspruchnahme von Waldflächen und des gesetzlich geforderten Mindestabstands von 30 m durch Baugebietsflächen erfolgt nicht. Gemäß § 20 LWaldG M-V ist zur Sicherung vor Gefahren durch

Windwurf oder Waldbrand ein Abstand von 30 Metern zum Wald einzuhalten. In den betreffenden Bereichen werden die Baugrenzen für die Kollektormodule mit einem Abstand von 30 m festgesetzt. Die Grenze des Waldabstandes wird nachrichtlich in die Planzeichnung übernommen.

Eine Beweidung der Waldflächen ist nicht geplant. Die Waldflächen werden im Falle einer Beweidung des Plangebietes zweckmäßig ausgezäunt, um insbesondere Schäden durch Verbiss zu vermeiden.

#### 6.6 Flächen und Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft sowie Pflanzung und Erhalt von Bäumen

Die nicht für die solarthermische Freiflächenanlage benötigten Freiflächen im Plangebiet werden gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB als Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft festgesetzt. Diese Flächen werden (soweit aufwertbar) als Ausgleichsflächen dem westlich angrenzenden B-Plangebiet Nr. 22 – Helmschäger Berg – zugeordnet.

Außerdem erfolgen Festsetzungen zur landschaftlichen Gestaltung der Zwischenmodulflächen sowie für Baum- und Laubgehölzpflanzungen.

##### Textliche Festsetzung Nr. 3.1:

*Die Zwischenmodulflächen sowie die von Modulen überschirmten Flächen werden durch Einsaat begrünt. Bodenbearbeitungen und eine Verwendung von Dünge- oder Pflanzenschutzmitteln sind unzulässig. Die Flächen sind maximal zweimal jährlich zu mähen. Frühester Mahdtermin ist der 1. Juli. Das Mahdgut ist abzufahren. Anstelle der Mahd kann auch eine Schafbeweidung mit einem Besatz von max. 1,0 Großvieheinheiten (GVE) je Hektar erfolgen. Frühester Termin für den Auftrieb der Tiere ist der 1. Juli.*

(Rechtsgrundlage: § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)

Die textliche Festsetzung dient der Sicherstellung einer ökologischen Mindestqualität der Zwischenmodulflächen, um diese im Zuge der Abhandlung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung als kompensationsmindernde Maßnahmenflächen bilanzieren zu können. Eine Großvieheinheit entspricht 20 Schafen jünger als 1 Jahr bzw. 10 Schafen 1 Jahr oder älter.

##### Textliche Festsetzung Nr. 3.2:

*Bei der zulässigen Einfriedung der Solarthermie-Freiflächenanlage mit einem Zaun ist ein Mindestabstand der unteren Kante der Einfriedung vom Erdboden von 15 cm einzuhalten oder es sind alternativ Querungshilfen für Kleintiere vorzusehen.*

(Rechtsgrundlage: § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)

Durch die Festsetzung soll erreicht werden, dass Kleintiere das Plangebiet erreichen, durchqueren und als Nahrungs- und Aufenthaltshabitat nutzen können. Damit soll die Zerschneidungswirkung der Anlage gemindert werden.

### Textliche Festsetzung Nr. 3.3

*Im Bereich der Maßnahmenflächen (vorzugsweise im Bereich der Maßnahmenfläche mit der Kennzeichnung „Streuobstwiese“) sind 39 Obstbäume alter, regionaltypischer Sorten der Pflanzqualität Hochstamm, StU 10/12 cm, zu pflanzen und bei Abgang zu ersetzen.*

*Im Bereich der Maßnahmenflächen mit der Kennzeichnung „Extensivgrünland“ sind zwei Feldgehölze aus standortgerechten heimischen Laubgehölzen der Mindestqualität Heister 100/150 h und Sträucher 60/100 h in einem Umfang von insgesamt mind. 434 m<sup>2</sup> anzupflanzen und bei Abgang gleichwertig zu ersetzen.*

*(Rechtsgrundlage: § 9 Abs. 1 Nr. 20 u. 25a BauGB)*

Die Obstbaumpflanzungen dienen als Ersatz für Baumfällungen, die im Zuge der Realisierung der solarthermischen Freiflächenanlage erforderlich werden.

Die Anpflanzungen der Laubgehölze dienen dem Ausgleich der Eingriffe in die baumheckenartige Abpflanzung des B-Plangebietes Nr. 22 im Zuge der verkehrlichen Anbindung des Plangebietes bzw. der Anbindung der Solarthermie-Freiflächenanlage an das Grundstück des Heizkraftwerks (Kompensation gesetzlich geschützter Biotope sowie Ersatz von Ausgleichsflächen).

### Textliche Festsetzung Nr. 3.4

*Die im Bereich der Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft vorhandene Streuobstwiese ist dauerhaft zu unterhalten. Für die Unterhaltungspflege gelten die folgenden Vorgaben:*

- *Mahd nicht vor dem 1. Juli mit Abfuhr des Mahdgutes*
- *Mahdhöhe mind. 10 cm über Geländeoberkante mit Messerbalken*

Die Festsetzung dient der Sicherstellung der Streuobstwiese als Kompensationsmaßnahme für das westlich angrenzende B-Plangebiet Nr. 22 – Helmsäger Berg –.

### Textliche Festsetzung Nr. 3.5

*Die Maßnahmenflächen mit der Kennzeichnung „Extensivgrünland“ sind als solches herzustellen und dauerhaft zu pflegen. Bislang ackerbaulich genutzte Flächen erhalten eine Ansaat mit einer regionaltypischen und standortgerechten Saatgutmischung („Regiosaatgut“). Die Pflege erfolgt als extensive Mähwiese. Für die Nutzung als extensive Mähwiese gelten die folgenden Vorgaben:*

- *dauerhaft kein Umbruch und keine Nachsaat*
- *Walzen und Schleppen nicht im Zeitraum 1. März bis zum 15. September*
- *dauerhaft kein Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln*
- *Aushagerungsmahd auf den bislang ackerbaulich genutzten Flächen in den ersten fünf Jahren zweimal jährlich zwischen dem 1. Juli und 30. Oktober mit Abfuhr des Mahdgutes*
- *Mahd nicht vor dem 1. Juli mit Abfuhr des Mahdgutes*

- *Mahd höchstens einmal jährlich, mindestens jedoch alle drei Jahre*
- *Mahdhöhe 10 cm über Geländeoberkante, Mahd mit Messerbalken*

Alternativ ist auch eine extensive Weidenutzung zulässig. Hierfür gelten die folgenden Vorgaben:

- *Maximalbesatzstärke (mittlere Tierdichte je Weideperiode): 1,4 Großvieheinheiten (GVE) je Hektar*
- *Nutzung als Umtriebsweide*
- *Vermeidung von Narbenschäden (Durchbrechen der Grasnarbe)*
- *zulässige Beseitigung von Narbenschäden, die durch wild lebende Tiere verursacht wurden, außerhalb des Zeitraums 15. März bis 15. Juli*
- *einmal jährliche Mahd mit Abfuhr des Mahdgutes zwischen 1. September und 14. März des Folgejahres bei flächig ausgebreiteten Grasbeständen mit einer Höhe von mehr als 15 cm sowie bei Gehölz-, Stauden- und Schilfaufwuchs*
- *Mahdhöhe 10 cm über Geländeoberkante, Mahd mit Messerbalken*
- *keine Zufütterung und keine Entwurmung auf der Maßnahmenfläche*

*Bei vermehrtem Auftreten des Jakob-Kreuzkrautes sind mit der unteren Naturschutzbehörde frühere Mahdtermine zu vereinbaren und durchzuführen.*

Die Festsetzung der Maßnahmenfläche mit der Kennzeichnung „Extensivgrünland“ dient der Sicherstellung von Kompensationsflächen für das westlich angrenzende B-Plangebiet Nr. 22 - Helmhäger Berg -.

#### Textliche Festsetzung Nr. 3.6

*Die Maßnahmenflächen mit der Kennzeichnung „Altgrasstreifen, Röhricht und Gehölzgruppen“ bleiben ungenutzt. Die Altgrasflächen sind alle ein bis drei Jahre zu mähen, um Verbuchungen zu vermeiden (Mahd nicht vor dem 1. Juli, Abfuhr des Mahdgutes, Mahdhöhe 10 cm, Mahd mit Messerbalken). Erforderliche Pflegeeingriffe in den Gehölzbestand, z. B. Rücknahme von Gehölzbewuchs im Seitenraum der Bahnanlage, sind vor der Durchführung mit der unteren Naturschutzbehörde abzustimmen.*

Die Festsetzung der Maßnahmenfläche mit der Kennzeichnung „Altgrasstreifen, Röhricht und Gehölzgruppen“ dient der Sicherstellung von Kompensationsflächen für das westlich angrenzende B-Plangebiet Nr. 22 – Helmhäger Berg –.

#### Textliche Festsetzung Nr. 3.7

*Innerhalb der Maßnahmenflächen ist eine Anlage von naturbelassenen Fußwegen für die Öffentlichkeit zulässig.*

Die Festsetzung dient einer angemessenen Erschließung der Maßnahmenflächen. Die Maßnahmenflächen sollen u.a. auch für die Öffentlichkeit zu Erholungszwecken erschlossen werden. Ziel ist es, Erholungssuchenden Naturbeobachtungen zu ermöglichen, auf diese Weise

für die heimische Natur zu begeistern und ein Verantwortungsbewusstsein für die Natur im Allgemeinen zu fördern.

### Textliche Festsetzung Nr. 3.8

#### *Ersatzhabitats für die Zauneidechse*

*Auf der östlich des sonstigen Sondergebiets gelegenen Maßnahmenfläche mit der Zweckbestimmung "Extensivgrünland" (Flurstück 59, Flur 2, Gemarkung Greifswald) sind in sonnenexponierter Lage insgesamt drei Winter- und zwei Sommerquartiere für die Zauneidechse herzustellen.*

*Die drei Winterquartiere haben einen Umfang von jeweils 2,00 m Breite und 5,00 m Länge. Die 10 m<sup>2</sup> großen Grundflächen sind jeweils 1,00 m tief auszugraben, mit Feldsteinen, Totholz und Reisig verschiedener Größen zu füllen und 1,00 m hoch zu überdecken. Mit dem ausgehobenen Erdmaterial und weiterem Sand sind in unmittelbarer Nähe (Entfernung bis zu 20 m) zwei Sandhaufen als Sommerquartiere mit einer Mindestgrundfläche von jeweils 12 m<sup>2</sup> (möglichst runde Grundfläche) und einer Höhe von 1,00 m anzulegen. Die zwei Sandhaufen sind jährlich zu mähen und von Vegetation frei zu halten, so dass während der Frühjahrs- und Sommermonate stets eine offene Sandfläche vorliegt.*

Die Quartiere für die Zauneidechse sollen angrenzende Grünlandflächen als Lebensraum für die Zauneidechse aufwerten. Sie werden bereits vor Beginn der Baumaßnahme angelegt, um mit deren Attraktionswirkung die Vergrämung von Zauneidechsen aus dem Baufeld zu unterstützen.

### 6.7 Ausgleich und Ersatz des Eingriffs in den Naturhaushalt und Zuordnungsfestsetzungen

Mit dem Bebauungsplan wird Baurecht für die Erschließung und Errichtung einer solarthermischen Freiflächenanlage geschaffen. Dieses Vorhaben stellt einen Eingriff im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) und punktuell auch des Biotopschutzes nach § 20 Gesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern zur Ausführung des BNatSchG (NatSchAG M-V) dar.

Der Ausgleich der Baumfällungen und Gehölzrodungen (gesetzlich geschützte Biotope mit Ausgleichsfunktion) erfolgt im Plangebiet über eine Anpflanzung von 39 Obstbäumen sowie über eine Anpflanzung von Feldgehölzen in einem Umfang von 434 m<sup>2</sup>.

Der Ausgleich der Eingriffe in die Biotopfunktion allgemeiner Bedeutung im Zusammenhang mit der Verwirklichung des Planungsvorhabens wird extern über eine anteilige Zuordnung des Kompensationsüberschusses im Bebauungsplan Nr. 13 – Am Elisenpark – der Universitäts- und Hansestadt Greifswald (531,75 KFÄ m<sup>2</sup>) sowie über externe Ausgleichsmaßnahmen bei Gladrow (103.088,58 KFÄ m<sup>2</sup>) durch den Vorhabenträger der Baumaßnahme erfolgen (Umwandlung von Acker in Brache mit Nutzungsoption als Mähwiese, Anlage von zwei Hecken und Rückbau einer aufgelassenen Hofstelle mit nachfolgender Gehölzbepflanzung, Umfang ca. 5,7 ha).

Die Maßnahmenflächen im Plangebiet stehen für das vorliegende Eingriffsvorhaben nicht zur Verfügung, da diese Flächen als Ausgleichsflächen dem westlich angrenzenden B-Plangebiet Nr. 22 – Helmschäger Berg – zugeordnet werden.

Die Zuordnung der Ausgleichsmaßnahmen erfolgt gem. § 135b Satz 1 Nr. 4 BauGB entsprechend der Schwere der zu erwartenden Eingriffe und wird wie folgt vorgenommen:

Die Zuordnung der Feldgehölzpflanzungen wird der Straßenverkehrsfläche in einem Umfang von 194 m<sup>2</sup> und dem sonstigen Sondergebiet – Solarthermie - in einem Umfang von 240 m<sup>2</sup> als Ausgleich zugeordnet.

Die Zuordnung der 39 Obstbaumpflanzungen wird dem sonstigen Sondergebiet – Solarthermie - zu 100% als Ausgleich zugeordnet.

Der externe Biotopausgleich wird der Straßenverkehrsfläche in einem Umfang von 531,75 KFÄ (m<sup>2</sup>) (Zuordnung Kompensationsüberschuss aus dem Bebauungsplan Nr. 13) und dem sonstigen Sondergebiet – Solarthermie - in einem Umfang von 103.088,58 KFÄ (m<sup>2</sup>) (Zuordnung externe Ausgleichsmaßnahmen in der Gemarkung Gladrow, Gemeinde Wrangelsburg) zugeordnet.

#### 6.8 Immissionsschutz

Von der solarthermischen Freiflächenanlage gehen keine nennenswerten Störungen in Form von Schall- oder Abgas-Emissionen aus.

#### 6.9 Ver- und Entsorgung

##### *Trinkwasser- und Wärmeversorgung*

Die Versorgung mit Trinkwasser und die Wärmeversorgung sind nicht vorgesehen und nicht erforderlich.

##### *Stromversorgung*

Ein Anschluss an die zum Betrieb der Anlage notwendigen Stromversorgung ist technisch möglich; notwendige Leitungsverlegungen können über Erdkabel und umliegende Anschlusspunkte realisiert werden.

##### *Telekommunikation*

Die Solarthermische Freiflächenanlage wird zur Fernüberwachung mittels einer erdverlegten Telekommunikationsleitung an die Netzverknüpfungspunkte des vorhandenen Telekommunikations- und Kabelnetz angeschlossen.

##### *Abwasser*

Da durch die Errichtung und den Betrieb der solarthermischen Freiflächenanlage kein Schmutzwasser anfallen wird, ist eine Abwasserbeseitigung nicht erforderlich.

##### *Regenwasser*

Die Kollektormodule werden auf Schraubfüßen montiert, so dass hier kaum Versiegelung stattfindet. Da die solarthermische Freiflächenanlage und die Nebenanlagen keine verunreinigenden Nutzungen ermöglichen, kann das Niederschlagswasser von den Modulen ablaufen

und auf der Bodenzone im Plangebiet dezentral bzw. breitflächig versickern. Gleiches gilt für das von Wechselrichtern und sonstigen baulichen Anlagen anfallende Niederschlagswasser.

#### *Müllentsorgung/Wertstoffe*

Eine Abfuhr von Haus- oder sonstigem Müll ist nicht erforderlich, da bei bestimmungsgemäßen Betrieb der solarthermischen Freiflächenanlage im Geltungsbereich des Bebauungsplans kein Abfall anfallen wird.

#### *Altlasten/Kampfmittel*

Die bei Erd- und Tiefbauarbeiten ausgehobenen Böden könnten Abfälle, die zu verwerten oder zu entsorgen sind, sein. Die Festlegung der Verwertungsmöglichkeiten bzw. des Entsorgungserfordernisses wird durch Deklarationsanalysen gemäß TR LAGA (Länderarbeitsgemeinschaft Abfall) durch Einordnung in so genannte Z-Klassen bestimmt.

Die Erdstofflager dürften überwiegend aus umgelagerten natürlichen Böden bestehen, uneingeschränkt (Z 0) oder eingeschränkt (Z 1 und Z 2) verwertbar sein.

Bei der Verwertung des anfallenden Bodenaushubs, Bauschutts und anderer mineralischer Abfälle sind die Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen -Technische Regeln der Mitteilungen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) 20 von 11/1997, 11/2003 und 11/2004 zu beachten.

Gefährliche Abfälle sind gemäß § 50 des Kreislaufwirtschaftsgesetzes vom 24.02.2012 (BGBl. I S. 212) nachweislich über ein dafür zugelassenes Unternehmen zu entsorgen.

Die Zielsetzungen und Grundsätze des Bundes-Bodenschutzgesetzes (BBodSchG) und des Landesbodenschutzgesetzes (LBodSchG M-V) sind zu berücksichtigen. Danach haben alle, die auf den Boden einwirken oder beabsichtigen, auf den Boden einzuwirken, sich so zu verhalten, dass schädliche Bodenverunreinigungen, insbesondere bodenschädigende Prozesse, nicht hervorgerufen werden. Mit dem Boden ist sparsam und schonend umzugehen. Flächenversiegelungen sind auf das notwendige Maß zu begrenzen.

Treten während der Baumaßnahme Überschussböden auf oder ist es notwendig Fremdböden auf- oder einzubringen, so haben entsprechend § 7 BBodSchG die Pflichtigen Vorsorge gegen das Entstehen schädlicher Bodenveränderungen zu treffen und das BBodSchV zu beachten. Dabei sind insbesondere die Anforderungen der DIN 19731 (Ausgabe 5/98) einzuhalten.

Während der Baumaßnahme auftretende Hinweise auf Altlastverdachtsflächen (vererdete Müllkörper, Verunreinigungen des Bodens, Oberflächen- und Grundwassers, u.a.) sind der unteren Abfallbehörde des Landkreises Vorpommern-Greifswald sofort anzuzeigen. Die Arbeiten sind in dem Fall zu unterbrechen.

Die Fläche des Plangebietes ist nicht als kampfmittelbelasteter Bereich bekannt.

Sollten im Verlauf der Umsetzung des Bebauungsplans oder von Baugenehmigungsverfahren trotz Freigabe wider Erwarten Kampfmittel bei Arbeiten entdeckt werden, so sind die Arbeiten einzustellen, der Fundort zu räumen und abzusperren.

Nachfolgend hat die Meldung über den Notruf der Polizei oder die nächste Polizeidienststelle an den Munitionsbergungsdienst M-V zu erfolgen. Gemäß § 5 Abs. 1 Kampfmittelverordnung

M-V ist die Fundstelle der örtlichen Ordnungsbehörde beim zuständigen Amt unverzüglich anzuzeigen.

### *Löschwasserversorgung/Rettungswege/Brandschutz*

Das Gesetz über den Brandschutz und die Technischen Hilfeleistungen durch die Feuerwehren für Mecklenburg-Vorpommern (Brandschutz- und Hilfeleistungsgesetz M-V - BrSchG) regelt die brandschutztechnischen Anforderungen des abwehrenden Brandschutzes an die Gemeinden. Diese haben gem. § 2 BrSchG MV als Aufgabe des eigenen Wirkungskreises den abwehrenden Brandschutz und die technische Hilfeleistung im Gemeindegebiet sicherzustellen.

Für die Universitäts- und Hansestadt Greifswald bedeutet dies die Aufstellung, Ausrüstung und Unterhaltung einer leistungsfähigen öffentlichen Feuerwehr. Daneben hat sie den Grundschutz der Löschwasserversorgung sicherzustellen, welcher über die öffentliche Trinkwasserversorgung erfolgt. Der Löschwasserentnahme aus dem Trinkwassernetz dienen Hydranten, welche in einem möglichst dichten Netz zur Verfügung stehen sollten.

Richtwerte für die ausreichende Bemessung der Löschwasserversorgung von Baugebieten im Sinne der BauNVO sind im DVGW-Arbeitsblatt W 405 angegeben. Aufgrund dieser Richtwerte und der Regelungen im DVGW-Arbeitsblatt W 331 über Hydranten, kann die öffentliche Löschwasserversorgung geplant und beurteilt werden.

Die Vorschriften gem. § 5 LBauO M-V sind bei der Gebäude- und Grundstücksplanung zu beachten.

Alle zur Sicherstellung des benannten Löschwasserbedarfes erforderlichen Entnahmestellen müssen bezogen auf die einzelnen Gebäude in einem Umkreis von max. 300 m liegen. Hydranten dürfen untereinander und zu Gebäuden einen Abstand von max. 140 m aufweisen. Sie sind nach DIN 4066 zu kennzeichnen.

### *Gründungstechnische Empfehlungen*

Vorliegende Informationen zum Baugrund sind nicht hinreichend detailliert um Rückschlüsse auf das tatsächliche Gründungsausmaß zu ziehen. Sowohl die Erschließung, als auch die spätere Bebauung erfordern prinzipiell detaillierte objektbezogene Baugrunduntersuchungen. Dennoch ist das Vorhaben umsetzbar.

### *Gewässer- und Bodenschutz*

Für den Betrieb der Leitungen zwischen den Kollektoren sowie von den Kollektoren zur Wärmeübergabestation ist zu beachten, dass keine wassergefährdenden Stoffe aus den Rohrleitungen austreten und das Grundwasser nachteilig verändern können.

Werden in der geplanten Solarthermieanlage als Wärmeträgermedium wassergefährdende Stoffe eingesetzt, handelt es sich um eine Anlage zum Verwenden von wassergefährdenden Stoffen nach § 2 Abs.9 Nr.1 und Abs.27 der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV).

Unter Berücksichtigung des § 46 Abs. 2 AwSV ist gemäß § 40 Abs.1 AwSV mindestens sechs Wochen vor der Errichtung der Anlage eine schriftliche Anzeige bei der unteren Wasserbehörde des Landkreises VG erforderlich.

Die Anzeige muss Angaben zum Betreiber, zum Standort, zu den wassergefährdenden Stoffen, mit denen in der Anlage umgegangen wird, zu bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweisen sowie zu den technischen und organisatorischen Maßnahmen, die für die Sicherheit der Anlage erforderlich sind, enthalten.

#### 6.10 Klimaschutz (Klimawandel)

Da für die zulässigen Nutzungen keine zu beheizenden Gebäude notwendig sind, sind Festsetzungen im Hinblick auf das EEWärmeG nicht erforderlich.

#### 6.11 Hinweise

##### *Bodendenkmalpflege*

Im Geltungsbereich des Bebauungsplans sind keine Bodendenkmale bekannt. Bei Bauarbeiten können jedoch jederzeit archäologische Funde und Fundstellen entdeckt werden. Daher sind folgende Hinweise, die auch Bestandteil des Textes (Teil B) des Bebauungsplans - III.

Hinweise Punkt 1 - sind, zu beachten:

Wenn während der Erdarbeiten Funde oder auffällige Bodenverfärbungen entdeckt werden, ist gemäß § 11 Denkmalschutzgesetz Mecklenburg- Vorpommern (DSchG M-V) vom 06.01.1998 in der geltenden Fassung (GVO Bl. M-V S. 12) die zuständige untere Denkmalschutzbehörde zu benachrichtigen und der Fund und die Fundstelle bis zum Eintreffen von Mitarbeitern oder Beauftragten des Landesamtes für Kultur und Denkmalpflege M- V in unverändertem Zustand zu erhalten. Verantwortlich sind hierfür der Entdecker, der Leiter der Arbeiten, der Grundeigentümer sowie zufällige Zeugen, die den Wert des Fundes erkennen. Die Verpflichtung erlischt fünf Werktage nach Zugang der Anzeige.

### **7. Wesentliche Auswirkungen des Bebauungsplans**

Entsprechend den unter Kapitel 1 erläuterten Planungszielen soll mit der Errichtung und dem Betrieb einer solarthermischen Freiflächenanlage der Solarbeitrag in der Wärmeerzeugung gesteigert und damit die Dekarbonisierung des Wärmesektors der Universitäts- und Hansestadt Greifswald gefördert werden. Über diesen konkreten Beitrag zum Klima- und Umweltschutz hinausgehend sind folgende Wirkungen aus der Planung zu erwarten:

#### 7.1 Arbeitsplatzentwicklung

Mit der Ansiedlung der solarthermischen Freiflächenanlage sind Beschäftigungseffekte insbesondere im Rahmen des Betriebes der Anlage und der Technikwartung verbunden.

#### 7.2 Bevölkerungsentwicklung

Mit der Errichtung der solarthermischen Freiflächenanlage sind keine Auswirkungen auf die Bevölkerungsentwicklung in der Universitäts- und Hansestadt Greifswald verbunden.

#### 7.3 Verkehrsentwicklung

Durch die Ansiedlung der solarthermischen Freiflächenanlage wird es zu keiner dauerhaften Veränderung der Verkehrsstärke in der Universitäts- und Hansestadt Greifswald kommen. Im Hinblick auf das vorhabenbedingte Verkehrsaufkommen ist während der Bauzeit mit Mehrverkehr zu rechnen. Der Betrieb der Anlage erfolgt vollautomatisch. Nur zur Wartung bzw. bei

Reparaturen wird ein Anfahren der Anlage vornehmlich mit Kleintransportern bzw. PKW erforderlich.

#### 7.4 Natur- und Landschaft, Artenschutz

Der Fachbeitrag zum Artenschutz hat ergeben, dass das Vorkommen von europäisch geschützten Arten (z. B. Zauneidechse) im Vorhabengebiet nicht ausgeschlossen werden kann. Zugleich steht jedoch fest, dass die Verwirklichung der Festsetzungen des Plans nicht an Problemen des Artenschutzes scheitern wird und der Plan vollziehbar ist.

Die Auswirkungen in Bezug auf die Umwelt werden ausführlich im Umweltbericht dokumentiert, der Bestandteil dieser Planbegründung ist.

#### 7.5 Klimaschutz

Durch die Umsetzung der Planung sind grundsätzlich positive Auswirkungen auf den Klima- haushalt zu erwarten. Mit der Wärmezeugung aus Solaranlagen wird ein Beitrag zur Integration der regenerativen Energien in den Wärmesektor geleistet und damit der Anteil an CO<sub>2</sub>- Emissionen verringert. Die Begrünung der Zwischenmodulflächen durch Einsaat geht mit einer Kohlenstoffbindung einher, was sich ebenfalls positiv im Sinne des Klimaschutzes aus- wirkt.

Aufgrund der Flächengröße des Plangebiets und der angestrebten Nutzung sind auf der regio- nalen Ebene mit der Umsetzung der Planung keine unmittelbaren Klimaveränderungen ver- bunden.

#### 7.6 Drainagen

Der Wasser- und Bodenverband (WBV) „Ryck-Ziese“ weist darauf hin, dass das Plangebiet drainiert ist. Für die Entwicklung der Maßnahmenflächen ist eine Aufhebung der Drainierung im Sinne der Wiederherstellung natürlicher Bodenwasserverhältnisse von Vorteil. Die Drainage im Bereich der solarthermischen Freiflächenanlage ist funktionstüchtig zu halten.

### 8. Sonstige Fachplanungen

1. Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung, Büro UmweltPlan GmbH Stralsund mit Bestands- und Konfliktplan (Maßstab 1:2.000)
2. Artenschutzfachbeitrag, Büro UmweltPlan GmbH Stralsund mit  
Anlage 1: Bericht Brutvogelkartierung 2018, Büro UmweltPlan GmbH Stralsund  
Anlage 2: Bericht Zauneidechsenkartierung 2018, Büro UmweltPlan GmbH Stralsund  
Anlage 3: Protokoll Habitatanalyse/Vorkontrolle Herpetofauna

### 9. Bodenordnende und sonstige Maßnahmen

Bodenordnende Maßnahmen gem. §§ 35 ff. BauGB sind nicht vorgesehen.

Der Biotopausgleich soll im Wesentlichen über eine externe Ausgleichsmaßnahme in der Ge- meinde Wrangelsburg, Gemarkung Gladrow, Flur 2, Flurstück 27, anteilig, erfolgen (Umwand- lung von Acker in Brachfläche mit Nutzungsoption als Wiese und Rückbau einer aufgelasse- nen Hofstelle mit nachfolgender Gehölzbepflanzung).

## 10. Städtebauliche Daten

Planungen	Fläche (m <sup>2</sup> )
Baugebiete, Sonstiges Sondergebiet „Solarthermie“	40.521
Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft	158.095
- Altgrasflächen, Röhricht und Gehölzgruppen	60.890
- Streuobstwiese	36.349
- Extensivgrünland	60.856
Wasserflächen (ein Kleingewässer)	1.338
Waldflächen (vier Teilflächen)	10.795
Verkehrsflächen	2.208
<b>Gesamtfläche des Geltungsbereiches</b>	<b>212.957</b>

## 11. Kosten

Anfallende Kosten für die Solarthermie-Freiflächenanlage sowie für die verkehrliche Erschließung des B-Plangebietes trägt der Vorhabenträger.

Die Kosten für die Ausgleichsmaßnahmen werden entsprechend zugeordnet (siehe Kapitel 6.7).

## 12. Verfahren

### 12.1 Bemerkungen zum Verfahren

Der Bebauungsplan wird als qualifizierter Bebauungsplan im Sinne des § 30 Abs. 1 BauGB aufgestellt. Angesichts der Tatsache, dass der Geltungsbereich des Bebauungsplans sich am Rand der Universitäts- und Hansestadt Greifswald im Außenbereich befindet, wird der vorliegende Bebauungsplan im Normal- bzw. Regelverfahren (mit frühzeitiger und förmlicher Beteiligung) aufgestellt.

Im Rahmen dieses Planverfahrens wurden folgende Verfahrensschritte durchgeführt:

Der Aufstellungsbeschluss als Bebauungsplan Nr. 8 wurde von der Bürgerschaft am 13.09.2018 gefasst. Die ortsübliche Bekanntmachung des Aufstellungsbeschlusses ist durch Abdruck im „Greifswalder Stadtblatt“ am 28.09.2018 erfolgt.

Die frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit gemäß § 3 Abs. 1 Satz 1 BauGB wurde, nach ortsüblicher Bekanntmachung im „Greifswalder Stadtblatt“ am 29.03.2019, vom 08.04.2019 bis zum 13.05.2019 durchgeführt. Gleichzeitig wurden die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange beteiligt.

Im Ergebnis der Vorentwurfsbeteiligung wurde der Geltungsbereich des Bebauungsplanes verkleinert. Aus dem Geltungsbereich wurden die Bahnflächen im Norden sowie die Acker- und Grünlandflächen im ursprünglichen mittleren und südlichen Teil des Plangebietes genommen.

Der Entwurfs- und Auslegungsbeschluss wurde von der Bürgerschaft am 16.12.2019 gefasst.

Die Beteiligung der Öffentlichkeit gemäß § 3 Abs. 2 Satz 1 BauGB wurde, nach ortsüblicher Bekanntmachung im „Greifswalder Stadtblatt“ am 31.01.2020, vom 10.02.2020 bis zum 10.03.2020 durchgeführt. Gleichzeitig wurden die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange beteiligt.

## II. Umweltbericht

### 1. Einleitung

Nach § 2a BauGB ist bei der Aufstellung von Bauleitplänen ein Umweltbericht zu erstellen. Der Umweltbericht dient der Dokumentation des Vorgehens bei der Umweltprüfung und fasst alle Informationen zusammen, die als Belange des Umwelt- und Naturschutzes und der ergänzenden Vorschriften zum Umweltschutz (§ 1a BauGB) in der Abwägung nach § 1 Abs. 7 BauGB zu berücksichtigen sind.

#### 1.1 Kurzdarstellung des Inhaltes und der Ziele des Bebauungsplans einschließlich Beschreibung der Festsetzungen

Das ca. 21,3 ha große Plangebiet liegt am südlichen Stadtrand der Universitäts- und Hansestadt Greifswald und gehört zum Stadtteil „Industriegebiet“.

Das Plangebiet wird wie folgt begrenzt:

im Osten: durch die Grenze des Stadtgebietes zur Gemeinde Weitenhagen sowie durch landwirtschaftlich genutzte Flächen;

im Westen: durch die östliche Plangebietsgrenze des Bebauungsplanes Nr. 22 – Helmshäger Berg –

im Norden: durch die Bahnanlage der Bahnstrecke Stralsund - Berlin;

im Süden: durch landwirtschaftlich genutzte Flächen.

Ziel der Planung ist die Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung einer ca. 4 ha großen solarthermischen Freiflächenanlage in unmittelbarer Nachbarschaft zum Heizkraftwerk der Stadtwerke Greifswald GmbH, einschließlich der zugehörigen technischen Vorkehrungen und Einrichtungen, mit Ausnahme des Wärmespeichers, der im Geltungsbereich des angrenzenden Bebauungsplanes Nr. 22 auf dem Grundstück des Heizkraftwerkes errichtet werden soll<sup>1</sup>.

Die verbleibenden Flächen im Plangebiet, die nicht für die solarthermische Freiflächenanlage benötigt werden, werden mit Ausnahme der Wald-, Wasser- und Verkehrsflächen als Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft festgesetzt und als Kompensationsflächen für das westlich angrenzende B-Plangebiet Nr. 22 - Helmshäger Berg - gesichert.

---

<sup>1</sup> Eine Änderung des Bebauungsplanes Nr. 22 ist für die Errichtung des Wärmespeichers nicht erforderlich. Die Umweltauswirkungen im Zusammenhang mit der Errichtung des Wärmespeichers sind damit bereits im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 22 betrachtet worden und werden somit im Folgenden nicht weiter behandelt.

Im Plangebiet ist die folgende Flächenaufteilung vorgesehen:

Tabelle 1: Flächenbilanz des B-Plan Nr. 8

Planungen	Fläche (m <sup>2</sup> )
Baugebiete, Sonstiges Sondergebiet „Solarthermie“	40.521
Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft	158.095
- Altgrasflächen, Röhricht und Gehölzgruppen	60.890
- Streuobstwiese	36.349
- Extensivgrünland	60.856
Wasserflächen (ein Kleingewässer)	1.338
Waldflächen (vier Teilflächen)	10.795
Verkehrsflächen	2.208
<b>Gesamtfläche des Geltungsbereiches</b>	<b>212.957</b>

## 1.2 Darstellung der festgelegten Ziele des Umweltschutzes

### 1.2.1 Fachgesetzliche Ziele des Umweltschutzes

Gemäß § 1 BNatSchG sind die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes, die Regenerationsfähigkeit und Nutzungsfähigkeit der Naturgüter, die Tier- und Pflanzenwelt, einschließlich ihrer Lebensstätten und Lebensräume, sowie die Vielfalt, Eigenart und Schönheit und der Erholungswert von Natur und Landschaft im besiedelten und unbesiedelten Bereich nachhaltig zu sichern.

Zur Sicherstellung dieser Ziele wird die Eingriffsregelung nach § 14 BNatSchG in Verbindung mit § 12 NatSchAG M-V abgehandelt. Der Verursacher eines Eingriffs in Natur und Landschaft ist verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen und unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege vorrangig auszugleichen oder in sonstiger Weise zu kompensieren (Verursacherpflichten bei Eingriffen, § 15 BNatSchG).

Die Dokumentation der Abhandlung der Eingriffsregelung erfolgt in einem gesonderten landschaftspflegerischen Fachbeitrag, der sogenannten Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung (Anlage 1), in der die erheblichen Eingriffe des Vorhabens in Natur und Landschaft erfasst und die erforderlichen Kompensationsmaßnahmen ermittelt werden.

Es kann davon ausgegangen werden, dass nach Umsetzung der bilanzierten Kompensationsmaßnahmen der durch das Vorhaben verursachte Eingriffe im Sinne der naturschutzfachlichen Gesetzgebung als ausgeglichen betrachtet werden kann.

### 1.2.2 Ausgleichsmaßnahmen im Rahmen der Abhandlung der Eingriffsregelung nach § 14 BNatSchG

Das Plangebiet sollte ursprünglich die externen Kompensationsmaßnahmen des benachbarten B-Plangebietes Nr. 22 – Helmshäger Berg – aufnehmen. Hierfür wurde der B-Plan Nr. 8 –

Ausgleichsmaßnahmen Helmschäger Berg – aufgestellt. Dieser Bebauungsplan wurde jedoch nicht zur Satzungsreife gebracht und ist damit rechtlich nicht existent.

Zwischenzeitlich wurde im Plangebiet eine Streuobstwiese in einem Umfang von ca. 3,6 ha angelegt. Weiterhin wurden Einzelbäume angepflanzt. Darüber hinaus hat das Plangebiet kleinflächig Anteil an der heckenartigen Abpflanzung des benachbarten B-Plangebietes Nr. 22, die mit Ausgleichsfunktionen belegt ist. Außerdem sind im nördlichen Plangebiet durch Nutzungsauflassung Gehölzflächen aufgewachsen.

Die Streuobstwiese, die Einzelbäume und die aufgewachsenen Gehölzflächen werden dem angrenzenden B-Plangebiet Nr. 22 als Kompensationsflächen zugeordnet.

Die Streuobstwiese und die aufgewachsenen Gehölzflächen werden nicht überplant. Die Einzelbäume können nicht erhalten bleiben und werden doppelt kompensiert (Kompensierung der Ausgleichsfunktion und des aktuellen Biotopwerts). Gleiches gilt für die zu erwartenden Verluste der heckenartigen Abpflanzung des benachbarten B-Plangebietes Nr. 22.

#### 1.2.3 Schutzgebiete nach § 23 bis § 26 u. § 32 BNatSchG

Das Flächennaturdenkmal (FND) „Trollblumenwiese und Trockenhang Weitenhagen“ wird durch das Plangebiet nicht berührt. Es besteht keine Flächenüberschneidung.

Weitere Schutzgebiete sind im Plangebiet bzw. im Wirkungsbereich des Vorhabens nicht vorhanden.

#### 1.2.4 Baumschutz nach § 18 NatSchAG M-V

Im Geltungsbereich des Bebauungsplans befinden sich nach § 18 gesetzlich geschützte Einzelbäume.

Für die Umsetzung des Planungsvorhabens sind Baumfällungen unvermeidbar. Die erforderliche Ausnahme vom Baumschutz wurde von der Unteren Naturschutzbehörde mit Bescheid vom 25.02.2020 erteilt. Für den Vollzug der Ersatzpflanzungen wurde eine Frist bis zum 30.11.2020 gesetzt.

#### 1.2.5 Baumschutz nach § 19 NatSchAG M-V

Im nördlichen Geltungsbereich des Bebauungsplans befindet sich eine nach § 19 NatSchAG M-V gesetzlich geschützte Baumreihe.

Für die Umsetzung des Planungsvorhabens sind keine Baumfällungen in geschützten Baumreihen erforderlich.

#### 1.2.6 Biotopschutz nach § 20 NatSchAG M-V

Im Plangebiet sind Biotopflächen vorhanden, die dem Biotopschutz nach § 20 NatSchAG M-V unterliegen. Es handelt sich dabei um Feldgehölze, Feldhecken, Baumhecken, Laubgebüsche, Gehölzsäume an Fließgewässern, Röhrichte und Kleingewässer.

Die gesetzlich geschützten Biotopflächen im Plangebiet sind in der Planzeichnung gekennzeichnet. Eine Beseitigung von gesetzlich geschützten Biotopflächen ist mit Ausnahme eines kleinflächigen Verlustes der heckenartigen Abpflanzung des benachbarten B-Plangebietes Nr. 22, die eine gesetzlich geschützte Baumhecke darstellt, nicht geplant.

Mit der geplanten inneren Erschließung des Plangebietes über Geh- und Fahrrechte auf vorhandenen Wegen anstelle der Festsetzung von Verkehrsflächen werden mögliche Eingriffe in gesetzlich geschützte Biotop, insbesondere im nördlichen Teilbereich des Plangebietes, vermieden.

#### 1.2.7 Artenschutz nach §§ 44 BNatSchG

Bebauungspläne sind grundsätzlich nicht geeignet, artenschutzrechtliche Verbotstatbestände nach §§ 44 Abs.1 BNatSchG auszulösen. Bei der Aufstellung von Bebauungsplänen ist aber zu beachten, dass diese Pläne sehr wohl Handlungen vorbereiten, die artenschutzrechtliche Verbotstatbestände auslösen können. Bebauungspläne sind daher vorsorglich so zu gestalten, dass die vorbereiteten Planungen bei ihrer späteren Umsetzung nicht an artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen des § 44 Abs. 1 BNatSchG scheitern werden. In diesem Zusammenhang ist darauf hinzuweisen, dass die artenschutzrechtlichen Bestimmungen nicht der gemeindlichen Abwägung unterliegen.

Die Abprüfung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände erfolgt in einer gesonderten Unterlage, im sog. Artenschutzfachbeitrag (siehe Anlage 2 der Begründung).

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt ist davon auszugehen, dass Belange des Artenschutzes der Realisierung des B-Planvorhabens nicht entgegenstehen. Einem erhöhten baubedingten Tötungsrisiko für Amphibien, Reptilien und Brutvögel (flugunfähige Nestlinge) sowie einem erhöhten baubedingten Risiko einer Zerstörung von Nestern und Gelegen von Brutvögeln kann durch Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen entgegengewirkt werden (vorgezogene Vergrämuungsmaßnahmen für Amphibien und Reptilien in Verbindung mit der vorgezogenen Schaffung von Attraktionswirkungen in Form von Sommer- und Winterquartieren am Baufeldrand, zeitliche Vorgaben zur Fällung von Bäumen und Rodung von Gehölzen, zeitliche Vorgaben zum Baubeginn zum Schutz von Brutvögeln bzw. Vergrämuungsmaßnahmen zur Vermeidung einer Brut im Baufeld). Ein Verlust von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten sowie populationswirksame Störungen von artenschutzrechtlich relevanten Arten sind nicht zu erwarten.

#### 1.2.8 Landeswaldgesetz

Im Plangebiet sind insgesamt vier Gehölzflächen vorhanden, die eine Waldeigenschaft im Sinne des § 2 LWaldG aufweisen. Diese vier Waldflächen werden nachrichtlich in die Planzeichnung übernommen.

Der nach § 20 LWaldG M-V gesetzlich vorgeschriebene Waldabstand von 30 m zwischen baulichen Anlagen und der Traufkante der Waldflächen wird bei der Aufstellung des Bebauungsplans beachtet.

#### 1.2.9 Wasserhaushaltsgesetz/ Landeswassergesetz

Im nördlichen Bereich des Plangebietes befindet sich der Vorfluter 25/1/004 (Gewässercode 04.30.25), der gemäß § 2 Abs.1 WHG sowie § 1 Abs.1 und § 48 Abs.1 LWaG ein Gewässer 2. Ordnung darstellt.

In punktueller Nähe zum nordöstlichsten Bereich des Plangebietes (Flurstück 62 in der Flur 12 der Gemarkung Greifswald) verläuft der außerhalb des Plangebietes befindliche verrohrte Vorfluter 25/2 (Gewässercode 04.30.08), ebenfalls ein Gewässer 2. Ordnung, der in diesem Abschnitt über einen Durchlass die Bahnlinie Berlin – Stralsund am km 207,7 + 22 quert.

Ein 5,00 m breiter Gewässerrandstreifen an den Gewässern unterliegt den Schutzbestimmungen nach § 38 WHG. Die Schutzbestimmungen des § 38 WHG werden bei der Planung beachtet.

Wasserschutzgebiete sind im Plangebiet nicht vorhanden.

#### 1.2.10 Wasserrahmenrichtlinie

Im Plangebiet befinden sich keine WRRL-relevanten Oberflächengewässer. Das Vorhaben erfordert auch keine Sammlung und Ableitung von Niederschlagswasser. Damit erfolgen auch keine Einleitungen in WRRL-relevante Gewässer über zuführende Gräben.

Auswirkungen auf den Grundwasserkörper sind nicht zu erwarten. Mit dem Vorhaben sind keine flächenhaften Vollversiegelungen von Grundwasserneubildungsflächen verbunden. Insbesondere im Bereich der Modulzwischenflächen kann das Niederschlagswasser weiterhin versickern.

### 1.3 Umweltschutzziele aus übergeordneten Fachplanungen und ihre Berücksichtigung

#### 1.3.1 Umweltfachliche Vorgaben der Raumordnung

Das Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern (LEP 2016) und das regionale Raumentwicklungsprogramm Vorpommern (RREP VP 2010) stellen das Plangebiet wie auch die gesamte Universitäts- und Hansestadt Greifswald (einschließlich der vorhandenen Gewerbegebiete) als „Vorbehaltsgebiet Tourismus“ bzw. „Tourismusentwicklungsraum“ dar. Tourismusrelevante Funktionen sind durch das B-Planvorhaben jedoch nicht betroffen. Umweltfachliche Vorgaben der Raumordnung stehen daher dem Vorhaben nicht entgegen.

Das Landschaftsprogramm Mecklenburg-Vorpommern (GLP 2003) weist für den Standort des Plangebietes keine räumlich konkretisierten Ziele der Raumentwicklung bzw. keine Anforderungen an die Raumordnung aus.

Der gutachtliche Landschaftsrahmenplan Vorpommern (GLRP VP, 1. Fortschreibung 2009) weist für die im Wesentlichen südlich des Plangebietes gelegene vermoorte Niederung die Maßnahme M 313 aus (siehe nachfolgende Abbildung). Die Maßnahme M 313 umfasst das Gebiet „Jungfernwiese, Martenswiese und Koppelberg“, das anteilig auch in den südlichsten Teil des Plangebietes hineinreicht. Zielstellung für das Maßnahmengebiet M 313 ist überwiegend eine „pflegende Nutzung stark wasserbeeinflusster Grünlandflächen mit typischen Pflanzengemeinschaften des feuchten, extensiv genutzten Dauergrünlands“ sowie kleinflächig eine „ungestörte Naturentwicklung naturnaher Röhrichtbestände, Torfstiche, Verlandungsbereiche und Moore“.

Das Maßnahmengebiet M 313 ist darüber hinaus im GLRP VP als „Bereich mit herausragender Bedeutung für die Sicherung ökologischer Funktionen“ und damit als „Vorschlag für Vorranggebiete Naturschutz und Landschaftspflege“ ausgewiesen.

Der entsprechende Bereich wird im Bebauungsplan als Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft festgesetzt. Die Planung befindet sich damit in Übereinstimmung mit den räumlich konkretisierten naturschutzfachlichen Zielstellungen des GLRP VP.

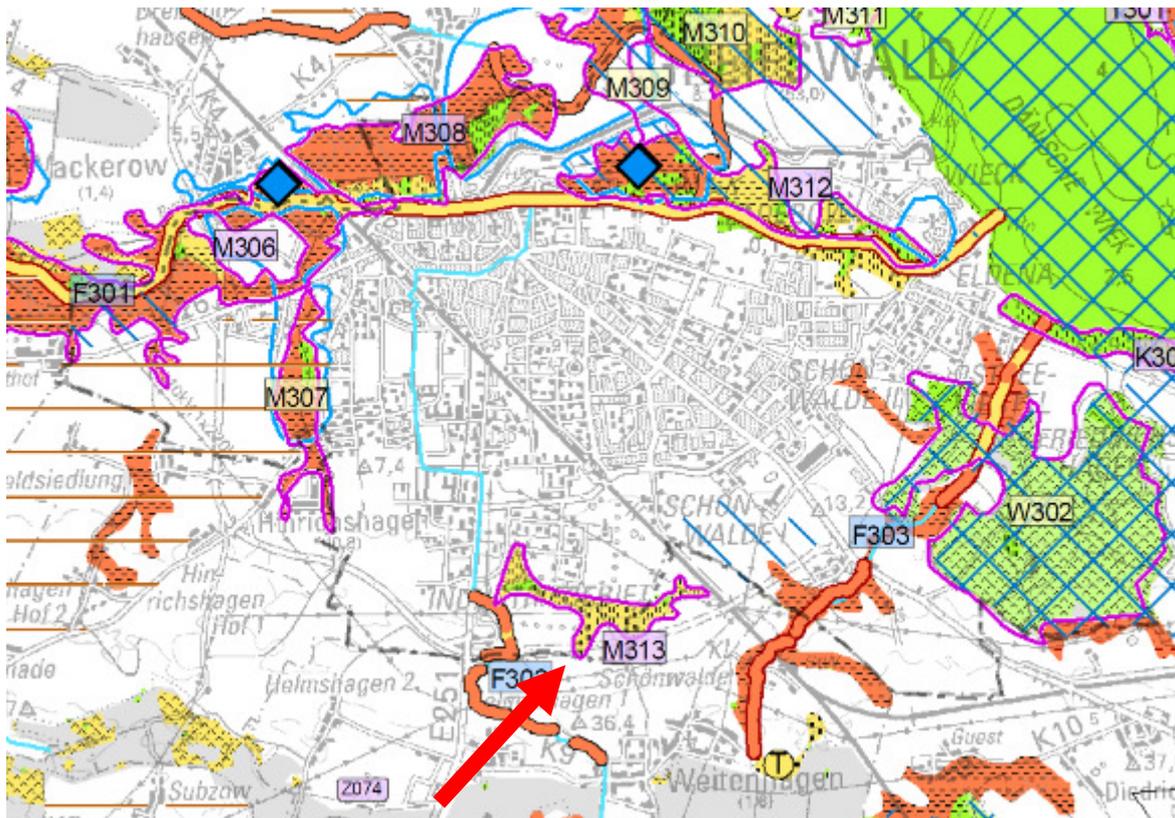


Abbildung 3: Ausschnitt aus dem GLRP VP 2009, Karte III: Schwerpunktbereiche und Maßnahmen zur Sicherung und Entwicklung von ökologischen Funktionen (Nordblatt). Quelle: GLRP VP 2009

### 1.3.2 Flächennutzungsplan

Der wirksame Flächennutzungsplan der Universitäts- und Hansestadt Greifswald stellt das Plangebiet als landwirtschaftlich genutzte Fläche gemäß § 5 Abs. 2 Nr. 9 a) BauGB in Überlagerung einer Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft dar.

Der Flächennutzungsplan wird für den Teilbereich, der für die Solarthermie-Anlage vorgesehen ist, im Parallelverfahren geändert (26. Änderung).

### 1.3.3 Landschaftsplan

Der Landschaftsplan weist das Plangebiet in der Entwicklungskonzeption als Vorrangfläche für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen zur Sicherung des Naturhaushaltes, der Erholung, der gewachsenen Kulturlandschaft und der Erholungsvorsorge aus. Das Kleingewässer und die Streuobstwiese sind zu erhalten und die Acker- und Grünlandflächen sind extensiv zu nutzen. Die Grenze des westlich angrenzenden Industrie- und Gewerbegebietes „Helmschäger Berg“ ist als Grenze der baulichen Entwicklung aus ökologischen und gestalterischen Gründen dargestellt. Außerdem ist eine freizuhaltende Kaltluftbahn dargestellt.

Die geplante Aufstellung von Kollektoren entspricht zwar nicht den Darstellungen des Landschaftsplanes, wird aber aufgrund des nur untergeordneten Flächenbedarfs das landschaftliche Entwicklungskonzept für diesen Bereich nicht grundsätzlich in Frage stellen. Es sollen zudem nur Flächen im Bereich einer 110 kV-Freileitung in Anspruch genommen werden, also Flächen mit einem erheblich eingeschränkten Ausgleichswert.

Die Zielstellung des Bebauungsplanes, die nicht für die Solarthermie-Anlage benötigten Freiflächen als Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft zu sichern, entspricht den Zielstellungen des Landschaftsplanes.

## **2. Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen**

### **2.1 Bestandsaufnahme und Bewertung des derzeitigen Umweltzustandes und der Umweltmerkmale**

#### **2.1.1 Schutzgut Mensch, menschliche Gesundheit und Bevölkerung**

##### Bestand

Für das Schutzgut Mensch, menschliche Gesundheit und Bevölkerung sind die Wohn- und Erholungsfunktionen zu betrachten.

Wohngebäude sind im Plangebiet nicht vorhanden.

Eine ausgeprägte Erholungsnutzung liegt im Plangebiet nicht vor. Lediglich die Streuobstwiese besitzt eine gewisse Erholungsfunktion (gärtnerische Tätigkeiten, Naturbeobachtung).

Das Plangebiet ist durch Schallimmissionen, verursacht durch Gewerbebetriebe, Schienen- und Straßenverkehr, vorbelastet und verfügt damit nur über eine eingeschränkte Eignung für Wohnen und Erholen.

##### Bewertung

Das Plangebiet ist für das Schutzgut Mensch, menschliche Gesundheit und Bevölkerung von allgemeiner Bedeutung. Funktionsausprägungen der Wohn- und Erholungsfunktion mit besonderer Bedeutung liegen nicht vor.

##### Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung

Aufgrund der nur eingeschränkten Eignung des Plangebietes für Wohnen und Erholen sind im Plangebiet grundsätzlich keine hochwertigen Wohn- und/oder Erholungsgebiete entwickelbar. Das Plangebiet würde entsprechend den Zielstellungen des rechtswirksamen Flächennutzungsplanes und des beigeordneten Landschaftsplanes voraussichtlich künftig vollständig für naturschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahmen genutzt werden und damit nicht für Wohn- und/oder Erholungszwecke zur Verfügung stehen.

#### **2.1.2 Schutzgut Tiere und Pflanzen/Biologische Vielfalt**

##### Bestand

Zur Erfassung der Biotop im Plangebiet erfolgte im Juni 2018 eine flächendeckende Biotopkartierung. Die Bestandserhebung wurde nach der „Anleitung für die Kartierung von Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen“ des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (LUNG M-V 2013) durchgeführt. Für jeden Standort wurden ein Hauptcode und soweit erforderlich ein oder mehrere Nebencodes vergeben.

Das Untersuchungsgebiet für die Biotopkartierung umfasste den ursprünglich vorgesehenen Geltungsbereich des Bebauungsplanes. Die Darstellung der erfassten Biotop erfolgt im Bestands- und Konfliktplan (siehe Anlage 4 der Begründung). Die Ergebnisse der Biotopkartierung sind im Anhang dargestellt.

Im Folgenden werden die im reduzierten Geltungsbereich erfassten Biotoptypen geordnet nach den Obergruppen der Kartieranleitung beschrieben.

Geschützte Biotope bzw. geschützte Bäume, Baumreihen und Alleen werden im Folgenden wie folgt gekennzeichnet:

§	gesetzlich geschütztes Biotop nach § 20 Abs.1 NatSchAG M-V
(§)	teilweise gesetzlich geschütztes Biotop nach § 20 Abs.1 NatSchAG M-V
§ 18	gesetzlich geschützte Bäume nach § 18 NatSchAG M-V
(§ 18)	teilweise gesetzlich geschützte Bäume nach § 18 NatSchAG M-V
§ 19	gesetzlich geschützte Baumreihe nach § 19 NatSchAG M-V

#### Feldgehölze, Hecken, Gebüsche, Alleen und Baumreihen

- BLT: Gebüsch trockenwarmer Standorte § (Biotope 25 und 38)
- BFX: Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten § (Biotope 3, 18, 21, 26, 33, 36 und 39)
- BFY: Feldgehölz aus überwiegend nichtheimischen Baumarten (Biotop 37)
- BHB: Baumhecke § (Biotope 6, 27, 40)
- BWW: Windschutzpflanzung (§ 18) (Biotop 17)
- BRG: Geschlossene Baumreihe § 19 (Biotop 34)
- BBG: Baumgruppe (§ 18) (Biotop 1)
- BBA: Älterer Einzelbaum (§ 18) (Biotop 48)

Gehölzbiotope sind vor allem im nördlichen Plangebiet vorhanden.

Im Plangebiet sind zwei Gebüsche trockenwarmer Standorte (BLT) ausgeprägt. Es handelt sich dabei um ein Brombeergebüsch an der Gleisanlage der Deutschen Bahn (Biotop 25) sowie um ein Gebüsch aus Rotem Hartriegel (*Cornus sanguinea*) im nordwestlichen Teil des Plangebietes (Biotop 38).

Feldgehölze aus überwiegend heimischen Arten (BFX) wurden an mehreren Standorten im Plangebiet erfasst. Es handelt sich dabei um die folgenden Biotope:

- Feldgehölz Biotop 3:

Feldgehölz aus heimischen Arten; waldartig; im Inneren mit jüngeren Gehölzen; randlich mit Jungwuchs von Schlehe (*Prunus spinosa*), Stiel-Eiche (*Quercus robur*) und Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*); randlich teilweise stärker ruderalisiert mit Giersch (*Aegopodium podagraria*); sonst Randbereiche gräserdominiert (Glatthafer (*Arrhenaterum elatius*), Wolliges Honiggras (*Holcus lanatus*), Knautgras (*Dactylis glomerata*)); folgende Gehölzarten kommen vor: Stiel-Eiche (*Quercus robur*), Feld-Ahorn (*Acer campestre*), Hainbuche (*Carpinus betulus*), Rot-Buche (*Fagus sylvatica*), Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*); Sal-Weide (*Salix caprea*), Pfaffenhütchen (*Euonymus europaeus*), Hunds-Rose (*Rosa canina*), Roter Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Schlehe (*Prunus spinosa*), Holunder (*Sambucus nigra*), Eingriffeliger Weißdorn (*Crataegus monogyna*)

- Feldgehölz Biotop 18:

Feldgehölz mit vermülltem Lagerplatz im Inneren; überwiegend heimische Arten: Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*), Schlehe (*Prunus spinosa*), Sal-Weide (*Salix caprea*), Grau-Weide (*Salix cinerea*), Stiel-Eiche (*Quercus robur*), Roter Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Hainbuche (*Carpinus betulus*), Hunds-Rose (*Rosa canina*), Feld-Ahorn (*Acer campestre*), Gewöhnliche Traubenkirsche (*Prunus padus*); Lagerplatz mit Wolligem Honiggras (*Holcus lanatus*), Löwenzahn (*Taraxacum Sect. Ruderalia*), Glatthafer (*Arrhenaterum elatius*)

- Feldgehölz Biotop 21:

Dichter langgezogener, mäßig strukturreicher Gehölzstreifen von ca. 30 m Breite am Rand der Streuobstwiese (Biotop 20); überwiegend heimische Arten: Silberweide (*Salix alba*), Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*), Feld-Ahorn (*Acer campestre*), Schlehe (*Prunus spinosa*), Grau-Weide (*Salix cinerea*), Korb-Weide (*S. viminalis*), Hasel (*Corylus avellana*), Stiel-Eiche (*Quercus robur*), Hainbuche (*Carpinus betulus*) u.a.

- Feldgehölz Biotop 26:

Feldgehölz überwiegend aus Weidenarten - Sal-Weide (*Salix caprea*), Silber-Weide (*S. alba*), Korb-Weide (*S. viminalis*), Grau-Weide (*S. cinerea*), Stiel-Eiche (*Quercus robur*)

- Feldgehölz Biotop 33:

linearer Gehölzstreifen > 20 m breit mit Esche (*Fraxinus excelsior*), Hänge-Birke (*Betula pendula*), Schlehe (*Prunus spinosa*), Feld-Ahorn (*Acer campestre*), Stiel-Eiche (*Quercus robur*)

- Feldgehölz Biotop 36:

Kleine Feldgehölze aus heimischen Baumarten wie z.B. Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*), Silber-Weide (*Salix alba*), Sal-Weide (*S. caprea*), Hänge-Birke (*Betula pendula*), Esche (*Fraxinus excelsior*)

- Feldgehölz Biotop 39:

Feldgehölz aus Walnuss (*Juglans regia*), Sauer-Kirsche (*Prunus cerasus* agg.), Hänge-Birke (*Betula pendula*), Stiel-Eiche (*Quercus robur*), Eingriffeliger Weißdorn (*Crataegus monogyna*), Hasel (*Corylus avellana*), Sal-Weide (*Salix caprea*), Grau-Weide (*S. cinerea*), Brennnessel (*Urtica dioica*)

Ein Feldgehölz aus überwiegend nichtheimischen Baumarten (BFY) findet sich im nordwestlichen Teil des Plangebietes (Biotop 37). Dieses Feldgehölz besteht aus Trauer-Weiden (*Salix babylonica* agg.).

Im Plangebiet sind drei Baumhecken (BHB) vorhanden.

Die Baumhecke Biotop 6 reicht in das südwestliche Plangebiet. Es handelt sich hierbei um eine Kirschen-Zitterpappel-Baumhecke. Mittig besteht eine trockene, grabenartige Vertiefung. Die Baumhecke wird von Zitterpappel (*Populus tremula*) und Sauer-Kirsche (*Prunus cf. cerasus*) dominiert. Die Strauch- und Krautschicht besteht aus Eingriffeligem Weißdorn (*Crataegus monogyna*), Brombeere (*Rubus fruticosus* agg.) sowie Echter Nelkenwurz (*Geum urbanum*).

Die Baumhecke Biotop 27 befindet sich im nördlichen Untersuchungsgebiet. Sie steht am Weg Biotop 28. Bestandsbildens sind Sal-Weide (*Salix caprea*) und Korb-Weide (*Salix viminalis*).

Die am westlichen Rand des Plangebietes befindliche Baumhecke Biotop 40 wurde als Abpflanzung des angrenzenden Industrie- und Gewerbegebietes „Helmschäger Berg“ angepflanzt. Sie besteht u.a. aus den Arten Stiel-Eiche (*Quercus robur*), Feld-Ahorn (*Acer campestre*), Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*), Silber-Weide (*Salix alba*), Hunds-Rose (*Rosa canina*), Brombeere (*Rubus fruticosus* agg.), Roter Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Rot-Buche (*Fagus sylvatica*), Eberesche (*Sorbus aucuparia*) und Hainbuche (*Carpinus betulus*).

Im Nordosten des Plangebietes ist eine Windschutzpflanzung (BWW) vorhanden (Biotop 17). Es handelt sich dabei um eine Hecke aus überwiegend nicht heimischen Straucharten und Überhältern aus heimischen Arten. Die Windschutzpflanzung wird dominiert vom Maiblumenstrauch (*Deutzia gracilis*). Weitere Arten sind Gewöhnliche Schneebeere (*Symphoricarpos albus*), Forsythie (*Forsythia x intermedia*), Korkenzieherweide (*Salix matsudana*), Hasel (*Corylus avellana*), Roter Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Hunds-Rose (*Rosa canina*), Sal-Weide (*Salix caprea*), Winter-Linde (*Tilia cordata*) und Sauer-Kirsche (*Prunus cerasus* agg.).

Eine geschlossene Baumreihe (BRG) ist im nördlichen Plangebiet (Biotop 34). Es handelt sich dabei um eine Baumreihe aus Kanadischen Pappeln (*Populus x canadensis*). Im Unterwuchs finden sich die Arten Sanddorn (*Hippophae rhamnoides*), Roter Hartriegel (*Cornus sanguinea*) und Eingriffeliger Weißdorn (*Crataegus monogyna*)

Im nördlichen Plangebiet finden sich weiterhin mehrere Baumgruppen (BBG, Biotop 1), bestehend aus 20 Bäumen der Arten Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*) und Stiel-Eiche (*Quercus robur*) sowie beigemischt Spitz-Ahorn (*Acer platanoides*) und Hainbuche (*Carpinus betulus*). Die Stammumfänge dieser Bäume liegen zwischen 45 und 120 cm.

An der Zufahrt zum Plangebiet stehen zwei ältere Weiden (*Salix* spec.) (BBA, Biotop 48). Es handelt sich um zwei jeweils zweistämmige Einzelbäume mit den Stammumfängen 105/110 cm bzw. 85/182 cm.

#### Fließgewässer

- FGX: Graben, trocken gefallen oder zeitweise wasserführend, keine Instandhaltung (Biotop 35)
- FVU: Unterwasservegetation von Fließgewässern (§)
- FVS: Schwimmblattvegetation von Fließgewässern (§)

Im Plangebiet befindet sich ein offenes Fließgewässer (Vorfluter 25/1/004, Gewässercode 04.30.25). Es handelt sich dabei um einen ca. 200 m langen Graben im nordwestlichen Teil des Plangebietes (Biotop 35). Dieser Graben ist ein flach wasserführender, verschilter (*Phragmites australis*) Graben, der vermutlich nur temporär wasserführend ist, im Süden mit Kleiner Wasserlinse (*Lemna minor*) und Berle (*Berula erecta*) (HC: FGX, NC: FVU, FVS; Biotop 35).

### Stehende Gewässer

- SEL: Wasserlinsen-, Froschbiss- und Krebscheren-Schwimmdecke (§) (Biotop 4)
- SET: Laichkraut- und Wasserrosen-Schwimblattflur §

Im Plangebiet befindet sich ein temporäres Kleingewässer (ÜC: USP, Biotop 4), das in das südwestliche Plangebiet hineinreicht.

Das Gewässer Biotop 4 ist ein eutrophiertes Kleingewässer. Es liegt in einem bewirtschafteten Grünland (Biotop 2). Die Wasservegetation ist mit einer mit Dominanz von Zartem Hornkraut (*Cerathophyllum submersum*), Untergetauchter Wasserlinse (*Lemna trisulca*) und Schwimmendem Laichkraut (*Potamogeton natans*) ausgebildet. Insbesondere randlich liegt eine stärkere Grünalgenentwicklung vor. Die Röhrlichtzone ist mit Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*), Wasser-Schwaden (*Glyceria maxima*) und Breitblättrigem Rohrkolben (*Typha latifolia*) schwach entwickelt. Außerhalb des Plangebietes ist das Ufer mit Weidengebüschen bestanden, ansonsten ist es gehölzfrei. Unterirdisch ist vermutlich ein Ablauf vorhanden (offener Schacht in der Nähe des Gewässers).

### Waldfreie Biotope der Ufer sowie der eutrophen Moore und Sümpfe

- VRL: Schilf-Landröhricht § (Biotop 22)
- VRR: Rohrglanzgrasröhricht § (Biotop 5)
- VWD: Feuchtgebüsch stark entwässerter Standorte (§) (Biotop 24)

Waldfreie Biotope der Ufer sowie der eutrophen Moore und Sümpfe sind im Plangebiet nur punktuell ausgeprägt.

Im nordwestlichen Teil des Plangebietes ist ein dichtes eutrophes Schilf-Röhricht (VRL, Biotop 22) mit folgenden Arten ausgebildet: Schilf (*Phragmites australis*), Flatter-Binse (*Juncus effusus*), Acker-Schachtelhalm (*Equisetum arvense*), Wasser-Knöterich (*Persicaria amphibia*), Großer Baldrian (*Valeriana officinalis*) und Behaartes Weidenröschen (*Epilobium hirsutum*). Das Schilf ist teilweise gemäht. Zum Zeitpunkt der Kartierung war die Fläche beräumt und mit Holzpflöcken abgesteckt.

Ein Rohrglanzgrasröhricht (VRR, Biotop 5) bildet den Ufersaum des Kleingewässers Biotop 4. Der Rohrglanzgrasbestand (*Phalaris arundinacea*) ist durchmischt mit einer Goldruten-Staudenflur sowie mit Brennessel (*Urtica dioica*) und Fuchs-Segge (*Carex cf. Vulpina*).

Darüber hinaus finden sich im nördlichen Plangebiet mehrere Grauweidengebüsche. Es handelt sich dabei um Feuchtgebüsch stark entwässerter Standorte (VWD, Biotop 24). Das Feuchtgebüsch Biotop 24 besteht aus Grauweiden (*Salix cinerea*). Der Standort ist stark entwässert.

### Grünland

- GMA: Artenarmes Frischgrünland (Biotop 2, 23)

Grünlandbiotop sind die dominierenden Biotoptypen im Plangebiet.

Das Grünland im Plangebiet stellt sich als artenarmes, glatthaferdominiertes Frischgrünland dar mit vereinzelter Dominanz von Honiggras, insbesondere im südlichen Teil in feuchterer Ausprägung - hier mit Kriechendem Hahnenfuß (*Ranunculus repens*) und Wasser-Knöterich

(*Persicaria amphibia*) (HC: GMA, NC: RHN, BBJ; Biotop 2).

Das Grünland (Biotop 2) wird extensiv bewirtschaftet. Es weist einen geringen Kräuteranteil auf. Dominierend sind Gräser. Als Gräser wurden erfasst: Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*), Glatthafer (*Arrhenaterum elatius*), Wolliges Honiggras (*Holcus lanatus*), Quecke (*Elymus repens*), Knautgras (*Dactylis glomerata*), Wiesen-Rispengras (*Poa pratensis*) und Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*). Als Kräuter wurden angetroffen: Jakobs-Kreuzkraut (*Senecio jacobea*), Löwenzahn (*Taraxacum Sect. Ruderalia*), Rainfarn (*Tanacetum vulgare*), Spitz-Wegereich (*Plantago lanceolata*), Wiesen-Labkraut (*Galium album*), Wiesen-Sauerampfer (*Rumex acetosa*), Wiesen-Bocksbart (*Tragopogon pratensis*), Wiesen-Kerbel (*Anthriscus sylvestris*), Schafgarbe (*Achillea millefolium*), Rot-Klee (*Trifolium pratense*) und Wiesen-Bärenklau (*Heracleum sphondylium*). Partuell wurde ein Jungwuchs u.a. von Birken (*Betula pendula*) festgestellt.

In den Randbereichen ist das Grünland (Biotop 2) im Übergangsbereich zu den Gehölzen stärker ruderalisiert mit Vorkommen von Goldrute (*Solidago cf. gigantea*), Brennnessel (*Urtica dioica*) und Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*). Am westlichen Gehölzsaum zieht sich ein immer wieder unterbrochener schmaler Streifen aus Goldrute (*Solidago cf. gigantea*) entlang.

Ein weiteres kleinflächiges artenarmes Frischgrünland findet sich im nördlichen Plangebiet angrenzend an ein Schilf-Röhricht (GMA; Biotop 23). Erfasst wurden die Arten Glatthafer (*Arrhenaterum elatius*), Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*), Behaartes Weidenröschen (*Epilobium hirsutum*), Kriechender Hahnenfuß (*Ranunculus repens*), Brennnessel (*Urtica dioica*), Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*) sowie vereinzelt Wasser-Knöterich (*Persicaria amphibia*).

#### Staudensäume, Ruderalfluren und Trittrasen

- RHU: Ruderale Staudenflur frischer bis trockener Standorte (Biotope 19, 32)
- RHK: Ruderaler Kriechrasen

Ruderalfluren sind ausschließlich im nördlichen Plangebiet und hier im Übergangsbereich zur Gleisanlage der Deutschen Bahn ausgeprägt. Es handelt sich dabei um einen gleisbegleitenden Ruderalstreifen (HC: RHU, NC: RHK, BLM, BBJ, Biotop 19) sowie um eine Staudenflur südlich der Gleisanlage (HC: RHU, NC: BLM; Biotop 32).

Der gleisbegleitende Ruderalstreifen (Biotop 19) setzt sich; überwiegend aus den folgenden Arten zusammen: Brennnessel (*Urtica dioica*), Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*), Goldrute (*Solidago cf. gigantea*), Wiesen-Kerbel (*Anthriscus sylvestris*), Glatthafer (*Arrhenaterum elatius*), Wiesen-Labkraut (*Galium mollugo*) und Rainfarn (*Tanacetum vulgare*). Eingestreut sind Gehölze, wie z.B. Brombeere (*Rubus fruticosus agg.*), Schlehe (*Prunus spinosa*), Hunds-Rose (*Rosa canina*), Korb-Weide (*Salix viminalis*), Grau-Weide (*S. cinerea*), Holunder (*Sambucus nigra*) und Eingriffeliger Weißdorn (*Crataegus monogyna*).

Die Staudenflur südlich Gleisanlage (Biotop 32) ist mit folgenden Arten ausgeprägt: Weiß-Klee (*Trifolium repens*), Weißer Steinklee (*Melilotus albus*), Rainfarn (*Tanacetum vulgare*), Goldrute (*Solidago spec.*), Wolliges Honiggras (*Holcus lanatus*), Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*), Glatthafer (*Arrhenaterum elatius*) und Goldklee (*Trifolium aureum*). Vereinzelt kommen Gehölze auf, wie z.B. Brombeere (*Rubus fruticosus agg.*), Roter Hartriegel (*Cornus sanguinea*) und Eingriffeliger Weißdorn (*Crataegus monogyna*).

### Acker- und Erwerbsgartenbaubiotope

- AC: Acker (Biotop 15)
- AGS: Streuobstwiese (Biotop 20)

Ackerflächen reichen nur randlich in das Plangebiet (AC, Biotop 15). Es handelt sich dabei um intensiv genutzte Flächen.

Im nördlichen Plangebiet befindet sich eine Streuobstwiese mittleren Alters (AGS, Biotop 20). Sie hat einen Umfang von ca. 3,5 ha und besteht überwiegend aus Apfel- und Kirschbäumen.

### Biotopkomplexe der Siedlungs-, Verkehrs- und Industrieflächen

- OVU: Wirtschaftsweg – nicht oder teilversiegelt (Biotop 28)
- OVW: Wirtschaftsweg, versiegelt (Biotop 47)
- OSM: Kleiner Müll- und Schuttplatz (Biotop 29)
- OSS: Sonstige Ver- und Entsorgungsanlage (Biotop 32)

Der Biotopkomplex der Siedlungs-, Verkehrs- und Industrieflächen nimmt nur einen untergeordneten Flächenanteil im Plangebiet ein.

Als Verkehrsflächen sind im Plangebiet ein z.T. mit Betonplatten befestigter Weg (OVU, Biotop 28) und ein Wirtschaftsweg (OVW, Biotop 47) im Bereich der vorgesehenen verkehrsseitigen Erschließung des Plangebietes vorhanden.

Als Siedlungsflächen wurden darüber hinaus die folgenden Ver- und Entsorgungsanlagen erfasst: zwei alte Rohre als Müll- und Schuttplatz (OSM, Biotop 29) sowie eine Trafostation der Stadtwerke Greifswald (OSS, Biotop 30).

### **Fauna**

Zur Erfassung der Fauna wurde zunächst eine Begehung des Plangebietes und seines Umfeldes vorgenommen, um ein mögliches Vorkommen und das Gefährdungspotential geschützter oder gefährdeter Tierarten an Hand der Biotopausstattung und der Ortslage zu beurteilen. Im Zuge dieser Begehung erfolgte auch eine Habitatanalyse bzw. Vorkontrolle zur Herpetofauna (Amphibien/Reptilien) (siehe Artenschutzfachbeitrag, Anlage 3).

In Auswertung dieser Vorortbegehung und unter Berücksichtigung der Wirkungen des Vorhabens wurden 2018 eine Brutvogel- und eine Zauneidechsenkartierung vorgenommen, wobei im Rahmen der Zauneidechsenkartierung auch auf andere Reptilienarten und Amphibien geachtet wurde.

Im Folgenden werden die Kartierungsergebnisse zusammenfassend dargestellt. Details und die kartographischen Darstellungen der Kartierungsergebnisse sind den Kartierungsberichten zu entnehmen, die dem Artenschutzfachbeitrag als Anlage 1 und Anlage 2 beigefügt sind.

### Brutvögel

Die Erfassung der Brutvögel erfolgte nach den Methodenstandards von SÜDBECK ET AL. (2005) mit sechs Tages- und drei Nachtbegehungen im Zeitraum April bis Juni 2018. Das Untersuchungsgebiet umfasste die Fläche der geplanten Solarthermie-Freiflächenanlage sowie an-

grenzende Flächen, die räumlich-funktional mit dem geplanten Standort der Solarthermie-Anlage in Beziehung stehen.

Insgesamt wurden 56 Vogelarten im Zuge der Brutvogelkartierung festgestellt. Davon traten 33 Arten im Untersuchungsgebiet als Brutvogel (Nachweisstatus: Brutnachweis oder Brutverdacht) auf.

Am häufigsten traten Mönchsgrasmücke (*Sylvia atricapilla*, 10 Reviere), Amsel (*Turdus merula*, 7 Reviere), Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*, 7 Reviere), Blaumeise (*Cyanistes caeruleus*, 6 Reviere) und Sumpfrohrsänger (*Acrocephalus palustris*, 6 Reviere) auf.

Unter den Brutvogelarten waren zehn wertgebende Arten mit insgesamt 27 Revieren: Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*), Feldschwirl (*Locustella naevia*), Feldlerche (*Alauda arvensis*), Baumpieper (*Anthus trivialis*), Feldsperling (*Passer montanus*), Bluthänfling (*Carduelis cannabina*), Mäusebussard (*Buteo buteo*), Neuntöter (*Lanius collurio*), Schwarzkehlchen (*Saxicola rubicola*) und Sprosser (*Luscinia luscinia*). Alle anderen Brutvogelarten wiesen keinen spezifischen Schutzstatus auf. Es handelt sich bei ihnen um ungefährdete und häufige Arten mit einer weiten Verbreitung im Land. Verdichtungsräume von Revieren wertgebender Arten liegen vor allem auf dem schon seit Jahren extensiv genutzten Grünland sowie im Bereich der Streuobstwiese. Auf den Ackerflächen wurden ausschließlich Reviere der Feldlerche festgestellt.

Beobachtungen zu 15 weiteren Arten wurden als Brutzeitfeststellung gewertet, d.h. diese Arten wurden zwar im artgemäßen Lebensraum innerhalb der Wertungsgrenzen beobachtet, aber aus den Beobachtungen ließ sich nach den Vorgaben in SÜDBECK ET AL. (2005) kein Brutverdacht ableiten. Diese Arten werden somit nicht dem Brutbestand hinzugerechnet. Unter diesen Arten waren auch drei, die zur Gruppe der wertgebenden Arten hinzugerechnet werden. Für den Kiebitz (*Vanellus vanellus*) liegen drei Beobachtungen vor, davon zwei Einzelbeobachtungen (08.04./24.04.) an der Ackervernässungsfläche im zentralen Untersuchungsgebiet und eine Flugbeobachtung eines umherstreifenden Individuums am 24.04.2018. Das Teichhuhn (*Gallinula chloropus*) wurde einmalig am 08.04.2018 aus einer Hecke im nördlichen Untersuchungsgebiet abfliegend beobachtet. Aufgrund des eher ungewöhnlichen Aufenthaltsortes und frühen Beobachtungstermins kann es sich auch noch um ein Individuum auf dem Durchzug gehandelt haben. Wiesenpieper (*Anthus pratensis*) wurden ausschließlich bei den ersten beiden Begehungsterminen (08.04./24.04.) festgestellt. Es wurde bei keiner Begehung revieranzeigendes Verhalten (insbesondere singend) festgestellt, vielmehr kann davon ausgegangen werden, dass es sich ganz überwiegend um durchziehende Individuen handelte. So wurde am 24.04. auch ein Trupp von 47 Individuen im Bereich der im mittleren Untersuchungsgebiet gelegenen Grünlandfläche gezählt.

Mehrfach wurden Vögel aus dem Umfeld des Untersuchungsgebietes bei der Nahrungssuche innerhalb des Untersuchungsgebietes festgestellt. Das betraf Bluthänfling, Graugans, Habicht, Mauersegler, Rauchschwalbe, Sperber und Stieglitz. Größere Ansammlungen konnten nicht festgestellt werden, es handelte sich zumeist um Einzelindividuen oder kleinere Gruppen.

Während der insgesamt neun Begehungen, davon drei Nachtbegehungen, gab es keine Nachweise des Wachtelkönigs (*Crex crex*) im Untersuchungsgebiet oder benachbarter Flächen, trotz intensiven Verhörens und den Einsatz einer Klangattrappe während der Nachtbegehungen.

### Zauneidechsen

Das Plangebiet besitzt aufgrund seiner Lage angrenzend an die Gleisanlage der Bahnstrecke Stralsund – Berlin ein Habitatpotential für die Zauneidechse (*Lacerta agilis*). Aus diesem Grund erfolgten im Plangebiet im Zeitraum von Juli bis September 2018 fünf Begehungen, um festzustellen, ob das Plangebiet tatsächlich von der Zauneidechse besiedelt ist. Die Zauneidechse ist eine nach Anhang IV streng geschützte Reptilienart.

Im Zuge der Kartierung konnte das vermutete Vorkommen von Zauneidechsen bestätigt werden. Daneben gelangen auch Nachweise von Ringelnatter (*Natrix natrix*) und Waldeidechse (*Lacerta vivipara*).

Nachweise von Zauneidechsen gelangen jedoch nur in einem geringen Umfang und beschränkten sich auf Bereiche mit ausgeprägter Strukturierung. Es handelt sich dabei um einen zentral in der Streuobstwiese befindlichen Gehölzhaufen sowie um die Randbereiche der z.T. in das Plangebiet hineinreichenden Gehölze.

Die vorgefundene geringe Siedlungsdichte der Zauneidechse im Plangebiet ist in erster Linie auf ausgeprägte Mähtätigkeiten im Bereich der Grünlandflächen, einschließlich der Streuobstwiese, zurückzuführen. Dieser Umstand ist für Zauneidechsen von Nachteil, da aufgrund der kurzen Vegetation wichtige Strukturelemente zum Verstecken vor Beutegreifern fehlen und auch das Nahrungsangebot in Form von Insekten beschränkt ist. Zudem fanden sich wenige lockererdige offene Sandbereiche und damit kaum geeignete Eiablageplätze. Von einer individuenstarken Population ist deshalb im Plangebiet nicht auszugehen. Lediglich an den Gehölzrändern in den Randbereichen des Plangebietes lagen besser geeignete Lebensräume. Die Acker- und Schilfflächen im Untersuchungsgebiet sind als Lebensraum für Zauneidechsen ungeeignet.

### Amphibien

Der Feuchtkomplex im Norden des Plangebietes sowie die Feuchtniederung, die südlich des Plangebietes liegt, stellen Lebensräume für Amphibien dar. In den genannten Bereichen erfolgten Nachweise von Amphibien im Zuge der Brutvogel- und Reptilienkartierung. Im Norden des Plangebietes gelangen Hörnachweise von Amphibien, die nicht näher bestimmt wurden, im Süden wurden Grünfrösche (*Pelophylax spec.*) angetroffen. Die Gehölzstrukturen stellen potentielle Landhabitats des Laubfroschs (*Hyla arborea*) dar. Es wurde jedoch weder Laubfrosche gesehen, noch rufende Tiere gehört.

Die zentral im Untersuchungsgebiet gelegenen Acker- und Grünlandflächen sind als Lebensraum für Amphibien ungeeignet.

### **Biologische Vielfalt**

Die drei Ebenen der Biologischen Vielfalt (genetische Vielfalt, Artenvielfalt und Ökosystemvielfalt) wurden, soweit sie für das Plangebiet relevant und im Rahmen des vorgegebenen Untersuchungsrahmens erfassbar sind, über die Biotoptypen und über eine Brutvogel- und Zauneidechsenkartierung sowie über eine Analyse potentieller Habitats ausgewählter Tiergruppen erfasst.

Die genetische Vielfalt ist die Vielfalt innerhalb einer Art (intraspezifische Biodiversität) und wird, soweit für das Plangebiet relevant und im Rahmen des vorgesehenen Untersuchungsrahmens erfassbar, in den Textpassagen zu den Pflanzen und Tieren dargestellt.

Die Artenvielfalt (interspezifische Biodiversität) beinhaltet die Artenzahl von Flora und Fauna innerhalb des zu betrachtenden Raumes. Es erfolgt eine selektive Darstellung und Bewertung der Artenvielfalt über die Darstellung der Kartierungsergebnisse.

Die Ökosystemvielfalt ist die Vielfalt der Ökosysteme und Landnutzungsarten im Plangebiet. Die Erfassung der unterschiedlichen Ökosysteme erfolgt über die Biotopkartierung, da Biotoptypen bzw. Biotopkomplexe die kleinsten Erfassungseinheiten von Lebensräumen für Pflanzen und Tiere darstellen, in denen jeweils einheitliche standörtliche Bedingungen herrschen, so dass die Biotoptypen auch als kleinste Einheiten der Ökosystemebene aufgefasst werden können (vgl. LAUN M-V 1998, SCHUBERT & WAGNER 1988). Bezüglich der Darstellung der Ökosystemvielfalt wird daher auf die am Anfang des Kapitels stehende Beschreibung und Bewertung der Biotoptypen verwiesen.

### Bewertung

Grundlage für die Bewertung der Biotope sind die „Hinweise zur Eingriffsregelung Mecklenburg-Vorpommern (HzE) Neufassung 2018“ (MLU M-V 2018). Zur Bewertung werden gemäß HzE die Kriterien

- Regenerationsfähigkeit,
- Gefährdung/Seltenheit nach der Roten Liste Biotoptypen der BRD,

herangezogen.

Die Regenerationsfähigkeit (R) eines Biotops leitet sich vor allem aus dessen zeitlicher Wiederherstellbarkeit ab. In Abhängigkeit von der Entwicklungsdauer des jeweiligen Biotoptyps erfolgt die Einschätzung einer Wertstufe.

Die Bewertung der Gefährdung (G) findet auf Grundlage der "Roten Liste der Biotoptypen" entsprechend des regionalen Gefährdungsgrades der Biotope statt. Die Gefährdung eines Biotops ist abhängig von der natürlich oder anthropogen bedingten Seltenheit und von der Empfindlichkeit gegenüber einwirkenden Störungen. Berücksichtigt wird bei der Bewertung auch das Vorkommen seltener und bedrohter Pflanzenarten in den Biotoptypen.

Die Einschätzung der Kriterien wird für jedes Biotop anhand der Wertstufen 0 (nachrangig/ sehr gering) bis 4 (sehr hoch) vorgenommen. Die Wertstufen werden wie folgt unterschieden:

*Tabelle 2: Einstufung der Bewertungskriterien*

Bewertung / Wertstufe	Regenerationszeit (R)	Gefährdung (G)
nachrangig (n) / sehr gering – 0	- (keine Einstufung sinnvoll)	nicht gefährdet / Einstufung nicht sinnvoll
gering (g) – 1	1-25 Jahre	potenziell gefährdet; im Rückgang, Vorwarnliste
mittel (m) – 2	26-50 Jahre	gefährdet
hoch (h) – 3	51-150 Jahre	stark gefährdet
sehr hoch (sh) – 4	> 150 Jahre	von vollständiger Vernichtung bedroht

Die naturschutzfachliche Gesamtbewertung der Biotoptypen erfolgt aufgrund der jeweils höchsten Bewertung der vorher beschriebenen Kriterien. Dabei ergibt sich folgende Abstufung:

*Tabelle 3: Naturschutzfachliche Gesamtbewertung der Biotope*

Naturschutzfachliche Bewertung	Bewertungsklasse
0	nachrangig
1	gering
2	mittel
3	hoch
4	sehr hoch

Eine zusammenfassende Beschreibung und Bewertung aller im Plangebiet vorgefundener Biotoptypen erfolgt in der nachfolgenden Tabelle.

Tabelle 4: Bestand und Bewertung der Biotope im Plangebiet

Nr.	HC	NC/ÜC	Bezeichnung Biotoptyp	Bewertung <sup>2</sup>			§
				R	G	Gesamt	
1	BBG		Baumgruppe	3	2	3	(§ 18)
2	GMA	RHN, BBJ	Artenarmes Frischgrünland i.V.m. Neophyten-Staudenflur, Jüngerer Einzelbaum	-	-	2	-
3	BFX		Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten	3	2	3	§ 20
4	SEL	SET, VRR, VWN; ÜC: USP	Wasserlinsen-, Froschbiss- und Krebscheren-Schwimmdecke i.V.m. Laichkraut-Wasserrosen-Schwimmblattflur, Rohrglanzgras-Röhricht, Grauweidengebüsch	3	2	3	§ 20
5	VRR	RHK	Rohrglanzgrasröhricht i.V.m. Ruderaler Kriechrasen	2	1	2	§ 20
6	BHB		Baumhecke	3	3	3	§ 20
15	AC		Acker				-
17	BWW		Windschutzpflanzung		1	2	-
18	BFX		Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten	3	2	3	§ 20
19	RHU	RHK, BLM, BBJ	Ruderaler Staudenflur frischer bis trockener Mineralstandorte i.V.m. Ruderaler Kriechrasen, Mesophiles Laubgebüsch, Jüngerer Einzelbaum		2/3	3	-
20	AGS		Streuobstwiese	3	3	3	-
21	BFX		Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten	3	2	3	§ 20
22	VRL		Schilf-Landröhricht	2	2	3	§ 20
23	GMA		Artenarmes Frischgrünland			2	-
24	VWD		Feuchtgebüsch stark entwässerter Standorte	1	2	2	(§ 20)
25	BLT		Gebüsch trockenwarmer Standorte	3	1	3	§ 20
26	BFX		Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten	3	2	3	§ 20

<sup>2</sup> Kategorien: R = Regenerationszeit, G = Gefährdung

inhaltliche Bewertung: 0 = nachrangig, 1 = gering, 2 = mittel, 3 = hoch, 4 = sehr hoch

Nr.	HC	NC/ÜC	Bezeichnung Biotoptyp	Bewertung <sup>2</sup>			§
				R	G	Gesamt	
27	BHB		Baumhecke	3	3	3	§ 20
28	OVU		Wirtschaftsweg; nicht oder teilversiegelt	-	-	-	-
29	OSM		Kleiner Müll- und Schüttplatz	-	-	-	-
30	OSS		Sonstige Ver- und Entsorgungsanlage	-	-	-	-
31	OVE		Bahn / Gleisanlage	-	-	-	-
32	RHU	BLM	Ruderales Staudenflur frischer bis trockener Mineralstandorte i.V.m. Mesophiles Laubgebüsch		2/3	2	-
33	BFX		Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten	3	2	3	§ 20
34	BRG		Geschlossene Baumreihe	3	2	3	§ 19
35	FGX	FVU, FVS	Graben, trockengefallen oder zeitweilig wasserführend, extensive oder keine Instandhaltung i.V.m. Unterwasservegetation von Fließgewässern, Schwimmblattvegetation von Fließgewässern	2	2	2	-
36	BFX		Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten	3	2	3	§ 20
37	BFY		Feldgehölz aus überwiegend nichtheimischen Baumarten		1	2	-
38	BLT		Gebüsch trockenwarmer Standorte	3	1	3	(§ 20)
39	BFX		Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten	3	2	3	§ 20
40	BHB		Baumhecke	3	3	3	§ 20
47	OVW		Wirtschaftsweg; versiegelt	-	-	-	-
48	BBA		Älterer Einzelbaum	3	2	3	§ 18

#### Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung

Bei Nichtdurchführung der Planung ist zu erwarten, dass das gesamte Plangebiet entsprechend den Darstellungen des rechtswirksamen Flächennutzungsplanes und des beigeordneten Landschaftsplanes für naturschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahmen genutzt wird. Es ist daher zu erwarten, dass sich die Arten- und Biotopvielfalt im Plangebiet erhöhen könnte. Im Plangebiet bestehen jedoch insgesamt nur eingeschränkte Entwicklungsmöglichkeiten für die heimische Fauna und Flora aufgrund der isolierten Lage des Plangebietes zwischen dem Industrie- und Gewerbegebiet „Helmschäger Berg“, der Gleisanlage der Deutschen Bahn und der Ortsumgehung Greifswald sowie der 110 kV-Freileitung, die den Bereich quert.

### 2.1.3 Schutzgut Boden/Fläche

#### Bestand

Die geologischen Bildungen und die Oberflächengestalt im Gebiet der Universitäts- und Hansestadt Greifswald sind in der Weichseleiszeit entstanden.

Im 21,3 ha großen Plangebiet ist hauptsächlich Geschiebemergel vorzufinden. Als Bodengesellschaft sind sickerwasserbestimmte Lehme/Tieflehme vorherrschend.

In einem kleinen nördlichen Teilbereich des Plangebietes sind darüber hinaus glazifluviale Sande anzutreffen. Als vorherrschende Bodengesellschaft sind hier grundwasserbestimmte und/oder staunasse Lehme/Tieflehme ausgeprägt.

Darüber hinaus befindet sich im Plangebiet ein Niedermoorstandort. Dieser Moorstandort liegt in einer Geländesenke im nördlichen Teil des Plangebietes im Bereich des Biotopes 22.

Die Bodenwertzahl im Plangebiet liegt im Bereich der Tieflehm- und Lehmstandorte zwischen 40 und 50 Punkte.

Die Böden des Plangebiets sind durch ihre landwirtschaftliche Bewirtschaftung überwiegend erheblich anthropogen beeinflusst.

#### Bewertung

Der Boden erfüllt für den Naturhaushalt und für die menschlichen Bedürfnisse sehr viele Funktionen. Dieser Sachverhalt kommt in einer Vielzahl von Funktionen und Potenzialen, wie z. B. biotisches Ertragspotenzial, Speicherpotenzial, Wasserrückhaltevermögen, Lebensraumfunktion, Filterfunktion, klimatische Funktion zum Ausdruck. Dabei werden diese Funktionen und Potenziale nicht allein vom Boden ausgeübt, sondern durch das Zusammenwirken aller Komponenten in der Landschaft.

Da nur ein weitestgehend ungestörter Boden seinen Aufgaben im Landschaftshaushalt gerecht werden kann, ist für die Bewertung des Bodens vor allem der Hemerobiegrad (Natürlichkeitsgrad) von Bedeutung. Dieser geht aus der derzeitigen und ehemaligen Nutzung hervor.

Die Leistungsfähigkeit des Bodens wird im Wesentlichen durch die anthropogene Beeinflussung und das Zusammenwirken mit anderen Komponenten (vor allem Wasser und Vegetation) bestimmt.

Die Bewertung erfolgt auf der Grundlage der Biotopkartierung und orientiert sich dabei an den Wertmaßstäben von JESCHKE (1993), NEIDHARDT & BISCHOPINCK (1994), KARL (1997) und GLÖSS (1997).

Innerhalb der Bewertungsskala von 0 - 4,0 werden die Böden entsprechend ihres Hemerobiegrades eingeschätzt (vgl. Tabelle 5).

Tabelle 5: Bewertung der Böden entsprechend des Hemerobiegrades

Bodenkategorie	Hemerobie	Wertstufe	
überbaute, versiegelte Böden, Versiegelungsgrad 85 bis 100 %	metahemerob (vegetationsfreie, vom Menschen überprägte Bereiche)	0	<b>allgemeine Bedeutung</b>
Aufschüttung mit vorbelasteten Substraten, verdichtet		0,2	
stark degradierte, urbane Böden	polyhemerob (stark anthropogen geprägt)	0,3 - 0,5	
teilversiegelte Böden (z. B. durch Rasengittersteine)		0,5	
Aufschüttung mit weitgehend unbelasteten Substraten, verdichtet		0,7	
intensiv genutzte Böden der Landwirtschaft, Gartenland	euhemerob (stark anthropogen beeinflusst)	1,0	
unversiegelte Stadtböden mit noch weitgehend vorhandenem, natürlichen Bodenaufbau		2,0	
Böden intensiv genutzter Forste		2,5	
extensiv genutzte Böden der Land- und Forstwirtschaft	mesohemerob (mäßig anthropogen beeinflusst)	3,0	<b>besondere Bedeutung</b>
Böden, die niemals einer intensiven Nutzung unterlagen und Gebiete des Natur- und Artenschutzes	oligohemerob (wenig anthropogen beeinflusst)	3,5	
Böden ohne anthropogene Veränderungen	ahemerob (natürlich)	4,0	

Die Böden im Plangebiet sind überwiegend durch landwirtschaftliche Bewirtschaftung stark anthropogen beeinflusst. Die Bodenverhältnisse im Plangebiet sind damit nur von allgemeiner Bedeutung.

Eine besondere Bedeutung wird nur dem Moorstandort im Plangebiet beigemessen.

Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung

Bei Nichtdurchführung der Planung sind Entlastungswirkungen für den Boden zu erwarten, wenn die landwirtschaftliche Nutzung im Plangebiet im Zuge von Ausgleichsmaßnahmen extensiviert werden würde. Eine vollständige Regeneration von stark anthropogen beeinflussten Böden ist jedoch in planerisch überschaubaren Horizonten nicht zu erwarten.

2.1.4 Schutzgut Wasser

Bestand

**Grundwasser**

Der Grundwasserflurabstand nimmt im Plangebiet von Nord nach Süd zu (von < 5 m bis > 10 m).

Das Grundwasser ist durch bindige Deckschichten überwiegend geschützt. Nur in einem kleinen nördlichen Teilbereich ist das Grundwasser gegenüber flächenhaft eindringenden Schadstoffen ungeschützt.

Der Bodenwasserhaushalt ist im Plangebiet durch Drainagen künstlich verändert.

### Oberflächengewässer

Als Oberflächengewässer sind im Plangebiet ein Graben und ein Kleingewässer vorhanden.

Der im Plangebiet verlaufende Graben befindet sich im nordwestlichen Teil des Plangebietes (Biotop 35, Vorfluter 25/1/004 am Festplatz).

WRRL-relevante Oberflächengewässer sind im Plangebiet nicht vorhanden.

### Bewertung

Die Grundwasserverhältnisse im Plangebiet werden hinsichtlich ihrer Natürlichkeit und Qualität, bezüglich der Grundwasserschutzfunktion und der Bedeutung des Grundwassers im Naturhaushalt bewertet. Das Bewertungsschema wurde in Anlehnung an die Bodenbewertung auf der Grundlage der Angaben des hydrogeologischen Kartenwerkes der DDR und der Biotopverhältnisse entwickelt. Innerhalb der Bewertungsskala von 0 - 4,0 werden die naturräumlichen Einheiten nach dem folgenden, allgemeinen Bewertungsschema eingeordnet:

Tabelle 6: Bewertung der Grundwasserverhältnisse

Grundwasserverhältnisse	Wertstufe	
Gebiete mit geringer Grundwasserneubildungsrate geschütztes Grundwasservorkommen	1,0	allgemeine Bedeutung
Trinkwasserschutzzone III	2,0	
Gebiete mit hoher Grundwasserneubildungsrate (Stufe 1-3) grundwasserbeeinflusste Niederungen		
Grundwasserversickerungsgebiet, Gebiet mit hohem Grundwasserangebot	2,5	allgemeine oder besondere Bedeutung
Gebiete mit hoher Grundwassergefährdung durch Schadstoffeintrag veränderte Moore	2,5 bis 1	
Trinkwasserschutzzone II	3,0	besondere Bedeutung
Gebiete mit hoher Grundwasserneubildungsrate (Stufe 4)	3,5	
naturnahe Moore	3,0-4,0	
natürliche/naturnahe Überschwemmungsgebiete	4,0	
Trinkwasserschutzzone I		

Das Plangebiet ist hinsichtlich seiner Grundwasserverhältnisse von allgemeiner Bedeutung.

Der Vorfluter 25/1/004 stellt ein erheblich verändertes Gewässer dar und ist damit ebenfalls von allgemeiner Bedeutung.

Das natürliche Kleingewässer ist als Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung zu werten.

#### Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung

Bei Nichtdurchführung der Planung sind keine relevanten Entwicklungen bezüglich des Schutzgutes Wasser zu erwarten. Der Status quo würde sich fortsetzen.

#### 2.1.5 Schutzgut Luft und Klima

##### Bestand

Das Plangebiet liegt im Übergangsbereich zwischen dem ozeanisch geprägten Klima und kontinentaleren Einflüssen. Der Klimaeinfluss der Ostsee ist im Küstenstreifen 10 bis 30 km landeinwärts nachweisbar und durch höhere Luftfeuchte und größere Windgeschwindigkeiten geprägt.

Das langjährige Jahresmittel der Lufttemperatur liegt bei 7,9 °C. Die jährlichen durchschnittlichen Niederschlagsmengen liegen bei 552 mm.

Die randlich in das Plangebiet reichenden Ackerflächen sind für die Kaltluftbildungsfunktion bedeutsam, die Gehölzflächen für die Luftregenerationsfunktion.

##### Bewertung

Aufgrund der dominierenden klimatischen Wirkung der nahe gelegenen Ostsee wird den im Plangebiet vorhandenen klimatisch wirksamen Strukturen nur eine allgemeine Bedeutung für die örtlichen lufthygienischen und mikroklimatischen Verhältnisse beigemessen.

#### Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung

Bei Nichtdurchführung der Planung sind keine relevanten Entwicklungen bezüglich des Schutzgutes Klima/Luft zu erwarten.

Bei Nichtdurchführung der Planung wird zudem die Chance vertan, die klimaneutrale Wärmeerzeugung weiter auszubauen, um damit die Fernwärme weiter zu dekarbonisieren.

#### 2.1.6 Schutzgut Landschaft

##### Bestand

Das landschaftliche Erscheinungsbild des Plangebiets ist geprägt durch seine Lage zwischen der Gleisanlage der Deutschen Bahn, der Ortsumgehung Greifswald und dem Industrie- und Gewerbegebiet „Helmschäger Berg“ in Verbindung mit einem ebenen bis flachwelligen Relief und punktuellen Gehölzstrukturen.

Das Landschaftsbild ist vorbelastet durch eine 110 kV-Freileitung, die das Plangebiet etwa mittig quert, sowie durch das Heizkraftwerk und Verkehrsflächen (Bahnanlage, Ortsumgehung).

##### Bewertung

Im Rahmen der landesweiten Analyse der Landschaftspotentiale Mecklenburg-Vorpommerns wurde der überwiegende Teil des Planungsgebietes als urbaner Raum erfasst und damit keinem Landschaftsbildraum zugeordnet.

Eine kleine südliche Teilfläche des Planungsgebietes wurde folgendem Landschaftsbildraum zugeordnet:

- „Ackerlandschaft südlich von Greifswald“ (Nr. III 6 – 26), Landschaftsbildbewertung: gering bis mittel

Da das Landschaftsbild des Plangebietes überwiegend als urbaner Raum erfasst wurde und das südlichste Plangebiet im gering- bis mittelwertigen Landschaftsbildraum „Ackerlandschaft südlich von Greifswald“ liegt, ist das Landschaftsbild des Plangebietes als Wert- und Funktionselement allgemeiner Bedeutung zu werten.

#### Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung

Aufgrund der isolierten Lage des Plangebietes zwischen dem Industrie- und Gewerbegebiet „Helmshäger Berg“, der Gleisanlage der Deutschen Bahn und der Ortsumgebung Greifswald sowie der querenden 110 kV-Freileitung ist nicht zu erwarten, dass sich im Plangebiet ein hochwertiger Landschaftsraum entwickeln würde.

#### 2.1.7 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

##### Bestand

Bau- und Kunstdenkmale sind im Plangebiet nicht vorhanden. Ein Vorkommen von Bodendenkmälern ist nicht bekannt.

##### Bewertung

entfällt

#### Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung

entfällt

#### 2.2 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands

Die geplante Solarthermie-Anlage dient der klimaneutralen Erzeugung von Wärme und damit der Dekarbonisierung der Fernwärme. Das Vorhaben der Stadtwerke Greifswald GmbH hat somit grundsätzlich positive Auswirkungen auf den Naturhaushalt im Sinne des Klimaschutzes.

Auch die Ausweisung von umfangreichen Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft wird sich grundsätzlich positiv auf den Naturhaushalt und das Landschaftsbild auswirken.

Die Installation der Solarthermie-Anlage führt jedoch auch zu negativen Umweltauswirkungen, die im Sinne der Eingriffsregelung als erheblich zu werten sind.

Für die Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands werden die folgenden zu erwartenden Wirkungen der Planung betrachtet:

Anlagenbedingte Wirkungen:

- Flächenumwandlung
- Bodenversiegelung
- Zerschneidung (Einzäunung)

- visuelle Wirkung der Anlage

Baubedingte Wirkungen:

- Bodenverdichtung, Bodenabtrag, Bodenumlagerung durch Lagerflächen, Baustellen-einrichtungsflächen, Baumaschinen und Bodenbewegungen
- Schadstoffemissionen, Lärmemissionen, Erschütterungen durch Baufahrzeuge und -maschinen

Betriebsbedingte Wirkungen:

- regelmäßige Wartung der Solaranlage
- Nutzungsextensivierung

#### 2.2.1 Schutzgut Mensch, menschliche Gesundheit und Bevölkerung

Die geplante Solarthermie-Anlage leistet einen Beitrag zum Klimaschutz und damit zum Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen des Menschen.

Die geplante Anlage führt zu keiner Betroffenheit von Gebieten mit Wohn- und Erholungsfunktionen für die Bevölkerung der Universitäts- und Hansestadt Greifswald. Auch die Streuobstwiese ist durch das Vorhaben nicht betroffen.

Weiterhin führen auch die geplanten Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft zu keiner Betroffenheit des Schutzgutes Mensch, menschliche Gesundheit und Bevölkerung. Insbesondere führt die Festsetzung von Maßnahmenflächen zu keinem Entzug von Flächen mit besonderen Erholungsfunktionen für die Bevölkerung der Universitäts- und Hansestadt Greifswald. Über naturbelassene Fußwege sollen die Maßnahmenflächen zudem für die Öffentlichkeit zu Erholungszwecken zugänglich gemacht werden.

#### 2.2.2 Schutzgut Tiere und Pflanzen/ Biologische Vielfalt

Für das Schutzgut Tiere und Pflanzen/Biologische Vielfalt sind die folgenden Umweltauswirkungen zu erwarten:

- Verlust von Grünlandflächen mit mittlerer Lebensraumfunktion durch die Errichtung der solarthermischen Freiflächenanlage (Verlust Grünland 4,04 ha)
- Fällung von Baumgruppen (Fällung von 20 jüngeren Bäumen mit einem Stammumfang von 45 cm bis 120 cm der Arten Berg- und Spitzahorn, sowie Stiel-Eiche und Hainbuche)
- Teilverlust einer Baumhecke für die Schaffung einer 3,00 m breiten direkten Anbindung der Solarthermie-Freiflächenanlage an das Grundstück des Heizkraftwerkes (Umfang 75 m<sup>2</sup>)
- kleinflächiger Verlust eines Feldgehölzes (13 m<sup>2</sup>) und von Ruderalfluren (191 m<sup>2</sup>) im Zuge der verkehrlichen Anbindung des B-Plangebietes
- baubedingt erhöhtes Tötungsrisiko für Amphibien und Reptilien durch Befahren des Gebietes mit Baufahrzeugen sowie durch Bauvorgänge und Baugruben mit Fallenwirkungen

- baubedingtes Risiko einer Zerstörung von Vogelnestern und –gelegen sowie einer Tötung von Jungvögeln im Zuge der geplanten Baumfällungen und Gehölzrodungen sowie durch das Befahren von Offenlandflächen
- baubedingtes Risiko einer fahrlässigen Schädigung von Gehölzen durch Baufahrzeuge und Bauvorgänge
- keine Zerschneidungswirkung der Einfriedung der Solarthermie-Freiflächenanlage für Kleintiere durch Festsetzung eines Mindestabstandes zwischen der unteren Kante der Einfriedung und dem Erdboden von 15 cm bzw. durch das Vorsehen von Querungshilfen für Kleintiere
- kein Lebensraumverlust für die Zauneidechse, die Fundorte der Zauneidechse werden nicht überplant, der Standort der Solarthermie-Anlage kann von Zauneidechsen als Habitat genutzt werden, kein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko durch den Betrieb der Anlage
- Aufwertung und Sicherung von Lebensraumfunktionen durch großflächige Festsetzungen von Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (Umwandlung von Acker- und Grünlandflächen in Extensivgrünland sowie Festsetzung der vorhandenen Streuobstwiese und Festsetzung von vorhandenen Gehölzflächen, Röhricht und Altgrasstreifen)

#### 2.2.3 Schutzgut Boden/Fläche

Das Schutzgut Boden/Fläche ist durch kleinflächige, punktuelle Bodenversiegelungen durch die Ständer der Solarkollektoren sowie durch die verkehrliche Anbindung des Plangebietes betroffen. Der Umfang der Neuversiegelung beträgt rund 0,06 ha.

Weiterhin ist eine Aufwertung von Bodenfunktionen durch Umwandlung von Acker- und Grünlandflächen in Extensivgrünland (Dauergrünland) zu erwarten.

#### 2.2.4 Schutzgut Wasser

Mit der Installation der Solarthermie-Anlage sind kleinflächige, punktuelle Bodenversiegelungen durch die Ständer der Solarkollektoren verbunden. Hierdurch ist jedoch keine Einschränkung der Grundwasserneubildungsfunktion zu erwarten. Die Versickerung des Niederschlagswassers ist insbesondere im Bereich der Modulzwischenflächen weiterhin gewährleistet.

Die geplante Umwandlung von Acker- und Grünlandflächen leistet einen Beitrag zum Grundwasserschutz durch Extensivierung der Nutzung, wodurch es zu einer Minderung von Stoffeinträgen kommt.

#### 2.2.5 Schutzgut Luft und Klima

Für das Schutzgut Klima/Luft sind insgesamt positive Auswirkungen zu erwarten. Die geplante Solarthermie-Anlage leistet einen Beitrag zum globalen Klimaschutz durch die Dekarbonisierung der Fernwärme.

### 2.2.6 Schutzgut Landschaft

Die geplante Solarthermie-Anlage führt zu einer weiteren technischen Überformung eines bereits anthropogen geprägten Landschaftsbildraumes durch das Aufstellen der Solarkollektoren.

Weiterhin ist eine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch die geplanten Baumfällungen zu erwarten.

Durch die geplante Umwandlung von Acker- und Grünlandflächen in Extensivgrünland (Dauergrünland) können blütenreiche Wiesen mit Aufwertungspotential für das Landschaftsbild entstehen.

### 2.2.7 Schutzgut Kultur und sonstige Sachgüter

Für das Schutzgut Kultur und sonstige Sachgüter besteht das Risiko einer Zerstörung von bislang unbekanntem Bodendenkmälern. Da mit der Installation der Solarthermie-Anlage jedoch keine umfangreichen Eingriffe in den Boden verbunden sind, beschränkt sich das Risiko eines Verlusts von bislang unbekanntem Bodendenkmälern auf die erforderlichen Leitungstrassen.

### 2.2.8 Wechsel- und Kumulationswirkungen

Es sind keine erheblichen Auswirkungen durch sich gegenseitig verstärkende Wirkungen zu erwarten.

Im räumlichen Zusammenhang mit der geplanten Freiflächen-Solarthermieanlage sind keine weiteren Freiflächen-Solaranlagen vorhanden oder geplant. Kumulationswirkungen sind damit ausgeschlossen.

## 2.3 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen

### 2.3.1 Schutzgut Mensch, menschliche Gesundheit und Bevölkerung

Für das Schutzgut Mensch sind keine nachteiligen Auswirkungen zu erwarten. Folglich sind für dieses Schutzgut keine Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und/oder zum Ausgleich von nachteiligen Auswirkungen erforderlich.

### 2.3.2 Schutzgut Tiere und Pflanzen/ Biologische Vielfalt

Während der Bauphase besteht ein erhöhtes Tötungsrisiko für Amphibien und Reptilien. Außerdem besteht die Gefahr, dass Vogelnester und -gelege zerstört werden und flugunfähige Nestlinge getötet werden. Weiterhin besteht während der Bauphase das Risiko einer fahrlässigen Schädigung von Gehölzen durch Baufahrzeuge und Bauvorgänge.

Zur Vermeidung bzw. Minimierung der aufgezeigten baubedingten Umweltauswirkungen werden die folgenden Maßnahmen durchgeführt:

#### Vermeidungsmaßnahmen Brutvögel

- BV-VM 1 Die Bauarbeiten zur Errichtung der Solarthermie-Anlage werden außerhalb der Brutperiode für Bodenbrüter durchgeführt, d.h., die Bauarbeiten werden im Zeitraum

vom 15. August bis 15. März erfolgen, um eine Zerstörung von Nestern und Gelegen von Brutvögeln sowie eine Tötung von flugunfähigen Jungvögeln zu vermeiden

- BV-VM-2: Sofern BV-VM1 nicht möglich ist und die Bauarbeiten während der Brutperiode der Bodenbrüter (15. März bis 15. August) erfolgen müssen, werden folgende Vergrä-mungsmaßnahmen umgesetzt, um ein Brutbeginn der Vögel im Baufeld zu unterbinden:
  - „passive“ Vergrämung durch Aufstellen von 1,50 m hohen Stangen, mit jeweils ca. 1,50 m langem Flatterband (rot-weiß) im 15 m-Raster
  - großflächiges Befahren oder Begehen (aktive Störung, akustische Störung) der zu bebauenden Fläche bis zum Beginn der Bauarbeiten, mindestens alle 3 Tage, um einen Brutbeginn aktiv zu unterbinden.
- BV-VM 3: Durchführung von Baumfällarbeiten und Entfernung strauchiger Vegetation außerhalb der Brutzeit von Gehölzbrütern, d. h. im Zeitraum vom 01. Oktober bis 28. Februar.

#### Vermeidungsmaßnahmen Zauneidechse (und Amphibien)

- ZE-V-gM 1: Die Wiese auf der Vorhabensfläche (Baufläche) wird in der Vegetationsperiode vor Baubeginn zwei- bis max. dreimal vollständig gemäht, um eine Vergrämung der Zauneidechsen aus dem Baufeld zu erreichen. Dazu wird die Wiese erstmalig Anfang Juni (01.-10.06) und dann Anfang August (01.-10.08.) vollständig gemäht. Das Mähgut wird vollständig beseitigt. Sollten die Arbeiten zur Errichtung der Solarthermie-Anlage (vorbereitende Baumaßnahmen) auf der Wiese erst im September/ Oktober beginnen, erfolgt eine zusätzliche dritte Mahd, die spätestens zwei Wochen vor Beginn der vorbereitenden Baumaßnahmen durchgeführt wird.
- ZE-V-gM 2: Im Gegensatz zu der Wiese der Vorhabensfläche (Baufläche) wird die Wiese der Streuobstwiese nördlich und östlich der Baufläche nicht vollständig gemäht. Es wird ein mind. 15 m breiter Streifen Grünland, direkt östlich bzw. nördlich zur angrenzenden Wiese/Streuobstwiese, von der Mahd während der Bauphase ausgenommen, d.h., ein mind. 15 m breiter Wiesenstreifen wird nicht vor Baufertigstellung der Solarthermie-Anlage gemäht. Der Bereich wird im Gelände markiert.
- ZE-V-gM 3: Auf der östlich des sonstigen Sondergebiets gelegenen Maßnahmenfläche mit der Zweckbestimmung "Extensivgrünland" werden in sonnenexponierter Lage bis zum 01.07. insgesamt drei Winter- und zwei Sommerquartiere für die Zauneidechse hergestellt.

Die drei Winterquartiere haben einen Umfang von jeweils 2,00 m Breite und 5,00 m Länge. Die 10 m<sup>2</sup> großen Grundflächen werden jeweils 1,00 m tief ausgegraben, mit Feldsteinen, Totholz und Reisig verschiedener Größen gefüllt und 1,00 m hoch überdeckt. Mit dem ausgehobenen Erdmaterial und weiterem Sand werden in unmittelbarer Nähe (Entfernung bis zu 20 m) zwei Sandhaufen als Sommerquartiere mit einer Mindestgrundfläche von jeweils 12 m<sup>2</sup> (möglichst runde Grundfläche) und einer Höhe von 1,00 m angelegt. Die zwei Sandhaufen werden jährlich gemäht und von Vegetation freigehalten, so dass während der Frühjahrs- und Sommermonate stets eine offene Sandfläche vorliegt.

### Sonstige Vermeidungsmaßnahmen

- Aufstellen von Biotopschutzzäunen im Bereich der Baumhecke an der westlichen Plan- gebietsgrenze, um eine fahrlässige baubedingte Schädigung des Gehölzbestands zu vermeiden (Stamm-, Ast- und Wurzelschäden)
- Minderung der Zerschneidungswirkung der Einfriedung des Solarthermie-Freifläche- nanlage durch Festsetzung eines Mindestabstandes zwischen der unteren Kante der Einfriedung und dem Erdboden von 15 cm bzw. durch Vorsehen von Querungshilfen für Kleintiere

Der Ausgleich der Eingriffe in die Biotopfunktion allgemeiner Bedeutung im Zusammenhang mit der Verwirklichung des Planungsvorhabens wird extern über eine anteilige Zuordnung des Kompensationsüberschusses im Bebauungsplan Nr. 13 – Am Elisenpark – der Universitäts- und Hansestadt Greifswald (531,75 KFÄ m<sup>2</sup>, Ausgleich für Eingriffe im Zusammenhang mit der verkehrstechnischen Erschließung des B-Plangebietes) sowie über Ausgleichsmaßnahmen in der Gemeinde Wrangelsburg, Gemarkung Gladrow, Flur 2, Flurstück 27 anteilig, Land- schaftszone Vorpommersches Flachland, erfolgen (103.088,58 KFÄ m<sup>2</sup>, Ausgleich für Eingrif- fe im Zusammenhang mit der Errichtung der solarthermischen Freiflächenanlage).

In der Gemarkung Gladrow sind die folgenden zwei externen Ausgleichsmaßnahmen geplant:

#### Kompensationsmaßnahme 1:

- Rückbau einer aufgelassenen Hofstelle auf dem Grundstück Dorfstraße 22, einschließ- lich Entsorgung des Abbruchmaterials und Rekultivierung des Standorts
- Anlage von Feldgehölzen auf der beräumten Fläche bzw. Umgestaltung von Feldgehöl- zen aus nichtheimischen Baumarten (Maßnahmentyp 2.13 bzw. 2.24 der HzE)
- Anlage einer Hecke auf Acker als Umpflanzung des geplanten Feldgehölzes (Maßnah- mentyp 2.21 der HzE), Breite 7 m
- Umfang: 1,07 ha

#### Kompensationsmaßnahme 2:

- Umwandlung von Acker in Brache mit Nutzungsoption als Mähwiese (Maßnahmentyp 2.33 der HzE)
- Anlage einer Hecke am Waldrand (Maßnahmentyp 2.21 der HzE), Länge 170 m, Breite 10 m
- Umfang: 4,63 ha

Im Plangebiet erfolgen lediglich Ersatzpflanzungen für die Fällungen von 20 mit Ausgleichs- funktionen belegten Einzelbäumen, um die mit diesen Baumpflanzungen verbundenen Aus- gleichsfunktionen im Plangebiet weiterhin zu gewährleisten. Es erfolgen insgesamt 39 Pflan- zungen von Obstbäumen alter, regionaltypischer Sorten der Pflanzqualität Hochstamm, StU 12/10 cm, 2xv (Pflanzabstand 8 bis 11 m). Die Pflanzungen erfolgen im Bereich der Maß- nahmenflächen (vorzugsweise im Bereich der Maßnahmenflächen mit der Kennzeichnung „Streuobstwiese“).

Außerdem erfolgt im Plangebiet eine Anpflanzung von zwei Feldgehölzen in einem Umfang von insgesamt 434 m<sup>2</sup> zur Kompensation der Eingriffe in die baumheckenartige Abpflanzung des

westlich angrenzenden B-Plangebietes Nr. 22 (Kompensation von gesetzlich geschützten Biotopen sowie Ersatz von Ausgleichsflächen).

Die Maßnahmenflächen im Plangebiet stehen für das vorliegende Eingriffsvorhaben nicht zur Verfügung, da diese Flächen als Ausgleich für das westlich angrenzende B-Plangebiet Nr. 22 – Helmshäger Berg – bilanziert werden.

Die Zuordnung der Ausgleichsmaßnahmen erfolgt gem. § 135b Satz 1 Nr. 4 BauGB entsprechend der Schwere der zu erwartenden Eingriffe und wird wie folgt vorgenommen:

Die Zuordnung der Feldgehölzpflanzungen wird der Straßenverkehrsfläche in einem Umfang von 194 m<sup>2</sup> und dem sonstigen Sondergebiet – Solarthermie - in einem Umfang von 240 m<sup>2</sup> als Ausgleich zugeordnet.

Die Zuordnung der 39 Obstbaumpflanzungen wird dem sonstigen Sondergebiet - Solarthermie - zu 100% als Ausgleich zugeordnet.

Der externe Biotopausgleich wird der Straßenverkehrsfläche in einem Umfang von 531,75 KFÄ (m<sup>2</sup>) (Zuordnung Kompensationsüberschuss aus dem Bebauungsplan Nr. 13) und dem sonstigen Sondergebiet – Solarthermie - in einem Umfang von 103.088,58 KFÄ (m<sup>2</sup>) (Zuordnung der externen Ausgleichsmaßnahme in der Gemarkung Gladrow, Gemeinde Wrangelsburg) zugeordnet.

#### Ökologische Bauüberwachung

Zur Sicherung der naturschutzfachlichen Forderungen und Maßnahmen vor Beginn der Bauarbeiten wird eine ökologische Bauüberwachung zur fachlichen Qualitätssicherung eingesetzt. Die ökologische Baubegleitung erfolgt durch eine naturschutzfachlich ausgebildete Fachkraft. Die hierfür zu bestellende Person und ein Stellvertreter werden der Naturschutzbehörde zwei Wochen vor Baubeginn benannt. Die Baubegleitung koordiniert sämtliche Maßnahmen vor Baudurchführung.

Die ökologische Bauüberwachung nimmt an allen Bauberatungen teil und weist die am Bau Beschäftigten in die naturschutzfachlichen und ökologischen Aspekte der Bauausführung ein. Der Bauablauf wird dokumentiert (Protokolle, Fotos). Schadensfälle werden dokumentiert.

Die ökologische Bauüberwachung ist während der gesamten Baumaßnahme zu gewährleisten und erst nach Fertigstellung der Baumaßnahme abgeschlossen. Sollten während der Bauphase unerwartet artenschutzrechtliche Konflikte auftreten, werden diese durch die öBB, in Abstimmung mit der UNB, vermieden.

#### 2.3.3 Schutzgut Boden/Fläche

Die kleinflächige, punktuelle Neuversiegelung von biotisch wirksamen Bodenflächen wird über die Ausgleichsmaßnahmen zum Schutzgut Pflanzen und Tiere/Biologische Vielfalt kompensiert.

#### 2.3.4 Schutzgut Wasser

Für das Schutzgut Wasser sind keine nachteiligen Auswirkungen zu erwarten. Folglich sind für dieses Schutzgut keine Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und/oder zum Ausgleich von nachteiligen Auswirkungen erforderlich.

2.3.5 Schutzgut Luft und Klima

Für das Schutzgut Luft und Klima sind keine nachteiligen Auswirkungen zu erwarten. Folglich sind für dieses Schutzgut keine Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und/oder zum Ausgleich von nachteiligen Auswirkungen erforderlich.

2.3.6 Schutzgut Landschaft

Die Auswirkungen auf das Landschaftsbild sind durch die Standortwahl der Solarthermie-Anlage minimiert. Der betroffene Landschaftsbildraum ist bereits erheblich anthropogen überformt. Der Standort nimmt eine Restfläche ein, die sich zwischen dem Industrie- und Gewerbegebiet „Helmshäger Berg“, der Gleisanlage der Bahnstrecke Stralsund - Berlin und der Ortsumgehung Greifswald befindet. Das Landschaftsbild ist außerdem durch eine querende 110-kV-Freileitung und durch das Heizkraftwerk der Stadtwerke Greifswald vorbelastet.

Die technische Überformung des Landschaftsbildes durch das Aufstellen von Solarkollektoren wird über die Ausgleichsmaßnahmen zum Schutzgut Pflanzen und Tiere/Biologische Vielfalt kompensiert.

2.3.7 Schutzgut Kultur und sonstige Sachgüter

Wenn während der Erdarbeiten Funde oder auffällige Bodenverfärbungen entdeckt werden, wird die zuständige untere Denkmalschutzbehörde zwecks Sicherstellung möglicher Bodendenkmale benachrichtigt. Der Fund und die Fundstelle werden bis zum Eintreffen von Mitarbeitern oder Beauftragten des Landesamtes für Kultur und Denkmalpflege in unverändertem Zustand erhalten.

2.3.8 Schutzgut biologische Vielfalt

Das Vorhaben hat keine Auswirkungen auf die biologische Vielfalt. Die umfangreich geplanten Flächen und Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft stellen die Habitatqualität im B-Plangebiet für die ansässige Fauna und den Fortbestand der vorkommenden Flora sicher. Im Zuge der Entwicklung der Maßnahmenflächen besteht darüber hinaus die Chance, dass sich das vorhandene Artenspektrum erweitert und sich damit auch die biologische Vielfalt erhöht.

2.3.9 Zusammengefasste Umweltauswirkungen des Bebauungsplans

Schutzgut	Beurteilung der Umweltauswirkungen	Erheblichkeit der Umweltauswirkungen durch die Planung	Erheblichkeit nach Minderung / Ausgleich (Maßnahme)
Mensch	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen durch Beitrag zum globalen Klimaschutz durch die geplante Dekarbonisierung der Fernwärme</li> </ul>	+	+
Pflanzen und Tiere	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verlust von Grünlandflächen mit mittlerer Lebensraumfunktion durch Flächenversiegelungen und Flächenüberschirmungen</li> </ul>	●●	●●
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teilverlust einer Baumhecke, eines Feldge-</li> </ul>	●●	●●

Schutzgut	Beurteilung der Umweltauswirkungen	Erheblichkeit der Umweltauswirkungen durch die Planung	Erheblichkeit nach Minderung / Ausgleich (Maßnahme)
	hölzses und einer Ruderalflur		
	• Aufwertung von Acker- und Grünlandflächen durch Entwicklung von Extensivgrünland	+	+
	• Verlust von 20 Einzelbäumen jüngeren Alters	●●	●●
	• während der Bauphase erhöhtes Tötungsrisiko für Brutvögel, Amphibien und Reptilien	●●	-
<b>Biologische Vielfalt</b>	• keine Auswirkungen	-	-
<b>Boden</b>	• geringfügiger, punktueller Verlust von Bodenfunktionen durch Flächenversiegelungen	●	●
<b>Wasser</b>	• geringfügiger, punktueller Verlust Grundwasserneubildungsflächen durch Flächenversiegelungen, jedoch Gewährleistung der Versickerung auf den Modulzwischenflächen	-	-
<b>Luft und Klima</b>	• Beitrag zum globalen Klimaschutz durch Dekarbonisierung der Fernwärme	+	+
<b>Landschaft</b>	• technische Überformung des Landschaftsbildes durch die geplante Solarthermie-Anlage	●●	●●
	• Aufwertung des Landschaftsbildes durch Schaffung von Extensivgrünland (blütenreiche Wiesen)	+	+
<b>Kultur- und Sachgüter</b>	• Risiko einer Zerstörung bislang unbekannter Bodendenkmale (Möglichkeit der Eingriffsminimierung durch Bergung)	●	●
<b>Wechsel- u. Kumulationswirkungen</b>	• keine Verstärkung von Umweltauswirkungen durch sich negativ verstärkende Wechselwirkungen  • keine Kumulationswirkungen durch vergleichbare Vorhaben	-	-

●●● sehr erheblich / ●● erheblich / ● wenig erheblich / - nicht erheblich / + positive Auswirkungen

#### 2.4 Anderweitige Planungsmöglichkeiten

Für eine größtmögliche Ausnutzung der Solarthermie ist die unmittelbare Nähe zum Heizkraftwerk der Stadtwerke Voraussetzung (kein erheblicher Wärmeverlust). Es bestehen damit grundsätzlich keine sinnvollen anderweitigen Planungsmöglichkeiten.

Die Anordnung der Sonnenkollektoren im Plangebiet erfolgt im Bereich der Grünlandflächen nördlich der Hochspannungsleitung unter Beachtung der vorhandenen Waldflächen und Waldabstandsflächen. Die Streuobstwiese und die hochwertigen Feuchtbiotopkomplexe im Norden des Plangebietens bleiben unberührt. Es bestehen damit im Plangebiet keine anderen sinnvollen Anordnungsmöglichkeiten.

Für die im Plangebiet festgesetzten Ausgleichsflächen des benachbarten B-Plangebietes Nr. 22 bestehen grundsätzlich anderweitige Planungsmöglichkeiten. Es besteht auch die Möglichkeit, den Kompensationsbedarf über ein anerkanntes Ökokonto zu decken. Aus naturschutzfachlichen und städtebaulichen Gründen wird jedoch eine Realkompensation in räumlich-funktionaler Nähe zum Eingriffsort gewählt, um die erheblichen Eingriffe, insbesondere die umfangreichen Flächenversiegelungen im B-Plangebiet Nr. 22, vor Ort auszugleichen. Für den Ausgleich vor Ort spricht zudem auch das Vorhandensein von städtischen Grundstücken, die für Ausgleichszwecke genutzt werden können. Die geplanten Ausgleichsflächen entsprechen den Darstellungen im rechtswirksamen Flächennutzungsplan und den Zielstellungen der örtlichen Landschaftsplanung.

### **3. Zusätzliche Angaben**

#### **3.1 Merkmale der verwendeten technischen Verfahren bei der Umweltprüfung**

Zur Erfassung der Biotoptypen im Plangebiet erfolgte im Juni 2018 eine flächendeckende Biotopkartierung. Zur Orientierung im Gelände wurden das Stadtkartenwerk der Universitäts- und Hansestadt Greifswald und aktuelle Luftbilder des Gebietes genutzt. Die Bestandserhebung erfolgte nach der „Anleitung für die Kartierung von Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen in Mecklenburg-Vorpommern“ des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (LUNG M-V 2013). Für jeden Standort wurde ein Hauptcode vergeben. Mosaikartig miteinander verzahnte oder funktional miteinander im Zusammenhang stehende und nicht getrennt erfassbare Biotope wurden zu Biotopmosaikern zusammengefasst, wobei der wertbestimmende Biotoptyp als Hauptcode angegeben wurde. Als zusätzliche Datengrundlage standen die Ergebnisse der landesweiten Kartierung der gesetzlich geschützten Biotope zur Verfügung (LUNG M-V 2006).

Zur Erfassung der Fauna wurde das Plangebiet im Mai 2018 begangen. Es wurde das mögliche Vorkommen und das Gefährdungspotential geschützter oder gefährdeter Tier- und Pflanzenarten an Hand der Biotopausstattung und der Ortslage beurteilt. Im Ergebnis dieser Begehung wurden eine Brutvogel- und eine Zauneidechsenkartierung durchgeführt.

Die Brutvogelkartierung erfolgte nach den Methodenstandards von SÜDBECK ET AL. (2005) mit sechs Tages- und drei Nachtbegehungen im Zeitraum April bis Juni 2018.

Die Erfassung der Zauneidechse erfolgte anhand von fünf Begehungen im Zeitraum Juli bis September 2018.

Darüber hinaus wurden für sämtliche Schutzgüter die bei den zuständigen Behörden vorhandenen umweltbezogenen Daten abgefragt und die entsprechende Fachliteratur ausgewertet.

### 3.2 Geplante Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen der Durchführung des Bebauungsplans auf die Umwelt

Gemäß § 4c BauGB haben die Gemeinden erhebliche Umweltauswirkungen, die aufgrund der Durchführung der Bauleitpläne eintreten können, zu überwachen (Monitoring). Ziel ist es, eventuelle unvorhergesehene, nachteilige Auswirkungen zu ermitteln und gegebenenfalls geeignete Maßnahmen zur Abhilfe zu ergreifen. Es wird davon ausgegangen, dass im Rahmen der routinemäßigen Überwachung durch die Fachbehörden erhebliche nachteilige und unvorhergesehene Umweltauswirkungen den Fachbehörden zur Kenntnis gelangen.

Zur Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen werden folgende Maßnahmen getroffen:

- Kontrolle der Wirksamkeit der bauzeitlichen Schutzmaßnahmen (insbesondere Kontrolle der Funktionstüchtigkeit der bauzeitlichen Amphibien- und Reptilienschutzzäune sowie Kontrolle auf Einhaltung der zeitlichen Vorgaben für die Fällung von Bäumen und Rodung von Gehölzen)

### 3.3 Allgemein verständliche Zusammenfassung des Umweltberichts

Die Universitäts- und Hansestadt Greifswald stellt den Bebauungsplan Nr. 8 – Erneuerbare Energien am Helmschäger Berg – auf. Ziel des Bebauungsplanes ist die Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung einer solarthermischen Freiflächenanlage einschließlich der zugehörigen technischen Vorkehrungen und Einrichtungen.

Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 8 - Erneuerbare Energien am Helmschäger Berg – sollen neben den solarthermischen Anlagen auf den verbleibenden Flächen Ausgleichsmaßnahmen für den Bebauungsplan Nr. 22 gesichert werden. Der Abschluss der Kompensationsplanungen zum Bebauungsplan Nr. 22 ist nicht Gegenstand der vorliegenden Planung. Der Nachweis der vollständigen Kompensation des Bebauungsplans Nr. 22 erfolgt in einem gesonderten Verfahren.

Das 21,3 ha große Plangebiet liegt am südlichen Stadtrand der Universitäts- und Hansestadt Greifswald und gehört zum Stadtteil Industriegebiet.

Das Plangebiet wird wie folgt begrenzt:

- im Osten: durch die Grenze des Stadtgebietes zur Gemeinde Weitenhagen sowie durch landwirtschaftlich genutzte Flächen;
- im Westen: durch die östliche Plangebietsgrenze des Bebauungsplanes Nr. 22 – Helmschäger Berg –
- im Norden: durch die Bahnanlage der Bahnstrecke Stralsund - Berlin;
- im Süden: durch landwirtschaftlich genutzte Flächen.

Das geplante sonstige Sondergebiet – Solarthermie - hat einen Umfang von ca. 4 ha. Die Maßnahmenflächen im Plangebiet haben einen Umfang von 15,8 ha.

Die verkehrliche Anbindung des Plangebietes erfolgt über eine geplante öffentliche Straßenverkehrsfläche südlich des Festplatzes. Die innere Erschließung des Plangebietes erfolgt über Geh- und Fahrrechte. Das sonstige Sondergebiet – Solarthermie - ist darüber hinaus direkt an das Grundstück des Heizkraftwerkes angebunden.

Im Zuge der Errichtung der solarthermischen Freiflächenanlage werden Grünlandflächen überbaut. Darüber hinaus werden 20 jüngere Laubbäume gefällt. Die im Plangebiet vorhandene Streuobstwiese bleibt jedoch vollständig erhalten. Für die verkehrliche Anbindung des Plangebietes bzw. für die Anbindung der solarthermischen Freiflächenanlage gehen darüber hinaus Teile der baumheckenartigen Abpflanzung des angrenzenden B-Plangebietes Nr. 22 – Helmshäger Berg – verloren, die sich mittlerweile zu einem nach § 20 geschützten Biotop entwickelt hat.

Die Ersatzpflanzungen für die vorgesehenen Baumfällungen sowie die Ersatzpflanzungen für die Baumheckenverluste erfolgen im Plangebiet (Pflanzung von 39 Obstbäumen alter, regionaltypischer Sorten sowie von zwei Feldgehölzen in einem Umfang von 434 m<sup>2</sup>, Pflanzung im Bereich der Maßnahmenflächen).

Der Biotopausgleich erfolgt über externe Ausgleichsmaßnahmen (Zuordnung eines Kompensationsüberschusses aus dem Bebauungsplan Nr. 13 – Am Elisenpark – sowie Umwandlung von Acker in Brachfläche mit Nutzungsoption als Mähwiese, Anlage von zwei Hecken und Rückbau einer aufgelassenen Hofstelle mit nachfolgender Gehölzbepflanzung in der Gemeinde Wrangelsburg, Gemarkung Gladrow, Flur 2, Flurstück 27 anteilig, Umfang ca. 5,7 ha).

Während der Baumaßnahme besteht ein erhöhtes Tötungsrisiko für Amphibien und Reptilien, das durch vorgezogene Vergrämuungsmaßnahmen (Entfernung Gehölze, Mahd) in Verbindung mit der Schaffung von Attraktionswirkungen (Totholz- und Sandhaufen sowie Altgrasstreifen außerhalb des Baufeldes) minimiert wird. Ein Lebensraumverlust ist nicht zu erwarten. Das Gelände der solarthermischen Freiflächenanlage steht als Sommerlebensraum für Amphibien und Reptilien weiterhin zur Verfügung.

Darüber hinaus wird eine Zerstörung von Vogelnestern und Gelegen sowie eine Tötung von flugunfähigen Jungvögeln durch einen Ausschluss von Baumfällungen und Gehölzrodungen im Zeitraum 1. März bis 30. September sowie durch bauzeitliche Vergrämuungsmaßnahmen für Offenlandbrüter vermieden.

Nachteilige Umweltauswirkungen auf den Naturhaushalt und das Landschaftsbild verbleiben nach Umsetzung der geplanten Kompensationsmaßnahmen nicht.

Die geplante solarthermische Freiflächenanlage leistet mit der damit verbundenen Dekarbonisierung (CO<sub>2</sub>-Reduktion) der Fernwärme einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz.

Auch die Ausweisung von umfangreichen Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft wird sich grundsätzlich positiv auf den Naturhaushalt und das Landschaftsbild auswirken.

#### 3.4 Referenzliste der Quellen, die für die im Bericht enthaltenen Beschreibungen und Bewertungen herangezogen wurden

Für die Analyse und Bewertung des Zustandes von Natur und Landschaft sowie der Auswirkungen auf die Umwelt wurden im Wesentlichen die folgenden Quellen genutzt:

- Kartenportal Umwelt Mecklenburg-Vorpommern, Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern
- Landschaftsplan der Universitäts- und Hansestadt Greifswald

- Hinweise zur Eingriffsregelung Mecklenburg-Vorpommern (HzE), Neufassung 2018, hrsg. Vom Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern; Schwerin
- Anleitung für die Kartierung von Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen in Mecklenburg-Vorpommern, Schriftenreihe des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie 2013, Heft 3; Güstrow
- Südbeck et al. (2005), Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands
- Billwitz et al. (1993) in PROGNOSE AG (1993): Leitbilder und Ziele einer umweltschonenden Raumentwicklung in der Ostsee-Küstenregion Mecklenburg-Vorpommerns. Teilbericht 1, Bestandsaufnahme und Bewertung. Berlin, Greifswald, Stralsund.
- Glöss, S. (1997): Bodenbewertung im Rahmen von Umweltplanungen. – in: Kennzeichnung und Bewertung von Böden für eine nachhaltige Landschaftsnutzung. Zalf-Bericht 28, S. 57 – 65.
- Jeschke, L. (1993): Das Problem der zeitlichen Dimension bei der Bewertung von Biotopen. – in: Schriftenreihe Landschaftspflege und Naturschutz 38, S.77 – 86
- Karl, J. (1997): Bodenbewertung in der Landschaftsplanung. – in: Naturschutz und Landschaftsplanung 29, S. 5 – 17
- Neidhardt, C. & U. Bischofinck (1994): UVP-Teil Boden: Überlegungen zur Bewertung der Natürlichkeit anhand einfacher Bodenparameter. Natur und Landschaft 69, S. 49 – 53

Darüber hinaus wurden 2018 nachfolgende Kartierungen und Analysen durchgeführt und der Umweltprüfung zugrunde gelegt:

- Biotopkartierung, dokumentiert im nachfolgenden Anhang sowie in der Anlage 1 der Begründung Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung, Bestands- und Konfliktplan;
- Brutvogelkartierung, dokumentiert in der Anlage 1 zum Artenschutzfachbeitrag (Anlage 2 der Begründung);
- Zauneidechsenkartierung, dokumentiert in der Anlage 2 zum Artenschutzfachbeitrag;
- Habitatanalyse/Vorkontrolle Herpetofauna, dokumentiert in der Anlage 3 zum Artenschutzfachbeitrag.

Greifswald, den

Der Oberbürgermeister

## Anhang

### Ergebnisbericht der Biotopkartierung 2018

#### Bestand

Zur Erfassung der Biotope im Plangebiet erfolgte im Juni 2018 eine flächendeckende Biotopkartierung. Das Untersuchungsgebiet für die Biotopkartierung umfasst den ursprünglich vorgesehenen Geltungsbereich des Bebauungsplanes.

Die Bestandserhebung wurde nach der „Anleitung für die Kartierung von Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen“ des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (LUNG M-V 2013) durchgeführt.

Für jeden Standort wurden ein Hauptcode und soweit erforderlich ein oder mehrere Nebencodes vergeben.

Die erfassten Biotoptypen werden nachfolgend geordnet nach den Obergruppen der Kartieranleitung beschrieben. Die Darstellung der erfassten Biotope erfolgt im Bestands- und Konfliktplan (siehe Anlage 1 der Begründung Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung).

Geschützte Biotope bzw. geschützte Bäume, Baumreihen und Alleen werden im Folgenden wie folgt gekennzeichnet:

§	gesetzlich geschütztes Biotop nach § 20 Abs.1 NatSchAG M-V
(§)	teilweise gesetzlich geschütztes Biotop nach § 20 Abs.1 NatSchAG M-V
§ 18	gesetzlich geschützte Bäume nach § 18 NatSchAG M-V
(§ 18)	teilweise gesetzlich geschützte Bäume nach § 18 NatSchAG M-V
§ 19	gesetzlich geschützte Baumreihe nach § 19 NatSchAG M-V

#### Feldgehölze, Hecken, Gebüsche, Alleen und Baumreihen

- BLT: Gebüsch trockenwarmer Standorte § (Biotope 25 und 38)
- BFX: Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten § (Biotope 3, 13, 18, 21, 26, 33, 36 und 39)
- BFY: Feldgehölz aus überwiegend nichtheimischen Baumarten (Biotop 37)
- BHF: Strauchhecke § (Biotop 12)
- BHB: Baumhecke § (Biotope 6, 27, 40 und 45)
- BWW: Windschutzpflanzung (§ 18) (Biotop 17)
- BRG: Geschlossene Baumreihe § 19 (Biotop 34)
- BRN: Nicht Verkehrswege begleitende Baumreihe § 18 (Biotop 7)
- BBG: Baumgruppe (§ 18) (Biotop 1)
- BBA: Älterer Einzelbaum (§ 18) (Biotop 48)

Gehölzbiotope sind vor allem im nördlichen und im südlichen Untersuchungsgebiet vorhanden. Sie haben einen Umfang von insgesamt ca. 4,3 ha und nehmen einen Flächenanteil von ca. 9 % des Plangebietes ein.

Im Untersuchungsgebiet sind zwei Gebüsche trockenwarmer Standorte (BLT) ausgeprägt. Es handelt sich dabei um ein Brombeergebüsch an der Gleisanlage der Deutschen Bahn (Biotop 25) sowie um ein Gebüsch aus Rotem Hartriegel (*Cornus sanguinea*) im nordwestlichen Teil des Untersuchungsgebietes (Biotop 38).

Feldgehölze aus überwiegend heimischen Arten (BFX) wurden an insgesamt acht Standorten im Untersuchungsgebiet erfasst. Es handelt sich dabei um die folgenden Biotope:

- Feldgehölz Biotop 3:

Feldgehölz aus heimischen Arten; waldartig; im Inneren mit jüngeren Gehölzen; randlich mit Jungwuchs von Schlehe (*Prunus spinosa*), Stiel-Eiche (*Quercus robur*) und Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*); randlich teilweise stärker ruderalisiert mit Giersch (*Aegopodium podagraria*); sonst Randbereiche gräserdominiert (Glatthafer (*Arrhenaterum elatius*), Wolliges Honiggras (*Holcus lanatus*), Knautgras (*Dactylis glomerata*)); folgende Gehölzarten kommen vor: Stiel-Eiche (*Quercus robur*), Feld-Ahorn (*Acer campestre*), Hainbuche (*Carpinus betulus*), Rot-Buche (*Fagus sylvatica*), Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*); Sal-Weide (*Salix caprea*), Pfaffenhütchen (*Euonymus europaeus*), Hunds-Rose (*Rosa canina*), Roter Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Schlehe (*Prunus spinosa*), Holunder (*Sambucus nigra*), Eingriffeliger Weißdorn (*Crataegus monogyna*)

- Feldgehölz Biotop 13:

Zitterpappel-Gehölz (*Populus tremula*) mit ruderalisierter Krautschicht (Brennnessel (*Urtica dioica*), Wiesen-Kerbel (*Anthriscus sylvestris*), Holunder-Jungwuchs (*Sambucus nigra*), Brombeere (*Rubus fruticosus* agg.), Echte Nelkenwurz (*Geum urbanum*)); vereinzelt mit Eberesche (*Sorbus aucuparia*)

- Feldgehölz Biotop 18:

Feldgehölz mit vermülltem Lagerplatz im Inneren; überwiegend heimische Arten: Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*), Schlehe (*Prunus spinosa*), Sal-Weide (*Salix caprea*), Grau-Weide (*Salix cinerea*), Stiel-Eiche (*Quercus robur*), Roter Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Hainbuche (*Carpinus betulus*), Hunds-Rose (*Rosa canina*), Feld-Ahorn (*Acer campestre*), Gewöhnliche Traubenkirsche (*Prunus padus*); Lagerplatz mit Wolligem Honiggras (*Holcus lanatus*), Löwenzahn (*Taraxacum Sect. Ruderalia*), Glatthafer (*Arrhenaterum elatius*)

- Feldgehölz Biotop 21:

Dichter langgezogener, mäßig strukturreicher Gehölzstreifen von ca. 30 m Breite am Rand der Streuobstwiese (Biotop 20); überwiegend heimische Arten: Silberweide (*Salix alba*), Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*), Feld-Ahorn (*Acer campestre*), Schlehe (*Prunus spinosa*), Grau-Weide (*Salix cinerea*), Korb-Weide (*S. viminalis*), Hasel (*Corylus avellana*), Stiel-Eiche (*Quercus robur*), Hainbuche (*Carpinus betulus*) u.a.

- Feldgehölz Biotop 26:

Feldgehölz überwiegend aus Weidenarten - Sal-Weide (*Salix caprea*), Silber-Weide (*S. alba*), Korb-Weide (*S. viminalis*), Grau-Weide (*S. cinerea*), Stiel-Eiche (*Quercus robur*)

- Feldgehölz Biotop 33:

linearer Gehölzstreifen > 20 m breit mit Esche (*Fraxinus excelsior*), Hänge-Birke (*Betula pendula*), Schlehe (*Prunus spinosa*), Feld-Ahorn (*Acer campestre*), Stiel-Eiche (*Quercus robur*)

- Feldgehölz Biotop 36:

Kleine Feldgehölze aus heimischen Baumarten wie z.B. Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*), Silber-Weide (*Salix alba*), Sal-Weide (*S. caprea*), Hänge-Birke (*Betula pendula*), Esche (*Fraxinus excelsior*)

- Feldgehölz Biotop 39:

Feldgehölz aus Walnuss (*Juglans regia*), Sauer-Kirsche (*Prunus cerasus* agg.), Hänge-Birke (*Betula pendula*), Stiel-Eiche (*Quercus robur*), Eingriffeliger Weißdorn (*Crataegus monogyna*), Hasel (*Corylus avellana*), Sal-Weide (*Salix caprea*), Grau-Weide (*S. cinerea*), Brennessel (*Urtica dioica*)

Ein Feldgehölz aus überwiegend nichtheimischen Baumarten (BFY) findet sich im nordwestlichen Teil des Untersuchungsgebietes (Biotop 37). Dieses Feldgehölz besteht aus Trauer-Weiden (*Salix babylonica* agg.).

Zwischen der Baumhecke Biotop 6 und dem Feldgehölz Biotop 13 befindet sich eine Feldhecke (BHF, Biotop 12). Diese Hecke besteht aus Rotem Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Sal-Weide (*Salix caprea*) und Eberesche (*Sorbus aucuparia*). Teilweise liegt eine Ausbildung als Baumhecke mit Sauer-Kirschen (*Prunus cerasus* agg.) vor.

Im Untersuchungsgebiet sind vier Baumhecken (BHB) vorhanden.

Die Baumhecke Biotop 6 reicht in das südwestliche Untersuchungsgebiet. Es handelt sich hierbei um eine Kirschen-Zitterpappel-Baumhecke. Mittig besteht eine trockene, grabenartige Vertiefung. Die Baumhecke wird von Zitterpappel (*Populus tremula*) und Sauer-Kirsche (*Prunus cf. cerasus*) dominiert. Die Strauch- und Krautschicht besteht aus Eingriffeligem Weißdorn (*Crataegus monogyna*), Brombeere (*Rubus fruticosus* agg.) sowie Echter Nelkenwurz (*Geum urbanum*).

Die Baumhecke Biotop 27 befindet sich im nördlichen Untersuchungsgebiet. Sie steht am Weg Biotop 28. Bestandsbildend sind Sal-Weide (*Salix caprea*) und Korb-Weide (*Salix viminalis*).

Die am westlichen Rand des Untersuchungsgebietes befindliche Baumhecke Biotop 40 wurde als Abpflanzung des angrenzenden Industrie- und Gewerbegebietes „Helmshäger Berg“ angepflanzt. Sie besteht u.a. aus den Arten Stiel-Eiche (*Quercus robur*), Feld-Ahorn (*Acer campestre*), Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*), Silber-Weide (*Salix alba*), Hunds-Rose (*Rosa canina*), Brombeere (*Rubus fruticosus* agg.), Roter Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Rot-Buche (*Fagus sylvatica*), Eberesche (*Sorbus aucuparia*) und Hainbuche (*Carpinus betulus*).

Die Baumhecke Biotop 45 steht an einem Fuß- und Radweg im südwestlichen Untersuchungsgebiet. Folgende Arten wurden erfasst: Stiel-Eiche (*Quercus robur*), Sauer-Kirsche (*Prunus cerasus* agg.), Spitz-Ahorn (*Acer platanoides*), Wildapfel (*Malus spec.*), Schlehe (*Prunus spinosa*), Eingriffeliger Weißdorn (*Crataegus monogyna*), Hunds-Rose (*Rosa canina*), Behaartes Weidenröschen (*Epilobium hirsutum*), Kanadische Pappel (*Populus x canadensis*).

Im Nordosten des Untersuchungsgebietes ist eine Windschutzpflanzung (BWW) vorhanden (Biotop 17). Es handelt sich dabei um eine Hecke aus überwiegend nicht heimischen Straucharten und Überhältern aus heimischen Arten. Die Windschutzpflanzung wird dominiert vom Maiblumenstrauch (*Deutzia gracilis*). Weitere Arten sind Gewöhnliche Schneebeere (*Symphoricarpos albus*), Forsythie (*Forsythia x intermedia*), Korkenzieherweide (*Salix matsudana*), Hasel (*Corylus avellana*), Roter Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Hunds-Rose (*Rosa canina*), Sal-Weide (*Salix caprea*), Winter-Linde (*Tilia cordata*) und Sauer-Kirsche (*Prunus cerasus* agg.)

Eine geschlossene Baumreihe (BRG) ist im nördlichen Untersuchungsgebiet (Biotop 34), nicht Verkehrswege begleitende Baumreihen sind im südlichen Untersuchungsgebiet vorhanden (Biotop 7). Es handelt sich dabei um Baumreihen aus Kanadischen Pappeln (*Populus x canadensis*).

Die vier nicht Verkehrswege begleitende Pappelbaumreihen im Süden des Untersuchungsgebietes (Biotop 7) sind mit einer Strauchschicht aus den Arten Sauer-Kirsche (*Prunus cerasus* agg.), Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*) und Eingriffeliger Weißdorn (*Crataegus monogyna*) ausgebildet.

Im Unterwuchs der geschlossenen Baumreihe im nördlichen Untersuchungsgebiet (Biotop 34) finden sich die Arten Sanddorn (*Hippophae rhamnoides*), Roter Hartriegel (*Cornus sanguinea*) und Eingriffeliger Weißdorn (*Crataegus monogyna*)

Im nördlichen Untersuchungsgebiet finden sich weiterhin mehrere Baumgruppen (BBG, Biotop 1), bestehend aus 20 Bäumen der Arten Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*) und Stiel-Eiche (*Quercus robur*) sowie beigemischt Spitz-Ahorn (*Acer platanoides*) und Hainbuche (*Carpinus betulus*). Die Stammumfänge dieser Bäume liegen zwischen 45 und 120 cm.

An der Zufahrt zum Plangebiet stehen zwei ältere Weiden (*Salix spec.*) (BBA, Biotop 48). Es handelt sich um zwei jeweils zweistämmige Einzelbäume mit den Stammumfängen 105/110 cm bzw. 85/182 cm.

#### Fließgewässer

- FGN: Graben mit extensiver bzw. ohne Instandhaltung (Biotop 44)
- FGX: Graben, trocken gefallen oder zeitweise wasserführend, keine Instandhaltung (Biotop 35)
- FVU: Unterwasservegetation von Fließgewässern (§)
- FVS: Schwimmblattvegetation von Fließgewässern (§)

Im Untersuchungsgebiet befinden sich zwei Fließgewässer. Es handelt sich dabei um einen ca. 200 m langen Graben im nordwestlichen Teil des Untersuchungsgebietes (Biotop 35, Vorfluter 25/1/004, Gewässercode 04.30.25), sowie um einen Graben an der südöstlichen Untersuchungsgebietsgrenze (Biotop 44, Vorfluter 25/2, Gewässercode 04.30.08).

Der Graben im nordwestlichen Teil des Untersuchungsgebietes ist ein flach wasserführender, verschilfter (*Phragmites australis*) Graben, der vermutlich nur temporär wasserführend ist, im Süden mit Kleiner Wasserlinse (*Lemna minor*) und Berle (*Berula erecta*) (HC: FGX, NC: FVU, FVS; Biotop 35).

Der Graben an der südöstlichen Untersuchungsgebietsgrenze wird vermutlich nur extensiv

geräumt und ist permanent wasserführend. Die Wasservegetation ist spärlich ausgeprägt und besteht überwiegend aus Wasserlinse (*Lemna minor*) (HC: FGN, NC: FVS; Biotop 44).

#### Stehende Gewässer

- SEP: Laichkraut-Tauchflur § (Biotop 8)
- SET: Laichkraut- und Wasserrosen-Schwimblattflur §
- SEL: Wasserlinsen-, Froschbiss- und Krebscheren-Schwimmdecke (§) (Biotop 4)

Im Untersuchungsgebiet befinden sich zwei temporäre Kleingewässer (ÜC: USP, Biotope 4 und 8). Beide Gewässer reichen in das südwestliche Untersuchungsgebiet hinein.

Das Gewässer Biotop 4 ist ein eutrophiertes Kleingewässer. Es liegt in einem bewirtschafteten Grünland (Biotop 2). Die Wasservegetation ist mit einer mit Dominanz von Zartem Hornkraut (*Cerathophyllum submersum*), Untergetauchter Wasserlinse (*Lemna trisulca*) und Schwimmendem Laichkraut (*Potamogeton natans*) ausgebildet. Insbesondere randlich liegt eine stärkere Grünalgenentwicklung vor. Die Röhrichtzone ist mit Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*), Wasser-Schwaden (*Glyceria maxima*) und Breitblättrigem Rohrkolben (*Typha latifolia*) schwach entwickelt. Außerhalb des Untersuchungsgebietes ist das Ufer mit Weidengebüschen bestanden, ansonsten ist es gehölzfrei. Unterirdisch ist vermutlich ein Ablauf vorhanden (offener Schacht in der Nähe des Gewässers).

Das Gewässer Biotop 8 ist ein strukturiertes, eutrophes Kleingewässer auf einer Pferdeweide (Biotop 9) mit ausgedehnten Flachwasserbereichen, welches teilweise besonnt und nicht ausgekoppelt ist, aber von den Weidetieren aufgrund des dichten Rohrkolbenröhrichts im Verlandungsbereich nicht genutzt wird. Die freie Wasserfläche wird dominiert von Gewöhnlichem Wasserhahnenfuß (*Ranunculus aquatilis*), Untergetauchter Wasserlinse (*Lemna trisulca*) und Wasser-Knöterich (*Persicaria amphibia*). In den Verlandungsbereichen tritt Kleiner Röhricht aus Knick-Fuchsschwanz (*Alopecurus geniculatus*), Wasser-Schwaden (*Glyceria maxima*), Brennender Hahnenfuß (*Ranunculus flammula*, RL MV V), Wasser-Knöterich (*Persicaria amphibia*), Aufrechter Igelkolben (*Sparganium erectum*), Froschlöffel (*Alisma plantago-aquatica*), Flatter-Binse (*Juncus effusus*) und Gewöhnliche Sumpfsimse (*Eleocharis palustris*) auf. Daran schließt sich ein breites, dichtes Rohrkolbenröhricht (*Typha angustifolia*) an, welches im Osten nur spärlich und sehr schmal ausgebildet ist.

#### Waldfreie Biotope der Ufer sowie der eutrophen Moore und Sümpfe

- VRL: Schilf-Landröhricht § (Biotop 22)
- VRR: Rohrglanzgrasröhricht § (Biotop 5)
- VWD: Feuchtgebüsch stark entwässerter Standorte (§) (Biotope 14 und 24)
- VSZ: Standorttypischer Gehölzsaum an Gewässern (Biotop 43)

Waldfreie Biotope der Ufer sowie der eutrophen Moore und Sümpfe sind im Untersuchungsgebiet nur punktuell ausgeprägt (Umfang ca. 1,2 ha, entspricht ca. 3 % des Untersuchungsgebietes).

Im nordwestlichen Teil des Untersuchungsgebietes ist ein dichtes eutrophes Schilf-Röhricht (VRL, Biotop 22) mit folgenden Arten ausgebildet: Schilf (*Phragmites australis*), Flatter-Binse

(*Juncus effusus*), Acker-Schachtelhalm (*Equisetum arvense*), Wasser-Knöterich (*Persicaria amphibia*), Großer Baldrian (*Valeriana officinalis*) und Behaartes Weidenröschen (*Epilobium hirsutum*). Das Schilf ist teilweise gemäht. Zum Zeitpunkt der Kartierung war die Fläche be-räumt und mit Holzpflocken abgesteckt.

Ein Rohrglanzgrasröhricht (VRR, Biotop 5) bildet den Ufersaum des Kleingewässer Biotop 4. Der Rohrglanzgrasbestand (*Phalaris arundinacea*) ist durchmischt mit einer Goldruten-Staudenflur sowie mit Brennnessel (*Urtica dioica*) und Fuchs-Segge (*Carex cf. Vulpina*).

An der südöstlichen Untersuchungsgebietsgrenze ist ein grabenbegleitender Gehölzsaum aus Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) und Schwarzem Holunder (*Sambucus nigra*) vorhanden (VSZ, Biotop 43).

Darüber hinaus finden sich im Untersuchungsgebiet zwei Grauweidengebüsche. Es handelt sich dabei um zwei Feuchtgebüsch stark entwässerter Standorte (VWD, Biotop 14 und 24). Bei dem Feuchtgebüsch Biotop 14 handelt es sich um ein von Grauweide (*Salix cinera*) dominiertes, stark entwässertes Feuchtgebüsch. Vereinzelt sind Eingriffeliger Weißdorn (*Crataegus monogyna*) und Schlehe (*Prunus spinosa*) beigemischt. Außerhalb des Untersuchungsgebietes sind einzelne Weiden (*Salix caprea*) und Sauer-Kirschen (*Prunus cerasus agg.*) als Überhälter vorhanden.

Das Feuchtgebüsch Biotop 24 besteht aus Grauweiden (*Salix cinerea*). Der Standort ist stark entwässert.

#### Grünland

- GFF: Flutrasen (§) (Biotop 11)
- GFD: Sonstiges Feuchtgrünland (Biotop 10)
- GMW: Frischweide (Biotop 9)
- GMA: Artenarmes Frischgrünland (Biotop 2, 23)

Grünlandbiotop sind die dominierenden Biotoptypen im Untersuchungsgebiet. Sie nehmen mit ca. 22 ha 47 % des Untersuchungsgebietes ein.

Das Grünland im Untersuchungsgebiet stellt sich überwiegend als artenarmes, glatthaferdominiertes Frischgrünland dar mit vereinzelter Dominanz von Honiggras, insbesondere im südlichen Teil in feuchterer Ausprägung - hier mit Kriechendem Hahnenfuß (*Ranunculus repens*) und Wasser-Knöterich (*Persicaria amphibia*) (HC: GMA, NC: RHN, BBJ; Biotop 2; 19,3 ha).

Das Grünland (Biotop 2) wird extensiv bewirtschaftet. Es weist einen geringen Kräuteranteil auf. Dominierend sind Gräser. Als Gräser wurden erfasst: Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*), Glatthafer (*Arrhenaterum elatius*), Wolliges Honiggras (*Holcus lanatus*), Quecke (*Elymus repens*), Knautgras (*Dactylis glomerata*), Wiesen-Rispengras (*Poa pratensis*) und Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*). Als Kräuter wurden angetroffen: Jakobs-Kreuzkraut (*Senecio jacobea*), Löwenzahn (*Taraxacum Sect. Ruderalia*), Rainfarn (*Tanacetum vulgare*), Spitz-Wegereich (*Plantago lanceolata*), Wiesen-Labkraut (*Galium album*), Wiesen-Sauerampfer (*Rumex acetosa*), Wiesen-Bocksbart (*Tragopogon pratensis*), Wiesen-Kerbel (*Anthriscus sylvestris*), Schafgarbe (*Achillea millefolium*), Rot-Klee (*Trifolium pratense*) und Wiesen-Bärenklau (*Heracleum sphondylium*). Partiiell wurde ein Jungwuchs u.a. von Birken (*Betula*

*pendula*) festgestellt.

In den Randbereichen ist das Grünland (Biotop 2) im Übergangsbereich zu den Gehölzen stärker ruderalisiert mit Vorkommen von Goldrute (*Solidago cf. gigantea*), Brennessel (*Urtica dioica*) und Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*). Am westlichen Gehölzsaum zieht sich ein immer wieder unterbrochener schmaler Streifen aus Goldrute (*Solidago cf. gigantea*) entlang.

Ein weiteres kleinflächiges artenarmes Frischgrünland findet sich im nördlichen Untersuchungsgebiet angrenzend an ein Schilf-Röhricht (GMA; Biotop 23; 0,7 ha). Erfasst wurden die Arten Glatthafer (*Arrhenaterum elatius*), Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*), Behaartes Weidenröschen (*Epilobium hirsutum*), Kriechender Hahnenfuß (*Ranunculus repens*), Brennessel (*Urtica dioica*), Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*) sowie vereinzelt Wasser-Knöterich (*Persicaria amphibia*).

Eine relativ kleine im südlichen Untersuchungsgebiet gelegene Grünlandfläche wird extensiv als Weideland für Pferde genutzt (GMW, Biotop 9, knapp 0,7 ha). Zum Zeitpunkt der Biotopkartierung wurde es allerdings zum größten Teil nicht beweidet. Es wurden die folgenden Pflanzenarten erfasst: Kriechender Hahnenfuß (*Ranunculus repens*), Weiß-Klee (*Trifolium repens*), Wolliges Honiggras (*Holcus lanatus*), Löwenzahn (*Taraxacum sect. Ruderalia*), Wasser-Knöterich (*Persicaria amphibia*), Gänseblümchen (*Bellis perennis*), Weißes Straußgras (*Agrostis stolonifera*), Flatter-Binse (*Juncus effusus*), Quecke (*Elymus repens*), Wiesen-Rispengras (*Poa pratensis*).

Östlich an die Pferdeweide schließt sich Feuchtgrünland an. Es handelt sich dabei um ein sonstiges Feuchtgrünland (HC: GFD; NC: GFR, Biotop 10; ca. 0,7 ha) sowie um einen Flutrasen (GFF; Biotop 11; ca. 0,7 ha).

Das sonstige Feuchtgrünland (Biotop 10) stellt sich als artenarmes Feuchtgrünland dar. Erfasst wurden die Arten Deutsches Weidelgras (*Lolium perenne*), Wolliges Honiggras (*Holcus lanatus*), Wiesen-Lieschgras (*Phleum pratense*), Wasser-Knöterich (*Persicaria amphibia*), Knick-Fuchsschwanz (*Alopecurus geniculatus*), Gewöhnliches Hornkraut (*Cerastium holosteooides*), Krauser Ampfer (*Rumex crispus*), Weißes Straußgras (*Agrostis stolonifera*), Wald-Simse (*Scirpus sylvaticus*), Flatter-Binse (*Juncus effusus*), Sumpfdotterblume (*Caltha palustris*, RL MV V), Gewöhnliche Sumpfsimse (*Eleocharis palustris*), Glieder-Binse (*Juncus articulatus*), Sumpf-Segge (*Carex acutiformis*), Schnabel-Segge (*Carex rostrata*, RL MV V), Zweizeilige Segge (*Carex disticha*, RL MV V), Behaarte Seege (*Carex hirta*). Die Seggen wurden nur vereinzelt angetroffen, ohne die Mindestgröße für geschützte Biotope zu erreichen. Im östlichen Teil ist das sonstige Feuchtgrünland als Honiggras-Wiese mit Zweizeiliger Segge durchmischt ausgebildet. Dazwischen sind einzelne Flecken mit Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*) ausgeprägt.

Der Flutrasen (Biotop 11) war zum Zeitpunkt der Biotopkartierung flach überstaut und wurde von der Gewöhnlichen Sumpfsimse (*Eleocharis palustris*) dominiert. Weitere Arten des Flutrasens sind Sumpf-Labkraut (*Galium palustre*), Wasser-Knöterich (*Persicaria amphibia*), Flatter-Binse (*Juncus effusus*), Kriechender Hahnenfuß (*Ranunculus repens*), Knick-Fuchsschwanz (*Alopecurus geniculatus*) und Flut-Schwaden (*Glyceria fluitans*). Der Flutrasen ist stark eutrophiert und weist einen hohen Grünalgenanteil auf. Makrophyten wurden jedoch nicht angetroffen.

### Staudensäume, Ruderalfluren und Trittrasen

- RHU: Ruderale Staudenflur frischer bis trockener Standorte (Biotop 19, 32)
- RHK: Ruderaler Kriechrasen

Ruderalfluren sind ausschließlich im nördlichen Untersuchungsgebiet und hier im Übergangsbereich zur Gleisanlage der Deutschen Bahn in einem Umfang von insgesamt ca. 2,5 ha ausgeprägt. Sie nehmen damit ca. 5 % des Untersuchungsgebietes ein. Es handelt sich dabei um einen gleisbegleitenden Ruderalstreifen (HC: RHU, NC: RHK, BLM, BBJ, Biotop 19) sowie um eine Staudenflur südlich der Gleisanlage (HC: RHU, NC: BLM; Biotop 32).

Der gleisbegleitende Ruderalstreifen (Biotop 19) setzt sich; überwiegend aus den folgenden Arten zusammen: Brennnessel (*Urtica dioica*), Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*), Goldrute (*Solidago cg. gigantea*), Wiesen-Kerbel (*Anthriscus sylvestris*), Glatthafer (*Arrhenaterum elatius*), Wiesen-Labkraut (*Galium mollugo*) und Rainfarn (*Tanacetum vulgare*). Eingestreut sind Gehölze, wie z.B. Brombeere (*Rubus fruticosus agg.*), Schlehe (*Prunus spinosa*), Hunds-Rose (*Rosa canina*), Korb-Weide (*Salix viminalis*), Grau-Weide (*S. cinerea*), Holunder (*Sambucus nigra*) und Eingriffeliger Weißdorn (*Crataegus monogyna*).

Die Staudenflur südlich Gleisanlage (Biotop 32) ist mit folgenden Arten ausgeprägt: Weiß-Klee (*Trifolium repens*), Weißer Steinklee (*Melilotus albus*), Rainfarn (*Tanacetum vulgare*), Goldrute (*Solidago spec.*), Wolliges Honiggras (*Holcus lanatus*), Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*), Glatthafer (*Arrhenaterum elatius*) und Goldklee (*Trifolium aureum*). Vereinzelt kommen Gehölze auf, wie z.B. Brombeere (*Rubus fruticosus agg.*), Roter Hartriegel (*Cornus sanguinea*) und Eingriffeliger Weißdorn (*Crataegus monogyna*).

### Acker- und Erwerbsgartenbaubiotope

- AC: Acker (Biotop 15)
- ACW: Wildacker (Biotop 41)
- AGS: Streuobstwiese (Biotop 20)

Im Untersuchungsgebiet befinden sich Ackerflächen in einem Umfang von knapp 11,6 ha. Sie nehmen damit ca. 24,5 % des Untersuchungsgebietes ein. Die Ackerflächen im Untersuchungsgebiet werden überwiegend intensiv bewirtschaftet. Im zentralen Untersuchungsgebiet befindet sich ein knapp 10 ha großer intensiv bewirtschafteter Ackerschlag (AC, Biotop 15). Im südlichen Untersuchungsgebiet liegt ein Wildacker (ACW, Biotop 41).

Im nördlichen Untersuchungsgebiet befindet sich eine Streuobstwiese mittleren Alters (AGS, Biotop 20). Sie hat einen Umfang von ca. 3,5 ha (ca. 7,5 % des Untersuchungsgebietes) und besteht überwiegend aus Apfel- und Kirschbäumen.

### Biotopkomplexe der Siedlungs-, Verkehrs- und Industrieflächen

- OVD: Pfad, Rad- und Fußweg (Biotop 42)
- OVU: Wirtschaftsweg – nicht oder teilversiegelt (Biotop 28 und 46)
- OVW: Wirtschaftsweg, versiegelt (Biotop 47)
- OVE: Bahn/Gleisanlage (Biotop 31)

- OSM: Kleiner Müll- und Schuttplatz (Biotop 29)
- OSS: Sonstige Ver- und Entsorgungsanlage (Biotope 16 und 32)

Der Biotopkomplex der Siedlungs-, Verkehrs- und Industrieflächen nimmt nur einen untergeordneten Flächenanteil im Untersuchungsgebiet ein (Umfang ca. 1,7 ha, entspricht ca. 4 % des Untersuchungsgebietes).

Als Verkehrsflächen sind im Untersuchungsgebiet der Biotopkartierung vorhanden: ein Abschnitt der Gleisanlage der Deutschen Bahn der Strecke Greifswald – Berlin an der nördlichen Untersuchungsgebietsgrenze (OVE, Biotop 31), ein Betonplattenweg im Norden des Untersuchungsgebietes (OVU, Biotop 28) ein Feldweg im Süden des Untersuchungsgebietes (OVU, Biotop 46), ein Wirtschaftsweg (OVW, Biotop 47) im Bereich der vorgesehenen verkehrsseitigen Erschließung des Untersuchungsgebietes und ein asphaltierter Rad- und Fußweg (OVD, Biotop 42).

Als Siedlungsflächen wurden darüber hinaus die folgenden Ver- und Entsorgungsanlagen erfasst: zwei alte Rohre als Müll- und Schuttplatz (OSM, Biotop 29), eine Trafostation der Stadtwerke Greifswald (OSS, Biotop 30) sowie zwei Stromleitungsmaste (OSS, Biotop 16).

#### Bewertung

Grundlage für die Bewertung der Biotope sind die „Hinweise zur Eingriffsregelung Mecklenburg-Vorpommern (HzE) Neufassung 2018“ (MLU M-V 2018). Zur Bewertung werden gemäß HzE die Kriterien

- Regenerationsfähigkeit,
- Gefährdung/Seltenheit nach der Roten Liste Biotoptypen der BRD,

herangezogen.

Die Regenerationsfähigkeit (R) eines Biotops leitet sich vor allem aus dessen zeitlicher Wiederherstellbarkeit ab. In Abhängigkeit von der Entwicklungsdauer des jeweiligen Biotoptyps erfolgt die Einschätzung einer Wertstufe.

Die Bewertung der Gefährdung (G) findet auf Grundlage der "Roten Liste der Biotoptypen" entsprechend des regionalen Gefährdungsgrades der Biotope statt. Die Gefährdung eines Biotops ist abhängig von der natürlich oder anthropogen bedingten Seltenheit und von der Empfindlichkeit gegenüber einwirkenden Störungen. Berücksichtigt wird bei der Bewertung auch das Vorkommen seltener und bedrohter Pflanzenarten in den Biotoptypen.

Die Einschätzung der Kriterien wird für jedes Biotop anhand der Wertstufen 0 (nachrangig/sehr gering) bis 4 (sehr hoch) vorgenommen. Die Wertstufen werden wie folgt unterschieden:

*Tabelle 7: Einstufung der Bewertungskriterien*

Bewertung / Wertstufe	Regenerationszeit (R)	Gefährdung (G)
nachrangig (n) / sehr gering – 0	- (keine Einstufung sinnvoll)	nicht gefährdet / Einstufung nicht sinnvoll
gering (g) – 1	1-25 Jahre	potenziell gefährdet; im Rückgang, Vorwarnliste
mittel (m) – 2	26-50 Jahre	gefährdet
hoch (h) – 3	51-150 Jahre	stark gefährdet
sehr hoch (sh) – 4	> 150 Jahre	von vollständiger Vernichtung bedroht

Die naturschutzfachliche Gesamtbewertung der Biotoptypen erfolgt aufgrund der jeweils höchsten Bewertung der vorher beschriebenen Kriterien. Dabei ergibt sich folgende Abstufung:

*Tabelle 8: Naturschutzfachliche Gesamtbewertung der Biotope*

Naturschutzfachliche Bewertung	Bewertungsklasse
0	nachrangig
1	gering
2	mittel
3	hoch
4	sehr hoch

Eine zusammenfassende Beschreibung und Bewertung aller im Plangebiet vorgefundener Biotoptypen erfolgt in der nachfolgenden Tabelle.

Tabelle 9: Bestand und Bewertung der Biotope im Plangebiet

Nr.	HC	NC/ÜC	Bezeichnung Biotoptyp	Bewertung <sup>3</sup>			§
				R	G	Gesamt	
1	BBG		Baumgruppe	3	2	3	(§ 18)
2	GMA	RHN, BBJ	Artenarmes Frischgrünland i.V.m. Neophyten-Staudenflur, Jüngerer Einzelbaum	-	-	2	-
3	BFX		Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten	3	2	3	§ 20
4	SEL	SET, VRR, VWN; ÜC: USP	Wasserlinsen-, Froschbiss- und Kriebsscheren-Schwimmdecke i.V.m. Laichkraut-Wasserrosen-Schwimmblattflur, Rohrglanzgras-Röhricht, Grauweidengebüsch	3	2	3	§ 20
5	VRR	RHK	Rohrglanzgrasröhricht i.V.m. Ruderaler Kriechrasen	2	1	2	§ 20
6	BHB		Baumhecke	3	3	3	§ 20
7	BRN		Nicht Verkehrswege begleitende Baumreihe	3	2	3	§ 18
8	SEP	SET, SEL, VRT, VRK; ÜC: USP	Laichkraut-Tauchflur i.V.m. Laichkraut- und Wasserrosen-Schwimmblattflur, Wasserlinsen-, Froschbiss- und Kriebsscheren-Schwimmdecke, Rohrkolbenröhricht, Kleinröhricht an stehenden Gewässern	3	2	3	§ 20
9	GMW		Frischweide	2	3	3	-
10	GFD	GFR	Sonstiges Feuchtgrünland i.V.m. Nasswiese eutropher Moor- und Sumpfstandorte	2	1	2	-
11	GFF		Flutrasen		2	2	-
12	BHF	BHB	Strauchhecke i.V.m. Baumhecke	3	3	3	§ 20
13	BFX		Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten	3	2	3	§ 20
14	VWD		Feuchtgebüsch stark entwässerter Standorte	1	2	2	§ 20
15	AC		Acker				-
16	OSS		Sonstige Ver- und Entsorgungsanlage	-			-

<sup>3</sup> Kategorien: R = Regenerationszeit, G = Gefährdung

inhaltliche Bewertung: 0 = nachrangig, 1 = gering, 2 = mittel, 3 = hoch, 4 = sehr hoch

Nr.	HC	NC/ÜC	Bezeichnung Biotoptyp	Bewertung <sup>3</sup>			§
				R	G	Gesamt	
17	BWW		Windschutzpflanzung		1	2	-
18	BFX		Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten	3	2	3	§ 20
19	RHU	RHK, BLM, BBJ	Ruderales Staudenflur frischer bis trockener Mineralstandorte i.V.m. Ruderaler Kriechrasen, Mesophiles Laubgebüsch, Jüngerer Einzelbaum		2/3	3	-
20	AGS		Streuobstwiese	3	3	3	-
21	BFX		Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten	3	2	3	§ 20
22	VRL		Schilf-Landröhricht	2	2	3	§ 20
23	GMA		Artenarmes Frischgrünland			2	-
24	VWD		Feuchtgebüsch stark entwässerter Standorte	1	2	2	(§ 20)
25	BLT		Gebüsch trockenwarmer Standorte	3	1	3	§ 20
26	BFX		Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten	3	2	3	§ 20
27	BHB		Baumhecke	3	3	3	§ 20
28	OVU		Wirtschaftsweg; nicht oder teilversiegelt	-	-	-	-
29	OSM		Kleiner Müll- und Schüttplatz	-	-	-	-
30	OSS		Sonstige Ver- und Entsorgungsanlage	-	-	-	-
31	OVE		Bahn / Gleisanlage	-	-	-	-
32	RHU	BLM	Ruderales Staudenflur frischer bis trockener Mineralstandorte i.V.m. Mesophiles Laubgebüsch		2/3	2	-
33	BFX		Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten	3	2	3	§ 20
34	BRG		Geschlossene Baumreihe	3	2	3	§ 19
35	FGX	FVU, FVS	Graben, trocken gefallen oder zeitweilig wasserführend, extensive oder keine Instandhaltung i.V.m. Unterwasservegetation von Fließgewässern, Schwimmblattvegetation von Fließgewässern	2	2	2	-
36	BFX		Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten	3	2	3	§ 20
37	BFY		Feldgehölz aus überwiegend nichtheimischen Baumarten		1	2	-
38	BLT		Gebüsch trockenwarmer Standorte	3	1	3	(§ 20)

Nr.	HC	NC/ÜC	Bezeichnung Biotoptyp	Bewertung <sup>3</sup>			§
				R	G	Gesamt	
39	BFX		Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten	3	2	3	§ 20
40	BHB		Baumhecke	3	3	3	§ 20
41	ACW		Wildacker		1	-	-
42	OVD		Pfad, Rad- und Fußweg	-		-	-
43	VSZ		Standorttypischer Gehölzsaum an Fließgewässern	3	3	3	§ 20
44	FGN	FVS	Graben mit extensiver bzw. ohne Instandhaltung i.V.m. Schwimmblattvegetation von Fließgewässern	2	2	2	-
45	BHB		Baumhecke	3	3	3	§ 20
46	OVU		Wirtschaftsweg; nicht oder teilversiegelt	-	-	-	-
47	OVW		Wirtschaftsweg; versiegelt	-	-	-	-
48	BBA		Älterer Einzelbaum	3	2	3	§ 18