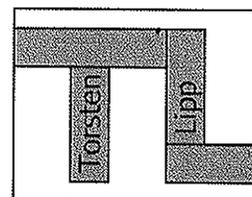


Grünordnungsplan
(mit integrierter Umweltverträglichkeitsstudie)
zum Bebauungsplan Nr. 4
der Gemeinde Lüttau
März 2001

Auftraggeber: Gemeinde Lüttau

Auftragnehmer: Dipl. Ing. Torsten Lipp
Gellertstr. 4
18057 Rostock
Tel.: 0381-2017549



Landschaftsplanung

1	EINLEITUNG	4
1.1.	Anlaß und Rechtsgrundlage	4
1.2.	Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP)	6
2	DAS PLANGEBIET	8
2.1	Räumliche Lage, Naturraum	8
2.2	Planerische Vorgaben	9
3	BESTANDSAUFNAHME	13
3.1	Abiotische Faktoren	13
3.1.1	Relief, Geologie, Boden und Wasserhaushalt	13
3.1.2	Klima / Luft	13
3.1.3	Landschaftsbild	14
3.2	Biotische Faktoren	15
3.2.1	Biotoptypenkartierung	16
3.2.2	Avifaunistische Kartierung	17
3.2.2.1	Gefährdung von Vögeln durch Windkraftanlagen	17
3.2.2.2	Brutvögel	18
3.2.2.3	Rastvögel	23
3.3	Kultur- und sonstige Sachgüter	29
4	EINGRIFFSBESCHREIBUNG UND -BEWERTUNG	30
4.1	Abiotische Faktoren	30
4.1.1	Relief, Geologie, Boden und Wasserhaushalt	30
4.1.2	Klima und Luft	31
4.1.3	Landschaftsbild	31
4.2	Biotische Faktoren	33
4.2.1	Biotope	33
4.2.2	Fauna	33
4.3	Prüfung der Wechselwirkungen	34
5	VERMEIDUNG / MINIMIERUNG	38
5.1	Abiotische Faktoren	38
5.1.1	Boden und Wasserhaushalt	38

5.1.2	Landschaftsbild	38
5.2	Biotische Faktoren	39
5.2.1	Biotope	39
5.1.2	Fauna	39
6	AUSGLEICH UND ERSATZ	39
6.1	Abiotische Faktoren	39
6.1.1	Boden und Wasserhaushalt	39
6.1.2	Landschaftsbild	40
6.2	Biotische Faktoren	41
6.2.1	Biotope	41
6.2.2	Fauna	42
6.3	Ausgleichsflächen	42
6.4	Kostenschätzung	44
7	BILANZIERUNG	45
8	ÜBERNAHME GEEIGNETER INHALTE IN DIE BAULEITPLANUNG	46
9	LITERATUR	48

Tabellenverzeichnis

- Tabelle 1: Vorkommende Arten (Brutvögel)
- Tabelle 2: Vorkommende Arten (Rastvögel)
- Tabelle 3: Bodenversiegelung
- Tabelle 4: Prüfung der Wechselwirkungen
- Tabelle 5: Kostenschätzung Vernässung
- Tabelle 6: Kostenschätzung Knickanlage

Kartenverzeichnis:

- Karte 1: Übersichtskarte
- Karte 2: Landschaftsästhetische Raumeinheiten
- Karte 3: Relief
- Karte 4: Landschaftsausstattung
- Karte 5: Straßen- und Wegenetz
- Karte 6: Verschattung
- Karte 7: Verschattung durch Reliefunterschiede
- Karte 8: Geländeschnitte
- Karte 9: Verletzlichkeit der Landschaftsbereiche
- Karte 10: Maßnahmenbereiche
- Karte 11: Knickbestand im Nahbereich
- Karte 12: Ergänzung des Knickbestandes

Pläne:

- Plan 1: Bestand
- Plan 2: Planung

1 Einleitung

1.1. Anlaß und Rechtsgrundlage

Im Regionalplan der Planungsregion I Schleswig-Holstein (MINISTERPRÄSIDENTIN DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN, (HRSG.), 1998) ist eine gemeindeübergreifende Fläche der Gemeinden Basedow und Lüttau als Eignungsfläche für die Errichtung von Windenergieanlagen (WA) ausgewiesen. In beiden Gemeinden wurden dafür notwendige Änderungen des Flächennutzungsplans (F-Plan) vorgenommen, um eine geordnete Entwicklung herbeizuführen und das Vorhaben planungsrechtlich abzusichern. In den F-Plänen wird das Gebiet als Fläche für die Landwirtschaft entsprechend § 9 (1) 18 BauGB ausgewiesen. Auf diesen Flächen ist als Zusatznutzung die Errichtung von Windkraftanlagen mit einer maximalen Nabenhöhe von 70 m und einer maximale Gesamthöhe von 100 m zulässig. Die Aussagen der F-Pläne werden in der verbindlichen Bauleitplanung (Aufstellung von Bebauungsplänen) weiter konkretisiert. Es sollen pro Gemeinde sieben Windenergieanlagen aufgestellt werden, die Erschließung des Windparks erfolgt über das bestehende Wegenetz und weiter über (größtenteils entlang der Knicks und Parzellengrenzen führende) Grandwege. Darüber hinaus ist die Errichtung einer Trafostation vorgesehen.

Der § 8 Abs. 1 BNatSchG definiert Eingriffe in Natur und Landschaft als Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen, die die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes oder das Landschaftsbild erheblich oder nachhaltig beeinträchtigen können.

Im Landesnaturschutzgesetz von Schleswig-Holstein (LNatSchG) werden die Vorgaben des BNatSchG aufgenommen und konkretisiert. Hier heißt es im § 6 (1):

Die Gemeinden haben die örtlichen Erfordernisse und Maßnahmen zur Verwirklichung der Ziele des Naturschutzes [...] flächendeckend in Landschaftsplänen und für Teilbereiche, die eine vertiefende Darstellung erfordern, in Grünordnungsplänen darzustellen. Ein Landschaftsplan ist umgehend aufzustellen, wenn ein Bauleitplan aufgestellt, geändert oder ergänzt werden soll und Natur und Landschaft dadurch erstmalig [...] beeinträchtigt werden können. [...]

Bei der Erstellung von Bebauungsplänen sind u.a. „die Erhaltung, Erneuerung und Fortentwicklung vorhandener Ortsteile sowie die Gestaltung des Orts- und Landschaftsbildes,“ sowie „die Belange des Umweltschutzes, auch durch die Nutzung erneuerbarer Energien, des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere

des Naturhaushaltes, des Wassers, der Luft und des Bodens einschließlich seiner Rohstoffvorkommen, sowie das Klima“ zu berücksichtigen (§ 1 Abs. 5 Nr. 4 und 7 BauGB).

Von den Gemeinden wurden jeweils Landschaftsplaner (Basedow: Planungsbüro OLAF, Lüttau: Dipl. Ing. Torsten Lipp) damit beauftragt, für den Geltungsbereich des Bebauungsplans Grünordnungspläne (GOP's) zu erstellen. Sie stellen die Belange von Naturschutz und Landschaftspflege dar und ermöglichen somit eine sachgerechte Abwägung im Rahmen der Aufstellung der Bebauungspläne. Bei der Erstellung der Grünordnungspläne wurde eng zusammengearbeitet. Um die Auswirkungen auf das Landschaftsbild im großräumigen Zusammenhang beurteilen zu können, wurde die Betrachtung nicht nur auf den eigentlichen Planungsraum beschränkt, sondern auf das Umfeld ausgedehnt. Bei diesen vom Büro OLAF vorgenommenen Untersuchungen wurde daher auch der betroffene Bereich der Gemeinde Lüttau abgedeckt, die entsprechenden Passagen werden in den Lütauer GOP übernommen. Für die gesamte Fläche wurde vom Büro BioLaGu ein vogelkundliches Gutachten erstellt, eine Zusammenfassung der Aussagen wurde in beide GOP's aufgenommen.

Eine grundsätzliche Diskussion über das Für und Wider von Windenergie kann hier nicht geführt werden und ist auch nicht die Aufgabe eines Grünordnungsplanes. Grundsätzliche Entscheidungen sind bereits auf der Ebene der Landes- bzw. Regionalplanung getroffen worden. Auf der Ebene der verbindlichen Bauleitplanung ist letztendlich, nachdem die Gemeinde dem Standort zugestimmt hat, die Umsetzung der übergeordneten Planung nachzuvollziehen.

Während der Bebauungsplan den Flächennutzungsplan konkretisiert, dient der Grünordnungsplan der tiefergehenden Untersuchung der durch das Vorhaben verursachten Eingriffe und trifft Aussagen über deren Vermeidbarkeit und Ausgleichbarkeit.

Um die Aussagen zum Schutz des Naturhaushaltes rechtlich verbindlich zu machen, sind die geeigneten Festsetzungen des Grünordnungsplanes nach § 6 Abs. 4 LNatSchG in den Textteil des jeweiligen Bebauungsplans zu übernehmen. Abweichungen sind zu begründen.

Prinzipien der Eingriffsregelung

Sind aufgrund der Aufstellung von Bauleitplänen Eingriffe in Natur und Landschaft zu erwarten, ist über die Belange des Naturschutzes nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zu entscheiden (vgl. § 1a BauGB, § 8a BNatSchG).

Dies geschieht im Rahmen des gesetzlich festgelegten Verfahrens der Eingriffsregelung, das für das Land Schleswig-Holstein für die Aufstellung von Windenergieanlagen im GEMEINSAMEN RUNDERLAß DES INNENMINISTERS, DES MINISTERS FÜR SOZIALES, GESUNDHEIT UND ENERGIE UND DER MINISTERIN FÜR

NATUR UND UMWELT zu „Grundsätzen zur Planung von Windenergieanlagen“ (4. Juli 1995) näher konkretisiert wird.

Für Eingriffe in Natur und Landschaft gilt das Vermeidungs- und Minimierungsgebot. Der Verursacher eines Eingriffs ist verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen (vgl. § 8 Abs. 2 BNatSchG) bzw. hat Beeinträchtigungen so gering wie möglich zu halten (vgl. § 8 Abs. 1 LNatSchG, Minimierung).

Für unvermeidbare Beeinträchtigungen ist durch geeignete Maßnahmen ein Ausgleich zu schaffen, so daß keine erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes oder des Landschaftsbildes zurückbleiben (§ 8 Abs. 2 LNatSchG).

Ist der geplante Eingriff nicht oder nicht vollständig auf der zu überplanenden Fläche ausgleichbar, sind Ersatzmaßnahmen von gleicher ökologischer Wertigkeit, möglichst in ähnlicher Weise und im naturräumlichen und funktionalen Zusammenhang erforderlich (§ 8 Abs. 3 LNatSchG).

Die Ausgleichsmaßnahmen werden mit der Übernahme in den Bebauungsplan rechtsverbindlich.

1.2. Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP)

Seit dem 15. März 1999 gilt die UVP-Richtlinie 85/337/EWG in Deutschland unmittelbar, da die Frist zur Umsetzung der Richtlinie in deutsches Recht versäumt wurde. Im Artikel 4 Absatz 2 dieser Richtlinie ist festgelegt, daß die im Anhang II der Richtlinie aufgeführten Projekte [...] anhand

- a) einer Einzelfalluntersuchung
oder
- b) der von den Mitgliedsstaaten festgelegten Schwellenwerte bzw.-
Kriterien,

[...] einer Prüfung gemäß den Artikeln 5 bis 10 unterzogen werden muß. Im Anhang II sind unter Punkt 3 Energiewirtschaft, Buchstabe i) „Anlagen zur Nutzung von Windenergie zur Stromerzeugung (Windfarmen)“ aufgeführt.

Vom BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT wurden daraufhin „Empfehlungen für Vollzugshinweise der Länder zur Anwendung der UVP-Änderungsrichtlinie und der ihr zugrunde liegenden UVP-Richtlinie“ formuliert. Dort werden in Anhang „Bauleitplanung“ Orientierungswerte genannt, „[...] ab deren Überschreitung den Kommunen empfohlen wird, [...] eine UVP durchzuführen“. Für die Errichtung von Windfarmen ab einer Größe von 100 ha wird dort eine UVP empfohlen.

Im Januar 2000 ist ein Erlaß „Prüfung der Umweltverträglichkeit von Vorhaben im Baurecht“ des INNENMINISTERIUM DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN in Kraft getreten, der weitere Hinweise gibt. Dort wird „dringend empfohlen“ für Windfarmen ab 10 Anlagen oder [...] ab einer Flächengröße von 50 ha eine UVP durchzuführen. Da im Windpark Basedow/Lüttau zusammen 14 Anlagen vorgesehen sind und auch die Flächengröße etwa 100 ha beträgt, sind hier die Bedingungen für eine UVP-Pflichtigkeit gegeben.

Aufgrund des weit fortgeschrittenen Planungstandes der Grünordnungsplanung zu den beiden Bebauungsplänen wurde in Abstimmung mit der UNB Ratzeburg eine Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) in die Grünordnungspläne integriert, die Prüfung der Umweltverträglichkeit obliegt der Gemeinde.

Entsprechend des UVPG sowie der oben aufgeführten Empfehlungen und Erlasse werden hier die Auswirkungen des Projektes auf die Schutzgüter

- Mensch, Fauna und Flora
- Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft
- Sachgüter und kulturelles Erbe
- die Wechselwirkungen zwischen den genannten Faktoren

geprüft. Die Auswirkungen auf die Schutzgüter inklusive der Wechselwirkungen werden in dieser Studie in Kapitel 4 untersucht. Darüber hinaus werden mögliche Alternativen geprüft.

Alternativen

Entsprechend der Vorgaben des UVPG bzw. der Änderungsrichtlinie UVP-Richtlinie 85/337/EWG und des Erlasse des Innenministeriums Schleswig-Holstein werden mögliche Alternativen zum Vorhaben untersucht.

Aufgrund eines Beschlusses der Landesregierung S-H ist der Ausbau der Windenergie in S-H ein politisches Ziel. Es sollen bis zum Jahr 2010 25 % des Strombedarfs aus Windenergie abgedeckt werden (Runderlaß). Um dieses Ziel zu erreichen ist die Errichtung von ca. 2000 Windenergieanlagen nötig.

Um eine ungeordnete Errichtung von Windparks zu unterbinden, wurde eine Studie erarbeitet, in der geeignete Standorte ausgewiesen wurden, diese wurden in die Regionalpläne des Landes integriert. Dadurch wurde der politische Wille auch planungsrechtlich gesichert. Außerhalb dieser ausgewählten Flächen ist die Errichtung von Windparks unzulässig.

Das Plangebiet ist im Regionalplan des Planungsraum I als Fläche zur Nutzung von Windenergie ausgewiesen.

Beide betroffene Gemeinden haben ihre Flächennutzungspläne dementsprechend geändert, so daß auf der Ebene der Bauleitplanung die planungsrechtlichen Voraussetzungen geschaffen sind.

Um das von der Landesregierung formulierte Ziel umzusetzen ist es zwingend erforderlich, Flächen für die Windenergienutzung zur Verfügung zu stellen. Sowohl die Landes- und Regionalplanung, als auch die beiden Gemeinden Basedow und Lüttau haben dementsprechende Maßnahmen ergriffen. Aus den hier aufgeführten Gründen ist eine Alternative zum geplanten Vorhaben nicht möglich.

Alternative Projektlösungen wurden während der Planungsphase ständig gesucht. Die Forderungen der Grundstückseigentümer auf eine gleichmäßige Verteilung der WEA-Standorte auf ihr Eigentum und die Forderung der beiden Gemeinden je 7 WEA Standorte für sich zu sichern, ließen jedoch wenig Spielraum bezüglich Aufstellungsmuster, Abständen und Anzahl.

2 Das Plangebiet

2.1 Räumliche Lage, Naturraum

Die Gemeinden Lüttau und Basedow befinden sich im Südosten Schleswig-Holsteins im Kreis Herzogtum Lauenburg, etwa 5 km nördlich der Stadt Lauenburg / Elbe. Sie liegen damit nahe der Landesgrenzen zu den Bundesländern Mecklenburg-Vorpommern und Niedersachsen. Verwaltungsrechtlich gehören sie zum Amt Lüttau mit Sitz in Lauenburg.

Das Gemeindegebiet liegt im Naturraum Schleswig-Holsteinische Geest und hier im Bereich der Lauenburger Geest, die sich vom Sachsenwald bis zum Stecknitztal erstreckt. Der Naturraum ist gekennzeichnet durch ein bewegtes Relief mit Erhebungen bis zu 94 m üNN (Haferberg bei Geesthacht). Charakteristisch ist auch ein relativ hoher Waldanteil. Schleswig-Holsteins größtes zusammenhängendes Waldgebiet, der Sachsenwald, liegt innerhalb der Lauenburger Geest. Das nähere Umfeld des Planungsraumes ist mehr landwirtschaftlich geprägt, wobei Grenzertragsstandorte größtenteils aufgeforstet sind. Unmittelbar östlich grenzt der Naturraum südwestliches Vorland der Mecklenburger Seenplatten mit den südmecklenburgischen Niederungen an.

Das Plangebiet des Bebauungsplanes Nr. 4 (zwischen K 70, Saalkuhle und Stötebrück) der Gemeinde Lüttau ist ca. 66 ha groß. Es liegt im Südosten des Gemeindegebietes. Östlich grenzt das Plangebiet des Bebauungsplans Nr. 9 (zwischen K 70 und L 200) der Gemeinde Basedow mit einer Größe von ca. 45 ha an. Das Gebiet wird fast ausschließlich landwirtschaftlich genutzt und ist durch Wirtschaftswege erschlossen, die in geringem Maße auch von Spaziergängern oder Radfahrern genutzt werden.

2.2 Planerische Vorgaben

Das Landschaftsprogramm (1999) beinhaltet für die beiden Gemeinden folgende Aussagen:

- Der südwestliche Teil des Gemeindegebietes von Basedow sowie der nordöstliche Teil der Gemeinde Lüttau sind Teil eines Gebietes mit besonderer Bedeutung für die Erhaltung für die Funktionsfähigkeit von Böden und Gesteinen. Bei dem hier genannten Geotop handelt es sich um Steilufer, die im Tal der Stecknitz entstanden sind. Ausläufer erstrecken sich entlang der Linauniederung. In diesen Räumen sollen durch eine überwiegend naturverträglichen Nutzung Natur und Ressourcen geschützt werden. Es handelt sich hierbei jedoch nicht um besonders schutzwürdige Bodenformen im Sinne des Landschaftsprogramms.
- Die Gemeinden Lüttau und Basedow sind Teil eines Gebietes mit besonderer Bedeutung für die Bewahrung der Landschaft, ihrer Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie als Erholungsraum. Das Landschaftsprogramm versteht hierunter, die Charakteristik und Unverwechselbarkeit von Landschaftsräumen zu bewahren. Einschränkend weist das Landschaftsprogramm darauf hin, dass der Erhalt historischer Kulturlandschaften nicht ausschließlich konservierend und museal ausgerichtet werden soll.

Um den Erholungswert einer Landschaft zu steigern ist es vorrangig notwendig, ihre Erreichbarkeit durch den Bau von Rad-, Reit- und Wanderwegen, insbesondere auch unabhängig vom Straßennetz zu optimieren.

In der Umgebung der Gemeinde Basedow betrifft dies insbesondere die Flächen am Elbe-Lübeck-Kanal, der mit seinen Brücken und Schleusen als technisches Kulturdenkmal anzusprechen sind.

Charakteristisch für diesen Bereich der historischen Kulturlandschaft ist die enge Verzahnung der landschaftlichen Nutzung als Grünland-, Acker- und Waldfläche mit den untergliedernden Knicks sowie die zahlreichen dörflichen Gemeinden. Die Dörfer weisen als historische Siedlungsform zum Teil eine typische Anger-, Rund- oder Sackgassenstruktur auf. Zudem findet man in den Gemeinde Basedow und Lüttau aus landschaftsplanerischer Sicht bedeutende Baudenkmale. Es sind dies eine Kapelle in Fachwerkbau aus dem Jahre 1868 in Basedow und die Kirche in Back- und Feldsteinbauweise in Lüttau.

- Das Stecknitz-Delvenauer Tunneltal ist als Achsenraum des Schutzgebiets- und Biotopverbundsystems der landesweiten Planungsebene dargestellt. Diese Schwerpunkt- und Achsenräume sind ein repräsentativer Querschnitt charakteristischer Kulturlandschaften oder überregional bedeutsam, um

Natur und Landschaft oder großflächige, naturbetonte Lebensräume zu erhalten und zu entwickeln.

„In diesen Räumen sollen Vorhaben nur dann durchgeführt werden, wenn sie den Zustand der Gesamtheit der natürlichen Faktoren nur unwesentlich verändern und nicht zu einer dauerhaften und erheblichen Belastung eines einzelnen Faktors führen. [...] Bei der Abwägung verschiedener Nutzungsansprüche ist dem Naturschutz und der Landschaftspflege entsprechendes Gewicht einzuräumen.“

- In der Gemeinde Lütau sind die Niederungsbereiche von Augrabern und Linau Gebiete, die die Voraussetzung einer Unterschutzstellung gem. § 17 LNatSchG (Naturschutzgebiet) erfüllen.

Im Landesraumordnungsplan (1998) für das Land Schleswig-Holstein sind die Gebiete von Lütau und Basedow als ländlicher Raum gekennzeichnet. Teile der Gemeindegebiete sind als Raum mit besonderer Eignung für Tourismus und Erholung ausgewiesen. Die Flächen entlang des Stecknitz-Delvenauer Tunneltals sind als Raum mit besonderer Eignung für Natur und Landschaft (Schwerpunkt- und Verbundachsenraum auf Landesebene) dargestellt.

Die Städte Lauenburg / Elbe und Schwarzenbek sowie die Gemeinde Büchen sind die nächstgelegenen Unterzentren (Entfernung 5 – 12 km). In etwa 14 km Entfernung liegt die Stadt Geesthacht, die für diesen Bereich die Funktionen eines Mittelzentrums übernimmt. Die Entfernung ins Zentrum der Stadt Hamburg beträgt etwa 40 km.

Der Landschaftsrahmenplan (1998) für den Plaungsraum I (Kreise Pinneberg, Segeberg, Stormarn und Herzogtum Lauenburg) enthält folgende Aussagen:

- Weite Teile der Gemeindegebiete von Basedow und Lütau sind als Gebiet mit besonderer Erholungseignung gekennzeichnet. Grundlage für die Ausweisung eines solchen Gebietes ist die gegebene Landschaftsvielfalt und nicht zuletzt die Lage zu Ballungsräumen.
- Der Bereich um das Basedower Ferienhausgebiet ist als Schwerpunktbereich für die Erholung dargestellt.
- Für die Gemeindegebiete von Lütau und Basedow ist, mit Ausnahme der bebauten Ortsteile, eine Ausweisung als Landschaftsschutzgebiet „Hohes Elbufer“ geplant.
- Auf Basedower Gemeindegebiet befinden sich drei archäologische Denkmale. Es sind dies innerhalb bewaldeter Gebiete gelegene Grabhügel oder Grabhügelgruppen. Auch auf Lütauer Gebiet befindet sich eine Gruppe Grabhügel im „Hainholz“.
- Auf dem Gebiet der Gemeinde Lütau befinden sich zwei als Naturdenkmale gekennzeichnete Eichen.

- Die Kapelle in Basedow sowie die Kirche von Lüttau sind als aus landschaftsplanerischer Sicht bedeutendes Baudenkmal verzeichnet.
- Der Steilhang entlang des Stecknitz-Delvenau-Tals ist als Geotop gekennzeichnet. Diese Ausweisung wird für Gebiete getroffen, die für das Verständnis des erdgeschichtlichen Werdegangs von hervorragender Bedeutung sind. Im Einzelfall ist zu prüfen, inwieweit hierfür eine naturschutzrechtliche Sicherung erforderlich ist.

Die Steilhänge sind als Prallhänge des Schmelzwasserstroms, der vom Lübecker Becken in das Elbe-Urstrom-Tal führte, entstanden. „Besonders die Prallhänge bei Götting, Siebeneichen und Buchhorst stellen eine Reliefbereicherung Lauenburgs dar und sind im hohen Maße schützenswert“

Die genannten Gebiete sind, ebenso wie die Niederung der Linau und des Augrabens als Gebiete mit besonderen ökologischen Funktionen und als mögliche Bestandteile des landesweiten Biotop- und Schutzgebietverbundsystems ausgewiesen. Eine Nebenverbundachse kann zwischen den Niederungsbereichen nach Südosten entlang der Waldgebiete in Richtung Elbe-Lübeck-Kanal verlaufen. Die Waldflächen im Bereich des Augrabens sollten unter besonderer Berücksichtigung der Ziele des Naturschutzes bewirtschaftet werden.

Der Regionalplan für den Planungsraum I (Fortschreibung 1998) trifft folgende Aussagen:

Die Städte Schwarzenbek, Lauenburg / Elbe sowie die Gemeinde Büchen sind Unterzentren, die Stadt Geesthacht ist das zugehörige Mittelzentrum.

Im nördlichen Teil der Gemeinde von Basedow befindet sich ein Rohstoffsicherungsgebiet, das das Gebiet des Windparks jedoch nicht berührt.

Der Bereich der Basedower Ferienhausgebietes ist als Schwerpunktbereich für die Erholung gekennzeichnet. Weite Teile des Gemeindegebietes sind Teil eines Gebietes mit besonderer Bedeutung für Tourismus und Erholung. Auch diese Flächen berühren die Flächen des geplanten Windparks nicht.

Im Süden des Gemeindegebietes von Basedow sowie im Westen und Norden von Lüttau sind Bereiche mit besonderer Bedeutung für Natur und Landschaft gekennzeichnet. Auch hier gibt es keine Überschneidungen mit den Flächen des geplanten Windparks.

Die Flächen der jetzt aufzustellenden Bebauungspläne decken sich mit denen der im Regionalplan als Eignungsgebiet für die Windenergienutzung dargestellten Flächen. Eignungsflächen haben den Charakter von Ausschlußflächen, d. h. nur auf diesen Flächen ist die Errichtung von Windenergieanlagen möglich.

Regionalplan und Landschaftsrahmenplan konkretisieren die Aussagen der übergeordneten Planungsebenen. Der Windpark liegt zwar innerhalb der im Landschaftsprogramm ausgewiesenen Gebiete mit besonderer Bedeutung für die Bewahrung der Landschaft, ihrer Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie als Erholungsraum, jedoch sind die Flächen im Regionalplan nur noch reduziert dargestellt. Somit ist auf dieser Planungsebene bereits eine Abwägung zugunsten der Windkraft erfolgt (vgl. Kap. 1.2).

Im Landschaftsplan der Gemeinde Lüttau wird das Plangebiet als Fläche auf denen Eingriffe hinnehmbar sind dargestellt. Da zum Zeitpunkt der Entstehung des Landschaftsplanes das Nutzungskonzept „Windenergie“ bereits vorlag und es Aufgabe der örtlichen Landschaftsplanung ist, die Vorgaben der Landschaftsrahmenplanung zu konkretisieren, wurde die Fläche zur Nutzung von Windenergie aus den Grenzen des geplanten LSG „Hohes Elbufer“ herausgenommen. Im Landschaftsplan wird auf die Notwendigkeit eines Grünordnungsplanes (GOP) inklusive der gesetzlich geforderten Eingriffs-/ Ausgleichsbilanzierung hingewiesen.

Der Landschaftsplan der Gemeinde Basedow weist darauf hin, dass die Errichtung von Windenergieanlagen bedenklich ist, da die gesamte Gemarkung für die Ausweisung als Landschaftsschutzgebiet geeignet ist. Es liegen keine detaillierten Untersuchungen (wie z. B. die Lage innerhalb eines Vogelschutzgebietes) vor. Im südlichen Teil der Eignungsflächen für die Errichtung der Windenergie befindet sich ein nach § 15a LNatSchG geschütztes stehendes Kleingewässer.

An der Grenze zur Gemeinde Lüttau ist die Neuanlage von Knicks vorgesehen.

Die Flächennutzungspläne der Gemeinden sind dahingehend geändert worden, dass der Geltungsbereich der Bebauungspläne als Fläche für die Landwirtschaft mit der zusätzlichen Nutzung für Windenergie dargestellt werden. Um das nach § 15 a LNatSchG geschützte Biotop auf Basedower Gemeindegebiet ist ein Pufferstreifen in einer Breite von 50 m einzuhalten.

Im Entwurf der Bebauungspläne der Gemeinden Lüttau und Basedow werden die Gebiete als Fläche für die Landwirtschaft ausgewiesen. Auf diesen Flächen ist die Errichtung von Windkraftanlagen möglich. Im Rahmen der Grünordnungspläne (GOP) wird die gesetzlich geforderte Eingriffs-/ Ausgleichsbilanzierung vorgenommen und erforderliche Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen quantitativ und qualitativ ermittelt.

3 Bestandsaufnahme

3.1 Abiotische Faktoren

3.1.1 Relief, Geologie, Boden und Wasserhaushalt

Das Relief in den Gemeinden Basedow und Lüttau wird durch die Lage im Altmoränengebiet geprägt. Die Erhebungen sind durch die Einwirkungen der Naturkräfte über einen langen Zeitraum abgeflacht worden, die Senken wurden mit dem entsprechenden Material verfüllt, so daß sich heute eine leicht wellige Landschaft darstellt. Während sich das Plangebiet auf einer Höhe von ca. 30–35 m üNN befindet, gibt es auch einzelne Kuppen, die bis zu 50 m üNN erreichen. Die Niederungsbereiche der Linau und des Augraben befinden sich dagegen auf ca. 12–15 m üNN. Auch die Bereiche des Elbe–Lübeck–Kanals liegen auf diesem Niveau.

Im Plangebiet kommen überwiegend Braunerden vor. Den größten Anteil nehmen dabei Braunerden über Parabraunerden aus Sand über Lehm ein. Weiterhin treten Braunerden aus Sand sowie Parabraunerden aus Lehm auf. In kleinerem Umfang sind Pseudogleye aus Lehm, Braunerde–Kolluvien und Pseudogley–Braunerden aus Sand und Lehm vertreten.

Während die Braunerden aus Sand mit einem Kf–Wert von 3–4 eine hohe Versickerungsrate aufweisen, haben die Pseudogleye bei einem Kf–Wert von 2 nur eine geringe Versickerungsrate. Der Boden im Plangebiet ist laut Bodenkarte als mittlerer Standort für Acker– und Grünland geeignet.

Basedow und Lüttau liegt in einem Bereich Schleswig–Holsteins in dem der mittlere Jahresniederschlag 674 mm beträgt. Die Sommermonate sind mit durchschnittlich 75–80 mm Niederschlag sehr feucht, während es im Winter zu einem Minimum an Niederschlag kommt (LAUENBURGISCHE AKADEMIE, 1989).

Als Oberflächengewässer kommt im Plangebiet auf Basedower Seite lediglich eine Ackerhohlform (geschützt nach § 15 a LNatSchG) vor. In unmittelbarer Nähe befindet sich auf Lütauer Seite die „Saalkuhle“, ein größeres Kleingewässer (ebenfalls geschützt nach § 15 a). Das Grundwasser steht im Plangebiet nach Aussagen der Bodenkarte durchschnittlich unter 20 dm an.

3.1.2 Klima / Luft

Innerhalb des gemäßigten ozeanischen Klimas Schleswig–Holsteins ist der Kreis Herzogtum Lauenburg am stärksten kontinental geprägt (LAUENBURGISCHE AKADEMIE, 1989). Das läßt sich am ganzjährig feuchten Klima und der durchschnittlichen Jahrestemperatur von 8,2° belegen.

Im Kreis Herzogtum Lauenburg herrschen nach Aussagen des Regionalatlas Kreis Herzogtum Lauenburg (LAUENBURGISCHE AKADEMIE, 1989) westliche Winde vor, der Mittelwert der Windgeschwindigkeit liegt bei 3,3 m/sec. Damit ist dieser Wert nur halb so groß wie an den Küsten des Landes. Die Hauptwindrichtungen Südwest, West und Nordwest weisen dabei die höchsten Windgeschwindigkeiten auf, die höchste mittlere Windgeschwindigkeit beträgt 4,3 m/ sec für westliche Winde. Die stärkste Böe, die in den letzten 100 Jahren gemessen wurde hatte eine Geschwindigkeit von 39 m/ sec, dies entspricht einem Staudruck von 95 kg/m². Im Winter ist in dieser Region der Wind am häufigsten und tritt auch mit der größten Stärke auf, im Frühsommer hingegen ist die Intensität am geringsten.

3.1.3 Landschaftsbild

Das Landschaftsbild des Planungsgebietes ist gekennzeichnet durch ein mäßig bewegtes Relief mit Geländehöhen zwischen ca. 30,00 und 35,00 m üNN. Das Gelände fällt von Osten nach Westen ab.

Die Flächen sind nur spärlich durch Knicks gegliedert. Der Bereich ist als stark ausgeräumte Ackerlandschaft zu bezeichnen. Lediglich eine mit Gehölzen eingegrünte Kuhle stellt eine Bereicherung des Erscheinungsbildes dieses Landschaftsteils dar.

Da durch die Aufstellung der Windenergieanlagen das Landschaftsbild weiträumig verändert wird, ist auch das größere Umfeld der Anlagen (Umkreis ca. 5 km) zu betrachten. Die Beurteilung der Auswirkungen auf das Landschaftsbild wird in Anlehnung an das Verfahren Nohl (NOHL, 1992) vorgenommen.

- Das Relief ist mäßig bewegt mit z. T. großräumigen Tallagen und auch steilen Hangkanten. Großräumig betrachtet ist der Planungsraum durch die Niederungsbereiche von Elbe (Süden), Elbe-Lübeck-Kanal und Stecknitz (Osten), Linau (Norden) und Aufraben (Westen) eingerahmt. Zu den Talräumen der Elbe und der Stecknitz gibt es zum Teil markante Hangkanten mit Höhenunterschieden von bis zu etwa 30 m und einem Gefälle von 1 : 10. (siehe auch Karte 2: Relief).
- In diesem Bereich des Kreises Herzogtum Lauenburg befinden sich überwiegend durch die Landwirtschaft geprägte Gemeinden mit etwa 200 bis 850 Einwohnern.

Im Nordosten liegt in etwa 7 km Entfernung die Gemeinde Büchen mit ca. 5.500 Einwohnern. Südlich liegt die Stadt Lauenburg/Elbe (Entfernung 5 km, 12.000 Einwohner), westlich die Stadt Geesthacht (12 km, 28.000 Einwohner) und nordwestlich die Stadt Schwarzenbek (10 km, 12.600 Einwohner).

- Der Landschaftsraum ist überwiegend ackerbaulich genutzt, in den Niederungsbereichen gewinnt die Grünlandwirtschaft zunehmend an Bedeutung. Charakteristisch ist ein eher lückiges Knicknetz. In dieser teilweise stark ausgeräumt wirkenden Landschaft stellen die überwiegend auf den Hangkanten und Höhenlagen wachsenden Wälder eine Bereicherung dar.
- Es lassen sich sechs verschiedene landschaftsästhetische Raumeinheiten abgrenzen (siehe Karte 3: Landschaftsausstattung und Karte 4: Landschaftsästhetische Raumeinheiten):
 - Ortsrandgebiete: Hierzu zählen alle Bereiche der Ortslagen mit einem 100 m breiten Randbereich.
 - Talniederungen: Diese untergliedern sich in strukturreiche und strukturarme Bereiche. Im Zusammenhang mit der Bewertung der Veränderung des Landschaftsbildes durch den geplanten Windpark sind solche Bereiche als strukturreich gekennzeichnet, in denen eine größere Knickdichte und / oder Feldgehölzinseln und Wälder vorhanden sind. Unterschiedliche Nutzungen der Flächen als Acker, Intensiv- oder Extensivgrünland ist in diesem Zusammenhang unerheblich.
In den als strukturarm gekennzeichneten Talniederungen sind kaum oder keine (blickverstellenden) Gehölzstrukturen vorhanden.
 - Acker-Wald-Landschaft: Diese Bereiche sind durch einen hohen Flächenanteil von Wäldern und Feldgehölzen geprägt.
 - Ackerlandschaft: Es wird unterschieden zwischen einer mäßig und einer stark ausgeräumten Ackerlandschaft, wobei erstere über ein deutlich dichteres Knicknetz als letztere verfügt. Unausgeräumte Ackerlandschaften mit einer kleinparzelligen Nutzung und einem sehr dichten Knicknetz kommen im Untersuchungsraum nicht vor.
- Das Gebiet ist gut erschlossen. Neben den überörtlichen Bundes-, Landes- und Kreisstraßen gibt es zahlreiche sonstige Gemeindestraßen und Feldwege, durch die auch die Feldmark erschlossen ist (siehe Karte 5: Straßen- und Wegenetz).

3.2 Biotische Faktoren

Biotische Faktoren eines Landschaftsausschnittes sind die Pflanzen- und Tierwelt. Die Lebensräume werden durch die Abiotischen Faktoren bestimmt und bieten den spezifischen Tier- und Pflanzenarten, die an die jeweiligen Standorte angepaßt sind, geeignete Lebensräume.

3.2.1 Biotoptypenkartierung

Als flächenhafter Biotoptyp kommt im Plangebiet lediglich Acker vor. Im Jahr 1999 wurde hier überwiegend Getreide und Raps kultiviert, auf einem Feld wurde Kohl angebaut. Im Lütauer Bereich befindet sich ein Spargelfeld. Am Rand der Felder waren u.a. folgende Ackerwildkräuter zu finden: Echte Kamille (*Matricia chamomilla*), Blauer Natternkopf (*Echium vulgare*), Ruprechts-Storchschnabel (*Geranium robertianum*), Kornblume (*Centaurea cyanus*), Echte Strenmiere (*Stellaria holostea*), Ehrenpreis (*Veronica spec.*), Wiesenkerbel (*Anthriscus sylvestris*), Weiße Taubnessel (*Lamium album*) und Löwenzahn (*Taraxacum officinalis*). Der nördliche Grenzbereich der Gemeinden wird durch einen Graben, der zur Zeit der Bestandsaufnahme nicht wasserführend war, begrenzt. Er wies keine Besonderheiten der Vegetation auf.

Entlang der Wirtschaftswege und Parzellen gibt es einige wenige Knicks oder Baumreihen, stellenweise auch an der Grenze der beiden Gemeinden. Häufig ist die Wirkung der Knicks aufgrund ihres spärlichen Bewuchses nur gering, auf Lütauer Seite ist im nördlichen Teil des Plangebietes ein Knick in einem ordentlichen Zustand. Im südlichen Teil des geplanten Windparks ist sogar ein die Gemeindegrenze kennzeichnender Knick gerodet worden, um hier einen zusammenhängenden, rationell zu bewirtschaftenden Schlag zu erhalten.

Charakteristische Knickarten sind: Späte Traubenkirsche (*Prunus serotina*), Pfaffenhütchen (*Euonymus europaea*), Weißdorn (*Crataegus monogyna*), Stieleiche (*Quercus robur*), Haselnuß (*Corylus avellana*), Holunder (*Sambucus nigra*), Schlehe (*Prunus spinosa*), Hundsrose (*Rosa canina*) und Geißblatt (*Lonicera periclymenum*).

Im südlichen Teil des Plangebietes befindet sich ein nach § 15 LNatSchG geschütztes stehendes Kleingewässer. Kleinflächig waren die Bereiche um dieses Kleingewässer nicht bestellt und lagen brach. Der Weiher war durch Gehölze rundherum zugewachsen. Hier waren überwiegend Weiden (*Salix alba* u.a.) zu finden. Darüber hinaus war Holunder (*Sambucus nigra*) vorhanden. Weitere in diesem Bereich wachsende Pflanzen sind: Bittersüßer Nachtschatten (*Solanum dulcamara*), Kletten-Labkraut (*Galium aparine*), Gundermann (*Glechoma hederacea*), Ackerkratzdistel (*Cirsium arvense*), Große Brennessel (*Urtica dioica*), Kleinblütiges Weidenröschen (*Epilobium parviflorum*) und Geschnäbelte Segge (*Carex rostrata*). Auf der Wasserfläche schwamm Dreifurchige Wasserlinse.

Etwas außerhalb des Plangebietes befindet sich auf Lütauer Gebiet die „Saalkuhle“, die ebenfalls nach § 15 a LNatSchG geschützt ist. Die Wasserfläche ist von Bäumen und Gebüsch umgeben, am östlichen Ufer grenzt eine Ruderalfläche an. Neben den bereits oben aufgeführten Arten, kamen hier auch Ackerkratzdistel (*Cirsium arvense*), Ackerminze (*Mentha arvensis*), Blasensegge (*Carex vesicaria*), Flatterbinse (*Juncus effusus*), Fuchssegge (*Carex vulpina*), Kriechender Hahnenfuß (*Ranunculus repens*), Kuckuckslichtnelke (*Lychnis flos-cuculi*) Landreitgras (*Calamagrostis*

epigejos), Schilf (*Phragmetis australis*), Uferhahnenfuß (*Ranunculus reptans*), Ufer Wolfstrapp (*Lycopus europaeus*), Wiesenfuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*) und Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*) vor. Das Gewässer ist durch die umgebende Baum- und Strauch Vegetation vor direkten Einflüssen aus der landwirtschaftlichen Nutzfläche geschützt.

Der Bestand der Biotop- und Nutzungstypen ist in Plan 1 dargestellt.

3.2.2 Avifaunistische Kartierung

Aussagen zur Fauna, insbesondere zu den Vögeln, wurden zum einen aus dem Landschaftsplan (GEMEINDE LÜTAU, 1999) übernommen, zum anderen wurde durch das Büro BioLaGU eine Kartierung des Herbstzuges, der Wintergäste und des Frühjahrszuges im Plangebiet vorgenommen. Damit stehen für das Plangebiet sowohl Daten über die hier vorkommenden Brutvögel als auch über die durchziehenden Rastvögel zur Verfügung. Eine Beurteilung der Beeinträchtigung der Vögel durch die Windenergieanlagen ist aufgrund der für das Binnenland relativ wenigen vorhandenen Untersuchungen schwierig. Das Gutachten des Büro BioLaGu enthält zunächst grundsätzliche Aussagen zum Thema Gefährdung von Vögeln durch Windkraftanlagen und zeigt damit den Stand der wissenschaftlichen Untersuchungen auf. Das vollständige Gutachten ist bei Bedarf einzusehen.

3.2.2.1 Gefährdung von Vögeln durch Windkraftanlagen

Folgende Faktoren müssen zunächst als mögliche negative Konsequenzen für die Vogelwelt bei der Errichtung von Windkraftanlagen betrachtet werden:

- Kollisionsgefahr

Im Vergleich zu den Opferzahlen durch Kollisionen mit anderen anthropogenen Hindernissen ist die Gefahr einer direkten Kollision von Vögeln mit Windkraftanlagen relativ gering. Dies hängt wohl vor allem mit der wesentlich besseren visuellen Erkennbarkeit der Anlagen zusammen.

- Barrierewirkung

Von erheblicher biologischer Bedeutung kann die von Windkraftanlagen ausgehende Barrierewirkung sein. Als gesichert können Beobachtungen gelten, wonach viele Zugvögel mit ausgeprägten Richtungsänderungen auf Einzelanlagen und Windparks reagieren. Dazu zählt sowohl ein Aufsteigen und Überfliegen der Anlagen als auch ein Ausweichen und Umfliegen (vgl. hierzu u.a. WINKELMANN 1988; BÖTTGER et al. 1990; HARTWIG 1994; KOOP 1997 und 1999; KRUCKENBERG & JAENE 1999). Nicht nur

Zugvögel sondern auch ortsansässige Großvögel, die aufgrund ihrer Größe im Flug wenig wendig sind und für die ein Umfliegen oder Überfliegen von Windkraftanlagen einen vergleichsweise sehr hohen Energieaufwand bedeuten, werden durch diese „Barrierewirkung“ beeinträchtigt.

- Verdrängungseffekte

Ein wesentlicher Teil der aktuellen Untersuchungen zum Themenkomplex „Vögel und Windkraft“ beschäftigt sich mit der Frage, ob, welche und in welchem Abstand Vögel die Nähe zu Windkraftanlagen als Brut-, Rast- oder Nahrungsflächen meiden. Für den Kiebitz ließen sich zwangsläufige oder regelmäßige Rastplatzverlagerungen bereits bei Abständen ab 100 m nicht mehr erkennen. Bei den Brutvögeln konnte für die Feldlerche und den Wiesenpieper kein Windkraftanlagen-bedingtes Meidungsverhalten bewiesen werden. Keine negativen Auswirkungen der Windkraftanlagen konnten WALTER & BRUX (1999) auf die Brutplatzverteilung einer Reihe von Kleinvogelarten der offenen Landschaft (neben Feldlerche und Wiesenpieper auch Rohrammer, Schafstelze, Sumpf-, Teich- und Schilfrohrsänger) sowie verschiedene Gebüschbrüter (Amsel, Buchfink, Hänfling, Dorngrasmücke, Fitis, Gartengrasmücke, Gelbspötter, Goldammer, Zaunkönig und Zilpzalp) feststellen.

- Unmittelbare Entwertung von Lebensraum

Der direkte Flächenverbrauch von Windkraftanlagen ist relativ gering und ist, vorausgesetzt es sind keine besonders wertvollen Biotopstrukturen betroffen, sicherlich zu vernachlässigen. Dies gilt allerdings nur, wenn bereits vorhandene Betriebswege bei der Standortwahl berücksichtigt und keine zusätzlichen Flächen durch den Bau von Zufahrtsstraßen benötigt werden, wobei allerdings in vielen Fällen die vorhandenen Zuwegungen aufgrund ihrer geringen Tragfähigkeit für schwere Fahrzeuge nicht ausreichend sind. Ebenso sollte für die Stromeinspeisung auf ein bereits bestehendes Netz zurückgegriffen werden.

3.2.2.2 Brutvögel

Diese Einschätzung beruht auf Ergebnissen der Brutvogelkartierung für den Landschaftsplan der Gemeinde Lüttau, den Informationen von Vogelkundlern aus Lüttau und Ornithologen des NABU, die das Gebiet kennen.

Die Kartierungen für den Landschaftsplan erfolgten im Jahr 1997 zwischen dem 6.4. und 20.6. Die Methodik der Untersuchung erfolgt nach den Qualitätsstandards der PROJEKTGRUPPE „ORNITHOLOGIE UND LANDSCHAFTSPLANUNG“ (1995). Auf der insgesamt 1124 ha großen Fläche der Gemeinde Lüttau wurden während der Kartierzeit 72 brütende Vogelarten und Arten als Durchzügler oder Nahrungsgäste nachgewiesen. Mit der Artenzahl kann man eine gute Biotopausstattung attestieren. Die folgende Tabelle 1 enthält die kartierten Arten.

Tabelle 1: Vorkommende Arten mit Gefährdungsklassifizierung anhand der Roten Listen der BRD und Schleswig-Holsteins:

Name	Bestand in Schleswig-Holstein		RL S-H '96	RL BRD '97
Weißstorch	(BP)230	abnehmend	1	
Wespenbussard	(BP)400	leicht zunehmend	-	
Rotmilan	(BP)100	leicht zunehmend	3	
Mäusebussard	3900	zunehmend	-	
Kranich	66	zunehmend	3	
Waldschnepfe	300	-	-	
Straßentaube	?	-		
Hohlfaute	1500	starke Zunahme		
Ringeltaube	50000	leichte Zunahme		
Turteltaube	300	-	4	
Türkentaube	9200	leichte Zunahme	-	
Kuckuck	4700	-		
Waldkauz	5000	-		
Buntspecht	11000	-		
Feldlerche	39000	abnehmend	3	
Rauchschwalbe	48000	leichte Abnahme	✓	
Mehlschwalbe	36000	leichte Zunahme		
Baumpieper	17000	-		
Wiesenpieper	12000	leichte Abnahme		
Bachstelze	27000	-		
Schafstelze	4000	Abnahme	3	
Zaunkönig	65000	-		
Heckenbraunelle	35000	-		
Rotkehlchen	60000	-		
Nachtigall	720	Abnahme	3	
Hausrotschwanz	7700	-		
Gartenrotschwanz	8500	-		

GOP
zu Bebauungsplan Nr. 4
der Gemeinde Lüttau

Neuntöter	1600	leichte Abnahme	3	
Eichelhäher	10000	-		
Elster	6700	-		
Aaskrähne	13000	-		
Kolkrabe	450	Zunahme		
Star	63000	-		
Hausperling	92000	Abnahme	✓	
Feldsperling	17000	Abnahme	✓	
Buchfink	148000	-		
Girlitz	1000	-		
Grünling	45000	Zunahme		
Stieglitz	2800	-		
Hänfling	17000	starke Abnahme		
Gimpel	5400	-		
Kernbeißer	4600	-		
Goldammer	42000	starke Abnahme		
Rohrhammer	11000	-		

Untersucht wurden einzelne Biotopkomplexe (Wald, Kleingewässer, Knicks) in unmittelbarer Nähe des Standortes für die Windenergieanlagen sowie die landwirtschaftlich genutzten Flächen.

Im Waldkomplex (In Sölen) südlich der Fläche wurden 25 Brutvogelarten festgestellt, darunter Waldschnepfe, Misteldrossel, Weidenmeise und Kolkraben.

Waldschnepfe	<i>Scolopax rusticola</i>
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>
Kernbeißer	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>
Tannenmeise	<i>Parus ater</i>
Kohlmeise	<i>Parus major</i>
Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>
Feldschwirl	<i>Locustella naevia</i>
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>
Sommergoldhähnchen	<i>Regulus ignicapillus</i>
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>

GOP
zu Bebauungsplan Nr. 4
der Gemeinde Lüttau

Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>
Weidenmeise	<i>Parus montanus</i>
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>
Amsel	<i>Turdus merula</i>
Trauerschnäpper	<i>Ficedula hypoleuca</i>
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>
Wintergoldhähnchen	<i>Regulus regulus</i>
Sumpfmeise	<i>Parus palustris</i>
Waldlaubsänger	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>
Waldwasserläufer	<i>Tringa ochropus</i>
Kuckuck	<i>Cuculus canortus</i>
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>
Kleinspecht	<i>Dendrocopos minor</i>
Nachtigall	<i>Lusinia megarhynchos</i>
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>
Grünling	<i>Carduelis chloris</i>
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>
Waldlaubsänger	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>
Gimpel	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>

Als weitere Biotopkomplexe wurden die Kleingewässer in der Umgebung des Standortes untersucht. Hier sind sehr wenige Vogelarten festgestellt worden. Dies wird auf die Lage direkt in der landwirtschaftlichen Nutzfläche zurückzuführen sein. Es fehlt an natürlicher Vegetation und Randstreifen, die diese Biotope für Vögel attraktiver machen würden. Die "Saalkuhle" weist von den hier vorhandenen Kleingewässern noch die besten Bedingungen auf, es wurden Sumpfrohrsänger, Gelbspötter, Neuntöter und Goldammer nachgewiesen. Hier sind Enten und seltener auch Graureiher als Nahrungsgäste beobachtet worden (freundl. mdl. Auskunft Hr. Hertl, Lüttau).

Wespenbussard	<i>Pernis apivorus</i>
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>

Schafstelze	<i>Moatcilla flava</i>
Amsel	<i>Turdus merula</i>
Sumpfrohrsänger	<i>Acrocephalus palustris</i>
Neuntöter	<i>Lanuis collurio</i>
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>
Sperbergrasmücke	<i>Sylvia nisoria</i>
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>
Fitis	<i>Phylloscorpus trochilus</i>
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>

Schließlich sind die Knicks als Gruppe von Biotopkomplexen untersucht wurden. Die Artenausstattung wurde hier als sehr gering eingestuft. Dies ist auf den teilweise wenig erfreulichen Zustand der Knicks und die Lage in der intensiv genutzten Agrarlandschaft zurückzuführen.

Rohrammer	<i>Emberiza schoeniclus</i>
Saatkrähe	<i>Corvus frugilegus</i>
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>
Nachtigall	<i>Lusinia megarhynchos</i>
Amsel	<i>Turdus merula</i>
Sumpfrohrsänger	<i>Acrocephalus palustris</i>
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>
Dorngrasmücke	<i>Silvia communis</i>
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>

Die Ackerflächen werden allgemein mit „Geringer Wertigkeit für Vögel“ eingestuft. Hier waren Feldsperling, Schafstelze und Sumpfrohrsänger (im Raps) regelmäßige Bewohner. Rebhuhn wurde nicht festgestellt und fehlt auch nach Aussagen der Jäger. Mäusebussarde und der Rote Milan nutzen den Raum als Nahrungsgebiet. Auch der Storch, der sein Horst im Dorf hat, nutzt natürlich die Flächen zur Nahrungssuche.

3.2.2.3 Rastvögel

Der hier vorliegende Bericht berücksichtigt den Zeitraum von Ende September 1999 bis Mitte Mai 2000 (11.05), also den späteren Aspekt des Herbstzuges, das winterliche Vogelgeschehen und Heimzug. Viele Fernzieher (darunter die meisten Zweigsänger (*Sylviidae*), Mauersegler, Weißstorch u.a.) und ein großer Teil der Limikolen ziehen im Herbst in Norddeutschland bereits vor dem September durch. Zur Prognose von möglichen Beeinträchtigungen ziehender Vögel wurden an sieben Beobachtungstagen (je zwei in der letzten September- und ersten Oktober-Dekade, dann in etwa zehntägigem Abstand) regelmäßige Beobachtungen des sichtbaren (Kleinvögel bis etwa 200 m, Großvögel bis etwa 800 m Höhe) bzw. hörbaren Vogelzuges mit Aufnahme der Parameter Art, Anzahl, Zughöhe und -richtung im Bereich der geplanten Windkraftanlagen durchgeführt¹. Zur Feststellung der Bedeutung des Gebietes für Wintergäste wurden regelmäßig kürzere Begehungen durchgeführt, die die landwirtschaftlichen Flächen im Bereich der geplanten Windkraftanlagen berücksichtigten. Ab Mitte Februar wurden dann auch wieder die planmäßigen Beobachtungen aufgenommen. Die Zugbeobachtungen konzentrierten sich sowohl auf lediglich überfliegende, als auch im Gebiet rastende Vögel. Außer Zugbewegungen wurden auch lokale Flugbewegungen – zumeist Nahrungsflüge – registriert, um eine eventuelle Beeinträchtigung durch das geplante Vorhaben abschätzen zu können. Bei der Bewertung der Zugintensität waren Vergleichsdaten von zwei zur gleichen Zeit im norddeutschen Binnenland, ebenfalls durch das Büro BIOLAGU durchgeführte, Zugplanbeobachtungen bei der Ermittlung der relativen Bedeutung hilfreich. Dabei handelte es sich um Standorte nordöstlich von Boizenburg und bei Artlenburg.

Auch der Beginn der Brutzeit fällt in den Untersuchungszeitraum. Brutbestandserfassungen sind jedoch nicht Gegenstand dieser Bearbeitung gewesen. Allerdings wurden die festgestellten Brutvogelarten zumindest qualitativ miterfasst. Die entsprechenden Ergebnisse sind in der Tabelle unter 2.1 aufgeführt (Angaben zum Status in Klammern), erheben aber keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Ergebnisse

Nachfolgend sind sämtliche, von Ende September 1999 bis Mitte Mai 2000 im Untersuchungsgebiet oder in dessen unmittelbarer Nähe festgestellten Arten in systematischer Reihenfolge (Familienordnung nach R.HOWARD & A.MOORE 1990: A COMPLETE CHECKLIST OF BIRDS OF THE WORLD) aufgelistet.

¹ Zur Methodik von Zugplanbeobachtungen vergl. KOOP (1999)

Bei den Angaben zum Status wurden die folgenden Abkürzungen verwendet:

(B) =	Aufgrund der vorhandenen Habitatstrukturen ist die Art im Untersuchungsgebiet mit Sicherheit oder möglicherweise auch Brutvogel.
(B.i.U.) =	Die Art ist als Brutvogel in der unmittelbaren (Kleinvögel) oder weiteren (größere Arten) Umgebung zu vermuten.
NG =	Nahrungsgast.
D =	Durchzügler. Hierunter fallen sowohl nur überfliegende (= üD) ebenso wie länger während des Zuges im Gebiet rastende Arten (= rD).

Angaben zur Gefährdungseinstufung nach den aktuellsten Roten Listen (R.L.) werden für Schleswig-Holstein (SH; 4. Fassung 1995), Deutschland (D; Stand 01.06.1996) sowie die in geringer Entfernung zum Untersuchungsgebiet angrenzenden Bundesländer Niedersachsen (NDS; Stand 1995) und Mecklenburg-Vorpommern (MV; Stand 1992) gemacht. Die neueste Fassung der Roten Liste Deutschland von 1996 beruht auf dem Hauptkriterium „Bestandsentwicklung“. Das bedeutet allerdings auch, dass z.B. ehemals typische „Rote Liste-Arten“ wie z.B. der Kranich, der u.a. aufgrund intensiver Schutzmaßnahmen wieder steigende Brutpaarzahlen aufweist, nicht mehr als gefährdet eingestuft wurde. Natürlich bleibt solch eine Art aufgrund ihrer spezifischen Habitatansprüche, der nach wie vor in den meisten Regionen großen Seltenheit und ihrer Störungsempfindlichkeit von hoher planerischer Relevanz. Um diesem Aspekt besser gerecht werden zu können, wurden daher auch die Einstufungen der vorhergehenden Roten Liste Deutschland aus dem Jahre 1991 (in Klammern) aufgeführt. Unterstrichen sind allerdings nur die aktuellsten Einstufungen in die Roten Listen.

Die Kategorien der Roten Listen haben folgende Bedeutung:

1:	Vom Aussterben bedroht	
2:	Stark gefährdet	
3:	Gefährdet	
4:	Potentiell gefährdet	Arten die im Gebiet nur wenige oder kleine Vorkommen besitzen, oder Arten, die in kleinen Populationen am Rande ihres Areals leben.
R	Extrem selten	Diese Kategorie ersetzt in der Roten Liste für Schleswig-Holstein von 1995 die ehemalige Kategorie 4.
V:	Vorwarnliste	In diese Kategorie, die mit den Roten Listen für Schleswig-Holstein (1995) und Deutschland (1996) neu eingeführt wurde, sind Arten aufgenommen, die zwar noch häufig sind, die aber, sofern sich ihre zumindest regional starken Bestandsrückgänge fortsetzen, in eine der Gefährdungskategorien aufgenommen werden müssen.
n.r.:	„nicht relevant“	Diese Angabe wird in der Tabelle bei Durchzüglern gemacht, deren Gefährdung als Brutvogel in Deutschland nicht relevant ist, da sie überwiegend aus weiter entfernten Gebieten stammen.

Tabelle 2: Vorkommende Arten (Rastvögel)

Deutscher Name	wissenschaftlicher Name	Status	R.L.:		angrenzende Bundesländer
			SH	D ('91)	

GOP
zu Bebauungsplan Nr. 4
der Gemeinde Lütau

Graugans	<i>Anser anser</i>	üD	-	-	-
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	NG, üD	3	- (3)	NDS, MV: 3
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	D, NG	-	- (3)	MV: 3
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	D, NG, (B.i.U.)	-	-	-
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	NG	-	-	MV: 3
Rebhuhn	<i>Perdix perdix</i>	(B.i.U.)	3	2 (3)	NDS, MV: 3
Kranich	<i>Grus grus</i>	üD, Ü	3	- (1)	NDS: 2 , MV: 3
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	rD	3	3 (3)	NDS: 3
Goldregenpfeifer	<i>Pluvialis apricaria</i>	rD	n.r.	n.r.	n.r.
Hohltaube	<i>Columba oenas</i>	üD	-	-	MV: 3
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	(B), D, W	-	-	-
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	(B), rD	3	V (-)	-
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	üD, NG	V	V (-)	-
Wiesenpieper	<i>Anthus pratensis</i>	rD	3	- (3)	-
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	rD	-	-	-
Schafstelze	<i>Motacilla flava</i>	(B), rD	3	V (3)	NDS: 3
Raubwürger	<i>Lanius excubitor</i>	W oder rD	1	1 (2)	NDS, MV: 2
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	(B)	-	-	-
Braunkehlchen	<i>Saxicola rubetra</i>	rD oder (B)	3	3 (3)	NDS: 2 , MV: 3
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	rD	-	-	-
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	(B), rD	-	-	-
Amsel	<i>Turdus merula</i>	(B)	-	-	-
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	üD	R	-	MV: 4
Rotdrossel	<i>Turdus iliacus</i>	üD	n.r.	n.r.	n.r.
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	rD	-	-	-
Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>	NG, B.i.U.			
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	(B)	-	V (-)	-
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	(B), rD			
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	(B)	-	-	-
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	(B), rD	-	-	-
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	(B)	-	-	-
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	(B), rD	-	-	-
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	(B)	-	-	-
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	(B)	-	-	-
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	NG, (B.i.U.)	-	-	-
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	(B), rD, W	V	-	-
Rohrhammer	<i>Emberiza schoeniclus</i>	üD	-	-	-
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	(B), rD	-	-	-
Bergfink	<i>Fringilla montifringilla</i>	D	n.r.	n.r.	n.r.
Hänfling	<i>Acanthis cannabina</i>	(B), rD	V	-	-
Erlenzeisig	<i>Carduelis spinus</i>	üD	n.r.	n.r.	n.r.
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	rD, W	-	-	-
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	rD	-	-	-
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	rD	-	-	-
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	rD, (B.i.U.)	-	-	-
Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	NG, (B.i.U.)	-	- (3)	NDS: 3
Dohle	<i>Corvus monedula</i>	üD	-	- (3)	MV: 3
Saatkrähe	<i>Corvus frugilegus</i>	üD	3	- (3)	NDS, MV: 3
Askrähe	<i>Corvus corone</i>	(B), NG	-	-	-

• Brutvögel und Nahrungsgäste

Die völlig erwartet dominante Art im intensiv landwirtschaftlich genutzten Untersuchungsgebiet ist die Feldlerche. In größerer Zahl brütet offensichtlich aber auch die Schafstelze im Gebiet, die auf der Roten Liste Schleswig-Holsteins geführt

wird, mittlerweile aber in Nordeutschland flächendeckend auch Raps- und Getreidefelder besiedelt, was langfristig sicherlich zu einer deutlichen Bestandserholung führen wird. Die wenigen Hecken werden von den häufigeren Arten dieses Lebensraums besiedelt, wobei am regelmäßigsten Goldammer, Dorngrasmücke und Hänfling festgestellt wurden. Interessant ist die Beobachtung eines Rebhuhn-Paares unmittelbar nördlich des Untersuchungsgebietes zur Brutzeit, da die Kartierung von 1997 noch ausdrücklich das Fehlen der Art im Gebiet betont. Während die Strukturarmut der Untersuchungsflächen selbst nur eine geringe avifaunistische Bedeutung bedingt, gibt es im umgebenen Naturraum zahlreiche wertvolle Biotopstrukturen mit entsprechenden Vorkommen auch seltenerer Arten.

- Analyse des Herbstzuges

Insgesamt wurden während der Zugplanbeobachtungen im Bereich des geplanten Windparks Basedow/Lüttau 31 durchziehende Arten, zum Großteil Singvögel, festgestellt. In der nachfolgenden Übersicht sind die zwölf häufigsten Arten aufgelistet.

ART	DURCHSCHNITTLICHE HÄUFIGKEIT	ANMERKUNGEN
Buchfink	92 Exemplare/h	Häufigster und zugleich stetigster Durchzügler (an allen Tagen registriert); selten rastend.
Star	69 Exemplare/h	U.a. etwa 300 Ex. Ende September und im Oktober längere Zeit rastend.
Ringeltaube	54 Exemplare/h	Häufigkeit v.a. durch mehrere große ziehende Trupps Anfang Oktober (max. 250 Ex.) begründet.
Kiebitz	39 Exemplare/h	Durchziehend v.a. in der ersten Oktober-Hälfte. Ca. 250 Ex. längere Zeit im Gebiet verweilend.
Grünfink	27 Exemplare/h	U.a. durchziehende Trupps mit bis zu 20 Ex. bei der Nahrungssuche im Gebiet.
Wacholderdrossel	22 Exemplare/h	Ab Mitte Oktober; keine rastenden Durchzügler.
Saatkrähe	17 Exemplare/h	Mehrere große Flüge im November (z.T. mit Dohlen vergesellschaftet).
Rotdrossel	16 Exemplare/h	Vereinzelt schon Anfang Oktober, sonst erst im November; nachts zu hörende Durchzügler sind hier nicht berücksichtigt.
Wiesenpieper	11 Exemplare/h	Recht stetiger Durchzügler, meist einzeln oder in kleinen Trupps; vereinzelt rastend.
Feldlerche	10 Exemplare/h	Stetiger Durchzügler, aber nur vereinzelt rastend.
Bergfink	8 Exemplare/h	Keine großen Trupps; oft mit Buchfinken vergesellschaftet.
Hänfling	7 Exemplare/h	Kleinere durchziehende Trupps im Oktober längere Zeit zur Nahrungssuche im Gebiet.

Relativ häufig wurden ziehende Sperber über dem Untersuchungsgebiet festgestellt (insgesamt 15 Beobachtungen mit 22 Exemplaren). Zweimal wurden sehr niedrig ziehende Sperber festgestellt (in einem Fall Jagdversuch auf Grünfink). Ansonsten lagen ihre Zughöhen, wie auch die der relativ wenigen übrigen durchziehenden Greifvögel (insgesamt 13 Mäusebussarde, ein Rotmilan), deutlich über 100 m.

Schwach ausgeprägt war der Gänsezug (nur zwei Trupps Graugänse mit einmal 17 und einmal 30 Ex.), der offenbar schwerpunktmäßig etwas weiter südlich im Bereich des Elbtals verläuft.

Auffälligster Aspekt des Herbstzuges waren die rastenden Kiebitze, die sich überwiegend im südlichen Teil des Untersuchungsgebietes aufhielten und dort auch Nahrung suchten. Bereits Ende September waren hier 35 Exemplare anwesend. In der ersten Oktober-Dekade stieg die Zahl dann auf insgesamt 250 Exemplare, die mit drei Goldregenpfeifern sowie meist ca. 300 Staren vergesellschaftet waren. Durch durchziehende Sperber beunruhigt, flog der gesamte Schwarm oft auf, um dann längere Zeit im Bereich des Gebietes umherzufliegen bevor sie schließlich wieder ihren gewohnten Platz aufsuchten.

Ansonsten waren größere Rastansammlungen durchziehender Vögel während der Untersuchungen aber nur selten festzustellen. Auf den Ackerflächen ließen sich häufiger nur Hänflinge und Grünfinken, vereinzelt auch Wiesenpieper und Goldammern bei der Nahrungssuche beobachten, während in den Hecken vereinzelt rastende Rotkehlchen, Zilpzalps und je einmal eine Mönchsgrasmücke (zieht aber zum Großteil früher durch) und ein Hausrotschwanz festgestellt wurden. Durchziehende Stieglitze wurden auf einigen der wenigen distelreichen Hochstaudenfluren nahrungssuchend beobachtet. Der recht massive Eichelhäher-Einflug dieses Herbstes war im Untersuchungsgebiet – sicherlich aufgrund des geringen Eichenbestandes – nur wenig spürbar.

- Wintergäste

Die bemerkenswerteste ornithologische Feststellung des Winterhalbjahres im Gebiet des geplanten Windparks „Basedow/Lüttau“ war das Auftreten eines Raubwürgers (*Lanius excubitor*). Die Art gilt in Deutschland als vom Aussterben bedroht und die Bestände nehmen in fast allen Bundesländern – z.T. stark – ab. Der Würger hielt sich zumindest am 12. und 13.03.2000 im Gebiet auf, wobei unklar bleibt, ob es sich um einen Überwinterer in der Region oder einen rastenden Durchzügler handelte. Die meisten in Norddeutschland im Winter zu beobachtenden Raubwürger gehören den nord- oder osteuropäischen Brutpopulationen an. Bezeichnenderweise hielt sich der Vogel ausschließlich auf einer hochstaudenreichen und z.T. feuchten

Brachfläche im südlichen Teil des Untersuchungsgebietes auf, wo er nach Mäusen jagde. Derartige Flächen sind ansonsten kaum im Gebiet zu finden. Über die Empfindlichkeit des Raubwürgers gegenüber Windkraftanlagen gibt es keine Untersuchungen.

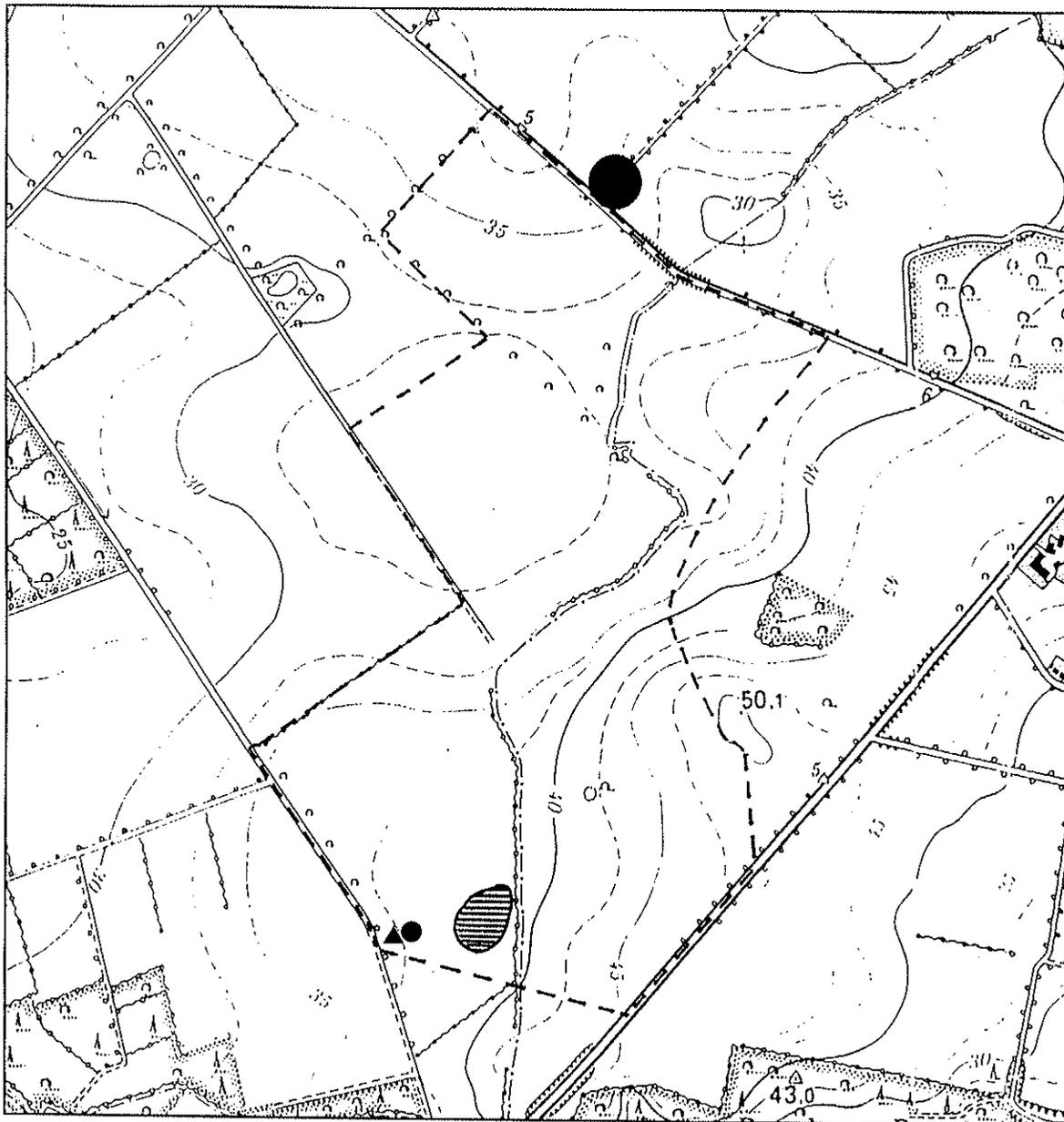
Ansonsten erwies sich das Untersuchungsgebiet während der Wintermonate als ausgesprochen vogelarm. Als Wintergäste waren nur Ringeltauben auf den Feldern festzustellen (maximal 25 Ex.) und vereinzelt hielten sich kleinere Trupps von Grünfinken und Goldammern auf den Äckern auf. Die übrigen in den Monaten Dezember bis März anwesenden Arten waren überwinterte Brutvögel des Untersuchungsgebietes bzw. dessen Umgebung. Neben den stets anwesenden Aaskrähen und Mäusebussarden waren Kolkraben auffallend oft nahrungssuchend im Gebiet festzustellen. Maximal wurden im Februar 6 Exemplare gleichzeitig gezählt. Rotmilane (Brutvogel in der Umgebung) wurden ab Anfang März wieder über den Landwirtschaftsflächen jagend beobachtet.

- Heimzug

Im Gegensatz zum Herbst (u.a. Ansammlungen von Kiebitz, Star und einzelnen Goldregenpfeifern) wurden abgesehen von wenigen Buchfinken, Grünfinken, Goldammern, Feldlerchen und Ringeltauben in der ersten Phase des Heimzuges kaum rastende Durchzügler im Gebiet festgestellt. Der Hauptdurchzug des Kiebitzes im April steht allerdings noch bevor. Die meisten Durchzügler überflogen das Gebiet lediglich, was insbesondere für größere Schwärme von Wacholder- und Rotdrosseln sowie Trupps von Buchfinken, Rohr- und Goldammern galt. Gänse wurden während der Zugbeobachtungen im Februar bis Mitte März gar nicht festgestellt. Ziehende Kraniche (ein Trupp von 36 Exemplaren am 13.03. in ca. 100 Metern Höhe Richtung Nordosten) wurden einmal beobachtet.

Zusammenfassende Bewertung der Bedeutung des Untersuchungsgebietes für Durchzügler und Wintergäste mit einer Abschätzung der Eingriffserheblichkeit

Unabhängig davon, ob die Vögel das Gebiet nur überflogen oder hier auch rasteten, wurden als Gesamtdurchschnittswert während der Zugplanbeobachtungen 393 Exemplare pro Stunde ermittelt (Minimal 154 Ex./h am 27.09.; Maximal 1342 Ex./h am 07.10.99). Dies kann als völlig durchschnittlicher Wert für den in breiter Front verlaufenden Vogelzug im norddeutschen Binnenland angesehen werden. Hinweise für eine Verdichtung des Vogelzuges im Bereich des Untersuchungsgebietes ergeben sich aus den Herbstzugbeobachtungen nicht. Auch die relative Nähe zum Elbtal als bedeutende Vogelzugroute scheint hier keine Rolle mehr zu spielen.



Windpark
BASEDOW/LÜTAU
 Avifaunistische Untersuchungen zum Vogelzug
 - - - Untersuchungsgebiet



Hauptrastplatz von **KIEBITZ** (bis 250 Exemplare) und **GOLDREGENPFEIFER** (3 Exemplare) im Herbst 1999



RAUBWÜRGER (März 2000)



BRAUNKEHLCHEN (Mai 2000)



REBHUHN (Brutzeitbeobachtung eines Paares im Mai 2000)

Abgesehen von der oben beschriebenen Feststellung eines Raubwürgers zeigte sich das Untersuchungsgebiet während der Wintermonate ausgesprochen arten- und individuenarm. Erwähnenswert sind lediglich noch die relativ häufigen Beobachtungen von nahrungssuchenden Kolkraben auf den landwirtschaftlichen Flächen. Eine größere Bedeutung des Gebietes für überwinternde Vögel ist nicht erkennbar.

Der Heimzug war – ähnlich dem Wegzug – im Vergleich zu anderen, zur gleichen Zeit in Norddeutschland untersuchten Flächen durchschnittlich, im späteren Verlauf sogar unterdurchschnittlich ausgeprägt.

Eine Verdichtung des Vogelzuges, wie aufgrund der Nähe zum Elbtal möglich erscheinend, war nicht festzustellen. Zwar wurden Kraniche einmal beobachtet, doch fehlten Feststellungen ziehender Gänse, die insbesondere Mitte März verstärkt durch Norddeutschland zogen (v.a. Bläss- und Saatgänse). Rastende Durchzügler wurden nur in geringer Zahl festgestellt. Hier dürfte die Strukturarmut (geringes Heckeninventar, vielfach fehlende naturnahe Ackerrandstreifen) der landwirtschaftlichen Flächen eine Rolle spielen.

Abgesehen von einigen nassen Flächen fehlen größere Feuchtbereiche, die eine Attraktivität für eine Reihe durchziehender Limikolenarten und andere Feuchtgebietsarten darstellen könnten, im Untersuchungsgebiet ganz. Auch Heckenstrukturen, die Rastansammlungen größerer Trupps beerenfressender Singvogelarten anlocken würden, sind eher schwach ausgeprägt. Lediglich für die rastenden Kiebitze war eine höhere Bedeutung des Untersuchungsgebietes festzustellen, doch lag auch deren Anzahl noch unter dem Kriterium von 660 Ex, die BURDORF et al. (1997) für lokal bedeutsame Gastvogellebensräume in Niedersachsen festgesetzt haben. Beeinträchtigungen rastender Kiebitze sind in einem Umkreis von mindestens 100 m von Windkraftanlagen zu erwarten, für Goldregenpfeifer sind deutlich höhere Meidungsabstände festgestellt worden (vergl. Kapitel 2.4.1.3).

Insgesamt kann die geplante Aufstellung von Windkraftanlagen im Untersuchungsgebiet aufgrund der allenfalls durchschnittlichen Ausprägung des Durchzugs und der sich zumindest abzeichnenden mäßigen Bedeutung für Brutvögel aus avifaunistischer Sicht als relativ unbedenklich angesehen werden.

3.3 Kultur- und sonstige Sachgüter

Neben den unter Punkt 2.2 genannten Baudenkmalen und archäologischen Denkmalen liegen keine weiteren Kultur- oder sonstige Sachgüter im Planungsgebiet vor.

4 Eingriffsbeschreibung und -bewertung

4.1 Abiotische Faktoren

4.1.1 Relief, Geologie, Boden und Wasserhaushalt

Die Eingriffe in die Schutzgüter Relief und Geologie sind als unerheblich zu bezeichnen, da diesbezüglich keine Veränderungen vorgenommen werden bzw. keine seltenen geologischen Formationen betroffen sind.

Durch die Errichtung von Windkraftanlagen und Zuwegungen kommt es zu Bodenversiegelungen, wodurch eine Beeinträchtigung des Schutzgutes Boden und Wasserhaushalt gegeben ist. Im einzelnen sind dies:

Baubedingte Beeinträchtigungen:

- Für die Errichtung der Windenergieanlagen ist der Bau von Fundamenten (Grundfläche ca. 100 m² je Fundament) sowie einer Übergabestation notwendig. Darüber hinaus werden zu den Anlagen Wege angelegt und Gräben für die Versorgungskabel ausgehoben. Hierfür ist das Abschieben des belebten Oberbodens erforderlich, wodurch der natürlich gewachsene Bodenaufbau zerstört und das Bodenleben beeinträchtigt wird.
- Beeinträchtigungen von Boden und Wasser können durch Versickerung von Schadstoffen (v.a. Öle) entstehen, die bei Schäden oder bei der Wartung von Fahrzeugen und Maschinen freigesetzt werden. Bei der Einhaltung entsprechender Vorschriften und den sachgemäßen Umgang mit wassergefährdenden Stoffen ist die Gefahr nur gering.

Anlagebedingte Beeinträchtigungen:

- Durch das Vorhaben wird eine dauerhafte Bodenversiegelung vorgenommen. Folgende Flächen werden pro Gemeindegebiet neu versiegelt:

Tab. 3: Bodenversiegelung

Versiegelung durch	versiegelte Fläche (m ²)
7 Einzelfundamente	700

Übergabestation	100
Zuwegungen	6.350
gesamt	7.150

- Durch die Versiegelung wird die Speicher-, Regulations- und Lebensraumfunktion des Bodens dauerhaft zerstört.
- Die Bodenversiegelung führt zu einer Veränderung des Wasserhaushaltes, da eine Zwischenspeicherung des Wassers im Boden nicht mehr möglich ist und das Wasser sofort oberflächlich abfließt.
- Die durch Speicherung bzw. Versickerung des Wassers hervorgerufene Schadstoffausfilterung und ein Stoffabbau im Boden kann nicht mehr erfolgen.
- Als Lebensraum und Wuchsort steht der versiegelte Boden nicht mehr zur Verfügung.
- Der natürliche Wasserhaushalt wird durch die Versiegelung verändert. Die Grundwasserneubildung wird nur lokal verändert, da das anfallende Niederschlagswasser im Umfeld versickert wird und nicht der Kanalisation zugeführt wird. Grundwasserabsenkungen sind somit nicht zu erwarten.

Die Versiegelung ist als erheblicher Eingriff zu bewerten, bezogen auf die Gesamtfläche des Windparks ist er jedoch wenig relevant.

4.1.2 Klima und Luft

Veränderungen des Kleinklimas entstehen in der Regel durch die in Folge von Bodenversiegelungen verringerte Transpiration von Boden und Pflanzen. Auf Grund der bezogen auf die Gesamtfläche des Eingriffsraums geringe Bodenversiegelung sind kleinklimatische Veränderungen nicht zu erwarten.

Durch den Betrieb der Windkraftanlagen sind keine Emissionen von luftgefährdenden Stoffen zu erwarten.

4.1.3 Landschaftsbild

Durch die Aufstellung der Windenergieanlagen wird eine überwiegend landwirtschaftlich genutzte Landschaft technisch geprägt.

Vergleichbare Beeinträchtigungen gibt es, im Hinblick auf die Dimension der Anlagen (Gesamthöhe ca. 100 m), kaum. Hier sind lediglich Hochspannungsleitungen zu erwähnen.

Eine Vorbelastung des Landschaftsbildes in diesem Bereich ist nicht gegeben, die nächste größere Überlandleitung verläuft in etwa 3 km Entfernung westlich des geplanten Windparks.

Eine Übersicht über das Plangebiet gibt Karte 1.

Der Eingriff in das Landschaftsbild ist als gravierend zu bewerten, da die Anlagen weithin sichtbar sein werden.

Deutlich mildernd wirkt sich eine Verhüllung des Mastfußes aus (NOHL, 1992). Sogenannte „Verschattungen“ sind beim geplanten Windparkstandort durch Knicks, Wälder, Ortschaften und Reliefunterschiede gegeben (siehe Karte 6: Verschattung und Karte 7: Verschattung durch Reliefunterschiede).

In diesem Zusammenhang ist die Wirkung von Wäldern am größten.

Südlich, nordöstlich und südwestlich des Standorts grenzen in geringer Entfernung (ca. 1 km) größere Waldflächen an, so dass die jenseits gelegenen Bereiche gut abgeschirmt sind. Nordwestlich verstellen in etwa 3 km Entfernung gelegene Waldflächen den freien Blick auf den Windpark. Lediglich im Norden und Osten fehlen nahegelegene, blickverstellende Wälder.

Im näheren Umfeld ist jedoch auch die die Auswirkung auf das Landschaftsbild abmildernde Funktion von Knicks nicht unerheblich. Sie reduzieren den Bereich, aus dem mindestens eine Windenergieanlage vollständig sichtbar ist, auf eine Fläche mit einem Radius von knapp 1,5 km vom Mittelpunkt des Windparks aus gemessen (vergleiche Karte 6).

Um die Wirkung von Höhenunterschieden bei der Verhüllung des Mastfußes zu beurteilen wurden zunächst die Bereiche, die deutlich höher als der geplante Windpark (30 – 35 m üNN) liegen, gekennzeichnet. Es sind dies Flächen, die Geländehöhen von 40 m üNN oder höher aufweisen. Alle jenseits dieser Bereiche gelegenen Flächen sind folglich ebenfalls verschattet (vergleiche Karte 7).

Insgesamt gesehen bleiben lediglich geringe Bereich der nächstgelegenen Ortschaften von Basedow und Lüttau unverschattet.

Um die Sichtbarkeit der Windenergieanlagen von unterschiedlichen Standpunkten aus zu verdeutlichen, wurden verschiedene Geländeschnitte ermittelt, die auch verschattende Elemente wie Wälder und Siedlungen berücksichtigen (vergleiche Karte 8).

Das Landschaftsprogramm stuft den Bereich als Gebiet mit besonderer Bedeutung für die Bewahrung der Landschaft (...) sowie als Erholungsraum ein. Darüber hinaus beschreibt er den Elbe-Lübeck-Kanal mit seinen Brücken und Schleusen als technisches Kulturdenkmal. Der Landschaftsrahmenplan unterstreicht die besondere Erholungseignung des Gebietes. Der Landschaftsplan der Gemeinde

Basedow weist auf die Eignung der Flächen zur Ausweisung eines Landschaftsschutzgebietes hin.

Der Kernbereich der Erholungsflächen liegt am Elbe-Lübeck-Kanal und wird durch Reliefunterschiede sowie durch Gehölzbestände abgeschirmt. Zudem weist das Landschaftsprogramm ausdrücklich darauf hin, dass die Bewahrung der Kulturlandschaft nicht ausschließlich konservatorisch zu verstehen ist. Die Errichtung des Windparks an dieser Stelle ist daher mit den o. g. Bedeutungen der Umgebung zu vereinbaren. Ähnlich wie der als technisches Kulturdenkmal bezeichnete Elbe-Lübeck-Kanal ist auch ein Windpark Zeuge der technischen Entwicklung der Landschaft.

4.2 Biotische Faktoren

4.2.1 Biotope

Die Beeinträchtigung der hier vorkommenden Biotope durch die Errichtung der Windenergieanlagen ist gering. Zunächst kommen fast ausschließlich wenig wertvolle Biotope (Landwirtschaftliche Nutzflächen) vor, außerdem besteht die Beeinträchtigung lediglich in der Versiegelung von Grundflächen, diese ist aber, bezogen auf die Gesamtfläche, relativ gering (vgl. Kap. 4.1.1). Zu den anderen hier vorkommenden Biotopen, Knicks, Kleingewässer wird weitgehend ein ausreichender Abstand eingehalten. Wo aufgrund der Wegeführung Knicks beseitigt werden müssen, ist die Beeinträchtigung erheblich und nachhaltig, hier sind entsprechende Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen zu schaffen. Auf Lütauer Seite werden durch die Zuwegung zu den Anlagen 2 und 1 ca. 5m Knick und durch die Zuwegungen zu den Anlagen 10 und 13 ca. 10 m Baumreihe beseitigt.

Auf Basedower Seite wird für die Erstellung der Zuwegung entlang der Gemeindegrenze die Beseitigung von 10 m Baumreihe an der K 70 sowie 5 m Knick in der Mitte des Plangebietes notwendig. Darüber hinaus müssen für die Erschließung der Mühlen 9 und 11 entlang der L 200 jeweils 10 m Knick gerodet werden.

4.1.2 Fauna

Die Errichtung der Windenergieanlagen beeinträchtigt insbesondere die Avifauna erheblich. Die Beeinträchtigungen bestehen in dem unmittelbaren Verlust von Lebensraum, Verdrängungs- und Barriere Effekten. Durch das Aufstellen der Windräder geht die Fläche insgesamt als Nahrungshabitat, sowohl für Brutvögel als auch für Rastvögel verloren. Die Avifaunistische Kartierung hat aber gezeigt, dass keine außergewöhnlichen Vogelvorkommen in diesem Gebiet vertreten sind. Die hier vorkommenden Vögel sind relativ tolerant gegenüber den zu erwartenden

Eingriffen (vgl. Kap. 3.2.2.1), Abwanderungen einzelner Individuen sind jedoch nicht gänzlich auszuschließen. „Insgesamt kann die geplante Aufstellung von Windkraftanlagen im Untersuchungsgebiet aufgrund der allenfalls durchschnittlichen Ausprägung des Durchzugs und der sich zumindest abzeichnenden mäßigen Bedeutung für Brutvögel aus avifaunistischer Sicht als relativ unbedenklich angesehen werden“ (Untersuchungen zum Vogelzug im Bereich des geplanten Windparks Basedow/Lüttau, BIOLAGU, 2000).

Für den Verlust der Fläche sind ausreichende Ersatzmaßnahmen zu treffen, diese werden in Kap. 6.2.2 bilanziert und näher erläutert.

4.2 Prüfung der Wechselwirkungen

Im Rahmen der in diesen GOP integrierten Umweltverträglichkeitsstudie sind auch die Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgüter als Folge der Beeinträchtigungen zu überprüfen. Unter einer Wechselwirkungen versteht man beispielsweise die durch den Bau eines Kohlekraftwerkes zunehmende Luftverschmutzung mit einer daraus resultierenden Schädigung von Baudenkmälern.

Da es im vorliegenden Fall kaum zu Wechselwirkungen kommt, wird die Überprüfung in tabellarischer Form vorgenommen. Dabei steht in der ersten Spalte, welches Schutzgut durch die Windenergieanlagen betroffen ist, in der zweiten Spalte, welche konkreten Auswirkungen die Anlagen auf das Schutzgut hat. Die dritte Spalte enthält eine Abschätzung der Intensität der Auswirkungen auf das Schutzgut. In der vierten Spalte werden dann alle anderen Schutzgüter aufgeführt, die eventuell über Wechselwirkungen durch die Beeinträchtigungen des Schutzgutes in Spalte eins ebenfalls beeinträchtigt werden. In Spalte fünf und sechs folgen dann, analog zu den Spalten zwei und drei die Art und die Intensität der Auswirkungen auf das mittelbar betroffene Schutzgut. In der Tabelle wird ein Punkt (•) verwendet, wenn keine Auswirkungen auszumachen sind.

Tabelle 4:
 Prüfung der Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern
 Bewertungsskala dreistufig: – gering, –mittel, –hoch

Auswirkung auf Schutzgut	Welche Auswirkung	Intensität der Auswirkung	hat Folgen für	Welche Auswirkung	Intensität der Auswirkung
Mensch	Lärmbelästigung, Verlust von Flächen zur Erholung	mittel	Fauna	•	•
			Flora	•	•
			Boden, Wasser	•	•
			Luft, Klima	•	•
			Landschaftsbild	•	•
Fauna	Verlust von Nahrungshabitaten und Lebensraum, Störung durch Lärm und Schattenwurf	hoch	Kultur- und Sachgüter	•	•
			Mensch	•	•
			Flora	•	•
			Boden, Wasser	•	•
			Luft, Klima	•	•
Flora	Keine bedeutsamen Auswirkungen	•	Landschaftsbild	•	•
			Kultur- und Sachgüter	•	•
			Mensch	•	•
			Fauna	•	•
			Boden, Wasser	•	•
			Luft, Klima	•	•
			Landschaftsbild	•	•
			Kultur- und Sachgüter	•	•

GOP
zu Bebauungsplan Nr. 4
der Gemeinde Lüttau

Auswirkung auf Schutzgut	Welche Auswirkung	Intensität der Auswirkung	hat Folgen für	Welche Auswirkung	Intensität der Auswirkung
Boden, Wasser	Beeinträchtigung durch Versiegelung, Störung des Wasserhaushaltes	gering	Mensch	•	•
			Flora	Verlust von Standorten	gering
			Fauna	•	•
			Luft, Klima	Verlust von Verdunstungsflächen	gering
			Landschaftsbild	•	•
Luft, Klima	Barriere für Luftströmung	mittel	Kultur- und Sachgüter	•	•
			Mensch	•	•
			Flora	•	•
			Fauna	Veränderte Bedingungen für Avifauna	Gering, da Raum durch direkte Wirkung bereits beeinträchtigt
			Boden, Wasser	•	•
Landschaftsbild	Überformung landwirtschaftlich genutzter Fläche, Lärm, Bewegung (Disko-Effekt)	Hoch	Landschaftsbild	•	•
			Kultur- und Sachgüter	•	•
			Mensch	Beeinträchtigung der Erholungsmöglichkeit, Heimatgefühl	mittel
			Flora	•	•
			Fauna	Beeinträchtigung der Orientierung	mittel
			Boden, Wasser	•	•
			Luft, Klima	•	•
			Kultur- und Sachgüter	•	•

GOP
zu Bebauungsplan Nr. 4

		der Gemeinde Lüttau			
Auswirkung auf Schutzgut	Welche Auswirkung	Intensität der Auswirkung	hat Folgen für	Welche Auswirkung	Intensität der Auswirkung
Kultur- und Sachgüter	Keine Beeinträchtigung	●	Mensch	●	●
			Flora	●	●
			Fauna	●	●
			Boden, Wasser	●	●
			Luft, Klima	●	●
			Landschaftsbild	●	●

5 Vermeidung / Minimierung

Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sind nur für die Schutzgüter, die durch den Eingriff betroffen sind, zu untersuchen. Da für die Schutzgüter Relief, Geologie und Klima / Luft keine bzw. nur sehr geringfügige Beeinträchtigungen zu erwarten sind, werden sie im folgenden nicht mehr betrachtet.

5.1 Abiotische Faktoren

5.1.1 Boden und Wasserhaushalt

Flächenversiegelungen sind auf ein unbedingt notwendiges Maß zu beschränken. Für die Anlage der Zuwegungen sind wassergebundene Materialien oder Betonfahrspuren zu verwenden, die eine Versickerung des Niederschlagswasser ermöglichen.

Die Oberkante der Fundamente der Windenergieanlagen sollte so tief liegen, dass nach einem eventuellen Abbau der Anlagen die Fundamente nicht mehr sichtbar sind und eine landwirtschaftliche Nutzung auch in diesem Bereich wieder möglich sein wird.

Die Verdichtung des Bodens durch Baufahrzeuge ist möglichst gering zu halten. Die Erschließung der einzelnen Bauplätze hat über regelgerecht angelegte Baustraßen zu erfolgen, dabei ist die Flächeninanspruchnahme zu minimieren.

Nach Beendigung der Bauarbeiten ist die Luft- und Wasserdurchlässigkeit des gewachsenen Bodens wieder herzustellen.

Während der Erdarbeiten ist darauf zu achten, dass der Erdaushub nach Schichten getrennt zu lagern ist und anschließend wieder sachgerecht eingebaut wird:

Um Oberflächengewässer und Grundwasser vor Verunreinigungen zu schützen, ist dafür Sorge zu tragen, dass während der Bauarbeiten keine umweltgefährdenden Stoffe ungereinigt abfließen. Verunreinigtes Wasser ist aufzufangen und ordnungsgemäß zu entsorgen.

5.1.2 Landschaftsbild

Auswirkungen auf das Landschaftsbild können nur durch die Gestaltung der Anlagen etwas gemindert werden. Hier wirkt sich eine Gestaltung des Mastes mit einer farblichen Aufhellung von unten nach oben positiv aus. Die Farbgebung sollte dem Hintergrund angepasst sein. Auf glänzende und grelle Anstiche ist zu verzichten.

Um negative Auswirkungen durch Licht- und Schatteneffekte sowie Schallemissionen zu reduzieren, ist die Aufstellung langsam drehender, geräuscharmer Windenergieanlagen vorzusehen.

Durch die Anpflanzungen von Gehölzen können Blickbeziehungen verstellt und somit der durch die Windkraftanlagen visuell beeinträchtigte Bereich verringert werden.

5.2 Biotische Faktoren

5.2.1 Biotope

Die im Plangebiet vorhandenen, nach § 15b LNatSchG geschützten Knicks, sind vor Beschädigungen zu schützen. Baufahrzeuge, Material und Bodenaushub sind während der Bauphase in einem ausreichenden Abstand von den Knicks (15 m) zu parken, bzw. zu lagern. Dieser Raum ist deutlich durch geeignete Maßnahmen wie Bauzäune, Absperrband zu kennzeichnen.

Die Versiegelung durch die Fundamente und Zuwegungen ist möglichst gering zu halten, die Zuwegungen sind in einem Abstand von mindestens 3 m zum Knickfuß (entspricht 5 m zur Grundstücksgrenze) zu erstellen.

5.1.2 Fauna

Die negativen Auswirkungen der Windkraftanlagen sind lediglich durch die Verwendung moderner langsam drehender Anlagen zu vermindern. Diese sollten möglichst geräuscharm sein und synchron eingestellt werden, so dass die Bewegungsunruhe weitgehend minimiert wird.

6 Ausgleich und Ersatz

Ausgleichsmaßnahmen sind für solche Eingriffe erforderlich, die eine Beeinträchtigung des Naturhaushaltes oder des Landschaftsbildes bewirken und nicht zu vermeiden sind. Es ist möglichst gleichartiger Ausgleich zu schaffen.

Ein Ausgleich für die Beeinträchtigungen die die einzelnen Schutzgüter durch das geplante Vorhaben erfahren kann innerhalb des Plangebietes nicht herbeigeführt werden. Die Beeinträchtigungen können durch die Aufwertung einer geeigneten Fläche ausgeglichen werden. Sinnvoll ist hierbei die Aufgabe oder Extensivierung der Nutzung auf einer bisher landwirtschaftlich genutzten Fläche. Diese Maßnahme kommt sowohl den Schutzgütern Boden, Wasserhaushalt, Klima/ Luft zu Gute und dient außerdem als Ersatzmaßnahme für die Avifauna.

6.1 Abiotische Faktoren

6.1.1 Boden und Wasserhaushalt

In der folgenden Eingriffs-/ Ausgleichsbilanzierung werden die durch die Planung zu erwartenden Beeinträchtigungen quantifiziert und in Anlehnung an die „Grundsätze zur Planung von Windenergieanlagen“ (GEMEINSAMER RUNDERLAß DES INNENMINISTERIUMS,

DES MINISTERIUMS FÜR FINANZEN UND ENERGIE UND DES MINTF SCHLESWIG-HOLSTEIN, 1995) entsprechende Ausgleichs- / und Ersatzmaßnahmen ermittelt.

Der Runderlaß gibt vor, daß pro 10 KW installierter Leistung je Anlage, bis zu einer Gesamtleistung von 300 KW eine Ausgleichsfläche von 100 m² (a), für jede weitere 10 KW Leistung eine Ausgleichsfläche von 50 m² zur Verfügung gestellt werden muß (b).

Für die pro Gemeinde vorgesehenen sieben Anlagen mit einer Leistung von 1,5 MW bedeutet dies:

$$1,5 \text{ MW} \triangleq 1500 \text{ KW}$$

$$(a) 300 \text{ KW} : 10 \text{ KW} = 30$$

$$* 100 \text{ m}^2 = 3000 \text{ m}^2$$

$$(b) 1200 \text{ KW} : 10 \text{ KW} = 120$$

$$* 50 \text{ m}^2 = \underline{6000 \text{ m}^2}$$

$$\underline{9000 \text{ m}^2}$$

Pro Windkraftanlage ist also 9000 m² \triangleq 0,9 ha große Ausgleichsfläche zur Verfügung zu stellen. Bei sieben Anlagen ergibt sich eine Ausgleichsfläche von

$$0,9 * 7 = \underline{6,3 \text{ ha}}$$

die von den beiden Gemeinden jeweils zur Verfügung zu stellen ist.

Diese Flächen dienen sowohl dem Ausgleich für die Beeinträchtigungen von Boden und Wasserhaushalt, als auch als Ersatzfläche für den Verlust von Lebensraum Fläche für die Fauna.

6.1.2 Landschaftsbild

Der Eingriff in das Landschaftsbild ist mit der Pflanzung von Knicks und Feldgehölzen zu reduzieren. Diese Maßnahmen sind besonders in den Bereichen sinnvoll, die aufgrund ihrer gegebenen (geringen) Landschaftsausstattung oder durch eine erhöhte Frequentierung durch den Menschen verletzlicher auf eine Veränderung ihrer Umgebung reagieren.

Gemäß der Abgrenzung der landschaftsästhetischen Raumeinheiten sind Bereiche mit starker Verletzlichkeit Ortsrandgebiete, stark ausgeräumte Ackerlandschaften und strukturreiche Talniederungen. Mäßig ausgeräumte Ackerlandschaften und strukturreiche Talniederungen sind als Bereich mit mäßiger Verletzlichkeit zu bezeichnen. Acker-Wald-Landschaften sind nur gering verletzlich.

Sinnvoll ist es, sichtsverstellende Anpflanzungen entlang der Bereiche vorzunehmen, die durch den Menschen stark frequentiert werden. Es sind dies überwiegend die Flächen, die an den überörtlichen Verkehrszügen liegen (siehe Karte 9: Verletzlichkeit der Landschaftsbereiche.)

Aus dem Vergleich von Karte 6 (Verschattung) und Karte 9 (Verletzlichkeit der Landschaftsbereiche) ergeben sich die Bereiche, in denen die Anpflanzung blickverstellender Knicks und Feldgehölze sinnvoll sind. Es sind die insbesondere Flächen entlang der Kreisstraße 70 Basedow – Lüttau und der Landesstraße 200 (Lauenburg – Büchen) (Karte 10: Maßnahmenbereiche).

Die im nahen Umfeld (Bereich zwischen Basedow, Lüttau und Stötebrück) gelegenen Knicks und Feldgehölze sind auf ihre Bestandsdichte und somit Blickdichte zu prüfen (siehe Karte 11: Knickbestand im Nahbereich). Lückige Knicks sind in ihrem Bestand zu ergänzen. Dabei ist auch besonderes Augenmerk auf das Vorhandensein von Überhältern zu richten. Sie erhöhen die sichtmindernde Wirkung der Gehölzbestände auch aus größerer Entfernung und bieten auch in Perioden, in denen der Knickbestand geknickt worden ist einen Blickschutz. In den in Karte 10 gekennzeichneten Maßnahmenbereichen sind fehlende Knicks zu ergänzen (Karte 12: Ergänzungen des Knickbestandes).

Für neu anzulegende Knicks ist ein Wall von 3 m Fuß-, 1 m Kronenbreite und 1 m Höhe aufzusetzen. Auf der Wallkrone wird eine leichte Mulde eingearbeitet, damit Niederschlagswasser besser in den Wallkörper einsickern kann. Auf der Krone werden zwei Reihen Gehölze mit einem Abstand von 0,5 m in der Reihe gepflanzt. Es werden leichte Sträucher und Heister mit einer Mindesthöhe von 70 – 90 cm verwendet. In Knicks, in denen Überhälter fehlen, sind im Abstand von maximal 25 m Laubholzhochstämme mit einem Mindeststammumfang von 8 – 10 cm zu pflanzen.

Mit den genannten Begrünungsmaßnahmen gelingt es, die negativen Auswirkungen auf das Landschaftsbild durch den Windpark weitestmöglich abzumildern. Maßnahmen im weiteren Umfeld des Windparks sind in ihrer räumlichen Wirkung sehr beschränkt und somit nicht sinnvoll.

6.2 Biotische Faktoren

6.2.1 Biotope

Ein Ausgleich für die Beeinträchtigung der im Plangebiet vorkommenden Biotope erfolgt auf den Ausgleichsflächen. Der notwendige Ausgleich für die beeinträchtigten Ackerflächen entspricht den in Kapitel 6.1.1 vorgenommenen Berechnungen.

Für beeinträchtigte Knicks ist ein Ausgleich im Verhältnis 1 : 2 zu schaffen. So sind auf Lütauer Seite 30 m Knick bzw. Baumreihe neu anzulegen, auf Basedower Seite sind dies 70 m. Die Standorte sind mit den Notwendigkeiten zum Ausgleich der Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes (fehlende Verschattung, lückige Knicks) abzustimmen. Der Umfang dieser Pflanzungen übertrifft die Notwendigkeit zum Ausgleich des Eingriffes in das Knicknetz um ein Vielfaches. Auf der Ausgleichsfläche der Gemeinde Lüttau wird darüber hinaus ein Knick als Abgrenzung zur B 209 anzulegen.

6.2.2 Fauna

Als Ausgleich für den Verlust der Fläche des Plangebietes als Lebensraum, wird eine Fläche von 6,5 ha (Lüttau) bzw. 1,5 ha (Basedow) zu Verfügung gestellt und den Ansprüchen der hier vorkommenden Vogelarten entsprechend hergerichtet bzw. bewirtschaftet. Die Gemeinde Basedow schließt darüber hinaus mit der Nachbargemeinde Lanze einen städtebaulichen Vertrag, der für eine 5,8 ha große Fläche eine Entwicklung im Sinne des Naturschutzes sicherstellt.

Die beiden großen Flächen werden extensiv bewirtschaftet, um die Verbuschung der Flächen zu verhindern. Ein hoher Wasserstand ist darüber hinaus vorteilhaft, insbesondere für Wiesenvögel.

Die kleine Fläche in Basedow nördlich Basedower Berg bleibt der natürlichen Sukzession überlassen. Gerade Brachflächen mit sich entwickelnden Hochstaudenfluren fehlen in der heutigen Agrarlandschaft, sie bieten allerdings Lebensraum für zahlreiche Wiesenvögel.

6.3 Ausgleichsflächen

Die Gemeinde Lüttau stellt eine ca. 6,5 ha großes Grundstück in der Augrabenniederung zur Verfügung (Flur 2, Flurstück 17). Die Fläche liegt innerhalb des in übergeordneten Planungen vorgeschlagenen Schutzgebiets- und Biotopverbundsystem, auch der Landschaftsplan der Gemeinde Lüttau weist diese Kategorie aus, darüber hinaus liegt die Fläche innerhalb des als Landschaftsschutzgebiet vorgeschlagenen Gebietes. Zur Zeit wird die Fläche zum Teil als Grünland mit Rinderhaltung genutzt, ein anderer Teil ist zur Zeit in einem 5-jährigen Flächenstillegungs-Programm.

Die Fläche wird grundbuchrechtlich als Fläche für den Naturschutz ausgewiesen. Neben den Ausgleichsfunktionen für die einzelnen Naturgüter erfüllt die Fläche auch die Voraussetzungen, um der Avifauna entsprechenden Ersatz zu bieten. Die Fläche ist mehr als einen Kilometer von der Fläche für Windenergieanlagen entfernt, so daß diese nicht mehr als Störfaktor wirken. In unmittelbarer Nähe der Fläche befindet sich ein kleines Waldstück, das zum Teil nach § 15 a (4) geschützt ist sowie Einzelbäume und Knickstrukturen, die als Nistplatz bzw. Ansitz fungieren können. Die Nähe der B 209 wird als nicht problematisch eingeschätzt.

1. Die Fläche ist als Dauergrünland zu erhalten. Sie darf als zweischürfige Wiese, als Stand- oder Umtriebswiese genutzt werden. Frühester Mahdtermin ist der 15.07. Nachsaat und Pflegeumbruch sind unzulässig.
2. Die Beweidung ist bis zum 14.07 mit max. 2 GVE und ab dem 15.07 mit max. 3 GVE erlaubt. Bei der Berechnung der Besatzdichte ist von der Größe einer nicht unterteilten Weide auszugehen. Wird die Weide unterteilt errechnet sich die Besatzdichte nach der jeweiligen Größe des Teilstückes.
3. Der Viehauftrieb hat vor dem Auftauchen brutplatzsuchenden Vögel nach Absprache mit der UNB zu erfolgen. Durch diesen frühen Auftrieb soll vermieden

werden, dass schon vorhandene Gelege von herum tollendem Vieh zertreten werden. Der Viehabtrieb hat spätestens bis zum 15.10. zu erfolgen.

4. Eine Unterteilung der Weide durch Zäune bedarf der Zustimmung der UNB. Notwendige Zauninstandhaltungen sind bis zum 15.03. abzuschließen

5. Die Flächen werden nur zu Bewirtschaftungszwecken betreten oder befahren. Zum Zwecke der Viehzählung und der Zaunkontrolle ist das Befahren unzulässig. Das Mitführen von Hunden ist untersagt.

6. Das Bodenrelief darf nicht verändert werden, insbesondere Mulden, Senken, Erhöhungen, Geländerücken oder ähnliches sind zu erhalten.

7. Das Walzen, Abschleppen und Striegeln ist nicht zulässig. Bei gehäuften Auftreten von Maulwurfhaufen kann nach dem 15.07. gezielt gestriegelt werden.

8. Düngung und Kalkung sind zu unterlassen.

9. Zusätzliche Entwässerungsmaßnahmen sind zu unterlassen. Vorhandene Gräben sind vom Pächter zu unterhalten.

10. Der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln (Insektizide, Fungizide, Herbizide und Wachstumsstoffe) gleich welcher Art sind ebenfalls untersagt.

11. Eine Mahd ist ab dem 15. Juli zulässig. Das Liegenlassen von Mähgut z.B. Heu, gepreßte Heuballen, sowie das Anlegen von Silagestellen und Futtermieten ist unzulässig.

12. Die Bewirtschaftungsauflagen können von der UNB modifiziert werden. Sie werden dem Pächter bis spätestens zum Ende des jeweiligen Jahres schriftlich mitgeteilt. Weiter ist die UNB berechtigt den Wasserhaushalt zu regulieren.

Um einen hohen Bodenwasserstand zu erhalten sind in Absprache mit dem Wasser- und Bodenverband Maßnahmen der Wasserhaltung umzusetzen. In der Regel reicht es aus 10-20 m der Rohrleitung aufzunehmen und die Öffnungen z.B. mit Lehm zu verschließen. Um die Böschungen der Entwässerungsgräben nicht zu beeinträchtigen, sollten die Ausläufe im Boden verbleiben. Bei diesen Maßnahmen ist zu gewährleisten, daß angrenzende Flächen nicht negativ beeinflußt werden.

Die Gemeinde Basedow stellt zwei Flächen für Ausgleichsmaßnahmen zur Verfügung, eine 5,8 ha große, direkt am Elbe-Lübeck-Kanal gelegen, befindet sich auf dem Gebiet der Nachbargemeinde Lanze (Flurstück 6/2 der Flur 4, der Gemarkung Lanze, Gemeinde Lanze). Eine weitere mit 1,5 ha kleinere Fläche liegt südlich der Ortslage Basedow (Flurstück 173 der Flur 7 der Gemarkung Basedow, Gemeinde Basedow).

Die Fläche am Elbe-Seitenkanal südlich von Basedow sollte vernässt werden, um die Ausprägung als artenarme Fettwiese zu unterbinden. Hier sind ebenfalls die Dränleitungen auf einem Abschnitt von ca. 10-20 m aufzuheben.

Die Nutzung sollte wie für die Lütauer Fläche beschrieben erfolgen. Ansonsten scheint diese Fläche aufgrund der umgebenen Landschaftsstrukturen und der – trotz des Campingplatzes im Norden – offensichtlichen Ungestörtheit durch Besucher für eine Aufwertung als Lebensraum von Vögeln recht geeignet. Zielvorstellung könnte ein Mosaik

von extensiv genutzter Weide, sehr feuchter Bereiche und Brachen mit Hochstauden sein, was u.a. Arten wie Braunkehlchen, Schafstelze, Feldschwirl, Rohrammer und eventuell Kiebitz entgegenkommen würde (Untersuchungen zum Vogelzug im Bereich des geplanten Windparks Basedow/Lüttau, BIOLAGU, 2000).

Die kleine Fläche in Basedow nordöstlich Basedower Berg bleibt der natürlichen Sukzession überlassen. Die eintretende Verbuschung der Fläche bietet insbesondere Singvögeln Nahrungs- und Brutmöglichkeiten.

6.4 Kostenschätzung

Im folgenden wird eine grobe Kostenschätzung vorgenommen, die die Kosten für die Erstinstandsetzung der Flächen bzw. für die Anpflanzung der Knicks sowie die Pflegemaßnahmen auf den Ausgleichsflächen berücksichtigt. Dabei wird Bezug genommen auf Angaben in KÖPPEL ET.AL. (1998) und BAYRISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (1998).

Tabelle 5: Kostenschätzung

Zielbiotop	Ausgangssituation	Maßnahmen zur Erstinstandsetzung	Maßnahmen der Biotoppflege	Kosten	
				Erstinstandsetzung (Bagger pro Stunde)	Pflege (DM/Jahr)
Extensiv genutztes, frisches bis nasses Grünland	Intensiv genutztes, frisches Grünland	Entfernen, Verschließen vorhandener Drainagen	Ein- bis zweischürige Mahd mit Abtransport des Märgutes (oder extensive Beweidung mit Rindern)	Ca. 91,- DM	0,11

Für die Erstinstandsetzung des Grünlandes (verschließen der Dränagen) werden 6 h Arbeitszeit angesetzt. Demnach fallen ca. 650 DM Erstellungskosten (inkl. Mehrwertsteuer) pro zu vernässende Fläche an.

Für die Ergänzung des Knicknetzes ist mit folgenden Kosten zu rechnen:

Lüttau	Basedow			Lüttau	Basedow
850 (+100)	300 m	Neuanlage von Knicks	15 DM/m	14.250 DM	4.500 DM
3350	1100 m	Strauchpflanzung zwischen Bäumen (Einzelbäume und jg. Baumreihen)	10 DM/m	3.350 DM	11.000 DM
2000	900 m	Strauchpflanzung in lückigen Knicks	8 DM/m	16.000 DM	7.200 DM
30	130 St	Pflanzung von Überhältern	100 DM/St	3.000 DM	13.000 DM
Herstellungskosten - netto				36.600 DM	35.700 DM
16 % Mehrwertsteuer				5.856 DM	5.712 DM
Rundung				544 DM	588 DM
Herstellungskosten - brutto				43.000 DM	42.000 DM

7 Bilanzierung

Eingriff	Vermeidung / Minimierung	Ausgleich
Boden / Wasser sowie Arten und Biotope		
Bodenversiegelung auf 6350 m ²	<ul style="list-style-type: none"> * Minimierung der Versiegelung durch versickerungsfähige Wegebeklämungen * Versickerung des auf den Wegeflächen anfallenden Niederschlagswassers im Nahbereich * Lage der Oberkante der Fundamente unterhalb des jetzigen Niveaus 	* Schaffung eines Biotopes in einer Größe von 6,3 ha
Bodenverdichtung	<ul style="list-style-type: none"> * Reduzierung der in Anspruch genommenen Flächen * Wiederherstellung der Luft- und Wasserdurchlässigkeit im Boden nach Beendigung der Bautätigkeit 	
Schadstoffeintrag in Boden und Wasser	* sachgerechte Wartung und Umgang mit	

Eingriff	Vermeidung / Minimierung	Ausgleich
durch Baufahrzeuge etc.	wassergefährdenden Stoffen	
Klima / Luft		
kein Eingriff		
Landschaftsbild		
Veränderung des Landschaftsbildes	* landschaftsangepasste Farbgebung des Mastes mit Aufhellung des Anstrichs von unten nach oben * Aufstellung langsam drehender Windenergieanlagen	* Anlage von sichtverstellenden Knicks und Gehölzpflanzungen
Biotope		
Geringfügiger Flächenverlust durch Versiegelung, tw. Beeinträchtigung von Knicks	* Minimierung der Versiegelung * ausreichender Abstand der Wege zu den Knicks, Schutz der Knicks während der Bauarbeiten	* Schaffung eines Biotops, Neuanlage von Knicks
Fauna		
Verlust von Fläche zur Brut, Rast und Nahrungssuche für Vögel	* landschaftsangepasste Farbgebung des Mastes mit Aufhellung des Anstrichs von unten nach oben * Aufstellung langsam drehender Windenergieanlagen	* Schaffung eines Biotopes in einer Größe von 6,3 ha, das den Ansprüchen der hier vorkommenden Vogelarten entsprechend gestaltet wird

8 Übernahme geeigneter Inhalte in die Bauleitplanung

1. Gestaltung der baulichen Anlagen (§92 LBO)

- 1.1 Windkraftanlagen sind bis maximal 70 m Nabenhöhe (Rotormitte bzw. 100 m Gesamthöhe (Flügelspitze) über Gelände zulässig. Die Leitungsanbindungen sind unterirdisch zu den nächstgelegenen Anschlußstellen zu führen.

- 1.2 Die Masten und Rotoren der Windenergieanlagen sind farblich so zu gestalten, daß sie sich in die Landschaft einpassen. Es sind nur hellgraue oder hellblaue Farbtöne zulässig. Die Masten sind mit einem Farbverlauf (unten dunkel, oben hell) zu versehen. Reinweiße oder leuchtende Farben sind unzulässig.

2. Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)
 - 2.1 Die Zufahrtswege zu den Windkraftanlagen sind nur in teilversiegelter Bauweise (z. B. wassergebundene Wegedecke) zulässig.
 - 2.2 Die Zufahrtswege müssen in einem Abstand von mindestens 3 m zur Flurgrenze verlaufen. Befindet sich auf der Grenze eine Knick, so ist ein Abstand von mindestens 5 m einzuhalten.
 - 2.3 Zur Verminderung der Auswirkungen auf das Landschaftsbild sind in den gekennzeichneten Bereichen (siehe Anlage) Knickneuanlagen bzw. Ergänzungen vorzunehmen. Die geplanten Knickneuanlagen und -ergänzungen werden im städtebaulichen Vertrag rechtlich gesichert.

3. Fläche für die Landwirtschaft (§ 9 Abs. 1 Nr. 18a BauGB)
 - 3.1 Auf den Flächen für die Landwirtschaft mit der Zusatznutzung für die Errichtung von Windkraftanlagen sind auch die für die Errichtung der Windkraftanlagen notwendigen Nebenanlagen und teilversiegelte Erschließungswege zulässig. Die Wege dürfen eine Breite von 4,50 m nicht überschreiten. Die Grundfläche der Trafostationen ist auf max. 12 m², die der Übergabestation auf 24 m² begrenzt.
 - 3.2 Nach Ablauf der Nutzung der Fläche zur Windenergiegewinnung sind sämtlich Einrichtungen sachgerecht rückzubauen und der ursprüngliche Zustand ist wieder herzustellen.

4. Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft (§ 9 Abs. 1 Nr. 25 BauGB)
 - 4.1 Die Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft sind dem Eingriff auf der Fläche für die Landwirtschaft mit der Zusatznutzung für die Errichtung von Windkraftanlagen zugeordnet. Diese Flächen sind grundbuchrechtlich auf Dauer für den Naturschutz zu sichern.

9 Literatur

BASTIAN, O. UND K.-F. SCHREIBER (HRSG.), 1994: Analyse und Bewertung der Landschaft, Gustav Fischer Verlag, Jena und Stuttgart

BAYRISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (HRSG.), 1998: Kostendatei für Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege, BayLfU Merkblätter 5

BÖTTGER, M., CLEMENS, T., GROTE, G., HARTMANN, G., HARTWIG, E., LAMMEN, C., VAUK-HENTZELT, E. & G. VAUK (1990): Biologisch-ökologische Begleituntersuchungen zum Bau und Betrieb von Windkraftanlagen. NNA-Berichte 3/Sonderheft. Schneverdingen.

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, (HRSG.), 1999: Möglichkeiten der Umsetzung der Eingriffsregelung in der Bauleitplanung, Schriftenreihe Angewandte Landschaftsökologie, Bonn-Bad Godesberg

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, (HRSG.), 1999b: Erfolgskontrollen örtlicher Landschaftsplanung, BfN-Skripten 4, Bonn-Bad Godesberg

BURDORF, K., H. HECKENROTH & P. SÜDBECK, 1997: Quantitative Bewertung von Gastvogellebensräumen in Niedersachsen. Vogelkd. Ber. Niedersachs. 29 (1997) H. 1: 113-125.

Gemeinde Basedow, 1998: Landschaftsplan der Gemeinde Basedow, unveröffentlicht

Gemeinde Basedow, 1999: 6. Änderung des Flächennutzungsplan der Gemeinde Basedow, unveröffentlicht

Gemeinde Basedow, 2000: Begründung zum Bebauungsplan Nr. 9 der Gemeinde Basedow, Entwurf, unveröffentlicht

GEMEINDE LÜTAU, 1998: 3. Änderung des Flächennutzungsplan der Gemeinde Lüttau, unveröffentlicht

GEMEINDE LÜTAU, 1999: Landschaftsplan der Gemeinde Lüttau, Entwurf, unveröffentlicht

GEMEINDE LÜTAU, 1999a: Erläuterungsbericht zum Bebauungsplan Nr. 4 der Gemeinde Lüttau, Entwurf, unveröffentlicht

GEMEINSAMER RUNDERLAß DES INNENMINISTERIUMS, DES MINISTERIUMS FÜR FINANZEN UND ENERGIE UND DES MUF SCHLESWIG-HOLSTEIN, 1995: Grundsätze zur Planung von Windengieanlagen, Amtsblatt Nr. 30

- GEMEINSAMER RUNDERLAß DES INNENMINISTERIUMS UND DES MUNF SCHLESWIG-HOLSTEIN, 1998: Verhältnis der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung zum Baurecht, Amtsblatt Nr. 31
- HARTWIG, E. (1994): Naturschutz und Windenergienutzung - ein Konflikt? Seevögel 15: 1-10.
- JEDICKE, E., 1994: Biotopschutz in der Gemeinde, Neumann Verlag, Radebeul
- KAULE, G. 1999: Arten- und Biotopschutz, Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart
- KÖPPEL, J. ET AL., 1998: Praxis der Eingriffsregelung, Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart
- KOOP, B. (1997): Vogelzug und Windenergieplanung: Beispiele für Auswirkungen aus dem Kreis Plön (Schleswig-Holstein). Naturschutz und Landschaftsplanung 29 (7): 202-207.
- KOOP, B. (1999): Windkraftanlagen und Vogelzug im Kreis Plön. Bremer Beitr. Naturkde. Naturschutz 4 (1999): 25-32.
- KREIS HERZOGTUM LAUENBURG, 1996: Nutzungskonzept Windenergie
- KRUCKENBERG, H UND J. JAENE 1999: Zum Einfluß eines Windparks auf die verteilung weidender Bläßgänse im Rheiderland, in: Natur und Landschaft, 74. Jg. (1999 Heft 10
- LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE SCHLESWIG-HOLSTEIN, (HRSG.) 1991: Rote Liste der Pflanzengesellschaften Schleswig-Holsteins
- LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE SCHLESWIG-HOLSTEIN, (HRSG.) 1991b: Anleitung zur Biotopkartierung Schleswig-Holstein
- LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE SCHLESWIG-HOLSTEIN, (HRSG.) 1999: Vertrags-Naturschutz in der Landwirtschaft, Broschüre
- LAUENBURGISCHE AKADEMIE, (HRSG.), 1989: Regionalatlas des Kreis Herzogtum Lauenburg, Mölln
- MIELKE, B., 1996: Räumliche Steuerung bei der Planung von Windenergie-Anlagen, in: Naturschutz und Landschaftsplanung 28. (4), 1996
- MINISTERIUM FÜR FINANZEN UND ENERGIE SCHLESWIG-HOLSTEIN (HRSG.), 1995: Die neue Energiepolitik - Windkraft, Broschüre
- MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATUR UND FORSTEN (MUNF), (HRSG.), 1994: „Wechselwirkungen“ in der Umweltverträglichkeitsprüfung, Broschüre

MINISTERPRÄSIDENTIN DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN, (HRSG.), 1998: Regionalplan für den Planungsraum 1

MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATUR UND FORSTEN (MUNF), (HRSG.), 1996: Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum 1

NOHL, W. (1992):Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch mastartige Eingriffe. Materialien für die naturschutzfachliche Bewertung und Kompensationsermittlung. Kirchheim.

PROJEKTGRUPPE „ORNITHOLOGIE UND LANDSCHAFTSPLANUNG“ in der DOG (1995): Qualitätsstandards für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in raumbedeutenden Planungen, München

WALTER, G. & H. BRUX (1999): Erste Ergebnisse eines dreijährigen Brut- und Gastvogelmonitorings (1994–1997) im Einzugsbereich von zwei Windparks im Landkreis Cuxhaven. Bremer Beitr. Naturkde. Naturschutz 4 (1999): 81–106.

WILHELM-MÜNKER-STIFTUNG, (Hrsg.), Heft 42, 1997: Windkraft, Planung – Nutzen, Umweltfragen,

WINKELMANN, J.E. (1988): Onderzoek naar de mogelijke invloed van windturbines op vogels. Energiespectrum 12, 242–247.