

Gemeinde Pellworm

Städtebauliches Planungskonzept zur räumlichen Steuerung der Bioenergie-Nutzung

Stand: März 2013

Verfasser:

Planungsbüro Sven Methner
Lütjenmarschweg 27, 25704 Meldorf
Tel. 04832/6004173, post@planungsbuero-methner.de



Inhaltsverzeichnis

0. Zusammenfassung	3
1. Einleitung	4
1.1 Anlass und Aufgabenstellung	4
1.2 Vorgehensweise	5
1.3 Bioenergienutzung und ihre städtebaulichen Auswirkungen	5
2. Rahmenbedingungen/Bestandsaufnahme	8
2.1 Privilegierung und Planvorbehalt (§ 35 BauGB)	8
2.2 Sonstige rechtliche Rahmenbedingungen	9
2.3 Politische Rahmenbedingungen	10
2.4 Beschreibung des Untersuchungsraums Pellworm	11
2.5 Bestehende Bioenergienutzung	13
3. Potentialflächenanalyse	15
3.1 Vorgehensweise	15
3.2 Bewertung Ebene 1	16
3.3 Bewertung Ebene 2	16
3.4 Bewertung Ebene 3	17
3.5 Fazit - Potentialflächen	18
4. Verträglichkeitsanalyse	20
4.1 Vorgehensweise/Beurteilungskriterien	20
4.2 Bewertung	21
4.3 Fazit	28
5. Ergebnisse	30
5.1 Schlussfolgerungen und Empfehlungen	30
5.2 Abwägung privater Belange	31
6. Literaturverzeichnis	36

0. Zusammenfassung

Die Gemeinde Pellworm will die Bioenergienutzung auf der Insel, die deutliche Auswirkungen z.B. auf Bodennutzung und Landschaftsbild haben kann, planerisch steuern. Dafür wird ein Planungskonzept aufgestellt, in dem

1. Geeignete Standorte für Bioenergienutzung (Potentialflächenanalyse) und
2. ein verträgliches Ausmaß der Bioenergienutzung (Verträglichkeitsanalyse) ermittelt werden sollen.

In der Potentialflächenanalyse, die zunächst die gesamte Inselfläche umfasst, werden in drei Bewertungsstufen anhand von neun Kriterien ungeeignete Flächen „aussortiert“, so dass schließlich potentielle Standorte für Bioenergienutzung übrig bleiben, die nochmals in eine grobe Rangfolge gebracht werden.

Im Ergebnis ergibt sich eine ausreichende Auswahl von geeigneten Standorten vor allem im östlichen und nördlichen Bereich der Insel.

In der Verträglichkeitsanalyse wird versucht, für sieben Kriterien Schwellenwerte für eine noch verträgliche Bioenergienutzung auf Pellworm zu ermitteln.

Eine feste Verträglichkeitsgrenze kann dabei nicht definiert werden. Angesichts der Analyse spricht jedoch unter den derzeitigen Umständen viel dafür, die Bioenergienutzung nicht über die bestehende Biogasanlage hinaus auszuweiten. Nicht betroffen sind Kleinanlagen zur Eigenversorgung.

Die Ergebnisse des Planungskonzepts können durch Bauleitplanung verbindlich umgesetzt werden, insbesondere durch eine Konzentrationszone im Flächennutzungsplan.

Dadurch werden jedoch private Belange eingeschränkt, da privilegierte Bioenergieanlagen an anderer Stelle in der Gemeinde nicht mehr zulässig wären.

In der Abwägung zwischen öffentlichen und privaten Belangen ist die planerische Steuerung durch eine Konzentrationszone vertretbar, wenn den betroffenen Landwirten die Möglichkeit gegeben wird, sich in angemessener Weise an der Biogasanlage zu beteiligen.

1. Einleitung

Zusammenfassung

- Energieerzeugung aus Biomasse (Bioenergie) kann zur zukunftsfähigen Energieversorgung und zur ländlichen Entwicklung beitragen
- Bioenergienutzung verursacht jedoch auch (v.a. räumliche) Konflikte
- Die Gemeinde Pellworm will Bioenergie durch ein schlüssiges, nachvollziehbares Planungskonzept steuern

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Eine dezentrale, effiziente Energieversorgung aus erneuerbaren Ressourcen kann entscheidend dazu beitragen, aktiven Klimaschutz mit Versorgungssicherheit und lokalen Beschäftigungs- und Wertschöpfungspotentialen zu verbinden.

„Biomasse gewinnt dabei zunehmend an Bedeutung. Sie ist gegenwärtig als einziger erneuerbarer Energieträger in der Lage, einen nachhaltigen Beitrag zur Bereitstellung von Strom, Wärme und Kraftstoffen zu sichern. Durch eine verstärkte Nutzung der Biomasse bieten sich gleichzeitig Chancen für die Wirtschaft und die Entwicklung im ländlichen Raum.“¹ Zudem ist Biomasse durch die kontinuierliche Energieerzeugung eine wichtige Ergänzung zur naturgemäß schwankenden Energieproduktion aus Wind- und Sonnenkraft.

Andererseits „nehmen erneuerbare Energien mehr Fläche bei gleichem Energieoutput in Anspruch als die konventionelle Energieversorgung. Besonders deutlich zeigen sich die Flächeninanspruchnahme und damit einhergehende Konflikte bei der Bioenergie“², zumal die Auswirkungen aufgrund der dezentralen Betriebsstruktur eine breite räumliche Streuung haben. Daher entsteht auf lokaler Ebene ein planerischer Steuerungsbedarf zur Sicherung geordneter räumlicher Entwicklung.

Die Gemeinde Pellworm will diese planerische Steuerung der energetischen Biomassenutzung (im Folgenden Bioenergienutzung genannt) vornehmen. Dabei soll einerseits unter Berücksichtigung privater Interessen (insbesondere landwirtschaftlicher Betriebe) die Nutzung in angemessenem Rahmen ermöglicht werden. Andererseits soll sie auf ein für die Insel verträgliches Maß beschränkt bleiben.

Aufgabe dieses Planungskonzepts ist es, die schlüssige fachliche Grundlage für eine planerische Entscheidung der Gemeinde zu liefern. Dafür wird das Gemeindegebiet mittels städtebaulicher Kriterien untersucht und bewertet. Dabei werden

- potentielle Standorte sowie
- ein verträgliches Ausmaß der Bioenergienutzung

betrachtet.

Unter Berücksichtigung der örtlichen Rahmenbedingungen - insbesondere der privaten Interessen an privilegierten Anlagen - werden daraus Empfehlungen für eine verträgliche Steuerung der Bioenergienutzung auf Pellworm abgegeben.

¹ BMU, BMELV 2010, S. 6

² Wacker, Porsche, 2011, S. 275

1.2 Vorgehensweise

Grundsätzlich umfasst dieses Planungskonzept zwei wesentliche Analyseteile:

- Eine stufenweise Abschichtung des gesamten Gemeindegebiets in Bezug auf geeignete Standorte für die Bioenergienutzung sowie
- eine fachliche Einschätzung zum verträglichen Ausmaß dieser Nutzung auf der Insel.

Eingebettet sind die Analyseteile in die Darstellung der planerisch relevanten Rahmenbedingungen, unter denen die Berücksichtigung der privaten Belange (Teil-Privilegierung der Bioenergienutzung) herausgehoben werden muss.

Jedem Kapitel vorangestellt sind - stichpunktartig zusammengefasst - die wichtigsten Inhalte des jeweiligen Kapitels.

Nach diesem einleitenden Teil (**Kapitel 1**) folgt eine Beschreibung der Rahmenbedingungen der Bioenergienutzung allgemein und der Insel Pellworm im speziellen (**Kapitel 2**). Dabei werden gesetzliche und politische Vorgaben für die Bioenergienutzung einerseits sowie die räumlich-strukturellen Faktoren Pellworms andererseits erläutert. In **Kapitel 3** erfolgt die Analyse potentieller Standorte für die Bioenergienutzung auf Pellworm. Dafür werden ortsangepasste Bewertungskriterien entwickelt und erläutert. Die Bewertung der Inselfläche bezüglich der Standorteignung erfolgt stufenweise in verbaler und zeichnerischer Form. In **Kapitel 4** erfolgt eine vergleichbare Analyse für ein verträgliches Ausmaß der Bioenergienutzung auf Pellworm. Auch hier werden zunächst spezifische Bewertungskriterien entwickelt. Die Bewertung erfolgt dann verbal-argumentativ. Eine aufgrund der Untersuchungsergebnisse empfohlene planerische Beschränkung würde die durch die Teil-Privilegierung bestehenden privaten Rechte beschneiden. Daher erfolgt in **Kapitel 5** neben der Darstellung von Schlußfolgerungen und Empfehlungen eine Abwägung mit diesen privaten Rechten.

1.3 Bioenergienutzung und ihre städtebaulichen Auswirkungen

Die Bioenergienutzung kann in Form von Strom-, Wärme- oder Kraftstoffproduktion erfolgen sowie durch Einspeisung von gewonnenem Biogas in das Erdgasnetz. Die Strom- und Wärmeproduktion erfolgt dabei in der Regel kombiniert in Heizkraftwerken durch die Verbrennung entweder von Biomasse direkt (v.a. in Form von Holz) oder von Biogas, das aus der Vergärung von Biomasse gewonnen wird. Die Kraftstoffproduktion erfolgt z.B. durch die Verarbeitung von Ölsaaten (v.a. Raps) zu Biodiesel oder die Vergärung von Zuckeranteilen in Pflanzen zu Bioethanol.

Bioenergienutzung hat in mehrfacher Hinsicht räumliche und städtebauliche Auswirkungen, die eine planerische Beschäftigung damit - wie in vorliegendem Planungskonzept - rechtfertigen:

Flächenverbrauch und Flächenkonkurrenzen

Für den Bau von Bioenergieanlagen werden Flächen benötigt, die mit Betriebsanlagen,

Lagerstätten, Fahrwegen und weiteren Anlagen meist mehrere Hektar umfassen. In der Regel liegen die Anlagenstandorte im planerischen Außenbereich, verbrauchen also freie Landschaftsfläche.

Darüber hinaus werden Flächen zum Substratanbau benötigt. Im Jahr 2010 wurden ca. 1,8 Mio. ha Ackerfläche in Deutschland zum Anbau nachwachsender Rohstoffe genutzt.³ Je nach Rahmenbedingungen könnte diese Fläche bis 2020 auf 2,3 bis 3,9 Mio. ha steigen.⁴ Da für die energetisch genutzte Biomasse derzeit in der Regel Kulturen und Flächen genutzt werden, die auch für andere land- und forstwirtschaftliche Produktionspfade in Frage kommen (insbesondere Nahrungs- und Futtermittelproduktion sowie stoffliche Biomasseverwertung), können entsprechende Flächenkonkurrenzen entstehen. Darüber hinaus können durch den entstehenden Nutzungsdruck auf forst- und landwirtschaftliche Flächen und deren Ausweitung weitere Konkurrenzen, z.B. zum Naturschutz und anderen Raumnutzungen auftreten.

Umformung des Landschaftsbilds

Je nach Standort und lokaler Ausprägung des Landschaftsbilds können Bioenergieanlagen als technisch geprägte Fremdkörper in der Landschaft wahrgenommen werden. Großflächiger, monokultureller Substratanbau kann zu einer Verödung der Kulturlandschaft führen und deren Erholungsnutzung beeinträchtigen. Dies gilt insbesondere für hochwüchsige Kulturen wie Mais oder Holz-Kurzumtriebsplantagen (KUP). Ob die Anbauflächen als negativ empfunden werden, hängt neben Art und Größe jedoch auch vom subjektiven Empfinden des Betrachters ab.

Auswirkungen auf den Naturhaushalt

Der Naturhaushalt kann insbesondere durch Stoffeinträge beeinträchtigt werden, z.B. Boden- und Gewässerverunreinigungen, aber auch Treibhausgasemissionen. Dies betrifft die ganze Produktionskette von der Substraterzeugung (z.B. Dünge- und Pflanzenschutzmittel) über die -lagerung (z.B. Sickerwasser), die Energiegewinnung (z.B. Abgase von Heizkraftwerken) bis zur Reststoffentsorgung (z.B. Nährstoffeintrag durch Ausbringung von Gärresten). Bei weiten Transportwegen sind auch Verkehrsabgase zu beachten.

Belästigungen und Unfallrisiken

Beeinträchtigungen für menschliche Gesundheit und Wohlbefinden können durch Emissionen der Bioenergieanlagen entstehen (Lärm, Staub, Abgase, Gerüche), wenn sich empfindliche Nutzungen, insbesondere Wohnen, in der Nähe eines Anlagenstandortes befinden. Durch technische Maßnahmen können diese Emissionen zum Teil vermieden oder vermindert werden, jedoch nicht bei allen relevanten Quellen (z.B. Silageanschnittflächen, Verkehrslärm der Substrattransporte).

Die Unfallrisiken in Bezug auf den Menschen sind dagegen relativ gering und betreffen aufgrund enger Wirkungsradien vor allem die Arbeiter am Anlagenstandort. Durch entweichendes Biogas könnten kurzzeitig auch größerflächige Belästigungen entstehen. Gravierender können Unfallfolgen für Boden und Gewässer sein, wenn es zu massiven Stoffeinträgen kommt.

Verkehrserzeugung/-umlenkung

Nennenswerte Verkehrserzeugung kann nur verursacht werden, wenn für Substratanbau

³ FNR, 2012

⁴ Seyfert, Bunzel, Thrän, Zeddies, 2011

Flächen genutzt werden, die bisher brach lagen oder extensiv bewirtschaftet wurden. Ansonsten erfolgt im Wesentlichen nur eine Umlenkung des bestehenden Wirtschaftsverkehrs, durch die v.a. die Zufahrtsstraßen zu Bioenergieanlagen zusätzlich belastet werden können. Allerdings können sich Verkehrsströme je nach Substrateinsatz zeitlich verdichten (z.B. in der Maisernte) und dadurch die Leistungsfähigkeit von betroffenen Straßen beeinträchtigen.

Da oft ansonsten wenig befahrene Straßen und Wirtschaftswege mit geringem Ausbaustandard betroffen sind, können durch den Substrattransport Beschädigungen an den Verkehrswegen verursacht werden.

Unterstützung zukunftsfähige Energieerzeugung

Der Beitrag der durch Menschen verursachten Treibhausgasemissionen zu globalen Klimaänderungen ist mittlerweile weitgehend unstrittig.⁵ Ursachen der Emissionen sind die Verbrennung fossiler Ressourcen sowie Veränderungen der Landnutzung. Vor diesem Hintergrund ist der Beitrag der Bioenergienutzung zu einer zukunftsfähigen Energieversorgung zu betrachten. Dieser Beitrag kann positiv, aber auch negativ sein, wenn z.B. durch Art und Ausmaß des Substratanbaus zusätzliches Treibhausgas freigesetzt wird, oder die in der Biomasse gebundene Energie ineffizient genutzt wird. Außerdem muss die Bioenergienutzung der generellen Anforderung entsprechen, zu einer kostengünstigen, sicheren und umweltverträglichen Energieversorgung beizutragen (siehe z.B. § 2 Abs. 2 Nr. 4 Satz 5 Raumordnungsgesetz). Da im Gegensatz z.B. zur Energieerzeugung aus Wind- oder Sonnenkraft die Bioenergienutzung kontinuierlich sowohl Strom als auch Wärme erzeugt, eignet sie sich außerdem besonders gut zur lokalen Energieversorgung und damit zur Entlastung großräumiger Leitungsnetze.

Unterstützung lokale Wirtschaftsstruktur

Aufgrund der Standortbedingungen, insbesondere dem Flächenbedarf bei der Substraterzeugung, kann Bioenergienutzung hauptsächlich im ländlichen Raum stattfinden. Dies bietet die Chance der wirtschaftlichen Stärkung strukturschwacher Räume. Dabei spielen sowohl die direkte Wertschöpfung und kommunale fiskalische Effekte (zumindest bei Unternehmen in der Standortkommune) als auch Arbeitsplatzchance und indirekte Effekte (z.B. bei Anlagenbau, Wartung, Transport) sowie die Einkommensstärkung landwirtschaftlicher Betriebe eine Rolle. Auch hierbei ist jedoch zu beachten, dass tatsächlich zusätzliche Effekte entstehen und nicht Art und Ausmaß der Bioenergienutzung andere wirtschaftliche Potentiale (insbesondere in Landwirtschaft und Tourismus) einschränken.

⁵ IPCC, 2007

2. Rahmenbedingungen/Bestandsaufnahme

Zusammenfassung

- Bioenergieanlagen sind im Außenbereich unter bestimmten Voraussetzungen planungsrechtlich privilegiert
- Die Gemeinde kann durch eine Konzentrationszone für Bioenergieanlagen die Errichtung im übrigen Gemeindegebiet ausschließen. Dies erfordert jedoch eine schlüssige planerische Abwägung, in der die privaten Belange besonders zu berücksichtigen sind.
- Die Bioenergienutzung wird rechtlich und politisch grundsätzlich gefördert und unterstützt. Insbesondere Natur-/Landschafts- und Immissionsschutz sowie die touristische Nutzung auf Pellworm können dabei jedoch Grenzen ziehen
- Landschaft, Wirtschaft, Siedlungs- und Infrastruktur Pellworms sind v.a. durch die Insellage geprägt
- Seit 2004 besteht bereits eine Biogasanlage, die auf breiter Beteiligungsbasis betrieben wird, ca. 500 kW elektrische Leistung aufweist und die Hauptverbraucher der Insel (insbesondere das Schwimmbad) mit Wärme versorgt.

2.1 Privilegierung und Planvorbehalt (§ 35 BauGB)

Gemäß § 35 Abs. 1 Nr. 6 Baugesetzbuch (BauGB) sind Anlagen zur Energieerzeugung aus Biomasse im Außenbereich unter bestimmten Bedingungen privilegiert zulässig. Die Privilegierungsbedingungen sind:

- die Anlage gehört räumlich-funktional zu einem privilegierten Betrieb (Land- und Forstwirtschaft, Gartenbau oder gewerbliche Tierhaltung)
- die Biomasse stammt überwiegend aus diesem Betrieb oder aus diesem und nahe gelegenen anderen privilegierten Betrieben
- es gibt nur eine Anlage je Hof-/Betriebsstelle
- die Feuerungswärmeleistung beträgt maximal 2 MW bzw. die erzeugte Biogasmenge beträgt maximal 2,3 Mio. nm³

Unter diesen Voraussetzungen besitzt grundsätzlich jeder entsprechende Betrieb im Außenbereich planungsrechtlich die Möglichkeit, eine Bioenergieanlage zu errichten.

Andererseits haben Gemeinden durch den Planvorbehalt in § 35 Abs. 3 Satz 3 BauGB die Möglichkeit, im Flächennutzungsplan sogenannte Konzentrationszonen u.a. für Bioenergienutzung auszuweisen. Das bedeutet, dass dann außerhalb dieser Konzentrationszone(n) im gesamten Gemeindegebiet keine weitere Bioenergieanlage mehr errichtet werden darf.

Der Ausweisung einer Konzentrationszone muss jedoch ein schlüssiges Planungskonzept zugrunde liegen, in dem alle betroffenen Belange gerecht abgewogen wurden. Außerdem darf es keine Alibi- oder Verhinderungs-Planung sein, sondern die Bioenergienutzung muss tatsächlich an geeigneter Stelle in angemessenem Maß realisierbar sein.

In diesem Spannungsfeld von Privilegierung und planerischer Steuerung bewegt sich auch das vorliegende Planungskonzept.

Da der Gesetzgeber mit der (Teil-)Privilegierung von Bioenergieanlagen explizit auch landwirtschaftlichen Betrieben eine zusätzliche Erwerbsmöglichkeit bieten wollte und

sich die Privilegierung - im Gegensatz zu den anderen in § 35 Abs. 1 BauGB genannten Nutzungen - nicht auf den Außenbereich im Allgemeinen, sondern auf konkretisierbare Standorte bezieht, besitzen die privaten Belange der betroffenen Betriebe in der Abwägung ein besonderes Gewicht.

2.2 Sonstige rechtliche Rahmenbedingungen

EEG/BiomasseV

Das Gesetz für den Vorrang erneuerbarer Energien (EEG) regelt u.a. eine Verpflichtung für Stromnetzbetreiber, aus Biomasse erzeugten Strom zu einer gesetzlich festgelegten Mindestvergütung abzunehmen und in das öffentliche Stromnetz einzuspeisen, um die Wettbewerbsfähigkeit der Bioenergie zu unterstützen. Die Vergütungssätze sind nach Anlagenleistung gestaffelt bzw. begrenzt, außerdem werden Vergütungs-Boni für die Verwendung bestimmter Ausgangsstoffe, die Aufbereitung und Einspeisung in das Erdgas-Netz sowie die Kraft-Wärme-Kopplung gewährt. Der Vergütungsanspruch ist an diverse Nachweispflichten zu Betrieb und Anlagen gekoppelt.

Die Klassifizierung der Biomasse-Ausgangsstoffe in Bezug auf die Höhe der Einspeisevergütung sowie die Berechnung von Referenz-Energiewerten werden in der Biomasseverordnung (BiomasseV) geregelt.

Nur für den Einsatz flüssiger Biomasse zur Strom- und Kraftstofferzeugung gelten Anbaukriterien von zwei Nachhaltigkeitsverordnungen (BioSt-NachV und Biokraft-NachV) auf der Grundlage einer EU-Richtlinie (2009/28/EG)

Baurecht

Zur Zulässigkeit im Außenbereich siehe oben unter 2.1.

Für Anlagen, die die Privilegierungsbedingungen nicht erfüllen, kann im Rahmen der Bauleitplanung die Zulässigkeit geschaffen werden, sofern das Bauleitplanverfahren die rechtlichen Voraussetzungen erfüllt. Zu diesen Voraussetzungen zählen z.B. der Erforderlichkeitsgrundsatz im Hinblick auf die städtebauliche Ordnung (§ 1 Abs. 3 BauGB), die Vereinbarkeit mit den Zielen der Raumordnung (§ 1 Abs. 4 BauGB) und die gerechte Abwägung aller betroffenen Belange (§ 1 Abs. 7 BauGB).

Im Einzelfall richtet sich die baurechtliche Zulässigkeit einer Biogasanlage außerdem nach dem Gebot gegenseitiger Rücksichtnahme (s. § 15 Baunutzungsverordnung BauNVO).

Raumordnung

Die von Raumordnung und Landesplanung aufgestellten Planwerke (Landesentwicklungsplan LEP und Regionalplan) geben einen Rahmen vor, der sicherstellen soll, dass sich die gemeindlichen Planungen, die grundsätzlich der kommunalen Planungshoheit unterstehen, in eine ausgewogene überörtliche Raumentwicklung einpassen.

Im LEP wird grundsätzlich die verstärkte Nutzung regenerativer Energieträger gefordert. Dabei sollen regionale Gegebenheiten und andere Fachbelange (z.B. Landschaftsschutz, Agrarstruktur) berücksichtigt werden und im Gesamtprozess soll eine positive Energie- und Ökobilanz erzielt werden (Kapitel 3.5.1 (5) LEP). Allgemein soll eine städtebauliche Entwicklung immer den Grundsatz beachten, eine weitere Zersiedelung der Landschaft und vermeidbaren Flächenverbrauch zu verhindern. Deshalb hat die Innenentwicklung Vorrang vor der Außenentwicklung und sollen neue Bauflächen an bestehende Siedlungen

angebunden werden. Dabei soll auch der Schutz empfindlicher Bereiche vor Immissionen berücksichtigt werden (Kapitel 2.7 (2), (3) und (8) LEP).

Eine dezentrale Energieerzeugung, u.a. durch die Nutzung von Biomasse, trägt laut Regionalplan zur Erhöhung der Versorgungssicherheit und Qualität der Energieversorgung bei. Deshalb soll die energetische Nutzung von Biomasse zur Strom- und Nahwärmeerzeugung ausgebaut werden (Kap. 7.4 (1), (3) und (7) Regionalplan V).

Pellworm ist als Schwerpunktraum für Tourismus und Erholung ausgewiesen (Kapitel 3.7.1 LEP und 4.1 Regionalplan). Das bedeutet, dass diesen Belangen in der planerischen Abwägung mit anderen Raumnutzungen ein besonderes Gewicht zukommt und alle Siedlungs-, Bauplanungen und -maßnahmen die Erhaltung und Sicherung der Freiräume zur Grundlage haben sollen.

Die Vordeichflächen der Insel (entsprechend der Abgrenzung des Nationalparks Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer) sowie der Bekstrom mit Nebengewässer und dem Waldhusener Tief sind Vorrangflächen für den Naturschutz (Kapitel 5.2.1 LEP und 5.3 Regionalplan). Hier hat der Schutz der Natur in ihrer Gesamtheit oder in einzelnen Teilen regelmäßig Vorrang vor allen anderen Nutzungen.

Fachgesetze/-planungen

Fachplanungen, die zu berücksichtigen sind, sind insbesondere Landschaftsplanung sowie Denkmalschutz. In der ersten Kategorie sind der Landschaftsplan der Gemeinde Pellworm sowie der Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum V zu nennen, deren Inhalte bei räumlichen Planungen berücksichtigt werden sollen. Auf die einzelnen Inhalte wird an den betreffenden Stellen der Untersuchung näher eingegangen.

Im Bereich Denkmalschutz befinden sich auf Pellworm insgesamt elf eingetragene Kulturdenkmäler gemäß § 5 Abs. 2 Denkmalschutzgesetz (DSchG), die sich auf vier räumliche Bereiche verteilen (Alte Kirche, Neue Kirche, Leuchtturm, Nordermühle). Darüber hinaus gibt es eine Reihe einfacher Denkmäler gemäß § 1 Abs. 2 DSchG, v.a. historische Hofgebäude und Wurten. An eingetragenen Denkmälern und ihrer Umgebung sind wesentliche Veränderungen nur mit Genehmigung der Denkmalschutzbehörde zulässig. Einfache Kulturdenkmäler sind bei Planungen angemessen zu berücksichtigen.

Im übrigen richtet sich die Zulässigkeit einer Biogasanlage nach fachgesetzlichen Anforderungen, insbesondere den Genehmigungsvoraussetzungen des Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG).

2.3 Politische Rahmenbedingungen

Die Bundesregierung hat mit dem am 28.09.2010 beschlossenen Energiekonzept⁶ sowie dem Beschluss vom 06.06.2011 „Der Weg zur Energie der Zukunft“⁷ konkrete energiepolitische Ziele gesetzt, mit denen eine sichere und bezahlbare Energieversorgung mit wirksamen Klima- und Umweltschutz verbunden werden soll. Zentraler Punkt ist dabei, die Energieversorgung in allen Nutzungspfaden (Strom, Wärme und Verkehr) zukünftig aus importunabhängigen, erneuerbaren Quellen zu decken. Die tragenden Säulen sind dabei

⁶ http://www.bundesregierung.de/Content/DE/StatischeSeiten/Breg/Energiekonzept/energiekonzept-final.pdf?__blob=publicationFile; letzter Zugriff 06.02.2012

⁷ http://www.bundesregierung.de/Content/DE/_Anlagen/2011/06/2011-06-06-energiekonzept-eckpunkte.pdf?__blob=publicationFile; letzter Zugriff 06.02.2012

der Ausbau der Erzeugung erneuerbarer Energien sowie der damit verbundene Umbau der Infrastrukturen, die Steigerung der Energieeffizienz sowie fortschreitende Innovation und Wirtschaftlichkeit. Die effiziente Nutzung von Bioenergie in allen drei Nutzungspfaden unter Vermeidung von Flächenkonkurrenzen spielt dabei eine wichtige Rolle.

Diese übergeordneten Zielvorgaben hat die Landesregierung Schleswig-Holsteins übernommen und in einem eigenen integrierten Energie- und Klimakonzept (Erscheinungsdatum 05.10.2011)⁸ auf das Land angepasst. Darin wird das Ziel vorgegeben, bis 2020 8 - 10 % des bundesweiten Bruttostromverbrauchs in Schleswig-Holstein aus erneuerbaren Energien zu decken (das entspricht 300-400% des landesweiten Bruttostromverbrauchs und einer Steigerung um das 6-8fache gegenüber 2009). Bei Wärme und Kraftstoffen sollen die bundesweiten Ziele von 14 bzw. 10 % Anteil erneuerbarer Energien erreicht werden. Der Anteil von Strom aus Kraft-Wärme-Kopplung soll von 15% (2008) auf 25% (2020) steigen. Während bei der Stromerzeugung der Schwerpunkt auf der Windkraft und dem Ausbau der Stromnetze liegt, soll bei der Wärme- und Kraftstoffversorgung aus erneuerbaren Energien Biomasse die Hauptrolle übernehmen. In einer Potentialstudie des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein⁹ wird dargestellt, dass der Anteil der Biomasse am Endenergieverbrauch im Jahr 2020 bei 20% liegen kann. Mehr als zwei Drittel dieses Anteils entfallen auf Wärmeenergie. Für die Ausnutzung der Potentiale müssten laut Studie etwa 29% der Ackerflächen für den Anbau von Energiepflanzen genutzt werden. Die tatsächliche Nutzung wird laut Zielszenario die Potentiale jedoch aus verschiedenen Gründen nicht vollständig ausschöpfen.

Die Gemeinde Pellworm will in Ausübung ihrer Planungshoheit die Nutzung erneuerbarer Energien fördern, was in der Entwicklung der Insel schon seit langem verwurzelt ist (u.a. durch das seit fast 30 Jahren bestehende europaweit erste Sonne-Wind-Hybridkraftwerk), um ihren Beitrag zu einem klimaschonenden, dezentralen Energiesystem zu leisten. Gleichzeitig will die Gemeinde die lokale Wirtschaftsstruktur stärken, unter Berücksichtigung der bedeutenden Faktoren Tourismus/Erholung und Landwirtschaft, sowie den Landschaftscharakter und eine weitgehend intakte Umwelt bewahren. Um dies alles zu verbinden, soll eine ausgewogene, verträgliche Steuerung der Bioenergienutzung erfolgen.

2.4 Beschreibung des Untersuchungsraums Pellworm

Naturräumliche Einordnung

Pellworm gehört zum Teilnaturraum „Nordfriesische Marschinseln und Halligen“ und liegt inmitten des komplexen Großökosystems Wattenmeer ca. 13 km vom Festland entfernt. Die Insel in ihrer heutigen Form entstand im Wesentlichen nach der schweren Sturmflut von 1634 und zeigt alle Charakteristika einer Marschinsel, einschließlich außendeichs gelegenen Salzwiesen unter Meereseinfluss. Die binnendeichs gelegenen, durch frühere Meeressedimente gebildeten Böden tragen die waldfreie Kulturlandschaft mit prägenden Elementen wie dem freien Landschaftsausblick, den verzweigten Grabensystemen oder den mittelalterlichen Siedlungswarften.

⁸ http://www.schleswig-holstein.de/cae/servlet/contentblob/1031004/publicationFile/Integriertes_Energie_und_Klimakonzept.pdf; letzter Zugriff 06.02.2012

⁹ MLUR, 2011

Als größeres Oberflächengewässer ist das Waldhusener Tief im zentralen Bereich der Insel zu nennen.

Siedlungs- und Flächennutzungsstruktur

Pellworm ist geprägt durch eine disperse Siedlungsstruktur mit einer Vielzahl von Einzelanwesen und kleineren Siedlungsflecken, die praktisch über die gesamte Inselfläche verteilt sind.

Ein Siedlungsschwerpunkt befindet sich im Osten rund um den Hafen (Tammensiel/Ostersiel). Hier befinden sich auch zentrale Einrichtungen wie Amtsverwaltung, Kur- und Tourismusservice, Schwimmbad, Gesundheitszentrum sowie einer der beiden Supermärkte der Insel.

Weitere Siedlungsbereiche mit Straßendorfcharakter sind Tilli sowie die Bebauung Nordermitteldeich.

Der weit überwiegende Teil der Inselfläche sind landwirtschaftliche Flächen. Nennenswerte Bauflächendarstellungen im Flächennutzungsplan (FNP) befinden sich nur in den Bereichen Tammensiel/Ostersiel sowie Tilli, wobei es sich in der Regel um eine Mischung aus Wohn- und Mischbauflächen handelt. Daneben sind eine Reihe Sondergebiete an verschiedenen Stellen der Insel dargestellt, meist für Tourismus- und Freizeitnutzungen (z.B. Kurgelände, Beherbergung, Gastronomie), aber auch für die Schule im Zentrum der Insel.

Im nordöstlichen Bereich der Insel sind zwei Eignungsgebiete für Windkraft ausgewiesen, in denen acht der zwölf Windkraftanlagen auf der Insel stehen.

Infrastruktur

Die einzige verkehrliche Anbindung Pellworms an das Festland erfolgt über die Autofähre, die vier- bis sechsmal täglich zwischen Pellworm und Nordstrand pendelt. Das bedeutet, dass auch der gesamte Gütertransport über die Fährverbindung abgewickelt werden muss. Die Verkehrserschließung innerhalb der Insel erfolgt in erster Linie über den Ring der Landesstraße 97 (einschließlich Abzweig zur Hooger Fähre), die sich jedoch in großen Teilen in schlechtem Zustand befindet. Die von der L 97 abzweigenden Erschließungsstraßen, von denen zwei (Bupheverweg und Waldhusen/Liliencronweg) als Kreisstraßen klassifiziert sind, sind oft recht schmal, aber in gutem Zustand.

Der Hafen ist Liegeplatz für örtliche Fischkutter sowie für Sportboote und Yachten.

Auf einer Wiese am Bupheverweg befindet sich ein Landeplatz für Sportflugzeuge bis 2 t. Die Strom- und Wasserversorgung erfolgt durch Direktanschluss ans Festlandnetz, wobei durch Nutzung von Wind- und Sonnenkraft sowie Biomasse auf der Insel etwa doppelt so viel Strom produziert und ins Netz eingespeist wie verbraucht wird.¹⁰

Im Rahmen der bestehenden Biogasanlage wurde ein Nahwärmenetz von der Anlage bis zum Kur- und Gesundheitszentrum eingerichtet, das über weitere Anschlussmöglichkeiten verfügt. Nördlich des Hafens im Bereich des Neubaugebiets Ilgofweg/Deichgrafenweg befindet sich ein eigenes Nahwärmesystem, das z.Zt. mit einer mobilen Heizölstation betrieben wird.

Im Osten der Insel an der Straße In de See befindet sich die Kläranlage Pellworms.

Wirtschaftsstruktur

Die wichtigsten Wirtschaftszweige Pellworms sind Landwirtschaft und Tourismus. Gene-

¹⁰ <http://www.pellworm.de/so-schoen-ist-es-hier/natur-und-oekologie/oekologie.html>, letzter Zugriff 15.03.2012

rell ist die lokale Wirtschaftsstruktur geprägt durch die Insellage. Neben Vorteilen wie der Attraktivität für Urlauber und geringeren Flächenkonkurrenzen bringt diese vor allem den Nachteil des Transports über die Fährverbindung mit sich, der Versorgung und Vermarktung verteuert.

Etwa zwei Drittel der landwirtschaftlichen Flächen sind Grünland, die Ackerflächen werden überwiegend zum Getreide- und Futterpflanzenanbau genutzt. Es überwiegt die Viehzucht mit Rindern, aber auch Schaf-, Schweine- und Geflügelhaltung sind vorhanden. Am Liliencronweg besteht eine Meierei für die auf der Insel produzierte Milch. Pellworm ist der Heimathafen für sechs Fischkutter, die von Mitte März bis Ende November fast ausschließlich auf Krabbenfang gehen.

Die Konzentration des Tourismus liegt auf landschaftsgebundener Erholung und Familienurlaub. Daneben liefert das Kur- und Gesundheitszentrum einen weiteren Schwerpunkt. Die Beherbergung erfolgt - den örtlichen Strukturen angepasst - in kleineren Betrieben über die Inselfläche verteilt, überwiegend als Ferienwohnungen. Im Bereich Klostermitteldeich befindet sich ein Campingplatz in Verbindung zum Wattenmeerhaus. Im Bereich Kaydeich befindet sich ein Kinderhof für Kinder- und Jugendgruppen.

Bestehende Gewerbe- und Handwerksbetriebe dienen in erster Linie zur Eigenversorgung von Bewohnern und Gästen, so z.B. die beiden Lebensmittelmärkte sowie eine Tankstelle.

Zu erwähnen ist auch die Erzeugung und Netzeinspeisung erneuerbarer Energien, die insbesondere bei den Energieträgern Wind und Biogas aufgrund der Vielzahl der beteiligten Gesellschafter für eine breite lokale Wertschöpfung sorgt.

Image/Marketing/Entwicklungstrends

Für das touristische Marketing setzt Pellworm in erster Linie auf das Erlebnis von Natur und traditioneller kultureller und landschaftlicher Eigenart. Insofern dient es dem Tourismus, diese Aspekte, insbesondere das Landschaftsbild zu erhalten. Zukünftig größere Bedeutung könnte die Sparte Gesundheitstourismus entwickeln, auf die Pellworm mit dem Kur- und Gesundheitszentrum bereits eingerichtet ist.

Zum Image der „grünen Insel“ trägt jedoch nicht nur die charakteristische Marschlandschaft bei, sondern auch das Engagement im Bereich der alternativen Energieversorgung, die schon seit Jahrzehnten innovativ vorangetrieben wird. Angefangen mit dem europaweit ersten Hybridkraftwerk mit Nutzung von Wind- und Solarkraft hat auch die Gemeinde immer wieder Initiativen in diesem Bereich ergriffen, zuletzt mit der Weiterentwicklung des Energiekonzepts.

Entscheidendes Ziel ist es, die prägenden und identitätsstiftenden Elemente auf verträgliche Weise zu kombinieren und weiterzuführen.

2.5 Bestehende Bioenergienutzung

Im Jahr 2004 wurde südlich der Kläranlage eine Anlage zur Biogasgewinnung errichtet. Die installierte elektrische Leistung beträgt ca. 500 kW. Als Ausgangssubstrate für die Vergärung werden in erster Linie Maissilage und Gülle verwendet, ergänzt durch Ganzpflanzen- und Grassilage. Die Anbauflächen (ca. 200 ha nach örtlicher Auskunft) und Zulieferbetriebe sind über die gesamte Insel gestreut. Die Strom- und Wärmeerzeugung erfolgt in einem Blockheizkraftwerk auf dem Anlagengelände. Ein Großteil der erzeugten Wärme (ca. 1.700 MWh/a) wird durch mehrere große Abnehmer genutzt (Ferkelaufzucht,

Amtsverwaltung, Kurzentrum mit Schwimmbad, DRK-Zentrum). Dafür wurde ein Nahwärmenetz von insgesamt ca. 2 km Leitungslänge mit Endpunkt am DRK-Zentrum errichtet. Der Betrieb der Anlage erfolgt über eine GmbH & Co. KG mit z.Zt. ca. 50 institutionellen und privaten Gesellschaftern, die alle in der Gemeinde ansässig sind und somit für eine breite lokalwirtschaftliche Verankerung sorgen.

Bei Gründung der Gesellschaft wurde jeder Landwirt der Insel (also jeder potentielle Betreiber einer privilegierten Anlage) über die Möglichkeit zur Beteiligung an der Anlage informiert.

3. Potentialflächenanalyse

Zusammenfassung

- Vom gesamten Gemeindegebiet werden in mehreren Ebenen ungeeignete Standorte „ausgeschnitten“
- Ebene 1 (Ausschlusskriterien → Karte 1):
 - widersprechende bestehende Planungen
 - faktisch nicht verfügbare Flächen
- Ebene 2 (hoch gewichtete Kriterien → Karte 2):
 - Immissionsschutz
 - Natur- und Landschaftsschutz
 - Denkmalschutz
- Ebene 3 (sonstige Kriterien → Karte 3):
 - Zersiedelungsgefahr
 - Potential für Wärmenutzung
 - Tourismus und Erholung
 - Erschließung
- Als Ergebnis bleiben Potentialflächen in vier Kategoriestufen im Osten und Norden der Insel übrig, die in Karte 4 gekennzeichnet sind

3.1 Vorgehensweise

Die Potentialflächenanalyse erfolgt durch ein Abschichtungsverfahren auf drei Ebenen unterschiedlicher Gewichtung. Die Ebenen sind dabei wie Folien vorzustellen, die übereinander gelegt werden. Auf jeder Folie werden andere Flächen als ungeeignet gekennzeichnet, so dass am Ende nur noch die geeigneten Flächen sichtbar sind.

Auf **Ebene 1 (Karte 1)** wird die gesamte Inselfläche betrachtet. Davon werden die Flächen „ausgeschnitten“, auf denen die Ansiedlung einer Bioenergieanlage rechtlich oder faktisch nicht möglich ist.

Die „übrig“ bleibende Fläche wird auf **Ebene 2 (Karte 2)** betrachtet. Auf dieser Ebene werden - wie auf Ebene 1 - ebenfalls „harte“, d.h. rechtlich bindende Kriterien angewendet. Der Unterschied zu Ebene 1 besteht darin, dass die hier angewendeten rechtlichen Vorgaben keine klar abgrenzbaren Flächen betreffen, sondern zu im Einzelfall flexiblen Flächenausschlüssen führen. Daher werden auf Ebene 2 aufgrund von Erfahrungswerten Vorsorgeflächen „ausgeschnitten“, die nicht für die Ansiedlung von Bioenergieanlagen geeignet sind.

Die nach Ebene 2 „übrig“ gebliebenen Flächen werden auf **Ebene 3 (Karte 3)** schließlich anhand „weicher“ Kriterien bewertet. Das bedeutet, diese Kriterien sind nicht rechtlich bindend, haben aber große Bedeutung für die räumliche Entwicklung der Gemeinde. Die anhand dieser Kriterien als ungeeignet eingestuft Flächen werden gekennzeichnet, so dass am Ende in **Karte 4** die grundsätzlich gut geeigneten Standortpotentiale für Bioenergieanlagen „übrig“ bleiben.

3.2 Bewertung Ebene 1 (s. Karte 1)

Kriterien:

1. Mit anderen Planungen belegte Flächen:

Hierunter fallen alle Flächen in Raumordnungs-, Fach- oder Bauleitplänen, innerhalb derer die Ansiedlung einer Bioenergieanlage rechtlich nicht zulässig ist.

- Im Flächennutzungsplan: Wohnbauflächen, Sonderbauflächen (außer Zweckbezeichnung „Biogasanlage“), Gemeinbedarfsflächen, Verkehrsflächen (einschließlich Parkplätzen), Grünflächen, Flächen für Ausgleichsmaßnahmen, Flächen für Versorgungsanlagen
- Im Regionalplan: Vorranggebiete für Naturschutz, Flugplatz

2. Faktisch nicht verfügbare Flächen:

Dazu zählen Flächen, die faktisch nicht für die Ansiedlung einer Biogasanlage nutzbar sind, insbesondere bestehende Gebäude- bzw. Siedlungsflächen, Straßen, Gewässer, Deich- und Vorlandflächen.

(Hinweis zur Karte 1: Aufgrund der Vielzahl und kleinflächigen bzw. linienhaften Natur vieler nicht verfügbarer Flächen sowie aufgrund des Darstellungsmaßstabs werden in Karte 1 nur die größeren Flächen dieser Kategorie explizit hervorgehoben. Auf der Kartengrundlage TK25 sind jedoch alle angegebenen Strukturen erkennbar.)

3.3 Bewertung Ebene 2 (s. Karte 2)

Kriterien:

3. Immissionsschutz:

Nutzungen, die vor schädlichen Immissionen geschützt werden müssen, sind insbesondere Wohnen sowie Pflege-, Kur- und ähnliche Einrichtungen. Zu diesen sollte ein Vorseorgeabstand eingehalten werden. Diesen allgemein festzulegen ist sehr schwierig, da die tatsächliche Immissionsbelastung stark von den Faktoren des Einzelfalls abhängt. Aufgrund von Erfahrungswerten kann jedoch als sicher gelten, dass ein Abstand von 100 m zwischen den Gebietsgrenzen keinesfalls unterschritten werden sollte.

Nicht zu den schutzwürdigen Nutzungen gehören landwirtschaftlich geprägte Siedlungsbereiche, da die Emissionen von Biomasseanlagen einen ähnlichen Charakter wie landwirtschaftliche Emissionen haben und daher in diesen Bereichen eine erhöhte Toleranzschwelle angesetzt werden muss.

4. Natur- und Landschaftsschutz:

Hierzu gehören naturschutzrechtliche Ausweisungen sowie Flächen, für die im Landschaftsplan der Gemeinde bzw. im regionalen Landschaftsrahmenplan Entwicklungs-, Erhaltungs- oder Pflegemaßnahmen vorgesehen sind.

5. Denkmalschutz:

Eingetragene Kulturdenkmale umgibt ein Schutzbereich, dessen wesentliche Veränderung der Genehmigung der Denkmalschutzbehörde bedarf (§ 7 Abs. 1 Nr. 3 DSchG).

Die Größe dieses Denkmalschutzbereichs ist im Einzelfall zu ermitteln und kann daher nicht allgemein festgelegt werden. Aufgrund von Erfahrungswerten wird davon ausgegangen, dass in der Regel eine Biomasseanlage in weniger als 250 m Entfernung zu den eingetragenen Kulturdenkmälern Pellworms¹¹ nicht genehmigungsfähig ist, in mehr als 500 m Entfernung dagegen schon. Diese Regelvermutung ist jedoch nur eine Hilfskonstruktion im Rahmen dieser Untersuchung und ersetzt ausdrücklich keine Einzel-fallbetrachtung.

3.4 Bewertung Ebene 3 (s. Karte 3)

Kriterien:

6. Energieeffizienz/Wärmenutzung:

Die Nutzung der Bioenergie soll möglichst effizient sein, um die Aufgabe einer nachhaltigen und umweltschonenden Energiequelle zu erfüllen. Dies hängt in erster Linie von einer sinnvollen Nutzung der prozessbedingten Abwärme ab. Dafür müssen ausreichend Wärmeabnehmer in erreichbarer Nähe sein, um ein Nahwärmenetz zu ermöglichen.

Daten zu potentiellen Wärmeabnehmern können dem weiterentwickelten Energiekonzept Pellworm entnommen werden¹². Demnach besteht der bei weitem größte Wärmebedarf durch den Komplex Freizeitbad/Kur- und Gesundheitszentrum/DRK-Zentrum in Tammensiel. Weitere einzelne Wärmeverbraucher nennenswerter Größe sind die drei Schweinezucht-Betriebe der Insel sowie das Schulzentrum mit Sporthalle, deren jeweiliger Wärmebedarf jedoch zu gering ist, um als alleiniger Hauptabnehmer eines separaten Nahwärmenetzes zu dienen. Da die flächenhaft gestreute Siedlungsstruktur Pellworms generell eine wirtschaftliche Nahwärmenutzung erschwert, ist lediglich der Bereich um Tammensiel mit Anbindung des oben genannten Komplexes für die Wärmenutzung einer Biogasanlage relevant. Welche Netzgröße bzw. Leitungslänge dabei noch realisierbar ist, kann ohne eine konkrete Wirtschaftlichkeitsberechnung nicht beantwortet werden.

In Karte 3 werden die größten Wärmeverbraucher gekennzeichnet; zusätzlich werden die Umkreise von 500 m, 1 km und 1,5 km um den Komplex Freizeitbad/Kurzentrums/DRK-Zentrum dargestellt

7. Landschaftsbild/Zersiedelung:

Zum Schutz der Landschaft vor Zersiedelung sowie der Bewahrung wertvoller Landschaftsausschnitte sind Flächen, die isoliert von bestehenden Siedlungsansätzen in freier Landschaft liegen sowie der Bereich wertvoller Sichtachsen oder Landschaftselemente ungeeignet für die Ansiedlung von Bioenergieanlagen.

Hinweis: Diese Flächen können nicht nach festen Kriterien abgegrenzt werden. Es werden im Einzelfall Art und Größe der bestehenden benachbarten Siedlungsstrukturen, Topographie, Sichtbeziehungen zur offenen Landschaft sowie die Ausweisung als strukturreiche Kulturlandschaftsausschnitte im Landschaftsrahmenplan berücksichtigt. Die Abgrenzung ist nicht flächenscharf, die Randbereiche sind als fließende Übergänge

¹¹ Landesamt für Denkmalpflege, 2012

¹² SynergieKomm, 2010, S. 58 ff. und 91 f.

zu verstehen.

8. Tourismus und Erholung:

Schwerpunkte von landschaftsorientierten Tourismus und Erholung sind aufgrund der wirtschaftlichen und sozialen Bedeutung möglichst vor negativen Eindrücken zu schützen.

Die Freizeit- und Erholungsschwerpunkte Angelplatz, Freizeithalle mit Tennis- und Minigolfanlage sowie Abenteuerspielplatz, Sportplatz und alle ausgewiesenen Badestellen werden mit einem 500 m - Umkreis gekennzeichnet, der für die Ansiedlung einer Bioenergieanlage ungeeignet ist.

9. Erschließung:

Eine Reihe von Straßen sind aufgrund schmaler Straßenräume und/oder des Ausbaustands für intensiven Lastverkehr, wie er zur Zulieferung für eine Biomasseanlage notwendig ist, weniger geeignet.

Aufgrund von Ortsbesichtigungen werden Straßen gekennzeichnet, die entweder zu schmal für die Begegnung Schwerlasttransport - PKW oder in einem schlechten Ausbaustand sind.

3.5 Fazit - Potentialflächen

Nach der in den vorigen Abschnitten vorgenommenen Bewertung ergeben sich verschiedene Standortpotentiale, die für eine Bioenergieanlage grundsätzlich geeignet wären. Diese Potentialflächen können wiederum zu vier Kategorien unterschiedlicher Qualität zusammengefasst werden.

– **Kategorie 1:**

Diese Potentialflächen umfassen Standorte, die grundsätzlich konfliktarm sind (keine entgegenstehenden Ausweisungen oder Vorsorgeflächen) und dazu relativ günstig für den Aufbau eines Wärmenetzes liegen.

Einschränkend wirken hier höchstens die Erschließungsmöglichkeiten, da teilweise Wohn-Anliegerstraßen für den Wirtschaftsverkehr genutzt werden müssen.

Die Teilflächen 1a, b, d und e könnten derzeit unter die Privilegierung in § 35 BauGB fallen, sofern die benachbarten Hofstellen die sonstigen Privilegierungsvoraussetzungen erfüllen.

– **Kategorie 2:**

Diese Potentialflächen haben vergleichbare Qualitäten wie die in Kategorie 1 außer, dass sie innerhalb der im Landschaftsrahmenplan ausgewiesenen historischen Kulturlandschaftsausschnitte liegen. Die Ansiedlung einer Bioenergieanlage ist hier zwar durchaus möglich, müsste aber landschaftsverträglicher gestaltet werden.

Die Teilfläche 2a umfasst den Standort der bestehenden Biogasanlage, die Teilfläche 2b könnte baurechtlich privilegiert sein.

– **Kategorie 3:**

Diese Potentialflächen sind grundsätzlich konfliktfrei, liegen jedoch in relativ weiter

Entfernung zu möglichen Wärmeabnehmern, so dass der Aufbau eines Nahwärmenetzes von hier aus voraussichtlich unwirtschaftlich ist. Dadurch wären Bioenergieanlagen an diesen Standorten relativ ineffizient. Eine Ansiedlung würde hier dem Nachhaltigkeitsgedanken widersprechen, unter dem sie eigentlich als alternative Energiequelle gefördert werden sollen.

Die meisten dieser Potentialflächen könnten baurechtlich privilegiert sein.

– **Kategorie 4:**

Die Potentialflächen dieser Kategorie sind ebenfalls nicht für den Aufbau eines Nahwärmenetzes geeignet und damit nicht nachhaltig für Bioenergie-Ansiedlungen. Dazu sind sie straßentechnisch schlecht erschlossen, es wären vermutlich Ausbaumaßnahmen an den Zufahrtsstraßen erforderlich, was diese Standorte noch ineffizienter und unwirtschaftlicher machen würde.

Auch in dieser Kategorie könnten die meisten Potentialflächen baurechtlich privilegiert sein.

Alle übrigen Flächen, die nicht in eine der vier Kategorien aufgenommen wurden, sind jeweils in Bezug auf mehrere Kriterien konfliktträchtig und kommen somit von vorne herein kaum für die Ansiedlung einer Bioenergieanlage in Betracht.

4. Verträglichkeitsanalyse

Zusammenfassung

Für die Verträglichkeitsanalyse werden 7 Kriterien betrachtet:

1. Energieeffizienz/Treibhausgasemissionen
2. Benötigte Substratflächen
3. Wirtschaftliche Auswirkungen
4. Gärrestanfall
5. Emissionen
6. Verkehrsbelastung
7. Anlagenfläche/Versiegelung

Bei der Analyse werden je nach Kriterium unterschiedliche Werte ermittelt, die auf eine verträgliche Anlagenleistung umgerechnet werden. Danach ergeben sich für die verschiedenen Kriterien Verträglichkeitsgrenzen, die in etwa zwischen 320 und 2.000 kW elektrischer Leistung liegen, also stark voneinander abweichen.

In der Gesamtbetrachtung aller Kriterien ist davon auszugehen, dass eine Anlagenleistung bis zu 500 kW auf Pellworm generell verträglich ist und die räumlich-planerischen Ziele der Bioenergienutzung (insbesondere eine effiziente und klimaschonende Energieversorgung) erfüllt. Darüber hinaus müsste eine Einzelfallbetrachtung erfolgen, da die Verträglichkeit der Bioenergie-Nutzung von Art und Betriebsweise der Anlagen abhängig ist.

4.1 Vorgehensweise/Beurteilungskriterien

Zur Beurteilung, wie viel Bioenergienutzung für die Insel Pellworm vertretbar ist, werden für verschiedene Kriterien Verträglichkeitsgrenzen hergeleitet. Die Auswahl der Kriterien orientiert sich dabei an den städtebaulichen Auswirkungen der Bioenergienutzung (s. Kapitel 1.3).

Es liegt in der Natur der Kriterien, dass die hergeleiteten Verträglichkeitsgrenzen weniger technisch-naturwissenschaftlichen Grenzwerten entsprechen, sondern eher politischen Festlegungen. Daher muss die verbal-argumentative Herleitung schlüssig und transparent sein.

Folgende Beurteilungskriterien werden - in absteigender Gewichtung - herangezogen:

1. Energieeffizienz/Treibhausgas(THG-)emissionen
2. Benötigte Substratflächen
3. Wirtschaftliche Auswirkungen
4. Gärrestanfall
5. Emissionen
6. Verkehrsbelastung
7. Anlagenfläche/Versiegelung

Für die Bewertung, welches Maß an Bioenergienutzung verträglich ist, sollen jeweils anwendbare und nachvollziehbare Orientierungswerte hergeleitet werden. Das können z.B. Flächengrößen oder Leistungszahlen sein.

4.2 Bewertung

1. Energieeffizienz/Treibhausgas(THG-)emissionen

Beschreibung:

Für Pellworm kommt aufgrund der Insellage derzeit nur die Stromproduktion sowie Wärmeproduktion zum lokalen Verbrauch in Frage. Dafür bietet sich die Biogaserzeugung an. Die Verbrennung von Biogas an sich ist klimaneutral, da nur das CO₂ freigesetzt wird, was bei der Produktion des Substrats der Atmosphäre entzogen wurde. Allerdings entstehen entlang der Produktions- und Verwertungskette Energiebedarfe und THG-Emissionen, die mit in eine Bilanzierung aufzunehmen sind:

- Produktion der Substrate (einschließlich Dünger- und Pestizideinsatz)
- Transport
- Betrieb der Bioenergieanlage (z.B. Hilfsenergie, Lagerverluste)
- Gärrestlagerung und -verwertung

Für die Bewertung kann darüber hinaus der Wirkungsgrad der Bioenergieproduktion entscheidend sein, der von der Anlagentechnik, insbesondere aber von der Möglichkeit der Wärmenutzung abhängig ist.

Für die Bewertung der THG-Bilanz muss schließlich ein Vergleich mit der Energieerzeugung aus fossilen Rohstoffen sowie mit der konventionellen Nutzung der verwendeten Substrate gezogen werden, um zu beurteilen, ob und in welchem Maße die Bioenergienutzung den THG-Ausstoß vermindern kann.

Gewichtung:

Die Energieeffizienz und Treibhausgasbilanz wird **hoch** gewichtet, da Bioenergienutzung angesichts der (räumlichen) Auswirkungen (s. Kapitel 1.3) nur vertretbar ist, wenn sie deutlich zum Klimaschutz beiträgt.

Bewertung:

In einer Modellrechnung der Studie „Biomasse und Effizienz“¹³ wurde ein Einsparpotential von etwa 450 g THG/ kWh Biogas für eine Rindergülle-Anlage und etwa 108 g THG/kWh Biogas für eine Anlage mit nachwachsenden Rohstoffen (Nawaro-Anlage) errechnet, jeweils im Vergleich zu konventioneller Energieerzeugung. Bei einer optimalen Wärmenutzung vergrößert sich die THG-Einsparung bei Rindergülle um ca. 20 % bei Nawaro um ca. 80 %.

Dies macht deutlich, dass Anlagen mit Gülle als Ausgangssubstrat einen deutlicheren Beitrag zum Klimaschutz leisten. Bei Anlagen, die mit Nawaros betrieben werden, sollte auf jeden Fall eine Wärmenutzung stattfinden, da diese Anlagen schon betriebsbedingt einen höheren THG-Ausstoß mit sich bringen.¹⁴

¹³ IFEU, 2007

¹⁴ s.a. Wuppertal Institut, 2006, S. 41

Ausgehend von Kapitel 3 befinden sich relevante Wärmeverbraucher im Siedlungsgebiet rund um den Hafen. Gemäß Energiekonzept summiert sich der jährliche Wärmebedarf der dort vorhandenen kommunalen und sozialen Einrichtungen sowie der nahe liegenden Ferkelaufzucht einschließlich möglicher Ausbaupotentiale auf ca. 2.650 MWh.¹⁵ Das entspricht bei ca. 7.500 Betriebsstunden und einem Netzverlust von max. 30 % einer thermischen Leistung von ca. 500 kW.

Bezüglich der Treibhausgasbilanz ist die Substitution fossiler Energieträger durch Biomasse unabhängig von der Größenordnung grundsätzlich positiv zu bewerten, wenn bestimmte Voraussetzungen beachtet werden¹⁶:

- Bevorzugung von Reststoffen gegenüber nachwachsenden Rohstoffen
- möglichst hohe (sinnvoll verwendete) Wärmenutzung
- keine offene Gärrestlagerung (Vermeidung von Restgasemissionen)

2. Benötigte Substratflächen

Beschreibung:

Bioenergienutzung kann mit unterschiedlichen Substraten betrieben werden. Biogasanlagen zur Strom- und Wärmeproduktion werden in der Regel mit nachwachsenden Rohstoffen aus landwirtschaftlichem Anbau oder landwirtschaftlichen Reststoffen (Gülle, Mist, seltener Stroh) betrieben. Auch Holz kann energetisch verwertet werden (meist durch Verbrennung). Der dritte Bioenergie-Nutzungspfad neben Wärme- und Stromproduktion ist die Kraftstoffproduktion aus nachwachsenden Rohstoffen. Aus zuckerhaltigen Kulturen wie Getreide, Mais oder Zuckerrüben kann Bioethanol gewonnen werden, aus Ölpflanzen, insbesondere Raps, aber z.B. auch Sonnenblumen kann Biodiesel hergestellt werden.

Der Anbau dieser Substrate belegt landwirtschaftliche Fläche (das gilt anteilig auch für Gülle und Mist in Form von Futteranbau). Das Ausmaß der Substratflächen ist dabei natürlich in erster Linie von der Anlagengröße abhängig, unterscheidet sich aber auch von Kultur zu Kultur.

Darüber hinaus können auch Substrate verwendet werden, die keine Anbauflächen benötigen, z.B. Grünschnitt aus Landschaftspflege, Speisereste, Treibsel. Dabei gibt es jedoch bisher Einschränkungen bei der Verfügbarkeit sowie der Anlagentechnik, so dass diese Substrate bislang eine eher untergeordnete Rolle spielen.

Eine nennenswerte energetische Nutzung von Holz dürfte auf Pellworm ausgeschlossen sein und ist auch nicht anzustreben. Für einen wesentlichen Beitrag zur Bioenergie-Nutzung wären derartig große Aufforstungsflächen bzw. Kurzumtriebsplantagen (Anbau schnellwachsender Holzarten mit kurzen Produktionszeiträumen meist auf landwirtschaftlichen Flächen) notwendig, dass die Landschaft grundsätzlich überformt werden würde, und zwar auf eine dem Naturraum unangemessene Weise.

Gewichtung:

Die landwirtschaftliche Fläche der Insel ist begrenzt. Ein Zutransport vom Festland ist zu aufwändig. Als Energiepflanzen kommen nur bestimmte Kulturen in Frage, die zu einer zu großen Eintönigkeit bzw. Abhängigkeit der landwirtschaftlichen Nutzung führen kön-

¹⁵ SynergieKomm, 2010; S. 58, 142

¹⁶ Vgl. IFEU, 2007; Treibhausgaswirkungen von Landnutzungsänderungen (z.B. Grünlandumbruch) bleiben hier unberücksichtigt

nen. Neben der reinen Flächenbelegung der Anbausubstrate sind auch die Auswirkungen auf Landschaftsbild und Artenspektrum zu beachten. Deshalb wird der Substratflächenbedarf in der Verträglichkeitsanalyse **hoch** gewichtet.

Bewertung:

Bei Biogasanlagen, die mit nachwachsenden Rohstoffen betrieben werden, kann als Faustregel angenommen werden, dass je 100 kW_{el} installierter Leistung nach derzeitigem Stand der Technik¹⁷ durchschnittlich zwischen ca. 31 und 40 ha Ackerfläche bzw. ca. 67 ha Grünland zum Substratanbau nötig wären.¹⁸ Diese Werte sind jedoch mit Vorsicht zu gebrauchen, da die verschiedenen Substrate in ihrem Energiegehalt sehr stark variieren und neben nachwachsenden Rohstoffen auch Reststoffe (z.B. Gülle/Mist, Grünschnitt aus Landschaftspflege, Speisereste, Treibsel) eingesetzt werden können, die keinen direkten Verbrauch von Anbauflächen verursachen.

Sollte der Bioenergie-Nutzungspfad Kraftstoffproduktion ausgebaut werden, ist mit ähnlichem Flächenbedarf zu rechnen, da entweder die gleichen Kulturen wie bei der Biogaserzeugung genutzt werden oder Kulturen mit ähnlichem Energiegehalt. Einer Kraftstoffproduktion über den Eigenbedarf auf Pellworm hinaus steht jedoch ein erschwerter Absatz aufgrund der Insellage entgegen.

Als ein Maßstab für die Bewertung eines verträglichen Nutzungsmaßes werden die Angaben einer Biomassepotentialstudie für Schleswig-Holstein genutzt.¹⁹ Demnach können im Jahr 2020 ca. 29 % der Ackerflächen für den Anbau von Energiepflanzen genutzt werden (bei etwa gleichbleibender absoluter Fläche). Intensivgrünland (höhere Nutzungskonkurrenz durch Futteranbau) wird laut Studie nur marginal zum Energiepflanzenanbau beitragen.

Die gesamte landwirtschaftlichen Fläche Pellworms beträgt ca. 3.160 ha²⁰, der Ackeranteil nach örtlicher Auskunft ca. 35 %, also ca. 1.100 ha. Unter der Annahme, dass die Nutzungsverteilung etwa gleich bleibt, stünden also maximal ca. 320 ha (29 % von 1.100) für die Bioenergienutzung zur Verfügung. Gemäß den durchschnittlichen Energieerträgen auf Acker (180-230 GJ/ha, s.a. Kapitel 4.1) entspräche dies einer maximal möglichen installierten Leistung von ca. 0,8 bis 1 MW_{el} bei der Biogaserzeugung.

Neben der reinen Flächenbelegung der Anbausubstrate sind auch die Auswirkungen auf Landschaftsbild und Artenspektrum zu beachten. Diese hängen von der Art und Zusammensetzung der Anbaukulturen ab und können nicht pauschal beurteilt werden. Generell kann allerdings gesagt werden, dass ein möglichst breites Spektrum von Substraten sowie die Einhaltung diversifizierter Fruchtfolgen auf den einzelnen Standorten die Auswirkungen minimiert.

¹⁷ BHKW-Nutzung mit folgenden Annahmen: 7.650 Volllaststunden/a, Wirkungsgrad el. 38%, Quelle: DBFZ, 2010

¹⁸ Bei Brutto-Biomasseerträgen von 180-230 GJ/ha auf Acker und 108 GJ/ha auf Grünland, Quelle: BMU, BMELV, 2009

¹⁹ MLUR SH, 2011, S. 6 ff

²⁰ Quelle: Statistikamt Nord, Stichtag 31.12.2008

3. Wirtschaftliche Auswirkungen

Beschreibung:

Zu den wirtschaftlichen Auswirkungen zählen Effekte auf den Arbeitsmarkt, die lokale Wertschöpfung sowie fiskalische Effekte.

Zum einen sind direkte Auswirkungen wie geschaffene Arbeitsplätze (in der Regel in sehr begrenztem Ausmaß, das in strukturschwachen ländlichen Regionen dennoch Gewicht haben kann), kommunale Steuer- und Abgabeneinnahmen (bei lokalem Betriebsitz) und u.U. auch sinkende Energiekosten zu nennen.

Zum anderen werden indirekte Wirkungen ausgelöst, die oft noch bedeutsamer für die Standortkommune sind. Dazu können die strukturelle Stärkung der Landwirtschaft durch eine neue Absatzquelle oder indirekte Wertschöpfung durch Liefer- und Dienstleistungsaufträge an lokale Betriebe (z.B. bei Erstellung, Wartung und Reparatur der Anlagen) gehören.

Andererseits sind auch negative wirtschaftliche Auswirkungen denkbar, im konkreten Fall Pellworms beispielsweise eine Flächenkonkurrenz des Energiepflanzenanbaus mit bestehendem Ackerbau und Viehzucht oder negativen Folgen auf die wichtige Tourismuswirtschaft durch Landschaftsveränderungen und Belästigungen.

Gewichtung:

Gerade für eine Gemeinde, die durch die Lage im ländlichen Raum und die Insellage schwierige strukturelle Voraussetzungen hat, sind wirtschaftliche Aspekte durchaus bedeutsam, auch wenn sie bei der räumlichen Beurteilung der Bioenergienutzung im Allgemeinen nicht im Vordergrund stehen.

Das Kriterium wird somit **mittel** gewichtet.

Bewertung:

Hier ein allgemein gültiges Maß für eine verträgliche Bioenergienutzung zu bestimmen, ist kaum möglich, da die Auswirkungen sehr stark von der konkreten Anlagenplanung abhängen (z.B. Art der verwendeten Substrate, eingesetzte Anlagentechnik, Standort) und zudem die indirekten wirtschaftlichen Auswirkungen auf Landwirtschaft und Tourismus kaum schlüssig hergeleitet werden können. Daher kann im Rahmen dieser Betrachtung kein Bewertungsmaßstab für dieses Kriterium entwickelt werden.

Aufgrund der Überschneidungen mit den Wirkungen anderer Kriterien kann jedoch davon ausgegangen werden, dass eine Anlage, die nach den anderen beschriebenen Kriterien verträglich ist, auch wirtschaftlich eher positive Auswirkungen hat.

4. Gärresteanfall

Beschreibung:

Bei der verbreitetsten Form der Bioenergienutzung, der Biogaserzeugung, entstehen Gärreste, die in der Regel als Dünger auf landwirtschaftlichen Flächen ausgebracht werden. Die absolute Menge an Nährstoffen wird durch den Gärprozess nicht nennenswert verändert. Da ein Masseverlust gegenüber dem Ausgangssubstrat eintritt, ist der Nährstoffgehalt im Gärrest jedoch höher als im Ausgangssubstrat. Der Nährstoffgehalt ist stark abhängig von der Art der Ausgangssubstrate.

Durch den hohen Nährstoffgehalt können bei zuviel ausgebrachten Gärresten auf zu wenig Fläche bedeutsame Folgen für Boden, Wasser und Landschaft, sowie Emissionen (Gerüche) entstehen.

Gewichtung:

Aufgrund der begrenzten landwirtschaftlichen Fläche der Insel und der Bedeutsamkeit der Landschaft (z.B. für touristische Erholungsnutzung) ist der Entsorgungsbedarf der Gärreste nicht zu vernachlässigen. Daher wird dieses Kriterium **mittel** gewichtet.

Bewertung:

Da in den Gärresten von nachwachsenden Rohstoffen nur die Nährstoffe enthalten sind, die beim Aufwuchs durch die Energiepflanzen aus dem Boden aufgenommen wurden, ist die Bilanz (rechnerisch) ausgeglichen, wenn die Gärreste auf denselben Anbauflächen wieder ausgebracht werden.

Vereinfachend werden also nur die Gärreste aus Wirtschaftsdünger (v.a. Rinder- und Schweinegülle) betrachtet. Es ist davon auszugehen, dass nicht alle Tierhaltungsbetriebe als Lieferanten für die Bioenergienutzung zur Verfügung stehen. Für das Szenario der Biomassepotentialstudie Schleswig-Holstein²¹ wird davon ausgegangen, dass zukünftig 60% der Rinder- und Schweinegülle für die Bioenergie-Erzeugung zur Verfügung stehen könnten. Überträgt man diesen Anteil auf die zur Verfügung stehenden Grünland-Flächen, könnten auf Pellworm maximal auf 1.200 ha Grünland Gärreste ausgebracht werden. Laut Düngemittelverordnung dürfen pro Jahr maximal 170 kg Stickstoff/ha aus Wirtschaftsdüngern ausgebracht werden. Daraus ergibt sich rein rechnerisch²² eine Menge von ca. 54.000 t Rindergülle oder ca. 45.000 t Schweinegülle, die zur Biogaserzeugung genutzt werden können, um die Gärreste noch ausbringen zu können. Damit könnte eine Biogasanlage mit elektrischer Leistung von maximal ca. 320 kW betrieben werden.²³

5. Emissionen

Beschreibung:

Die Bioenergienutzung kann verschiedene Emissionen verursachen. Hauptsächlich sind Lärm von den Anlagenteilen selbst oder auch von Fahrzeugen z.B. bei der Anlieferung von Substraten oder dem Abtransport von Gärresten, sowie Gerüche von gelagerten Substraten oder Gärresten zu beachten. Je größer die Anlage ist bzw. je mehr Anlagen es gibt desto größer ist auch das Gefährdungs- oder Belästigungspotential. Auch von ausgebrachten Gärresten auf landwirtschaftlichen Flächen können Geruchsemissionen ausgehen, wobei diese deutlich geringer sind als z.B. bei direkt ausgebrachter Gülle.

Gewichtung:

Lärm- und Geruchsemissionen wirken unmittelbar auf Gesundheit und Wohlbefinden um-

²¹ MLUR (2011), S. 17 f.

²² Stickstoffgehalt der Gärückstände 0,45 bzw. 0,38 %; Quelle: LfU, Kapitel 2.2.7, Stand März 2012

²³ Berechnungsgrundlagen:

7.650 Volllaststunden/a, Wirkungsgrad el. der Biogasanlage 38%; Quelle: DBFZ, 2010

Biogasertrag Rindergülle 0,28 Nm³/kg oTM bei 7,35% oTM, Heizwert Biogas 21 MJ/Nm³; Quelle: LfU, Kapitel 1.3.2, 1.4.1, 2.2.7

gebender Wohnbevölkerung. Allerdings lassen sie sich durch technische und organisatorische Maßnahmen auch recht gut minimieren. Daher werden sie eher **gering** gewichtet.

Bewertung:

Eine pauschale Bewertung der Verträglichkeit in Form von Orientierungswerten für Anzahl oder Größe der Bioenergieanlagen auf Pellworm ist in Bezug auf Emissionen kaum möglich, da die Emissionen sehr stark von technischer Ausstattung, Substratauswahl und Betriebsweise abhängig sind.

Das bayerische Landesamt für Umwelt (LfU) hat im „Biogashandbuch“ eine emissionsbezogene Einteilung von Biogasanlagen in drei Kategorien vorgeschlagen. Danach sollen für Anlagen mit einer Gesamt-Feuerungswärmeleistung von mehr als 1 MW erhöhte Anforderungen gelten.²⁴ Dies kann angesichts der recht flächendeckenden Siedlungsverteilung auf Pellworm als Anhaltspunkt für eine verträgliche Anlagengröße genommen werden.

6. Verkehrsbelastung

Beschreibung:

Mögliche Auswirkungen der Verkehrsbelastung sind insbesondere Immissionen (Lärm/Abgase) auf anliegende empfindliche Nutzungen wie Wohnen, Straßenschäden durch die Transportfahrzeuge, Verkehrsbehinderungen auf Zufahrtsstraßen sowie Unfallrisiken im Straßenverkehr.

Die Verkehrserzeugung bzw. -umlenkung einer Biomasseanlage steigt zwangsläufig mit der Größe und Leistungsstärke. Relevant ist dabei vor allem die verarbeitete Substratmenge, also der Transport von Rohsubstrat und Reststoffen (z.B. Gärreste bei Biogasanlagen). Andere Verkehre, z.B. von Arbeitskräften oder für Wartungen und Reparaturen, sind dagegen zu vernachlässigen.

Bei Nutzung von Gülle könnten die Antransporte mit dem Abtransport von Gärresten verbunden werden, so dass zusätzliche Fahrten bzw. Leerfahrten vermieden werden können.

In Bezug auf Emissionen und Verkehrsbehinderungen ist neben den transportierten Mengen vor allem die zeitliche Verteilung entscheidend. Gülle wird z.B. kontinuierlich angeliefert, während sich die Maistransporte auf wenige Tage in der Erntezeit beschränken, was zu massiveren Belastungen führt, die übrige Zeit des Jahres jedoch entlastet.

Gewichtung:

Da potentielle Substratflächen ohne Bioenergienutzung in der Regel trotzdem landwirtschaftlich genutzt werden, findet durch Bioenergienutzung eher eine Verkehrsumlenkung als eine Verkehrserzeugung statt. Insofern sind die Auswirkungen nicht so gravierend und werden **gering** gewichtet.

Bewertung:

Unter der Annahme von 7.650 Betriebsstunden im Jahr und einem Wirkungsgrad von 30 % für die Verstromung von Biomasse ergibt sich pro kW_{el} ein Biomasse-Bedarf (Frischmasse) von z.B. 22 t Mais/a oder 32 t Getreide(GPS)/a oder 71 t Gülle/a.²⁵

Hinzu kommt der Abtransport der Gärreste, für die eine Gewichtsreduzierung zwischen 5

²⁴ LfU, Kapitel 2.2.2, Stand März 2011

²⁵ MLUR SH, 2011, S. 10/18; eigene Berechnungen

und 20% bezogen auf das Ausgangssubstrat angenommen werden kann.²⁶

Bei einer Transportkapazität von 20 t je Transport entstehen also zwischen 2 und 7 Transporte je kW_{el} installierter Leistung.

Angesichts der Straßensituation auf Pellworm sollte ein Maximalwert von ca. 200 An- und Abfahrten von Schwertransporten pro Tag an einer einzelnen Anlage in der Regel nicht überschritten werden. Nimmt man anhand von Erfahrungswerten an, dass dieser Tages-Maximalwert etwa 5 % der Jahrestransportmenge entspricht (im Rahmen einer kurzzeitigen Ernte-Kampagne) kommt man auf einen Orientierungswert von ca. 4.000 Transporten pro Jahr, bzw. eine verträgliche Anlagengröße von ca. 570 - 2.000 kW_{el}. Das ist eine große Bandbreite, die im Einzelfall auch noch abweichen kann.

In jedem Fall wären mehrere Bioenergie-Anlagen im gleichen Inselteil aus Verkehrssicht kaum verträglich.

7. Anlagenfläche/Versiegelung

Beschreibung:

Bei Bioenergieanlagen fallen insbesondere Bauflächen für Anlagenteile, Betriebsgebäude etc., Lagerflächen für die Ausgangssubstrate und versiegelte Verkehrsflächen an. Die Größenentwicklung der Anlagenflächen erfolgt daher stufenweise in Folge der Errichtung neuer Teile (z.B. zusätzliche Fermenter oder Fahrsilos).

Die Größe der benötigten Flächen hängt insbesondere davon ab, ob nachwachsende Rohstoffe genutzt werden, da in der Regel die gesamte Jahresmenge am Anlagenstandort einsiliert und zwischengelagert werden, was entsprechend viel Fläche verbraucht.

Gewichtung:

Die Auswirkungen durch Versiegelungen sind recht gering und auf die tatsächliche Anlagenfläche begrenzt (anders als bei den meisten der vorgenannten Kriterien). Daher ist die Relevanz für die Verträglichkeitsanalyse - bezogen auf das gesamte Gemeindegebiet - und damit die Gewichtung ebenfalls **gering**.

Bewertung:

Die Bau- und Nutzungsstruktur auf Pellworm ist eher kleinteilig. Es gibt kaum bauliche Großstrukturen. Zudem besteht aufgrund der ausgeprägten landschaftstouristischen Nutzung eine besondere Sensibilität gegenüber gewerblich-technischen Anlagen, besonders im Außenbereich.

Bioenergieanlagen müssen sich in diesen bestehenden Maßstab einfügen. Die größten zusammenhängenden technisch-gewerblichen Nutzungen Pellworms dürften Kläranlage bzw. Photovoltaikfeld an der Straße In de See sein, allerdings mit einem geringen Überbauungsgrad. Die größten landwirtschaftlichen Hofstellen Pellworms erreichen Betriebsflächen von ca. 1,5 - 2 ha (z.B. Waldhusen, Schulstraße, Südermitteldeich). Auf diesen Flächenbedarf sollten auch Bioenergieanlagen begrenzt werden, um als verträglich zu gelten. Auch die Bauhöhe sollte sich an vorhandenen landwirtschaftlichen Gebäuden orientieren.

Die Anzahl der verträglichen Bioenergieanlagen auf Pellworm hängt dagegen von der Verfügbarkeit geeigneter, landschaftsverträglicher Standorte und nicht von der insgesamt überbauten Fläche ab.

²⁶ Eigene Berechnungen auf der Grundlage LfU, Kapitel 1, Stand Juli 2007

4.3 Fazit

Übersicht

Kriterium	Gewichtung	Verträglichkeitsgröße	Bemerkungen
1. Energieeffizienz/ THG-Emissionen	hoch	Wärmenutzung bei installierter Leistung von ca. 500 kWth	Begrenzung gilt eher für Nawaro- Anlagen als für Gülle-Anlagen
2. Substratflächen	hoch	ca. 320 ha Ackerfläche für Nawaro (entspricht ca. 0,8-1 MW installierter Leistung)	Begrenzung gilt eher für Nawaro- Anlagen als für Gülle-Anlagen
3. Wirtschaftliche Auswirkungen	mittel	variabel	Kaum einzugrenzen
4. Gärrestanfall	mittel	ca. 320 kWel installierte Leistung für reine Güllenutzung	Auf Nawaro-Flächen werden Nährstoffe (rechnerisch) ausgeglichen, daher insgesamt größere Anlagenleistung möglich
5. Emissionen	gering	1 MW Feuerungswärmeleistung	Nur Orientierungswert für erhöhte Immissionsschutz- Maßnahmen
6. Verkehrsbelastung	gering	Je nach Substraten max. 570 - 2.000 kWel installierte Leistung	Sehr schwer einzugrenzen
7. Versiegelung	gering		Kaum einzugrenzen; einzelne Anlage bis ca. 2 ha Fläche

Schon bei der Beschreibung der einzelnen Kriterien und der daraus abgeleiteten Bewertung wird deutlich, was sich in oben dargestellter Übersicht widerspiegelt: Die Definition einer allgemeinen Verträglichkeitsgrenze für Bioenergie-Nutzung auf Pellworm ist sehr schwierig. Das liegt daran, dass je nach Anlagenart, Substrat und Standort die Auswirkungen sehr unterschiedlich sein können. Insofern kann die Verträglichkeitsanalyse nur eine Annäherung sein.

Als **untere Verträglichkeitswerte** ergeben sich gemäß oben dargestellter Übersicht:

- **ca. 500 kW installierte thermische Leistung** aufgrund der darüber stark steigenden Treibhausgas-Emissionen bzw. sinkenden Energieeffizienz (dies gilt für den Einsatz nachwachsender Rohstoffe (Nawaro), da Gülle-Einsatz i.d.R. immer zur Reduzierung von Treibhausgasen führt)
- **ca. 320 kW installierte elektrische Leistung** aufgrund verfügbarer Flächen zum Ausbringen von Gärresten (würde rein rechnerisch für reine Gülle-Anlagen gelten)
- **1 MW Feuerungswärmeleistung** (entspricht ca. 350-400 KW elektrische Leistung) als Anhaltspunkt für erhöhte Immissionsschutz-Anforderungen

Es sei nochmal erwähnt, dass es sich bei diesen Werten um **keine absoluten Grenzen**

handelt, sondern Orientierungswerte für eine Verträglichkeitsbeurteilung.

Die Analyse legt jedoch allgemein nahe, dass eine Bioenergienutzung mit einer installierten thermischen oder elektrischen Leistung (die Werte entsprechen sich in etwa) **bis zu 500 kW** für Pellworm in jedem Fall noch verträglich wäre.

Darüber hinaus kommt es auf eine Einzelfallbetrachtung an. Da jedoch das Hauptziel der Bioenergienutzung eine effiziente und klimaschonende Energieversorgung ist, hat die Tatsache, dass eine sinnvolle Wärmenutzung bei einer installierten Leistung von mehr als 500 kW auf Pellworm nicht gewährleistet ist, ein hohes Gewicht bei der Beurteilung dieser Nutzung. Demnach wäre der Bioenergie-Nutzung auf Pellworm mit einer installierten thermischen Leistung von ca. 500 kW (in der Nähe der Haupt-Wärmeabnehmer im Osten der Insel) ausreichend Raum eingeräumt.

5. Ergebnisse

Zusammenfassung

- Keine feste „Verträglichkeitsgrenze“ für Bioenergienutzung auf Pellworm geben. Das Planungskonzept zeigt jedoch den Rahmen, in dem eine Steuerung durch die Gemeinde umgesetzt werden kann.
- Eine wesentliche Ausweitung der Bioenergienutzung über die bestehende Biogasanlage hinaus ist derzeit nicht empfehlenswert, vor allem aufgrund fehlender Möglichkeiten zur Wärmenutzung (→ geringere Energieeffizienz). Bei Bedarf kann im Einzelfall aber überprüft werden, ob die Rahmenbedingungen für eine weitere Bioenergienutzung stimmen.
- Unabhängig davon sind Kleinanlagen für den Eigen-Energiebedarf grundsätzlich möglich.
- Durch Bauleitplanung können eine Bioenergie-Konzentrationszone für Pellworm ausgewiesen und Details der Nutzung geregelt werden.
- Durch eine Konzentrationszone werden private Belange beeinträchtigt (Ausschluss privilegierter Anlagen auf Pellworm). Um diese Belange auszugleichen, sollte den Betroffenen eine verbindliche Beteiligungsmöglichkeit an der bestehenden Biogasanlage angeboten werden.

5.1 Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Angesichts der Bandbreite möglicher Anlagenformen und der damit verbundenen Auswirkungen sowie verschiedener, teils konkurrierender politischer, wirtschaftlicher und ökologischer Ziele bei der Bioenergienutzung kann es keine eindeutige, allgemeingültige Festlegung von noch verträglicher und nicht mehr verträglicher Bioenergienutzung geben. Diese Grenze muss im Einzelfall als planerische Willensentscheidung der Gemeinde gezogen werden.

Die vorliegende Untersuchung bietet jedoch einen Orientierungsrahmen für diese planerische Entscheidung.

Unter Berücksichtigung der vorhandenen Ziele und Rahmenbedingungen ist eine wesentliche Ausweitung der Bioenergienutzung über die auf Pellworm bestehende Biogasanlage mit ca. 0,5 MW Leistung hinaus gemäß den Ergebnissen aus Kapitel 4 derzeit nicht empfehlenswert.

Begrenzender Faktor ist hierbei insbesondere die Energieeffizienz bzw. das Ziel, den Ausstoß von Treibhausgasen wirksam zu und nachhaltig zu vermindern. Dies kann in der Regel nur bei gleichzeitiger Strom- und Wärmenutzung erreicht werden. Für einen deutlichen Leistungszuwachs der Bioenergienutzung fehlen jedoch größere, räumlich konzentrierte Potentiale an Wärmeabnehmern. Die Erweiterungspotentiale des bestehenden Nahwärmenetzes lassen allenfalls eine technische Verbesserung oder geringfügige Erweiterung der bestehenden Biogasanlage sinnvoll erscheinen, die Ansiedlung einer neuen Anlage dagegen eher nicht.

Eine von der Wärmenutzung unabhängige Bioenergienutzung, z.B. in Form von Kraftstoffproduktion wäre aufgrund des begrenzten Bedarfs der Inselgemeinde wohl nicht wirtschaftlich durchzuführen.

Sollte der Aspekt der Wärmenutzung überwunden werden, würden die derzeitigen Rahmenbedingungen eine moderate Ausweitung der Bioenergienutzung um mehrere hundert kW installierter Leistung unter Umständen zulassen, wobei es hier auch auf die Umsetzung im Einzelfall ankommt, insbesondere auf den Standort und die Art und Menge der verwendeten Biomasse. So sollten insbesondere aufgrund der hohen touristischen Bedeutung des Landschaftsbilds eine starke Ausweitung des (Energie-) Maisanbaus und die Anlage von Kurzumtriebsplantagen, die für die Insellandschaft völlig untypisch sind, vermieden werden.

Weiterhin möglich sind - unter der Einschränkung der Biomasse-Verfügbarkeit - Kleinanlagen, die den Energiebedarf beim Erzeuger selbst decken und somit keine Netzrelevanz und keine wesentlichen räumlichen Auswirkungen haben.

Da sich die bestehende Biogasanlage an einem gemäß Kapitel 3 geeigneten Standort befindet, erfüllt eine Sondergebietsfläche im Flächennutzungsplan an diesem Standort die Funktion einer Konzentrationsfläche nach § 35 Abs. 3 Satz 3 BauGB, mit der Folge, dass ansonsten privilegierte Bioenergieanlagen an anderer Stelle im Gemeindegebiet nicht zulässig sind. Dazu wird auch auf die Abwägung der Konzeptergebnisse mit privaten Belangen im nachfolgenden Kapitel 5.2 verwiesen.

Aufgrund der vielfältigen und weitreichenden Auswirkungen der Bioenergienutzung sollte die Gemeinde alle Möglichkeiten der verbindlichen planerischen Steuerung ausnutzen, um Einfluss auf die Umsetzung zu nehmen.

Dazu können natürlich in erster Linie die Instrumente der Bauleitplanung genutzt werden. Die weitreichendsten Steuerungsmöglichkeiten bietet dabei ein vorhabenbezogener Bebauungsplan, der genau auf das gewünschte Vorhaben abgestimmt werden kann. Über die baurechtlich möglichen Rahmenbedingungen hinaus können im Einzelfall in begleitenden (städtebaulichen) Verträgen weitere Aspekte geregelt werden, die für die Raumverträglichkeit der Nutzung wichtig sind, z.B.

- die Beschränkung der benutzten Erschließungswege auf ausreichend ausgebaute Straßen sowie Ausbau-/Unterhaltungsmaßnahmen an diesen Straßen
- konkrete Regelungen zur Nahwärmelieferung
- Stärkung der lokalen Wirtschaftsstruktur durch Betriebsitz in der Gemeinde und grundsätzliche Beteiligungsmöglichkeit lokaler Landwirte
- Auswahl und Beschränkung der eingesetzten Biomasse zur Erhaltung der Landschafts- und Agrarstruktur

Die Förderung der Bioenergienutzung ist sicherlich ein wichtiger Baustein in einer zukunftsfähigen Energieversorgung. Gleichzeitig spielen viele andere räumliche und städtebauliche Belange bei diesbezüglichen Planungsentscheidungen eine Rolle, insbesondere bei einer Insel wie Pellworm, der die Gemeinde mit einer sorgfältigen und ausgewogenen Planung Rechnung tragen kann.

5.2 Abwägung privater Belange

Wie in Kapitel 2.1 bereits erläutert, sind Bioenergieanlagen im planungsrechtlichen Außenbereich privilegiert zulässig, wenn sie bestimmte Bedingungen erfüllen.

Eine Gemeinde kann jedoch grundsätzlich diese Privilegierung planerisch einschränken,

indem sie im Flächennutzungsplan (FNP) einen oder mehrere Standorte für Bioenergie-Nutzung als Konzentrationszone darstellt. In diesem Fall sind alle Anlagen außerhalb dieser Konzentrationszone unzulässig.

Den Eigentümern von Außenbereichsgrundstücken, die die Privilegierungsbedingungen erfüllen, wird dadurch die Möglichkeit genommen, die Privilegierung zu nutzen. Weil also durch eine Konzentrationszone private Belange eingeschränkt werden, bedarf eine solche FNP-Änderung einer besonders schlüssigen und sorgfältigen Abwägung.

1. Abwägungsschritt: Schlüssiges Planungskonzept als Grundlage

Analog zur Steuerung der Windenergienutzung gibt es etablierte Merkmale, die ein Planungskonzept erfüllen muss, damit eine Konzentrationszone für privilegierte Nutzungen wirksam sein kann. Erstens muss in einem solchen Konzept das gesamte Gemeindegebiet betrachtet werden. Zweitens müssen die städtebaulichen Gründe, warum Bioenergienutzung an einer Stelle des Gemeindegebiets zulässig sein soll und an anderer Stelle ausgeschlossen wird, nachvollziehbar erörtert werden. Dabei kann die Gemeinde geeignete Flächen ermitteln, indem Zonen mit entgegenstehenden („harten“) rechtlichen oder tatsächlichen Belangen, Zonen mit widersprechenden („weichen“) Entwicklungsvorstellungen sowie Zonen mit sonstigen widersprechenden Belangen stufenweise abgezogen werden, so dass sich am Ende potentiell geeignete Flächen ergeben.

Genau dieses Vorgehen hat die Gemeinde Pellworm mit Kapitel 3 des Planungskonzepts gewählt. Die angewendeten städtebaulichen Gründe (Kriterien) wurden dabei ausführlich erläutert.

Dem entsprechend ist das vorliegende Planungskonzept schlüssig.

2. Abwägungsschritt: Bioenergienutzung muss angemessener Raum geschaffen werden (keine verkappte Verhinderungsplanung)

Eine „Feigenblatt“-Planung, die Konzentrationszonen ausweist, in denen die Bioenergienutzung faktisch keine Chance auf Verwirklichung hat, wäre eine indirekte Verhinderungsplanung, die unzulässig ist. Deshalb muss der Nutzung durch die ausgewiesene(n) Konzentrationsfläche(n) substantieller Raum in der Gemeinde eingeräumt werden. Die Gemeinde muss jedoch auch nicht sämtliche Flächen, die sich für die Bioenergienutzung eignen, im FNP als Konzentrationszonen darstellen. Was angemessene, substantielle Nutzungsmöglichkeiten sind, muss letztlich anhand der konkreten örtlichen Situation ermittelt werden.

Dies wurde in Pellworm mit Kapitel 4 des Planungskonzepts gemacht, indem Kriterien für eine verträgliche Maß der Bioenergienutzung erörtert wurden. Auf dieser Grundlage, verbunden mit dem Bewusstsein, dass die Anbauflächen auf Pellworm begrenzt sind, eine Substratanlieferung von außerhalb aufgrund der Insellage nicht in Frage kommt und die landschaftlichen Folgen eines ausgeweiteten Energiepflanzenanbaus negative Auswirkungen auf den für die Insel so wichtigen Tourismus haben, steht die Entscheidung, dass mit einer größeren Biogasanlage (mit ca. 500 kW Leistung) der Bioenergienutzung auf Pellworm bereits ausreichend Raum eingeräumt ist.

Da auf Pellworm bereits eine Anlage dieser Größenordnung existiert (an einem dafür geeigneten, jedoch nicht privilegierten Standort), stellt sich die Frage, ob dieses Planungskonzept und die darauf aufbauende FNP-Darstellung nicht eine Verhinderungsplanung „durch die Hintertür“ ist, da ja eine Neuansiedlung damit nicht in Frage kommt.

Dies wäre aber nur der Fall, wenn das Planungskonzept offensichtlich auf die „Bestäti-

gung“ der bestehenden Anlage ausgerichtet wäre. Die Argumente und Kriterien in den Kapiteln 3 und 4 sind aber schlüssig aus allgemein anerkannten Quellen der Literatur, Politik und Forschung hergeleitet worden, völlig unabhängig von der bestehenden Bioenergie-Anlage. Dass diese dem Ergebnis des Planungskonzepts weitgehend entspricht, ist also keiner Verhinderungsabsicht, sondern kann der guten Planung bei der Ansiedlung im Jahr 2004 zugeschrieben werden.

3. Abwägungsschritt: Ermittlung der betroffenen privaten Belange

Die öffentlichen Belange, die bei der Bioenergie-Planung eine Rolle spielen, wurden bereits bei der Ermittlung geeigneter Konzentrationsflächen (Kapitel 3 und 4 des Planungskonzepts) berücksichtigt. Deshalb müssen die Ergebnisse des Planungskonzepts mit den betroffenen privaten Belangen abgewogen werden.

Betroffen sind nur die Eigentümer von Außenbereichsgrundstücken, auf denen die Privilegierungsbedingungen erfüllt sind. Unter anderem muss ein räumlich-funktionaler Zusammenhang zu einem landwirtschaftlichen Betrieb bestehen und die Biomasse muss überwiegend aus diesem und nahe gelegenen Betrieben stammen.

Auf Pellworm gibt es laut amtlicher Statistik 58 landwirtschaftliche Betriebe. Nicht alle werden die Bedingungen, insbesondere die Bereitstellung von Rohstoffen, erfüllen können, wenn man berücksichtigt, dass selbst für eine sehr kleine Anlage von 75 kW Leistung schon grob geschätzt etwa 30 ha Substratfläche notwendig sind²⁷. Es wird also angenommen, dass Betriebe mit weniger als 50 ha Fläche nicht für die Ansiedlung von Bioenergieanlagen in Frage kommen. In dieser Annahme ist berücksichtigt, dass bei den auf Pellworm realistischen Anlagengrößen die Bioenergienutzung nicht die einzige Einnahmequelle sein kann, und demzufolge nicht die gesamte Betriebsfläche für den Energiepflanzenanbau zur Verfügung steht. Es bleiben 30 landwirtschaftliche Betriebe auf Pellworm mit mindestens 50 ha bewirtschafteter Fläche, die die Privilegierung möglicherweise in Anspruch nehmen könnten.

Da keine Daten zu einzelnen Betrieben vorliegen, können die in Frage kommenden Betriebe nicht verortet werden. Dies ist allerdings auch nicht notwendig, da das private Interesse unabhängig von der Lage und den genauen Eigenschaften des Betriebs immer das gleiche ist. Dieses private Interesse, das als privater Belang in die Abwägung eingestellt werden muss, ist:

- Schaffung einer zusätzlichen Einnahmequelle in Bezug auf die produzierte Biomasse.

Dieser Belang hat ein besonderes Gewicht, da die Teil-Privilegierung von Biomasseanlagen vom Gesetzgeber explizit auch mit der Begründung eingeführt wurde, insbesondere landwirtschaftlichen Betrieben im Außenbereich eine weitere Verdienstmöglichkeit zu schaffen.

Klar ist allerdings auch, dass keinesfalls alle der betroffenen Betriebe ihr Recht auf Teil-Privilegierung ausüben können, selbst wenn die Gemeinde auf jegliche planerische Steuerung verzichtet. Die auf Pellworm verfügbare Biomasse würde selbst bei absoluter Ausreizung der Nutzung nur für wenige (wirtschaftlich tragfähige) Anlagen ausreichen, eine Zulieferung von Biomasse vom Festland ist aufgrund des Transportaufwands auf die Insel praktisch ausgeschlossen.

Die meisten der ermittelten 30 Betriebe werden also eine Bioenergieanlage an der eigenen Hofstelle in keinem Fall betreiben können.

²⁷ LfU, Kapitel 1.7.1, Stand 2007

Darüber hinaus sind auch private Belange zu berücksichtigen, die für eine Begrenzung der Bioenergienutzung sprechen. Dies sind die wirtschaftlichen Interessen der im Tourismus tätigen. Eine ungebremste Ausweitung der Bioenergienutzung würde zwangsläufig zu einem massiven Anbau von Energiepflanzen, der Konzentration von Verkehrsströmen und eventuell zu Immissionsbelastungen führen. Dies könnte sich negativ auf die touristische Attraktivität Pellworms auswirken.

Es gibt etwa 150 Vermieter von touristischen Unterkünften auf Pellworm. Hinzu kommen Gastronomie und andere Dienstleistungen oder Freizeiteinrichtungen, die vom Tourismus profitieren.

4. Abwägungsschritt: Gegenüberstellung und Abwägung öffentlicher und privater Belange

Dem im vorigen Abwägungsschritt dargestellten privaten wirtschaftlichen Interessen 30 potentieller Biomasse-Betriebe stehen mehrere öffentliche Interessen an einer Begrenzung der Biomassenutzung gegenüber:

Belange gegen eine Bioenergie-Begrenzung	Beurteilung/Gewichtung
Einnahmequelle Bioenergie	ca. 30 betroffene landwirtschaftliche Betriebe auf Pellworm; hohes Gewicht durch Gesetzesbegründung der Teil-Privilegierung

Belange für eine Bioenergie-Begrenzung	Beurteilung/Gewichtung
Energieeffizienz/ Klimaschonung	Wärmenutzung nur sehr begrenzt auf Pellworm möglich; ohne Wärmenutzung schlechtere Treibhausgas-Bilanz; da Klimaschutz das (auch gesetzliche) Hauptziel der Bioenergie sein soll, hohes Gewicht
Landschaftsschutz	Große kulturlandschaftliche Identität auf Pellworm (→ hohes Gewicht) kann durch Energiepflanzenanbau gefährdet werden.
Einnahmequelle Tourismus	ca. 150 Vermieter sowie zahlreiche weitere wirtschaftliche Abhängigkeiten vom Tourismus, der durch Bioenergienutzung an Attraktivität verlieren könnte; mittelbare Auswirkungen, deshalb nur mittleres Gewicht.
Immissionsschutz	Mögliche Lärm-, Geruch-, Staubemissionen durch Betrieb, Verkehrslärm durch Transportströme; planerisch weitgehend lösbar, deshalb geringes Gewicht
Naturschutz	Insbesondere mögliche Nährstoffbelastungen von Boden und Wasser; auch negative Auswirkungen durch Energiepflanzen-Monokulturen; vermeidbar, deshalb geringes Gewicht

Bei der Gegenüberstellung der Belange wird deutlich, dass deutlich mehr für eine Begrenzung der Bioenergienutzung spricht als dagegen. Der gesetzlich vorgesehenen Privilegierung steht der ebenfalls gesetzlich vorgesehene Planvorbehalt der Gemeinde entgegen.

Dass die bestehende Anlage, die laut Planungsempfehlung die einzige größere auf Pellworm bleiben sollte, an einem nicht-privilegierten Standort steht, ist nicht relevant, da es für die Belange der 25-30 Betroffenen, die in jedem Fall außerhalb einer Konzentrationszone liegen würden, keinen Unterschied macht, ob die Konzentrationszone an einem privilegierten Standort liegt oder nicht. Sie müssten im einen wie im anderen Fall auf ihre Privilegierung verzichten.

Da jedoch das wirtschaftliche Interesse der potentiell privilegierten landwirtschaftlichen Betriebe ein besonderes Gewicht besitzt, ist ein **Ausgleich der Belange** anzustreben. Dies kann dadurch erreicht werden, dass die Betroffenen an der zugelassenen Bioenergienutzung beteiligt werden. Dadurch könnte ihr Interesse an einer zusätzlichen Einnahmequelle befriedigt werden, ohne dass die Nutzung der eigenen Privilegierung notwendig ist.

Dementsprechend sollte im Rahmen der verbindlichen planerischen Steuerung durch Ausweisung einer Konzentrationszone nachweislich allen Landwirten die Möglichkeit geboten werden, sich auf wirtschaftlich attraktive Weise an der Biogasanlage zu beteiligen. Dies kann sowohl durch direkte Beteiligung (z.B. Mitgesellschafter) als auch durch indirekte (z.B. Lieferverträge für Substrate) geschehen.

Damit wären die privaten Belange auch im Rahmen der gemeindlichen Steuerungsplanung berücksichtigt.

6. Literaturverzeichnis

- Agentur für erneuerbare Energien e.V. AEE (Hrsg.): Durchblick in Sachen Energiepflanzen, Berlin, 2010
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU), Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) (Hrsg.): Nationaler Biomasseaktionsplan für Deutschland; Berlin; 2010
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU), Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) (Hrsg.): Nationaler Biomasseaktionsplan für Deutschland - Anhang; Berlin; 29.04.2009
- Bosch&Partner: Handreichung Biogasanlagenplanung und Naturschutz, Hannover, 17.03.2011
- Deutsches BiomasseForschungsZentrum (DBFZ): Biomassekonkurrenzen - 1.Zwischenbericht, Leipzig 2009
- Deutsches BiomasseForschungsZentrum (DBFZ): Stromerzeugung aus Biomasse - Zwischenbericht, Leipzig, März 2010
- Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe (FNR), Internetpräsenz: <http://www.nachwachsenderohstoffe.de/service/daten-und-fakten/anbau/> , Zugriff 25.01.2012
- Berndt Heydemann: Neuer biologischer Atlas: Ökologie für Schleswig-Holstein und Hamburg, Neumünster, Wachholtz, 1997
- IFEU - Institut für Energie- und Umweltforschung GmbH: Biomasse und Effizienz - Vorschläge zur Erhöhung der Energieeffizienz von §8 und §7-Anlagen im Erneuerbare-Energien-Gesetz; Heidelberg, 2007
- IPCC: Climate Change 2007: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, Pachauri, R.K and Reisinger, A. (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, 2007
- Landesamt für Denkmalpflege Schleswig-Holstein: Verzeichnis der eingetragenen Kulturdenkmale des Landes Schleswig-Holstein (außer Lübeck), Erscheinungsdatum: 09.06.2008; Internetpräsenz: http://www.schleswig-holstein.de/LD/DE/KulturdenkmaleSH/VerzeichnisKulturdenkmale/Denkmallisten/LfD_DListe_gesamt_bis_2007.html , Zugriff 21.02.2012
- Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (MLUR): Energiepotenzial aus Biomasse und Versorgungsbeitrag für das Jahr 2020, Kiel, Dezember 2011
- SynergieKomm: Weiterentwicklung des Energiekonzeptes für die Gemeinde Pellworm, Bonn, März 2010
- Ulrike Seyfert, Katja Bunzel, Daniela Thrän, Jürgen Zeddies: Biomassepotenziale aus dem Energiepflanzenanbau in Deutschland; in: BBSR: Biomasse: Perspektiven räumlicher Entwicklung, IfR Heft 5/6.2011, Bonn 2011

- Alexander Wacker, Lars Porsche: Alles im grünen Bereich? Bioenergie: Beitrag zu bundespolitischen Zielen und Anforderungen an die räumliche Entwicklung; in: Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR): Biomasse: Perspektiven räumlicher Entwicklung, IfR Heft 5/6.2011, Bonn 2011
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU): Biogashandbuch Bayern - Materialienband, Augsburg, Stand November 2012
- Wuppertal Institut für Klima, Umwelt und Energie: Analyse und Bewertung der Nutzungsmöglichkeiten von Biomasse - Band 1; Wuppertal, 2006