UmweltPlan

Universitäts- und Hansestadt Greifswald

Bebauungsplan Nr. 8 - Erneuerbare Energien am Helmshäger Berg -

Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung

Projekt-Nr.: 28308-00

Stand: Oktober 2019

Geschäftsführerin: Dipl.-Geogr. Synke Ahlmeyer

Projektleitung: Dipl.-Ing. Karlheinz Wissel
Landschaftsarchitekt

Mitarbeit: Dipl.-Biologin Susanne Ehlers

Dipl.-Biologe Andreas Kaffke

Dipl.-Landschaftsökologe
Alexander Manthey

Regionalplanung

Umweltplanung

Landschaftsarchitektur

Landschaftsökologie

Wasserbau

Immissionsschutz

Hydrogeologie

UmweltPlan GmbH Stralsund

info@umweltplan.de
www.umweltplan.de

Hauptsitz Stralsund

Postanschrift

Tribseer Damm 2
18437 Stralsund
Tel. +49 3831 6108-0
Fax +49 3831 6108-49

Niederlassung Rostock

Majakowskistraße 58
18059 Rostock
Tel. +49 381 877161-50

Außenstelle Greifswald

Bahnhofstraße 43
17489 Greifswald
Tel. +49 3834 23111-91

Geschäftsführerin

Dipl.-Geogr. Synke Ahlmeyer

Zertifikate

Qualitätsmanagement
DIN EN 9001:2015
TÜV CERT Nr. 01 100 010689

Familienfreundlichkeit
Audit Erwerbs- und Privatleben

Auslegungsexemplar

Inhaltsverzeichnis

1 Anlass und Aufgabenstellung 1

2 Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung 2

2.1 Methodische Vorgehensweise 2

2.1.1 Ermittlung des Eingriffsflächenäquivalents (EFÄ) 3

2.1.1.1 Ermittlung des multifunktionalen Kompensationsbedarfs 3

2.1.1.2 Ermittlung des additiven Kompensationsbedarfs 5

2.1.2 Ermittlung des Kompensationsflächenäquivalents (KFÄ) 6

2.1.3 Gesamtbilanzierung (Gegenüberstellung EFÄ / KFÄ) 9

2.2 Ermittlung des Eingriffsflächenäquivalents (EFÄ) 9

2.2.1 Ermittlung des Biotopwertes der betroffenen Biotope 9

2.2.2 Ermittlung des Lagefaktors 9

2.2.3 Berechnung des Eingriffsflächenäquivalents für die Biotopbeseitigung bzw. Biotopveränderung (unmittelbare Wirkungen/Beeinträchtigungen) 10

2.2.6 Bilanzierung der Begrünung der Zwischenmodulflächen und der überschirmten Flächen als kompensationsmindernde Maßnahme 11

2.2.8.1 Sonderfunktionen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes 12

2.2.8.2 Überplanung von Ausgleichsmaßnahmen des Bebauungsplanes Nr. 22 - Helmshäger Berg - 15

2.3 Ermittlung des Kompensationsflächenäquivalents (KFÄ) 16

3 Bilanzierung der Baumfällungen 18

4 Zuordnung der Ausgleichsmaßnahmen 20

5 Quellenverzeichnis 24

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Flächenbilanz des B-Plan Nr. 8 2

Tabelle 2: Durchschnittlicher Biotopwert 3

Tabelle 3: Ermittlung des Lagefaktors 4

Tabelle 4: Darstellung der Wirkzonen/Wirkfaktoren 5

Tabelle 5: Funktionen von besonderer Bedeutung 6

Tabelle 6: Darstellung der Wirkzonen/Leistungsfaktoren 8

Tabelle 7: Darstellung der Biotopwerte der vom Eingriff betroffenen Biotope 9

Tabelle 8: Bestimmung des Kompensationsbedarfs Biotopbeseitigung mit Funktionsverlust 10

Tabelle 9: Bestimmung des Eingriffsflächenäquivalents für die Versiegelung..... 11

Tabelle 10: Bilanzierung der Begrünung der Zwischenmodulflächen und der überschirmten Flächen als kompensationsmindernde Maßnahmen..... 12

Tabelle 11: Berechnung des multifunktionalen Kompensationsbedarfs..... 12

Tabelle 12: Verlust von gesetzlich geschützten Biotopen..... 13

Tabelle 13: Überplanung von Grundstücken mit Ausgleichsfunktionen für andere Vorhaben/Bebauungspläne 15

Tabelle 14: Kompensation gesetzlich geschützter Biotope und entfallender Ausgleichsflächen des Bebauungsplanes Nr. 22 17

Tabelle 15: Gegenüberstellung der Eingriffs- und Kompensationsflächenäquivalenten..... 17

Tabelle 16: Anzahl der Ersatzpflanzungen gemäß Baumschutzkompensationserlass bezogen auf den Stammumfang des zu fällenden Baumes 18

Tabelle 17: Ermittlung der Ersatzpflanzungen für die Fällung von Bäumen..... 19

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Bäume 5, 3, 6 und 4 (von links nach rechts) 21

Abbildung 2: Bäume 9, 11, 8, 10, 7 (von links nach rechts) 21

Abbildung 3: Bäume 14, 13 und 12 (von links nach rechts) 22

Abbildung 4: Bäume 16, 22 und 15 (von links nach rechts) 22

Abbildung 5: Bäume 17, 18, 19, 21 und 20 (von links nach rechts) 23

Anhang

Blatt-Nr.	Bezeichnung	Maßstab
1	Bestands- und Konfliktplan	1 : 2.000

1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Stadtwerke Greifswald GmbH sieht sich vor dem Hintergrund des kurz- bis mittelfristigen Auslaufens der staatlichen Förderungsdauer gemäß des Kraft-Wärme-Kopplungsgesetzes (KWKG) für die bestehenden Kraftwerksstandorte gezwungen, im Zuge der Erzeugerstrategie 2020 Maßnahmen zu erarbeiten und zu realisieren, welche die zu erwartenden wirtschaftlichen Einbußen in der Zukunft kompensieren.

Zudem soll die Erzeugerstrategie 2020 gleichzeitig den Anforderungen des durch die Universitäts- und Hansestadt Greifswald verabschiedeten Masterplans zur CO_2-Reduktion gerecht werden. Hierfür ist es zwingend erforderlich, eine Lösung zur Integration Erneuerbarer Energien zu implementieren. Ziel soll hierbei die weitere Dekarbonisierung (CO_2-Reduktion) der Fernwärme bei gleichzeitiger Verbesserung des Primärenergiefaktors sein.

In einem Entscheidungsprozess mit dem Aufsichtsrat der Stadtwerke und dem Oberbürgermeister der Universitäts- und Hansestadt Greifswald Dr. Fassbinder sind die Stadtwerke zu dem Ergebnis gekommen, dass im Rahmen eines sogenannten innovativen KWKSystems (iKWK) u.a. die Integration von Solarthermie technisch und wirtschaftlich am sinnvollsten erscheint.

Unter Berücksichtigung des Investitionsbudgets planen die Stadtwerke Greifswald den Aufbau einer Solarthermie-Anlage ab 2022. Als ideale Entwicklungsfläche bieten sich hierfür die östlich des Heizkraftwerks gelegenen Flächen sowie die sich daran südöstlich anschließenden Flächen an. Die avisierten Flächen sind sinnvoll, weil die aus der Solarthermie erzeugte Wärme dann unmittelbar und ohne nennenswerte Verluste in die vorhandene Infrastruktur des Heizkraftwerkes (An der Jungfernwiese 8) eingespeist werden kann.

Das Vorhaben der Stadtwerke Greifswald GmbH stellt einen Eingriff in Natur und Landschaft dar.

Es ist die Eingriffsregelung nach §§ 14 ff BNatSchG i.V.m. § 12 NatSchAG M-V abzuhandeln.

2 Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung

2.1 Methodische Vorgehensweise

Um doppelte textliche Ausführungen zu vermeiden, wird bzgl. der Beschreibung des B-Planvorhabens und seiner Wirkungen sowie hinsichtlich der Bestandserfassungen und -bewertungen und der Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Eingriffsfolgen auf die Ausführungen im Umweltbericht verwiesen. Der Umweltbericht ist Bestandteil der Begründung zum B-Plan.

Die vorliegende Unterlage beschränkt sich somit auf die Ermittlung der Eingriffs- und Kompensationsflächenäquivalente sowie eines möglichen additiven Kompensationsbedarfs aufgrund der Betroffenheit von Sonderfunktionen.

Zu Übersichtszwecken wird lediglich die Flächenbilanz des Bebauungsplanes vorangestellt (siehe nachfolgende Tabelle).

Tabelle 1: Flächenbilanz des B-Plan Nr. 8

Planungen	**Fläche (m²)**
Baugebiet, 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
Gesamtfläche des Geltungsbereiches	**212.957**

Als Eingriffsvorhaben werden das sonstige Sondergebiet „Solarthermie“ und die neuen Straßenverkehrsflächen (verkehrliche Anbindung des B-Plangebietes) bilanziert.

Die oben aufgeführten Maßnahmenflächen werden dem angrenzenden B-Plangebiet Nr. 22 – Helmshäger Berg – zugeordnet und stehen damit für die Kompensation der Eingriffe im Zusammenhang mit der Realisierung der Solarthermie-Anlage nicht zur Verfügung.

Die vorliegende Bilanzierung erfolgt entsprechend den „Hinweisen zur Eingriffsregelung“ in der Neufassung 2018 (MLU 2018) mit Hilfe von Flächenäquivalenten.

Im Folgenden werden die einzelnen Arbeitsschritte der Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung zunächst kurz erläutert. Die eigentliche Bilanzierung des konkreten Vorhabens erfolgt anschließend in Kap. 2.2 und 2.3.

2.1.1 Ermittlung des Eingriffsflächenäquivalents (EFÄ)

2.1.1.1 Ermittlung des multifunktionalen Kompensationsbedarfs

Ermittlung des Biotopwertes

Für jeden vom Eingriff betroffenen Biotoptyp ist aus der Anlage 3 der HzE in der Neufassung 2018 (MLU 2018) die naturschutzfachliche Wertstufe zu entnehmen. Die naturschutzfachliche Wertstufe wird über die Kriterien „Regenerationsfähigkeit“ und „Gefährdung“ auf der Grundlage der Roten Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands (BfN 2006) bestimmt. Maßgeblich ist der jeweils höchste Wert für die Einstufung. Jeder Wertstufe ist, mit Ausnahme der Wertstufe 0, nach der folgenden Tabelle ein durchschnittlicher Biotopwert zugeordnet.

Tabelle 2: Durchschnittlicher Biotopwert

(MLU 2018, Kap. 2.1)

Wertstufe	Durchschnittlicher Biotopwert
0	1 - Versiegelungsgrad
1	1,5
2	3
3	6
4	10

Dieser durchschnittliche Biotopwert repräsentiert die durchschnittliche Ausprägung des jeweiligen Biotoptyps und ist Grundlage für die Ermittlung des Kompensationsbedarfs. Wenn mehrere Biotoptypen vom Eingriff betroffen sind, sind die Biotopwerte für jeden einzelnen Biotoptyp zu ermitteln.

Für gesetzlich geschützte Biotope erfolgt eine Wertermittlung gem. Anlage 4 der HzE 2018.

Ermittlung des Lagefaktors

Die Lage der vom Eingriff betroffenen Biotoptypen in wertvollen, ungestörten oder vorbelasteten Räumen wird über Zu- bzw. Abschläge des ermittelten Biotopwertes berücksichtigt (Lagefaktor, siehe nachfolgende Tabelle).

Tabelle 3: Ermittlung des Lagefaktors

(MLU 2018, Kap. 2.2)

Lage des Eingriffsvorhabens	**Lagefaktor**
< 100 m Abstand zu vorhandenen Störquellen*	0,75
100 m bis 625 m Abstand zu vorhandenen Störquellen*	1,00
> 625 m Abstand zu vorhandenen Störquellen*	1,25
Innerhalb von Natura 2000-Gebiet, Biosphärenreservat, LSG, Küsten- und Gewässerschutzstreifen, landschaftliche Freiräume der Wertstufe 3 (1200-2399 ha)	1,25
Innerhalb von NSG, Nationalpark, landschaftliche Freiräume der Wertstufe 4 (> 2400 ha)	1,50
* Als Störquellen sind zu betrachten: Siedlungsbereiche, B-Plangebiete, alle Straßen und vollversiegelte ländliche Wege, Gewerbe- und Industriestandorte, Freizeitanlagen und Windparks	

Der Lagefaktor ist entsprechend der konkreten Betroffenheit differenziert zu ermitteln.

Berechnung des Eingriffsflächenäquivalents für Biotopbeseitigung bzw. Biotopveränderung (unmittelbare Wirkungen / Beeinträchtigungen)

Für Biotope, die durch einen Eingriff beseitigt bzw. verändert werden (Funktionsverlust), ergibt sich das Eingriffsflächenäquivalent durch Multiplikation aus der vom Eingriff betroffenen Fläche des Biotoptyps, dem Biotopwert des Biotoptyps und dem Lagefaktor.

Fläche [m²] des betroffenen Biotoptyps	x	Biotopwert des betroffenen Biotoptyps (Pkt. 2.1)	x	Lagefaktor (Pkt. 2.2)	=	Eingriffsflächenäquivalent für Biotopbeseitigung bzw. Biotopveränderung [m² EFÄ]

Berechnung des Eingriffsflächenäquivalents für Funktionsbeeinträchtigung von Biotopen (mittelbare Wirkungen/Beeinträchtigungen)

Neben der Beseitigung und Veränderung von Biotopen können in der Nähe des Eingriffs gelegene Biotope mittelbar beeinträchtigt werden (Funktionsbeeinträchtigung), d. h. sie sind nur noch eingeschränkt funktionsfähig. Soweit gesetzlich geschützte Biotope oder Biotoptypen ab einer Wertstufe von 3 mittelbar beeinträchtigt werden, ist dies bei der Ermittlung des Kompensationsbedarfes zu berücksichtigen. Da die Funktionsbeeinträchtigung mit der Entfernung vom Eingriffsort abnimmt, werden zwei Wirkzonen unterschieden, denen als Maß der Funktionsbeeinträchtigung ein Wirkfaktor zugeordnet wird (siehe nachfolgende Tabelle). Die räumliche Ausdehnung (Wirkbereich) der Wirkzonen hängt vom Eingriffstyp ab. Die Eingriffstypen und die zu berücksichtigenden Wirkbereiche werden der Anlage 5 der HzE in der Neufassung 2018 (MLU 018) entnommen.

Tabelle 4: Darstellung der Wirkzonen/Wirkfaktoren

(MLU 2018, Kap. 2.4)

Wirkzone	Wirkfaktor
I	0,5
II	0,15

Die Funktionsbeeinträchtigung wird wie folgt ermittelt:

Fläche [m²] des beeinträchtigten Biotoptyps	x	Biotopwert des beeinträchtigten Biotoptyps	x	Wirkfaktor	=	Eingriffsflächenäquivalent für Funktionsbeeinträchtigung [m² EFÄ]

Ermittlung der Versiegelung und Überbauung

Nahezu alle Eingriffe sind neben der Beseitigung von Biotopen auch mit der Versiegelung bzw. Überbauung von Flächen verbunden. Das führt zu weiteren Beeinträchtigungen insbesondere der abiotischen Schutzgüter, so dass zusätzliche Kompensationsverpflichtungen entstehen. Deshalb ist biotoptypunabhängig die teil-/vollversiegelte bzw. überbaute Fläche in m² zu ermitteln und mit einem Zuschlag von 0,2/ 0,5 zu berücksichtigen.

Das Eingriffsflächenäquivalent für Teil-/Vollversiegelung bzw. Überbauung wird über die multiplikative Verknüpfung der teil-/vollversiegelten bzw. überbauten Fläche und dem Zuschlag für Teil-/Vollversiegelung bzw. Überbauung ermittelt:

Teil-/Vollversiegelte bzw. überbaute Fläche [m²]	x	Zuschlag für Teil-/ Vollversiegelung bzw Überbauung 0,2/ 0,5	=	Eingriffsflächenäquivalent für Teil-/Vollversiegelung bzw. Überbauung [m² EFÄ]

2.1.1.2 Ermittlung des additiven Kompensationsbedarfs

Als hochintegrativer Ausdruck landschaftlicher Ökosysteme wird der biotische Komplex zur Bestimmung des multifunktionalen Kompensationsbedarfs herangezogen. Bei betroffenen Funktionen von besonderer Bedeutung sind die damit verbundenen Beeinträchtigungen und die daraus resultierenden Kompensationsmaßnahmen gesondert zu ermitteln. Dies bedeutet, dass eine additive Kompensation notwendig wird, sofern dies aufgrund der Multifunktionalität der übrigen Kompensationsmaßnahmen nicht bereits gegeben ist.

In der folgenden Tabelle sind, getrennt nach Schutzgütern, die Funktionsausprägungen dargestellt, die von besonderer Bedeutung sind. Der additive Kompensationsbedarf ist verbal-argumentativ zu bestimmen und zu begründen.

Tabelle 5: Funktionen von besonderer Bedeutung

(MLU 2018, Anlage 1)

Schutzgut Arten und Lebensgemeinschaften
• Alle natürlichen und naturnahen Lebensräume mit ihrer speziellen Vielfalt an Lebensgemeinschaften • Lebensräume im Bestand bedrohter Arten (einschl. der Räume, die bedrohte Tierarten für Wanderungen innerhalb ihres Lebenszyklus benötigen.) • Flächen, die sich für die Entwicklung der genannten Lebensräume besonders eignen und die für die langfristige Sicherung der Artenvielfalt benötigt werden.
Schutzgut Landschaftsbild
• Markante geländemorphologische Ausprägungen (z. B. ausgeprägte Hangkanten) • Naturhistorisch bzw. geologisch bedeutsame Landschaftsteile und -bestandteile (z. B. Binnendünen) • Natürliche und naturnahe Lebensräume mit ihrer spezifischen Ausprägung an Formen, Arten und Lebensgemeinschaften (z. B. Hecken) • Gebiete mit kleinflächigem Wechsel der Nutzungsarten • Landschaftsräume mit Raumkomponenten, die besondere Sichtbeziehungen ermöglichen • Landschaftsräume mit überdurchschnittlicher Ruhe
Schutzgut Boden
• Bereiche ohne oder mit geringen anthropogenen Bodenveränderungen, z.B. Bereiche mit traditionell nur gering den Boden verändernden Nutzungen (naturnahe Biotop- und Nutzungstypen) • Vorkommen seltener Bodentypen • Bereiche mit überdurchschnittlich hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit • Vorkommen natur- und kulturgeschichtlich wertvoller Böden
Schutzgut Wasser
• Naturnahe Oberflächengewässer und Gewässersysteme (einschl. der Überschwemmungsgebiete) ohne oder nur mit extensiver Nutzung • Oberflächengewässer mit überdurchschnittlicher Wasserbeschaffenheit • Vorkommen von Grundwasser in überdurchschnittlicher Beschaffenheit und Gebiete, in denen sich dieses neu bildet • Heilquellen und Mineralbrunnen
Schutzgut Klima/Luft
• Gebiete mit geringer Schadstoffbelastung • Luftaustauschbahnen, insbesondere zwischen unbelasteten und belasteten Bereichen • Gebiete mit luftverbessernder Wirkung (z.B. Staubfilterung, Klimaausgleich)

2.1.2 Ermittlung des Kompensationsflächenäquivalents (KFÄ)

Die naturschutzfachliche Aufwertung (Kompensationswert) der geplanten Maßnahme ist aus den Maßnahmenblättern der HzE in der Neufassung 2018 (MLU 2018, Anlage 6) zu entnehmen.

Bei der Bewertung von Maßnahmen werden neben der ökologischen Aufwertung auch die Kosten berücksichtigt, die zur Durchführung bzw. Unterhaltung einer Maßnahme erforderlich sind.

Die ökologische Aufwertung wird aus dem voraussichtlichen ökologischen Zustand einer Maßnahme 25 Jahre nach Ersteinrichtung bestimmt. Da die meisten Biotope zu ihrer Wiederherstellung deutlich längere Regenerationszeiten benötigen, liegt der Kompensationswert des Biotops in aller Regel unter dem Wert des gleichen Biotops, in das eingegriffen wird.

Der Kompensationswert setzt sich aus der **Grundbewertung** (1,0-5,0) und einer **Zusatzbewertung** (0,5-2,0) zusammen. Die Zusatzbewertung führt zu einer Erhöhung des Kompensationswertes, wenn weitere Anforderungen bei der Umsetzung erfüllt werden.

Das Kompensationsflächenäquivalent in m² (m² KFÄ) ergibt sich aus dem Kompensationswert und der Flächengröße der Maßnahme.

Fläche der Maßnahme [m²]	x	Kompensationswert der Maßnahme	=	Kompensationsflächen-äquivalent [m² KFÄ]

Entsiegelungszuschlag

Für die Entsiegelung von Flächen wird ein Aufschlag auf den betreffenden Kompensationswert der Maßnahme (0,5 - 3,0) gegeben (siehe HzE in der Neufassung 2018, Anlage 6).

Lagezuschlag

Bei der Bewertung werden auch Lagezuschläge berücksichtigt. Der Lagezuschlag beträgt 10 %, wenn die Kompensationsmaßnahme vollständig in einem Nationalpark/Natura 2000-Gebiet/landschaftlichen Freiraum Stufe 4 liegt, 15 % bei vollständiger Lage in einem Naturschutzgebiet bzw. 25 %, wenn die Kompensationsmaßnahme der Erreichung des günstigen Erhaltungszustandes eines FFH-LRT oder der Erreichung eines guten ökologischen Zustandes gemäß WRRL im betreffenden Gewässerabschnitt dient.

Damit ergibt sich der Kompensationswert aus der folgenden multiplikativen Verknüpfung:

Fläche der Kompensationsmaßnahme [m²]	x	Kompensationswert der Maßnahme (Grundbewertung + Zusatzbewertung + Entsiegelungszuschlag + Lagezuschlag)	=	Kompensationsflächenäquivalent [m² KFÄ]

Berücksichtigung von Störquellen

Sofern es sich nicht vermeiden lässt, dass die geplante Kompensationsmaßnahme durch die Nähe zu einer Störquelle beeinträchtigt wird, ist zu berücksichtigen, dass dies zu einer Verminderung des anzurechnenden Kompensationswertes führt, weil die Maßnahme in diesem Fall nicht mehr ihre volle Funktionsfähigkeit erreichen kann. Die verminderte Funktionsfähigkeit einer Kompensationsmaßnahme wird durch einen Leistungsfaktor ausgedrückt. Er korrespondiert mit den Wirkfaktoren, die bei der Ermittlung mittelbarer Beeinträchtigungen (siehe Kap. 2.1.1.1) unterschieden werden. Der Leistungsfaktor ergibt sich aus der Differenz zwischen dem Wert 1 und dem jeweiligen Wirkfaktor. Jedem der beiden Wirkzonen wird ein konkreter Leistungsfaktor als Maß der Beeinträchtigung zugeordnet (Tabelle). Die räumliche Ausdehnung ist abhängig von der Störquelle.

Tabelle 6: Darstellung der Wirkzonen/Leistungsfaktoren

(MLU 2018, Kap. 4.6)

Wirkzone	**Leistungsfaktor (1- Wirkfaktor)**
I	0,5
II	0,85

Für den Fall, dass die geplante Kompensationsmaßnahme durch Störquellen beeinträchtigt wird, reduziert sich der Kompensationswert um den Leistungsfaktor. Das Kompensationsflächenäquivalent (KFÄ) ergibt sich dann aus folgender multiplikativer Verknüpfung:

Fläche der Kompensationsmaßnahme [m²]	x	Kompensationswert der Maßnahme	x	Leistungs faktor	=	Kompensationsflächenäquivalent für beeinträchtigte Kompensationsmaßnahme [m² KFÄ]

2.1.3 Gesamtbilanzierung (Gegenüberstellung EFÄ / KFÄ)

Der Umfang der geplanten Kompensationsmaßnahmen muss dem auf der Eingriffsseite ermittelten Kompensationsbedarf entsprechen. Anderenfalls ist der Eingriff nicht vollständig kompensiert.

2.2 Ermittlung des Eingriffsflächenäquivalents (EFÄ)

2.2.1 Ermittlung des Biotopwertes der betroffenen Biotope

In der folgenden Tabelle sind die Biotopwerte für die vom Eingriff betroffenen Biotope dargestellt. Die Wertstufe der Biotope ist den Angaben im Umweltbericht entnommen.

Tabelle 7: Darstellung der Biotopwerte der vom Eingriff betroffenen Biotope

Biotoptyp	Schutzstatus	Wertstufe	Biotopwert	Anmerkung
BHB	§ 20 NatSchAG M-V	3	4	unterer Biotopwert gem. HzE 2018, Anl. 4
GMA	-	2	3	durchschnittlicher Biotopwert
BFX	§ 20 NatSchAG M-V	3	4	unterer Biotopwert gem. HzE 2018, Anl. 4, (Vorkommen von Waldeidechse und Ringelnatter als gefährdete Tierarten nicht im Eingriffsbereich)
RHU	-	2	3	durchschnittlicher Biotopwert

2.2.2 Ermittlung des Lagefaktors

Als Störquellen werden gewertet:

- das westlich an das Plangebiet angrenzende Gewerbegebiet „Helmshäger Berg“,
- die an der nordöstlichen Plangebietsgrenze verlaufende Gleisanlage der DB Netz AG der Eisenbahnstrecke Greifswald – Berlin und

Für die Bilanzierung werden aufgrund der mit den genannten Störquellen verbundenen Vorbelastungen die folgenden Lagefaktoren angesetzt:

- Faktor 0,75: Abstand < 100 m zu den genannten Störquellen
- Faktor 1,00: Abstand 100 m bis 625 m zu den genannten Störquellen

Entfernungen > 625 m zu Störquellen liegen nicht vor.

2.2.3 Berechnung des Eingriffsflächenäquivalents für die Biotopbeseitigung bzw. Biotopveränderung (unmittelbare Wirkungen/Beeinträchtigungen)

Als Biotopbeseitigung werden bilanziert:

- der Neubau der Solarthermie-Freiflächenanlage und
- der Neubau einer Straße zur Anbindung des Plangebietes an das öffentliche Straßenverkehrsnetz.

Durch den Neubau der Solarthermie-Freiflächenanlage geht artenarmes Grünland (GMA). Außerdem sind Fällungen von Einzelbäumen (BBJ) erforderlich. Im Zuge der direkten Anbindung der Solarthermie-Freiflächenanlage an das Grundstück des Heizkraftwerkes der Stadtwerke Greifswald geht darüber hinaus eine Teilfläche einer Baumhecke (BHB) verloren.

Durch den Neubau der Straße sind überwiegend Ruderalfluren (RHU) sowie randlich ein Feldgehölz betroffen (BFX).

In der folgenden Tabelle ist die Ableitung des Eingriffsflächenäquivalents für die o.g. Biotopbeseitigungen bzw. Biotopveränderungen dargestellt.

Tabelle 8: Bestimmung des Kompensationsbedarfs Biotopbeseitigung mit Funktionsverlust

Biotoptyp	**Fläche [m²] des betroffenen Biotoptyps**	Wertstufe	**Biotopwert des betroffenen Biotoptyps**	**Lagefaktor**	**Eingriffs-flächen-äquivalent [m² EFÄ]**
Sondergebiet Solarthermie					
BHB	75,00	3	4,0	0,75	225,00
GMA	9.745,00	2	3,0	0,75	21.926,25
GMA	30.701,00	2	3,0	1	92.103,00
Summe:	*40.521,00*			*Zwischensumme Sondergebiet:*	*114.254,25*
Straßenverkehrsfläche					
BFX	13,00	3	4,0	0,75	39,00
RHU	191,00	2	3,0	0,75	429,75
Summe:	*204,00*			*Zwischensumme Straßenverkehrsfläche:*	*468,75*
Summe	**40.725,00**				**114.723,00**

Berechnungsformel:

Fläche des betroffenen Biotops x Biotopwert des betroffenen Biotoptyps x Lagefaktor = Eingriffsflächenäquivalent [m² EFÄ]

2.2.4 Berechnung des Eingriffsflächenäquivalents für die Funktionsbeeinträchtigung von Biotopen im Wirkraum der Planung (mittelbare Wirkungen/ Beeinträchtigungen)

Mittelbare Eingriffe werden nicht bilanziert. Von der Solarthermie-Freiflächenanlage gehen keine erheblichen Störwirkungen aus.

2.2.5 Berechnung des Eingriffsflächenäquivalents für die Versiegelung

Flächenversiegelungen erfolgen durch

- den Neubau einer Straße zur Anbindung des Plangebietes an das öffentliche Straßenverkehrsnetz und
- durch die Verankerung der Solarmodule im Boden (max. 1% der Sondergebietsfläche).

In der folgenden Tabelle wird das additive Kompensationserfordernis für die geplante Flächenversiegelung ermittelt.

Tabelle 9: Bestimmung des Eingriffsflächenäquivalents für die Versiegelung

Versiegelung	Umfang insgesamt [m²]	Zuschlag Versiegelung	Eingriffsflächenäquivalent [m² EFÄ]
Straßenverkehrsfläche	204,00	0,5	102,00
Versiegelungen im Sondergebiet	405,21	0,5	202,61
Summe	**609,21**		**304,61**

2.2.6 Bilanzierung der Begrünung der Zwischenmodulflächen und der überschirmten Flächen als kompensationsmindernde Maßnahme

Die Begrünung der Zwischenmodulflächen und der überschirmten Flächen können bei einer GRZ ≤ 0,75 als kompensationsmindernde Maßnahmen bilanziert werden. Voraussetzung für die Anerkennung als kompensationsmindernde Maßnahme ist die Beachtung folgender Maßgaben:

- Einsaat oder Selbstbegrünung
- keine Bodenbearbeitung
- keine Verwendung von Dünge- oder Pflanzenschutzmittel
- maximal 2x jährlich Mahd, Abtrandsport des Mähgutes
- frühester Mahdtermin 1. Juli

Es ist eine GRZ von 0,75 festgesetzt. Der Wert der Eingriffsminderung beträgt gemäß Methodik:

- für die Zwischenmodulflächen bei einer GRZ von 0,51 bis 0,75 0,5
- für die überschirmten Flächen bei einer GRZ von 0,51 bis 0,75 0,2

Die nachfolgende Tabelle enthält die Bilanzierung der Begrünung der Zwischenmodulflächen und der überschirmten Flächen als kompensationsmindernde Maßnahmen.

Tabelle 10: Bilanzierung der Begrünung der Zwischenmodulflächen und der überschirmten Flächen als kompensationsmindernde Maßnahmen

Maßnahme	**Fläche (m²)**	**Wert der komp.mind. Maßn.**	**Flächen-äquivalent [m² FÄ]**
Begrünung der Zwischenmodulflächen und der überschirmten Flächen			
Zwischenmodulflächen (25% der Gesamtfläche)	10.130,25	0,5	5.065,13
Überschirmte Flächen (75% der Gesamtfläche)	30.390,75	0,2	6.078,15
Summe:	40.521,00		**11.143,28**

Berechnungsformel:
Fläche x Wert der kompensationsmindernden Maßnahme = Flächenäquivalent der kompensationsmindernden Maßnahme [m² FÄ]

2.2.7 Berechnung des multifunktionalen Kompensationsbedarfs

Die folgende Tabelle enthält die Berechnung des multifunktionalen Kompensationsbedarfs.

Tabelle 11: Berechnung des multifunktionalen Kompensationsbedarfs

Teilpositionen	**Eingriffsflächenäquivalent, Bezugsgröße = m²**
Eingriffsflächenäquivalent für Biotopbeseitigung bzw. Biotopveränderung	114.723,00
Eingriffsflächenäquivalent für Funktionsbeeinträchtigung	0,00
Eingriffsflächenäquivalent fürTeil-/Vollversiegelung	304,61
Kompensationsminderung	11.143,28
Summe	**103.884,33**

2.2.8 Ermittlung des additiven Kompensationsbedarfs

2.2.8.1 Sonderfunktionen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes

Funktionen besonderer Bedeutung der Schutzgüter Boden, Wasser, Klima/Luft und Landschaft liegen am Standort des Vorhabens nicht vor. Es besteht damit kein additiver Kompensationsbedarf für Sonderfunktionen dieser Schutzgüter.

Hinsichtlich des Schutzgutes Pflanzen/Tiere sind die geplanten Baumfällungen gesondert zu bilanzieren und zu kompensieren (siehe Kap. 3).

Darüber hinaus ist bei der Kompensation zu beachten, dass für den Teilverlust von gesetzlich geschützten Biotopen (siehe nachfolgende Tabelle) eine Realkompensation erforderlich ist.

Tabelle 12: Verlust von gesetzlich geschützten Biotopen

Nr.	Biotoptyp	Umfang	EFÄ (m²)
33	Feldgehölz (BFX)	13 m²	39,00
40	Baumhecke (BHB)	75 m²	225,00
	Summe		**264,00**

Ein Vorkommen der Trollblume (*Trollius europaeus*) konnte im Plangebiet nicht nachgewiesen werden.

Für faunistische Funktionen besteht – wie nachfolgend ausgeführt – kein zusätzlicher Kompensationsbedarf.

Reptilien

Das Plangebiet ist Lebensraum von Zauneidechse (*Lacerta agilis*), Waldeidechse (*Zootoca vivipara*) und Ringelnatter (*Natrix natrix*). Die Zauneidechse ist nach der Bundesartenschutzverordnung streng geschützt. Die zwei anderen Arten sind besonders geschützt. Die Lebensräume der genannten Arten umfassen die randlichen Gehölz- und Saumstrukturen des Plangebietes, die durch die Errichtung der solarthermischen Freiflächenanlage nicht betroffen sind. Es ist lediglich im Zuge der Anlage der Anbindung der Solarthermie-Anlage an das Grundstück des Heizkraftwerkes ein geringfügiger Lebensraumverlust zu verzeichnen, der jedoch aufgrund seiner Kleinflächigkeit zu vernachlässigen ist, zumal im Zuge der im Plangebiet geplanten Kompensationsmaßnahmen für den benachbarten Bebauungsplan Nr. 22 – Helmshäger Berg – umfangreiche Lebensräume aufgewertet werden (Extensivierung von Grünland bzw. Umwandlung von Acker in Extensivgrünland). Eine Barrierewirkung wird durch die Festsetzung eines Mindestabstandes zwischen der Unterkante des Zaunes, der die Solarthermie-Anlage umgeben wird, und dem anstehenden Erdboden bzw. durch das Vorsehen von Querungshilfen für Kleintiere ausgeschlossen.

Ein mögliches, baubedingt erhöhtes Tötungsrisiko wird durch das Aufstellen von bauzeitlichen Reptilienschutzzäunen an der Baufeldgrenze der Solarthermie-Anlage vermieden (Aufstellen des Zaunes an der Nord-, West- und Südseite des Baufeldes). Zusätzlich erfolgt eine Kontrolle des Baufeldes in relevanten Bereichen auf das Vorhandensein von Reptilien und ein Absammeln von ggf. vorgefundenen Tieren, um das baubedingte Tötungsrisiko weiter zu minimieren.

Darüber hinaus erfolgt als flankierende Maßnahme zur Minimierung des baubedingten Tötungsrisikos ein Belassen von Altgrasstreifen in Gehölzrandbereichen während der Bauphase zur Lebensraumaufwertung für Reptilien (Schaffung von Attraktionswirkungen außerhalb des Baufeldes).

Amphibien

Das Plangebiet ist Lebensraum von Grünfröschen (*Pelopylax spec.*). Grünfrösche sind nach der Bundesartenschutzverordnung besonders geschützt. Nachweise erfolgten im Zuge der Brutvogelkartierung im nördlichsten Teil des Plangebietes. Darüber hinaus besteht im Plangebiet ein Lebensraumpotential für den streng geschützten Laubfrosch (*Hyla arborea*), der jedoch im Zuge der o.g. Kartierungen nicht angetroffen wurde.

Der nachgewiesene Amphibienlebensraum im nördlichen Plangebiet ist durch die solarthermische Freiflächenanlage nicht betroffen. Durch Einbindung dieses Lebensraumes in den Komplex der Kompensationsmaßnahmen für das benachbarte B-Plangebiet Nr. 22 wird dieser aufgewertet. Ein erhöhtes baubedingtes Tötungsrisiko betrifft allenfalls wandernde Einzeltiere. Ein Einwandern in die Baustelle und damit ein erhöhtes Tötungsrisiko wird jedoch durch die geplanten Reptilienschutzzäune vermieden. Im Zuge der Reptilienkontrolle des Baufeldes werden auch ggf. vorgefundene Amphibien abgesammelt und umgesetzt.

Brutvögel

Im Zuge der Brutvogelkartierung 2018 wurden insgesamt 33 Brutvogelarten nachgewiesen, darunter die nachfolgenden zehn wertgebenden Arten: Baumpieper (*Anthus trivialis*), Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*), Feldschwirl (*Locustella naevia*), Schwarzkehlchen (*Saxicola rubicola*), Bluthänfling (*Carduelis cannabina*), Feldsperling (*Passer montanus*), Neuntöter (*Lanius collurio*), Sprosser (*Luscinia luscinia*), Feldlerche (*Alauda arvensis*) und Mäusebussard (*Buteo buteo*).

Unter Beachtung der nachfolgend genannten Vorgaben für die Baudurchführung sind erhebliche Beeinträchtigungen für die erfassten Brutvogelarten auszuschließen:

- Durchführung von Baumfällungen und Gehölzrodungen nicht im Zeitraum 1. März bis 30. September, um eine Zerstörung von Nestern und Gelegen von Brutvögeln sowie eine Tötung von flugunfähigen Jungvögeln zu vermeiden
- bei Bauarbeiten während der Brutzeit von Offenlandbrütern, d. h. im Zeitraum vom 01.03. bis 31.08., Aufstellen von Stangen mit einer Höhe von 1,50 m mit jeweils ca. 1,5 m langem Flatterband alle 15 m (Durch die Vergrämungswirkung der Flatterbänder wird eine Ansiedlung von Offenlandbrütern im Baufeld verhindert, und damit eine Zerstörung von Nestern und Gelegen von Brutvögeln sowie eine Tötung von flugunfähigen Jungvögeln vermieden.)

Eine ausführliche Konfliktanalyse ist dem Artenschutzfachbeitrag zu entnehmen.

Weitere Arten bzw. Artengruppen

Weitere Arten bzw. Artengruppen sind durch das Vorhaben nicht betroffen. In diesem Zusammenhang wird auch auf die Relevanzprüfung hinsichtlich der Lebensraumeignung des Plangebietes für streng geschützte Arten im Artenschutzfachbeitrag verwiesen.

2.2.8.2 Überplanung von Ausgleichsmaßnahmen des Bebauungsplanes Nr. 22 - Helmshäger Berg -

Für die verkehrliche Anbindung des B-Plangebietes sowie für die Anbindung der Solarthermie-Anlage an das Grundstück des Heizkraftwerkes der Stadtwerke werden Grundstücke mit Ausgleichsfunktionen überplant. Es handelt sich dabei um Grundstücke, die sich im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 22 – Helmshäger Berg – befinden und auf denen eine Heckenpflanzung festgesetzt ist, die als Ausgleichsmaßnahme bilanziert wurde. Eine Übersicht über die überplanten Grundstücke mit Ausgleichsfunktionen für andere Vorhaben/Bebauungspläne gibt die nachfolgende Tabelle.

Tabelle 13: Überplanung von Grundstücken mit Ausgleichsfunktionen für andere Vorhaben/Bebauungspläne

Eingriffsvorhaben	Flurstück mit Ausgleichsfunktion für andere Vorhaben/ Bebauungspläne	Umfang
Verkehrliche Anbindung des B-Plangebietes	Flurstück 38/5 in der Flur 12 der Gemarkung Greifswald	162 m²
Anbindung der Solarthermie-Anlage an das Grundstück des Heizkraftwerkes der Stadtwerke	Flurstück 42/3 in der Flur 12 der Gemarkung Greifswald	60 m²

Um die Kompensationsbilanz des Bebauungsplanes Nr. 22 zu wahren, sind die überplanten Ausgleichsflächen an einem neuen Standort im Verhältnis 1:1 neu festzusetzen und zu bepflanzen. Der Biotopwert der überplanten Ausgleichsfläche wird im Rahmen der vorliegenden Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung für die Eingriffe in die Biotopfunktion **zusätzlich** kompensiert (siehe Kap. 2.2.3). In diesem Zusammenhang ist zu beachten, dass die festgesetzte Heckenpflanzung auf dem Flurstück 38/5 bislang noch nicht vollständig realisiert wurde.

Eine doppelte Kompensation erfolgt ebenfalls für die geplanten Baumfällungen, da es sich auch bei diesen Pflanzungen um Kompensationsmaßnahmen zum Bebauungsplan Nr. 22 handelt (Bilanzierung siehe Kap. 3).

2.3 Ermittlung des Kompensationsflächenäquivalents (KFÄ)

Die im Plangebiet festgesetzten Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft dienen der Kompensation von Eingriffen im Zusammenhang mit der Realisierung von Bauvorhaben im westlich angrenzenden B-Plangebiet Nr. 22 und stehen damit nicht für die Kompensation der Eingriffe im Zusammenhang mit der Errichtung der Solarthermie-Anlage zur Verfügung. Die Inwertsetzung dieser Maßnahmenflächen (Ermittlung der erzielbaren KFÄ) erfolgt in einem gesonderten Verfahren.

Die Kompensation der Eingriffe in die Biotopfunktion allgemeiner Bedeutung erfolgt über externe Ausgleichsmaßnahmen. Da das Plangebiet sich im Grenzbereich der Landschaftszonen Ostseeküstenland bzw. Vorpommersches Flachland befindet, kann der erforderliche Ausgleich in beiden Landschaftszonen realisiert werden.

Der Eingriff in die Biotopfunktion allgemeiner Bedeutung im Zusammenhang mit der Realisierung der solarthermischen Freiflächenanlage (Bedarf 103.088,58 EFÄ m²) erfolgt vorzugsweise über ein anerkanntes Ökokonto bzw. über eine sonstige externe Ausgleichsmaßnahme. Der externe Ausgleich wird im weiteren Verfahren mit der UNB abgestimmt und vor Satzungsbeschluss planungsrechtlich gesichert.

Der Eingriff in die Biotopfunktion allgemeiner Bedeutung im Zusammenhang mit der verkehrstechnischen Erschließung des B-Plangebietes (Bedarf 531,75 KFÄ m²) wird durch eine anteilige Zuordnung des Kompensationsüberschusses aus dem Bebauungsplan Nr. 13 – Am Elisenpark – der Universitäts- und Hansestadt Greifswald geleistet.

Der Ausgleich für den Verlust von gesetzlich geschützten Biotopen in einem Umfang von 88 m² (entspricht einem Eingriffsflächenäquivalent von 264,00 EFÄ m²) erfolgt als Realkompensation über eine Anpflanzung von Laubgehölzen im Plangebiet in einem Umfang von rund 212 m². Dies entspricht einem Kompensationsflächenäquivalent von 264,00 KFÄ m². Damit wird der Kompensationsbedarf in Höhe von 264,00 EFÄ m² vollständig abgedeckt (siehe nachfolgende Tabelle 14).

Darüber hinaus werden die überplanten Ausgleichsflächen des Bebauungsplanes Nr. 22 – Helmshäger Berg – (siehe Kapitel 2.2.8.2, Tabelle 13) durch eine Pflanzung von Laubgehölzen im Plangebiet in einem Umfang von 222 m² kompensiert (Ausgleichsverhältnis 1:1).

In der Summe ergibt sich somit für die Realkompensation ein Pflanzerfordernis von rund 434 m² Feldgehölz/Baumhecke (siehe nachfolgende Tabelle 14).

Die Anpflanzung der Laubgehölze erfolgt im Bereich der Maßnahmenflächen mit der Kennzeichnung „Extensivgrünland“.

Tabelle 14: Kompensation gesetzlich geschützter Biotope und entfallender Ausgleichsflächen des Bebauungsplanes Nr. 22

Maßnahme	Fläche der Maßnahme [m²]	Kompensationswert	Leistungsfaktor	Kompensationsflächenäquivalent [m² KFÄ]
Ausgleich von Verlusten gesetzlich geschützter Biotope im Plangebiet				
Anpflanzung von Laubgehölzen (Ausgleich Biotop 40 BHB)	180,00	2,5	0,5	225,00
Anpflanzung von Laubgehölzen (Ausgleich Biotop 33 BFX)	31,20	2,5	0,5	39,00
Summe	211,20			**264,00**
Kompensation von entfallenden Ausgleichsflächen des Bebauungsplanes Nr. 22 im Plangebiet				
Anpflanzung von Laubgehölzen	222,00			
Summe Laubgehölzanpflanzung	**433,20**			

Die folgende Tabelle enthält eine Gegenüberstellung der Eingriffs- und Kompensationsflächenäquivalente

Tabelle 15: Gegenüberstellung der Eingriffs- und Kompensationsflächenäquivalenten

Eingriffsflächenäquivalent (EFÄ)		Kompensationsflächenäquivalent (KFÄ)	
Sondergebiet „Solarthermie-Anlage“			
Bedarf Minderung Summe:	114.456,86 EFÄ (m²) - 11.143,28 EFÄ (m²) 103.313,58 EFÄ (m²)	Externer Ausgleich Anpflanzung Laubgehölze BP 8 Summe	103.088,58 KFÄ (m²) 225,00 KFÄ (m²) 103.313,58 KFÄ (m²)
Überplanung Ausgleichsfläche	60 m²	Ersatz Ausgleichsfläche	60 m²
Straßenverkehrsfläche			
Bedarf	570,75 EFÄ (m²)	Zuordnung Überschuss BP 13 Anpflanzung Laubgehölze BP 8 Summe	531,75 KFÄ (m²) 39,00 KFÄ (m²) 570,75 KFÄ (m²)
Überplanung Ausgleichsfläche	162 m²	Ersatz Ausgleichsfläche	162 m²

Der Eingriff wird mit den genannten Maßnahmen vollständig ausgeglichen.

3 Bilanzierung der Baumfällungen

Für die Realisierung des Vorhabens sind 20 Fällungen von jüngeren Einzelbäumen erforderlich, darunter sieben Fällungen von nach § 18 NatSchAG M-V gesetzlich geschützten Bäumen. Die Ermittlung des Kompensationsbedarfs erfolgt gemäß den Vorgaben des Baumschutzkompensationserlasses. Die anzuwendenden Kompensationsverhältnisse gemäß Baumschutzkompensationserlass sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 16: Anzahl der Ersatzpflanzungen gemäß Baumschutzkompensationserlass bezogen auf den Stammumfang des zu fällenden Baumes

Stammumfang des zu fällenden Baumes [cm]	**Anzahl der Ersatzpflanzungen bei einer Pflanzgröße der Baumschulqualität Hochstamm StU 16-18 cm**
50 - 150	1
> 150 - 250	2
> 250	3

Da es sich bei den zur Fällung vorgesehenen Bäumen um Bäume mit Ausgleichsfunktion für andere Vorhaben/Bebauungspläne handelt, sind die Fällungen zusätzlich im Verhältnis 1:1 zu kompensieren, um die mit diesen Baumpflanzungen verbundene Kompensationsbilanz zu wahren.

Die nachfolgende Tabelle 17 enthält die Ableitung des Kompensationsbedarfs.

Eine Fotodokumentation der zu fällenden Bäume findet sich im Anhang.

Tabelle 17: Ermittlung der Ersatzpflanzungen für die Fällung von Bäumen

Nr.	Deutscher Name	Botanischer Name	Mehrstämmig (Einzelstamm-umfänge) cm	Stamm-umfang cm	Baum-schutz	Anzahl Ersatz	Ausgleichs-funktion für andere Vorhaben/ B-Pläne
3	Hainbuche	Carpinus betulus	4 x 20	80		1	1
4	Berg-Ahorn	Acer pseudoplatanus		90		1	1
5	Berg-Ahorn	Acer pseudoplatanus	65, 20, 20	105	§	1	1
6	Berg-Ahorn	Acer pseudoplatanus		75		1	1
7	Berg-Ahorn	Acer pseudoplatanus		75		1	1
8	Berg-Ahorn	Acer pseudoplatanus		75		1	1
9	Berg-Ahorn	Acer pseudoplatanus		75		1	1
10	Spitz-Ahorn	Acer platanoides		70		1	1
11	Berg-Ahorn	Acer pseudoplatanus		45		0	1
12	Berg-Ahorn	Acer pseudoplatanus		75		1	1
13	Berg-Ahorn	Acer pseudoplatanus		90		1	1
14	Berg-Ahorn	Acer pseudoplatanus		85		1	1
15	Stiel-Eiche	Quercus robur		115	§	1	1
16	Stiel-Eiche	Quercus robur		115	§	1	1
17	Stiel-Eiche	Quercus robur		120	§	1	1
18	Stiel-Eiche	Quercus robur		120	§	1	1
19	Stiel-Eiche	Quercus robur		115	§	1	1
20	Stiel-Eiche	Quercus robur		110	§	1	1
21	Stiel-Eiche	Quercus robur		90		1	1
22	Berg-Ahorn	Acer pseudoplatanus		95		1	1
	Summe					**19**	**20**

Als Ersatz werden 39 Obstbäume alter regionaltypischer Sorten der Mindestqualität Hochstamm, Stammumfang 10/12 cm, 2mal verpflanzt, gepflanzt (Pflanzqualität entsprechend Maßnahmentyp 6.22 der HzE 2018).

Die Pflanzung der Obstbäume erfolgt im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 8 innerhalb der Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft und hier vorzugsweise im Bereich der Maßnahmenflächen mit der Kennzeichnung „Streuobstwiese“. Für die Pflanzung von alten regionaltypischen Obstsorten gelten die folgenden Empfehlungen:

Apfelsorten:	Pommerscher Krummstiel, Pommerscher Schneeapfel, Doberaner Renette sowie Altländer Pfannkuchen, Schöner aus Boskoop, Holsteiner Cox‘ Orangenrenette, Ingrid Marie, James Grieve, Kaiser Wilhelm, Prinz Albrecht von Preußen
Birnensorten:	Alexander Lucas, Clapps Liebling, Gute Graue, Gute Luise, Köstliche aus Charneux, Konferenzbirne
Kirschsorten:	Büttners Rote Knorpel, Große Schwarze Knorpel, Hedelfinger Riesenkirsche, Schneiders Späte Knorpel
Pflaumensorten:	Anna Späth, Hauszwetschge, Mirabelle von Nancy

4 Zuordnung der Ausgleichsmaßnahmen

Die Ausgleichsmaßnahmen (und damit auch deren Kosten) werden gemäß § 135b Satz 1 Nr. 4 BauGB entsprechend der Schwere der zu erwartenden Eingriffe dem Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „Solarthermie-Anlage“ und der Straßenverkehrsfläche zur Erschließung des B-Plangebietes wie folgt zugeordnet:

Zuordnung von Ausgleichsmaßnahmen zum Sondergebiet „Solarthermie-Anlage“

Biotopausgleich über die **externe Ausgleichsmaßnahme**	
- Biotopverlust (Sondergebiet Solarthermie)	114.254,25 KFÄ (m²)
- Versiegelung	202,61 KFÄ (m²)
- abzgl. Minderung	- 11.143,28 KFÄ (m²)
- abzgl. Laubholzpflanzung (Realkompensation im Plangebiet)	- 225,00 KFÄ (m²)
Summe	**103.088,58 KFÄ (m²)**
Laubgehölzpflanzungen im Plangebiet	
- Kompensation Entfall Ausgleichsfläche B-Plan Nr. 22	60 m²
- Kompensation Biotopwert (BHB), 225,00 KFÄ m²	180 m²
Summe	**240 m²**
Obstbaumpflanzungen	**39 St.**

Dieser Ausgleich wird von den Stadtwerken Greifswald als Eingriffsverursacher erbracht.

Zuordnung von Ausgleichsmaßnahmen zur Straßenverkehrsfläche

Biotopausgleich über die **externe Ausgleichsmaßnahme**	
- Biotopverlust (Straßenverkehrsfläche)	468,75 KFÄ (m²)
- Versiegelung	102,00 KFÄ (m²)
- abzgl. Laubholzpflanzung (Realkompensation im Plangebiet)	- 39,00 KFÄ (m²)
Summe	**531,75 KFÄ (m²)**
Laubgehölzpflanzungen im Plangebiet	
- Kompensation Entfall Ausgleichsfläche B-Plan Nr. 22	162 m²
- Kompensation Biotopwert (BFX), 90,00 KFÄ m²	32 m²
Summe	**194 m²**

Dieser Ausgleich wird von der Universitäts- und Hansestadt Greifswald als Eingriffsverursacher erbracht.

Anhang: Fotodokumentation der zur Fällung vorgesehenen Bäume

Abbildung 1: Bäume 5, 3, 6 und 4 (von links nach rechts)

Abbildung 2: Bäume 9, 11, 8, 10, 7 (von links nach rechts)

Abbildung 3: Bäume 14, 13 und 12 (von links nach rechts)

Abbildung 4: Bäume 16, 22 und 15 (von links nach rechts)

Abbildung 5: Bäume 17, 18, 19, 21 und 20 (von links nach rechts)

5 Quellenverzeichnis

LUNG M-V – LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN (1999): Hinweise zur Eingriffsregelung. Schriftenreihe des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie, Heft 3. Güstrow.

LUNG M-V – LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN (2016): Hinweise zur Eingriffsregelung - Neufassung 2016 (in Vorbereitung befindlich, noch nicht veröffentlicht)

LUNG M-V – LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN (2013): Anleitung für die Kartierung von Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen in Mecklenburg-Vorpommern, 3. ergänzte und überarb. Aufl. – Heft 2/2013.