

Biomassestrategie NRW

Biomasse – Entwicklungspotenziale für Erneuerbare Energien

<u>A. VORBEMERKUNG UND EINLEITUNG</u>	2
<u>B. HANDLUNGSFELDER UND MAßNAHMEN</u>	5
B 1 ZIELSETZUNG	5
B 2 MAßNAHMEN IM ÜBERBLICK	6
B 2.1 BIOMASSEANBAU, -MOBILISIERUNG UND -BEREITSTELLUNG	7
B 2.2 BIOMASSE ZUR WÄRME- UND STROMERZEUGUNG	8
B 2.3 BIOKRAFTSTOFFE	10
B 2.4 BIOENERGIEFORSCHUNG	12
B 2.5 UNTERSTÜTZUNG DER VORGENANNTEN AKTIVITÄTEN DURCH VERNETZUNG, KOMMUNIKATION UND INFORMATION	13
<u>C. ZIELE UND UMSETZUNG</u>	14
<u>ANHANG</u>	15
<u>D. RAHMENBEDINGUNGEN</u>	15
D 1 EUROPÄISCHE UNION	15
D 2 DEUTSCHLAND	16
D 3 ENERGETISCHE NUTZUNG VON BIOMASSE IN NRW	16
D 3.1 WÄRME AUS BIOENERGIE IN NRW	16
D 3.2 STROM AUS BIOENERGIE IN NRW	17
D 3.3 KRAFTSTOFFE AUS BIOENERGIE IN NRW	17
D 3.4 PROJEKTBEISPIELE REALISIRTER BIOENERGIEPROJEKTE IN NRW	17
D 3.5 BIOENERGIE UND ARBEITSPLÄTZE IN NRW	17
<u>E. AKTUELLE UNTERSUCHUNGEN UND INFORMATIONEN ZUM THEMA BIOENERGIE</u>	18

A. Vorbemerkung und Einleitung

Mit der Biomassestrategie legt die Landesregierung Nordrhein-Westfalen einen wichtigen energiepolitischen Baustein des in Vorbereitung befindlichen NRW Konzepts Erneuerbare Energien vor. Weitere Bausteine sind die "Energieeffizienz-Offensive: NRW spart Energie", das "Klimaschutzkonzept NRW" und das Konzept "Energieforschung NRW".

Die energiespezifischen Programme der Landesregierung fördern innovative Energietechnologien von der Forschung und Entwicklung bis hin zur Markteinführung - einschließlich Export – sowie spezifische Beratungs- und Qualifizierungsleistungen zur Anwendung neuer Energietechnologien. Die neu strukturierte EnergieAgentur.NRW dient dabei als strategische Plattform zur Unterstützung des Technologietransfers zwischen Wissenschaft und Wirtschaft und zur Beratung von mittelständischen Unternehmen und Kommunen. Die im Rahmen der Kompetenznetzwerke, z. B. "Biomasse" sowie "Kraftstoffe und Antriebe der Zukunft", verfolgten Strategien zur Nutzung Erneuerbarer Energien und zur Erhöhung der Energieeffizienz komplettieren das energiepolitische Konzept der Landesregierung. Letzteres basiert auf politischen Prinzipien, die freiwilligen Vereinbarungen mit der Wirtschaft den Vorrang geben, auf partnerschaftliche Zusammenarbeit mit den Unternehmen setzen und notwendige rechtliche Rahmenbedingungen schaffen.

Die weltweite Energienutzung hat sich in den letzten 30 Jahren um 90 % erhöht. Angesichts des Anstiegs der Weltbevölkerung wie auch des Wachstums der Volkswirtschaften in den Schwellen- und Entwicklungsländern ist ein weiter steigender Bedarf an preiswerter Energie anzunehmen. Gleichzeitig schwinden die fossilen Ressourcen, auf denen ein Großteil der heutigen Energieversorgung fußt. Neben der Frage der Versorgungssicherheit zu wirtschaftlich vertretbaren Preisen ist aber auch die wachsende Sorge um die Auswirkungen des Klimawandels Anlass zu handeln. Denn hohe Kohlendioxidemissionen bei der Nutzung fossiler Energieträger sind maßgeblich für die globale Klimaerwärmung verantwortlich. Zudem gehen Förderung und Transport fossiler Energieträger mit beträchtlichen Schäden für Mensch und Natur einher. Fossile Energievorräte sind global sehr ungleichmäßig verteilt. Besonders bei Erdöl und Erdgas befinden sich die Lagerstätten häufig in politisch instabilen Regionen. Dadurch ist ihre Nutzung mit hohen politischen, aber vor allem Versorgungs- und Preisrisiken verbunden.

Dies macht eine noch intensivere Erschließung und Nutzung heimischer und Erneuerbarer Energieträger, auch der Biomasse dringend notwendig. Es handelt sich bei der Biomasse um einen in Nordrhein-Westfalen heimischen und fast in allen Teilregionen des Landes vorhandenen Energieträger. Die energetische Nutzung der Biomasse kann in besonderer Weise zur nachhaltigen und klimaverträglichen Energieversorgung Nordrhein-Westfalens beitragen, da nur das CO₂ emittiert wird, welches die Pflanzen zeitnah beim Wachstum aufgenommen haben.

Herausragendes technisches Merkmal der Biomasse ist, dass sie für alle Arten der energetischen Umwandlung geeignet ist:

- zur Strom- und Wärmeengewinnung unmittelbar durch Verbrennen der Biomasse bzw. durch Verbrennen des Biogases, das durch Vergären oder Vergasen gewonnen wird,
- zur Gewinnung von Treibstoffen wie Biodiesel, Pflanzenölen, Synthetischen Biokraftstoffen, Ethanol oder Wasserstoff über verschiedene chemisch-technische Verfahren,
- zur Herstellung von Wasserstoff mit Anwendung z. B. für die Hausenergieversorgung (Wärme und Strom) in Brennstoffzellensystemen.

Für die Nutzung von Biomasse stehen Technologien in vielen Anwendungsfeldern und Größenklassen zur Verfügung, die sich in schneller Entwicklung befinden. Biomasse besitzt darüber hinaus den Vorteil, speicherfähig und grundlastfähig zu sein.

Ob zur dezentralen Wärmebereitstellung in privaten Haushalten oder in zentralen Heizwerken, ob für den Einsatz in dezentralen Kraftwärme-Kopplungsanlagen oder in zentralen Stromerzeugungsanlagen sowie zur Bereitstellung von Kraftstoffen kann Biomasse, im Unterschied zu allen anderen regenerativen Energien, praktisch jede Nachfrage nach Wärme, Elektrizität und Kraftstoffen potenziell befriedigen. Auch die unterschiedlichen Biomassennutzungspfade (u.a. Land- und Forstwirtschaft, organische Abfälle, Energiepflanzen, etc.) bieten vielfältige Produkte (fest, flüssig, gasförmig). Diese Eigenschaften ermöglichen neue Wege der Energiebereitstellung.

Für die Produktion von Biomasse auf landwirtschaftlichen Flächen bzw. durch Intensivierung der forstlichen Nutzung gibt es in NRW aktuell noch erhebliche Flächenpotenziale.

Gleichwohl lässt sich mittelfristig absehen, dass die Biomasseproduktion innerhalb Nordrhein-Westfalens nur einen begrenzten Beitrag zur Deckung des Gesamtenergie-

bedarfs leisten kann. Auch angesichts der Flächenkonkurrenz für die in NRW wirtschaftlich bedeutende Ernährungs- und Holzwirtschaft muss ein Ausbau der energetischen Biomasseproduktion auf den begrenzten Flächen in NRW mit Augenmaß vorangetrieben werden. In einigen Regionen (z. B. den Ackerbauregionen der Köln-Aachener-Bucht oder der Soester Börde) bietet der Anbau von Biomasse erhebliche Chancen in der Landwirtschaft. In Regionen mit starker tierischer Veredelungswirtschaft (z. B. westliches Münsterland) müssen hingegen zu starke Konkurrenzen vermieden werden.

Auch die nachhaltig produzierte forstliche Biomasse unterliegt der Konkurrenz der stofflichen und zunehmend auch der chemischen Nutzung. Die vorhandenen Potenziale werden auch wegen der uneinheitlichen Interessenslage und Struktur der zahlreichen kleinen Waldbesitzer nicht ausreichend mobilisiert. Die Verwender von Holz in der stofflichen Nutzung (Sägeindustrie, Platten, Papier etc.) beklagen verstärkt die Rohstoffnutzungs konkurrenz durch Energieholz. Deshalb ist eine verstärkte Mobilisierung von Rest- und Schwachholz anzustreben.

Biomasse jedweder Form ist schon heute – wie das Beispiel der hohen Biodieselproduktion trotz geringen Rapsanbaus in NRW zeigt – ein allgemeines Import-Handelsgut, so dass die Marktpotenziale zur Energieerzeugung in NRW weitaus höher liegen als die Potenziale der heimischen Rohstoffproduktion.

Hieraus ergeben sich drei Schlussfolgerungen:

1. Die Produktion von Biomasse in NRW sollte für alle energetischen Nutzungsformen (Wärme, Strom oder Treibstoffe) verwendet werden können. Eine einseitige Ausrichtung in der Produktion von Biomasse ist daher – auch durch eine ausgewogene Balance der eingesetzten Förderinstrumente – zu vermeiden.

Ziel ist es dabei auch, Wissenschaft und Industrie eine breite Basis für die Entwicklung möglichst vieler neuer Technologien bieten zu können. Nur dadurch lassen sich die in NRW vorrangigen, industriepolitischen Chancen der Biomassenutzung umfassend realisieren und Exportmärkte für innovative technische Verfahren erschließen.

2. Die Produktion und Nutzung von Biomasse sollte in NRW vorrangig in solchen Nutzungspfaden erfolgen, die eine hohe Wertschöpfung und/oder hohe Arbeitsplatzeffekte verbunden mit hoher energetischer Effizienz haben. So bietet bei-

spielsweise die Produktion von Biogas zur gekoppelten Strom- und Wärmeproduktion oder für Treibstoffzwecke einerseits der Land- und Forstwirtschaft gute Einkommenschancen und andererseits der Energiewirtschaft interessante Möglichkeiten der Technologieentwicklung mit hohem Emissionsminderungspotenzial.

3. Effiziente Nutzung von Biomasse setzt auch die richtigen Standorte für die Verarbeitung voraus. Strategien der stofflichen Nutzung von Biomasse mit anschließender energetischer Verwertung sind dabei besonders interessant. Die heimischen Biomasse-Potenziale eignen sich insbesondere für die energetische Nutzung in Kleinanlagen auf lokaler und regionaler Ebene. Mittelgroße Anlagen sind für die regionale Gewinnung von Biogas von Bedeutung, das z. B. in Erdgasnetze eingespeist werden kann. Eine volle Ausschöpfung des begrenzten Rohstoffpotenzials an Biomasse setzt voraus, dass Biomasse mit geringer Transportwürdigkeit (z.B. Holzhackschnitzel, Schwachholzbündel, Gülle, Mist, Stroh, Heu, Silomais, Ganzpflanzensilage) vorrangig in den bereits für die stoffliche Verwertung vorhandenen Be- und Verarbeitungsbetrieben auch zu Energie umgewandelt wird.

Verarbeitungsstandorte mit hohem Biomassebedarf (z. B. bei der Biotreibstoffproduktion) sollten hingegen an Standorten mit optimaler Infrastruktur (insbesondere Wasser- und Schienenwegen) konzentriert werden, um alle Optionen des Biomasse-Importes nutzen zu können. Hier bieten sich die hervorragend ausgebauten Industriestandorte z.B. der Rheinschiene und des Ruhrgebietes an.

B Handlungsfelder und Maßnahmen

B 1 Zielsetzung

Gerade für die ländlichen Räume bieten Erneuerbare Energien im Hinblick auf ihre dezentralen Einsatzmöglichkeiten große Chancen und zusätzliche Möglichkeiten zur nachhaltigen Entwicklung und zur lokalen Wertschöpfung. Auch ist die Biomasse im ländlichen Raum durch ein in der Regel besseres Platzangebot zur Lagerung von mit einer geringen Energiedichte ausgestatteten Biomasse-Festbrennstoffen einfacher einsetzbar.

In diesem Zusammenhang unterstützt die Landesregierung Maßnahmen, die dazu beitragen, die Energieversorgung im ländlichen Raum neu zu gestalten und weiter zu entwickeln. Dabei steht die Entwicklung einer umweltgerechten Erzeugung und Vermark-

tung von Energie aus Biomasse mit marktwirtschaftlichen Lösungen im Vordergrund. Die Gebote der Nachhaltigkeit, aber auch ästhetische und ökologische Aspekte sowie Tierschutzfragen sind grundsätzlich zu beachten.

Die Landesregierung wird Maßnahmen unterstützen, um

- neue Potenziale sowohl beim Anbau als auch in der Verarbeitung und Nutzung von Bioenergie in NRW zu erschließen,
- die Biomasse künftig noch effizienter und umweltschonender einzusetzen.

Dabei wird die Landesregierung auch auf vorhandene Vernetzungs- und Kommunikationsstrukturen im ländlichen Raum zurückgreifen.

Die Landesregierung wird sich auf Bundes- und EU-Ebene für Rahmenbedingungen einsetzen, die der Förderung von Anbau, Bereitstellung und Verwendung von Biomasse dienen.

Eine Fokussierung auf eine verstärkte Nutzung der Bioenergie im ländlichen Raum eröffnet auch zukunftsweisende technologie- und industriepolitische Chancen für die in NRW ansässigen Unternehmen. Diese Technologien sind weltweit gefragt und einsetzbar und unterstützen die Exportchancen der Produzenten in NRW auf den wachsenden Weltmärkten für Zukunftstechnologien.

Ein wichtiges Ziel ist es, dauerhafte Arbeitsplätze in der Land- und Forstwirtschaft d. h. vor allem im ländlichen Raum zu sichern bzw. bereit zu stellen. Weitere Arbeitsplätze können im Anlagenbau d. h. an den Industriestandorten des Landes entstehen.

B 2 Maßnahmen im Überblick

Maßnahmen in folgenden Handlungsfeldern fließen in die Strategie ein:

- Biomasseanbau, -mobilisierung und -bereitstellung
- Biomasse zur Wärme- und Stromerzeugung
- Biokraftstoffe
- Bioenergieforschung
- Unterstützung der vorgenannten Aktivitäten durch Vernetzung, Kommunikation und Information

B 2.1 Biomasseanbau, -mobilisierung und -bereitstellung

Für die breite Einsatzpalette der Biomasse wurden bereits unterschiedliche Bereitstellungswege entwickelt. Ziel ist, die zur Verfügung stehende Biomasse optimal und möglichst effizient zu nutzen, bzw. die bisherigen Bereitstellungswege zu optimieren. Darüber hinaus ist die Erschließung weiterer Biomassepotenziale aus der Forstwirtschaft einschließlich Energieholzpflanzungen, aus der holzbe- und -verarbeiteten Industrie, aus der Landwirtschaft, aus der Pflege von öffentlichem und Straßenbegleitgrün sowie aus der Abfallwirtschaft (u. a. für die Biokraftstofferzeugung) erforderlich.

Im Sinne einer effektiven sektoralen Wirtschaftsförderung ist es wichtig, die bestehenden forst- und holzwirtschaftlichen Förderprogramme in Zukunft nur noch auf die Bereiche innovativer Techniken und Maßnahmen zur Förderung des Holzabsatzes zu konzentrieren.

Zur Liquiditätsverbesserung des Waldbesitzes und zur Verbesserung der Versorgungskette der Holzindustrie ist das europaweit erprobte „Holzverkaufsverfahren auf dem Stock“, das im Staatswald des Landes NRW bereits erfolgreich angewendet wird, als zusätzliche Verkaufsform weiter bekannt zu machen. Der bisher aus ökonomischen Gründen bei der stofflichen Verwertung zu Stamm- und Industrieholz im Wald zurückgelassene Produktionsausschuss (z.B. sog. X-Holz) ist mittels geeigneter Verfahrenstechnik der Bioenergienutzung zuzuführen. Der Erforschung des Anbaus leistungsstarker Exoten (z.B. Douglasien) in der Forstwirtschaft und eigens entwickelter schnellwachsender Baumarten (wie Pappel, Weiden etc., auch genetisch modifizierter Energiepflanzen) steht NRW offen gegenüber. Auch ist das Instrument der Holzabsatzförderrichtlinie entsprechend anzupassen und sind die Fördermöglichkeiten des Bundes und der Europäischen Union verstärkt zu nutzen.

Empfehlungen

- Aufbau von regionalen Biomassemobilisierungsclustern (Forstwirtschaft, Abfallwirtschaft, etc.)
- Entwicklung einer Strategie zur verträglichen Nutzung des Biomassepotenzials „Energiepflanzen“ aus Landwirtschaft und Forstwirtschaft
- Abbau von Strukturnachteilen für eine intensivere Nutzung von Biomasse aus Wäldern (Mobilisierung von Holz im Bereich der Kleinst- und Kleinwaldeigentümer)

- Durchführung einer Veranstaltung zum Thema Biomassemobilisierungsstrategien in NRW für Biomasse aus der Landschaftspflege
- Überprüfung aller Förderprogramme mit dem Ziel der Optimierung bezüglich Energieeffizienz, Umweltverträglichkeit und innovativer Lösungen
- Einrichtung einer Internetplattform zur Verbesserung der Holzvermarktung zwischen Waldbesitz und Holzwirtschaft
- Begleitende Unterstützung von nationalen und internationalen (EU/FAO) Akteuren zur Entwicklung von Qualitätsstandards, bzw. -kriterien für den Handel mit Biomasse
- Überprüfung der Umweltverträglichkeit von Biomasse-Anbau auch im Hinblick auf nachteilige Auswirkungen auf Boden und Wasser

B 2.2 Biomasse zur Wärme- und Stromerzeugung

Die Wärmeerzeugung aus biogenen Brennstoffen kann bei weiterer technologischer Entwicklung eine verbesserte energetische Effizienz und eine Wirtschaftlichkeit im Vergleich zu fossilen Brennstoffen erreichen. Eine verstärkte Erschließung des Wärme-marktes für biogene Brennstoffe verspricht daher relativ geringe CO₂-Minderungskosten.

Infolge der stark schwankenden Brennstoffeigenschaften von fester Biomasse, wie Pellets, Hackschnitzel, Stückholz, Stroh, Strohpellets, Getreide, etc., ist die Anlagentechnik (Vergasungs- und Verbrennungstechnik) im Vergleich zu flüssigen oder gasförmigen Brennstoffen allerdings sehr aufwändig und – je nach Brennstoff – z.T. mit Emissionsproblemen verbunden. Die Verbesserung des Emissionsverhaltens insbesondere beim Einsatz von Stroh und Getreide als Brennstoff ist derzeit Gegenstand von wissenschaftlichen Untersuchungen. Ziel ist es, mit verbesserter Anlagentechnik künftig neben Holz weitere biogene Brennstoffquellen zu erschließen.

Fortschritte gibt es bereits bei der Anpassung von Brennstoffen an die Feuerungsanlagen, wie es beispielsweise bei Pelletfeuerungen erfolgreich realisiert wurde (d. h. schärfere Brennstoffnormung).

Im Bereich der energetisch besonders effizienten Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) auf Basis von Biomasse bieten vorrangig Biogasanlagen noch große, ungenutzte Potenziale. Dies gilt insbesondere für die Ackerbauregionen in NRW. Bisher stehen einer schnellen Verbreitung dieser Technik noch mangelnde Erfahrungen mit dem Betrieb von Biogasanlagen ohne oder mit nur geringem Gülle-Anteil entgegen. Aktuelle

Entwicklungen lassen jedoch erwarten, dass in den nächsten Jahren der Betrieb von Biogasanlagen ausschließlich auf Basis pflanzlicher Rohstoffe (z.B. Silomais, Getreide) risikoarm beherrschbar sein wird. Der weitere Ausbau dieser Technik sollte möglichst mit Kraft-Wärme-Kopplung verbunden sein.

Eine weitere Möglichkeit bietet die Einspeisung von Biogas in das Erdgasnetz, möglichst verbunden mit einer vom Standort der Biogasanlage abgesetzten Stromproduktion an Orten mit ganzjährig hohem Wärmebedarf. Erste Beispiele solcher innovativen Nutzungskonzepte werden aktuell in NRW realisiert.

Das Erneuerbare Energien Gesetz (EEG) lässt darüber hinaus unter speziellen Rahmenbedingungen auch die KWK auf Basis pflanzlicher Öle, z. B. Rapsöl, interessant werden. Die hier vorhandenen und noch weitgehend ungenutzten Potenziale (z.B. in Gärtnereien, Krankenhäusern) sollten verstärkt erschlossen werden.

Das Ausbaupotenzial großer Biomassekraftwerke auf Basis von Altholz scheint hingegen in NRW nahezu ausgereizt und zur Realisierung von KWK-Konzepten nur begrenzt geeignet.

Eine weitere technologische Zukunftsperspektive stellt die Wasserstoffherstellung im Wege der Vergasungstechnik oder der Reformierung von CH_4 aus Biogasprozessen dar.

Empfehlungen

- ➔ Konzentration der künftigen Förderung auf energieeffiziente Anlagen mit zukunftsweisender Emissionsminderungstechnik
- ➔ Förderung von Maßnahmen und Konzepten zur innovativen Biomassenutzung in Verbindung mit KWK (Stirlingmotor, Holzvergasertechnik, Pyrolyse, Organic Rankine Cycle, längerfristig Brennstoffzelle).
- ➔ Markteinführung von Biomasse- und Biogasanlagen bis zum Erreichen einer sich selbst tragenden Wirtschaftlichkeit
- ➔ Ausbau und Förderung von energieeffizienten Nahwärmenetzen mit Biomassenutzung
- ➔ Fortführung der „Aktion Holzpellets“ (Gemeinschaftsaktion zwischen MUNLV und Wirtschaft)
- ➔ weitere Erschließung der Klärgaspotenziale in NRW.

- Fortsetzung des Energieberatungsangebots der Landwirtschaftskammer NRW
- Öffnung des Wärmemarktes für nichtlebensmittelfähiges Getreide als Brennstoff durch Novelle der 1. BImSchV
- Unterstützung der Entwicklung und Demonstration emissionsarmer Feuerungstechniken für die Nutzung landwirtschaftlicher Biomasse (z.B. Stroh, Strohpellets, Grüngutpellets)
- Unter Berücksichtigung der Ergebnisse des Erfahrungsberichtes nach § 20 EEG sollen die Anreizfunktionen des EEG zur effizienten Nutzung der Biomasse verstärkt und Fehlanreize (z. B. Überförderungen, Überprüfung der Kompatibilität von preisgesteuertem EEG und mengengesteuertem EU-weiten CO₂ –Emissionshandel) beseitigt werden
- Prüfung des „NAWARO-Bonus“ des EEG mit dem Ziel der Entschärfung der Flächenkonkurrenz in Veredelungsgebieten im Rahmen der Novelle des EEG 2007
- Förderung von Demonstrationsprojekten für die umfassende Nutzung von Bioenergie im ländlichen Raum („Bioenergiedörfer“)
- Schulung und Beratung von Betreibern von Biomasseanlagen zur Verbesserung der Effizienz der Anlagen
- Öffentlichkeitswirksame Darstellung von „Best-practice-Beispielen“ für die effiziente Wärme- und Stromgewinnung aus Biomasse
- Abbau von Hemmnissen in Genehmigungsverfahren
- Schulung und Technologiepromotion zur Energieholzerzeugung durch Waldarbeitschule und Landesbetrieb Wald und Holz

B 2.3 Biokraftstoffe

Biokraftstoffe sind derzeit die einzige verfügbare Alternative zu fossilen Treibstoffen. Die aktuell genutzten Biokraftstoffe (Biodiesel, Bioethanol, Rapsöl) weisen jedoch – bezogen auf die Netto-Energieproduktion je Flächeneinheit – eine sehr geringe Produktivität bei gleichzeitig sehr hohen CO₂-Minderungskosten auf. Der Anbau von Pflanzen für diese Biotreibstoffe der „1. Generation“ stößt daher in NRW sehr schnell an Grenzen und bietet nur eingeschränkte Chancen.

Durch die bisherige Steuererleichterung konnten Biokraftstoffe beachtliche Marktanteile (2004: 3,6%) erreichen. Er wird zum Großteil durch Biodiesel (83,3%) abgedeckt. Der Anteil am Biokraftstoffverbrauch von Bioethanol konnte auf 7,6% und von reinem Pflanzenöl auf 9,2% gesteigert werden. Am 26. Oktober 2006 hat der Bundestag das Gesetz zur Einführung einer Biokraftstoffquote durch Änderung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes und zur Änderung energie- und stromsteuerrechtlicher Vorschriften, kurz Biokraftstoffquotengesetz - BioKraftQuG (BT-Drs 16/2709) verabschiedet. Das Gesetz führt zum 1. Januar 2007 eine Quote für die Mindestbeimischung von Biokraftstoffen zu Benzin und Diesel ein. Der Biokraftstoffanteil im Diesel soll ab 2007 mindestens 4,4% betragen, bei Benzin in 2007 1,2 % mit einer jährlichen Erhöhung um weitere 0,8% auf mindestens 3,6% in 2010. Außerdem wird eine Gesamtquote festgelegt, die 2009 mindestens 6,25 % und ab 2010 mindestens 6,75 % beträgt. Für die Jahre 2011 bis 2015 gibt es eine linear auf 8,0% ansteigende Gesamtquotenpflicht. Der Mindestanteil kann dabei durch Beimischung zu Otto- oder Dieselmotorkraftstoff oder durch Inverkehrbringen reinen Biokraftstoffes sichergestellt werden. Bei Nichterfüllung der Mindestbeimischungsmengen drohen empfindliche Sanktionen von 60 ct/l Biodiesel bzw. 90 ct/l für Bioethanol. Biokraftstoffe, die unter die Quote fallen, sind ab dem 1. Januar 2007 grundsätzlich nicht mehr steuerbegünstigt. Reinbiokraftstoffe, die nicht zur Erfüllung der Quote eingesetzt werden, profitieren weiterhin von der Steuerbegünstigung.

Synthetischen Kraftstoffen, die für den Verbraucher von normalem Benzin oder Diesel eine höhere Energiedichte bei gleichzeitig deutlich verbessertem Emissionsverhalten bieten können, wird ein großes Marktpotenzial eingeräumt. Diese Kraftstoffe werden aus fermentativer oder chemischer Zersetzung von Lignocellulose oder über eine thermochemische Vergasung mit anschließender Synthese (Btl-Kraftstoffe) erzeugt. Auch hier liegen allerdings für NRW die Chancen vorrangig im industriepolitischen Bereich (Synergien in bestehenden Chemieparks etc.). Inwieweit die bisherigen Pilotversuche auch in großem Maßstab erfolgreich realisiert werden können bleibt abzuwarten.

Ein weiteres Einsatzfeld der Biomasse im Kraftstoffsektor ist der Ersatz von Erdgas durch Bio-Methan aus Biomasse. In den vorhandenen Erdgasfahrzeugen kann ohne weitere technische Anpassung Bio-Methan eingesetzt werden. Entsprechende Aufbereitungsverfahren für Biogas auf Erdgasqualität sind allerdings noch relativ neu und technisch wie wirtschaftlich derzeit noch nicht völlig ausgereift.

Die Etablierung von Biomasseverflüssigungsanlagen zur Herstellung biogener Treibstoffe der so genannten 2. Generation wird aktiv begleitet. An geeigneten Standorten in

NRW sollen z.B. biogene Treibstoffe der 2. Generation aus Biomasse im industriellen Maßstab erzeugt werden, um so die Absatzmöglichkeiten der biogenen Rohstoffe wesentlich zu erweitern.

Die Landesregierung unterstützt die Erzeugung von allen Biokraftstoffen. Ausschlaggebend für den dauerhaften Markterfolg von Biokraftstoffen und Biokraftstoffbeimengungen im Fahrzeugsektor ist die Verträglichkeit von Kraftstoff, Motor und Abgassystem. Daher müssen Kraftstoff- und fahrzeugtechnische Strategien aufeinander abgestimmt werden.

Empfehlungen

- Aktive Begleitung der Marktentwicklung und des Standes der Technik (Kraftstoffe, Motoren, Logistik)
- Unterstützung der Ansiedlung von Biotreibstoffproduzenten zur Wahrung industriepolitischer Chancen
- Unterstützung von Biotreibstoffproduzenten bei der Realisierung von Biomassebereitstellungskonzepten für große Anlagen
- Vorzug des Einsatzes heimischer Rohstoffe für die Biotreibstoffproduktion im Rahmen der gesetzlichen Regelungen zur Unterstützung der Biotreibstoffwirtschaft („Biotreibstoffquotengesetz“)
- Unterstützung landwirtschaftlicher Alkoholproduzenten (Brennereien) bei der Erschließung von Absatzmärkten im Treibstoffbereich (d.h. außerhalb des Branntweinmonopols)
- Unterstützung der Verwendung von Biotreibstoffen in der Landwirtschaft, insbesondere durch Stärkung von Informations- und Beratungsangeboten
- Ansiedlung von Werken zur Herstellung biogener Treibstoffe
- Entwicklung von Werkstoffen und Techniken, die einen sicheren Umgang gewährleisten und garantieren, dass sie keine negativen Veränderungen von Boden und Wasser mit sich bringen

B 2.4 Bioenergieforschung

NRW hat viele Chancen für technologieorientierte Entwicklungen im Bereich der energetischen Nutzung von Biomasse. Diese sollen zukünftig verstärkt genutzt werden. Hierzu wird das Kompetenz-Netzwerk Biomasse der EnergieAgentur.NRW gemeinsam

mit Wissenschaftlern aus F & E-Einrichtungen, Hochschulen, Industrie und Wirtschaft die Forschungsnotwendigkeiten im Bereich der energetischen Nutzung von Biomasse in NRW bündeln und ihre Umsetzung aktiv unterstützen. Die Projektinitiierung, -entwicklung und -begleitung im Rahmen des 7. Forschungsrahmenprogramms und der Forsttechnologieplattform der Europäischen Union bieten hierfür gute Möglichkeiten.

Neben der technologischen Entwicklung darf auch die begleitende Forschung zu den Umweltwirkungen bei Anbau und Nutzung der Biomasse nicht vernachlässigt werden. Als Beispiele sind hier die Entwicklung von Biomasse-Fruchtfolgen unter Einbeziehung verschiedenster Pflanzenarten und Fragen der Emissionsminderung bei biogenen Festbrennstoffeuerungen oder Biotreibstoffen zu nennen.

Empfehlungen

- Inanspruchnahme der bestehenden Förderprogramme der Bundesregierung und der Europäischen Union für Zwecke der Bioenergieforschung
- Unterstützung und Stärkung regionaler Cluster (Produzenten, Logistik, Wissenschaft, Wirtschaft und Verwaltung) zur Initiierung und Beantragung von Forschungs- und Entwicklungsprojekten
- Nutzen der europäischen und internationalen Kooperationen für die Initiierung von Projekten

B 2.5 Unterstützung der vorgenannten Aktivitäten durch Vernetzung, Kommunikation und Information

Einen wesentlichen Beitrag zur energetischen Nutzung von Biomasse leistet die Landesregierung über die neu strukturierte EnergieAgentur.NRW. Die Tätigkeitsfelder der EnergieAgentur.NRW umfassen die anwendungsnahe Forschung, die technische Entwicklung und die Demonstration sowie die Markteinführung erprobter Maßnahmen und Technologien. Sie ist als strategische Plattform für den Bereich der Zukunftsenergien zugleich Beratungsforum, Handlungsrahmen, Informations-, Kontakt- und Kooperationsbörse.

Darüber hinaus unterstützt sie u. a. mit der „Aktion Holzpellets“, dem Kompetenz-Netzwerk "Biomasse" sowie dem Kompetenznetzwerk „Kraftstoffe und Antriebe der Zukunft“ konkrete Formen der Bioenergie.

Das Zentrum für Nachwachsende Rohstoffe NRW, Haus Düsse, ist ein wichtiges Verbindungsglied zur Landwirtschaft. Hier werden schwerpunktmäßig die Fragen der optimalen Erzeugung, Ernte und Bereitstellung von Biomasse aus der Landwirtschaft bearbeitet und entsprechende Informationsmöglichkeiten angeboten.

Die regionalen Cluster zu Forst und Holz, die Waldarbeiterschule des Landes NRW und der Landesbetrieb Wald und Holz NRW begleiten, unterstützen und fördern die Dendromasseerzeugung, -nutzung und den Vertrieb zum Zweck der Bioenergieerzeugung.

Empfehlungen

- Gezielte Fortsetzung der Aktivitäten der EnergieAgentur.NRW und ihrer Kompetenznetzwerke für die Umsetzung der Empfehlungen der Biomassestrategie
- Organisation und Durchführung von Informationsveranstaltungen
- Allgemeine Öffentlichkeitsarbeit zum Thema Biomasse, wie allgemeine Öffentlichkeitsarbeit, Erstellung von Broschüren und Leitfäden, usw.
- Initiierung, Beratung und Begleitung von innovativen Biomasse-Projekten

C Ziele und Umsetzung

Unter den derzeitigen Rahmenbedingungen und bei Umsetzung der vorgenannten Maßnahmen und Aktivitäten werden für den Sektor Wärme und Strom eine Verdopplung der Leistungserzeugung bis 2010, für das Jahr 2020 eine weitere Verdoppelung angestrebt.

Die oben genannten Empfehlungen werden von den jeweils verantwortlichen Ressorts der Landesregierung kooperativ mit Hilfe der EnergieAgentur.NRW einschließlich ihrer Kompetenznetzwerke insbesondere "Biomasse" und "Kraftstoffe der Zukunft" umgesetzt.

Anhang

D Rahmenbedingungen

D 1 Europäische Union

Die EU hatte sich im Jahr 1997 das Ziel gesetzt, den Anteil Erneuerbarer Energien an der Primärenergienutzung bis 2010 auf 12 % zu erhöhen. In ihrer im Jahre 2004 vorgelegten Mitteilung über den Ausbaustand der Energiegewinnung aus Erneuerbaren Energien kommt die EU-Kommission zu dem Ergebnis, dass weder die große Mehrheit der Mitgliedstaaten die gesetzten nationalen Ziele im Strombereich erreichen wird, noch das Ziel der Verdopplung des Anteils Erneuerbarer Energieträger an der Primärenergienutzung bis 2010 ohne einen neuen politischen Schub erreichbar erscheint.

Ein erster Schritt zum verstärkten Ausbau der Erneuerbaren Energien ist der im Dezember 2005 von der EU-Kommission vorgelegte **Biomasseaktionsplan**. Ziel des Biomasseaktionsplans ist, durch einen beschleunigten Ausbau der Bioenergie in der EU, die Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen zu verringern, die Emission von Treibhausgasen einzudämmen, sowie die Entwicklung in den ländlichen Räumen zu stimulieren.

Das von der Kommission skizzierte Gesamtpaket an Vorschlägen legt dar, wie die Nutzung von Energie aus den Hauptbiomasselieferanten (holzhaltige Pflanzen, Holz und -reststoffe aus der Be- und Verarbeitung, Pflanzen- und Produktionsabfälle sowie Agrikulturpflanzen) durch wirtschaftliche Impulse aber auch durch Beseitigung von Markthindernissen angeregt werden kann.

Ziel ist es nun, bis 2010 mindestens eine Verdopplung der energetischen Biomassenutzung in Europa von derzeit 4 % auf 8 % zu erreichen. Nach Einschätzung der Kommission könnten die im Aktionsplan enthaltenen Maßnahmen zu einem Anstieg der Biomassenutzung auf mindestens 150 Mt. (von 69 Mt. im Jahr 2003) bis 2010 führen – im Einklang mit der guten land- und forstwirtschaftlichen Praxis, unter Wahrung einer nachhaltigen Biomasseerzeugung und ohne nennenswerte Beeinträchtigung der inländischen Nahrungsmittelerzeugung.

Der Forstaktionsplan der EU unterstützt speziell die Verwendung von Dendromasse aus den Wäldern der EU zur Energieerzeugung, weil diese z. Zt. nur zu 50 bis 70 Prozent des nachhaltig möglichen Nutzungssatzes genutzt werden.

D 2 Deutschland

In Deutschland hat sich seit Einführung des **Erneuerbaren Energien Gesetzes (EEG)** der Anteil Erneuerbarer Energien am Stromverbrauch nahezu verdoppelt. Erneuerbare Energien trugen im Jahr 2005 mit 10,2 % zum Bruttostromverbrauch und mit 4,6 % zum Primärenergieverbrauch bei. Damit hat Deutschland gute Aussichten, sein Ausbauziel von 12,5 % am Stromverbrauch bis 2010 zu erfüllen. Rund die Hälfte der gesamten Endenergie aus erneuerbaren Energiequellen wird durch Biomasse bereitgestellt.

Bezogen auf die Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien hat Biomasse (hauptsächlich Holz) einen Anteil von rund 94 %. Für die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien hingegen sind vor allem die Windenergie mit rund 42 % und die Wasserkraft mit 35 % Anteil von großer Bedeutung. Der Anteil der Biomasse beträgt hier rund 21 %.

Für den Bereich der Biokraftstoffe will die Bundesregierung deren Anteil am Gesamtkraftstoffverbrauch bis 2010 auf 6,75 % steigern. In 2005 lag der Anteil der Biokraftstoffe bei 3,4 % des Mineralölabsatzes in Deutschland.

Die Bundesregierung will ihr Energiekonzept in der zweiten Jahreshälfte 2007 vorlegen. Bereits jetzt ist die **Erstellung eines nationalen Biomasseaktionsplans** zur Umsetzung des EU-Biomasseaktionsplans vorgesehen.

D 3 Energetische Nutzung von Biomasse in NRW

D 3.1 Wärme aus Bioenergie in NRW

Die Wärmeproduktion aus erneuerbaren Energien lag in NRW in 2004 bei ca. 1,64 TWh, wobei der Biomasseanteil bei 1,12 TWh lag. Nach den Berechnungen des IWR beruht dieser Anteil größtenteils auf den von der Holzabsatzförderrichtlinie bezuschussten Holzhackschnitzel- und Pelletanlagen. In den Jahren 1999 bis 2005 wurden in NRW über 5000 energetische Holzfeuerungsanlagen durch die Holzabsatzförderrichtlinie gefördert. Diese Pellet- und Hackschnitzelanlagen erbringen mit einem jährlichen Holzverbrauch in Höhe von 750.000 Schüttkubikmeter knapp 300 MW Leistung. Bezieht man alle Holzfeuerstätten (auch Kamin- und Kachelöfen sowie Stückholzzentralheizungen) ein, so ergibt sich ein Waldholzverbrauch von ca. 0,83 bis 1,43 Mio. t_{atro} pro Jahr.

D 3.2 Strom aus Bioenergie in NRW

In NRW betrug die Stromproduktion aus Biomasse in 2004 rund 0,58 TWh. Die Gesamtmenge Strom aus Erneuerbaren Energien betrug in 2004 ca. 4 TWh (2003: 3,3 TWh) und liegt bei ca. 2,6 % (Gesamtstromproduktion NRW ca. 160 TWh).

D 3.3 Kraftstoffe aus Bioenergie in NRW

In den drei Biodieselproduktionsanlagen Neuss, Marl und Südlohn werden zurzeit ca. 400.000 t Biodiesel jährlich produziert, entsprechend ca. 3,9 TWh. Weitere Anlagen befinden sich zurzeit im Bau. In Marl werden jährlich rund 250.000 t ETBE aus Bioethanol hergestellt.

D 3.4 Projektbeispiele realisierter Bioenergieprojekte in NRW

In Nordrhein–Westfalen gibt es eine Vielzahl von Projektbeispielen, die die Möglichkeiten der energetischen Biomassenutzung aufzeigen. Die nachfolgenden Projekte sind jeweils wegen ihrer beispielhaften Realisierung für ihren jeweiligen Anwendungsbereich ausgewählt. Detaillierte Projektbeschreibungen können als Faltblatt bei der Energie-Agentur.NRW bestellt werden.

- Nahwärmeverbund Brakel, Kreis Höxter
- Gemeinschaftsbiogasanlage in Recke, Kreis Steinfurt
- Holzpellettheizung im kommunalen Einsatz am Beispiel einer Sonderschule in Düsseldorf
- Bundeswehrsportschule Warendorf heizt mit Holz. Erstes Wärme-Contracting mit Holzhackschnitzeln in einer Liegenschaft des Bundes
- Biogasanlage Steinfurt-Hollich - Gastransport und Wärme für das Kreishaus
- Holzheizkraftwerk Oerlinghausen – Die erste ORC-Anlage in NRW

D 3.5 Bioenergie und Arbeitsplätze in NRW

Der Bioenergie-Sektor stellt in NRW eine wichtige Säule des regenerativen Anlagen- und Systembaus dar. Knapp 700 Mio. Euro Umsatz und etwa 2.200 Arbeitsplätze wurden 2005 insgesamt für das Bundesland NRW ermittelt (Quelle: IWR-Bericht).

Auf dem Stromsektor hat die NRW-Bioenergiebranche nach In-Kraft-Treten der EEG-Novelle im Jahr 2004 wichtige Markt-Impulse erhalten. Insbesondere im Biogassektor

verfügen die Unternehmen über eine gute Geschäftslage und gefüllte Auftragsbücher. Bei einigen Unternehmen ist die Nachfrage höher als das Angebot. Daraus ergeben sich zwangsläufig positive Effekte für Umsatz und Beschäftigung.

Auf dem Wärmesektor hat die Kombination aus steigenden Energiepreisen und attraktiven Förderbedingungen (Hafö und Marktanzreizprogramm) 2005 zu einer deutlichen Marktbelebung geführt. Neben dem Installationshandwerk können davon auch die Hersteller und Händler von Holzpellets in NRW profitieren.

Ein Großteil der Unternehmen des Bioenergiesektors konzentriert sich überwiegend auf den nationalen Markt, wobei dem Export eine zunehmend wichtigere Rolle zukommt, z.B. bei der Lieferung von Biogasanlagen, Holzfeuerungen und dem Bau von Deponiegas-BHKW.

E. Aktuelle Untersuchungen und Informationen zum Thema Bioenergie

Umfassende Untersuchungen der Dendromassepotenziale aus Waldholz liegen für NRW durch verschiedene Inventuren vor (Bundeswaldinventuren I und II sowie Landeswaldinventur I). Die Holzernte kann demnach ohne Verletzung der Nachhaltigkeit von derzeit 4 Mio. Erntefestmeter unter Berücksichtigung der stillgelegten Flächen auf rd. 7,5 Mio. Erntefestmeter jährlich erhöht werden.

Zusätzliche Potenziale ergeben sich aus der Nutzung von Straßenbegleitgrün, Wallhecken bzw. Flussbegleitgehölzen. Für Holzreststoffe sind folgende Zahlen bekannt: An Sägeresthölzern beträgt das NRW-Aufkommen ca. 1,2 Mio. Kubikmeter jährlich. Das Altholzaufkommen in NRW liegt bei rd. 1,7 Mio. to/atro jährlich. (Quelle für alle Zahlenangaben: Clusterstudie NRW 2003)

Die Erarbeitung weiterer statistisch exakter Zahlen und Prognoseszenarien hat für NRW nur bedingt Aussagekraft, da NRW ohnehin Nettoimporteur von Biomasse ist und auch weiterhin bleiben wird. Deutlich wird dies am Beispiel der Biodieselproduktion. Die Biodieselproduktionskapazität liegt heute in NRW bei ca. 400.000 t/pro Jahr. Damit könnten bereits ca. 1,2% des gesamten bundesdeutschen Dieselmotorkraftstoffbedarfs erbracht werden. Allerdings wurden 2004 in NRW jedoch nur ca. 53.000 ha Raps angebaut. Das entspricht ca. 80.000 t Biodiesel.

Eine Beschränkung bzw. eine Systemgrenze orientiert an den Rohstoffproduktions- bzw. Aufkommensmöglichkeiten nur in NRW ist nicht sinnvoll. Denn dabei würden die As-

pekte der Preisbildung auf Grund von Angebot und Nachfrage auf den globalen Rohstoffmärkten nicht berücksichtigt.

Im Ergebnis würde eine solche Betrachtung für ein so bevölkerungsreiches Bundesland zu einer „Unterschätzung“ oder „Unterbewertung“ des Bereiches Bioenergie führen. Die Bedeutung der Energiequelle Biomasse muss deshalb die marktfähigen Potenziale berücksichtigen.

Im Folgenden werden nunmehr einige Potenzialuntersuchungen, die für die nationale Ebene erstellt wurden, aufgeführt. Darüber hinaus gibt es für NRW einige Untersuchungen/Potenzialabschätzungen für einzelne Biomassepfade.

Nationale Studie: „Stoffstromanalyse zur nachhaltigen energetischen Biomassenutzung“ Mai 2004

Der Endbericht der Studie (Verbundprojekt gefördert vom BMU im Rahmen des ZIP, Projektträger: FZ Jülich) kommt unter der Voraussetzung erheblicher Energieeinsparung auf einen Bioenergieanteil von ca.:

- 16 % der Stromerzeugung
- 10 % der Wärmeerzeugung
- 12 % der Kraftstofferzeugung

Nationale Studie: „Ausbau Erneuerbare Energien in Stromsektor bis zum Jahr 2020“, Januar 2006, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt, Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung und Wuppertal-Institut

Nach dieser Studie wird der Anteil der Biomasse im Jahr 2020 an der Stromerzeugung ca. 26 TWh (4,4%) betragen, dies ist eine deutliche Differenz/Abweichung von der vorgenannten Untersuchung (Stoffstromanalyse).

Nationale Studie: „Analyse und Bewertung der Nutzungsmöglichkeiten von Biomasse“, Januar 2006

Das Wuppertal Institut und andere ermittelten starke zukünftig mögliche Zuwachsraten durch Energiepflanzenanbau (Nawaro). Erwartet wird eine Gaserzeugung von rund 100 Mrd. kWh/a (10 Mrd. m³) Hiermit können ca. 10% des heutigen Erdgasverbrauchs ersetzt werden. Auf Grundlage einer Abschätzung des realistischen Potenzials werden durch die Biogasnutzung ca. 6 TWh bis zum Jahr 2030 erzeugt werden.

Strategische Bewertung der Perspektiven für synthetische Kraftstoffe auf Biomasse-Basis in NRW, Mai 2006

Das Wuppertal Institut ermittelte nach Abzug von Konkurrenznutzungen ein zukünftiges BtL-Biomassepotenzial von ca. 18 PJ in NRW.

Kurzexpertise zu Potenzialen in NRW des Wuppertal Instituts

Zu beachten ist, dass die niedrigeren Potenziale im Bereich der Biomasse nicht additiv zu sehen sind: sie werden entweder für Strom und Wärme, z.B. in Kraftwärmekopplungsanlagen, oder für die Kraftstoffbereitstellung genutzt. Ebenso sind die Angaben der höheren Potenziale streng alternativ zu sehen. Die mit Abstand höchsten Potenziale bei der Kraftstoffbereitstellung aus Biomasse basieren hier auf dem gewählten hocheffizienten Vergasungspfad.

Stromerzeugung in TWh

Energieressource	Technisches Potenzial	
	Untergrenze	Obergrenze
Biomasse	8	10

Wärmebereitstellung in TWh

Energieressource	Technisches Potenzial	
	Untergrenze	Obergrenze
Biomasse	8	16,7

Kraftstoffbereitstellung in TWh

Energieressource	Technisches Potenzial	
	Untergrenze	Obergrenze
Biokraftstoffe	15,8	22,5