

28. Änderung des Flächennutzungsplans der Stadt Neustadt a. Rbge. „Biogasanlage Welze“

**Umweltbericht
Teil der Begründung nach § 2a BauGB**

im Auftrag der

Lübbert & Wiese Biogas GbR
Notbrunnenstr. 20
31535 Neustadt a. Rbge

Impressum

Auftraggeber: **Lübbert & Wiese Biogas GbR**
Notbrunnenstr. 20
31535 Neustadt a. Rbge.

Auftragnehmer: **Grontmij GmbH**
Hefehof 23
31785 Hameln

Bearbeitung: Dipl.-Ing. Ingrid Halbauer
Dipl.-Ing. Bernd Sieck

Bearbeitungszeitraum: April 2010 bis Mai 2011

		Seite
1	Allgemeine Zusammenfassung	1
2	Einleitung und Aufgabenstellung	2
3	Lage und Beschreibung des Vorhabens und seiner potenziellen Auswirkungen (Kurzdarstellung gemäß Anlage BauGB Nr. 1.a)	4
4	Planerische Rahmenbedingungen (gemäß Anlage BauGB Nr. 1.b)	6
4.1	Berücksichtigung der planerischen Rahmenbedingungen	8
5	Bestandsanalyse und Ermittlung, Beschreibung und Bewertung möglicher Umweltauswirkungen (gem. Anlage BauGB 2.a und b)	10
5.1	Schutzgut Mensch	12
5.2	Schutzgut Pflanzen und Tiere	14
5.3	Schutzgut Boden	19
5.4	Schutzgut Wasser	21
5.5	Schutzgut Klima / Luft	23
5.6	Schutzgut Landschaft / Landschaftsbild	24
5.7	Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter	26
5.8	Schutzgut Wechselwirkungen	26
6	Prognose über die Umweltentwicklung bei Nichtdurchführung der Planung (Nullvariante) und anderweitige Planungsmöglichkeiten (gemäß Anlage BauGB 2.b und 2.d)	27
7	Darstellung von Maßnahmen zu Vermeidung, Verminderung und Ausgleich erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen (gem. Anlage BauGB 2.c)	27
7.1	Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung	30
8	Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen (Monitoring) (gemäß Anlage BauGB 3.b)	30
	Quellenverzeichnis	32

1 Allgemeine Zusammenfassung

Die Stadt Neustadt a. Rbge. plant für eine Fläche nordwestlich des Stadtteils Welze die 28. Änderung des Flächennutzungsplans „Biogasanlage Welze“. Das Plangebiet umfasst die Flächen einer bereits bestehenden „privilegierten“ Biogasanlage, derzeit landwirtschaftlich genutzte Flächen, auf denen eine Erweiterung der vorhandenen Anlage ermöglicht werden soll sowie Flächen für erforderliche Ausgleichsmaßnahmen. Die Leistungsfähigkeit der vorhandenen Biogasanlage soll durch bauliche Maßnahmen verbessert werden, wobei die bisher erzeugte elektrische Leistung von 0,5 MW langfristig auf max. 1,25 MW erhöht werden soll. Für diesen Bereich soll ein Bebauungsplan aufgestellt werden.

Die Aufstellung eines Bebauungsplanes ist erforderlich, um die Voraussetzungen für die Genehmigungsfähigkeit der zukünftig vorgesehenen Erweiterung zu schaffen. Um den Bebauungsplan aus dem flächennutzungsplan entwickeln zu können, ändert die Stadt den FNP im Parallelverfahren. Diesem Bauleitplan ist eine Begründung beizufügen und der vorliegende Umweltbericht ist gemäß §2a BauGB Bestandteil der Begründung. Seine Aufgabe ist es, die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens zu beschreiben und zu bewerten.

Ziel der Bauleitplanung ist die Darstellung einer Sonderbaufläche - Zweckbestimmung „Biogasanlage“.

Die Beurteilung der Umweltauswirkungen erfolgt auf der Grundlage der Darstellungen der aktuellen Fassung der 28. FNP-Änderung im Vergleich zum bisherigen Zustand des Plangebietes und zu den Auflagen, die im Rahmen des Genehmigungsverfahrens für die Erweiterung im Jahr 2006 angeordnet wurden.

Maßgebliche Umweltauswirkungen sind dabei vor allem im Hinblick auf den Anteil zukünftig überbaubarer bzw. versiegelbarer Grundflächen mit Funktionsverlusten für die Schutzgüter Boden und Arten & Biotope zu erwarten sowie auf die zukünftige Beeinträchtigung der (hier bereits überformten) Landschaft (Landschaftsbild). Weiterhin kann es durch die – im Vergleich zum jetzigen Zustand – zunehmende Lagerung und Verarbeitung von organischem Material und die dabei entstehenden Gase zu einer Geruchszunahme in der Umgebung kommen. Der geringste Abstand zwischen vorhandener Wohnbebauung und Sonderbaufläche beträgt ca. 550 m. Eine Beeinträchtigung des Schutzgutes Mensch durch Gerüche kann demnach weitgehend ausgeschlossen werden, wenn die Anlagen dem heutigen Stand der Technik entsprechen und die einschlägigen gesetzlichen Bestimmungen eingehalten werden.

Die Vergrößerung des Anteils der überbaubaren bzw. versiegelbaren Flächen bedeutet außerdem den Verlust von intensiv genutzten landwirtschaftlichen Flächen (Acker).

Auf der Ebene des FNP wird davon ausgegangen, dass die mit der 28. Änderung des FNP vorbereiteten Eingriffe in Natur und Landschaft im Sinne der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung im Plangebiet nicht vollständig ausgeglichen werden können. Die zur vollständigen Kompensation erforderlichen Maßnahmen sind auf externen Flächen in geeigneter Weise festzusetzen. Der Nachweis über den erforderlichen Ausgleich der Eingriffe in Natur und Landschaft erfolgt auf der Ebene des Bebauungsplans.

2 Einleitung und Aufgabenstellung

Für eine ca. 2,8 ha große Fläche nordwestlich von Welze, die bisher dem Außenbereich zuzuordnen ist, stellt die Stadt Neustadt a. Rbge. den Bebauungsplan Nr. 630 „Biogasanlage Welze“ auf und ändert im Parallelverfahren den FNP. Der Bereich der Änderung umfasst die Fläche einer bereits bestehenden Anlage, im Süden und Osten angrenzende Ackerflächen, auf denen die Altanlage erweitert werden soll sowie Flächen für Ausgleichsmaßnahmen. Bei der Altanlage handelt es sich um eine nach § 35 Abs.1 Nr. 6 BauGB „privilegierte“ Biogasanlage*¹

Diese soll durch bauliche Maßnahmen leistungsstärker werden, so dass die Obergrenze für „privilegierte“ Anlagen von 0,5 MW elektrische Leistung überschritten wird.

Dazu bedarf es einer planungsrechtlichen Absicherung durch die Instrumente der Bauleitplanung. Die Aufstellung eines Bebauungsplanes ist somit erforderlich, um die Voraussetzungen für die Genehmigungsfähigkeit der Anlagenerweiterung zu schaffen. Um den Bebauungsplan aus dem Flächennutzungsplan entwickeln zu können, muss dieser zuvor an die neuen städtebaulichen Ziele angepasst und entsprechend geändert werden.

Ziel der 28. Änderung des FNP ist die Darstellung einer Sonderbaufläche mit der Zweckbestimmung „Biogasanlage“ mit einer Fläche von 28.000 m².

Gemäß § 2a BauGB ist der 28. Änderung des FNP eine Begründung beizufügen, die einen Umweltbericht nach der Anlage (zu §2 Abs. 4 und §2a) des BauGB enthalten muss. Der Umweltbericht bildet einen gesonderten Teil der Begründung und hat die aufgrund der Umweltprüfung gemäß §2 Abs.4 BauGB ermittelten voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen zu beschreiben und zu bewerten. Dabei sind die Belange des Umweltschutzes nach §1 Abs. 6 Nr.7 BauGB zu berücksichtigen.

Die Grontmij GmbH wurde mit der Erstellung des Umweltberichts beauftragt. Im vorliegenden Umweltbericht werden die möglichen Auswirkungen des Vorhabens ermittelt, beschrieben und bewertet.

Dabei hat der Umweltbericht gemäß der Anlage zu §2 Abs. 4 und §2a BauGB folgende Bestandteile:

1. Eine Einleitung mit:
 - a) einer Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele der Bauleitplanung, mit Angaben über Standort, Art und Umfang des geplanten Vorhabens,
 - b) der Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen und Plänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes, und der Art, wie dies bei der Aufstellung berücksichtigt worden ist.

*¹ Eine Biogasanlage kann dann als privilegierte Anlage im Außenbereich behandelt und genehmigt werden, wenn die Voraussetzungen nach § 35 Abs.1 Nr.6 BauGB vollständig gegeben sind. Es muss u.a. ein räumlich-funktionaler und betriebswirtschaftlicher Zusammenhang mit einem Landwirtschaftsbetrieb bestehen, auch darf die vorgegebene Leistungsgrenze von 0,5 MW nicht überschritten werden.

2. Eine Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen, die gemäß der Umweltprüfung nach §2 Abs.4 Satz 1 ermittelt wurden, mit Angaben der:
 - a) Bestandsaufnahme der einschlägigen Aspekte des derzeitigen Umweltzustands,
 - b) Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung und bei Nichtdurchführung der Planung,
 - c) geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen,
 - d) in Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten.
3. Sowie folgende zusätzliche Angaben:
 - a) Beschreibung der wichtigsten technischen Merkmale der verwendeten technischen Verfahren,
 - b) Beschreibung der geplanten Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen (Monitoring),
 - c) allgemein verständliche Zusammenfassung der erforderlichen Angaben.

Der Umweltbericht soll dazu beitragen, dass die Umweltauswirkungen frühzeitig und umfassend ermittelt, beschrieben und bewertet werden. Das Ergebnis des Umweltberichts soll bei allen behördlichen Entscheidungen über die Zulässigkeit des Vorhabens berücksichtigt werden und als Instrument für die Abwägung der Belange nach § 1 Abs. 7 BauGB und § 1a Abs. 2 BauGB dienen. Ferner ist der Umweltbericht als Ergebnis der Umweltprüfung nach §2 Abs. 4 BauGB in die Planbegründung aufzunehmen, um der Öffentlichkeit im Rahmen der Planoffenlegung nach § 3 Abs. 2 BauGB Gelegenheit zur Stellungnahme zu geben.

Dieser Umweltbericht liefert eine synoptische Zusammenschau der oben genannten Unterlagen. Da der Umweltbericht ein Teil der Begründung zur FNP-Änderung ist, werden einige Kapitel wie z. B. Lage und Beschreibung des Vorhabens nur in soweit betrachtet, wie es in Bezug auf die Umweltauswirkungen oder das Gesamtverständnis des Vorhabens erforderlich ist. Ansonsten wird auf die Ausführungen der Begründung verwiesen.

3 Lage und Beschreibung des Vorhabens und seiner potenziellen Auswirkungen (Kurzdarstellung gemäß Anlage BauGB Nr. 1.a)

Das Plangebiet befindet sich ca. 12 km nordöstlich der Kernstadt Neustadt a. Rbge., Region Hannover, im Nordwesten des Stadtteils Welze. Die nächstgelegene Wohnbebauung zum Plangebiet befindet sich ca. 550 m südöstlich. Naturräumlich betrachtet gehört das Plangebiet zum Naturraum „Weser-Aller-Talsandebene“ und der naturräumlichen Einheit „Husum-Linsburger Geest“.

Das Plangebiet hat eine Größe von ca. 2,8 ha und umfasst die Flächen einer bereits bestehenden „privilegierten“ Biogasanlage, angrenzende Flächen, auf denen eine Erweiterung der Altanlage ermöglicht werden soll sowie Flächen für erforderliche Ausgleichsmaßnahmen. Das Gelände steigt von der Ortschaft Welze Richtung Biogasanlage leicht an. Die Erschließung erfolgt über westlich und nördlich des Plangebietes verlaufende Wirtschaftswege. Im Nordwesten und Nordosten des Plangebietes befinden sich kleinere Waldflächen. Im Südwesten ist ein Relikt eines Waldgebietes vorhanden.

Bei dem Vorhaben, dessen Auswirkungen im Umweltbericht beurteilt werden, handelt es sich um die Darstellungen der 28. Änderung des Flächennutzungsplans der Stadt Neustadt a. Rbge. „Biogasanlage Welze“.

Mit der Änderung des vorbereitenden Bauleitplans sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen zur Erhöhung der Leistungsstärke der vorhandenen Biogasanlage geschaffen werden. Die Voraussetzungen für „privilegierte“ Anlagen i.S. von § 35 BauGB liegen nach Durchführung der Erweiterung nicht mehr vor, so dass an diesem Standort ein Bebauungsplan aufgestellt werden muss.

Die Änderung des FNP sieht dabei die Darstellung einer Sonderbaufläche mit dem besonderen Nutzungszweck „Biogasanlage“ auf einer Fläche von ca. 2,8 ha vor.

Durch die Standortwahl für die Anlagenerweiterung erfolgt eine sinnvolle Zuordnung zu den bestehenden Nutzungen und eine Zersiedelung der Landschaft mit erhöhter Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und der Erholungsfunktion wird vermieden.

Weitere Angaben zum geplanten Vorhaben gemäß Anlage BauGB Nr. 1 Buchstabe a) sind in der Begründung zur Änderung des FNP zu finden.

Hinsichtlich der Beurteilung möglicher Umweltauswirkungen durch die Bauleitplanung sind folgende Angaben zum Vorhaben und zur Darstellung der FNP-Änderung von besonderer Bedeutung:

- Das Plangebiet hat eine Gesamtgröße von ca. 2,8 ha. Auf dem Gelände befindet sich bereits eine Strom und Wärme produzierende Biogasanlage einschließlich der notwendigen Lagerflächen und -behälter für die Fütterungssilage und die Gärrestsubstrate. Hierdurch ist das Plangebiet bereits stark anthropogen geprägt.
- Die Fläche für die Anlagenerweiterung wird intensiv landwirtschaftlich als Acker genutzt. Das hierfür vorgesehene Gelände hat eine Größe von ca. 1,6 ha.

- Der geänderte Flächennutzungsplan schafft die Möglichkeit, einen Bebauungsplan aufzustellen, der das Errichten weiterer Gebäude an diesem Standort gestattet. Die mögliche Veränderung und Zunahme der baulichen Anlagen kann sich negativ auf das Landschaftsbild auswirken.
- Der Betrieb von Biogasanlagen kann mit Emissionen, hier vor allem störenden Gerüchen, aber auch Lärm verbunden sein. Durch die bereits vorhandene Biogasanlage ist das Gebiet in diesem Punkt vorbelastet.
- Durch den Betrieb ist mit einer Zunahme des landwirtschaftlichen Verkehrs (Anlieferung der Biomasse, Abfuhr der Gärrestsubstrate) im Umfeld der Anlage besonders zu den Erntezeiten zu rechnen.

4 Planerische Rahmenbedingungen (gemäß Anlage BauGB Nr. 1.b)

Regionalplanung, Bauleitplanung

Die Vorgaben durch die übergeordneten Planungen (Raumordnung, Landesplanung, Regionalplanung, Bauleitplanung, usw.) werden in der Begründung ausführlich behandelt und werden hier nicht weiter betrachtet.

Für das Plangebiet liegt derzeit kein gültiger Bebauungsplan vor. Die vor mehreren Jahren erteilte Genehmigung für die Errichtung und den Betrieb der vorhandenen Biogasanlage sowie deren Erweiterung erfolgte gemäß §§ 4/6/19 BImSchG. Bei der bestehenden Anlage handelt es sich um eine „privilegierte“ Biogasanlage im Außenbereich nach § 35 Abs. 1 Nr. 6 BauGB (Abschnitt 2).

Naturschutz und Landschaftsplanung

Landschaftsrahmenplan ehem. Landkreis Hannover (LRP)

Die Veröffentlichung des Landschaftsrahmenplanes für den damaligen Landkreis Hannover ist bereits 1990 erfolgt. Somit können manche Inhalte des bestehenden Planwerkes nicht mehr als aktuell angesehen werden, da sie nicht an die vielfältigen baulichen und wirtschaftlichen Entwicklungen in der Region Hannover angepasst worden sind. Die für den Umweltbericht planungsrelevanten, noch aktuellen Inhalte des Landschaftsrahmenplans werden in der Begründung erläutert und in den entsprechenden Kapiteln des Umweltberichtes berücksichtigt und ggf. eingearbeitet.

Für das Plangebiet und die angrenzenden Bereiche sind gemäß Landschaftsrahmenplan folgende Aspekte von besonderer Bedeutung:

- nördlich des Plangebietes und südlich der Ortschaft Welze befinden sich die Landschaftsschutzgebiete LSG H 8 und LSG H 54
- auf den Flächen östlich und nordöstlich des Plangebietes sind Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen erforderlich (Anpflanzung von Hecken und Gehölzgruppen; Schutz des Waldes; Ackerrandstreifen)
- die Ortschaft Welze erfüllt die Voraussetzungen zur Unterschutzstellung als geschützter Landschaftsbestandteil nach § 29 BNatSchG und § 22 NAGBNatSchG
- Westlich des Plangebietes verläuft eine Klimagrenze; das Plangebiet liegt im äußersten Randbereich eines klimatisch wichtigen Bereiches, der durch einen hohen Waldanteil gekennzeichnet ist.

Landschaftsplan Stadt Neustadt a. Rbge. Stand April 1995, überarbeitet und digitalisiert Juli 2007

Der Landschaftsplan der Stadt Neustadt a. Rbge. stellt den Bestand an Natur und Landschaft dar und beschreibt die Nutzungsansprüche und deren Auswirkungen auf Natur und Landschaft hinsichtlich der biotischen, abiotischen und ästhetischen Ressourcen.

Die im Landschaftsplan enthaltenen Aussagen hinsichtlich des Untersuchungsraumes wurden in den entsprechenden Kapiteln berücksichtigt und ggf. eingearbeitet.

Für das Plangebiet und die angrenzenden Flächen trifft die „Maßnahmen und Festsetzungskarte“ (Beiplan Nr. 9) folgende Aussagen:

- verstärkte Extensivierung / Anpassung der Bewirtschaftung an die natürliche Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes
- Erosionsgefährdung
- Festsetzung im Flächennutzungsplan als: „Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft (§ 5 (2) 20 BauGB)

In der Karte Nr. 6 „Ästhetische Ressource – Vielfalt, Eigenart und Schönheit sind für das Plangebiet und den angrenzenden Landschaftsraum folgende Aussagen enthalten:

- Eine Grenze unterschiedlichen Landschaftscharakters/Differenzierung von Strukturräumen verläuft im nordwestlichen Bereich des Plangebietes. Der durch Wald geprägte nordwestliche Bereich wird als „naturlandschaftlich“, der übrige Bereich bis zur Ortschaft Welze als „kulturlandschaftlich eingestuft“. Beide Bereiche sollten ihrem Charakter entsprechend entwickelt werden.
- Der Landschaftsraum nordwestlich von Welze sollte „mit kulturlandschaftlichen Elementen akzentuiert werden“.
- Nordöstlich des Plangebietes sind „Strukturen mit deutlich erkennbaren Spuren landschaftsgenetischen Ursprungs bzw. Formen, die durch physikalische Kräfte entstanden sind. Vegetationsstrukturen kennzeichnen Erosions- bzw. Sedimentationsformen“. Es handelt sich dabei um eine kleine Waldfläche nordöstlich des Plangebietes.

Natura 2000-Gebiete

Gebiete gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-Gebiete) und europäische Vogelschutzgebiete sind in der Umgebung nicht vorhanden.

Das nächst gelegene FFH-Gebiet „Aller (mit Barnbruch), untere Leine, untere Oker“ (EU-Kennzahl 3021 331) befindet sich mit seiner nächstgelegenen Grenze mehr als 2 Kilometer südlich des Plangebietes.

Landschaftsschutzgebiete

Nördlich des Plangebietes liegt das vom Verband Großraum Hannover ausgewiesene LSG-H 8 „Osterheide Welzer Grund“ (Verordnung vom 02.09.1968).

Das Zielkonzept des Landschaftsrahmenplanes, das in seinen Grundzügen auch heute noch gültig ist, formuliert für das Landschaftsschutzgebiet H 8 folgende Zielsetzungen:

- Vermehrung des Laubholzanteils,
- Umwandlung von Acker in Niederungsbereichen und Waldnähe in extensives Grünland
- Maßnahmen an den Bachläufen gemäß Unterhaltungsrahmenplänen.

Geschützter Landschaftsbestandteil

Der Ort Welze erfüllt nach LRP die Voraussetzungen als geschützter Landschaftsbestandteil.

Naturdenkmal

Naturdenkmale sind im Plangebiet und in der näheren Umgebung nicht vorhanden.

Sonstige Planungsvorgaben

Für die bestehende Biogasanlage (Erweiterung) ist der „Antrag für eine Genehmigung gemäß § 4 i. V. m. § 19 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes für die Erweiterung einer bestehenden und im Betrieb befindlichen Biogasanlage mit Verbrennungsmotoren“ gestellt und genehmigt worden. Insbesondere die dort festgesetzten Ausgleichsmaßnahmen sind bei der Eingriffsermittlung zu berücksichtigen.

4.1 Berücksichtigung der planerischen Rahmenbedingungen

Gemäß der Anlage (zu §2 Abs. 4 und § 2a BauGB) Nr. 1 Buchstabe b, hat der Umweltbericht Angaben zu machen über die Art, wie die Ziele des Umweltschutzes und die Umweltbelange der einschlägigen Fachgesetze und Fachplanungen bei der Änderung des FNP berücksichtigt wurden.

Die bereits als Kompensation für die erfolgten Eingriffe (vorhandene Biogasanlage) angepflanzten Gehölze im Westen des Plangebiets werden durch das Vorhaben nicht berührt. Im nachgelagerten Bebauungsplan sind entsprechende Festsetzungen zum Erhalt der Ausgleichspflanzungen und zur Minimierung der Auswirkungen auf das Landschaftsbild zu treffen.

Mit diesen Festsetzungen werden die Ziele der oben genannten planerischen Rahmenbedingungen bei der Aufstellung des Bebauungsplans berücksichtigt.

Weiterhin ist zu beurteilen, ob sich das Vorhaben auf das angrenzende Landschaftsschutzgebiet (LSG-H 8) auswirkt. Charakteristikum des Landschaftsschutzgebietes sind Geestrücken sowie die Niederungen des Hallerbruchgrabens und des Lutterer Baches. Das Landschaftsbild wird weiterhin geprägt durch Kiefern-mischwald mit eingestreuten landwirtschaftlichen Flächen. Es besitzt Bedeutung als Lebensraum für Vögel, Amphibien und Libellen. Durch die Änderung des FNP werden der Charakter und der Schutzzweck des Landschaftsschutzgebietes nicht beeinträchtigt.

Sofern durch die einschlägigen Fachgesetze und Fachplanungen Grenzwerte oder andere Richtwerte vorgegeben sind, werden diese im Weiteren bei den betreffenden Schutzgütern und den daraus resultierenden Folgen und Maßnahmen beschrieben und bewertet.

5 Bestandsanalyse und Ermittlung, Beschreibung und Bewertung möglicher Umweltauswirkungen (gem. Anlage BauGB 2.a und b)

Die Ermittlung und Beschreibung des Bestandes und der Umweltauswirkungen im Plangebiet erfolgt getrennt für die einzelnen Schutzgüter. Durch eine Beschreibung der einzelnen Schutzgüter und deren Wechselwirkungen werden die Belange des Umweltschutzes im Sinne von §1 Abs.6 Nr.7 BauGB in ausreichender Form dargelegt. Im Weiteren erfolgt eine Bewertung der potenziellen Auswirkung des Vorhabens. Sofern Umweltauswirkungen zu erwarten sind, deren Reichweite über das eigentliche Plangebiet hinausgeht, werden in Bezug auf die relevanten Schutzgüter auch angrenzende Flächen betrachtet.

Gemäß Anlage BauGB Nr. 3 Buchstabe a ist im Umweltbericht als zusätzliche Angabe eine Beschreibung der wichtigsten Merkmale der verwendeten technischen Verfahren bei der Umweltprüfung sowie Hinweise auf Schwierigkeiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind, wie zum Beispiel technische Lücken oder fehlende Kenntnisse, zu machen. Soweit die für die Umweltprüfung relevanten technischen Verfahren für das Ergebnis des Umweltberichtes von Belang sind, wird dies bei den jeweiligen Schutzgütern aufgeführt. Bei der Bearbeitung des Umweltberichtes sind keine planungsrelevanten Schwierigkeiten bezüglich der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten. Das technisch methodische Vorgehen der Bestanderfassung des Umweltberichtes wird im Nachfolgenden beschrieben.

Die Beschreibung und Analyse des Bestands erfolgt schutzgutbezogen auf der Grundlage der vorhandenen Planwerke (LRP Landkreis Hannover, 1990 / LP Stadt Neustadt a. Rbge.) und wird zum Teil ergänzt durch eigene Erhebungen vor Ort. Im Anschluss daran wird in einer tabellarischen Auflistung die Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen vorgenommen. Die Ermittlung und Beschreibung der Umweltauswirkungen erfolgt auf der Grundlage der Bestandsanalyse in Verbindung mit den Wirkfaktoren des geplanten Vorhabens. In einem weiteren Schritt schließt sich dann die Bewertung der Umweltauswirkungen an, die durch das Vorhaben verursacht werden. Die Bewertung der möglichen Umweltauswirkungen erfolgt dabei mit folgender Abstufung:

- Risiko/Beeinträchtigung sehr hoch (◆◆◆)
⇒ i.d.R erhebliche Umweltauswirkung mit Überschreitung gesetzlich oder untergesetzlich normierter Grenz- oder Orientierungswerte
- Risiko/Beeinträchtigung hoch (◆◆)
⇒ erhebliche Beeinträchtigung ohne Überschreitung gesetzlich oder untergesetzlich normierter Grenz- oder Orientierungswerte
- Risiko/Beeinträchtigung mittel (◆)
⇒ erhebliche Umweltauswirkung von Schutzgütern mit eingeschränkter Leistungs- und Funktionsfähigkeit
- Risiko/Beeinträchtigung vorhanden/gering (o)
⇒ vorhandene, hinsichtlich der Schwere und räumlichen Auswirkung jedoch relativ geringe Umweltauswirkung

- positive Wirkung (◇)
⇒ geringfügige Verbesserung der Umweltsituation
- sehr positive Wirkung (◇◇)
⇒ deutliche Verbesserung der Umweltsituation

Die Bewertung der Umweltauswirkungen wird im Hinblick auf eine wirksame Umweltvorsorge nach Maßgabe der geltenden Gesetze durchgeführt. Es lassen sich grundsätzlich folgende Bewertungsmaßstäbe unterscheiden:

- rechtsverbindliche Grenzwerte der Fachgesetze oder deren Ausführungsbestimmungen,
- sonstige, nicht gesetzlich normierte Orientierungswerte,
- sonstige vorsorgeorientierte Maßstäbe unter Berücksichtigung der Umstände des Einzelfalls.

Hinsichtlich der Bewertungsverfahren wird in dem vorliegenden Umweltbericht überwiegend auf verbal-argumentative ökologische Wirkungsanalysen zurückgegriffen. Hierbei erfolgt eine schutzgutbezogene Analyse von so genannten Wirkfaktor-Beeinträchtigungsketten. Sowohl die Wirkfaktoren als auch die ihnen zuzuordnenden Beeinträchtigungen werden beschrieben sowie nach Möglichkeit in ihrer quantitativen, ansonsten der qualitativen (Sach-) Dimension dargestellt (JESSEL u. TOBIAS 2002). Die Ableitung der Bewertungsstufen wird – soweit aufgrund der Datenlage und der vorliegenden Bewertungsmaßstäbe vertretbar und fachlich erforderlich – nach dem Verfahren der sog. „Ökologischen Risikoanalyse“ vorgenommen. Hierbei wird aus der Ermittlung der vorhabensbezogenen Beeinträchtigungsintensität sowie der Bewertung der Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit das „ökologische Risiko“, oder anders ausgedrückt, das spezifische Konfliktpotenzial in Form einer vierstufigen Ordinalskala bewertet (sehr hohes, hohes, mittleres, geringes Risiko).

Im Folgenden werden die möglichen Umweltauswirkungen – getrennt nach den Schutzgütern des § 2 UVPG – beschrieben und bewertet. Sofern erforderlich wird eine Unterteilung hinsichtlich des zeitlichen Auftretens der Umweltauswirkungen in

- baubedingte Auswirkungen,
- anlagebedingte Auswirkungen und
- betriebsbedingte Auswirkungen

vorgenommen.

5.1 Schutzgut Mensch

Bestandsanalyse / aktueller Zustand:

Wohn- und Wohnumfeldfunktion:

Im Plangebiet selbst ist keine Wohnnutzung vorhanden. Die nächstgelegene Wohnnutzung befindet sich ca. 550 m südöstlich des Plangebietes, am nördlichen Ortsrand von Welze.

Erholungs- und Freizeitnutzung:

Im Hinblick auf die Erholungs- und Freizeitnutzung spielt das Gebiet aufgrund seiner momentanen Nutzung als Biogasanlage und der intensiv genutzten landwirtschaftlichen Fläche keine Rolle. Der Bereich nördlich, nordwestlich und westlich von Welze wird auch im Landschaftsplan (Überarb. 2007) hinsichtlich des Landschaftsbildes und der Erholungseignung als „unattraktiver Bereich“ dargestellt.

Wanderwege und Radwanderwege sind im Bearbeitungsgebiet und in der näheren Umgebung nicht ausgewiesen. Ein übergeordneter Radwanderweg, der „Leinetalradweg“ verläuft ca. 1,5 km nordöstlich des Plangebietes.

Die das Plangebiet im Norden und Westen begrenzenden Wege weisen als siedlungsnaher Route für Spaziergänger eine lokale Erholungsfunktion für die Bevölkerung von Welze auf.

Sonstige Nutzungen:

Die Fläche, auf der die Erweiterung der Biogasanlage geplant ist, wird derzeit als landwirtschaftliche Anbaufläche genutzt.

Synopse der Umweltauswirkungen: Schutzgut Mensch		
Mögliche Auswirkungen	Umweltauswirkungen	Bewertung
Beeinträchtigung der Wohnfunktion durch Lärmimmissionen	<p>Durch das Vorhaben ist während der Bauphase mit leichten Lärmbelastungen durch Baufahrzeuge und anderen Baulärm zu rechnen (baubedingte Auswirkungen). Allerdings handelt es sich hierbei um sehr kurzfristig auftretende Belastungen, die aufgrund der entfernten Lage der Wohngebäude zu vernachlässigen sind.</p> <p>Durch den Betrieb der Biogasanlagen und den Anliefer- und Transportverkehr sind Geräuschemissionen zu erwarten. Durch die Abstände zwischen Wohnbebauung und Biogasanlage und die Ausführung nach dem neuesten Stand der Technik werden die gesetzlichen Grenzwerte nicht überschritten.</p> <p>Die festen Inputstoffe zur Fütterung der Anlage wachsen zum größten Teil in der Gemarkung Welze, der Rest kommt aus den umliegenden Gemarkungen, so dass die Fahrwege insgesamt kurz gehalten werden. Die Anlieferung der gehäckselten Pflanzen erfolgt lediglich konzentriert an wenigen Tagen in der Erntezeit und ist prinzipiell wie jeder andere landwirtschaftliche Erntevorgang zu werten.</p> <p>Die beizumengende Gülle fällt direkt nördlich der Biogasanlage an. 90 % der anfallenden Gülle wird gepumpt, so dass Transportfahrten auf ein geringes Maß beschränkt werden.</p> <p>Die Anlage wird über den westlich verlaufenden Weg erschlossen, der in die L 191 mündet. Das Verkehrsaufkommen auf der L 191 wird sich saisonal geringfügig erhöhen.</p> <p>Von daher ist mit keiner signifikanten Zunahme von Verkehrslärm im Bereich von schutzwürdiger Wohnbebauung zu rechnen.</p>	o
Beeinträchtigung der Wohnfunktion durch Geruchsmissionen und Luftschadstoffe	<p>Durch die Lagerung und Verarbeitung von organischem Material und die dabei entstehenden Gase kann es zu zeitlich begrenzten und witterungsabhängigen Geruchsbelästigungen in der näheren Umgebung kommen.</p> <p>Der geringste Abstand zwischen der vorhandenen Biogasanlage und der nächsten Wohnbebauung beträgt ca. 550 m. Bei dieser Distanz kann bei Anlagen, die dem heutigen Stand der Technik entsprechen und die einschlägigen gesetzlichen Bestimmungen einhalten gewährleistet werden, dass keine signifikanten Auswirkungen auf die Wohnbebauung erfolgen.</p> <p>Weiterhin liegt die Biogasanlage im Norden bzw. Nordwesten der Wohnbebauung, so dass diese bei den vorherrschenden West- und in geringerem Umfang Südwestwinden von Geruchsemissionen idR. kaum betroffen ist.</p> <p>Da für die vorgesehene Anlage eine zusätzliche geruchsemitternde Silofläche notwendig wird, kann davon ausgegangen werden, dass sich die bisher schon sehr geringen Geruchsmissionen geringfügig erhöhen werden.</p> <p>Im Hinblick auf Beeinträchtigungen durch Luftschadstoffe durch die Zunahme des landwirtschaftlichen Verkehrs ist, wie schon bei den Lärmimmissionen dargelegt, nicht mit einer wahrnehmbaren Zunahme in Gebieten mit Wohnfunktion zu rechnen.</p>	o

Synopse der Umweltauswirkungen: Schutzgut Mensch		
Mögliche Auswirkungen	Umweltauswirkungen	Bewertung
Beeinträchtigung der Erholungsnutzung	Eine Einschränkung der Erholungsnutzung durch das Vorhaben ist nicht zu erwarten. Das Vorhaben und seine Erschließung sind aufgrund der derzeitigen Flächennutzung für die Erholung von untergeordneter Bedeutung.	---
Beeinträchtigung sonstiger Nutzungen	Verlust von landwirtschaftlichen Produktionsflächen im Umfang von ca. 1,6 ha (mögliche Neuversiegelung zusätzlich zur bestehenden Anlage). Die in Anspruch genommenen Böden besitzen ein geringes landwirtschaftliches Ertragspotenzial. Da die geplante Anlage der Verwertung von nachwachsenden Rohstoffen als einer zusätzlichen Einkommensquelle der Landwirtschaft dient, spielt der geringe Verlust von Anbaufläche eine untergeordnete Rolle.	o

5.2 Schutzgut Pflanzen und Tiere

Naturräumliche Grundlagen

Das Plangebiet ist Bestandteil des Naturraumes „Weser-Aller-Talsandebene“. Innerhalb dieses Naturraumes gehört es zur naturräumlichen Einheit „Hannoversche Moorgeest“ und zur Unter-einheit „Husum-Linsburger Geest“. Die Husum-Linsburger Geest bildet eine hügelige, vorwiegend sandige Grund- und Endmoränenlandschaft mit einzelnen Flach- und Hochmooren in den Niederungen und abflusslosen Senken. Die typische Vegetation besteht aus Stieleichen-, Birken- und Buchen-Traubeneichenwäldern, die heute größtenteils durch Nadelwälder ersetzt worden sind.

Bestandsanalyse / aktueller Zustand:

Eine wichtige Grundlage für die Beurteilung des aktuellen Zustandes, der möglichen Umweltauswirkungen sowie die Aufarbeitung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung bildet eine flächendeckende Biotoptypenkartierung nach den Vorgaben der „Arbeitshilfe für die Bauleitplanung (NRW)“ (MUNL / MSWKS; o. J.). Auf der Grundlage dieser Kartierung lassen sich die Lebensraumfunktionen für Fauna und Flora im Vorhabensgebiet beschreiben und bewerten. Vertiefende Bestandsaufnahmen der Flora und Fauna des Plangebietes werden aufgrund der derzeitigen Flächennutzung nicht für erforderlich gehalten.

Die Ergebnisse der Biotoptypenkartierung sind in Abbildung 1 wiedergegeben und lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Plangebiet:

- Einen wesentlichen Teil des Plangebietes nimmt die bereits in Betrieb befindliche Biogasanlage einschließlich der notwendigen Lagerflächen und –behälter für die Fütterungssilage und die Gärrestsubstrate sowie der betriebsinternen Erschließungswege ein (Biotoptypen Code 1.1 und 1.2)

- die geplanten Erweiterungsflächen werden derzeit intensiv ackerbaulich genutzt (Biotoptypen Code 3.1)
- an der westlichen Plangebietsgrenze befinden sich Neuanpflanzungen aus überwiegend standortheimischen Gehölzen (Schlehe, Pfaffenhütchen, Feldahorn, Hartriegel, im Zufahrtbereich Liguster und Eibe) und eine niedrige Ligusterhecke (Biotoptypencode 8.1) sowie eine kleine Ruderalfläche (Biotoptypen Code 2.1)

In der Umgebung des Plangebietes sind kleinere Waldflächen aus Eichen und Kiefern und westlich des Plangebietes ein Waldrelikt vorhanden, das sich aus denselben Gehölzen zusammensetzt (Biotoptypen Code 6.4.)

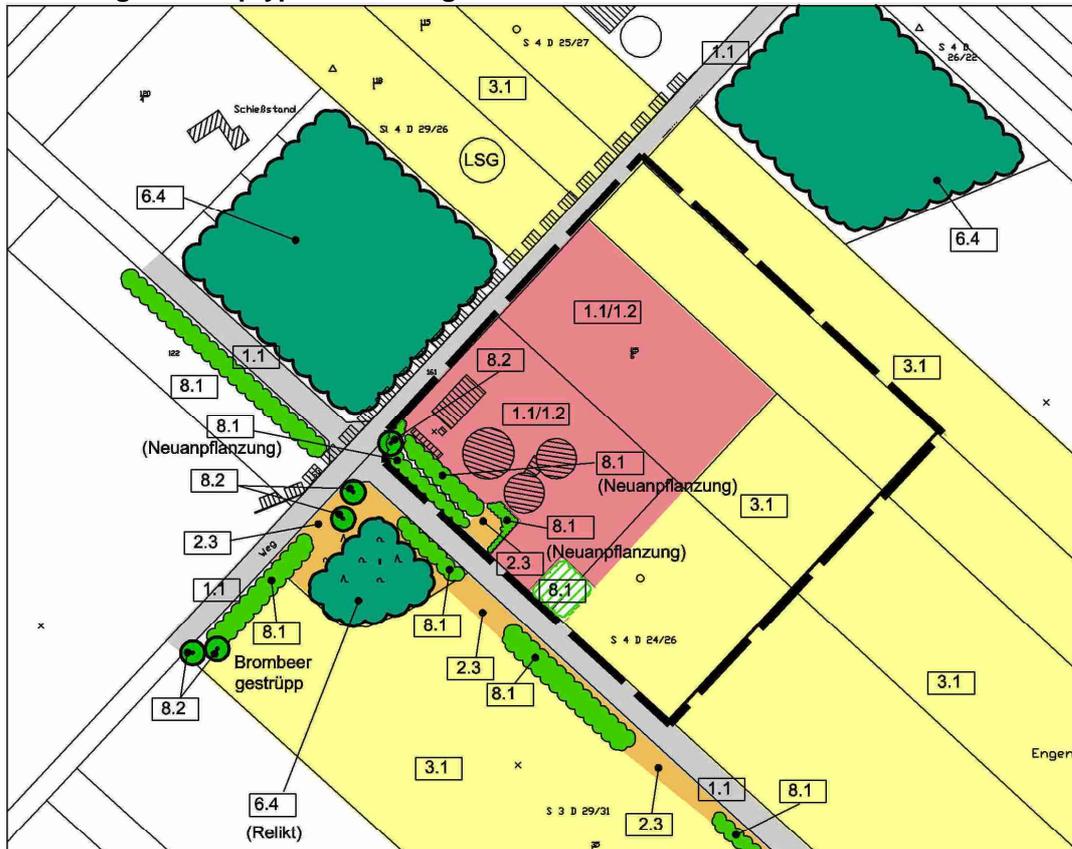
Parallel zu den Wirtschaftswegen verlaufende Gräben sind nicht vorhanden.

Der Wirtschaftsweg im Westen des Plangebietes wird durch eine höhere und artenreiche Baum-Strauchhecke (Biotoptypencode 8.1) aus heimischen Gehölzarten gesäumt (Weißdorn, Schlehe, Holunder, Hundsrose, Hainbuche, Vogelkirsche, Linde sowie Apfelbäume).

Ruderalvegetation entlang der Wirtschaftswege beschränkt sich auf die in den Feldhecken vorhandenen Lücken (Biotoptypen Code 2.1).

Zusammenfassend ist festzustellen, dass das Plangebiet derzeit eine überwiegend geringe Lebensraumfunktion für naturraumtypische Pflanzenarten aufweist. Ein Entwicklungspotenzial besitzen die noch sehr jungen Landschaftsgehölzpflanzungen westlich der vorhandenen Biogasanlage.

Bei der Fläche, die für den Neubau der Biogasanlage zusätzlich in Anspruch genommen werden soll, handelt es sich um einen intensiv genutzten Acker mit nur sehr geringer Bedeutung als Lebensraum für Pflanzen und Tiere.

Abbildung 1: Biotoptypenkartierung

LEGENDE:
Biotoptypen nach der Arbeitshilfe für die Bauleitplanung "Ausgleich von Eingriffen in Natur und Landschaft" (NRW; MUNL / MSWKS)


6.4

Wälder

Bodensaurer Eichen-Mischwald mit nicht heimischen Nadelgehölzen



8.1

Hecken und Gebüsche

8.2

Einzelbaum / Baumgruppe


3.1

Acker

Sandacker



2.3

Wegraine ohne Gehölzaufwuchs


1.1/1.2

Gebäude

 Landwirtschaftliche Produktionsanlage:
hier: Biogasanlage
einschl. Verkehrsflächen, Silagelager etc.


1.1

Versiegelte Flächen / Verkehrsflächen

Fläche mit Beton- oder Asphaltdecke

Sonstiges

 Ausgleichsfläche (400²)
lt. "Antrag für die Erweiterung einer Biogasanlage"
vom Februar 2006
(z.Zt. noch nicht umgesetzt)

 Geltungsbereich
des B-Planes
Nr. 630

 Landschaftsschutz-
gebietsgrenze

**Stadt Neustadt a. Rbge.
Stadtteil Welze
B-Plan Nr. 630
"Biogasanlage Welze"
Biotoptypenplan / Umweltbericht**

 Grontmij GmbH Hameln
Hefehof 23 31785 Hameln
Tel. 05151/934-0 Fax 934-266

Geschützte Biotope

Im Plangebiet kommen keine gemäß § 30 BNatschG und § 24 NAGBNatSchG gesetzlich geschützte Biotope vor. Gefäßpflanzenarten der Roten Liste oder andere seltene und gefährdete Arten wurden nicht nachgewiesen und sind aufgrund der Flächennutzung und der standörtlichen Gegebenheiten nach Einschätzung der Verfasser nicht zu erwarten.

Seltene und gefährdete Tierarten

Der gesetzliche Artenschutz hat durch die Kleine Novelle des Bundesnaturschutzgesetzes im Dezember 2007 ein stärkeres Gewicht erlangt. So müssen die Artenschutzbelange bei allen genehmigungspflichtigen Planungen berücksichtigt werden.

Die Erweiterung der Biogasanlage hat eine Verkleinerung des Lebensraumes vieler Tierarten zur Folge. Ob darunter möglicherweise gefährdete Arten sind, soll auf der Ebene des Bebauungsplans durch eine Potenzialabschätzung beurteilt werden.

Synopse der Umweltauswirkungen: Schutzgut Pflanzen und Tiere		
Mögliche Auswirkungen	Umweltauswirkungen	Bewertung
Beeinträchtigung von Lebensräumen für Tier- und/oder Pflanzenarten	Durch die Darstellungen des Flächennutzungsplans wird die Zerstörung von Lebensräumen durch Flächenversiegelung und Befestigung vorbereitet. Durch die Erweiterung einer Biogasanlage einschließlich der Einrichtungen zur Erschließung werden im Plangebiet ausschließlich Ackerflächen beansprucht. Auch wenn es sich bei den in Anspruch genommenen Flächen ausschließlich um Biototypen mit geringer Lebensraumfunktion handelt, ist die Neuversieglung (ca. 1,6 ha) als erheblicher Eingriff im Sinne der Eingriffsregelung gemäß § 1a BauGB i.V. mit § 13 ff BNatSchG und § 5 NAGBNatSchG zu werten. Die sich daraus ergebenden Anforderungen im Bezug auf Maßnahmen zur Vermeidung und zum Ausgleich und Ersatz (Kompensationsmaßnahmen) sind im nachgelagerten Bebauungsplan zu berücksichtigen.	◆◆
Zerschneidung/ Beeinträchtigung von zusammenhängenden Lebensräumen	Mit einer Zerschneidung von zusammenhängenden Lebensräumen sowie einer Beeinträchtigung durch Unterbrechung ökologischer Austausch- und Wechselbeziehungen und damit einhergehende Beeinträchtigungen des Biotopverbundes ist nach Einschätzung des Gutachters nicht zu rechnen.	---
Beeinträchtigung von Lebensräumen geschützter oder bedrohter Tier- und Pflanzenarten	Eine Beeinträchtigung von Lebensräumen geschützter und/oder bedrohter Tier- und Pflanzenarten wird in Form einer Potenzialabschätzung auf der Bebauungsplan-Ebene untersucht.	

5.3 Schutzgut Boden

Bestandsanalyse / aktueller Zustand:

Im Plangebiet liegt gemäß den Darstellungen des Landschaftsplanes als Bodentyp Podsol-Braunerde bzw. Podsol aus Sand vor.

Bei der Podsol-Braunerde handelt es sich um einen Boden, der ein geringes bis mittleres Wasserspeichervermögen, eine gute Durchlüftung, in der Regel eine hohe Wasserdurchlässigkeit und eine geringe Nährstoffspeicherung aufweist.

Podsole stellen als verarmte Verwitterungsböden ein Endstadium der Bodenentwicklung dar. Geringes Wasserhaltevermögen und eine hohe Versickerung sind Voraussetzungen für die Podsolierung der Böden. Wie bei den Podsol-Braunerden treten hier auch Staunässemerkmale im Unterboden auf.

Bei Baugrunderkundungen, die für die Errichtung der Biogasanlage durchgeführt wurden (Schnack & Partner, 2004), wurde festgestellt, dass sich im Plangebiet unter der ca. 0,40 m starken Mutterbodenschicht eine 0,15 bis 0,40 m starke Schicht aus Geschiebedecksand befindet. Es handelt sich dabei um einen Weichsel-eiszeitlichen Verwitterungsboden, auf dem es nach Niederschlägen zu Stauwasserbildung kommen kann. Darunter befindet sich Schmelzwassersand aus Drenthe- und Elster-eiszeitlichen glazifluviatilen Ablagerungen größerer Mächtigkeit, der eine starke Wasserdurchlässigkeit aufweist.

Podsole und Podsol-Braunerden sind auswaschungsgefährdet gegenüber Nähr- und Schadstoffen, weniger verdichtungsempfindlich und besitzen eine erhöhte Erosionsgefährdung durch Wind.

Das Schutzpotenzial der Grundwasserüberdecken (entsprechend Durchlässigkeit der überdeckenden Schichten und Grundwasserflurabstand) ist hoch, somit ist die Empfindlichkeit der Podsol-Braunerden gegenüber Schadstoffeinträgen aufgrund der Untergrundverdichtung relativ gering. Die relative Bindungsfähigkeit des Oberbodens am Beispiel Cadmium wird als mittel beurteilt (LP Neustadt a. Rbge).

Die ackerbaulichen Eigenschaften der auftretenden Bodentypen hängen wesentlich von Nährstoffzufuhr und der Tiefe der darunterliegenden dichtenden Schichten ab, die das Bodenwasserniveau bestimmen. Die Boden- / Ackerzahlen betragen im Plangebiet 24/26, in der näheren Umgebung 22 bis 27 Punkte und sind damit sehr niedrig. Die natürliche Fruchtbarkeit und das landwirtschaftliche Ertragspotenzial sind somit gering, die Trockengefährdung und die potenzielle Windgefährdung dagegen hoch.

Die natürliche Bodenfunktion ist aufgrund der aktuellen Bodennutzung auf dem Gelände der in Betrieb befindlichen Biogasanlage stark eingeschränkt zu bewerten. Die Erweiterungsfläche wird derzeit intensiv landwirtschaftlich genutzt, z. T. sind Bodenverdichtungen durch das Überfahren der Fläche vorhanden. Von daher handelt es sich im gesamten Plangebiet bei den oberen Bodenschichten durchweg um stark anthropogen überformte Böden, die hinsichtlich ihrer natürlichen Funktionen (Filterwirkung, Speicher- und Pufferfunktion) eine stark beeinträchtigte

Funktionsfähigkeit aufweisen. Vorbelastungen bestehen insbesondere durch stoffliche Einträge (Dünger, Pflanzenbehandlungsmittel), Versiegelungen sowie Bodenverdichtungen.

Böden mit besonderen Werten (z.B. seltene Böden, Böden mit besonderen Standorteigenschaften i.S. des Biotopentwicklungspotenzials, naturnahe Böden) sind im Plangebiet nicht vorhanden.

Altlasten sind im Plangebiet nicht bekannt, Verdachtsmomente liegen nicht vor.

Synopse der Umweltauswirkungen: Schutzgut Boden		
Mögliche Auswirkungen	Umweltauswirkungen	Bewertung
Beeinträchtigung durch Versiegelung und Bodenbefestigung	Durch die geplanten Darstellungen des Flächennutzungsplans wird eine Versiegelung von Böden durch Bebauung ermöglicht. Dies bedeutet einen vollständigen Verlust der Bodenfunktion für diesen Bereich. Dabei wird ausschließlich landwirtschaftlich genutzter Boden mit einer mäßig bis stark eingeschränkten Bodenfunktion in Anspruch genommen. Zur Kompensation der Eingriffe in das Schutzgut Boden sind im Bebauungsplan auf der Grundlage der Ausführungen zur naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung entsprechende Ausgleichsmaßnahmen festzusetzen.	◆◆
Beeinträchtigung von Böden mit besonderen Werten	Böden mit besonderen Werten sind nicht betroffen. Der Boden der Erweiterungsfläche ist aufgrund der langjährigen intensiven landwirtschaftlichen Nutzung des Geländes stark anthropogen überformt.	o
Eingriff in das Bodengefüge	Durch die zu erwartenden Baumaßnahme werden ausschließlich die anthropogen geprägten Böden der oberen Bodenschicht in Anspruch genommen. Für die einzelnen Komponenten der Biogasanlagen werden Gebäude ohne Kellergeschosse oberhalb der aktuellen GOK errichtet, so dass keine tiefgreifenden Eingriffe in das Bodengefüge zu erwarten sind. Eine erhebliche Beeinträchtigung des Bodengefüges ist nicht zu erwarten.	◆
Altlasten und sonstige Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden	Zum aktuellen Stand des Bauleitplanverfahrens haben sich keine Hinweise auf Altlastenverdachtsflächen oder verunreinigte Böden ergeben. Eine Gefährdung der Böden ist bei einer sachgerechten Verwendung und Lagerung von Boden gefährdenden Stoffen nicht gegeben. Günstig ist die relative Unempfindlichkeit des vorhandenen Bodens gegenüber Schadstoffeinträgen.	---

5.4 Schutzgut Wasser

Bestandsanalyse / aktueller Zustand:

Grundwasser:

Detaillierte Untersuchungen der Grundwasserverhältnisse liegen für das Plangebiet nicht vor. Aus den Darstellungen des Landschaftsplanes ist zu entnehmen, dass die Grundwasserneubildungsrate 200 bis 300 mm/a beträgt und somit als mittel einzustufen ist. Gemäß Landschaftsplan Beiplan Nr.5 (Grundwasserneubildung - Schutz vor Beeinträchtigung) wird ein Schutz vor Bodenabtrag und Schadstoffeintrag für dringend erforderlich gehalten.

Bei Baugrunduntersuchungen (Schnack & Partner 2004) wurde bei den bis zu 7,00 m tiefen Bohrungen kein Grundwasser angetroffen. Es wird davon ausgegangen, dass das Grundwasser nicht bis in den Einflussbereich der Bauwerke ansteigen kann.

Oberflächengewässer:

Natürliche Oberflächengewässer und Gräben sind im Plangebiet nicht vorhanden.

Synopse der Umweltauswirkungen: Schutzgut Wasser		
Mögliche Auswirkungen	Umweltauswirkungen	Bewertung
Beeinträchtigung des Grundwassers	<p>Eine Beeinträchtigung des Grundwassers ist kaum zu erwarten. Zwar dürfen große Teile des Plangebietes in Zukunft versiegelt werden, aber das anfallende Niederschlagswasser wird auf dem Grundstück gesammelt und versickert. Auswirkungen auf die Grundwasserneubildungsrate entstehen dadurch, dass kontaminiertes Niederschlagswasser separat gesammelt und dem Gärprozess zugeführt wird und dadurch, dass eine Rückhaltung des Niederschlagswassers u.U. in offenen Mulden erfolgt, wo Teile des Wassers verdunsten können. Insgesamt ist aufgrund der geringen Flächengröße nur mit einer geringen Beeinträchtigung der Grundwasserneubildungsrate zu rechnen.</p> <p>Mögliche qualitative Beeinträchtigungen des Grundwassers, insbesondere durch Schadstoffeinträge sind nicht zu erwarten. Das mit der Silage in Berührung gekommene Oberflächenwasser wird direkt in den Fermenter eingeleitet. Lediglich der nicht kontaminierte Oberflächenabfluss wird auf dem Gelände versickert.</p> <p>Eine Gefährdung durch Wasser gefährdende Stoffe ist bei Beachtung der gängigen Vorschriften weitgehend auszuschließen. Durch umsichtig durchgeführte Bauarbeiten kann weiterhin eine Kontamination des Grundwassers vermieden werden.</p> <p>Insgesamt gesehen sind die Auswirkungen aufgrund der umliegenden großräumigen Freiflächen als geringfügig zu betrachten.</p>	o
Beeinträchtigung von Oberflächengewässern (Gewässergüte, Gewässerstruktur)	Oberflächengewässer sind im Plangebiet nicht vorhanden.	---
Beeinträchtigung von Wasserschutzgebieten	Wasserschutzgebiete sind vom Vorhaben nicht berührt.	---

5.5 Schutzgut Klima / Luft

Bestandsanalyse / aktueller Zustand:

Das Gelände liegt in einem Bereich, der den Freilandklimaten zugeordnet wird. Das Freilandklima lässt sich durch starke nächtliche Abkühlung in den luftnahen Bodenschichten charakterisieren. Bei austauschintensiven Wetterlagen ist das Freilandklima durch extreme Windverhältnisse gekennzeichnet, in umso stärkerem Maße, je weniger Strömungshindernisse die Landschaft aufweist. Die unbebauten und nicht versiegelten Flächen des Plangebiets sind zwar Teil eines Kaltluftentstehungsgebietes, aufgrund der geringen bisher unbebauten Fläche ist die Bedeutung jedoch untergeordnet.

Das Plangebiet liegt gemäß LRP (LANDKREIS Hannover 1990) im Randbereich eines klimatisch wichtigen Bereiches, der durch einen hohen Anteil an Waldflächen gekennzeichnet ist. Das Plangebiet selbst weist keinen Waldbestand auf und in die vorhandenen Gehölzbestände, die sich mit zunehmendem Alter positiv auf das Kleinklima auswirken werden wird nicht eingegriffen.

Besondere klimatische Sonderstandorte sind im Plangebiet nicht vorhanden. Genauere Daten liegen nicht vor.

Neben der lokalklimatischen Situation sind bei der Analyse des Schutzgutes Klima /Luft auch die im Planungsraum bestehenden Vorbelastungen hinsichtlich Immissionen zu betrachten. Aufgrund der vorhandenen Biogasanlage ist das Plangebiet bereits vorbelastet. Betriebsbedingte Luftemissionen sind nur in einem geringen Maß vorhanden. Auf den landwirtschaftlichen Flächen kann durch das temporäre Aufbringen von geruchsintensiven landwirtschaftlichen Düngern (Gülle, Festmist) und von Gärresten für kurze Zeiträume eine Geruchsbelastung entstehen.

Synopse der Umweltauswirkungen: Schutzgut Klima/Luft		
Mögliche Auswirkungen	Umweltauswirkungen	Bewertung
Beeinträchtigung von Klimafunktionen	Da nur ein Teil des Plangebiets zusätzlich überbaut werden kann und die Sonderbaufläche keine besonderen klimatischen Funktionen aufweist, ist nicht mit relevanten Veränderung der lokalklimatischen Verhältnisse zu rechnen. Die lokalklimatischen Auswirkungen aufgrund der Flächenneuversiegelung sind wegen der großräumigen Freiflächen im Umfeld als äußerst geringfügig zu betrachten.	o
Sonstige Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima/Luft	Die möglichen Beeinträchtigungen durch Luftschadstoffe und Geruchsmissionen sind in den Ausführungen zum Schutzgut Mensch beschrieben und bewertet.	---

5.6 Schutzgut Landschaft / Landschaftsbild

Bestandsanalyse / aktueller Zustand:

Das Plangebiet wird im Landschaftsplan als „unattraktiver Bereich“ eingestuft, der gekennzeichnet ist durch „großflächige landwirtschaftlich genutzte Flächen, intensive Nutzung, ausgeräumte Feldflur, wenig Relief und gliedernde Grünstrukturen“.

Aktuell besteht das Plangebietes aus einer bereits in Betrieb befindlichen Biogasanlage und einer intensiv genutzten Ackerfläche. Im Westen der Altanlage sind Anpflanzungen zur Einbindung der baulichen Anlagen vorgenommen worden, die jedoch aufgrund des geringen Alters noch keine Bedeutung für das Landschaftsbild besitzen. Die östlich und südlich angrenzenden Flächen sind durch großflächige Ackerschläge mit einer geringen Bedeutung für Natur und Landschaft geprägt. Eine gewisse Gliederung erfolgt nur durch die kleineren Waldflächen und die Feldhecken an Wirtschaftswegen im Umfeld des Plangebietes.

Durch die vorhandene, in Betrieb befindliche Biogasanlage und die intensive Ackernutzung im Gebiet selbst und auf angrenzenden Flächen weist das Plangebiet bezüglich des Landschaftsbildes bereits eine starke anthropogene Beeinträchtigung auf.

Synopse der Umweltauswirkungen: Schutzgut Landschaft / Landschaftsbild		
Mögliche Auswirkungen	Umweltauswirkungen	Bewertung
Beeinträchtigung des Landschaftsbildes.	<p>Durch die geplante Bebauung kann es zu einer zusätzlichen anthropogenen Überformung und damit zu einer zusätzlichen Beeinträchtigung des Landschaftsraumes kommen, der allerdings durch die vorhandene Biogasanlage mit den Nebeneinrichtungen eine erhebliche Vorbelastung aufweist. Die Ackerfläche, auf der die Erweiterung der Biogasanlage vorgesehen ist, weist keinerlei Strukturelemente auf.</p> <p>Zur landschaftlichen Einbindung des Plangebietes sind randliche Gehölzpflanzungen durch den nachgelagerten Bebauungsplan vorzusehen, so dass im Sinne der rechtlichen Anforderungen der Eingriffsregelung eine entsprechende landschaftsgerechte Neugestaltung erfolgt.</p> <p>Im Nordwesten, Nordosten und Südwesten bewirken die vorhandenen Waldflächen und die höheren Landschaftsgehölze einen Sichtschutz und eine landschaftliche Einbindung.</p>	◆◆
Unterbrechung bedeutsamer Sichtbeziehungen	Es werden keine bedeutsamen Sichtbeziehungen unterbrochen.	---
Beeinträchtigung naturraumtypischer Besonderheiten	Es werden keine naturraumtypischen Besonderheiten beeinträchtigt.	---
Beeinträchtigungen von Schutzgebieten nach Naturschutzrecht	Das Plangebiet liegt außerhalb des nördlich angrenzenden Landschaftsschutzgebietes.	---

5.7 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Bestandsanalyse / aktueller Zustand:

Im Plangebiet und in den angrenzenden Gebieten sind keine Kultur- und sonstigen Sachgüter von Bedeutung zu finden.

Synopsis der Umweltauswirkungen: Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter		
Mögliche Auswirkungen	Umweltauswirkungen	Bewertung
Gefährdung/ Beeinträchtigung von Bau- oder Bodendenkmalen oder sonstigen kulturhistorisch bedeutsamen Objekten	Eine Beeinträchtigung von Bau- oder Bodendenkmalen sowie sonstigen kulturhistorisch bedeutsamen Objekten durch das Vorhaben ist ausgeschlossen.	---

5.8 Schutzgut Wechselwirkungen

Das UMWELTBUNDESAMT (2001) definiert Wechselwirkungen wie folgt: „Unter Wechselwirkungen im Sinne der EG-Richtlinie und des UVP-Gesetzes lassen sich erhebliche Auswirkungsverlagerungen und Sekundärwirkungen zwischen verschiedenen Umweltmedien und auch innerhalb dieser verstehen, die sich gegenseitig in ihrer Wirkung addieren, verstärken, potenzieren, aber auch vermindern bzw. sogar aufheben können. Die Wirkungen lassen sich anhand bestimmter Pfade verfolgen, aufzeigen und bewerten oder sind bedingt als Auswirkungen auf das Gesamtsystem bzw. als Gesamtergebnis darstellbar.“

Erhebliche, in Bezug auf die Entscheidung über die Zulässigkeit des Vorhabens relevante Wechselwirkungen sind nicht erkennbar. Alle weiteren Wechselwirkungen sind bei den jeweiligen Schutzgütern aufgearbeitet.

6 Prognose über die Umweltentwicklung bei Nichtdurchführung der Planung (Nullvariante) und anderweitige Planungsmöglichkeiten (gemäß Anlage BauGB 2.b und 2.d)

Nullvariante

Gemäß der Anlage zum BauGB Nr.2 Buchstabe b ist dem Umweltbericht auch eine Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung, der so genannten Nullvariante, beizufügen. Die Auswirkungen bei Nichtdurchführung sind im Wesentlichen schon bei der Bestandsaufnahme der Schutzgüter betrachtet worden. Bei einer Nichtdurchführung der Planungsabsicht würde der momentane Zustand erhalten bleiben.

Anderweitige Planungsmöglichkeiten

Aufgrund der sehr speziellen Aufgabenstellung (Optimierung und Erweiterung einer bestehenden Biogasanlage) kann davon ausgegangen werden, dass keine Alternativen zu dieser Planung bestehen. Weitergehende Angaben gemäß Anlage BauGB Nr.2 Buchstabe d müssen nicht gemacht werden.

7 Darstellung von Maßnahmen zu Vermeidung, Verminderung und Ausgleich erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen (gem. Anlage BauGB 2.c)

Die erforderlichen Maßnahmen zur Vermeidung und zur Verminderung der Umweltauswirkungen sind, sofern notwendig, für die einzelnen Schutzgüter in den jeweiligen Unterkapiteln zu Kap. 5 beschrieben.

Weitergehende Anforderungen ergeben sich aus der Anwendung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung (§§ 14-19 BNatSchG i.V.m. § 1 a BauGB), die im Folgenden erläutert wird.

Naturschutzrechtliche Eingriffsregelung

Durch die Darstellungen der FNP-Änderung werden Voraussetzungen geschaffen, um ein Vorhaben zu verwirklichen, dass eine erhebliche Beeinträchtigung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes im Sinne von § 14 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) und § 5 NAGBNatSchG zur Folge haben kann.

Nach § 17 Abs. 4 BNatSchG sind vom Verursacher des Eingriffs zur Vorbereitung der Entscheidungen und Maßnahmen zur Durchführung des § 15 in einem nach Art und Umfang des Eingriffs angemessenen Umfang die für die Beurteilung des Eingriffs erforderlichen Angaben zu machen, insbesondere über

1. Ort, Art Umfang und zeitlichen Ablauf des Eingriffs sowie
2. die vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung, zum Ausgleich und zum Ersatz der Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft einschließlich Angaben zur tatsächlichen und rechtlichen Verfügbarkeit der für Ausgleich und Ersatz benötigten Flächen.

Bei einem Eingriff hat der Planungsträger die erforderlichen Angaben im Fachplan oder in einem landschaftspflegerischen Begleitplan in Text und Karte darzustellen.

In den vorangegangenen Kapiteln des Umweltberichtes wurden bei den einzelnen Schutzgütern die zulässigen und zu erwartenden Eingriffe dargestellt, die die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können. Zusammenfassend werden folgende erhebliche Beeinträchtigungen ermöglicht:

- Flächenneuversiegelung in einer Größenordnung von ca. 1,6 ha mit erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden sowie entsprechenden Auswirkungen auf das Schutzgut Arten und Biotope.
- Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch die Möglichkeit der Veränderung vorhandener Gebäude sowie die Errichtung zusätzlicher Gebäude und Anlagen.

Durch die zeichnerischen und textlichen Festsetzungen sind die Belange von Natur und Landschaft bei der Aufstellung des nachgelagerten Bebauungsplans zu berücksichtigen und geeignete Maßnahmen zur Vermeidung sowie zur Kompensation (Ausgleich und Ersatz) des Eingriffs festzusetzen.

Die Gliederung folgt der Systematik der Eingriffsregelung mit folgenden Schritten:

- Vermeidungsmaßnahmen,
- Beschreibung der Ausgleichsmaßnahmen,
- Gegenüberstellung von Eingriff und Ausgleichsmaßnahmen.

Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen im Plangebiet

Beeinträchtigungen von Funktionen und Werten der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes oder des Landschaftsbildes sind gemäß den Vorschriften des Niedersächsischen Naturschutzgesetzes soweit wie möglich zu vermeiden und auszugleichen. Im Plangebiet sind folgende Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen vorgesehen:

Bodenschutz und Pflege der Vegetationsflächen

Oberboden ist gemäß Bundes-Bodenschutzgesetz (§ 7 Vorsorgepflicht) und in Anlehnung an die DIN 18915 (Bodenarbeiten) zu schützen. Zum Bodenschutz sind im Rahmen der Baumaßnahmen folgende Punkte zu berücksichtigen:

- Bei Baubeginn ist der Oberboden (in vorhandener Dicke) von allen Arbeitsflächen mit einem Bagger abzutragen.
- Der Oberboden ist getrennt von sonstigem Aushub zu lagern und nach Durchführung der Bauarbeiten wieder einzubauen oder anderweitig zu verwenden.
- Die Rekultivierung der durch Befahren verdichteten Flächen ist folgendermaßen durchzuführen:
 - Arbeiten nur bei trockenen Bodenverhältnissen,
 - auf größeren Flächen mindestens 0,8 m tiefes Durchreißen vor Oberbodenan- deckung (Tiefenlockerung).

Rückhaltung und Versickerung von Niederschlagswasser

Das auf den versiegelten Flächen und auf den Dächern anfallende Niederschlagswasser wird im Plangebiet zur Versickerung gebracht. Überschüsse werden zwischengespeichert und werden verzögert auf dem Grundstück versickert.

Durch Silage verunreinigtes Oberflächenwasser wird dem Gärprozess zugeführt. Verunreinigungen des Grundwassers sind auszuschließen.

Zulässige Grundfläche und nicht zu versiegelnde Flächen

Durch geeignete Festsetzungen ist im nachgelagerten Bebauungsplan dafür zu sorgen, dass nur das notwendige Mindestmaß an Versiegelungen zulässig ist. Freiflächen für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sind nach Möglichkeit im Plangebiet vorzusehen.

Erhalt der Bepflanzung

Die als Ausgleichsmaßnahmen für die Errichtung der bestehenden Biogasanlage angelegten Bepflanzungen sind zu erhalten und bei Abgang durch gleichartige Pflanzen zu ersetzen. Dies gilt für die im Nordwesten des Plangebietes vorhandene Landschaftsgehölzpflanzung. Die Flächen dürfen weder bebaut noch versiegelt werden.

Während der Baumaßnahme sind gefährdete Gehölzbestände durch Baumschutzmaßnahmen nach RAS-LP 4 („Schutz von Bäumen und Sträuchern im Bereich von Baustellen“) und DIN 18920 zu schützen (Schutzzaun etc.).

Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstiger Bepflanzung

Zur Eingrünung des Plangebiets zur freien Landschaft hin und als Kompensation für die Neuversiegelung des Bodens sind am südlichen, südwestlichen und südöstlichen Rand des Plangebiets Pflanzstreifen mit Gehölzen heimischer Baum- und Straucharten festzusetzen.

Die vorstehend erläuterten Maßnahmen sind dazu geeignet, am Randbereich des Plangebietes die landschaftliche Einbindung der baulichen Anlagen zu erreichen. Ferner wird dadurch ein Ausgleich im Sinne der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung sowie eine landschaftsge- rechte Neugestaltung des Landschaftsbildes erreicht. Die Maßnahme trägt zu einer Verbesse- rung der Lebensraumfunktionen von Tier- und Pflanzenarten durch Schaffung von vielfältigen Grünstrukturen am Rande des Baugebiets und der Feldflur bei.

Externe Kompensationsmaßnahmen

Auf der Ebene des Flächennutzungsplans wird davon ausgegangen, dass innerhalb des Plangebietes die Eingriffe in den Naturhaushalt nicht vollständig durch Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen ausgeglichen werden können. Auf der Ebene des nachgelagerten Bebauungsplans ist der Bedarf an externen Maßnahmen zu ermitteln und durch entsprechende Festsetzungen zu regeln. Dabei ist in geeigneter Weise zu berücksichtigen, dass bereits für die bestehende Anlage und deren Erweiterung Ausgleichsmaßnahmen festgesetzt und durchgeführt worden sind.

7.1 Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung

Im Bebauungsplan ist durch eine Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung nachzuweisen, dass die Eingriffe in ausreichendem Umfang im Sinne der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung kompensiert werden können.

Die landschaftsgerechte Wiederherstellung des Landschaftsbildes erfolgt durch die oben beschriebene Gehölzpflanzung an den Grenzen des Plangebietes und ggf. durch die Durchführung noch zu benennender externer Ausgleichsmaßnahmen. Dadurch werden speziell die Auswirkungen auf das Schutzgut Boden und auf die Arten- und Lebensgemeinschaften ausgeglichen.

Abschließend ist festzustellen, dass unter naturschutzfachlichen Gesichtspunkten sowohl hinsichtlich des Umfanges als auch des gebotenen funktionalen Zusammenhangs zwischen Eingriff und Ausgleich **ein vollständiger Ausgleich der Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft gemäß § 1a Abs. 2 Nr. 2 BauGB** erfolgen kann.

8 Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen (Monitoring) (gemäß Anlage BauGB 3.b)

Gemäß § 4c BauGB „Überwachung“ „überwachen die Gemeinden die erheblichen Umweltauswirkungen, die aufgrund der Durchführung der Bauleitpläne eintreten, um insbesondere unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen frühzeitig zu ermitteln und um in der Lage zu sein, geeignete Maßnahmen zur Abhilfe zu ergreifen. Sie nutzen dabei die im Umweltbericht nach Nummer 3 Buchstabe b der Anlage zum BauGB angegebenen Überwachungsmaßnahmen und die Informationen der Behörden nach § 4 Abs. 3 BauGB.“

Nach den Ausführungen des Umweltberichtes und aufgrund der vorliegenden Fachgutachten sind zum jetzigen Zeitpunkt durch das Vorhaben keine erheblichen nachhaltigen Umweltauswirkungen zu erwarten. Entstehende erhebliche Beeinträchtigungen für den Naturhaushalt und das Landschaftsbild können durch die dargestellten Kompensationsmaßnahmen ausgeglichen werden.

Da mit erheblichen nachhaltigen Umweltauswirkungen zum jetzigen Zeitpunkt auch nicht zu rechnen ist, können zu spezifischen Monitoring-Maßnahmen keine Angaben gemacht werden. Sollten sich im Fortgang des Verfahrens erhebliche unvorhergesehene Umweltauswirkungen einstellen, die zum jetzigen Zeitpunkt nicht erkennbar waren, so sind von der zuständigen Stelle im Nachhinein Monitoring-Maßnahmen zu ergreifen, um die Auswirkungen zu beobachten und geeignete Maßnahmen zur Abhilfe durchzuführen.

Quellenverzeichnis

LANDKREIS HANNOVER	1988	LANDSCHAFTSRAHMENPLAN LANDKREIS HANNOVER
MUNLV / MSWKS	o. J.	AUSGLEICH VON EINGRIFFEN IN NATUR UND LANDSCHAFT; GEMEINDLICHES AUSGLEICHSKONZEPT: AUSGLEICHPLANUNG, AUSGLEICHSPool, ÖKOKONTO; ARBEITSHILFE FÜR DIE BAULEITPLANUNG, -HRSG.: MINISTERIUM FÜR STÄDTEBAU UND WOHNEN, KULTUR UND SPORT DES LANDES NORDRHEIN WESTFALEN (MSWKS) U. MINISTERIUM FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN WESTFALEN (MUNLV) ; DÜSSELDORF, O. J.
SCHNACK & PARTNER	2004	ERRICHTUNG EINER BIOGASANLAGE , ENGENORTSFELD, 31535 NEUSTADT OT WELZE – BEURTEILUNG DER GRÜNDUNG – HANNOVER 2004
STADT NEUSTADT A. RÜBENBERGE	2007	LANDSCHAFTSPLAN DER STADT NEUSTADT A. RÜBENBERGE, HRSG.: STADT NEUSTADT A. RBGE, STAND APRIL 1995, ÜBERARBEITET UND DIGITALISIERT JULI 2007
UMWELTBUNDESAMT	2001	ENTWICKLUNG EINER ARBEITSANLEITUNG ZUR BERÜCKSICHTIGUNG DER WECHSELWIRKUNGEN IN DER UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG. ÖKOLOGIE-ZENTRUM DER CHRISTIAN-ALBRECHTS- UNIVERSITÄT ZU KIEL.