



Dipl. Ing. Kirsten Fuß
Freie Landschaftsarchitektin
Dipl. Ing. Lars Hertelt
Freier Architekt
Dr. Ing. Frank-Bertolt Raith
Freier Stadtplaner und Architekt
Partnerschaftsgesellschaft
Mannheim PR 100023
76133 Karlsruhe, Hirschstraße 53
Tel/Fax: 0721 37 85 64
Tel: 0172 96 83 511
18439 Stralsund, Neuer Markt 5
Tel: 03831 203 496
Fax: 03831 203 498
www.stadt-landschaft-region.de
stralsund@stadt-landschaft-region.de

7. Änderung des Flächennutzungsplans der Stadt Bergen auf Rügen (SO 11 „Blockheizkraftwerk“)

Ausfertigung
Stand Juni 2011

02 JUNI 2011



 S. Vogel 7/6/11

Begründung

Inhaltsverzeichnis

1. Ziele und Grundlagen der Planung.....	3
1.1) Lage des Plangebiets / Geltungsbereich.....	3
1.2) Planungsziele / Notwendigkeit der Planung.....	3
1.2.1) Anlass / Planungsziele.....	3
1.3) Zusammenhang mit übergeordneten Planungen.....	4
1.3.1) Ziele und Erfordernisse der Raumordnung.....	4
1.3.2) Aussagen im Landschaftsplan.....	4
1.4) Bestandsaufnahme.....	4
1.4.1) Zustand von Natur und Umwelt.....	4
1.4.2) Schutzobjekte im bzw. angrenzend an das Plangebiet.....	5
2. Städtebauliche Planung.....	5
2.1) Versorgungsanlage BHKW.....	5
2.2) Erschließung.....	6
2.3) Flächenbilanz.....	6
3. Auswirkungen / Umweltbericht.....	6
3.1) Abwägungsrelevante Belange.....	6
3.2) Umweltbericht.....	7
3.2.1) Allgemeines	7
3.2.2) Naturhaushalt und Landschaftsbild.....	7
3.2.3) Eingriffs- / Ausgleichsbilanz.....	10
3.2.4) Mensch und seine Gesundheit.....	11
3.2.5) Kultur und sonstige Sachgüter.....	13
3.2.6) Wechselwirkungen.....	13
3.2.7) Zusammenfassung.....	13

7. Änderung des Flächennutzungsplans Stadt Bergen auf Rügen

1. Ziele und Grundlagen der Planung

1.1) Lage des Plangebiets / Geltungsbereich

Das Plangebiet der 7. Änderung liegt südlich der Bahngleise im Bereich der geplanten Parkanlage zwischen den Wohngebieten Friedensstraße und Rotensee.

1.2) Planungsziele / Notwendigkeit der Planung

1.2.1) Anlass / Planungsziele

Die Stadt Bergen auf Rügen plant im Zuge eines klimagerechten Städtebaus den Ausbau der Fernwärmeversorgung mit Aufbau einer neuen Wärmeringleitung (Bergen auf Rügen-Süd – Rotensee – Friedensstraße – Graskammer – Schule - Krankenhaus - Bergen auf Rügen-Süd). Die Wärme soll durch mehrere Blockheizkraftwerke (BHKW) entlang der Ringleitung erzeugt werden, die mit Biogas betrieben werden und wegen der Wärme-Kraft-Koppelung einen hohen Wirkungsgrad erreichen.

Neben den bereits bestehenden BHKW (im bestehenden Heizhaus) muss zur Aufrechterhaltung der notwendigen Temperatur in der Ringleitung nach dem großen Wärmeverbraucher Rotensee ein weiteres BHKW errichtet werden. Die Lage ist durch die Trassenführung der Wärmeringleitung vorgegeben; dabei ist zur Verringerung immissionsrechtlicher Spannungen (Lärmemission des BHKW) ein gewisser Abstand zu schutzbedürftigen Nutzungen (d.h. bestehender / geplanter Wohnbebauung sowie zu Kleingartenanlagen) einzuhalten.

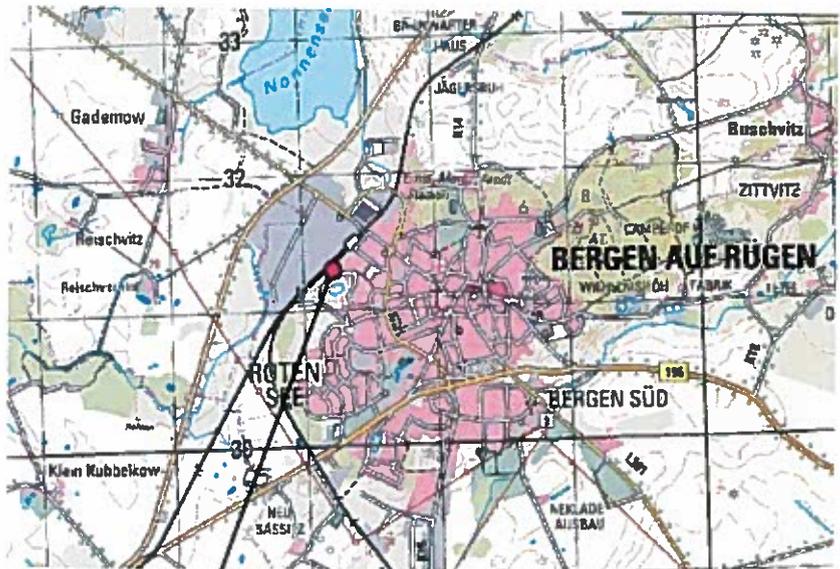
Das BHKW soll deshalb südöstlich des Wohngebiets Friedensstraße im Bereich der ausgewiesenen Grünfläche direkt an den Bahngleisen auf einem städtischen Grundstück errichtet werden. Es ordnet sich in den städtebaulichen Zusammenhang ein, ohne selbst gewidmete Bahnflächen zu beanspruchen.

Da das BHKW durch das zuständige Bauamt des Landkreises Rügen (Baugenehmigungsbehörde) als sonstiges Vorhaben im Außenbereich beurteilt wird, ist die Übereinstimmung mit der Darstellung des Flächennutzungsplans Voraussetzung für die Genehmigung nach § 35(2) BauGB.

Der Flächennutzungsplan soll deshalb durch Aufnahme des BHKWs als Versorgungsanlage geändert werden. Angesichts des geringen Flächenbedarfs des BHKWs (Fläche ca. 10/15m, Gebäude 4,3/12,7m) muss maßstabsbedingt auf eine Flächendarstellung verzichtet werden. Der geplante Standort wird im Flächennutzungsplan durch Symbol gekennzeichnet.

Mit der Planung werden folgende Ziele verfolgt:

- Fortsetzung des klimagerechten Ausbaus der Wärmeversorgung für innerstädtische Wohnsiedlungen und sonstige Großverbraucher durch Schaffung der notwendigen technischen Anlagen.



Lage im Raum

1.3) Zusammenhang mit übergeordneten Planungen

1.3.1) Ziele und Erfordernisse der Raumordnung

Das BHKW dient nicht zuletzt durch den Einsatz von Biogas dem Klimaschutz. In den Wettbewerbsunterlagen zum Bundeswettbewerb des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz zum Aufbau regionaler Netzwerke im Bereich Bioenergie, bei dem Rügen zu den aus 210 Bewerbern ausgewählten 25 Gewinnerregionen Deutschlands gehört, heißt es: „Das regionale Entwicklungskonzept (REK) „Natürlich Rügen – Voller Energie“ verfolgt das übergeordnete Ziel, mindestens ein Drittel des Primärenergiebedarfs bis 2020 aus Biomasse zu gewinnen. Das Erreichen dieses Ziels ist nur durch die Definition und Umsetzung verschiedener Teilziele möglich. Ein wesentlicher Beitrag sind die konsequente Verfolgung von Energieeinsparungen und der Einsatz effizienter Biomassenutzungspfade entlang der gesamten Energieerzeugungskette. Der Einsatz effizienter Technologien zur Energie- und Treibstoffversorgung unter Verwendung aller zur Verfügung stehenden Biomassepotenzialen soll langfristig gemeinsam im Mix mit anderen erneuerbaren Energien zu einer weitgehenden Unabhängigkeit von überregional tätigen Energieversorgern führen.“

Zu den Leuchtturmprojekten des Entwicklungskonzepts gehört neben u.a. der Umstellung des RPNV auf Biogasbetrieb auch die Biogasanlage Rambin mit der geplanten Grüngasleitung zu den Abnehmern in Samtens und Bergen auf Rügen. Das Projekt kombiniert durch die geplante Grüngasleitung die Vorteile der Siedlungsferne (Immissionsschutz) und Siedlungsnähe miteinander (Energieproduktion mit Wärmeeinspeisung in bestehende Fernwärmenetze), da es Produzent und Konsument zusammenführt.

Die Klimaschutzziele (Nutzung erneuerbarer Energie) sind auch im RROPVP verankert. Gemäß Plansatz 6.5(5) des RROP VP soll durch Maßnahmen zur Energieeinsparung, zur Erhöhung der Energieeffizienz und die Nutzung regenerativer Energieträger die langfristige Energieversorgung sichergestellt und ein Beitrag zum globalen Klimaschutz geleistet werden. Gemäß 6.5(6) sollen hierzu an geeigneten Standorten die Voraussetzungen für den weiteren Ausbau regenerativer Energieträger bzw. die energetische Nutzung von nachwachsenden Rohstoffe und Abfällen geschaffen werden.

1.3.2) Aussagen im Landschaftsplan

Das Vorhaben soll in einem städtisch geprägten Raum realisiert werden, der laut Landschaftsplan der Stadt Bergen auf Rügen keine hervorgehobene Bedeutung zur Sicherung der ökologischen Funktion aufweist. Im Zuge der naturschutzfachlichen Erstbewertung des Standorts auf Grundlage des *Gutachterlichen Landschaftsrahmenplans der Region Vorpommern (GLRP)*, des *Gutachterlichen Landschaftsprogramms M-V (GPL)* und der Auswertung der *Umweltkarten* des LUNG vom 02.06.2009 sowie der *Fortschreibung des Landschaftsplanes der Stadt Bergen auf Rügen* vom Oktober 2007, lässt sich anhand dieser Datengrundlagen der Standort aus natur- und artenschutzrechtlichen Kriterien als günstig bewerten.

1.4) Bestandsaufnahme

1.4.1) Zustand von Natur und Umwelt

Das Vorhaben soll südlich der vorhandenen Bahngleise und nördlich des „Hofstädter Moores“ auf einer Grünlandbrache errichtet werden. Die Wiesenbrache erstreckte sich großflächig zwischen einem extensiv genutzten Graben und einem *einfach* befestigten Weg, sowie im Süden eines Weihers (Regenrückhaltebecken). Im Westen grenzt unmittelbar die mehrgleisige Bahntrasse Bergen auf Rügen-Stralsund an.

Das Umfeld ist geprägt durch ein großes Gewerbegebiet nördlich bzw. westlich der Bahntrasse, bestehende und frühere Funktionsgebäude der Eisenbahn (Bahnhof, Schuppen) im Südwesten und Nordosten direkt an den Bahngleisen, *Geschosswohnungsbau* an der Friedensstraße mit rück-

wärtigen Nebengebäuden / Garagen sowie die Wohn- und Gewerbegebäude am Wiesenweg. Das BHKW ordnet sich damit in den baulich geprägten größeren Zusammenhang ein ohne selbst gewidmete Bahnflächen zu beanspruchen.

1.4.2) Schutzobjekte im bzw. angrenzend an das Plangebiet

Das Plangebiet befindet sich in der Nähe zu folgenden Schutzgebieten nach internationalem bzw. Landesrecht:

Natura 2000

International bedeutsame NATURA 2000 Schutzgebiete befinden sich außerhalb des Vorhabensgebietes. Mit einem Abstand von ca. 2,7 km liegt das FFH-Gebiet *Kleiner Jas-*

munder Bodden mit Halbinsel und Schmalen Heide DE 1547-303 außerhalb einer Einwirkzone. Mit einem Abstand von ca. 750 m zum Plangebiet befindet sich das SPA-Gebiet (Vogelschutzgebiet) *Binnenbodden von Rügen* DE 1446-401 in ausreichender Entfernung, um eine Beeinträchtigung der Schutzzwecke und Entwicklungsziele auszuschließen.

Biotope

Ein geschütztes Gewässerbiotop nach § 20 LNatG M-V, das „Hofstädter Moor“, liegt südöstlich des Vorhabens. Nördlich und östlich des Vorhabens befinden sich Graben begleitende Feuchtbiotope, die dem Biotopschutz nach § 20 LNatG M-V unterliegen.

Denkmale

Durch das Vorhaben werden keine Bau- und Kunstdenkmale berührt. Nach gegenwärtigem Kenntnisstand sind im Gebiet keine Bodendenkmale bekannt.



2. Städtebauliche Planung

2.1) Versorgungsanlage BHKW

Das geplante Blockheizkraftwerk besteht von außen aus einem kleinen Gebäude mit den Abmaßen: Länge = 12,68 m, Breite = 4,3 m und Höhe = 4,8 m sowie einem Kamin mit Höhe = 16,0 m. Innerhalb des Gebäudes befindet sich ein Verbrennungsmotor JGS 316 GS-B.L mit 16 Zylindern einer Nenndrehzahl von 1.500 U/min und einer elektrischen Leistung von 834 kW. Das BHKW erbringt sowohl elektrische als auch thermische Leistung und hat damit einen Gesamtwirkungsgrad von 83,5%. Die Emissionswerte betragen $\text{NO}_x < 500 \text{ mg/Nm}^3$ und $\text{CO} < 1000 \text{ mg/Nm}^3$. Die Anlage wird mit Biogas betrieben (Gasleitung von der Biogasanlage Rambin-Rothenkirchen) und arbeitet damit CO_2 -neutral.

Das BHKW kann nicht zuletzt auch wegen der randlichen Lage ohne Nutzungskonflikt in die zukünftige öffentliche Grünfläche integriert werden. Angesichts der geringen Größe entsteht für die

Erholungsnutzung kein erheblicher Flächenverlust. Angesichts eines Anschlusses an das Gasnetz verursacht die Anlage kein regelmäßiges Verkehrsaufkommen (Erreichbarkeit nur für Wartungsarbeiten und Notfälle).

Durch die Lage an der Bahntrasse ordnet das Gebäude sich zudem in den größeren städtebaulichen Zusammenhang gut ein. Das lange, vergleichsweise niedrige Gebäude wirkt dabei quasi als Sichtschutz und schirmt die Bahngleise sowie das jenseits der Gleise liegende große Gewerbegebiet optisch ab.

Die Verträglichkeit mit den umliegenden Wohngebieten wurde durch Fachgutachten nachgewiesen (vgl. Umweltbericht, Kap. 3.2.5).

2.2) Erschließung

Die verkehrliche Erschließung des Plangebiets (für Wartungsarbeiten und Notfälle) ist über den angrenzenden befestigten Weg gegeben.

Sofern das anfallende Regenwasser nicht direkt versickert werden kann, ist eine Ableitung in das Regenrückhaltebecken der Stadt Bergen auf Rügen am Hofstädter Moor mit bestehendem Überlauf in den Graben Z21 vorzusehen.

2.3) Flächenbilanz

Angesichts der geringen Größe der geplanten Anlage wird auf Darstellung einer eigenständigen Versorgungsfläche maßstabsbedingt verzichtet (Darstellung wie bei anderen BHKW als Symbol). Durch die Planung ändert sich die Flächenbilanz des rechtskräftigen Flächennutzungsplan nicht.

3. Auswirkungen / Umweltbericht

3.1) Abwägungsrelevante Belange

Neben den genannten Planungszielen sowie dem Bestand im Plangebiet sind bei Planung und Abwägung insbesondere zu berücksichtigen:

- die *Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse*: Angesichts umliegender Wohnnutzung sind zur Einhaltung gesunder Wohnverhältnisse Vorgaben für Lage und Ausführung hinsichtlich Lärmbelastung und Abgasausstoß einzuhalten.
- die *Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege*: Dabei sind vorrangig die Aspekte des Umweltschutzes zu berücksichtigen: Entsprechend dem Erneuerbare – Energien - Gesetz (EEG) und dessen Novellierung im Jahr 2004 ist Zweck des Gesetzes, nach § 1 EEG u.a. eine nachhaltige Entwicklung der Energieversorgung insbesondere im Interesse des Klima-, Natur- und Umweltschutzes zu ermöglichen. Energie aus Biomasse einschließlich Biogas stellt nach § 3 EEG neben Windenergie und solarer Strahlungsenergie eine Form der erneuerbaren Energien dar.

Dem Naturschutz ist angesichts der Lage im Siedlungsbereich (innerhalb Grünfläche sowie angrenzend Baugebiete / Bahnflächen) nur eine untergeordnete Bedeutung einzuräumen. Auswirkungen auf das Landschaftsbild sind angesichts der Qualität der Umgebung nicht zu erwarten.

Die Artenschutzbelange und die Eingriffsregelung sind abschließend im B-Plan bzw. Baugenehmigungsverfahren abzuarbeiten.

Die privaten Belange (Wohnruhe) sind in der Abwägung entsprechend der technischen Regelwerke zu berücksichtigen.

3.2) Umweltbericht

3.2.1) Allgemeines

Die Umweltprüfung gründet auf den Zielen und Inhalten der Planung, die in den Kapiteln 1.2 und 2 der Begründung umfangreich dargestellt sind. Zu den Schutzgebieten innerhalb bzw. in näherer Umgebung der Plangebiete siehe Kapitel 1.4.2.

Methodisches Vorgehen und technische Schwierigkeiten

Im Vorfeld der Planung wurde bereits ein Genehmigungsverfahren nach BImSchG bzw. ein Bauantragsverfahren eingeleitet. Hierzu wurden durch den Vorhabenträger umfangreiche Unterlagen hinsichtlich

- des Schallschutzes (Ingenieurbüro für Schallschutz Dipl. Ing. Volker Ziegler, Lärmimmissionsprognose zum Neubau eines biogasbetriebenen Blockheizkraftwerks südwestlich der Friedensstraße),
- zur Ermittlung der erforderlichen Schornsteinmindesthöhe (Argument Arbeitsgemeinschaft für Umweltmeteorologie und Luftreinhaltung Bahmann & Schmonsees GbR, Borgwedel 07/2009),
- der naturschutzfachlichen Eingriffsbewertung (Büro für Landschafts- und Freiraumarchitektur Thomas Niessen, Naturschutzfachliche Erstbewertung mit Eingriffsbilanzierung, Bergen auf Rügen 07/2009) und
- der artenschutzrechtlichen Belange (Büro für Landschafts- und Freiraumarchitektur Thomas Niessen, Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag, Bergen auf Rügen 09/2009)

erarbeitet, auf die bei der folgenden Umweltprüfung zurückgegriffen wird.

Planungsalternativen

Gemäß dem Planungsziel, eine Störung zusammenhängender Freibereiche durch vereinzelte Anlagen möglichst zu vermeiden, wurden verschiedene Alternativstandorte in näheren und weiteren Umfeld geprüft: z.B. eine Aufstellung im Gewerbegebiet jenseits der Bahntrasse oder eine Anordnung im räumlichen Zusammenhang mit den gewerblichen Nutzungen im Osten des gewählten Standorts. Angesichts der technischen Vorgaben (Leitungsführung, technische Schwierigkeiten bei der Querung mit Bahntrasse) sowie der notwendigen Abstände zu angrenzender Wohnbebauung (Schallschutz) wurde der endgültige Standort bestimmt.

3.2.2) Naturhaushalt und Landschaftsbild

Boden

Der Boden besteht aus sickerwasserbestimmten Sanden, die sich aus einer Endmoräne geformt haben. Die Bodenfunktionsbewertung liegt bei mittel bis hoch. Altlasten sind im Untersuchungsgebiet nicht bekannt.

Angesichts der geringen Größe der Anlage (60 qm) ist anlagen- und betriebsbedingt nicht mit erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden zu rechnen. Baubedingte Auswirkungen (Baustelleneinrichtungsflächen) können durch Beschränkung auf bereits versiegelten Flächen weitgehend vermieden werden. Baubewegungen sollen nur auf dem stark verdichteten Weg sowie auf der ruderalen Staudenflur erfolgen. Baubedingt verdichtete Böden sind nach der Bauausführung wieder zu lockern und durch eine Ansaat mit Landschaftsrasen (RSM 8.1 ohne Bromus-Arten) wieder herzustellen.

Wasser

Da das Vorhabensgebiet ohne nutzbare Grundwasserführung ist, ist das Grundwasser vor flächenhaftem Eindringen von Schadstoffen geschützt. Die Wertigkeit liegt demnach bei gering bis mittel. Die Grundwasserneubildung entspricht der Klasse 1 (keine Bedeutung).

Oberflächengewässer befinden sich in unmittelbarer Nähe zum Vorhabensgebiet innerhalb des „Hofstädter Moores“ sowie entlang der Vorhabensgrenze in Form eines Anlagenbestandes 17/18053 B5,2 des Wasser- und Bodenverbandes Rügen. Das Oberflächengewässer (Graben) ist merklich bis stark geschädigt und weist einen Index von 5,3 für die Fließgewässerstrukturgüte auf.

Angesichts der geringen Größe (60 qm) ist anlagen-, betriebs- und baubedingt nicht mit erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser zu rechnen. Durch die Versickerung der Niederschläge vor Ort kann der Eingriff in die Grundwasserneubildung vermieden werden. Der Wasserhaushalt der feuchten Standorte wird nicht beeinträchtigt.

Klima/Luft

Rügen und somit auch das UG gehören großräumig zum „Ostdeutschen Küstenklima“. Hierbei handelt es sich um einen Bereich entlang der deutschen Ostseeküste, der unter maritimem Einfluss steht. Das Klima in Bergen auf Rügen ist durch die Temperatur stabilisierende Ostsee beeinflusst und ist durch eine höhere Luftfeuchtigkeit und eine stärkere Windexposition geprägt.

Eine Vorbelastung des Lokalklimas besteht, da die nähere Umgebung des Vorhabens z.B. Bahnanlage, Wohnbebauung und Verkehrsstraßen durch Versiegelung - städtisches Klima - beeinträchtigt ist.

Angesichts der geringen Größe wird sich das Vorhaben anlage- und baubedingt nicht erheblich auf die klimatische Situation auswirken. Betriebsbedingt entsteht eine Belastung der Luft mit Schadstoffen aus dem Verbrennungsprozess. Erhebliche Auswirkungen können durch Sicherung eines ungestörten Abtransports mit der freien Luftströmung und einer ausreichenden Verdünnung vermieden werden (Schornsteinhöhe, vgl. Schutzgut Mensch 3.2.4).

Pflanzen und Tiere

Das Vorhaben soll in einem städtisch geprägten Raum realisiert werden, der laut Landschaftsplan der Stadt Bergen auf Rügen keine hervorgehobene Bedeutung zur Sicherung der ökologischen Funktion aufweist.

Das engere Plangebiet besteht aus einer Wiesenbrache, die die Ausprägung einer ruderalen Staudenflur frischer bis trockener Standorte (10.1.2 – RHU) aufweist und u.a. mit Rainfarn (*Tanacetum vulgare*), Land-Reitgras (*Calamagrostis epigejos*) und Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*) bestimmt wird.

Die Wiesenbrache erstreckt sich großflächig zwischen einem extensiv genutzten Graben und einem befestigten Weg, sowie südlich eines eingezäunten Weihers. Die Freiflächen des Weihers (Regenrückhaltebecken) werden abgesehen von einer ca. 5 m breiten Uferstaudenflur regelmäßig gemäht und haben sich zu einem Intensivgrünland auf Mineralstandorten (9.3.2 - GIM) u.a. mit Einjähriges Rispengras (*Poa annua*), Gewöhnlichem Hornklee (*Lotus corniculatus*), Gänseblümchen (*Bellis perennis*) und Spitz-Wegerich (*Plantago lanceolata*) entwickelt.

Die Uferstaudenflur des Weihers ist ein Gürtel aus Schilf-Landröhricht (6.2.2 - VRL). Neben dem Gewöhnlichen Schilf (*Phragmites australis*) weisen Arten wie Große Brennessel (*Urtica dioica*), Gemeiner Beinwell (*Symphytum officinale*), Große Bibernelle (*Pimpinella major*) und Sumpf-Kratzdistel (*Cirsium palustre*) auf den dauerfeuchten und nährstoffreichen Standort hin. Dieser Standort befindet sich auch entlang des extensiv genutzten Grabens (4.5.1 - FNG), der vom nahturnahen Weiher Richtung Norden zu den Bahngleisen führt, dann nach Westen entlang den Bahngleisen verläuft und so das Vorhabensgebiet nördlich einrahmt. Der Graben weist eine hohe Naturnähe auf und ist u.a. mit Breitblättrigem Rohrkolben (*Typha latifolia*), der Vielwurzeligen Teichlinse (*Spirodela polyrhiza*) und dem Gewöhnlichen Gilbweiderich (*Lysimachia vulgaris*) besiedelt. Eine regelmäßig geschnittene Frischwiese (9.2.1 - GMF) u.a. mit Gewöhnlichem Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*), Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*) und Gewöhnliches Knäuelgras (*Dactylis glomerata*) befindet sich nördlich zwischen dem Schilf-Landröhricht und dem stark verdichtete Weg.

Entlang des extensiv genutzten Grabens haben sich standorttypische Gehölzsäume an Fließgewässern (6.6.4 – VSZ) u.a. mit Grau-Weide (*Salix cinerea*), Kriech-Weide (*Salix repens*) und Moor-Birke (*Betula pubescens*) entwickelt. Weitere Gehölze innerhalb des Untersuchungsgebietes ist

eine Baumhecke (2.3.3 – BHB) u.a. aus Esche (*Fraxinus excelsior*), Eingrifflichen Weißdorn (*Crataegus monogyna*) und Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*) sowie ein jüngerer Einzelbaum (2.7.2 - BBJ) der Art Silber-Weide (*Salix alba*). Zwischen den beiden naturnahen Weihern hat sich ein großflächiges Mischbiotop aus Schilf-Landröhricht und Feuchtgebüschchen eutropher Moor- und Sumpfstandorte (6.2.2/6.5.1 – VRL/VWN) ausgebildet. Dichte Bestände an Ohr-Weide (*Salix aurita*) und Silber-Weide (*Salix alba*) bilden jedoch auch Einzelgruppen von Feuchtgebüschchen eutropher Moor- und Sumpfstandorte (6.5.1 –VWN) innerhalb des Feuchtgebietes.

Westlich und nördlich des Vorhabensgebietes erstrecken sich Bahn/Gleisanlagen (14.7.9 - OVE) der Deutschen Bahn. Nordöstlich befinden sich Garagen, die Bestandteile der nahe liegenden Zeilenbebauung (14.2.3 - OCZ) sind, und Ziergärten (13.8.4 - PGZ). Die Ziergärten bestehen aus regelmäßig gemähten Rasenflächen und mehreren älteren Obstbäumen sowie Flieder-Arten (*Syringa spec.*). Weiter südöstlich erstreckt sich eine strukturreiche ältere Kleingartenanlage (13.7.1 - PKR). Die Kleingartenanlage sowie die Garagen der Zeilenbebauung sind durch stark verdichtete und geschotterte, teilversiegelte Wirtschaftswege (14.7.3 - OVU) erschlossen.

Gesetzlich geschützte Biotoptypen nach § 20 LNatG MV sind der naturnahe Weiher (SKW), die Baumhecke (BHB), der standorttypische Gehölzsaum an Fließgewässern (VSZ), das Schilf-Landröhricht (VRL) und die Feuchtgebüschchen eutropher Moor- und Sumpfstandorte (VWN), sowie deren Mischbiotop.

Anlagebedingt gehen rund 60 qm der ruderalen Staudenflur durch Versiegelung verloren. Der Verlust ist auszugleichen (vgl. 3.2.3).

Zusätzliche betriebsbedingte Auswirkungen sind nicht zu erwarten. Baubedingte Auswirkungen (Baustelleneinrichtungsflächen) können durch Beschränkung auf bereits versiegelten Flächen weitgehend vermieden werden. Baubewegungen sollen nur auf dem stark verdichteten Weg sowie auf der ruderalen Staudenflur erfolgen. Baubedingte verdichtete Böden sind nach der Bauausführung wieder zu lockern und durch eine Ansaat mit Landschaftsrasen (RSM 8.1 ohne Bromus-Arten) wieder herzustellen.

Die gesetzlich geschützten Biotop nach § 20 LNatG M-V stellen Tabuzonen dar, die von bau-, anlagen- oder betriebsbedingten Beeinträchtigungen (z.B. Versiegelung, Überfahren) ausgespart werden.

Zusammenfassende Bewertung Artenschutz

Der Artenschutzrechtliche Fachbeitrag (Büro für Landschafts- und Freiraumarchitektur Thomas Niessen, Bergen auf Rügen 09/2009) kommt zu dem Ergebnis, dass aufgrund der Ausstattung des Vorhabensgebietes (ruderaler Staudenflure) mit einer Vielzahl an potentiellen Tierarten, insbesondere Brutvögeln und Fledermäusen, zu rechnen ist, die die Vorhabensfläche als Nahrungsgebiet aufsuchen könnten. Des Weiteren kann das Vorhabensgebiet als Wanderkorridor für Amphibien und Reptilien des „Hofstädter Moores“ dienen. Das Einhalten der Vermeidungsmaßnahmen, die geringe Flächenausdehnung und die umfangreichen Ausweichflächen im Süden führen jedoch zu keiner erheblichen Beeinträchtigung (Tötung oder Störung) der betroffenen Tierarten. Das Eintreten von Verbotstatbeständen entsprechend dem § 42 Abs. 1 Nr. 1-4 ist ausgeschlossen.

Des Weiteren wird als Gestaltungs- und Ausgleichsmaßnahme eine freiwachsende Hecke aus heimischen Gehölzen in unmittelbarer Nähe zum Vorhaben angelegt, die das Umfeld der Vorhabensfläche strukturell aufwertet und neue Lebensräume für eine Vielzahl an Tierarten schafft. Die geringen (nicht erheblichen) Beeinträchtigungen, die durch die Versiegelung und den Verlust der vorhandenen Vegetation auf der Vorhabensfläche werden durch die Kompensationsmaßnahme ausglich. Die Wanderstrukturen für Amphibien und Reptilien sowie die Lebensraumausstattung für Brutvögel werden verbessert.

Für den Genehmigungsbescheid für dieses Vorhaben sind jedoch angesichts der Potenziale des Umfelds folgende artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen zu erwarten:

- Die Herrichtung der Baueinrichtungsflächen und somit die Durchführung baubedingter Eingriffe ist außerhalb der Brutzeiten der Vögel vorzusehen.
- Die Bauarbeiten sind möglichst vor Einsetzen der Wanderungsbewegungen der Amphibien

(bis Ende März) fertig zu stellen.

Landschaftsbild

Das Vorhabensgebiet befindet sich in einem städtisch geprägten Raum und liegt außerhalb von Kernbereichen landschaftlicher Freiräume. Östlich und nord-östlich des Vorhabens befinden sich Garagen und Wohnbebauungen. Westlich und nord-westlich grenzen Gleisanlagen der Deutschen Bahn an das Vorhabensgebiet. Im Süden erstreckt sich hinter dem durch seine intensive Pflege und Einzäunung als technische Anlage erkennbaren Regenrückhaltebecken das „Hofstädter Moor“, das durch seine hohe Naturnähe und als ein markantes Landschaftselement innerhalb des städtischen Raumes besticht.

Angesichts des baulich geprägten Umfelds sowie der geringen Größe des notwendigen Gebäudes sind anlage-, betriebs- und baubedingt keine erheblichen Veränderungen des Landschaftsbilds zu erwarten.

3.2.3) Eingriffs- / Ausgleichsbilanz

Eingriffsbewertung

Durch die Baumaßnahme wird auf einer vergleichsweise kleinen Fläche die vorhandene Vegetation abgeräumt. Jedoch werden nicht alle abgeräumten Flächen dauerhaft versiegelt; siehe Vermeidungsmaßnahmen.

Insgesamt kommt es zu einer dauerhaften Biotopbeseitigung mit Versiegelung in einem Umfang von rund 60 qm durch das Vorhaben. Eine dauerhafte Versiegelung stellt in erster Linie einen erheblichen Eingriff in das Schutzgut Boden und einen Verlust der Funktionen für den Naturhaushalt dar. Aufgrund der geringwertigen Vegetationsausstattung der ruderalen Staudenflur wird das Kompensationserfordernis mit 0,5 angesetzt. Die Versiegelung erfordert einen Zuschlag von 0,5 zum Kompensationserfordernis.

Biotoptyp	Flächenverbrauch (m ²)	Wertstufe	Kompensationserfordernis + Zuschlag Versiegelung x Korrekturfaktor Freiraumbeeinträchtigungsgrad	Flächenäquivalent für Kompensation
RHU (ruderaler Staudenfluren)	60	0	$(0,5 + 0,5) \times 0,75$	80
Kompensationsbedarf gesamt:				80

Durch Vermeidungsmaßnahmen können die Baubewegungen innerhalb der verdichteten Wege und der ruderalen Staudenfluren beschränkt werden. Verdichteter Boden wird anschließend gelockert und mit einem Landschaftsrasen angesät. Dadurch kommt es zu keiner dauerhaften Biotopbeseitigung mit Funktionsverlust.

Eine Beeinträchtigung von Biotopen oder Lebensräumen durch mittelbare Auswirkungen (Einträge) besteht bei sachgerechtem Betrieb der Anlage nicht.

Es liegen keine faunistischen Sonderfunktionen des Plangebietes vor. Das Vorhaben ist kein Eingriff in Lebensräume gefährdeter Arten mit großen Raumansprüchen. Gefährdete und naturraumtypische Arten und Arten mit Indikatorfunktionen für wertvolle Biotope und Biotopstrukturen wurden für den direkten Eingriffsstandort nicht nachgewiesen.

Kompensationsmaßnahme

Als Gestaltungs- und Ausgleichsmaßnahme wird die Anlage einer mehrreihigen freiwachsenden Hecke aus heimischen und standortgerechten Gehölzen mit Überhältern im Umfeld der Anlage vorgesehen. Die Breite der freiwachsenden Hecke beträgt 5 m, die Länge 16 m. Insgesamt muss die freiwachsende Hecke eine Flächengröße von 80 qm aufweisen. Die genaue Lage dieser Fläche wird im Zuge des Baugenehmigungsverfahrens mit der zuständigen Naturschutzbehörde abge-

stimmt.

Durch die Einrahmung wird eine Beeinträchtigung des vorbelasteten Landschaftsbildes auch bei Betrachtung des Mikro-Standorts vermieden.

Durch die Maßnahme wird zudem der Boden der ruderalen Staudenflur aufgewertet. Die Bodenfunktionen können sich in vollem Umfang herstellen. Durch die Gehölze kommt es zu einer Anreicherung an humosen Oberboden. Die heimischen, standortgerechten Gehölze weisen eine Aufwertung der vorhandenen Vegetation auf. Heimische arten- und blühreiche Gräser und Stauden können sich als kleinteiligen Saumbereich an der Hecke entwickeln. Die Fauna profitiert als Nähr-, Nist-, Schutz- und Wanderhabitat.

3.2.4) Mensch und seine Gesundheit

Als mögliche umweltbezogene Auswirkungen der Planung auf das Schutzgut „Mensch und seine Gesundheit“ sind zu berücksichtigen:

Gesunde Wohnbedingungen / Emissionen

Abgase müssen nach TA Luft Nr. 5.5.1 [1] so abgeleitet werden, dass ein ungestörter Abtransport mit der freien Luftströmung und eine ausreichende Verdünnung sichergestellt sind. Zur Sicherstellung eines ungestörten Abtransportes von Abgasen mit der freien Luftströmung sollen Schornsteine mindestens eine Höhe von 10 m über Grund und eine den Dachfirst um 3 m überragende Höhe haben, d.h. sie müssen so hoch sein, dass die Schornsteinmündung deutlich oberhalb des Niveaus der umgebenden Bebauung liegt. Der geplante BHKW-Container hat eine Firsthöhe von ca. 4 m. Die benachbarte Wohnbebauung ist 3-geschossig mit Satteldach. Hierfür wird eine Firsthöhe von 12 m geschätzt. Nach TA Luft ergibt sich also eine gebäudebedingte Mindesthöhe für den Schornstein von: $H_{\text{Gebäude}} = 12 \text{ m} + 3 \text{ m} = 15 \text{ m}$ über Grund.

Die emissionsbedingte Quellhöhe H' ist nach TA Luft Nr. 5.5.3 zu bestimmen. Leitkomponente bei der Bestimmung der Mindestschornsteinhöhe bei der Verfeuerung von Biogas ist die Schadstoffkomponente NO_x . Dabei ist die Beschaffenheit der Umgebung zu berücksichtigen (geschlossene Bebauung bei mehr als 5% des Beurteilungsgebiets).

Eingangsgröße	Einheit	BHKW-Modul geplant 834 kW _{el}
Hersteller		Jenbacher
Abgasvolumenstrom i. N. tr.	Nm³/h	3 497
Abgasvolumenstrom i. N. f.	Nm³/h	3 015
Schornsteindurchmesser	m	0,3
Abgastemperatur nach Wärmetauscher	°C	180
NO _x -Konzentration im Abgas	mg/Nm³	< 500
NO _x -Massenstrom angegeben als NO ₂	kg/h	1,5
NO _x -Massenstrom *	kg/h	1,0

* Für die Ermittlung NO_x-Massenstromes wird davon ausgegangen, dass an der Schornsteinmündung 90% des emittierten NO_x als NO und 10% als NO₂ vorliegt. Weiterhin wird entsprechend TA Luft Nr. 5.5.3 ein NO/NO₂ - Umwandlungsgrad von 60% angesetzt.

Emissionsdaten des BHKW-Moduls bei Volllast

Die zur Sicherstellung einer ausreichenden Verdünnung emissionsbedingt erforderliche Schornsteinmindsthöhe gemäß TA Luft ist mit 16 m über Grund höher als die gebäudebedingte Schornsteinhöhe. Bei dieser Schornsteinhöhe ist in der Umgebung des BHKW-Schornsteins unter Ansatz der in genannten Geruchsemissionsfaktoren für BHKW-Abgase nicht mit relevanten Geruchsimmissionen im Sinne der Geruchsimmissionsrichtlinie zu rechnen.

Gesunde Wohnbedingungen / Schallschutz

In der Umgebung (Abstand mind. 190 m) befinden sich als allgemeines Wohngebiets ausgewiese-

Die erforderlichen Schallschutzmaßnahmen an der verschiedenen Anlagenteilen sind in der Tabelle aufgelistet.

Erholungsnutzung

Das Vorhabensgebiet befindet sich in einem städtisch geprägten Raum und außerhalb von Kernbereichen landschaftlicher Freiräume. Östlich und nord-östlich des Vorhabens liegen Garagen und Wohnbebauungen. Westlich und nord-westlich grenzen Gleisanlagen der Deutschen Bahn an das Vorhabensgebiet. Im Süden erstreckt sich das „Hofstädter Moor“, das durch seine hohe Naturnähe und als ein markantes Landschaftselement innerhalb des städtischen Raumes besticht.

Flächen innerhalb städtischer Bereiche sind zur landschaftsgebundener Erholung sowie zum Natur- und Landschaftserleben nicht geeignet. Das „Hofstädter Moor“ hat das Potenzial eine Insel zum Natur- und Landschaftserleben im städtischen Raum zu sein. Jedoch ist das Gewässerbiotop bisher nur unzureichend für die Anwohner erlebbar, da eine konzeptionelle Wegeführung mit Sichtbeziehungen und naturschutzfachlichen Informationen fehlt.

3.2.5) Kultur und sonstige Sachgüter

Denkmale oder Bodendenkmale sind im Plangebiet bzw. dessen näherem Umfeld nicht bekannt. Das Schutzgut ist nicht betroffen.

3.2.6) Wechselwirkungen

Wechselwirkungen zwischen umweltrelevanten Belangen sind nicht zu erwarten.

3.2.7) Zusammenfassung

Die Auswirkungen der mit dieser Planung verbundenen Maßnahmen sind insgesamt angesichts der geringen Größe sowie wegen der Vorbelastung von geringer Erheblichkeit und damit nicht geeignet, sich erheblich auf die Schutzgüter auszuwirken. Die Planung ist auf Grundlage der vorausgegangenen Untersuchung bzgl. der Schutzgüter Boden, Wasser, Luft, Pflanzen und Tiere, Landschaftsbild als umweltverträglich einzustufen. Erhebliche Beeinträchtigungen der Schutzgüter werden durch die Errichtung des Vorhabens auf dem durch angrenzende Siedlungsnutzungen vorgeprägten Gelände nicht verursacht.

Durch Berücksichtigung von Schallschutzmaßnahmen kann der Irrelevanzwert nachts von 30 dB(A) an der angrenzenden Wohnbebauung eingehalten und damit den Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des BImSchG sichergestellt werden.

Angesichts eines Abstands von ca. 750 m zum SPA 1446-401 „Binnenboden von Rügen“ können erheblichen Auswirkungen durch das Vorhaben ausgeschlossen werden.

Stadt Bergen auf Rügen
Oktober 2010 / Juni 2011