

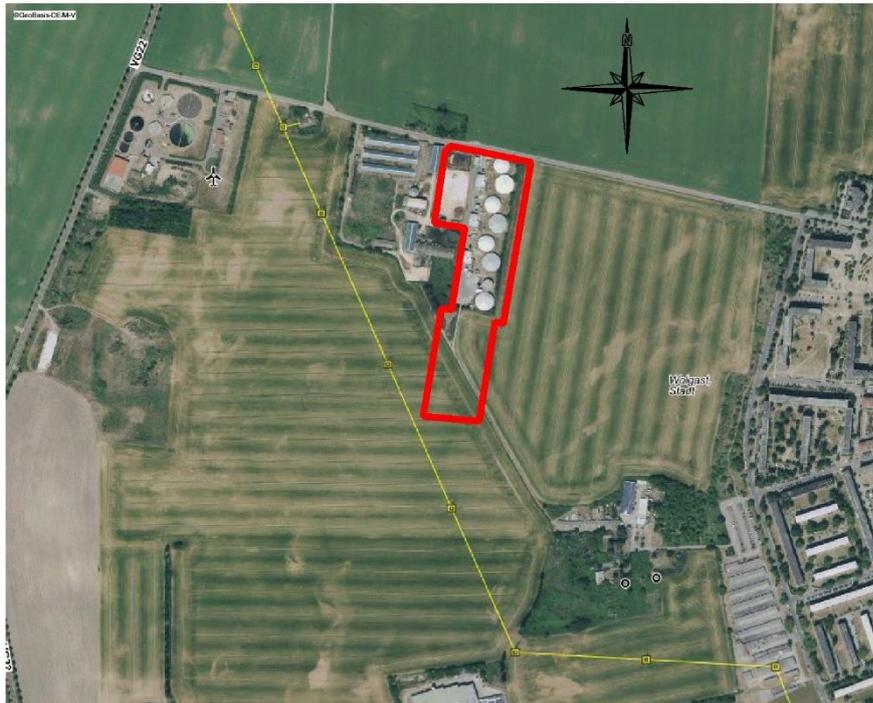
AMT AM PEENESTROM
LANDKREIS VORPOMMERN - GREIFSWALD
MECKLENBURG - VORPOMMERN

Teil 2 der B E G R Ü N D U N G
U M W E L T B E R I C H T

zur

**10. Änderung des Flächennutzungsplanes
der Stadt Wolgast**

i. V. m. dem vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 6 der Stadt Wolgast
„Biogaspark Wolgast – südlich der Netzebander Straße“



ENTWURFSFASSUNG VON 12-2024

INHALTSVERZEICHNIS

1	EINLEITUNG	1
1.1	Inhalte und Ziele der Änderung des Flächennutzungsplanes.....	1
1.2	Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes.....	2
1.3	Art und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie Verursachung von Belästigungen	5
1.4	Art und Menge der erzeugten Abfälle und ihre Beseitigung und Verwertung sowie sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern	6
1.5	Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt (z.B. durch Unfälle oder Katastrophen)	7
1.6	Bewertung der Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete unter Berücksichtigung etwaiger bestehender Umweltprobleme in Bezug auf möglicherweise betroffene Gebiete mit spezieller Umweltrelevanz oder auf die Nutzung natürlicher Ressourcen	7
1.7	Bewertung der Auswirkungen der Vorhaben auf das Klima und der Anfälligkeit der geplanten Vorhaben gegenüber den Folgen des Klimawandels	8
1.8	Eingesetzte Techniken und Stoffe, Nutzung erneuerbarer Energien	8
2	BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER ERHEBLICHEN UMWELTAUSWIRKUNGEN.....	9
2.1	Bestandsaufnahme und Bewertung des derzeitigen Umweltzustandes (Basisszenario)	9
2.1.1	Schutzgut Mensch	9
2.1.2	Schutzgut Boden.....	10
2.1.3	Schutzgut Fläche	11
2.1.4	Schutzgut Wasser.....	11
2.1.5	Schutzgut Klima und Luft	12
2.1.6	Schutzgut Landschaftsbild.....	13
2.1.7	Schutzgut Kultur und sonstige Sachgüter	14
2.1.8	Schutzgut Flora/ Fauna	14
2.1.9	Biologische Vielfalt.....	17
3	PROGNOSE ÜBER DIE ENTWICKLUNG DES UMWELTZUSTANDES BEI DURCHFÜHRUNG DER PLANUNG	17
3.1	Bewertung der Eingriffswirkungen für das Schutzgut Mensch	17
3.2	Bewertung der Eingriffswirkungen für das Schutzgut Boden	18
3.3	Bewertung der Eingriffswirkungen für die Fläche	19
3.4	Bewertung der Eingriffswirkungen für das Schutzgut Wasser.....	20

3.5	Bewertung der Eingriffswirkungen für das Schutzgut Klima/Luft	22
3.6	Bewertung der Eingriffswirkungen für das Schutzgut Landschaftsbild	23
3.7	Bewertung der Eingriffswirkungen für das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter	24
3.8	Bewertung der Eingriffswirkungen für das Schutzgut Flora/Fauna	24
3.9	Bewertung der Eingriffswirkungen für die biologische Vielfalt	26
3.10	Wechselwirkungen zwischen den Umweltbelangen	26
4	ENTWICKLUNG DES UMWELTZUSTANDES BEI NICHTDURCHFÜHRUNG DER PLANUNG	27
5	GEPLANTE MAßNAHMEN ZUR VERMEIDUNG, VERRINGERUNG UND ZUM AUSGLEICH NACHTEILIGER UMWELTAUSWIRKUNGEN	27
6	ANDERWEITIGE PLANUNGSMÖGLICHKEITEN UND ANGABE DER WESENTLICHEN GRÜNDE FÜR DIE WAHL	28
7	BESCHREIBUNG DER WICHTIGSTEN MERKMALE DER VERWENDETEN TECHNISCHEN VERFAHREN	29
8	BESCHREIBUNG DER GEPLANTEN MABNAHMEN ZUR ÜBERWACHUNG DER ERHEBLICHEN UMWELTAUSWIRKUNGEN (MONITORING)	30
9	ZUSAMMENFASSUNG	30
10	QUELLEN	33

1 Einleitung

1.1 Inhalte und Ziele der Änderung des Flächennutzungsplanes

Der Geltungsbereich der 10. Änderung des Flächennutzungsplanes, im Folgenden als Plangebiet bezeichnet, umfasst eine Fläche von rd. 4,4 ha. Er schließt im Norden den Bestand des derzeitigen Betriebsgeländes des Biogasparcs Wolgast mit vier Biogasanlagen (Flurstücke 103/4 bis 103/7, Flur 14 der Gemarkung Wolgast) und einer Fahrsiloanlage (Flurstück 103/9) ein. Das Fahrsilo zählte früher zur ehemaligen Tierproduktionsanlage. Auf einer Teilfläche von Flurstück 102/2 befindet sich eine dem Biogaspark zugeordnete Umwallung als Sicherheitsvorkehrung bei Leckagen. Das derzeitige Betriebsgelände nimmt eine Fläche von rd. 2,8 ha in Anspruch.

Die vier Biogasanlagen wurden im Zeitraum 2006 bis 2010 auf Grundlage der erforderlichen baurechtlichen und immissionsschutzrechtlichen Genehmigungen errichtet. Mit den vier Biogasanlagen mit jeweils angeschlossenen Blockheizkraftwerk werden 60% des Wärmebedarfs der Stadt Wolgast abgedeckt. Im Jahr 2021 erfolgte für 3 Biogasanlagen die Umstellung von Nass- auf Trockenfermentation.

Durch das regierungsseitig stufenweise von 2026 bis 2030 geplante Auslaufen der EEG-Vergütung für den Betrieb von Biogasanlagen ergibt sich für einen weiteren wirtschaftlichen Betrieb das Erfordernis der Betriebserweiterung durch bauliche Anlagen, die eine flexible Strom- und Wärmeerzeugung und -nutzung bzw. -einspeisung ermöglichen. Hierzu gehören hauptsächlich Anlagen zur Biogasaufbereitung, Wärmespeicherung, Rückgewinnung der thermischen Energie und ein Blockheizkraftwerk.

Um den Fortbestand des Biogasparcs Wolgast zu gewährleisten und die Wärmeversorgung der Stadt Wolgast über erneuerbare Energien sicherzustellen, bedarf es einer baulichen Erweiterung des Anlagengeländes. Die Flächen auf dem vorhandenen Anlagengelände sind bereits vollständig ausgelastet. Das Betriebsgelände soll gemäß den Planungen in südlicher Richtung um das Flurstück 103/10 mit einer Flächengröße von rd. 1,6 ha erweitert werden. Es handelt sich hierbei um eine überwiegend ackerbaulich genutzte Fläche.

Sowohl die bereits vorhandene Biogasanlage als auch die Erweiterungsfläche sind im wirksamen Flächennutzungsplan als **Fläche für die Landwirtschaft** gemäß § 5 Abs. 2 Nr. 9a BauGB ausgewiesen. Die Fahrsiloanlage ist als **Sonstiges Sondergebiet mit Zweckbestimmung Tierproduktion** gemäß § 11 Abs. 2 BauNVO unterlegt.

Der Flächennutzungsplan soll im Rahmen der 10. Änderung des Flächennutzungsplanes mit den aktuellen städtebaulichen Zielsetzungen der Stadt

Wolgast zur Erweiterung des Biogasparks südlich der Netzebänder Straße in Übereinstimmung gebracht werden. Zu diesem Zweck werden das vorhandene Firmengelände des Biogasparks und die südlich angrenzende Erweiterungsfläche als **Sonstiges Sondergebiet** gemäß § 11 Abs. 2 BauNVO **mit der Zweckbestimmung Bioenergie** dargestellt.

Mit der Sondergebietsausweisung kann zeitnah und bedarfsgerecht den aktuellen Erfordernissen zur weiteren Ausgestaltung des Biogasparks Wolgast entsprochen und die bauplanungsrechtlichen Voraussetzungen für die Sicherung und Optimierung der Anlage zur Gewährleistung der Energiestrukturen in Wolgast geschaffen werden.

1.2 Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes

Ziele des Umweltschutzes aus den Fachgesetzen und Fachplänen	Umsetzung der Ziele in der 10. Änderung des Flächennutzungsplanes i. V. m. dem vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 6 der Stadt Wolgast
Ziele der Fachgesetze	
<p>§ 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB</p> <p>Bei der Aufstellung von Bauleitplänen sind die Belange des Umweltschutzes, einschl. Naturschutz und Landschaftspflege zu berücksichtigen.</p>	<p>- Im Rahmen der Umweltprüfung zum Bauleitplanverfahren wurden die Auswirkungen der Planungen auf die einzelnen Schutzgüter untersucht. Es wurde zudem zusätzlich das Schutzgut Fläche bedacht.</p>
<p>Eingriffsregelung gemäß § 14 und § 15 BNatSchG i. V. m. § 12 NatSchAG M-V</p>	<p>- Nicht vermeidbare Eingriffe wurden im Rahmen einer Eingriffs-/ Ausgleichsbilanzierung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 6 der Stadt Wolgast nach den „Hinweisen zur Eingriffsregelung“ des Landes M-V (2018) ermittelt sowie Maßnahmen zur Kompensation eingefordert.</p> <p>- Auswirkungen auf das Landschaftsbild wurden im Bebauungsplanverfahren verbal-argumentativ bewertet.</p>
<p>§ 1a BauGB – Bodenschutzklausel</p> <p>„...zur Verringerung der zusätzlichen Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen sind die Möglichkeiten der Entwicklung der Gemeinde insbesondere durch Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung und andere Maßnahmen zur Innenentwicklung zu nutzen sowie Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß zu begrenzen.“</p>	<p>- Die Flächen auf dem vorhandenen Betriebsgelände sind bereits vollständig ausgelastet. Für die erforderlichen baulichen Anlagen ist nur eine Erweiterung in südlicher Richtung im Anschluss an das Betriebsgelände möglich und technologisch sinnvoll.</p>

Ziele des Umweltschutzes aus den Fachgesetzen und Fachplänen	Umsetzung der Ziele in der 10. Änderung des Flächennutzungsplanes i. V. m. dem vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 6 der Stadt Wolgast
Ziele der Fachgesetze	
<p>§ 1 Abs. 5 BauGB Bauleitpläne...“sollen dazu beitragen, eine menschenwürdige Umwelt zu sichern, die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen und zu entwickeln sowie den Klimaschutz und die Klimaanpassung, insbesondere auch in der Stadtentwicklung, zu fördern und zur Erfüllung der Klimaschutzziele des Bundes-Klimaschutzgesetzes die Wärme- und Energieversorgung von Gebäuden treibhausgasneutral zu gestalten.“</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mit der Ausweisung eines Sonstigen Sondergebietes mit Zweckbestimmung Bioenergie wird den im § 1 BauGB formulierten Grundsätzen der Bauleitplanung entsprochen. Es werden die bauplanungsrechtlichen Voraussetzungen für die Sicherung und Optimierung eines einheimischen gewerblichen Unternehmens geschaffen, welches wesentlich zur Sicherung der Energiestrukturen in Wolgast beiträgt und durch die Nutzung erneuerbarer Energiequellen zur Erreichung der Klimaschutzziele beiträgt.
<p>§ 50 BImSchG – Planung Es „sind die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen und von schweren Unfällen in Betriebsbereichen hervorgerufene Auswirkungen auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete, insbesondere öffentlich genutzte Gebiete, wichtige Verkehrswege, Freizeitgebiete und unter dem Gesichtspunkt des Naturschutzes besonders wertvolle oder besonders empfindliche Gebiete und öffentlich genutzte Gebäude, soweit wie möglich vermieden werden.“</p>	<ul style="list-style-type: none"> - In der Planung werden die immissionsschutzrelevanten Grundsätze berücksichtigt. - Das Plangebiet liegt an einem Solitärstandort, der von landwirtschaftlichen Nutzflächen bzw. Grundstücken einer ehemaligen Tierproduktionsanlage begrenzt wird. Der Abstand zu Wohnbebauungen im Osten beträgt rd. 480 m. Betriebsbedingter Verkehr kann aufgrund einer gesicherten Erschließung von der Bundesstraße 111 bzw. Landesstraße 262 aus der Ortslage herausgehalten werden. - Für die bereits vorhandenen Biogasanlagen wurden die gemäß Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) bzw. Landesbauordnung M-V (LBauO M-V) vorgeschriebenen Genehmigungen erteilt. Erforderliche Maßnahmen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen wurden nachgewiesen. - Zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 6 wurden zum Nachweis der Einhaltung der Immissionswerte eine Schallimmissionsprognose nach TA Lärm und ein Kurzgutachten Luftschadstoffe nach TA Luft erstellt.
<p>Gesetzlicher Gehölzschutz gemäß § 18 NatSchAG M-V</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Einzelbäume mit Stammumfängen ab 100 cm, gemessen in einer Höhe von 1,30 m ab Erdboden, sind gemäß § 18 NatSchAG M-V gesetzlich geschützt.

Ziele des Umweltschutzes aus den Fachgesetzen und Fachplänen	Umsetzung der Ziele in der 10. Änderung des Flächennutzungsplanes i. V. m. dem vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 6 der Stadt Wolgast
Ziele der Fachgesetze	
Gesetzlicher Alleenschutz gemäß § 19 NatSchAG M-V	- keine gesetzlich geschützte Allee betroffen
Gesetzlicher Biotopschutz gemäß § 20 NatSchAG M-V	- Aktuelle Bestandserfassungen lassen das Vorhandensein von gesetzlich geschützten Biotopen im Plangebiet ausschließen.
Besonderer Artenschutz, Vorschriften für besonders geschützte Tier- und Pflanzenarten gemäß § 44 BNatSchG	- Es wurde ein Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag erstellt und in Anbetracht der Habitatausstattung und Wirkfaktoren des Vorhabens eine Abschichtung zur möglichen Betroffenheit von geschützten Arten bzw. Artengruppen vorgenommen. Es wurden Maßnahmen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen geschützter Tierarten getroffen.
Netz „Natura 2000“ gemäß § 32 BNatSchG	- Das Planvorhaben wird außerhalb von Schutzgebietskulissen eines Natura 2000-Gebietes umgesetzt.
Landschaftsschutzgebiete gemäß § 26 BNatSchG	- Das Plangebiet befindet sich nicht im Landschaftsschutzgebiet „Insel Usedom mit Festlandgürtel“.
Wald gemäß § 2 LWaldG M-V	- Waldbestände sind vom Vorhaben nicht betroffen.
Wasserschutzgebiete gemäß § 19 LaWG M-V i.V.m. § 19 WHG	- Das Vorhaben berührt keine Trinkwasserschutzgebiete. - Das Plangebiet befindet sich in der Flussgebietseinheit Warnow/Peene im WRRL-Planungsgebiet Küstengebiet Ost, hier im Bearbeitungsgebiet der Bewirtschaftungsvorplanung Ryck-Ziese. Es befindet sich im Oberflächeneinzugsgebiet der WRRL-berichtspflichtigen Ostziese. Das Vorhaben steht der Erreichung der Bewirtschaftungsziele nach § 27 WHG unter Beachtung der behördlichen Auflagen nicht entgegen.

1.3 Art und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie Verursachung von Belästigungen

Gemäß § 3 Abs. 1 BImSchG sind Immissionen schädliche Umwelteinwirkungen, die nach Art, Ausmaß und Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen. Gemäß § 50 BImSchG „sind die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen und von schweren Unfällen in Betriebsbereichen hervorgerufene Auswirkungen auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete, insbesondere öffentlich genutzte Gebiete, wichtige Verkehrswege, Freizeitgebiete und unter dem Gesichtspunkt des Naturschutzes besonders wertvolle oder besonders empfindliche Gebiete und öffentlich genutzte Gebäude, soweit wie möglich vermieden werden.“

Das Plangebiet befindet sich nordwestlich des im Zusammenhang bebauten Stadtgebietes Wolgast. Es grenzt östlich an den Standort der ehemaligen Schweinemastanlage am Siebeneichenberg. Die Entfernung zur nächstgelegenen Wohnbebauung im Stadtteil Wolgast Nord beträgt ca. 480 m. Der betriebsbedingte Verkehr wird über die Landesstraße 262 bzw. über die Bundesstraße 111 zur Netzebänder Straße geführt, so dass das Wohngebiet von verkehrlichen Emissionen und Belastungen freigehalten wird.

Mit dem Betrieb der Anlagen im Biogaspark Wolgast können Emissionen mit Luftschadstoffen und Lärm nicht ausgeschlossen werden. Für die bereits vorhandenen Biogasanlagen liegen die gemäß Bundesimmissionsschutzgesetz erforderlichen Genehmigungen vor, so dass damit der Nachweis gegeben ist, dass schädliche Umweltauswirkungen durch entsprechende Schutzmaßnahmen nicht zu erwarten sind. Zum Nachweis der Einhaltung der Immissionswerte mit den geplanten neuen Anlagenteilen wurden im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens eine Schallimmissionsprognose nach TA Lärm und ein Kurzgutachten Luftschadstoffe nach TA Luft erstellt. Diese lassen erkennen, dass die Zusatzbelastung des Biogasarks nicht mit Überschreitungen der Immissionsrichtwerte einhergeht.

Durch die geplanten Änderungen der Biogaserzeugung kommt es zu keiner relevanten Erhöhung der einwirkenden Immissionen im Bereich der Wohnnutzungen der Ortslagen. Durch Emissionsminderungsmaßnahmen und die große Entfernung zum Wohngebiet Wolgast Nord können Geruchsbelastungen für die Wohnnutzungen im Umfeld ausgeschlossen werden.

Das Vorhaben dient der Erzeugung klimaneutraler Energie. Im Betrieb werden keine klimaschädlichen Emissionen freigesetzt.

1.4 Art und Menge der erzeugten Abfälle und ihre Beseitigung und Verwertung sowie sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern

Im Plangebiet wird die **Entsorgung der Restabfälle, Gewerbeabfälle, Altpapier- und kompostierbaren Abfälle** gemäß der Satzung des Landkreises Vorpommern-Greifswald über die Abfallentsorgung (2022) durch den Landkreis Vorpommern-Greifswald bzw. durch die von ihm beauftragten Dritte durchgeführt.

Gewerblich genutzte Grundstücke unterliegen dem Anschluss- und Benutzungszwang gegenüber der öffentlichen Abfallentsorgung. Anfallender Hausmüll und/oder hausmüllähnlicher Gewerbeabfall zur Beseitigung ist entsprechend der Abfallsatzung des LK VG andienungspflichtig.

Die **bei den Bauarbeiten anfallenden Abfälle** sind ordnungsgemäß gemäß den Forderungen des aktuellen Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG) zu sortieren und anschließend einer Verwertung, Behandlung oder Entsorgung zuzuführen. Seit dem 01. August 2023 gilt die Ersatzbaustoffverordnung (ErsatzbaustoffV). Die darin enthaltenen gesetzlichen Regelungen sind einzuhalten. Die überarbeitete DIN 19731 „Bodenbeschaffenheit - Verwertung von Bodenmaterial und Baggergut“ ist rechtlich verbindlich und zu beachten.

Im Plangebiet sind nach derzeitigem Kenntnisstand keine **Alllastverdachtsflächen** oder andere Bodenverunreinigungen bekannt.

Die **Abwasserentsorgung** erfolgt im Trennsystem. Abwasserleitungen sind in der Netzebander Straße vorhanden.

Anfallender Silagesickersaft wird über umlaufende Drainageleitungen dem Sickersaft-Pumpschacht und von dort dem Gärrestspeicher 2 und damit dem Prozess der Biogaserzeugung als Einsatzstoff zugeführt. Der in der zusätzlichen Fahrsiloanlage anfallende Silagesickersaft soll, zusammen mit dem auf dieser neuen Fahrsiloanlage und deren Vorfläche anfallenden Niederschlagswasser, einem geplanten Silagesickersaftschacht zugeführt und von dort in den vorhandenen Silagesickersaftbehälter verbracht und dann als Einsatzstoff in den Biogasanlagen verwendet werden.

Die **Ableitung des Regenwassers** hat getrennt vom Abwasser zu erfolgen. In der Netzebander Straße befindet sich eine Regenwasserkanalisation DN 300. Zur Einleitung des im Plangebiet anfallenden Regenwassers ist eine Vorklärung erforderlich.

Das unbelastete Regenwasser der Dach- und Behälterflächen wird vor Ort versickert. Das Niederschlagswasser der vorhandenen Fahrflächen wird über eine Abscheideranlage in die Regenwasserkanalisation eingeleitet.

Das auf der neuen Fahrsiloanlage und deren Vorfläche anfallende Niederschlagswasser wird über einen Silagesickersaftschacht in den vorhandenen Silagesickersaftbehälter eingeleitet und als Einsatzstoff der Biogasanlagen genutzt.

Das auf den neuen Hauptfahrflächen anfallende unbelastete Niederschlagswasser wird einem auf dem Anlagengelände geplanten Regenwasserbehälter zugeführt, dort zwischengelagert und dann regelmäßig bzw. nach Bedarf von dort auf den umliegenden Feldern zur Bewässerung ausgebracht.

1.5 Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt (z.B. durch Unfälle oder Katastrophen)

Die bestehende Biogasanlage unterliegt den Anforderungen an einen Betriebsbereich der unteren Klasse gemäß der Störfall-Verordnung (12. BImSchV). Mit der Erweiterung der baulichen Anlagen führt die zusätzliche Menge an Biogas zur Einstufung in einen Betriebsbereich der oberen Klasse. Ein Konzept zur Verhinderung von Störfällen ist für den Standort bereits vorhanden. Vor Inbetriebnahme der zusätzlichen bzw. geänderten Anlagen wird das Störfallkonzept um die geplanten Erweiterungen ergänzt und ein angepasster Sicherheitsbericht erstellt.

Für die geänderte Anlage ist ein Achtungsabstand von 200 m einzuhalten. Innerhalb dieses Abstands befinden sich keine schutzwürdigen Objekte, so dass sich bei einem Störfall keine Gefährdungen ergeben. Betriebsstörungen, die zum Katastrophenfall werden können, gehen von Anlagen, die dem Stand der Technik entsprechen, nicht aus.

1.6 Bewertung der Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete unter Berücksichtigung etwaiger bestehender Umweltprobleme in Bezug auf möglicherweise betroffene Gebiete mit spezieller Umweltrelevanz oder auf die Nutzung natürlicher Ressourcen

Mit der 10. Änderung des Flächennutzungsplanes i. V. m. dem vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 6 werden die bauplanungsrechtlichen Voraussetzungen für die langfristige Sicherung des Bestandes im Biogaspark sowie für die geplante Betriebserweiterung geschaffen. Die Erweiterung des Biogasarks ist nur in südlicher Richtung im Anschluss an die bereits vorhandenen Anlagen möglich und technologisch begründbar. Damit erfolgte eine Beanspruchung natürlicher Ressourcen in Form von Ackerland. Für diese Ackerflächen wird ein Bodenrichtwert von 33 angegeben.

Das Planvorhaben betrifft keine nationalen und internationalen Schutzgebietskulissen. Biotope sowie naturschutzfachlich bedeutsame Habitate und Strukturen des Naturhaushaltes sind im Plangebiet und im Wirkungsbereich des Vorhabens nicht vorhanden. Es sind keine Gebiete mit besonderer Umweltrelevanz betroffen.

1.7 Bewertung der Auswirkungen der Vorhaben auf das Klima und der Anfälligkeit der geplanten Vorhaben gegenüber den Folgen des Klimawandels

Mit der Beanspruchung von Ackerflächen und der Errichtung baulicher Anlagen können Auswirkungen auf das lokale Klima nicht ausgeschlossen werden. Die Erweiterung des Biogasparks beansprucht eine Fläche von ca. 1,6 ha, die vorwiegend ackerbaulich genutzt wird. Im Bereich des bestehenden Betriebsgeländes sowie durch die westlich angrenzenden Anlagen einer ehemaligen Tierproduktion sind bereits großflächige Versiegelungen zu verzeichnen, die als bestehende Beeinträchtigungen des Klimas zu werten sind. Mit der geplanten Erweiterung des Biogasparks sind damit keine zusätzlichen erheblichen Auswirkungen auf die klimatische Situation zu erwarten.

Das Vorhaben ist gegenüber Folgen des Klimawandels nicht anfällig. Trockenperioden haben mit Ausnahme auf den sich im Plangebiet befindenden und zu erhaltenden Gehölzbestand keine maßgeblichen Auswirkungen.

1.8 Eingesetzte Techniken und Stoffe, Nutzung erneuerbarer Energien

Der Biogaspark in Wolgast dient der Erzeugung von Energie aus nachwachsenden Rohstoffen. Derzeitig werden vier Biogasanlagen betrieben, für die eine Genehmigung gemäß Bundesimmissionsschutzgesetz vorliegt. 60% des Wärmebedarfs von Wolgast wird durch die Biogasanlagen mit jeweils angeschlossenen Blockheizkraftwerk erzeugt.

Die für die Biogaserzeugung notwendigen Substrate werden vornehmlich vom beteiligten Landwirtschaftsbetrieb sowie von anderen vertraglich gebundenen Landwirten im Umkreis angebaut, geerntet und im Silo der Anlage eingelagert.

Geplant ist ein flexibler Betrieb der Biogasanlagen mittels Wärmespeicher und die Aufbereitung des Biogases über eine Gasaufbereitungsanlage mit anschließender Einspeisung in das Gasnetz. Damit wird dem Gesetz für die Wärmeplanung und zur Dekarbonisierung der Wärmenetze (Wärmeplanungs-WPG) von 2023 Rechnung getragen und zur Erreichung der Klimaschutzziele der Bundesregierung bis 2024 die Wärmeversorgung auf Treibhausgasneutralität umgestellt.

Der Biogaspark ist Teil des geplanten Energieparks Wolgast, zu dem noch Windkraft- und Freiflächen-Photovoltaikanlagen gehören.

2 Beschreibung und Bewertung der erheblichen Umweltauswirkungen

2.1 Bestandsaufnahme und Bewertung des derzeitigen Umweltzustandes (Basisszenario)

Zur Bestandsaufnahme sowie Beschreibung und Bewertung der Schutzgüter wird als Untersuchungsraum der Geltungsbereich der 10. Änderung des Flächennutzungsplanes der Stadt Wolgast festgelegt. Die Bestandsdarstellung bezieht sich auf die Darstellung des wirksamen Flächennutzungsplanes im Geltungsbereich der Planänderung hinsichtlich der Ausweisungen als Sonstiges Sondergebiet mit Zweckbestimmung Tierproduktion sowie Flächen für die Landwirtschaft, die in eine andere Nutzung überführt werden sollen.

Gegebenenfalls wird auf eine Erweiterung des zu betrachtenden Gebietes verwiesen, falls dies zur Darstellung der Funktionalität und der Wechselwirkungen der Naturhaushaltsfaktoren erforderlich bzw. in der Charakteristik des Schutzgutes begründet ist.

2.1.1 Schutzgut Mensch

Bei der Beschreibung des Schutzgutes Mensch sind die Wohngebietsstrukturen und Wohnumfeldbereiche, Freizeit-, Gesundheits- und Erholungseinrichtungen sowie Einrichtungen für Fremdenverkehr und Tourismus maßgebende Bestandteile der Betrachtung. Den Untersuchungsraum bilden das Plangebiet selbst und die für Wohnen, Gesundheit und Freizeit relevanten Umgebungen.

Das Plangebiet befindet sich nordwestlich des im Zusammenhang bebauten Stadtgebietes Wolgast. Die Entfernung zur nächstgelegenen Wohnbebauung beträgt ca. 480 m. Im Nahbereich des Vorhabens sind sensible Nutzungen, wie Krankenhäuser und Pflegeheime sowie Gebiete, die der Naherholung dienen, nicht vorhanden.

Das Plangebiet schließt östlich an den Standort der ehemaligen Schweinemastanlage am Siebeneichenweg an. Das vorhandene Anlagengelände des Biogasparcs wird östlich und südlich von intensiv bewirtschafteten Ackerflächen begrenzt. Nördlich befindet sich die Netzebänder Straße, die den Biogasparc erschließt.

Ein Anschluss des Plangebietes an das überregionale Straßen- und Schienennetz ist gegeben (Bundesstraße 111, Landesstraße 262, Kreisstraße 22, geplante Ortsumgehung).

Der nördliche Bereich des Plangebietes, der im wirksamen Flächennutzungsplan als Fläche für die Landwirtschaft ausgewiesen ist, schließt das bestehende Betriebsgelände des Biogasparcs Wolgast mit vier Biogasanlagen ein. Die Fahrsiloanlage des Biogasparcs wird dem Sonstigen Sondergebiet mit Zweckbestimmung Tierproduktion zugeordnet. Die vier Biogasanlagen wurden im

Zeitraum 2006 bis 2010 auf Grundlage der erforderlichen baurechtlichen und immissionsschutzrechtlichen Genehmigungen errichtet. Mit den vier Biogasanlagen mit jeweils angeschlossenen Blockheizkraftwerk werden 60% des Wärmebedarfs der Stadt Wolgast abgedeckt.

2.1.2 Schutzgut Boden

Böden sind in ihrer natürlichen Funktion Bestandteil des Naturhaushaltes sowie Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen.

Geomorphologisch ist das Plangebiet eiszeitlich (Quartär) geprägt. Das Gelände ist geomorphologisch der Strauchendmoräne der Rügen-Usedomer Küstenstaffel der Weichsel-Kaltzeit zuzuordnen.

Grundlage für die Beurteilung des Schutzgutes Boden sind die im Plangebiet anstehenden Bodentypen, die hinsichtlich ihrer Ausprägung und Funktionalität bewertet wurden.

Großflächige Versiegelungen weisen die im wirksamen Flächennutzungsplan ausgewiesenen Sondergebietsflächen mit Zweckbestimmung Tierproduktion auf. Es handelt sich hier im Geltungsbereich der 10. Änderung um die zum Biogaspark zugehörige Fahrlochanlage. Die Versiegelungen haben vollständige funktionale Verluste von Bodenstrukturen zur Folge. Gleiches gilt für die baulichen Anlagen und Flächenversiegelungen im Bereich des bestehenden Betriebsgeländes des Biogasarks.

Die Böden im Bereich der Flächen für die Landwirtschaft werden durch Nährstoffeinträge und stetige oberflächige Bodenumbrüche bereits als anthropogen belastet eingestuft. Die vorhandenen Lagerflächen im südlichen Teil des Plangebietes, auf denen u.a. Altreifen abgelegt sind, weisen Vegetationen auf, die auf eine Nährstoffbelastung der Böden hinweisen.

Die LINFOS-Daten des LUNG M-V weisen im Plangebiet und Umgebung sickerwasserbestimmte Lehme und Tieflehme aus, die von sehr hoher funktionaler Bedeutung und Wertigkeit sind.

Gesetzlich geschützte Geotope weisen die LINFOS- Daten des LUNG M-V im Geltungsbereich der Planänderung nicht aus.

2.1.3 Schutzgut Fläche

Das Plangebiet schließt das bestehende Anlagengelände des Biogasparks Wolgast sowie eine südlich anschließende Erweiterungsfläche, die ackerbaulich genutzt wird, ein. Mit Ausnahme der Fahrsiloanlage sind die Grundstücksflächen im wirksamen Flächennutzungsplan als Fläche für die Landwirtschaft gemäß § 5 Abs. 2 Nr. 9a BauGB ausgewiesen. Die Fahrsiloanlage ist bisher dem Sonstigen Sondergebiet mit Zweckbestimmung Tierproduktion gemäß § 11 Abs. 2 BauNVO zugeordnet.

Der Biogaspark besteht aus vier Biogasanlagen, für die bauordnungsrechtliche und immissionsschutzrechtlichen Genehmigungen vorliegen. Die für die Biogaserzeugung notwendigen Substrate werden vornehmlich vom beteiligten Landwirtschaftsbetrieb sowie von anderen vertraglich gebundenen Landwirten im Umkreis angebaut, geerntet und im Silo der Anlage eingelagert. Die Energieerzeugung erfolgt weitestgehend CO₂-neutral.

Westlich des Biogasparks schließt eine ehemalige Schweinemastanlage an. Die Tierproduktionsanlage ist seit vielen Jahren stillgelegt. Das Flurstück 103/9 wurde in das Anlagengelände des Biogasparks mit einer Nachnutzung als Fahrsilo einbezogen.

Die Erschließung des Biogasparks ist über die Netzebänder Straße und in Anbindung an das überörtliche Straßennetz gegeben.

Die Erweiterungsfläche ist im Feldblockkataster als Ackerfläche mit einer Ackerzahl von 33 dargestellt.

2.1.4 Schutzgut Wasser

Grundwasser

Das Plangebiet wird durch den Grundwasserkörper Ryck/Ziese (WP_KO_5_16), der eine Fläche von 891,28 km² aufweist, definiert. Dieser wurde hinsichtlich des chemischen Zustandes als schlecht bewertet. Signifikante anthropogene Belastungen des Grundwasserkörpers mit Phosphaten und Sulfaten werden landwirtschaftlichen Nutzungen zugeordnet.

Gemäß den LINFOS- Daten des LUNG M-V beträgt im Geltungsbereich der Planänderung der Grundwasserflurabstand mehr als 10 m. Ein Bodenmosaik aus Sand und Lehm bewirkt einen hohen Schutz des Grundwasserleiters.

Das Grundwasser ist im Plangebiet gegenüber flächenhaft eindringenden Schadstoffen geschützt. Östlich der Biogasanlage befindet sich ein Erdwall, der im Falle einer Havarie austretendes Gärsubstrat mit wassergefährdenden Eigenschaften zurückhält.

Die Grundwasserneubildung mit Berücksichtigung eines Direktabflusses wird laut den LINFOS-Daten des LUNG M-V mit 121.2 mm/a angegeben. Bereits vorhandene versiegelte Bodenflächen haben für die Grundwasserneubildung keine Relevanz.

Oberflächenwasser

Das Plangebiet befindet sich in der Flussgebietseinheit Warnow/Peene im WRRL- (EU-Wasserrahmenrichtlinie) Planungsgebiet Küstengebiet Ost und hier im Bearbeitungsgebiet der Bewirtschaftungsvorplanung Ryck-Ziese. Das Plangebiet liegt im Oberflächeneinzugsgebiet der WRRL- berichtspflichtigen Ostziese (Oberflächenwasserkörper RYZI-0700). Aufgrund von strukturellen Defiziten, Nährstoffeinträgen und einer mäßigen biologischen Ausstattung erreicht die Ostziese derzeitig erst einen „mäßigen ökologischen Zustand“. Die Ostziese ist ein natürliches Fließgewässer westlich des Plangebietes in einer Entfernung von ca. 840 m.

Trinkwasserschutz/ Trinkwasserversorgung

Das Plangebiet berührt keine Trinkwasserschutzgebiete. Es befindet sich außerhalb von Vorbehalts- bzw. Vorranggebieten für den Trinkwasserschutz.

Hochwasserschutz

Aufgrund der Höhenlage des Plangebietes sowie der Entfernung zum Küstengewässer Peenestrom werden Belange des Küsten- und Hochwasserschutzes nicht berührt.

Gewässerschutz

Das Plangebiet befindet sich außerhalb eines 150 m-Küstenschutzstreifen gemäß § 29 NatSchAG M-V.

2.1.5 Schutzgut Klima und Luft

Das Plangebiet befindet sich laut Gutachtlichem Landschaftsrahmenplan in der Landschaftszone Ostseeküstenland. Es kann dem Bereich des östlichen Küstenklimas zugeordnet werden, das stärker kontinental geprägt ist. Die Temperaturamplituden sind größer, Sonnenscheindauer und Frostgefährdung nehmen zu und der Land-Seewind- Effekt ist stärker ausgeprägt. Das Plangebiet befindet sich in einem Bereich, der als niederschlagsbenachteiligt eingestuft wird. Die Hauptwindrichtung ist West bis Nordwest.

Der Bereich des bestehenden Biogasparks einschließlich der Fahrlochanlage ist dem Gewerbeflächenklimatop zuzuordnen, da dieses Gebiet aufgrund der vorhandenen baulichen Anlagen und versiegelten Platzflächen/Wege bereits klimatische Beeinträchtigungen aufweist. Die Versiegelungen und Materialien der Baulichkeiten bewirken insbesondere bei Sonneneinstrahlung ein Aufheizen der Flächen. Den

Ausgleich hierzu stellen die vorhandenen Grünflächen mit Einzelbaumbeständen und Heckenpflanzungen dar. Diese übernehmen bezüglich Temperatenausgleich, Sauerstoffproduktion, Luftbefeuchtung und Staubfilterung eine wichtige klimatische Funktion. Bedeutsam ist auch der stetige Luftaustausch durch die küsten- und gewässernahe Lage, so dass kleinklimatische Beeinträchtigungen kompensiert werden können.

Die Ackerflächen im Bereich der geplanten Anlagenerweiterung sowie im weiteren Umfeld haben als klimawirksame Strukturen nur eine untergeordnete Bedeutung. Im begrünten Zustand wirken sie als Kaltluftentstehungsgebiete, im abgeernteten Zustand haben sie eher klimabelastende Auswirkungen. Am Tag ist ein Aufheizen der Ackerflächen zu verzeichnen, in der Nacht ergeben sich deutliche Abkühlungen.

2.1.6 Schutzgut Landschaftsbild

Bei der Beschreibung und Bewertung des Schutzgutes sind als Kriterien die Eigenart, Vielfalt und Schönheit des Landschaftsbildes zum Ansatz zu bringen und die besondere Bedeutung unzerschnittener großer Landschaftsräume zu werten.

Das Plangebiet wird gemäß den LINFOS-Daten des LUNG M-V als urbaner Landschaftsraum gewertet, der dem Siedlungsbereich der Stadt Wolgast zugeordnet wird. Das Plangebiet befindet sich westlich des Stadtgebietes Wolgast in einer Entfernung von ca. 480 m. In westlicher Richtung liegt in einer Entfernung von ca. 380 m die städtische Kläranlage.

Das Plangebiet selbst schließt den vorhandenen Biogaspark Wolgast mit Gebäuden und baulichen Anlagen, die für den Betrieb von vier Biogasanlagen erforderlich sind, ein. Die nicht bebauten Grundstücksflächen sind begrünt. Nördlich und südlich des Anlagengeländes befinden sich Gehölzanzpflanzungen, die eine naturnahe Einbindung des Biogasarks in den Landschaftsraum zum Ziel haben. Eine bauliche Erweiterung des Biogasarks ist in südlicher Richtung vorgesehen. Hier prägen, wie auch das Umfeld des Plangebietes, ackerbaulich genutzte Flächen den Landschaftsraum. Wirtschaftswege queren die Ackerflächen. Unmittelbar südlich des derzeitigen Anlagengeländes befinden sich Lagerflächen für die Landwirtschaft, wobei hier eine zunehmende Ruderalisierung zu erkennen ist. Als zerschneidende Elemente des Landschaftsraumes sind die von der B111 mit Anschluss an die L262 führende Kreisstraße 22 sowie die Netzebander Straße zu benennen. Auch eine Hochspannungsleitung südlich des Plangebietes hat eine störende Wirkung auf den landschaftlichen Freiraum, der vorwiegend von ackerbaulichen Nutzungen geprägt ist. Nordöstlich des Plangebietes befindet sich ein Windpark mit 19 Windkraftanlagen. Diese vertikale Elemente und die Dichte sind als Vorbelastungen des Landschaftsbildes zu werten.

Kernbereiche eines landschaftlichen Freiraumes liegen gemäß den LINFOS-Daten des LUNG M-V nicht im Wirkungsbereich des Vorhabens. Das Plangebiet befindet sich außerhalb von Flächen, die der Sicherung des landschaftlichen Freiraumes dienen.

2.1.7 Schutzgut Kultur und sonstige Sachgüter

Kultur- und sonstige Sachgüter können beispielsweise Denkmale oder andere hinsichtlich ihrer Architektur wertvolle Gebäude oder Bodendenkmale sein. Auch unter der Erdoberfläche und in Gewässern liegende und somit noch nicht entdeckte archäologische Fundstätten sind als geschützte Bodendenkmale zu betrachten.

Gemäß den Stellungnahmen der Denkmalfachbehörde sowie der unteren Denkmalschutzbehörde des LK Vorpommern-Greifswald zum Vorentwurf werden durch das Vorhaben die Belange der Baudenkmalpflege nicht berührt. Bodendenkmale sind im Planbereich nicht bekannt.

2.1.8 Schutzgut Flora/ Fauna

Biotope und Baumbestand des Plangebietes

Das Plangebiet schließt das bestehende Anlagengelände des Biogasparcs Wolgast, auf dem sich vier Biogasanlagen sowie Gebäude und bauliche Anlagen für den Betrieb befinden, ein. Westlich davon befindet sich eine vorhandene Fahrsiloplanlage, die im wirksamen Flächennutzungsplan als Sonstiges Sondergebiet mit Zweckbestimmung Tierproduktion ausgewiesen ist. Sowohl die Grundstücksflächen des Biogasparcs als auch das für die Erweiterung vorgesehene südlich anschließende Grundstück sind im wirksamen Flächennutzungsplan als Flächen für die Landwirtschaft ausgewiesen.

Die nicht überbauten Grundstücksflächen des Biogasparcs sind mit siedlungstypischen Vegetationen, hauptsächlich Gebrauchsrasen, begrünt. An der nördlichen und östlichen Grenze des Anlagengeländes befinden sich Einzelbaumpflanzungen, die teilweise mit Strauchpflanzungen untersetzt sind. Es dominieren heimische Baumarten, wie Weiden, Vogel-Kirschen, Ahorn, Birke und verschiedene Prunus-Arten im Bestand.

Auf einer an der südlichen Grenze befindenden Grünfläche wurden in lockerer Anordnung Birken gepflanzt. Bäume mit Stammumfängen ab 100 cm, gemessen in einer Höhe von 1,30 m ab Erdboden, unterliegen dem gesetzlichen Gehölzschutz gemäß § 18 NatSchAG M-V. Belange des gesetzlichen Gehölzschutzes sind im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung bei Vorhandensein von Baumbeständen, die diesen Kriterien entsprechen, zu beachten.

Östlich des Biogasparks wurde ein Erdwall aufgeschüttet, der sicherstellt, dass bei einer Havarie austretendes Gärsubstrat auf dem Anlagengelände zurückgehalten wird. Auf diesem Erdwall haben sich ruderal Hochstaudenfluren entwickeln können.

Die den Biogaspark umgebenden Flächen sind landwirtschaftlich geprägt. Zum Zeitpunkt der Bestandsaufnahmen wurde Raps angebaut.

Auch die südlich des bestehenden Biogasparks vorgesehene Erweiterungsfläche wird ackerbaulich genutzt. Das Grundstück wird von einem Wirtschaftsweg gequert. Der sich teilende Wege führt sowohl in Richtung des Biogasparks als auch in Richtung landwirtschaftlicher Anlagen an der Netzebander Straße. Die sich teilenden Wege im Plangebiet schließen eine landwirtschaftliche Lagerfläche mit ruderalen Vegetationsbeständen ein. Die vorgefundenen Pflanzenarten lassen auf einen nährstoffbelasteten Standort schließen.

Die Bestandsaufnahmen zum Vegetationsbestand im Plangebiet lassen das Vorkommen von gesetzlich geschützten Biotopen gemäß § 20 NatSchAG M-V ausschließen.

Faunistischer Bestand des Plangebietes

Die Einschätzung des Vorkommens besonders und streng geschützter Tierarten im Plangebiet erfolgt auf der Grundlage der im Vorhabenbereich vorkommenden Habitatstrukturen. Zudem werden die LINFOS-Daten des LUNG M-V in die Bestandsbeschreibung einbezogen.

Zusätzlich wurde im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens ein Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag des Büros Ingenieure Bau-Anlagen-Umwelttechnik SHN GmbH Chemnitz erarbeitet. Auf die Ergebnisse wird verwiesen und die Einschätzung zum Arteninventar im und nahe dem Plangebiet ergänzt.

Landsäuger: Das Vorkommen von Biber und Fischotter wurde entlang der Ziese bestätigt. Die beiden Arten sind an Gewässerbiotope gebunden, wobei der Fischotter darüber hinaus bei seinen Wanderungen einen großen Aktionsradius hat. Einige Totfunde des Fischotters wurden entlang der Chausseestraße im Querungsbereich der Ziese erfasst. Ein Vorkommen der benannten Tierarten im Plangebiet bzw. eine Frequentierung der Plangebietsflächen kann aufgrund der bestehenden gewerblichen sowie ackerbaulichen Nutzungen weitestgehend ausgeschlossen werden.

Fledermäuse: Das Plangebiet weist keine Habitatstrukturen auf, die als Winter- bzw. Sommerquartiere fungieren können. Als Jagd-/ Nahrungshabitat werden von Fledermäusen vor allem insektenreiche Biotope mit Leitstrukturen wie beispielsweise Gewässer und deren Ufer, Waldränder, Gebüschflächen und Baumgruppen,

Feldgehölze oder Streuobstgebiete bevorzugt. Aufgrund der bestehenden Nutzungen und der Ackerbewirtschaftung auf der Ergänzungsfläche ist mit einem eher geringen Auftreten von Fledermäusen zu rechnen. Abweichend zu der Darstellung wurde im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag eingeschätzt, dass in den Gebäuden des Biogasparcs sowie im Baumbestand mit Baumhöhlen Gebäudequartiere für den Sommerlebensraum (auch Wochenstuben) vorhanden sein könnten, so dass es einer weiteren Prüfung bedarf.

Reptilien: Es liegen keine Informationen zum Vorkommen von Zauneidechsen im Plangebiet und in der nahen Umgebung vor. Von der Art bevorzugte Lebensräume fehlen. Wichtige Habitatelemente, wie vegetationsfreie Flächen mit grabbarem Boden zur Eiablage oder als potenzielles Überwinterungsquartier sowie sonnenexponierte Plätze zur Thermoregulation fehlen im Plangebiet weitestgehend. Im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag wurde darauf hingewiesen, dass aufgrund des im Umfeld gegebenen Lebensraumpotenzials eine weitere artenschutzrechtliche Betrachtung erfolgen sollte.

Amphibien: Die im Plangebiet vorkommenden Habitatstrukturen weisen keine Potenziale als Lebensraum und Fortpflanzungsstätte für Amphibien auf. Ackerflächen können zur Überwinterung als terrestrisches Teilhabitat, wo sie sich in frostsicheren Boden für Amphibien eingraben, genutzt werden. Da sich im größeren Umfeld jedoch keine größeren Laichhabitate befinden, ist eine funktionale Bedeutung der Ackerflächen als terrestrisches Habitat nicht wahrscheinlich.

Vögel: Aufgrund der Nähe des Vorhabens zu bestehenden gewerblichen Nutzungen sowie Verkehrsanlagen kommen im Plangebiet und Umfeld zumeist Vogelarten vor, die gegenüber Störwirkungen eine große Toleranz aufweisen. Freibrüternester können in den vorhandenen Gehölzbeständen zu jeder Brutzeit angelegt werden. Das Vorkommen von Höhlenbrütern kann aufgrund des Vorkommens weitestgehend jungen Baumbestandes ausgeschlossen werden.

Acker- und Grünlandflächen werden von der Feldlerche als Nahrungs- und Bruthabitat genutzt. Die Art ist dafür bekannt, dass sie offenes Gelände mit weitestgehend freiem Horizont benötigt. Sie hält zu Vertikalstrukturen unüblich große Abstände (Effektdistanz von bis zu 500 m) ein. Damit kann die Nutzung des Plangebietes als Brut- und Nahrungshabitat für die Feldlerche ausgeschlossen werden. Im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag wurde auf die Präferenz von Bodenbrütern für Agrarlandschaften verwiesen und hier eine nähere Betrachtung hinsichtlich einer möglichen artenschutzrechtlichen Relevanz vorgenommen.

Das Plangebiet stellt sich nicht als potenzielles Nahrungshabitat des Weißstorchs dar. Als Nahrungsgäste sind im Umfeld des Vorhabens verschiedene Greifvögel, wie Rotmilan und Mäusebussard zu erwarten.

Das Plangebiet berührt gemäß den LINFOS-Daten des LUNG M-V keine ausgewiesenen Nahrungs- und Ruhegebiete für Rastvögel.

2.1.9 Biologische Vielfalt

Kriterien für die biologische Vielfalt sind sowohl die genetische Vielfalt innerhalb der Arten aufgrund genetischer Unterschiede zwischen Individuen und Populationen als auch die Vielfalt von Ökosystemen.

Die biologische Vielfalt im Plangebiet ist sowohl durch die bestehenden Nutzungen im Biogaspark als auch durch die intensive Bewirtschaftung von Ackerflächen bereits anthropogen beeinträchtigt. Die Gehölzanzpflanzungen in Randlage der Biogasanlage zu den Ackerflächen sind der biologischen Vielfalt förderlich. Gleiches gilt für den ruderalisierten Erdwall an der östlichen Grenze des Anlagengeländes, der sich durch eine hohe Artenvielfalt auszeichnet. Sie stellen wichtige biotopverbindende Strukturen bzw. Trittsteinbiotope in dem von landwirtschaftlichen Nutzungen geprägten Raum dar.

3 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung

3.1 Bewertung der Eingriffswirkungen für das Schutzgut Mensch

Die umweltbezogenen Auswirkungen des Planvorhabens auf das Schutzgut Mensch beziehen sich in erster Linie auf die vorhandene Bevölkerung. Sensible Nutzungen, wie Schulen, Kindergärten, Krankenhäuser, Kur- und Erholungsgebiete sowie Alters- bzw. Pflegeheime werden durch das Bauvorhaben nicht berührt. Somit sind mit der Umsetzung der Planungen Einschränkungen bzw. Beeinträchtigungen der Wohn- und Erholungsnutzungen nicht zu erwarten.

Das Vorhaben dient der Sicherung und Optimierung eines einheimischen gewerblichen Unternehmens, welches die Wärme- und Stromversorgung der Stadt Wolgast über erneuerbare Energien gewährleistet. Der Biogaspark ist ein Gemeinschaftsprojekt eines Energieunternehmens der Region, der Stadt Wolgast und eines am Standort Wolgast ansässigen Feldfrucht- und Tierproduktionsbetriebes zur Erzeugung von Energie aus nachwachsenden Rohstoffen. Der in die Überplanung einbezogene Acker südlich und östlich der bestehenden Biogasanlage befindet sich im Eigentum eines Teilhabers.

Mit der baulichen Erweiterung des Biogasparcs wird den Wolgaster Bürgern und Firmen ein Vorteil in Form einer günstigen Strom- und Wärmeversorgung geboten.

Mit dem Betrieb der Biogasanlage verbundene Schall- und Geruchsimmissionen für die umgebenden Nutzungen und insbesondere für die Wohnbebauung im Osten bzw. Südosten wurden in fachspezifischen Gutachten geprüft. Im Ergebnis der gutachterlichen Prüfungen wurde festgestellt, dass mit der Erweiterung des Biogasparcs hinsichtlich Lärm- und Geruchsbelastungen keine erheblichen Auswirkungen auf die schutzbedürftigen Wohnnutzungen zu erwarten sind. Für die Biogasanlagen im bestehenden Betriebsgelände des Biogasparcs liegt eine immissionsschutzrechtliche Genehmigung und damit der Nachweis der Einhaltung der Immissionsgrenzwerte bereits vor.

Mit der Erweiterung des Biogasparcs wird die störfallrelevante Masse von 50.000 kg Biogas überschritten, so dass die Anlage gemäß der 12. BImSchV-Störfallverordnung in die obere Klasse eingeordnet wird. Ein Konzept zur Verhinderung von Störfällen ist bereits vorhanden. Das Störfallkonzept wird entsprechend den geplanten Erweiterungen vor der Inbetriebnahme der Anlagen ergänzt. Den Schutzanforderungen des Schutzgutes Mensch wird damit Rechnung getragen.

Die Erschließung des Biogasparcs ist über die Bundes- und Landesstraßen und die unmittelbare Anbindung an die Netzebander Straße gegeben. Damit wird das Wohngebiet Wolgast Nord durch den Zulieferverkehr zum Biogaspark verkehrlich nicht belastet.

Zusammenfassung: *Das Plangebiet befindet sich nordwestlich des im Zusammenhang bebauten Stadtgebietes Wolgast in einer Entfernung von ca. 480 m. Sensible Nutzungen, wie Schulen, Kindergärten, Krankenhäuser und Kurgebiete sowie Alters- bzw. Pflegeheime werden durch das Bauvorhaben nicht berührt. Durch die solitäre Lage in größerer Entfernung zu Wohnbebauungen können erhebliche und nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch und die menschliche Gesundheit ausgeschlossen werden. Unterlegt wurden diese Aussagen durch eine Schallimmissionsprognose sowie ein Kurzugutachten zu Luftschadstoffen. Das Vorhaben dient der Sicherung und Optimierung eines einheimischen gewerblichen Unternehmens, das wesentlich zur Sicherung der Energiestruktur in Wolgast beiträgt.*

3.2 Bewertung der Eingriffswirkungen für das Schutzgut Boden

Mit der Umnutzung von Flächen für die Landwirtschaft zu einem Sonstigen Sondergebiet mit Zweckbestimmung Bioenergie sowie mit der damit verbundenen Errichtung von baulichen Anlagen ergeben sich funktionale Verluste und Versiegelungen von Böden. Im Bereich des Betriebsgeländes des Biogasparcs sind bereits Versiegelungen gegeben. Der Umfang der Versiegelungen wird gemäß den Aussagen zur Eingriffs-/ Ausgleichsbilanzierung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 6 mit rd. 16.824 m² angegeben. Unter Berücksichtigung einer GRZ von 0,8 laut Festsetzungen des Bebauungsplanes ist eine Überbauung von 36.928 m²

Bodenfläche zulässig. Die Neuversiegelungen beschränken sich dementsprechend auf 20.104 m².

Die Bodenversiegelungen wurden im Rahmen des verbindlichen Bauleitplanverfahrens als Eingriff bewertet und bedingen ein zusätzliches Kompensationserfordernis. Die Bilanzierung erfolgte gemäß den „Hinweisen zur Eingriffsregelung“ des Landes M-V.

Weiterhin kann man davon ausgehen, dass Oberboden und Teile der unterlagernden Bodenhorizonte in Bereichen zukünftiger versiegelter oder überbauter Flächen abgetragen werden und damit bodenökologische Funktionen und Standorteigenschaften der Böden verloren gehen.

Altlasten sind im Geltungsbereich der 10. Änderung des Flächennutzungsplanes nicht bekannt. Während der Baumaßnahmen auftretende Hinweise auf Altlastverdachtsflächen (vererdete Müllkörper, Verunreinigungen des Bodens, Oberflächen- und Grundwassers, u.a.) sind der unteren Bodenschutzbehörde des Landkreises (Standort Anklam) sofort anzuzeigen. Die Arbeiten sind gegebenenfalls zu unterbrechen.

Im Plangebiet sind keine Anhaltspunkte für eine Munitions- und Kampfmittelbelastung bekannt. Die zuständige Behörde verweist jedoch darauf, dass Munitionsfunde nicht ausgeschlossen werden können und wie im Falle des Antreffens von Kampfmitteln zu handeln ist.

Zusammenfassung: *Mit der Umsetzung der Planungen ergeben sich speziell mit der Erweiterung des Betriebsgeländes funktionale Verluste von Böden. Das Maß der Versiegelungen wird durch die im verbindlichen Bauleitplan getroffenen Festsetzungen zur GRZ festgelegt. Die Bodenversiegelungen werden als Eingriff bewertet und bedingen ein zusätzliches Kompensationserfordernis.*

3.3 Bewertung der Eingriffswirkungen für die Fläche

Gemäß § 1a (2) BauGB soll mit Grund und Boden sparsam umgegangen werden. Zur Verringerung der zusätzlichen Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen ist der Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtungen und Maßnahmen zur Innenentwicklung Vorrang zu geben. Generell sind Bodenversiegelungen auf ein Mindestmaß zu begrenzen. Die Notwendigkeit der Umwandlung landwirtschaftlich oder als Wald genutzter Flächen ist zu begründen.

Im Rahmen der 10. Änderung soll der Flächennutzungsplan mit den aktuellen städtebaulichen Zielsetzungen der Stadt Wolgast zur Erweiterung des Biogasparcs in Übereinstimmung gebracht werden. Mit der 10. Änderung des Flächennutzungsplanes i.V.m. dem vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 6 der Stadt Wolgast sollen die bauplanungsrechtlichen Voraussetzungen für die Sicherung und Optimierung eines

einheimischen gewerblichen Betriebes, der wesentlich zur Gewährleistung der Energieversorgung in Wolgast beiträgt, geschaffen werden.

Mit der Umsetzung des Gesetzes für die Wärmeplanung und zur Dekarbonisierung des Wärmenetzes (2023) und der Umstellung der Wärmeversorgung auf Treibhausgasneutralität zur Erreichung der Klimaschutzziele der Bundesregierung sind neue Konzepte für einen wirtschaftlichen Weiterbetrieb der Biogasanlagen unabdingbar. Um eine flexible Strom- und Wärmeerzeugung und -nutzung bzw. -einspeisung zu ermöglichen, bedarf es zusätzlicher baulicher Anlagen. Das Anlagengelände des Biogasparks ist bereits vollständig ausgelastet. Eine flächenmäßige Erweiterung des Biogasparks ist unabdingbar und kann aus technologischen Gründen nur in Angrenzung an das vorhandene Betriebsgelände erfolgen. Eine Erweiterung in westlicher Richtung in den Bereich der ehemaligen Tierproduktionsanlage ist nicht möglich, da der Vorhabenträger nicht Eigentümer der Grundstücke ist. Eine Erweiterung ist somit nur in südlicher Richtung mit folgender Beanspruchung ackerbaulich genutzter Flächen möglich. Der Eigentümer der Ackerflächen ist Teilhaber des Biogasparks. Alternativen hinsichtlich des Standortes für eine Erweiterung ergeben sich nicht.

Die betroffenen Ackerflächen werden mit einer Ackerzahl von 33 bewertet. Damit werden keine Ackerflächen beansprucht, die über der Wertzahl von 50 liegen und damit gemäß LEP-LVO M-V nicht in andere Nutzungen überführt werden dürfen.

Zusammenfassung: *Mit den Planungen sollen die bauplanungsrechtlichen Voraussetzungen für die Sicherung und Optimierung eines einheimischen gewerblichen Betriebes, der wesentlich zur Gewährleistung der Energieversorgung in Wolgast beiträgt, geschaffen werden. Eine flächenmäßige Erweiterung des Biogasparks ist unabdingbar und kann aus technologischen Gründen nur in Angrenzung an das vorhandene Betriebsgelände erfolgen. Es ergibt sich eine Betroffenheit für ackerbaulich genutzte Flächen, die mit einer Bodenwertzahl von 33 bewertet werden.*

3.4 Bewertung der Eingriffswirkungen für das Schutzgut Wasser

Grundwasser

Mit der baulichen Erweiterung des Biogasparks Wolgast ergeben sich vollständige Bodenversiegelungen, so dass diese Bodenflächen für die Grundwasserneubildung nicht mehr zur Verfügung stehen.

Unter Berücksichtigung einer Flächengröße des Grundwasserkörpers Usedom Nord von 891,28 km² und einer insgesamt zulässigen Flächenversiegelung von rd. 36.928 m² durch den Biogaspark betreffen die Flächenversiegelungen einen Anteil von 0,004% des Grundwasserkörpers. Aufgrund der im Verhältnis zum Grundwasserkörper kleinteiligen Versiegelung sind mit der Umnutzung von im wirksamen

Flächennutzungsplan ausgewiesenen Flächen für die Landwirtschaft in eine Sonstiges Sondergebiet Bioenergie keine Beeinträchtigungen der Grundwasserneubildung zu erwarten.

Die überbaubare Grundstücksfläche wird gemäß den Festsetzungen des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 6 auf eine zulässige überbaubare Grundflächenzahl (GRZ) von 0,8 begrenzt. Eine Überschreitung der GRZ ist nicht zulässig. Die nicht überbaubaren Grundstücksflächen stehen weiterhin für eine Grundwasserneubildung zur Verfügung. Sie werden als Grünflächen entwickelt.

Da im Betriebsverlauf wassergefährdende Stoffe, wie Gülle und Gärreste, anfallen, kann es bei einem Freisetzen der Stoffe im Havariefall zu einer Grundwasserbelastung kommen. Gemäß § 37 Abs. 3 der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen 1, 2 (AwSV) sind „Anlagen, bei denen Leckagen oberhalb der Geländeoberkante auftreten können, mit einer Umwallung zu versehen, die das Volumen zurückhalten kann, das bei Betriebsstörungen bis zum Wirksamwerden geeigneter Sicherheitsvorkehrungen freigesetzt werden kann.“ In Umsetzung der Vorgabe wird auf einer Teilfläche aus Flurstück 102/2, unmittelbar östlich an die vier Biogasanlagen angrenzend, in einer Breite von 15 m eine Wallanlage errichtet bzw. erweitert.

Trinkwasser

Das Plangebiet berührt keine Trinkwasserschutzzone und Vorbehalts- bzw. Vorranggebiete für die Trinkwassersicherung. Mit der Umsetzung der Planungen ergeben sich keine Betroffenheiten für den Trinkwasserschutz.

Oberflächenwasser

Gemäß Stellungnahme des StALU Vorpommern befindet sich das Plangebiet im Oberflächeneinzugsgebiet der WRRL-berichtspflichtigen Ostziese. Zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele nach § 27 WHG (Wasserhaushaltsgesetz) wurden für den Betrieb des Biogasparks behördliche Auflagen erteilt.

Dieses betrifft die Sicherstellung der konsequenten Trennung der Ableitung von belastetem Niederschlagswasser und Silagesickersaft sowie das Ausbringen von zwischengelagerten Flüssiggemischen auf landwirtschaftlichen Flächen in einem Abstand von mind. 200 m zum ausgewiesenen Gewässerentwicklungsraum der Ostziese und zu allen Zulaufgräben der Ostziese. Entsprechende Hinweise zur Gewährleistung des Gewässerschutzes wurden in den vorhabenbezogenen Bebauungsplan aufgenommen.

Hochwasserschutz

Aufgrund der Höhenlagen im Plangebiet und der Entfernung zu Küstengewässern kann eine Hochwassergefährdung ausgeschlossen werden.

Zusammenfassung: *Mit der baulichen Erweiterung des Biogasparks Wolgast ergeben sich vollständige Bodenversiegelungen, so dass diese Bodenflächen für die Grundwasserneubildung nicht mehr zur Verfügung stehen. Unter Berücksichtigung der Flächengröße des Grundwasserkörpers sind die Auswirkungen auf die Grundwasserneubildung jedoch nicht maßgeblich.*

Das Plangebiet befindet sich im Oberflächeneinzugsgebiet der WRRL-berichtspflichtigen Ostziese. Das Vorhaben steht der Erreichung der Bewirtschaftungsziele unter Beachtung der behördlichen Auflagen nicht entgegen.

3.5 Bewertung der Eingriffswirkungen für das Schutzgut Klima/Luft

Durch die geplante Erweiterung des Biogasparks in südlicher Richtung und den damit verbundenen Bodenversiegelungen sowie Biotopverlusten können Veränderungen der kleinklimatischen Situation im Plangebiet nicht ausgeschlossen werden. Betroffenheiten ergeben sich insbesondere durch den Verlust von Ackerflächen, die jedoch aus klimatischer Sicht nur eine geringe funktionale Bedeutung haben.

Im Plangebiet vorhandene Gehölze, bei denen es sich um Ausgleichspflanzungen für die genehmigten Biogasanlagen handelt, wurden im vorhabenbezogenen Bebauungsplan mit einem Erhaltungsgebot unterlegt und haben demzufolge weiterhin eine Funktion für den klimatisch-lufthygienischen Austausch. Die Gehölzfläche an der östlichen Plangebietsgrenze wird versetzt.

Im Zuge der Bauausführung sind Belastungen mit Staub- und Luftschadstoffemissionen zu erwarten, die jedoch auf die Bauphase begrenzt bleiben.

Mit dem Betrieb der Biogasanlage ergeben sich Geruchsemissionen und Ammoniakimmissionen. In einem Kurzgutachten zu Luftschadstoffen zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 6 der Stadt Wolgast wurden die Gesamtzusatzbelastungen für Geruch, Ammoniak und Stickstoffdepositionen ermittelt. Die Einhaltung geltender Grenzwerte wurde nachgewiesen. Klimaschädliche Emissionen werden mit dem Betrieb der Biogasanlage und der Erzeugung möglichst klimaneutraler Energie nicht freigesetzt.

Wichtige Frischluftschneisen für das Stadtgebiet werden nicht zerschnitten, da die bauliche Erweiterung in südlicher Richtung angrenzend an den bestehenden Biogaspark vorgesehen ist.

Veränderungen der kleinklimatischen Situation können durch die günstige Lage des Plangebietes nahe der Ostsee sowie Peenestrom und Achterwasser und den damit verbundenen stetigen Windzirkulationen begrenzt werden.

Zusammenfassung: *Mit der Sondergebietsausweisung und den damit verbundenen Bebauungen und Bodenversiegelungen können Auswirkungen auf die kleinklimatische Situation an dem Standort nicht ausgeschlossen werden. Vorbelastungen sind bereits durch das vorhandene Betriebsgelände südlich der Netzebänder Straße gegeben. Die Einhaltung geltender Grenzwerte für Luftschadstoffe wurde im Ergebnis einer Immissionsprognose nachgewiesen.*

3.6 Bewertung der Eingriffswirkungen für das Schutzgut Landschaftsbild

Auf der Grundlage eines Betriebskonzeptes werden in dem parallel in Aufstellung befindlichen vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 6 textliche Festsetzungen getroffen, die vorhabenkonkret auf die Ausgestaltung des Biogasparcs ausgerichtet sind. Die zulässige Höhe der baulichen Anlagen wird mit 48,00 m NHN festgesetzt. Aufgrund der Ausgangsgeländehöhen beträgt die absolute Höhe der baulichen Anlagen maximal rd. 26,00 m. Ausnahmen zur Überschreitung der festgesetzten Höhe werden zugelassen, wenn diese für die Funktionstüchtigkeit gewerblicher Anlagen von unabdingbarer Notwendigkeit sind. Gemäß der Stellungnahme der zuständigen Naturschutzbehörde ist aufgrund der vorgesehenen Gebäudehöhen eine Bewertung des Landschaftsbildes und eine Auswirkungsanalyse bezüglich des Bebauungsplanes vorzunehmen.

Eine Bewertung des Landschaftsbildes im Planungsraum und der mit dem Vorhaben verbundenen Auswirkungen auf das Landschaftsbild wurde durch das Büro Ingenieure Bau-Anlagen-Umwelttechnik SHN GmbH Chemnitz zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 6 der Stadt Wolgast vorgenommen. Im Rahmen der Umweltprüfung zur 10. Änderung des Flächennutzungsplanes der Stadt Wolgast wird auf diese Darstellungen der Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaftsbild Bezug genommen.

Die **Landschaftsbildbewertung** erfolgte verbal-argumentativ in Anlehnung an das Modell von Roth und Fischer (Thüringen, 2019) und den darin verwendeten objektiven Indikatoren zur Zuordnung von Wertstufen für das Landschaftsbild. Das Bewertungsverfahren sieht eine Grundbewertung sowie anschließend abwertende und aufwertende Kriterien vor, die auf die Grundbewertung angerechnet werden. In der Grundbewertung wurde die Landschaft im Umkreis des Plangebietes mit der Wertstufe 3 (unterdurchschnittlich) bewertet. Als abwertendes Kriterium wurde die Dichte störender vertikaler Objekte, wie der Windpark im Norden, einbezogen. Die Kriterien zur Bewertung des Landschaftsbildes sowie die verbal-argumentativen Beschreibungen sind dem Umweltbericht zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan

Nr. 6 der Stadt Wolgast zu entnehmen. Im Ergebnis der Landschaftsbildbewertung wurde die Landschaft in einem Umkreis von 1,5 km zum Plangebiet den Wertstufen 2 (gering) und 3 (unterdurchschnittlich) zugeordnet.

Hinsichtlich der **Auswirkungen** des Vorhabens **auf das Landschaftsbild** wurde eingeschätzt, dass in die Kriterien zur Grundbewertung nicht eingegriffen wird. Der Anteil an Industrie- und Gewerbegebieten wird in dem Umkreis von 1,5 km zum Biogaspark zwar erhöht, jedoch wird diese Erweiterung als so gering eingeschätzt, dass sie keine Änderung in der Grundbewertung bewirkt. Zudem wird die Erweiterung südlich an das bestehende Betriebsgelände vorgenommen und die geplante Bebauung den Baulichkeiten im Biogaspark angeglichen.

Zusammenfassend wird eingeschätzt, dass laut Umweltbericht zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 6 „die Planung sowohl kleinräumig als auch großräumig keine erheblichen Auswirkungen oder Beeinträchtigungen der Landschaft hervorruft.“

Zusammenfassung: *Im Rahmen der Umweltprüfung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 6 wurde auf der Grundlage einer verbal-argumentativen Bewertung eingeschätzt, dass die Planung sowohl kleinräumig als auch großräumig keine erheblichen Auswirkungen oder Beeinträchtigungen der Landschaft hervorruft.*

3.7 Bewertung der Eingriffswirkungen für das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Gemäß den Stellungnahmen der zuständigen Behörden sind im Plangeltungsbereich keine **Bau- und Bodendenkmale** bekannt. Hinsichtlich möglicher **Bodendenkmale** teilt der SB Bodendenkmalpflege mit, dass aus archäologischer Sicht im Plangebiet jederzeit Funde entdeckt werden können. Maßnahmen zur Sicherung von Bodendenkmalen wurden in die Hinweise des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 6 übernommen.

Sollten bei den Erdarbeiten weitere Funde oder auffällige Bodenverfärbungen auftreten, ist gemäß § 11 DSchG M-V die zuständige untere Denkmalschutzbehörde zu benachrichtigen, die Fundstelle zu sichern und in unbeeinträchtigtem Zustand zu erhalten. Baudenkmale sind vom Vorhaben nicht betroffen.

3.8 Bewertung der Eingriffswirkungen für das Schutzgut Flora/Fauna **Schutzgut Flora**

Das vorhandene Betriebsgelände südlich der Netzebänder Straße weist im Bestand eine Heckenpflanzung im Norden sowie Gehölzbestände als östliche und teils südliche Begrenzungen des Betriebsgeländes auf. Bei den Gehölzanpflanzungen handelt es sich um Ausgleichsmaßnahmen für die Eingriffsfolgen, die mit der Errichtung des

Biogasparcs im Genehmigungsverfahren eingefordert wurden. Gemäß den Festsetzungen des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes wurde die Hecke im Norden mit einem Erhaltungsgebot unterlegt. Die Gehölzanpflanzung im Osten kann aufgrund erforderlicher Leitungsbauten nicht erhalten werden und soll an die östliche Grenze des Plangebietes versetzt werden. Hier ist eine durchgängige Heckenstruktur vorgesehen. Der Erhalt von sich auf den südlichen Freiflächen des bestehenden Betriebsgeländes befindenden Birken ist ebenfalls nicht möglich.

Mit der Erweiterung des Betriebsgeländes in südlicher Richtung ist ein Verlust von ackerbaulich genutzten Flächen in einer Größe von 14.745 m² verbunden, die aus naturschutzfachlicher Sicht von untergeordneter Bedeutung sind (Wertstufe 0, durchschnittlicher Biotopwert 1,0). Betroffenheiten ergeben sich zudem für eine Brachfläche, die als Lagerfläche für landwirtschaftliche Geräte und Materialien dient (1.386 m²), sowie für einen versiegelten Wirtschaftsweg (640 m²). Der Verlust der Biotope und das sich daraus ergebende Kompensationserfordernis wurden im Rahmen der Bearbeitung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes in einer Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung ermittelt. Die Bilanzierung des Eingriffs erfolgte nach den „Hinweisen zur Eingriffsregelung“ des Landes M-V in der Fassung von Juni 2018.

Da im Plangebiet eine Umsetzung von Kompensationsmaßnahmen in Anwendung der Kriterien zur Anerkennung als Ausgleichsmaßnahmen (Anlage 6 der HzE) nicht möglich ist, ist die Ablösung von Ökopunkten aus einem Ökokonto vorgesehen. Das Ökokonto sollte sich wie der Eingriff in der Landschaftszone Ostseeküstenland befinden.

Schutzgut Fauna

Gemäß der Einschätzung im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag wird mit der Umsetzung der Planung in geringem Maße in potenzielle Lebensräume der Zauneidechse, in Lebensräume baumbewohnender Fledermausarten sowie flächenhaft in potenzielle Lebensräume von ackerbrütenden Vogelarten eingegriffen.

Zur Abwendung der Einschlägigkeit artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände sind **Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung sowie zum Ausgleich** erforderlich. Dieses sind gemäß dem Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag:

V1: Vermeidung baubedingter Mortalität der Zauneidechse durch Fallenwirkung

Um zu vermeiden, dass Kleintiere über einen längeren Zeitraum in Gräben oder Baugruben gefangen sind, sind diese bei Bauruhen 24 Stunden durch umlaufende Amphibienzäune abzusichern. In den Gruben aufgefundene Tiere sind in jedem Fall zu bergen und in der näheren Umgebung auszusetzen.

V2 - Vermeidung baubedingter Tötung/ Verletzung und Störung von Fledermäusen und Brutvögeln

Zur wirksamen Vermeidung von baubedingter Mortalität infolge der Gehölbeseitigung ist diese zwischen dem 1. März und dem 30. September zu unterlassen. Zur wirksamen Vermeidung von baubedingten Störungen dürfen lärmintensive Bauarbeiten nicht innerhalb der Brutzeit (1. März bis 30. September) beginnen. Es ist entweder außerhalb dieser Zeit zu bauen oder in die Brutzeit hineinzubauen (Baubeginn vor dem 1. März). In letztem Fall sind Bauruhen von mehr als 5 Tagen zu unterlassen.“

Im Ergebnis der Prüfung im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag wurde festgestellt, dass unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen die Verbotstatbestände der Tötung, Schädigung und Störung gemäß § 44 BNatSchG nicht ausgelöst werden. Eine artenschutzrechtliche Ausnahmegenehmigung ist damit nicht erforderlich.

3.9 Bewertung der Eingriffswirkungen für die biologische Vielfalt

Mit der Erweiterung des Anlagengeländes ergeben sich hauptsächlich Betroffenheiten für intensiv bewirtschaftete Ackerflächen, die von einer geringen Artenvielfalt gekennzeichnet sind. Der mit ruderalen Vegetationen bestandene Erdwall im Osten des Plangebietes wird ergänzt. Die ruderalen Vegetationen in Verbindung mit der geplanten Gehölzanpflanzung sind für die biologische Vielfalt und als Trittsteinbiotop in dem von landwirtschaftlichen Nutzungen geprägten Raum von funktionaler Bedeutung.

Zusammenfassung: *Mit der Erweiterung des Betriebsgeländes in südlicher Richtung ergeben sich Verluste von Vegetationsstrukturen, die für die biologische Vielfalt nur eine untergeordnete Bedeutung haben. Die Pflanzung einer Hecke an der östlichen Grenze des Plangebietes sowie der ruderalen Vegetationsbestand auf einem sich anschließenden Wall sind wichtige Trittsteinbiotope in dem von landwirtschaftlichen Nutzungen geprägten Raum und der biologischen Vielfalt förderlich.*

3.10 Wechselwirkungen zwischen den Umweltbelangen

Bei der Beschreibung der Wechselwirkungen sind die durch die gegenseitige Beeinflussung der Umweltbelange zu erwartenden Wirkungen darzustellen. Wesentliche Wechselwirkungen gehen von den derzeitigen Biotopen und Nutzungsstrukturen aus.

Negative Wechselwirkungen durch das Planvorhaben sind durch die geplanten baulichen Anlagen und die erforderlichen Bodenversiegelungen zu erwarten. Die

nachfolgenden Beeinträchtigungen für die Schutzgüter Flora/Fauna, Boden, Grundwasser und Landschaftsbild werden erkennbar sein.

4 Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung

Bei Nichtdurchführung der Planung werden die Ackerflächen südlich des bestehenden Betriebsgeländes weiterhin in landwirtschaftlicher Nutzung verbleiben. Für das Betriebsgelände des Biogasparks und die auf der Grundlage entsprechender Genehmigungen errichteten Anlagen zur Erzeugung, Aufbereitung und Einspeisung von Biogas und Strom, ergeben sich keine Änderungen. Jedoch ist für den weiteren wirtschaftlichen Betrieb der Biogasanlagen eine Erweiterung durch bauliche Anlagen, die eine flexible Strom- und Wärmeerzeugung und -nutzung bzw. -einspeisung ein unbedingtes Erfordernis.

5 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen

Bauphase

- Flächensparende Planungen durch Begrenzung des Maßes der baulichen Nutzungen auf ein absolut notwendiges Maß, so dass die Flächenversiegelungen begrenzt bleiben.
- Der Baubetrieb ist auf ein unbedingt notwendiges Maß durch flächensparendes Arbeiten und Lagern von Baustoffen und sonstigen Materialien zu beschränken. Die Baustelleneinrichtungen sollten an Standorten vorgesehen werden, die bereits Bodenverdichtungen bzw. Versiegelungen aufweisen.
- Das Befahren mit schweren Baufahrzeugen ist nur bei geeigneten Bodenverhältnissen zulässig. Nach Abschluss der Arbeiten ist der Boden tiefgründig zu lockern.
- Durch Warten, Reinigen und Betanken der Baustellenfahrzeuge außerhalb des Baugeländes ist der Eintrag an Schadstoffen in den Boden und das Grundwasser so gering wie möglich zu halten.
- Die Zwischenlagerung von Restbaustoffen darf nicht auf ungeschütztem Boden erfolgen. Hierzu müssen geeignete, undurchlässige Behälter verwendet werden. Eine sorgfältige Reinigung der Baustelle und eine fachgerechte Entsorgung von Restbaustoffen, u. ä. nach Beendigung der Baumaßnahme, sind zu gewährleisten.
- Um Störungen der Fauna im Umfeld des Plangebietes zu vermeiden, sollten niedrige Fahrgeschwindigkeiten der Baufahrzeuge eingehalten werden und möglichst lärmgedämpfte Baumaschinen zum Einsatz kommen.

- Rodungen von Gehölzen sind ausschließlich außerhalb der Brutzeiten von Vögeln und weiteren geschützten Tierarten vorzunehmen (im Zeitraum 1. Oktober bis 28. Februar des darauffolgenden Jahres).
- Um zu vermeiden, dass Kleintiere über einen längeren Zeitraum in Gräben oder Baugruben gefangen sind, sind diese bei Bauruhen 24 Stunden durch umlaufende Amphibienzäune abzusichern. In den Gruben aufgefundene Individuen sind zu bergen und in der näheren Umgebung auszusetzen.

Betriebsphase

- Das unbelastete Niederschlagswasser von den Dach- und Behälterflächen ist auf dem Anlagengelände zu versickern.
- Das Niederschlagswasser von den Fahrflächen ist auf dem Anlagengelände über die vorhandene Abscheideranlage der öffentlichen Niederschlagswasserleitung zuzuführen und kann dort in den Graben 63 eingeleitet werden (genehmigte Indirekteinleitung).
- Das auf der neuen Fahrsiloanlage und deren Vorfläche anfallende Niederschlagswasser ist dem neuen Silagesickersaftschacht und von dort dem vorhandenen Silagesickersaftbehälter zuzuführen. Es dient als Ersatzstoff für die Biogasanlagen im Biogaspark und wird nicht auf den umliegenden Feldern ausgebracht.
- Das auf den neuen Hauptfahrflächen anfallende unbelastete Niederschlagswasser ist einem neu geplanten Regenwasserbehälter zuzuführen. Das Niederschlagswasser kann zur Bewässerung der umliegenden Felder genutzt werden.

6 Anderweitige Planungsmöglichkeiten und Angabe der wesentlichen Gründe für die Wahl

Im Rahmen der 10. Änderung des Flächennutzungsplanes wurde das Erfordernis der Planaufstellung begründet. Durch das regierungsseitig stufenweise von 2026 bis 2030 geplante Auslaufen der EEG-Vergütung für den Betrieb von Biogasanlagen ergibt sich für einen weiteren wirtschaftlichen Betrieb das Erfordernis der Betriebserweiterung durch bauliche Anlagen. Hierzu gehören hauptsächlich Anlagen zur Biogasaufbereitung, Wärmespeicherung, Rückgewinnung der thermischen Energie und ein Blockheizkraftwerk. Das Erfordernis der Planung ergibt sich zudem aus dem Gesetz für die Wärmeplanung und zur Dekarbonisierung der Wärmenetze (Wärmeplanungsgesetz - WPG) 12/2023, welches die Umstellung der Wärmeversorgung auf Treibhausgasneutralität vorsieht, um die Klimaschutzziele der Bundesregierung bis 2045 zu erreichen.

Die Flächen auf dem vorhandenen Betriebsgelände sind vollständig ausgelastet. Daher ist für die zusätzlich erforderlichen baulichen Anlagen eine flächenmäßige Erweiterung des Betriebsgeländes unabdingbar, die technologisch nur angrenzend an das vorhandene Betriebsgelände erfolgen kann. Eine Erweiterung des Betriebsgeländes in westlicher Richtung in den Bereich der ehemaligen Anlagen der Tierproduktion ist nicht möglich, da die Vorhabenträgerin nicht Eigentümer der Grundstücke ist. Eine Erweiterung des Betriebsgeländes ist demzufolge nur in südlicher Richtung möglich.

Sowohl das vorhandene als auch das zusätzlich geplante Betriebsgelände sind im wirksamen Flächennutzungsplan hinsichtlich der Bodennutzung noch nicht für die Erzeugung von Bioenergie ausgewiesen. Daher sollen mit der 10. Änderung des Flächennutzungsplanes der Stadt Wolgast i. V. m. dem vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 6 der Stadt Wolgast „Biogaspark Wolgast - südlich der Netzebänder Straße“ die bauplanungsrechtlichen Voraussetzungen für die langfristige Sicherung des Bestandes und die geplante Betriebserweiterung geschaffen werden.

Alternative Standorte und anderweitige Planungsmöglichkeiten stehen nicht zur Diskussion.

7 Beschreibung der wichtigsten Merkmale der verwendeten technischen Verfahren

Die Methodik der Umweltprüfung, die durch den Umweltbericht dokumentiert wird, orientiert sich an den Vorgaben der Anlage 1 zu § 2 Abs. 4 und §§ 2a und 4c BauGB nach der Novelle des BauGB im Mai 2017. Dabei werden die Schutzgüter in Einschätzung ihrer Empfindlichkeiten und Schutzwürdigkeit gegenüber den vorhabenspezifischen Auswirkungen und sich daraus ergebende Konflikte beschrieben und bewertet. Im Ergebnis dessen werden Maßnahmen der Vermeidung und Minimierung und des Ausgleichs festgelegt, welche die Erheblichkeit und den Umfang des Eingriffs reduzieren.

Die Beschreibung der Schutzgüter erfolgt auf der Grundlage der Umweltdaten des LUNG M-V, eigener Bestandserfassungen vor Ort (Biotopbestand) sowie einer Einschätzung potenziellen faunistischen Vorkommens auf der Grundlage der Habitatausstattung im Plangebiet und nahen Umfeld. Zudem wurden die Ergebnisse und Aussagen des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrages in die Umweltprüfung zur 10. Änderung des Flächennutzungsplanes ergänzend übernommen.

Die Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf das Landschaftsbild erfolgte auf der Grundlage der Landschaftsbildanalyse im Rahmen der Umweltprüfung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 6 der Stadt Wolgast.

Schwierigkeiten bei der Erhebung:

Schwierigkeiten bei der Darstellung der zu erwartenden Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft ergaben sich nicht. Die Einschätzung zum faunistischen Bestand erfolgte in Form einer Potenzialabschätzung auf der Grundlage der im Plangebiet und Umfeld vorkommenden Habitatstrukturen. Daten zum Boden und Grundwasser sind nicht standortkonkret. Bodensondierungen wurden nicht vorgenommen.

8 Beschreibung der geplanten Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen (Monitoring)

Die Flächennutzungsplanung ist eine vorbereitende Bauleitplanung. Erhebliche Auswirkungen auf Natur und Landschaft ergeben sich konkret aus Planinhalten des sich parallel in Aufstellung befindenden vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 6 der Stadt Wolgast. Im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung wurde dargelegt, dass die Durchführung der Planung nicht mit erheblichen Auswirkungen verbunden ist und daher ein Monitoring nicht erforderlich wird. Die Überwachungspflichten nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz bleiben davon unberührt.

9 Zusammenfassung

Um den Fortbestand des Biogasparcs Wolgast zu gewährleisten und die Anlagen auch nach Ende der EEG-Vergütung wirtschaftlich betreiben zu können, bedarf es zusätzlicher baulicher Anlagen. Hierzu gehören hauptsächlich Anlagen zur Biogasaufbereitung, Wärmespeicherung, Rückgewinnung der thermischen Energie und ein Blockheizkraftwerk. Die Flächen auf dem vorhandenen Anlagengelände sind bereits vollständig ausgelastet. Das Betriebsgelände soll gemäß den Planungen in südlicher Richtung um das Flurstück 103/10 mit einer Flächengröße von rd. 1,6 ha erweitert werden. Es handelt sich hierbei um eine überwiegend ackerbaulich genutzte Fläche.

Sowohl die bereits vorhandene Biogasanlage als auch die Erweiterungsfläche sind im wirksamen Flächennutzungsplan als **Fläche für die Landwirtschaft** gemäß § 5 Abs. 2 Nr. 9a BauGB ausgewiesen. Die Fahrloanlage ist als **Sonstiges Sondergebiet mit Zweckbestimmung Tierproduktion** gemäß § 11 Abs. 2 BauNVO unterlegt.

Der Flächennutzungsplan soll im Rahmen der 10. Änderung des Flächennutzungsplanes mit den aktuellen städtebaulichen Zielsetzungen der Stadt Wolgast zur Erweiterung des Biogasparcs südlich der Netzebänder Straße in Übereinstimmung gebracht werden. Zu diesem Zweck werden das vorhandene Firmengelände des Biogasparcs und die südlich angrenzende Erweiterungsfläche als **Sonstiges Sondergebiet** gemäß § 11 Abs. 2 BauNVO **mit der Zweckbestimmung Bioenergie** dargestellt.

Die Planung wird nach § 2 ff. BauGB aufgestellt. Eine Umweltprüfung wurde durchgeführt, die zu folgendem Ergebnis kommt:

Das Plangebiet befindet sich nordwestlich des im Zusammenhang bebauten Stadtgebietes Wolgast in einer Entfernung von ca. 480 m. Sensible Nutzungen, wie Schulen, Kindergärten, Krankenhäuser und Kurgebiete sowie Alters- bzw. Pflegeheime werden durch das Bauvorhaben nicht berührt. Durch die solitäre Lage in größerer Entfernung zu Wohnbebauungen können erhebliche und nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut **Mensch** und die menschliche Gesundheit ausgeschlossen werden. Unterlegt wurden diese Aussagen durch eine Schallimmissionsprognose sowie ein Kurgutachten zu Luftschadstoffen. Das Vorhaben dient der Sicherung und Optimierung eines einheimischen gewerblichen Unternehmens, das wesentlich zur Sicherung der Energiestruktur in Wolgast beiträgt.

Mit der Umsetzung der Planungen ergeben sich speziell mit der Erweiterung des Betriebsgeländes funktionale Verluste von **Böden**. Das Maß der Versiegelungen wird durch die im verbindlichen Bauleitplan getroffenen Festsetzungen zur GRZ festgelegt. Die Bodenversiegelungen werden als Eingriff bewertet und bedingen ein zusätzliches Kompensationserfordernis.

Mit den Planungen sollen die bauplanungsrechtlichen Voraussetzungen für die Sicherung und Optimierung eines einheimischen gewerblichen Betriebes, der wesentlich zur Gewährleistung der Energieversorgung in Wolgast beiträgt, geschaffen werden. Eine flächenmäßige Erweiterung des Biogasparks ist unabdingbar und kann aus technologischen Gründen nur in Angrenzung an das vorhandene Betriebsgelände erfolgen. Dem Schutzgut **Fläche** wird damit Rechnung getragen.

Für die Schutzgüter **Pflanzen und Tiere** können im Zuge der Umsetzung der Planungen Beeinträchtigungen nicht ausgeschlossen werden. Eine Betroffenheit gesetzlich geschützter Biotopie gemäß § 20 NatSchAG M-V kann ausgeschlossen werden. Mit der Erweiterung des Betriebsgeländes in südlicher Richtung ergeben sich Verluste von vorrangig Ackerflächen und Brachflächen, die von untergeordneter naturschutzfachlicher Bedeutung sind. Der Ausgleich kann im Plangebiet nicht erbracht werden, so dass im Rahmen des verbindlichen Bauleitplanverfahrens die Ablösung von Ökopunkten aus einem Ökokonto erwogen wird.

Mit der Umsetzung der Planungen ergeben sich Eingriffe in potenzielle Lebensräume der Zauneidechse, von Fledermäusen sowie ackerbrütende Vogelarten. Im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 6 wurden Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen für geschützte Tierarten getroffen, so dass dem Eintreten der Verbotstatbestände wirkungsvoll begegnet werden kann.

Aufgrund der vorkommenden Böden und der hohen Grundwasserflurabstände ist ein Risiko für das **Grundwasser** nicht gegeben. Mit der baulichen Erweiterung des Biogasparcs Wolgast ergeben sich vollständige Bodenversiegelungen, so dass diese Bodenflächen für die Grundwasserneubildung nicht mehr zur Verfügung stehen. Unter Berücksichtigung der Flächengröße des Grundwasserkörpers sind die Auswirkungen auf die Grundwasserneubildung jedoch nicht maßgeblich. Das Plangebiet befindet sich im Oberflächeneinzugsgebiet der WRRL-berichtspflichtigen Ostziese. Das Vorhaben steht der Erreichung der Bewirtschaftungsziele unter Beachtung der behördlichen Auflagen nicht entgegen.

Mit der Sondergebietsausweisung und den damit verbundenen Bebauungen und Bodenversiegelungen können Auswirkungen auf die kleinklimatische Situation an dem Standort nicht ausgeschlossen werden. Vorbelastungen hinsichtlich des Schutzgutes **Klima** sind bereits durch das vorhandene Betriebsgelände südlich der Netzebänder Straße gegeben. Die Einhaltung geltender Grenzwerte für Luftschadstoffe wurde im Ergebnis einer Immissionsprognose nachgewiesen.

Im Rahmen der Umweltprüfung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 6 wurde auf der Grundlage einer verbal-argumentativen Bewertung eingeschätzt, dass die Planung sowohl kleinräumig als auch großräumig keine erheblichen Auswirkungen oder Beeinträchtigungen des **Landschaftsbildes** hervorruft.

Im Plangebiet befinden sich keine **Baudenkmale**. Das Vorkommen von **Bodendenkmalen** ist nicht bekannt. Aus archäologischer Sicht sind jedoch jederzeit Funde von Bodendenkmalen möglich, so dass entsprechende Hinweise in den vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 6 eingestellt wurden.

Mit der Erweiterung des Betriebsgeländes in südlicher Richtung ergeben sich Verluste von Vegetationsstrukturen, die für die **biologische Vielfalt** nur eine untergeordnete Bedeutung haben. Die Pflanzung einer Hecke an der östlichen Grenze des Plangebietes sowie der ruderale Vegetationsbestand auf einem sich anschließenden Wall sind wichtige Trittsteinbiotope in dem von landwirtschaftlichen Nutzungen geprägten Raum und damit der biologischen Vielfalt förderlich.

Im Umweltbericht wurde dargestellt, dass die Auswirkungen der Planungen durch ein umfangreiches Konzept unterschiedlicher Maßnahmen vermieden, verringert und ausgeglichen werden können. Eine Kontrolle und effektive Umsetzung dieser Maßnahmen sind aus Sicht der umweltverträglichen Planung unumgänglich.

10 Quellen

Ingenieure Bau-Anlagen-Umwelttechnik SHN GmbH (2024): Teil I – Begründung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 6 „Biogaspark Wolgast – südlich der Netzebänder Straße“ der Stadt Wolgast, Entwurf 11/2024, 43 S.

Ingenieure Bau-Anlagen-Umwelttechnik SHN GmbH (2024): Teil II – Umweltbericht und Eingriffsregelung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 6 „Biogaspark Wolgast – südlich der Netzebänder Straße“ der Stadt Wolgast, Entwurf 11/2024, 26 S. zzgl. Anlage

Ingenieure Bau-Anlagen-Umwelttechnik SHN GmbH (2024): Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 6 „Biogaspark Wolgast – südlich der Netzebänder Straße“ der Stadt Wolgast, Bearbeitungsstand 11/2024, 21 S. zzgl. 3 Anhänge

Ingenieure Bau-Anlagen-Umwelttechnik SHN GmbH (2024): Schallimmissionsprognose gemäß TA Lärm zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 6 „Biogaspark Wolgast – südlich der Netzebänder Straße“ der Stadt Wolgast, Bearbeitungsstand 11/2024, 16 S. zzgl. Anhänge

Ingenieure Bau-Anlagen-Umwelttechnik SHN GmbH (2024): Kurzgutachten Luftschadstoffe zur Änderung Biogaspark Wolgast, Bearbeitungsstand 10/2024, 27 S. zzgl. Anhänge

Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (2013): Anleitung für die Kartierung von Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen, Schriftenreihe des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V 2013/ Heft 2, 285 S.

Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (2005): Beiträge zum Bodenschutz in Mecklenburg-Vorpommern. Böden in Mecklenburg-Vorpommern, 84 S.

Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt (2018): „Hinweise zur Eingriffsregelung Mecklenburg-Vorpommern (HzE)“, Neufassung 2018, 88 S.

Roth, M. und Fischer, C. (2019): Indikatorbasierte GIS-operationalisierte Landschaftsbildbewertung für den Freistaat Thüringen. AGIT-Journal für Angewandte Geoinformatik 5 (2019), 403-416

ROTHMALER (2011): Exkursionsflora von Deutschland. Gefäßpflanzen: Grundband, 20. Auflage, Springer Spektrum. 930 S.

ROTHMALER (2013): Exkursionsflora von Deutschland. Gefäßpflanzen: Atlasband, 12. Auflage, Springer Spektrum. 822 S.

Internet-Quellen

Landschaftsinformationssystem Mecklenburg-Vorpommern, Kartenportal des LUNG M-V
<http://www.Umweltkarten.mv-regierung.de>