

Report „Business und industry analysis“

Agriculture BE sektor

Partner Nr. 6

Partner Name: Landkreis Nordwestmecklenburg – County of North West Mecklenburg

County: Germany

Januar 2010

1. Background

1.1 Purpose of the analysis

Bei dem Projektpartner Landkreis Nordwestmecklenburg handelt es sich um einen ländlich geprägten Raum mit homogenen sozioökonomischen und naturräumlichen Bedingungen. Verflechtungen bestehen bis in die nahe gelegene Metropolregion Hamburg hinein. Dazu gehören die Funktion der Region als touristisches Naherholungsgebiet und die Bedeutung der Metropolregion Hamburg als Arbeitsmarkt für die in der Region lebende Bevölkerung.

Neben der Bedeutung als Tourismusregion, vorrangig Ostseetourismus, ist die Landwirtschaft als vergleichsweise bedeutender Wirtschaftsfaktor zu betonen. Die naturräumlichen Bedingungen eignen sich hervorragend zur Produktion von landwirtschaftlichen Nutzpflanzen, deren Biomasse zur Gewinnung von Wärme, elektrischer Energie sowie zur Produktion von Biokraftstoffen, genutzt werden kann.

Energetisch nutzbare Biomasse aus anderen Wirtschaftsbereichen, wie Forstwirtschaft sowie organische Substanz aus der Nutzung aquatischer Ökosysteme, ist im Vergleich zur Biomasse aus der landwirtschaftlichen Produktion verhältnismäßig wenig vorhanden. Die wirtschaftlich größten Effekte sind daher bei der Nutzung von Biomasse aus der Landwirtschaft zu erwarten. Dementsprechend wird in dem vorliegenden Report nur der Bereich „Agriculture BE“ näher untersucht.

In der Analyse werden die naturräumlichen und wirtschaftlichen Gegebenheiten des Wirtschaftssektors Landwirtschaft beschrieben, die wichtigsten Energiepflanzen, Rohstoffe aus der Tierproduktion, Weiterverarbeitungsprozesse sowie die daraus gewonnenen Endprodukte benannt (siehe auch bioenergy potential assessment). Eine SWOT-Analyse sowie Aussagen zu hemmenden Faktoren bei der Nutzung der Bioenergiepotenziale der Landwirtschaft, vervollständigen den Bericht.

Damit werden die Bioenergiepotenziale des Landkreises Nordwestmecklenburg identifiziert und können mit den Potenzialen der anderen Projektpartner, die gemeinsam diskutiert werden, verglichen werden. Die Diskussionsergebnisse werden helfen, durch eine koordinierte Regionalentwicklung die Lebensqualität in der Region nachhaltig zu sichern und gegenüber dem gegenwärtigen Stand zu verbessern.

1.2 Methodology

Bei der Bestandsanalyse der Biomassepotenziale und bei der Untersuchung deren energetischer Nutzung wurden statistisch verfügbare Daten unterschiedlicher Quellen analysiert. Durch Experteninterviews konnten die Analyseergebnisse weiter konkretisiert werden. Die Ergebnisse der Potenzialanalyse werden in die „bioenergy resource matrix“ und „bioenergy potential assessment“ eingeordnet und beschrieben und können somit innerhalb des Projektes „Bioenergy Promotion“ diskutiert werden.

2. Agriculture BE

2.1 General description of the Agriculture BE sector

Die eiszeitlich geprägte Region zeichnet sich insgesamt durch ein gemäßigtes Klima, ausreichende Niederschläge (600 bis 650 mm) und ertragreiche Böden aus. In dem überwiegend flachwelligen Gebiet überwiegen Böden (Fahl- und Braunerden, Gleye) mit Ackerzahlen zwischen 40 und 60 Bewertungspunkten. Damit gehört der Landkreis Nordwestmecklenburg zu den ackerbaulich günstigsten Standorten im Bundesland Mecklenburg-Vorpommern.

Tabelle 1: Art der Flächennutzung im Landkreis Nordwestmecklenburg

Nutzung	Landkreis Nordwestmecklenburg [ha]	Anteil [%]
Wald	27.152	13
Landwirtschaftsfläche: davon Ackerfläche	(152.328) 126.039	(74) 61
Grünland	16.487	8
Siedlungen/Verkehrsflächen	14.992	7,5
Wasserfläche	8.902	4,5
Gesamt:	207.578	100

Quelle: www.statistik-mv.de, Stand 2007

Das *technische Biomassenpotenzial* kann auf Grund guter naturräumlicher Voraussetzungen sowie effizienter Betriebsstrukturen als sehr hoch eingeschätzt werden. Wie aus Tabelle 1 hervorgeht, eignen sich durchschnittlich 87 % der Regionsfläche für die Biomasseerzeugung. Davon werden etwa 74 % landwirtschaftlich genutzt. Da die Böden überwiegend sehr fruchtbar sind, überwiegt die ackerbauliche Nutzung. Nur 8 % der Landwirtschaftsfläche wird als Grünland genutzt. Das auf Grünland produzierte Futter wird in der Tierproduktion benötigt. Auf Grund der ertragreichen, landwirtschaftlich genutzten Böden, ist der Waldanteil im Landkreis Nordwestmecklenburg besonders gering (13 %). Daher hat die energetische Verwer-

tung von Holz, z. B. durch die Verbrennung in Biomasseheizkraftwerken, nur eine geringere Bedeutung.

Die Gewinnung von Biomasse aus der *landwirtschaftlichen Produktion* hat daher die größte Bedeutung für den Landkreis NWM. Der überwiegende Anteil dieser organischen Substanz wird im Marktfruchtanbau produziert, die in der Nahrungs- und Futtermittelproduktion gebraucht wird. Nur ein kleiner Teil der Biomasse wird bisher in Form von Energiepflanzen speziell zum Zweck der Energiegewinnung angebaut. Darüber hinaus entsteht auch Biomasse im Rahmen der Tierproduktion, die für eine energetische Nutzung zur Verfügung steht. Dazu gehören vor allem Gülle und Festmist als Nebenprodukte der Tierhaltung. Da der Grünlandanteil im Landkreis gering ist, muss Tierfutter zusätzlich auf Ackerflächen als sogenanntes Ackerfutter angebaut werden (z. B. Klee gras). Somit entsteht eine Flächenkonkurrenz, indem Ackerfläche nicht für die Lebensmittelproduktion, sondern auch für die Futterproduktion zur Verfügung stehen muss.

Durch effiziente Betriebsstrukturen, die durch große Bewirtschaftungsflächen, modernste landwirtschaftliche Produktionstechnik sowie durch hoch qualifizierte Arbeitskräfte charakterisiert sind, wird kostengünstig Biomasse produziert. Im Landkreis Nordwestmecklenburg wirtschafteten 2007 (aktuellster Stand) insgesamt 601 landwirtschaftliche Betriebe. Davon befinden sich 88 % in der Hand von natürlichen Personen, 12 % gehören juristischen Personen. Die durchschnittliche Bewirtschaftungsfläche liegt mit 240 ha (1991: 648 ha) immer noch deutlich über dem Bundesdurchschnitt in Deutschland von etwa 40 ha. Ein Großteil der Betriebe in der Region (ca. 30 %) bewirtschaften eine Fläche von 200 bis 500 ha. Auffällig ist im Landesvergleich von Mecklenburg-Vorpommern eine Häufung von sehr großen Betrieben (1.000 bis 2.000 ha), welche insgesamt 37 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche bewirtschaften. Dieser Sachverhalt unterstreicht die Leistungsfähigkeit der Landwirtschaft hinsichtlich der Größenstruktur, bedingt durch günstige natürliche Voraussetzungen.

Die Wirtschaft in der Region ist durch eine großflächig strukturierte Landwirtschaft, den Tourismus und das traditionelle Handwerk bestimmt. Die überproportionale Bedeutung der Landwirtschaft spiegelt sich auch in der Verteilung der Erwerbstätigen nach Wirtschaftsbereichen wieder. Der primäre Wirtschaftssektor (Sektor 1) bietet deutlich mehr Arbeitsplätze im Planungsraum im Vergleich zum Land Mecklenburg-Vorpommern.

Tabelle 2: Erwerbstätige am Arbeitsort nach Wirtschaftsbereichen (Stand 2007)

Sektoren	LK NWM [%]	Land Mecklenburg-Vorpommern [%]
Sektor 1 (Land-, Forstwirtschaft, Fischerei)	7,5	3,9
Sektor 2 (produzierendes und verarbeitendes Gewerbe, Bergbau, Energie, Bau)	31,5	36,8
Sektor 3 (Handel, Gastgewerbe, Verkehr, Dienstleistung)	61,0	59,3

Quelle: www.statistik-mv.de

Das produzierende- und verarbeitende Gewerbe bietet dagegen verhältnismäßig wenig Beschäftigung. Das resultiert u. a. daraus, dass ein Großteil der landwirtschaftlichen Erzeugnisse die Region als Rohstoff und nicht als veredeltes Zwischen- oder Endprodukt (z. B. Bioethanol, Pflanzenölkraftstoff etc.) verlässt.

Nach der allgemeinen Beschreibung der Landwirtschaft werden im folgenden Kapitel 2.2 die Bioenergiepotenziale des Landwirtschaftssektors im Landkreis Nordwestmecklenburg mit Hilfe von aktuellsten statistischen Kennzahlen beschrieben. Dazu gehören Aussagen zur landwirtschaftlichen Nutzfläche, Flächen nach Nutzungsarten sowie Tierbestände. Daraus abgeleitet wird eine Wertschöpfungskette beschrieben, wie aus dem landwirtschaftlichen Rohstoff, über Veredlungsverfahren schlussendlich Produkte entstehen, aus denen sich Wärme, elektrische Energie sowie Biokraftstoffe gewinnen lassen.

2.2 In figures

Landwirtschaftliche Nutzfläche (LF) ohne Gebäude- und Verkehrsflächen sowie Flächen nach Nutzungsarten:

Im Landkreis Nordwestmecklenburg werden auf einer Fläche von 133.682 Hektar (Acker- und Grünlandflächen) insgesamt 78 verschiedene landwirtschaftliche Nutzpflanzen (nach EU-Code klassifiziert) angebaut.

Zu den wichtigsten Nutzpflanzen, die großflächig angebaut werden, gehören Winterweizen, Wintergerste, Winterraps, Silomais, Gräser und Zuckerrüben. Welche dieser Ackerkulturen auch zur energetischen Verwendung genutzt werden, zeigt nachfolgende Tabelle.

Tabelle 3: Wichtige Nutzpflanzen und ihre Verwendung

EU-Code	Nutzpflanze	Anbaufläche (LF) [ha]	Anteil an der LF [%]	energetische Nutzung
115	Winterweizen	46.037	34,44	nein
131	Wintergerste	17.044	12,75	nein
311	Winterraps	31.934	23,90	ja
411	Silomais	10.024	7,50	ja
620	Zuckerrüben	2.384	1,78	nein
421, 422, 423, 424, 428, 451, 452, 453, 454, 458, 459, 475, 480	Gräser*	18.683	13,98	nein

* Die Bezeichnung Gräser ist eine Zusammenfassung von Klee, Klee gras, Luzerne, Ackergras, Wechselgrünland, Wiesen, Mähwiesen, Weiden und Almen, Hutungen, Streuwiesen, alle anderen Dauergrünlandnutzungen, verspätete Grünlandnutzung und Streuobstfläche mit Grünlandnutzung.

Datenquelle: Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz Mecklenburg-Vorpommern
Stand 31.05.2009

Winterweizen und Wintergerste werden als Brotgetreide auf dem Nahrungsmittelmarkt verkauft und stehen somit für eine energetische Nutzung nicht zur Verfügung.

Die Zuckerrübenenernte wird fast ausschließlich für die Zuckerproduktion genutzt. Die Zuckerrüben werden daher nahezu vollständig an die Zuckerindustrie verkauft. Diese Verkäufe sind durch langjährige Verträge zwischen Landwirten und Zuckerfabriken geregelt. Daher wird in den nächsten fünf bis sieben Jahren die Zuckerrübenenernte nicht für eine energetische Nutzung zur Verfügung stehen. Eine Erhöhung der derzeitigen Anbaufläche und damit der Erträge an Zuckerrüben ist ebenfalls nicht erkennbar.

Die Ackergräser sowie die Erträge auf den Grünlandflächen werden überwiegend als Futtermittel in der Tierproduktion benötigt. Nur ein sehr kleiner Anteil ist verfügbar, um ihn als Grassilage in Biogasanlagen energetisch zu verwerten.

Im Landkreis Nordwestmecklenburg werden somit nur **Winterraps** und **Silomais** in größeren Mengen auf dem Energiemarkt vermarktet und daher im „Report“ sowie im „bioenergy potential assessment“ beschrieben.

In der nachfolgend tabellarisch dargestellten Wertschöpfungskette wird deutlich, welche Produkte aus der energetischen Verwertung von Winterraps und Silomais entstehen. Da sich diese Produkte gewinnbringend verkaufen lassen, ist es für den Landwirt wirtschaftlich sinnvoll, die entsprechenden Rohstoffe (Energiepflanzen) anzubauen.

Wertschöpfungskette:

Energiepflanze	Rohstoff	Veredlungsverfahren	Produkt
Winterraps	ölhaltige Pflanzenteile (Rapssaat)	extrahieren (pressen)	biogener Flüssigbrennstoff: Biodiesel (Rapsmethylester; entsteht durch Umesterung) Rapsöl , (reines Pflanzenöl aus dezentralen und zentralen Ölmühlen)
Silomais	vergärbare Pflanzenteile (Mais Korn, teile der Pflanze)	Vergärung (anaerober Abbau mit Methanbildung)	biogenes Brenngas (Biomethan) Strom und Wärme

Energetische Verwendung (Mengenanteile) der Energiepflanzen:

Für eine energetische Verwertung stehen nicht die kompletten Erntemengen von Raps zur Verfügung. Etwa **60 %** der produzierten Erntemengen beim **Raps** werden energetisch für Treibstoffe und technische Öle verwertet. Für die Nahrungs- und Futtermittelproduktion (Nahrungöle, Speiseöle) stehen somit 40 % zur Verfügung. Diese prozentualen Mengenangaben sind konsolidierte Werte, wie sie sich für Deutschland darstellen. Genauere statistische Kennzahlen, z. B. auf Bundesland- oder Landkreisebene, liegen nicht vor.

Die mengenmäßige Verwendung von Mais kann näherungsweise für den Landkreis Nordwestmecklenburg bestimmt werden. Mais wird als Hauptenergierohstoff in Biogasanlagen benötigt. Für diesen Zweck wurden zum Stand 2008 etwa 10 % der Maisproduktion als Rohstoff in Biogasanlagen verwendet¹. Bis zum Ende des Jahres 2009 wurden mehrere neue Biogasanlagen in Betrieb genommen, die ebenfalls Mais als Rohstoff benötigen. Obwohl eine genaue statistische Auswertung noch nicht vorliegt, kann abgeschätzt werden, dass zum Stand Jahresende 2009 etwa **17 %** des produzierten **Maises** als Maissilage in 11 Biogasanlagen mit einem elektrischen Anschlusswert von 4,8 MW verwertet wird.

Mit der nachfolgenden Potenzialabschätzung wird verdeutlicht, inwieweit im Landkreis Nordwestmecklenburg die Rohstoffproduktion erhöht werden kann, um damit mehr Biodiesel, Strom oder Wärme produzieren zu können.

¹ Ermittlungsgrundlage: ca. 3 MW installierte elektrische Leistung, 10.024 ha Anbaufläche, 360 ha Mais pro MW benötigt

Potenzialabschätzung:

Energiepflanze	Anbaufläche [ha]	Anteil an der Anbaufläche [%]	Einflussfaktoren	Potenzialabschätzung
Winterraps	31.934	24,0	Fruchtfolge, phytosanitäre Gründe (Schädlingsbefall)	Ertragssteigerung durch Erhöhung der Anbaufläche nicht möglich; Ertragssteigerung durch ein verbessertes Anbaumanagement geringfügig möglich; Ertragssteigerung durch Erhöhung der Ölausbeute möglich
Silomais	10.024	7,5	Tierbestände (Mais als Futterpflanze), Fruchtfolge, Humusversorgung des Bodens	Ertragssteigerung durch Erhöhung der Anbaufläche auf ca. 15 % möglich

Stand: 2009

Mit einem Anteil von derzeit 24 % an der Anbaufläche im Landkreis Nordwestmecklenburg, erreicht Raps bereits sein Anbaumaximum. Im Rahmen der Fruchtfolge sollte der Rapsanteil zwischen 20 % und 25 % liegen. Das bedeutet, dass frühestens alle vier Jahre auf dem gleichen Standort Raps angebaut werden darf. Diese Fruchtfolge ist einzuhalten, damit sich auf den Ackerflächen rapsspezifische Krankheitserreger und Schädlinge, z. B. Rapsglanzkäfer, nicht ausbreiten können.

Nennenswerte Ertragssteigerungen in der Produktion von Rapsöl, als Grundlage zur Biodieselproduktion, können daher nur durch den Anbau ölhaltigerer Rapssorten sowie durch eine höhere Ölausbeute bei der Verarbeitung in Ölmühlen erreicht werden. Eine baldige Verfügbarkeit von ertragssteigernden Rapssorten ist derzeit nicht erkennbar.

Daher ist nur noch die Möglichkeit vorhanden, die Ölausbeute zu erhöhen. Das kann erreicht werden, in dem der überwiegende Anteil der Rapsernte in großen zentralen Ölmühlen gepresst wird. Die Ölausbeute in diesen Mühlen beträgt zwischen 95 % und 99 %. Dagegen liegt die Ausbeute in kleinen dezentralen Ölmühlen, welche direkt auf den landwirtschaftlichen Höfen betrieben werden, nur bei maximal 80 %. Diese Differenz ist durch unterschiedliche Verfahrenstechniken in den Ölmühlen begründet.

Dieses Potenzial wird aber bereits seit 2009 zunehmend erschlossen, was aber ausschließlich ökonomische Gründe hat. Da die Dieselpreise gestiegen sind, sowie eine neue Energiesteuer auf die Produktion von Rapsöl erhoben wird, können dezentrale Ölmühlen nicht mehr

wirtschaftlich betrieben werden. So schließen die Landwirte ihre Mühlen und lassen ihre Rapssaat in zentralen Ölmühlen verarbeiten. Damit können die ertragssteigernden Potenziale in den nächsten fünf Jahren als gering eingeschätzt werden.

Beim Mais lassen sich die Erträge durch eine Vergrößerung der Anbaufläche auf ca. 15 % der gesamten landwirtschaftlichen Nutzfläche des Landkreises Nordwestmecklenburg erhöhen. Eine Erhöhung auf 25 %, was dem deutschlandweiten Durchschnitt entsprechen würde, ist in unserer Region nicht möglich. Der Mais wird als Tierfutter benötigt. Für die Landwirte ist es wirtschaftlicher, auf Grund der ertragreichen Böden und der zu erzielenden Preise beim Direktverkauf, auf den Flächen Brotgetreide und nicht Mais anzubauen.

Tierproduktion:

Die größte Bedeutung in der Region hat die Rinder-, Schweine- und Geflügelproduktion². Die nachfolgende Tabelle zeigt, welche Nebenprodukte für eine energetische Verwertung geeignet sind.

Tabelle 4: Wichtige Tierarten und die Verwendung von Produktionsnebenprodukten

EU-Code	Nutztierart*	Nebenprodukt	energetische Nutzung
1 bis 8, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 18	Rinder	Gülle Dung	ja
51, 52, 53, 55, 56, 57, 58, 59	Schweine	Gülle	ja
63, 64, 70	Geflügel	Dung	ja

* Die Tierarten sind zusammengefasst dargestellt. Welche Unterkategorien berücksichtigt wurden, zeigen die EU-Codes.

Datenquelle: Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz Mecklenburg-Vorpommern
Stand 31.05.2009

Somit stehen die tierischen Nebenprodukte **Gülle** und **Dung** als organischer Dünger für eine energetische Verwertung zur Verfügung.

In der folgenden tabellarisch dargestellten Wertschöpfungskette wird deutlich, welche Produkte aus der energetischen Verwendung von Gülle und Dung entstehen.

Wertschöpfungskette:

Nutztierart	Rohstoff	Veredlungsverfahren	Produkt
Rinder Schweine Geflügel	vergärbare Biomasse (Gülle und Dung, als tierisches Nebenprodukt)	Vergärung (anaerober Abbau mit Methanbildung)	biogenes Brenngas (Biomethan) Strom und Wärme

² Auf Grund geringer Tierzahlen und eines somit geringen Anfalls an organischem Dünger, werden Schafe, Pferde, Enten und Kaninchen nicht berücksichtigt.

Energetische Verwendung (Mengenanteile) der tierischen Nebenprodukte:

Gülle und Dung werden einerseits als wichtige Grundsubstrate in Biogasanlagen verwendet und andererseits als organischer Dünger direkt auf Felder ausgebracht. Folgende Tabelle zeigt, wieviel organischer Dünger im Landkreis Nordwestmecklenburg zur Verfügung steht.

Nutztierart	Anzahl	GV*	Anfall Gülle [t]	Anfall Dung [t]
Kühe, Rinder über 2 Jahre	22.566	1,2	460.346	---
weibliches Jungvieh 1 – 2 Jahre	135	0,6	1.215	---
Mastrinder 1 – 2 Jahre	1.013	0,7	8.509	---
Kälber und Jungvieh bis 1 Jahr	10.784	0,3	---	46.587
Rinder gesamt:			470.070	46.587
Zuchtsauen	8.006	0,3	19.214	---
Aufzuchtferkel	26.339	0,03	14.223	---
Jungsauenaufzucht	4.694	0,12	5.633	---
Mastschweine	67.536	0,14	122.915	---
Schweine gesamt:			161.985	---
Legehennen	20.980	0,0034	---	514
Masthähnchen	45.505	0,0015	---	491
Mastputen	8.130	0,0117	---	1.029
Geflügel gesamt:			---	2.034
insgesamt:			632.055	48.621

* Großvieheinheit

Datenquelle: Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz Mecklenburg-Vorpommern
Stand 31.05.2009; eigene Berechnung

Somit stehen auf der Basis der derzeitigen Tierbestände insgesamt **680.676 t** organischer Dünger zur Verfügung. Davon werden zum Stand 2009 ca. 38.500 t als Zuschlagsstoff in Biogasanlagen energetisch verwertet³. Das entspricht 5,7 % der verfügbaren Menge an organischem Dünger.

Inwieweit eine Energieausbeute aus der anfallenden Menge an Gülle und Dung erhöht werden kann, wird nachfolgend beschrieben.

³ Basis der Berechnung: 11 produzierende Biogasanlagen, jede Anlage verwendet im Durchschnitt 3.500 t Gülle/Dung

Potenzialabschätzung:

Rohstoff	Anteil, der energetisch verwertet wird	Einflussfaktoren	Potenzialabschätzung
Gülle Dung	5,7 %	Tierbestände Anzahl der landwirtschaftlichen Betriebe Qualität der Ackerböden	Tierbestände werden sich nur geringfügig erhöhen und somit der Anfall an Gülle und Dung Anzahl der Biogasanlagen wird nur noch geringfügig steigen

Insgesamt ist erkennbar, dass sich die Energieausbeute aus der vorhandenen organischen Substanz (Gülle, Dung) kaum erhöhen wird, obwohl die verfügbaren Mengen hoch sind.

Mit den vorhandenen rund 680.700 t an organischer Substanz, könnten theoretisch 195 Biogasanlagen mit einer elektrischen Anschlussleistung von je 500 kW betrieben werden. Damit würde sich die Energieausbeute aus Gülle und Dung vervielfachen. Dieses Szenario ist aber unrealistisch. Denn im Landkreis Nordwestmecklenburg gibt es nur wenige landwirtschaftliche Betriebe im Haupterwerb, die überhaupt eine Biogasanlage wirtschaftlich betreiben könnten. Eine Vielzahl dieser Landwirte haben bereits Biogasanlagen gebaut.

Freie Investoren, die Biogasanlagen lediglich finanzieren und zur Produktion Gülle anfahren lassen, sind derzeit nicht vorhanden. Anlagen, wo der Rohstoff über größere Entfernungen angefahren werden müsste, wären unter den gegenwärtigen Marktpreisen nicht wirtschaftlich zu betreiben.

Die Angebotsseite ist mit rund 680.000 t bereits hoch. Diese Menge wird sich in den nächsten Jahren nur geringfügig erhöhen, da sich die Tierbestände kaum vergrößern werden. Das begründet sich u. a. darin, dass der Schweinebesatz in der Region bereits doppelt so hoch ist (101 Tiere je 100 ha LF), wie im Land Mecklenburg-Vorpommern (MV). Der Rinderbesatz entspricht etwa dem Wert von MV. Daher werden die Mengen an Gülle und Dung in der Region kaum steigen.

Dies wird auch deshalb nicht geschehen, weil auf Grund der guten Böden im Landkreis Nordwestmecklenburg, der Marktfruchtanbau eine hohe Bedeutung hat. Würden sich die Tierbestände vergrößern, müssten Ackerflächen für den Anbau von Tierfutter bereitgestellt werden. Dies werden die Landwirte aber nicht tun, da sie beim Anbau von Brotgetreide bessere wirtschaftliche Ergebnisse erzielen.

Ebenso ist feststellbar, dass neue Biogasanlagen nur noch dort entstehen werden, wo der Landwirt neben Strom auch Wärme verkaufen kann. Die überwiegende Anzahl der Stallanla-

gen in der Region befindet sich aber nicht in der Nähe von Siedlungen. Eine Siedlungsnähe wäre aber notwendig, um über Nahwärmenetze die anfallende Wärme der Biogasanlagen z. B. an Privathaushalte zu verkaufen. Daher werden in den nächsten Jahren nur noch wenige neue Biogasanlagen entstehen.

Entwicklungspotenzial könnte in der Entwicklung größerer Biogasanlagen (> 1 MW) bestehen, die das erzeugte Biogas aufbereiten, um es in vorhandene Erdgasnetze einzuspeisen. Diese Entwicklung ist jedoch maßgeblich von der Preisentwicklung für die einzusetzenden Substrate (Maissilage) abhängig, da diese immer in Konkurrenz zum Anbau von beispielsweise Winterweizen zu betrachten sind.

2.3 SWOT-analysis of the Agriculture BE sector

Ziel ist es, die grundsätzlich verfügbaren Potenziale von Bioenergien des Landkreises Nordwestmecklenburg im Bereich des Landwirtschaftssektors im Kontext des sozioökonomischen Umfeldes mit Hilfe einer Stärken-Schwächen-Chancen-Risiko-Analyse zusammengefasst darzustellen.

Stärken (strenghts)	Schwächen (weakness)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ überwiegend Böden mit hohem natürlichem Ertragspotenzial ▪ leistungsfähige Größen- und Produktionsstrukturen der Landwirtschaftsbetriebe ▪ starke Landwirtschaft als wichtigster ökonomischer, sozialer und ökologischer Beitrag zur Funktionsfähigkeit des ländlichen Raums ▪ hohes Angebot an organischem Dünger (Gülle, Dung) der zur energetischen Verwertung zur Verfügung steht 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ geringer Veredlungsgrad von landwirtschaftlichen Rohstoffen in der Region (nur geringe Verarbeitungskapazitäten vorhanden) ▪ Tierproduktionsanlagen und Biogasanlagen befinden sich nicht in der Nähe von Siedlungen (Folge: Nahwärmenetze können nicht wirtschaftlich betrieben werden)

Chancen (opportunities)	Risiken (threats)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Veränderungen der Förderkulisse zu gunsten einer Bioenergienutzung ▪ Erhöhung des Veredlungsgrades, durch den 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nährstoffeinträge durch intensive landwirtschaftliche Nutzung in Oberflächengewässer und Grundwasserleiter

<p>Bau weiterer Biogasanlagen (möglich durch den Verkauf von Wärme und die Einspeisung von Biogas in Erdgasnetze)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Erhöhung der Maiseiträge durch eine Ausweitung der Anbaufläche (Maissilage als wichtigster Zuschlagsstoff in der Biogasanlage) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Erosionsgefährdung durch z. T. großflächige ackerbauliche Schlagstrukturen ▪ Veränderungen der Förderkulisse zu ungunsten einer Bioenergienutzung ▪ maximale Anbaumenge beim Raps (Rohstoff zur Biodieselherstellung) bereits erreicht ▪ verfügbare Anbaufläche für Energiepflanzen (Raps, Mais) könnte sinken, wenn die Erträge durch den Verkauf von Brotgetreide steigen (Konkurrenzsituation Lebensmittel- oder Energieproduktion)
--	---

2.4 Barriers for further development of the Agriculture BE sector

Im nachfolgenden Kapitel werden die wesentlichsten Hindernisse bei der Bereitstellung und Nutzung der Bioenergiepotenziale im Landkreis Nordwestmecklenburg beschrieben.

➤ ökonomische Hindernisse

Förderkulisse

Über Agrarbeihilfen im Rahmen der gemeinsamen Agrarpolitik der Europäischen Union wird in den Agrarmarkt z. B. mit Direktzahlungen regulierend eingegriffen. Für Deutschland ist für den Sektor der nachwachsenden Rohstoffe insbesondere das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) von Bedeutung.

Damit orientieren sich Landwirte in ihren wirtschaftlichen Tätigkeiten daran, wo die höchsten Einnahmen zu erzielen sind. Das heißt, dass die Anbaustrukturen und somit die Erntemengen pro Marktfucht, je nach Förderkulisse schwanken können. Daher kann sich innerhalb weniger Jahre die Angebotsseite von beispielsweise Raps erheblich verändern. Eine Potenzialabschätzung, inwieweit sich das Angebot an energetisch verwertbarer Biomasse mittelfristig (4 – 10 Jahre) entwickeln wird, ist daher schwierig.

Diese potenzielle Variabilität steht im Gegensatz zu den stetig verfügbaren und nur wenig schwankenden Angeboten an Biomasse aus der Forstwirtschaft. Eine Einschätzung über verfügbare Biomassen in sehr walddreichen Regionen, ist daher auch für längere Zeiträume möglich.

Entwicklung der Marktpreise

Die Pflanzen- und Tierproduktion erfolgt im Rahmen der Marktpreisbildung für den Lebensmittel-, Futter- und Energiemarkt. Energiepflanzen, wie Raps, Mais oder Getreide werden für alle drei Märkte produziert. Der Landwirt verkauft seine Produkte auf den Märkten, wo die höchsten Einnahmen zu erzielen sind. Um Angebotsschwankungen z. B. an Marktfrüchten wie Zuckerrüben einzuschränken, werden zwischen Landwirt und Abnehmer (z. B. Zuckerraffinerien) Liefer- und Leistungsverträge mit unterschiedlichen Jahreslaufzeiten abgeschlossen.

➤ soziale Hindernisse

Beeinträchtigung Landschaftsbild

Monokulturen an Raps und Mais, die oftmals mit einer eingeschränkten Fruchtfolge einhergehen, werden von einer größer werdenden Zahl von einheimischen Bürgern als eine negative Beeinträchtigung des Landschaftsbildes wahrgenommen.

Diese subjektive Einschätzung wird von zahlreichen Touristen allerdings nicht geteilt. Riesige Anbauflächen die als Monokultur bebaut sind, werden oftmals als besonderes Erlebnis gewertet (gelbe Rapsfelder), dass es in anderen Teilen Deutschlands nicht gibt.

Beeinflussung des Lebensumfeldes

Im Bereich der Biogaserzeugung sind vorrangig Geruchsbelästigungen, aber auch Lärmbelästigungen durch die Anlieferung der Rohstoffe durch schwere landwirtschaftliche Technik zu nennen. Müssen die Rohstoffe für Großanlagen über größere Distanzen angeliefert werden, verschlechtert sich die Gesamtenergiebilanz der Biogasanlage, was die Akzeptanz solcher Großanlagen in der Bevölkerung mindert.

Ethische Bedenken

Zunehmend werden auch ethische Bedenken beim Anbau von Energiepflanzen diskutiert. Der Anbau steht im Spannungsfeld zwischen Lebensmittel- und Energieproduktion. So sind z. T. stark gestiegene Lebensmittelpreise in Entwicklungsländern zu beobachten, die mit einer Verknappung der weltweiten Lebensmittelvorräte im Zusammenhang stehen. Diese Verknappung entsteht u. a. dadurch, dass auf Ackerflächen statt Marktfrüchte für die Lebensmittelproduktion nun vermehrt Energiepflanzen angebaut werden.

➤ ökologische Hindernisse

Beeinträchtigung von Naturgütern

Der Energiepflanzenanbau, insbesondere bei Raps und Mais, erfolgt mit einem hohen Düngemittel- und Pflanzenschutzmitteleinsatz, was zu ökologischen Schäden führen kann. Um negative Auswirkungen auf die Schutzgüter Boden und Wasser, vor allem dem Grundwas-

ser, zu minimieren, ist eine Fruchtfolge einzuhalten. Das bedeutet, dass beispielsweise Raps frühestens alle vier Jahre auf dem gleichen Standort angebaut werden sollte. Diese Anbauintensität wird im Landkreis bereits erreicht, und damit die maximal möglichen Erntemengen. Die Fruchtfolge beim Mais kann enger gehalten werden. Es wird empfohlen, einen Maisanteil von 30 %, aber maximal von 50 % in der Fruchtfolge zu haben. Liegt die Anbauintensität dauerhaft bei 50 % oder sogar darüber kann es zu Problemen mit Bodenerosion, zur Entwicklung von resistenten Unkräutern, Nitrat-Verlusten und Herbizidinfiltrationen ins Grundwasser kommen. Diese Probleme sind im Landkreis Nordwestmecklenburg nicht zu erwarten, da nur etwa 10,5 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche mit Mais bebaut wird.

Gesamtenergiebilanz

Einfluss auf die Nutzung von Bioenergiepotenzialen hat die Gesamtenergiebilanz des produzierten Produktes, z. B. Biogas. Die Produktion dieses Produktes ist wirtschaftlich wie ökologisch nur sinnvoll, wenn die Energieausbeute bei der Verbrennung von Biogas (zur Produktion von Strom und Wärme) größer ist, als für den Anbau verbraucht wurde. Der Energieverbrauch beim Anbau setzt sich beispielsweise aus dem Verbrauch von Kraftstoffen für die Landwirtschaftstechnik, die mit hohem Energieaufwand produzierten Dünge- und Pflanzenschutzmitteln, dem Energieeinsatz für den Transport und ggf. Lagerung der Erntemengen sowie dem Energiebedarf zum betreiben der Biogasanlage zusammen.