



Bundesministerium für  
Ernährung, Landwirtschaft  
und Verbraucherschutz

Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und Reaktorsicherheit

# Nationaler Biomasseaktionsplan für Deutschland

Beitrag der Biomasse für eine nachhaltige Energieversorgung



# Vorwort

## Liebe Leserinnen und Leser,

vor dem Hintergrund endlicher fossiler Ressourcen und des voranschreitenden Klimawandels stehen wir vor der dringenden Aufgabe, unsere Energieversorgung effizienter und umweltverträglicher zu gestalten. Energie aus nachhaltig erzeugter Biomasse ist dabei ein wichtiger Baustein, auf den wir nicht verzichten können und sollten. Diese Energieform hat drei entscheidende Vorteile: Schonung fossiler Ressourcen, Beitrag zum Klimaschutz und Schaffung von Wertschöpfung und Arbeitsplätzen.

Bioenergie deckt heute bereits knapp 5 % des deutschen Primärenergiebedarfs. Um die Zielvorgaben des Maßnahmenpaketes der EU vom April 2009 und des Integrierten Energie- und Klimaschutzprogramms der Bundesregierung vom August 2007 umzusetzen, soll dieser Anteil bis zum Jahr 2020 deutlich erhöht werden.

Der Biomasseaktionsplan zeigt auf, welche Potenziale wir in Deutschland hierfür haben, welchen Anteil wir bereits nutzen und über welche Reserven wir noch verfügen. Darauf aufbauend wird erläutert, welche Strategien die Bundesregierung zum Ausbau der Bioenergienutzung im Wärme-, Strom- und Kraftstoffbereich verfolgt und welche Maßnahmen vorgesehen sind. Der

Biomasseaktionsplan ist auch im Kontext der EU von Bedeutung, da auch auf dieser Ebene eine Erfassung der Biomassepotenziale notwendig ist und derzeit durchgeführt wird. Diesen Prozess wollen wir mit dem Aktionsplan unterstützen.

Nach Schätzungen ist eine Verdoppelung des Bioenergieanteils in Deutschland bis 2020 theoretisch möglich. Allerdings darf nicht übersehen werden, dass Import-Biomasse eine zunehmende Bedeutung hat und eine Versorgung nur aus heimischer Biomasse aus Wettbewerbsgründen nicht realistisch ist. Beim Ausbau der Bioenergienutzung müssen wir darauf achten, dass dieser nicht zu Lasten anderer Länder, insbesondere von Entwicklungsländern mit kritischer Ernährungslage geht. Nachhaltigkeit auf allen Ebenen ist gefragt und daher oberstes Gebot für den Aktionsplan.

Inwieweit der Ausbau der Biomassenutzung gelingen wird, wird ganz entscheidend von den wirtschaftlichen Rahmenbedingungen und der Innovationskraft unserer Wirtschaft abhängen. Die Bundesregierung kann mit den ihr zur Verfügung stehenden Instrumenten nur Rahmenbedingungen vorgeben und Anreize setzen. Wir hoffen, dass diese Anreize positiv aufgenommen werden und innovative Entwicklungen hervorbringen.



Eines ist ganz wichtig: Ohne gesellschaftliche Akzeptanz geht es nicht. Die Diskussion „Tank oder Teller“ zeigt, wie komplex die Zusammenhänge sind und wie unterschiedlich die Interessen liegen. Der Biomasseaktionsplan soll zu einem gemeinsamen Grundverständnis der Situation und der Handlungsmöglichkeiten beitragen. Er soll Brücken zwischen unterschiedlichen Positionen bauen. Deshalb enthält er angesichts konkurrierender Biomassenutzungen ein Bündel an Maßnahmen, die eine Entspannung der Situation bewirken sollen.

Auch Bioenergie steht uns nicht unbegrenzt zur Verfügung. Der Ausbau der Bioenergie, wie er in diesem Aktionsplan beschrieben ist, ist daher im Kontext des Ausbaus sämtlicher erneuerbaren Energien zu sehen. Dieser muss Hand in Hand gehen mit massiven Anstrengungen zur Senkung des Energieverbrauchs und zur Verbesserung der Energieeffizienz. Forschung und Entwicklung legen hier die Grundlagen für die notwendigen Innovationen. Dies unterstützen wir mit der Hightech-Strategie der Bundesregierung. Dabei ist wichtig, dass neue Entwicklungen schnell ihren Weg in die Praxis finden.

**Ilse Aigner**  
Bundesministerin für Ernährung,  
Landwirtschaft und Verbraucherschutz

Hierfür müssen sie von Anfang an konsequent an den Marktbedürfnissen ausgerichtet werden.

Langfristig muss die Verwertung von Biomasse hinsichtlich ihres Potenzials zur Minderung von Treibhausgasen und ihrer Energieeffizienz optimiert werden. Der Aktionsplan enthält Maßnahmen, die eine Entwicklung in diese Richtung einleiten und die Förderung konsequenter auf dieses einheitliche Ziel ausrichten. Dazu gehören die Förderung einer verstärkten Wärmenutzung und die Bemessung der Förderung von Biokraftstoffen gemäß ihres Netto-Beitrages zum Klimaschutz.

Bioenergie in Deutschland ist eine Erfolgsgeschichte. Der nationale Biomasseaktionsplan zeigt, wie diese Erfolgsgeschichte fortgeschrieben werden kann und welche wichtigen Weichenstellungen bereits erfolgt sind. Lassen Sie uns die Chancen der Bioenergie für eine klimaverträgliche, versorgungssichere und zukunftsfähige Energieversorgung und die sich daraus ergebenden wirtschaftlichen Möglichkeiten gemeinsam nutzen.

**Dr. Norbert Röttgen**  
Bundesminister für Umwelt, Naturschutz  
und Reaktorsicherheit



# Inhalt

<b>1. Einleitung</b>	<b>6</b>
<b>2. Bioenergie in Deutschland</b>	<b>8</b>
<b>3. Ziele und Strategie</b>	<b>10</b>
<b>4. Maßnahmen zum Ausbau der Bioenergie</b>	<b>16</b>
<b>4.1 Sicherung der nachhaltigen Erzeugung von Biomasse</b>	<b>16</b>
<b>4.2 Reduzierung von Nutzungskonkurrenzen</b>	<b>18</b>
<b>4.3 Wärme aus Biomasse</b>	<b>21</b>
<b>4.4 Strom aus Biomasse</b>	<b>22</b>
<b>4.5 Biokraftstoffe</b>	<b>23</b>
<b>4.6 Sonstige Maßnahmen</b>	<b>24</b>
<b>5. Fazit und Ausblick</b>	<b>28</b>

# 1. Einleitung

Der Schutz des Klimas und die nachhaltige Sicherung der Energie- und Rohstoffversorgung sind zentrale Herausforderungen. Die Substitution der endlichen fossilen Ressourcen durch erneuerbare Energien ist neben der Verbesserung der Energieeffizienz und der Energieeinsparung zwingend notwendig. Biomasse gewinnt dabei zunehmend an Bedeutung. Sie ist gegenwärtig als einziger erneuerbarer Energieträger in der Lage, einen nachhaltigen Beitrag zur Bereitstellung von Strom, Wärme und Kraftstoffen zu sichern. Durch eine verstärkte Nutzung der Biomasse bieten sich gleichzeitig Chancen für die Wirtschaft und die Entwicklung im ländlichen Raum sowohl in Deutschland als auch in Ländern weltweit.

Zum Ausbau der Energieerzeugung aus Biomasse hat die EU-Kommission im Dezember 2005 den europäischen Biomasseaktionsplan vorgelegt. Sie hat dabei die Mitgliedstaaten der Europäischen Union aufgefordert, nationale Biomasseaktionspläne zu erstellen. Der europäische Biomasseaktionsplan steht dabei im Kontext des ursprünglichen Ziels der Europäischen Union, den Anteil der erneuerbaren Energien am Primärenergieverbrauch bis 2010 auf 12 % zu steigern. Bioenergie soll mit 8 % den größten Anteil dazu beisteuern. Ferner wurde als Ziel für den Biokraftstoffanteil am Gesamtkraftstoffbedarf 5,75 % bis 2010 festgelegt.

Gemäß den Beschlüssen des Europäischen Rates vom 9. März 2007 ist der Beitrag der erneuerbaren Energien EU-weit auf 20 % für das Jahr 2020 als verbindliches Ziel festgelegt worden. Weiterhin ist eine EU-weite Reduktion des Gesamtenergiebedarfs um 20 % und ein Anteil erneuerbarer Energien am Kraftstoffverbrauch von 10 % (energetisch) bis zum Jahr 2020 vereinbart worden. Im Ratsbeschluss wird ausdrücklich festgehalten, dass dieses 10 %-Ziel nur dann einen verbindlichen Charakter hat, wenn die Erzeugung nachhaltig ist und Biokraftstoffe der zweiten Generation kommerziell zur Verfügung stehen. Das Maßnahmenpaket der Europäischen Kommission vom 23. Januar 2008 zum Themenkomplex Klimawandel und Energie, mit dem diese Ziele umgesetzt werden sollen, ist inzwischen verabschiedet.

Die Bundesregierung hat sich zu einem deutlichen Bekenntnis zum Ausbau der erneuerbaren Energien und der nachwachsenden Rohstoffe verpflichtet. Die Ziele ergeben sich im Wesentlichen aus dem Maßnahmenpaket der EU zum Themenkomplex Klimawandel und Energie und den Ergebnissen der Klausurtagung des Kabinetts in Meseberg.

Unter anderem sollen:

- der Anteil der erneuerbaren Energien an der Stromversorgung bis 2020 auf mindestens 30 % gesteigert werden,
- mit Hilfe von Biokraftstoffen die Treibhausgas-Emissionen im Verkehrssektor stärker gesenkt werden, indem die Biokraftstoffquoten ab dem Jahr 2015 von der jetzt geltenden energetischen Bewertung auf Netto-Treibhausgasminderung umgestellt werden, und
- der Anteil von Biokraftstoffen am gesamten Kraftstoffverbrauch bis zum Jahr 2020 auf 7 % Netto-Treibhausgasminderung (entspricht rund 12 % energetisch) steigen,
- der Anteil der Wärme aus erneuerbaren Energien von derzeit 6,6 % auf 14 % bis 2020 steigen.





Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage, wie ein effizienter und langfristig sozial- und umweltverträglicher Ausbau der energetischen Biomassenutzung unter Berücksichtigung von Verfügbarkeit und Wirtschaftlichkeit erreicht werden kann.

**Ziel des Nationalen Biomasseaktionsplans ist ein Gesamtkonzept für eine deutliche Steigerung des Bioenergieanteils an der Energieversorgung in Deutschland unter Berücksichtigung von Nachhaltigkeitskriterien. Bioenergie soll einen optimalen Beitrag zum Klimaschutz, zur Versorgungssicherheit und zur wirtschaftlichen Entwicklung leisten und dabei die inländische Wertschöpfung, insbesondere im ländlichen Raum unterstützen.**

Dabei ist zu berücksichtigen, dass

- die Biomassenachfrage für die Energieerzeugung mit dem Nahrungsmittelsektor und vielfältigen stofflichen Verwendungen im Wettbewerb steht sowie innerhalb der verschiedenen Energieerzeugungsarten teilweise miteinander konkurriert,
- Nebenprodukte der Bioenergieerzeugung einen wichtigen Beitrag zur Tier- und Humanernährung leisten,
- die verschiedenen Technologien der Bioenergienutzung erst teilweise marktverfügbar sind, ganz überwiegend noch nicht wettbewerbsfähig sind und noch große Potenziale zur Effizienzverbesserung bestehen,
- erhebliche Forschungsanstrengungen im

Bereich Bioenergie notwendig sind, die im Rahmen der Hightech-Strategie der Bundesregierung unterstützt werden sollen,

- der Ausbau der Bioenergie Akzeptanz in der Öffentlichkeit finden muss,
- die Steigerung der Biomasseproduktion für energetische Zwecke positive und negative ökologische, ökonomische und soziale Auswirkungen haben kann. Dieses gilt sowohl in Deutschland als auch weltweit,
- zunehmend Entwicklungsländer Bioenergeträger exportieren und deshalb der Ausbau der Bioenergienutzung in Deutschland auch im Kontext des Leitbilds einer nachhaltigen Entwicklung zu sehen ist.

Rohstofflieferanten sind die Land- und Forstwirtschaft, die Ernährungs- und Abfallwirtschaft sowie die verarbeitende Industrie. Rohstoffe aus den Meeren und anderen aquatischen Systemen werden derzeit nur marginal für Energiezwecke genutzt. Es wird jedoch vermutet, dass sie noch ein erhebliches Potenzial aufweisen. Ebenso wie die stoffliche Nutzung nachwachsender Rohstoffe sind sie jedoch nicht Gegenstand dieses Aktionsplans. Gleichwohl werden vor allem aus Gründen der Steigerung von Effizienz und Wertschöpfung integrative Konzepte zur stofflichen und energetischen Nutzung von Biomasse zunehmend an Bedeutung gewinnen.

Die Basisdaten für die Erstellung des nationalen Aktionsplans sind in einem technischen Anhang zusammengefasst (Veröffentlichung im Internet).

## 2. Bioenergie in Deutschland

2007 deckte die Bioenergie<sup>1</sup> (bezogen auf den Endenergieverbrauch) in Deutschland 3,9 % des gesamten Stromverbrauchs, 6,1 % des gesamten Wärmebedarfs und 7,3 % des gesamten Kraftstoffverbrauchs. Damit trug die Bioenergie mit 4,9 % zur Deckung des gesamten Primärenergieverbrauchs bei.

Technisch nutzbare Potenziale für einen weiteren Ausbau der Bioenergie sind vorhanden. In der Land- und Forstwirtschaft steht ein Teil der 17 Mio. ha landwirtschaftlich genutzten Fläche (ca. 12 Mio. ha Ackerfläche und ca. 5 Mio. ha Grünlandfläche) und ein Teil der 11 Mio. ha Waldfläche zur Verfügung.

Nach den Ergebnissen der zweiten Bundeswaldinventur (Stichjahr 2002) haben sich in der Vergangenheit Holzvorräte in Höhe von rd. 3,4 Mrd. m<sup>3</sup> aufgebaut<sup>2</sup>, da weniger Holz genutzt wurde als nachgewachsen ist. In Deutschland wurden 2006 ca. 20-25 Mio. m<sup>3</sup> Waldholz energetisch genutzt, was ca. 1,0-1,5 % des deutschen Primärenergiebedarfs<sup>3</sup> entspricht. Modellrechnungen des Johann Heinrich von Thünen-Instituts haben Reserven für eine Ausweitung der Holznutzung ermittelt, ohne dass die Nachhaltigkeit der Waldbewirtschaftung gefährdet

würde. Insgesamt werden die Reserven für eine energetische Nutzung (v. a. Laubholz und Waldrestholz) in einer Größenordnung von 12-19 Mio. m<sup>3</sup>/Jahr (ca. 65-116 PJ, entspricht ca. 0,5-0,8 % des Primärenergiebedarfs 2007) geschätzt. Beim unteren Wert wurden die gegenwärtigen Waldbewirtschaftungsregeln in die Zukunft projiziert; beim oberen Wert wurde eine definierte Reduzierung der Holzvorräte sowie des Endnutzungsalters über einen Zeitraum von 20 Jahren unterstellt. Wegen vielfältiger Anstrengungen, die stoffliche Holznutzung in Deutschland und Europa auszubauen, wird die Verwendung forstwirtschaftlicher Reststoffe (Waldrestholz) für die energetische Nutzung zukünftig an Bedeutung zunehmen.

Bezüglich des Biomassepotenzials landwirtschaftlich genutzter Flächen gehen die meisten Studien von einem gleich bleibenden Versorgungsgrad mit Nahrungs- und Futtermitteln aus und kommen zu dem Ergebnis, dass 2020 für die stoffliche und energetische Nutzung der Biomasse 2,5-4 Mio. ha Ackerfläche theoretisch zur Verfügung stehen können<sup>4</sup>. In 2007 wurden bereits 1,75 Mio. ha für den Anbau von Energiepflanzen genutzt. Für eine Ausdehnung der Bioenergieerzeugung sind noch begrenzte Potenzi-



1 feste, flüssige, gasförmige Biomasse, Deponie- und Klärgas, biogener Anteil des Abfalls

2 Gemessen in Vorratsfestmetern

3 Primärenergiebedarf in Deutschland, 2007: 13.842 Petajoule (PJ)

4 Die große Spannweite der Ackerfläche resultiert aus unterschiedlichen Annahmen in den Studien und einer unterschiedlichen Einschätzung der Entwicklung relevanter Faktoren wie z. B. Bevölkerungsentwicklung, Nachfrage nach Lebensmitteln, technischem Fortschritt, Berücksichtigung weiterer Flächenansprüche für Siedlung, Verkehr, Naturschutz. Je nach zur Anwendung kommender Konversionstechnologie entspricht dies ca. 360-800 PJ/Jahr





ale vorhanden, die vor allem durch Steigerung der Flächenproduktivität und agrarpolitische Änderungen freigesetzt werden. Auch optimierte Konversionsprozesse werden dazu beitragen, das vorhandene Potenzial besser zu nutzen. Erhebliches zusätzliches Biomassepotenzial bietet daneben auch die energetische Verwertung von landwirtschaftlichen Nebenprodukten, Reststoffen und biogenen Abfällen.

Durch die zur Erreichung der Ziele notwendige deutliche Ausdehnung der Biomassenutzung ist mittel- und langfristig eine zunehmende Konkurrenz der verschiedenen Verwertungsrichtungen um Biomasse und um die begrenzt verfügbare landwirtschaftliche Nutzfläche zu erwarten. Regional ist dies in Deutschland heute schon zu beobachten. Auch andere Ziele der Bodennutzung wie Arten- und Biotopschutz sowie Boden- und Gewässerschutz begrenzen die Ausdehnung der energetischen Biomassenutzung.

Unter den Voraussetzungen, dass die genannten heimischen Biomassepotenziale tatsächlich vollständig zur Verfügung stehen, die erhofften technologischen Fortschritte (z. B. Ganzpflanzennutzung) erzielt werden und die

Biomasse mit hoher Effizienz energetisch verwertet wird (über Wärmeerzeugung und Kraft-Wärmekopplung), besteht in Deutschland ein Potenzial zur Deckung von 8-12 % des heutigen und 11-15 % des erwarteten Primärenergiebedarfs in 2020.

Inwieweit dieses technische Potenzial tatsächlich genutzt werden kann, hängt insbesondere von der Entwicklung von Technologie- und Energieeffizienz, von den Rohstoffkosten und Bioenergiepreisen auf den heimischen und den internationalen Märkten und vom Fortgang der Bioenergieförderung ab.

Geht man von der derzeit realisierten, über alle Bioenergienutzungen gemittelten Energieeffizienz aus und schreibt die heutige Nutzungsverteilung zwischen Wärme (45 %), Strom (30 %) und Kraftstoffen (25 %) fort, würde inländische Biomasse in 2020 nur einen entsprechend geringeren Anteil des Primärenergiebedarfs decken können. Ob letztendlich heimische oder importierte Biomasse verwendet wird, werden die sich entwickelnden Marktpreise bestimmen. Heute schon kann importierte Biomasse kostengünstiger als inländisch produzierte Biomasse sein.

## 3. Ziele und Strategie



Zur Erfüllung der Zielvorgaben von Meseberg ist der Anteil Bioenergie am Primärenergiebedarf bis 2020 gegenüber 2007 deutlich zu steigern. Gemäß Leitstudie des BMU ist mindestens ein Anstieg von 792 Petajoule (PJ) in 2007 auf 1.309 PJ in 2020 notwendig.

Dabei soll der Ausbau der Biomassenutzung möglichst effizient und nachhaltig erreicht werden. Als Kriterien sind zu nennen:

- Beitrag zur Treibhausgas-Minderung,
- Beitrag zu anderen umweltpolitischen Zielen, wie z. B. Erhalt der Biodiversität, der Bodenfruchtbarkeit sowie Gewässer- und Immissionsschutz,
- Erhaltung von schützenswerten Landschaften wie Natura 2000 Gebiete (in Europa), High Conservation Areas (international) und Gebiete die einen Schutzstatus haben, insbesondere solchen mit hoher Kohlenstoffsenkenfunktion,
- Beitrag zur Sicherheit der Energieversorgung,
- Wirtschaftlichkeit,
- Beitrag zu Beschäftigung und Wertschöpfung, insbesondere auch im ländlichen Raum,
- Beitrag zur sozioökonomischen Entwicklung in Entwicklungsländern,
- Beachtung von Nutzungskonkurrenzen, insbesondere zur Nahrungsmittelerzeugung und zur stofflichen Nutzung von Biomasse.

Der Stand der heutigen Biomassenutzung und das Ausbauszenario gemäß den Eckpunkten des in Meseberg am 23.8.2007 durch das Kabinett verabschiedeten Integrierten Energie- und Klimaschutzprogramms, der Richtlinie zur Förderung von Energien aus erneuerbaren Quellen (EE-RL) und der Leitstudie des Bundesumweltministeriums sind in nachstehender Tabelle zusammengefasst:<sup>1</sup>

	2007		2020	
	EE insgesamt	davon Bioenergie <sup>2</sup>	EE insgesamt „Meseberg“ <sup>3</sup> bzw. EEG oder EE-RL	davon Bioenergie <sup>4</sup> nach „Leitstudie 2008“ <sup>4</sup>
Anteil EE am gesamten Primärenergieverbrauch	6,7%	4,9%	16%	11%
Anteil EE gesamten Endenergieverbrauch <sup>5</sup>	8,6%	6,2%	18%	10,9%
Anteil EE am gesamten Stromverbrauch/Stromversorgung <sup>6</sup>	14,2%	3,9%	mindestens 30%	8%
Anteil EE am gesamten EEV für Wärme	6,6%	6,1%	14%	9,7%

1 Anteil Biokraftstoffe gem. EE-RL 12 % (2020)

2 Inkl. biogene Festbrennstoffe, Biogas, Klär- und Deponiegas, flüssige Biomasse und biogener Anteil am Abfall

3 Gemäß Kabinettsbeschluss Meseberg, 23.8.2007

4 Gemäß BMU-Leitstudie 2008 „Ausbau der erneuerbaren Energien“

5 Strom, Wärme, Kraftstoffe

6 Bezugsgröße: Bruttostromverbrauch

Das Bioenergieaufkommen aus heimischen Quellen reicht theoretisch aus, um die erforderlichen Mengen zu decken und eine Verdopplung des Bioenergieanteils in Deutschland bis 2020 erscheint möglich. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass es schon heute erhebliche Importe von Biomasse u. a. aus Schwellen- und Entwicklungsländern gibt. In Abhängigkeit von der Entwicklung der Wettbewerbsverhältnisse, der Effizienz der Biomassenutzung und der Ausgestaltung der Nachhaltigkeitskriterien ist davon auszugehen, dass diese Importe weiter zunehmen werden.

Um den weiteren Ausbau der Bioenergie zu realisieren, sind die politischen Rahmenbedingungen und die Förderung strategisch wie folgt auszurichten:

**a) Der weitere Ausbau der Nutzung von Bioenergie wird in den drei Bereichen Wärme, Strom und Kraftstoff vorangetrieben**

Biomasse ist ein vielseitiger Energieträger mit unterschiedlicher technischer Eignung der Rohstoffe: Derzeit eignet sich z. B. Holz besonders für die Wärmeerzeugung, Biogas für die Kraft-Wärme-Kopplung und Ölsaaten eignen sich für die Erzeugung von Biokraftstoffen zum Antrieb stationärer oder mobiler Motoren. Diese speziellen Eignungen gilt es zu nutzen. Darüber hinaus sollten technologische Entwicklungen im Wärme-, Strom- und Kraftstoffbereich, die in weiten Teilen noch nicht abgeschlossen sind, nicht zu früh abgeschnitten werden. Die Nutzung von Biokraftstoffen (auch die zweite Generation) ist zwar gegenüber der Wärmenutzung und der Kraft-Wärmekopplung mit einer geringeren Energieausbeute verbunden, Biokraftstoffe sind aber zur Zeit als einzige erneuerbare Alternative im Mobilitätssektor von relevanter Bedeutung für die Versorgungssicherung. Es ist zwar zu erwarten, dass durch die verstärkte Einführung von Elektrofahrzeugen, die regenerativ erzeugten Strom verwenden können, auch andere erneuerbare Energien, wie Windenergie, zukünftig im Verkehrssektor genutzt werden können. Hierbei handelt

es sich jedoch noch um einen sehr kleinen und erst aufzubauenden Markt. Im Hinblick auf die Verwirklichung der Ziele der Bundesregierung zum Ausbau der erneuerbaren Energien ist die Nutzung der Bioenergie deshalb in allen drei Bereichen (Wärme, Strom, Kraftstoff) unverzichtbar. Speicher- und Verteilungsfragen (z. B. durch Biogaseinspeicherung) kommt dabei eine Schlüsselrolle zu.

**b) Verfügbarkeit marktreifer Technologien muss erhöht werden**

Eine effiziente und breite Nutzung der Biomasse zur Energieerzeugung ist nur möglich, wenn eine ausreichende Bandbreite an Nutzungstechnologien zur Verfügung steht und auf dem Markt eingeführt ist. Diese müssen teilweise noch entwickelt werden (z. B. Biomasse-Brennwertkessel, Stromerzeugungstechnologien im kleinen Leistungsbereich, Biomassevergasung zur Biomethanbereitstellung für die Strom- und Wärmeerzeugung, Biokraftstoffe der zweiten Generation). Hierfür sind die Forschungsanstrengungen fortzusetzen. Im Sinne des globalen Klimaschutzes wird zudem der Transfer effizienter, umweltfreundlicher und angepasster Technologien in Entwicklungsländer unterstützt.





**c) Die Biomassenutzung wird durch die verstärkte Erzeugung und Nutzung von Wärme optimiert**

Für die Wärmeerzeugung aus Biomasse sprechen die Schonung fossiler Energiereserven, die Wertschöpfung im ländlichen Raum, die niedrigen CO<sub>2</sub>-Vermeidungskosten und die dezentralen Bereitstellungsstrukturen. Kurz- und mittelfristig kann daher die Biomassenutzung zur Wärmeproduktion unter deutschen Verhältnissen aus ökologischer, ökonomischer und struktureller Sicht besonders vorteilhaft sein, so v. a. bei der Holzverbrennung. Voraussetzung hierfür sind entsprechende Rahmenbedingungen, etwa um bei der Verbrennung freiwerdende Luftschadstoffe zu begrenzen.

Durch die in Meseberg festgelegten Gesetzesinitiativen, die zwischenzeitlich größtenteils umgesetzt wurden, wird eine stärkere Wärmenutzung gefördert. Die beschlossenen Maßnahmen (Erneuerbare-Energien-Wärme-gesetz, Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz, Gasnetz-Zugangsverordnung, Neufassung des Erneuerbare-Energien-Gesetzes) beinhalten z. B. Nutzungspflichten für erneuerbare Wärme im besonders wirtschaftlichen Neubaubereich, sie forcieren den Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung mit den benötigten Wärmenetzen, sie regeln die Einbindung von Biogasanlagen in Mikrogasnetze, die Aufbereitung von Biogas auf Erdgasqualität und dessen Einspeisung und anschließende Nutzung im KWK-Betrieb. Die tatsächlichen Auswirkungen der neuen gesetzlichen Regelungen müssen kontinuierlich beobachtet und die Regelungen ggf. nochmals den Gegebenheiten angepasst werden.

**d) Bisher ungenutzte Biomassepotenziale werden erschlossen, auch um mögliche Nutzungskonflikte zu reduzieren**

Um den Ausbau der Bioenergie ökonomisch und ökologisch effizient zu gestalten und gleichzeitig mögliche Nutzungskonkurrenzen zu entschärfen, sind weitere Potenziale zu erschließen. Dies gilt besonders für Biomassepotenziale, die bisher nicht oder unzureichend genutzt werden wie Waldresthölzer, Biomasse aus der Landschaftspflege oder die bei Verarbeitungsprozessen in Form von Reststoffen oder Nebenprodukten sowie Abfällen anfallen. Dazu zählen insbesondere Gülle und Stroh sowie Bioabfälle, deren energetische Nutzung zu relativ hohen Nettoeffekten bei Treibhausgas(THG)-Minderung, Beschäftigung und Wertschöpfung führt, ohne dass eine Flächenkonkurrenz besteht. In der Neufassung des EEG wurden diese Aspekte bereits berücksichtigt und finden in den einzelnen Boni, wie Gülle- oder Technologiebonus insbesondere auch bei der Anlagenkombination von Biogas- und Kompostierungsanlage ihren Niederschlag. Nebeneffekte bei der Nutzung dieser Potenziale auf die Biodiversität, Bodenfruchtbarkeit, Feinstaubbelastung und indirekte Lachgas-Emissionen müssen berücksichtigt werden. Weitere Potenziale bieten die energetische Nutzung von Stroh und ähnlichen pflanzlichen Stoffen sowie die Erzeugung von Holz auf landwirtschaftlichen Flächen, z. B. durch Kurzumtriebsplantagen.

**e) Biomasse ist nachhaltig zu erzeugen**

Die land- und forstwirtschaftliche Biomasserzeugung muss nachhaltig erfolgen, so dass soziale und ökologische Beeinträchtigungen vermieden werden. Dies ist auch von Bedeutung, um die Akzeptanz in der Öffent-



lichkeit für den Ausbau der Biomassenutzung zu erhalten. Die Umweltwirkungen der Biomasseproduktion müssen dabei entlang der gesamten Prozesskette betrachtet werden, damit positive Effekte auf der einen Seite nicht durch negative Effekte auf einer anderen Seite konterkariert werden (z. B. CO<sub>2</sub>-Einsparung bei der Nutzung als Energiepflanzen und gleichzeitig Methan- oder Lachgas-Freisetzung beim Anbau oder bei der Vergärung oder Nachteile beim Gewässerschutz). Neben der CO<sub>2</sub>-Vermeidung in der gesamten Prozesskette geht es auch um den Schutz wertvoller Lebensräume mit hoher Biodiversität und/oder hoher Kohlenstoffbindung.

Damit gewährleistet ist, dass auch importierte Bioenergieträger, die in Deutschland zur Weiterverarbeitung oder Nutzung eingesetzt werden, nachweisbar nachhaltig angebaut, weiterverarbeitet und vermarktet werden, ist die Entwicklung auch international anwendbarer, WTO-konformer Nachhaltigkeitsstandards und entsprechender Zertifizierungssysteme notwendig. Dabei sind auch soziale Mindeststandards zu berücksichtigen (Arbeits- und Sozialgesetzgebung, Recht auf Nahrung, Verhinderung illegaler Landnahme).

**f) Umweltbelastungen müssen durch geeignete Regelungen begrenzt werden**

Für die Erzeugung der energetisch und stofflich zu verwertenden Biomasse gelten in Deutschland grundsätzlich die gleichen Umweltauflagen wie für die Nahrungs- und Futtermittelerzeugung. So sind z. B. die Anforderungen der guten fachlichen Praxis des Düngemittel- sowie des Pflanzenschutzrechts einzuhalten. Vor diesem Hintergrund ist die gute fachliche Praxis in der Landwirtschaft unter Federführung des BMELV

regelmäßig zu überprüfen und erforderlichenfalls anzupassen. Bei der Bioenergie sind grundsätzlich die gleichen Umweltnormen einzuhalten wie bei anderen Aktivitäten zur Energieerzeugung. Durch die energetische Nutzung von Biomasse treten jedoch teilweise andere Schadstoffemissionen auf. Mit Hilfe von geeigneten Regelungen und Maßnahmen (z. B. dem Einsatz von Filteranlagen zur Begrenzung von Emissionen) soll sichergestellt werden, dass diese negativen Auswirkungen so weit wie möglich vermieden werden. Zum Zwecke des Boden- und Gewässerschutzes sollen die Anforderungen an Anlagen zum Lagern und Abfüllen von Gülle, Festmist und Silagesickersäften auch auf Anlagen zur Lagerung von Gärresten ausgedehnt werden.

**g) Kulturlandschaftliche Wirkungen beim Biomasseanbau und bei der Errichtung von Bioenergieanlagen berücksichtigen**

In Verbindung mit den naturschutzrechtlichen Anforderungen zur Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft erfährt auch die Berücksichtigung von Auswirkungen auf das Landschaftsbild zunehmende Bedeutung. Dabei geht es auch darum, Strategien zu entwickeln, die den Energiepflanzenanbau besser in ansprechende, die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sicherstellende Kulturlandschaften sowie in regionale Wirtschaftskreisläufe integrieren. Dazu ist es erforderlich, die Standortplanung von Bioenergieanlagen und die Flächennutzung in deren Umfeld besser mit den raumbezogenen Planungsinstrumenten der Landes-, Regional- und Flächennutzungsplanung sowie der landschafts- und agrarstrukturellen Entwicklungsplanung abzustimmen.

**h) Der Import von nachhaltig erzeugten Bioenergeträgern wird die heimische Biomasseerzeugung ergänzen**

Deutschland wird mittelfristig aus Wettbewerbsgründen zunehmend auf Lieferungen aus anderen EU-Mitgliedstaaten oder Drittländern angewiesen sein, um die energiepolitischen Ziele zu erreichen. Es ist hierbei davon auszugehen, dass die Unternehmen zukünftiger Exportländer bei weiterer Liberalisierung des Handels Biomasse häufig kostengünstiger produzieren können. Auch beim Import sollen Kriterien der nachhaltigen Erzeugung und Verarbeitung von Biomasse berücksichtigt werden. Die Nutzung von Bioenergie trägt zur Diversifizierung der Energieversorgung bei, es ist jedoch zu beachten, dass auch neue Abhängigkeiten entstehen können.

**i) Der Ausbau der Bioenergienutzung in Deutschland darf nicht zu Lasten der Ernährungssituation in Entwicklungsländern gehen**

Die Produktion von Bioenergie bietet auch für Entwicklungsländer Chancen. Sie sollten dabei unterstützt werden, diese Chancen im Rahmen einer nachhaltigen Entwicklung nutzen zu können. Dabei ist zu vermeiden, dass ein Ausbau der Biomasseproduktion zur energetischen Verwertung in Entwicklungs-

ländern zu Konflikten mit der Sicherung der Ernährung in diesen Ländern und dem Recht auf Nahrung führt.

**j) Nutzungskonkurrenzen mit stofflichen Verwendungen ökonomisch und ökologisch effizient lösen**

Die stofflichen Verwendungsformen, z. B. in der verarbeitenden Industrie, sollten in der Regel Vorrang haben. Stoffliche Verwendungen versprechen zumeist höhere Wertschöpfungen und können zudem gegenüber energetischen Verwendungen aus Gründen des Klima- und Ressourcenschutzes vorzugswürdig sein. Nach Möglichkeit ist eine energetische Verwendung erst am Ende stofflicher Nutzungskaskaden anzustreben. Bei ordnungsrechtlichen Vorschriften ebenso wie bei Förderregelungen ist darauf zu achten, dass stoffliche Verwendungen nicht benachteiligt werden. Dieser Ansatz trägt dazu bei, Wettbewerbsverzerrungen zu vermeiden.

**k) Die Wirtschaftlichkeit der Bioenergie muss verbessert werden, um die Konkurrenzfähigkeit mit fossilen Energien eher zu erreichen**

Kostensenkungen sind durch die Steigerung der flächenspezifischen Energieerträge und durch optimierte Technologien zur energetischen Verwertung der Biomasse zu erwarten.





Insbesondere in der Pflanzenzüchtung, aber auch bei der Weiterentwicklung von Anbau- und Konversionssystemen werden Verbesserungen der Wirtschaftlichkeit angestrebt. Interessante Wege, die Wirtschaftlichkeit insgesamt zu steigern, können auch die Kopplung verschiedener energetischer und auch stofflicher Nutzungspfade (z. B. Konzept der Nutzungskaskaden, Bioraffinerie) sein. Die Bundesregierung leistet der Wirtschaft in vielfältiger Weise Unterstützung, etwa im Rahmen der Hightech-Strategie durch vermehrte Anstrengungen im Bereich der Forschung und Entwicklung. Da die Bioenergie – bis auf wenige Ausnahmen – noch nicht wettbewerbsfähig ist, bedarf sie derzeit der weiteren Förderung.

**1) Verwertungsoptionen mit einem besonders hohen Treibhausgas-Minderungspotenzial sind verstärkt zu nutzen**

Bei der energetischen Verwertung von Biomasse ist zukünftig verstärkt auf die Optionen zu setzen, die eine besonders hohe Treibhausgas-Minderung erreichen, wie z. B. die Wärmenutzung oder die Kraft-Wärme-Kopplung. Auch bei der Biogasnutzung lassen sich durch die geeignete Standortwahl mit einem nahen Wärmeabnehmer oder durch die Einspeisung des Biogases in das Erdgasnetz und dessen effiziente Verwertung in KWK-Anlagen am Ort der Wärmenachfrage oder als Kraftstoff deutliche, messbare CO<sub>2</sub>-Minderungen erzielen. Zu diesem Zweck hat die

Bundesregierung beschlossen, die Förderung von Biokraftstoffen von der derzeit geltenden energetischen Quote auf ihren Netto-Beitrag zum Klimaschutz umzustellen.

Das Treibhausgas-Minderungspotenzial bei den Biokraftstoffen der zweiten Generation ist nach den derzeitigen Erwartungen höher als bei den Biokraftstoffen der ersten Generation. Die Entwicklung dieser Technologien bis zur Marktreife hat deshalb eine hohe Priorität. Jedoch werden die Biokraftstoffe der zweiten Generation nicht vor 2020 in größerem Umfang zur Verfügung stehen.

**m) Die Bioenergie trägt zur wirtschaftlichen Entwicklung und Wertschöpfung in ländlichen Räumen bei**

Der Ausbau der Bioenergie schafft Impulse für wirtschaftliche Entwicklung und Beschäftigung. Vor allem die dezentrale Nutzung der Biomasse sollte aufgrund der daraus resultierenden Vorteile und Chancen für mittelständische Unternehmen in ländlichen Räumen sowie für die Land- und Forstwirtschaft unter Berücksichtigung des Wirtschaftlichkeitsaspekts verstärkt werden. Hierzu zählen insbesondere die Wärmeerzeugung und die Kraft-Wärme-Kopplung.

Zudem eröffnet der Export von Produktionsanlagen im Bioenergiebereich zusätzliche Chancen für deutsche Unternehmen. Der Einsatz hocheffizienter Anlagen im Ausland dient gleichzeitig auch dem Klimaschutz.

## 4. Maßnahmen zum Ausbau der Bioenergie

### 4.1 Sicherung der nachhaltigen Erzeugung von Biomasse

Bioenergie bietet große Chancen, sie muss aber im selben Maße wie Biomasse für die Verwertung im Lebens- und Futtermittelbereich nachhaltig erzeugt werden, um Natur und Umwelt zu schützen. Der globale Beitrag zum Klimaschutz und zur Erhaltung der Biodiversität sind maßgebende Kriterien. In der öffentlichen Diskussion stehen die Auswirkungen des Biomasseanbaus auf die tropischen Regenwälder sowie die Konkurrenz zwischen Biomasseverwertung und Ernährungssicherheit im Mittelpunkt der Aufmerksamkeit. Auch in Deutschland ist die Akzeptanz für Bioenergie gefährdet, wenn negative Folgen eines nicht nachhaltigen Anbaus, beispielsweise durch die Verengung der Fruchtfolgen, den Verlust an organischer Substanz in den Böden (Humusabbau) und den Verlust an Biodiversität zu befürchten sind. Es wird daher zu Recht gefordert, Fehlentwicklungen im Hinblick auf die Nachhaltigkeit zu vermeiden.

#### a) Gute fachliche Praxis überprüfen und ggf. weiterentwickeln

In Deutschland bestehen mit den Vorgaben zur guten fachlichen Praxis bereits verbindliche Regelungen, bei deren Einhaltung von einem nachhaltigen Anbau unabhängig von der Verwertung der Produkte ausgegangen werden kann. Die gute fachliche Praxis in der Landwirtschaft ist regelmäßig zu überprüfen und erforderlichenfalls anzupassen. Daneben bestehen klare Vorschriften zur nachhaltigen Waldbewirtschaftung durch das Bundeswaldgesetz und die Landeswaldgesetze, in denen auch die „ordnungsgemäße Forstwirtschaft“ unter Berücksichtigung der regionalen Besonderheiten umfassend geregelt ist.

#### b) Nachhaltigkeitsstandards entwickeln

Ziel der Bundesregierung ist es, dass die in Deutschland eingesetzte Bioenergie nachhaltig erzeugt und verwendet wird. Dabei geht es zum einen um den nachweisbar nachhaltigen Anbau der Biomasse, zum anderen aber auch um die nachhaltige Erzeugung der Produkte aus Biomasse sowie deren effiziente Verwendung. Dies setzt jedoch voraus, dass Nachhaltigkeitsstandards und entsprechende Zertifizierungssysteme national, auf EU-Ebene und international etabliert werden. Auf

EU-Ebene ist dies zwischenzeitlich für flüssige Biomasse in der Richtlinie Erneuerbare Energien und für Biokraftstoffe in der Richtlinie Kraftstoffqualität 98/70 für alle Mitgliedstaaten verbindlich geregelt und muss nun in nationales Recht umgesetzt werden. International anerkannte Systeme gibt es derzeit noch nicht.

Für Biokraftstoffe gibt es in Deutschland bereits mit dem Bundesimmissionsschutzgesetz und dem Energiesteuergesetz die Ermächtigung, die Erfüllung der Quotenverpflichtung sowie die Gewährung von Steuervergünstigungen an solche Biokraftstoffe zu binden, die

- bei der Erzeugung der eingesetzten Biomasse nachweislich bestimmte Anforderungen an eine nachhaltige Bewirtschaftung landwirtschaftlicher Flächen erfüllen,
- bestimmte Anforderungen zum Schutz natürlicher Lebensräume erfüllen und
- ein bestimmtes CO<sub>2</sub>-Verminderungspotenzial aufweisen.

Auch das Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz stellt bestimmte Nachhaltigkeitsanforderungen an die zu nutzende Biomasse. So darf beispielsweise nicht nachhaltig erzeugtes Palm- oder Sojaöl nicht zur Erfüllung der gesetzlichen Pflicht zur Nutzung Erneuerbarer Energien verwendet werden. Das Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz verweist dabei auf die Nachhaltigkeitsverordnung des Biokraftstoffquotengesetzes. Auch das novellierte Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) enthält Anforderungen an die Nachhaltigkeit der Biomasse, die in einer eigenen Nachhaltigkeitsverordnung noch näher konkretisiert werden müssen.

Der Verordnungsentwurf der Bundesregierung für Nachhaltigkeitsstandards bei Biokraftstoffen, der diese Vorgaben konkretisiert und die Überwachung regelt, wird gegenwärtig entsprechend der EU-Nachhaltigkeitsregelung überarbeitet. Seit März 2009 liegt darüber hinaus der ressortabgestimmte Entwurf einer Nachhaltigkeitsverordnung für Biomassestrom vor.



### c) Entwicklung und schnelle Umsetzung von Nachhaltigkeitsstandards auf internationaler Ebene

Angesichts des weltweit beschleunigten Ausbaus der Bioenergie wächst auch die Bedeutung des internationalen Handels mit Bioenergieträgern. Parallel hierzu reduziert sich die Wirksamkeit nationaler Regelungen. Daher engagiert sich die Bundesregierung auch auf internationaler Ebene bei der Entwicklung von Nachhaltigkeitskriterien. Dies geschieht durch die Unterstützung europäischer Aktivitäten, wie die beschlossene Richtlinie zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen und der geänderten Kraftstoffqualitätsrichtlinie, die analoge Nachhaltigkeitsanforderungen vorsieht. Darüber hinaus hält die Bundesregierung ebenso weltweite Aktivitäten in den verschiedenen internationalen Foren für erforderlich. Einen Schwerpunkt ihres Engagements bildet daher die G8-Initiative „Global Bioenergy Partnership“. Die Bundesregierung erwartet von der Mitarbeit in der Global Bioenergy Partnership die Etablierung eines global agierenden institutionellen Rahmens, dessen Vorgaben insbesondere zur Nachhaltigkeit international anerkannt werden.

Um unerwünschte indirekte Landnutzungsänderungen zu verhindern, setzt sich die Bundesregierung dafür ein, dass die Zertifizierung von Biomasse für energetische Verwendungen durch eine entsprechende Zertifizierung in anderen Bereichen der Biomassenutzung ergänzt wird. Ein Beispiel hierfür ist die international anerkannte und marktgängige Nachhaltigkeitszertifizierung von Wäldern (z. B. FSC, PEFC). Ein wichtiges Element der Strategie zur Förderung von Bioenergie ist, dass derzeit entwickelte Nachhaltigkeitsstandards und Zertifizierungssysteme insbesondere auch in Entwicklungsländern schnell und effizient umgesetzt werden. Dies setzt voraus, dass die Entwicklung der Standards und Nachhaltigkeitssysteme unter Beteiligung der Produzenten und weiteren Interessengruppen erfolgt, um unter den in Entwicklungsländern herrschenden Bedingungen geeignete Lösungen zu erreichen. Hierbei ist nicht zuletzt auch den kleinbäuerlichen Strukturen Rechnung zu tragen. Nachhaltigkeitsstandards und Zertifizierungssysteme müssen zur Umsetzung internationaler Konventionen des Umwelt- und Klimaschutzes sowie der wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen sowie bürgerlich-politischen Menschenrechte in Entwicklungsländern beitragen.





#### d) **Forschung und Entwicklung zur Nachhaltigkeit vorantreiben**

Forschung und Entwicklung zu Fragen der Nachhaltigkeit von Biomassenutzung (z. B. zu Anbausystemen von Energiepflanzen, zur Erweiterung des Spektrums an Energiepflanzen, zur Etablierung von Nachhaltigkeitsstandards und Zertifizierungssystemen und zur Konversion von Biomasse) werden seitens der Bundesregierung bereits intensiv und in vielfältiger Form betrieben und sollen auch zukünftig mit hoher Priorität weitergeführt werden.

#### e) **Berücksichtigung der Produktionsbedingungen in (zukünftigen) Biomasse-Exportländern**

Eine steigende Rohstoffnachfrage für die Bioenergieproduktion und daraus resultierende höhere Marktpreise stellen auch für Entwicklungsländer neue Chancen zur wirtschaftlichen Entwicklung und Armutsminderung dar. Viele Entwicklungsländer versprechen sich Deviseneinsparungen, neue Exportchancen durch ein auf dem Weltmarkt nachgefragtes Produkt sowie die Lösung heimischer Energie- und Transportprobleme. Wachstum im Agrarsektor in Schwellen- und Entwicklungsländern kann dreimal mehr Armut und Hunger abbauen als Wachstum in irgendeinem anderen Sektor (World Development Report 2008). Daher kann die Bioenergieproduktion durchaus einen Beitrag zur Erreichung der Millennium Development Goals leisten.

Gleichzeitig müssen steigende Nahrungsmittelpreise und ihre Auswirkung auf die Ernährungssicherung beobachtet werden.

Ursächlich für Hunger sind insbesondere Verteilungsprobleme und mangelnde Kaufkraft, entsprechend können steigende Nahrungsmittelpreise zu einer deutlichen Verschärfung der Situation führen. Betroffen sind vorwiegend die arme städtische Bevölkerung und die marginalisierte ländliche Bevölkerung, die einen großen Teil ihrer Einkünfte für Nahrungsmittel aufwenden müssen. Die sich für Entwicklungsländer ergebenden Möglichkeiten können nur dann erfolgreich genutzt werden, wenn die Biomasseproduktion ökologische und soziale Mindestanforderungen erfüllt und nicht zu Lasten der Ernährungssicherung geht.

Hier setzt das von Deutschland finanzierte Treuhandprojekt (Mittel des BMELV) „Bioenergie und Ernährungssicherheit“ (BEFS) bei der Welternährungsorganisation (FAO) an, mit dem politischen Entscheidungsträgern in Afrika, Lateinamerika und Asien fundierte Entscheidungsgrundlagen zur Bewertung von Chancen und Risiken der Bioenergie und der ländlichen Entwicklung gegeben werden sollen. Das BEFS-Projekt ist eng verbunden mit der BIAS-Initiative (Bioenergie Wirkungsanalyse), einer zweiten Säule der FAO-Arbeit im Bereich Bioenergie. BIAS wird die Umweltauswirkungen der Bioenergienutzung analysieren und in den Sektor integrieren.

#### **4.2 Reduzierung von Nutzungskonkurrenzen**

Der wachsenden Konkurrenz um Biomasse und um Flächen, auf denen Biomasse erzeugt werden kann, muss insbesondere durch folgende Maßnahmen, die teilweise bereits ergriffen wurden, entgegengewirkt werden:



#### a) Landwirtschaftliche Flächenerträge steigern

- Um auf den vorhandenen landwirtschaftlichen Nutzflächen die Biomasseerträge nachhaltig zu steigern, fördert die Bundesregierung die Entwicklung und Optimierung regional angepasster Anbaukonzepte für Energiepflanzen.
- Die Züchtung von Pflanzen mit hohen Energieerträgen pro Flächeneinheit bei gleichzeitig niedrigen Aufwendungen für Düngung- und Pflanzenschutz gewinnt zunehmend an Bedeutung. Hierfür wird die Bundesregierung Forschungsmittel auf hohem Niveau zur Verfügung stellen.
- Weitere Optimierung der landwirtschaftlichen Erzeugung.

#### b) Reststoffe und Nebenprodukte, die nicht in Konkurrenz zur Nahrungsmittelerzeugung oder sonstigen stofflichen Nutzung stehen, erschließen

- Stroh durch Forschung, Entwicklung und Demonstration verstärkt nutzbar machen (Bundesregierung fördert bereits entsprechende Projekte).
- Gülle und ungenutzte Bioabfälle (inklusive Landschaftspflegematerial) durch Anreize im EEG verstärkt nutzen (Einführung des Güllebonus, des Landschaftspflegebonus und Anhebung der Grundvergütung für Anlagen bis 150 kW im EEG 2009).

#### c) Holzpotenziale erschließen

- Prüfung einer intensiveren Nutzung nachhaltig verfügbarer Rohholzpotenziale.
- Vereinfachung der gemeinsamen Holzvermarktung durch forstwirtschaftliche Zu-

sammenschlüsse im Rahmen der angestrebten Änderung des Bundeswaldgesetzes sowie Effizienzsteigerung der Vermarktungsaktivitäten forstwirtschaftlicher Zusammenschlüsse durch die 2007 in der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes (GAK)“ eingeführte Mobilisierungsprämie.

- Durchführung von Fortbildungs- und Schulungsmaßnahmen zur weiteren Professionalisierung von Führungskräften in forstlichen Zusammenschlüssen.

Bei der Mobilisierung der Holzreserven ist den Anforderungen des Bodenschutzes sowie des Naturschutzes (hinreichender Totholzanteil, Schutz von Lebensräumen gefährdeter Arten, Erhalt der Biodiversität) angemessen Rechnung zu tragen.

#### d) Anlage von Kurzumtriebsplantagen erleichtern

- Herausnahme von Kurzumtriebsplantagen auf landwirtschaftlichen Flächen aus dem Waldbegriff im Rahmen einer Novellierung des Bundeswaldgesetzes. Damit würde sichergestellt, dass diese Flächen aus rechtlicher Sicht landwirtschaftliche Flächen bleiben.
- Verstärkte Nutzung der vorhandenen Fördermöglichkeiten für die Anlage von Kurzumtriebsplantagen auf landwirtschaftlichen Flächen im Rahmen der GAK.
- Förderung von Forschung und Entwicklung.

**e) Effizienz der Biomassenutzung verbessern**

- Verbesserung der Konversionsverfahren von Biomasse in Energie durch Forschung, Entwicklung und Demonstration, insbesondere bei solchen Verfahren, die die ganze Pflanze nutzen.
- Unterstützung von Nutzungskaskaden durch Förderung von Forschung, Entwicklung und Demonstration sowie durch geeignete rechtliche Rahmenbedingungen.
- Unterstützung der Koppelnutzung, bei der der Rohstoff in allen seinen Komponenten verwertet wird, durch Forschung, Entwicklung und Demonstration, z. B. zum Konzept der Bioraffinerie.
- Verbesserung der Anreize zur Kraft-Wärme-Kopplung bei der Biomasseverstromung im EEG. Hierzu ist bereits der KWK-Bonus im EEG 2009 erhöht worden.

**f) Handelsrechtliche Regelungen beim Import von Bioenergieträgern überprüfen**

- Bioethanol und Biodiesel unterliegen unterschiedlichen Importzöllen. Die Zollsätze werden im Rahmen der laufenden WTO-Runde überprüft.
- Die Bundesregierung setzt sich für die Schaffung eines kohärenten Zollsystems ein, das Biokraftstoffe, anders als bislang, nach einer einheitlichen Nomenklatur erfasst.

- Biokraftstoffe, die bereits im Ausland gefördert wurden und für die keine Ausgleichs- oder Antidumpingzölle erhoben wurden, sollen künftig von der Anrechnung auf Quoten und Steuervergünstigungen ausgenommen werden.
- Schaffung international anerkannter Mindeststandards (ISO) für die Qualität von Biokraftstoffen.

**g) Märkte beobachten**

Steigende Energiepreise und eine signifikante Zunahme der energetischen Nutzung von nachwachsenden Rohstoffen verstärken die Kopplung von Energie- und Nahrungsmittelmärkten. Krisen im Energiesektor und hiermit einhergehend in kurzer Zeit stark steigende Preise (z. B. für Rohöl oder Erdgas) können damit auch auf die Nahrungsmittelpreise durchschlagen. Der Zusammenhang zwischen Landnutzung, Nahrungsmittel- und Energierohstoffmärkten muss daher beobachtet werden. In der EE-RL ist eine Dokumentationspflicht für die Erzeugung von Biokraftstoffen und flüssigen Biobrennstoffen einerseits und der Verfügbarkeit von Nahrungsmitteln andererseits vorgesehen, die in den EU-Mitgliedstaaten von den Wirtschaftsbeteiligten umzusetzen ist.



### 4.3 Wärme aus Biomasse

#### a) Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz und Marktanzreizprogramm

Am 1.1.2009 ist das Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz (EEWärmeG) in Kraft getreten. Darin wird für Neubauvorhaben eine Pflicht zur anteiligen Nutzung von erneuerbaren Energien zur Deckung des Wärmebedarfs eingeführt. Neben solarer Strahlungsenergie und Umweltwärme können auch Bioenergie und Geothermie zum Einsatz kommen. Die Bioenergie gilt nur dann als Pflichterfüllung des EEWärmeG, wenn sie in besonders effizienter Technik eingesetzt wird (z. B. flüssige Biomasse mit Brennwertnutzung, gasförmige Biomasse im KWK-Betrieb). Ersatzweise kann die Pflicht zur Nutzung von erneuerbaren Energien auch durch die Nutzung von KWK und Energieeinsparmaßnahmen erfüllt werden. Ferner kann die Pflicht auch durch eine Wärmeversorgung über ein Wärmenetz erfüllt werden, wenn das Netz durch eine KWK-Anlage oder anteilig durch erneuerbare Energien gespeist wird.

Für das Marktanzreizprogramm Erneuerbare Energien im Wärmebereich (MAP) der Bundesregierung standen in 2008 bis zu 350 Mio. € bereit. In den Jahren 2009 bis 2012 wird die Förderung des Bundes bedarfsgerecht auf bis zu 500 Mio. € aufgestockt. Förderschwerpunkt sind Investitionen im Gebäudebestand, die dazu beitragen, den Anteil erneuerbarer Energien an der gesamten Wärmeversorgung zu erhöhen.

Aber auch im Neubaubereich sollen über die Nutzungspflicht des Wärmegesetzes hinausgehende Maßnahmen gefördert werden. Seit 2008 werden auch große Wärmespeicher und Anlagen zur Aufbereitung von Biogas auf Erdgasqualität sowie Nahwärmenetze, die aus erneuerbaren Energien gespeist werden, und Biogasleitungen gefördert. Besonders innovative Technologien, wie große solarthermische Anlagen und große, emissionsarme Biomasseanlagen finden verstärkte Berücksichtigung. Die jeweils geltende Förderrichtlinie wird kontinuierlich den Marktgegebenheiten angepasst und ist nicht befristet.

#### b) Förderung im Rahmen der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes (GAK)“

Bei der Erzeugung von Strom im Rahmen der Biomassenutzung fällt in erheblichem Maße Wärme an, die bislang oft nur unzureichend genutzt wird. Um die Energieausbeute bei der Nutzung von Biomasse zu optimieren, ist es häufig sinnvoll, diese Wärme oder das Biogas selbst an den Ort der Wärmenutzung zu transportieren. Deshalb kommt der Förderung von Nahwärme- und Biogasleitungen eine große Bedeutung zu.

Seit 2008 werden daher Investitionen in derartige Leitungssysteme im Rahmen des Gesetzes über die Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“ von Bund und Länder, speziell im Bereich der Integrierten ländlichen Entwicklung (ILE), gefördert. Der Bund beteiligt sich in der GAK mit 60 % an der Finanzierung solcher Maßnahmen. Für die Beantragung und Abwicklung der Fördermaßnahmen sind die Länder zuständig. Soweit die GAK-Maßnahmen der Umsetzung der Förderpolitik zur Entwicklung des ländlichen Raums nach der ELER-Verordnung dienen, ist eine Kofinanzierung der Bundes- und Landesmittel durch Gelder der Europäischen Kommission im Rahmen der ELER-Verordnung möglich. Im Rahmen der GAK ist auch eine Bioenergieberatung möglich, über deren Ausweitung derzeit beraten wird.

#### c) Emissionen begrenzen

Um die Belastung mit Schadstoffemissionen bei einem Ausbau der Wärmeerzeugung aus Biomasse zu begrenzen und zu reduzieren, sollen Emissionsstandards für kleine Feuerungsanlagen im Rahmen der geplanten Novellierung der Verordnung über kleine und mittlere Feuerungsanlagen (1. BImSchV) stufenweise verschärft und der Stand der Technik der Anlagen verbessert werden, was auch eine breitere Markteinführung neuer Technologien begünstigt. Zudem soll im Rahmen dieser Novelle der Einsatz von Energiegetreide als Regelbrennstoff in kleinen Feuerungsanlagen ermöglicht werden.

Durch Forschungsförderung werden Biomassefeuerungsanlagen hinsichtlich der Reduzierung der Schadstoffemissionen (aber auch hinsichtlich Wirtschaftlichkeit, Zuverlässigkeit und Bedienkomfort) weiter verbessert.

#### d) Brennstoff- und Prüfnormen entwickeln

Für biogene Brennstoffe werden Brennstoff- und Prüfnormen entwickelt, die Voraussetzung für eine gezielte Optimierung

- der Brennstoff-Aufbereitungsprozesse wie auch
- der Kessel im Kleinanlagenbereich

sind.

Es wird ein europäisch abgestimmtes Vorgehen angestrebt.

### 4.4 Strom aus Biomasse

#### a) Neufassung des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG)

Die Neufassung des EEG, die am 1. Januar 2009 in Kraft getreten ist, sieht zahlreiche Veränderungen im Bereich der Stromerzeugung aus Biomasse vor. Damit wurde auf die aktuelle Marktentwicklung und Kostensituation für Rohstoffe reagiert. Die wichtigsten Neuregelungen betreffen Anreize zu mehr Energieeffizienz und zum verstärkten Einsatz biogener Rest- und Abfallstoffe. Der so genannte KWK-Bonus wurde deutlich erhöht und gleichzeitig wurden anspruchsvolle Anforderungen für die Nutzung der bei der Stromproduktion anfallenden Wärme eingeführt. Im Leistungsbereich über 5 Megawatt besteht für Neuanlagen nur noch für Stromproduktion in KWK ein Anspruch auf EEG-Vergütung. Dadurch wird zukünftig noch mehr Strom aus Biomasse in Kraft-Wärme-Kopplung erzeugt werden und ein höherer Beitrag der eingesetzten Biomasse für Klimaschutz und Ressourcenschonung realisiert. Der Einsatz von landwirtschaftlichen Reststoffen in Biogasanlagen wird erleichtert, zukünftig können ausgewählte pflanzliche Nebenprodukte gemeinsam mit landwirtschaftlich erzeugten nachwachsenden Rohstoffen eingesetzt werden. Damit wird die Nutzungskonkurrenz zwischen Agrarrohstoffen für die energetische Nutzung und für die Futter- und Nahrungsmittelerzeugung entschärft und

die Flexibilität der Anlagenbetreiber erhöht. Besonders positiv ist die Klimabilanz bei der Biogaserzeugung aus Gülle. Da bislang noch viel zu wenig der in Deutschland anfallenden Gülle in Biogasanlagen verstromt wird, wurde mit dem so genannten „Güllebonus“ ein besonderer Anreiz zum Gülleeinsatz gesetzt. Weiterer neuer Anreiz zur Reststoffnutzung ist die Gewährung des Technologiebonus für die Vergärung von Bioabfällen in Kombination mit einer anschließenden Kompostierung der Gärreste. Auf diese Weise kann die energetische und stoffliche Nutzung von Bioabfällen sinnvoll kombiniert werden. Das EEG 2009 enthält eine Verordnungsermächtigung an das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, Nachhaltigkeitsanforderungen an die Herstellung der eingesetzten Biomasse und an die bei der Stromerzeugung erreichte Treibhausgasminde rung zu regeln. Nach Erlass dieser Biomassestrom-Nachhaltigkeitsverordnung besteht nur noch Anspruch auf die EEG-Vergütung, wenn diese Anforderungen nachweislich eingehalten werden.

#### b) Biogaseinspeisung ins Erdgasnetz erleichtert

Die Verbesserung der Möglichkeiten, aufbereitetes Biogas (Biomethan) in Erdgasnetze einzuspeisen, ist erforderlich, um weitere effiziente Nutzungsmöglichkeiten zu erschließen. Biomethan kann dann über die Erdgasnetze an den Ort des Wärme- oder Kraftstoffbedarfs transportiert und sinnvoll in Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen und im Transportsektor genutzt werden. Hierzu sind die Gasnetzzugangsverordnung (GasNZV), die Gasnetzentgeltverordnung (GasNEV) und die Anreizregulierungsverordnung (ARegV) angepasst worden. Die Änderungen dieser Verordnungen sind am 12. April 2008 in Kraft getreten. Wesentliche Änderungen betreffen:

- die Festlegung des Ziels, im Jahre 2020 6 % und im Jahre 2030 10 % des Erdgasbedarfs in Deutschland mit Biomethan zu decken,
- die Optimierung der Gasnetzzugangsregeln für Biomethan (Verpflichtung der Gasnetzbetreiber zum vorrangigen An-

schluss sowie zur vorrangigen Einspeisung und zum vorrangigen Transport),

- die Erhöhung der Transparenz bei den Modalitäten zum Netzanschluss,
- die Festlegung einer Pauschale für vermiedene Netznutzungsentgelte und
- den Abbau von Hemmnissen bei der Biomethaneinspeisung über Sonderregelungen in der Gasnetzzugangsverordnung und der Gasnetzentgeltverordnung sowie über Anpassungen der Anreizregulierungsverordnung (z. B. Qualitätsstandards einheitlich festgelegt, Bilanzierungszeiträume verlängert, Flexibilitätsrahmen erweitert, Sonderkonditionen festgelegt).

#### c) **Forschung im Sinne der Hightech-Strategie fördern**

- Steigerung der Effizienz und Senkung der Kosten durch verbesserte Verfahren.
- Weiterentwicklung von Vergasungsverfahren mit dem Ziel, auch lignozellulosehaltige Biomassen im mittleren Leistungsbereich effizient nutzen zu können.
- Neue effiziente Kraft-Wärme-(Kälte)-Kopplungstechniken, die für die Biomassenutzung geeignet sind, sollen erforscht werden. Auch bestehende Ansätze für innovative Technologien bieten erhebliche Entwicklungspotenziale.

### **4.5 Biokraftstoffe**

Bereits 2004 hat die Bundesregierung eine Kraftstoffstrategie mit dem Zeithorizont 2020 erarbeitet. Sie verfolgt einen doppelten Ansatz: Durch Innovationsförderung die Energieeffizienz herkömmlicher Antriebstechnologien zu erhöhen und gleichzeitig die Energiebasis des Verkehrs langfristig auf ein breiteres Fundament zu stellen. Biokraftstoffe spielen dabei eine wichtige Rolle. Die Kraftstoffstrategie wird kontinuierlich auch im Bereich der Förderung und Entwicklung von Biokraftstoffen weiterentwickelt. Bei ihrer Umsetzung sind bereits wesentliche Weichen gestellt worden, u. a. durch die Einführung einer Mindestquote für biogene Kraftstoffe.

Die Bundesregierung hat am 22. Oktober 2008 einen Entwurf für ein Gesetz zur Änderung der Förderung von Biokraftstoffen vorgelegt. Mit dem Gesetzentwurf sollen die geltenden Regelungen im Bundes-Immissionsschutzgesetz zur Biokraftstoffquote sowie im Energiesteuergesetz zur steuerlichen Förderung der Biokraftstoffe angepasst werden.

#### a) **EU-Kraftstoff- und Biokraftstoffrichtlinie umsetzen**

- Im Dezember 2008 wurde eine politische Einigung im Trilog zwischen Europäischem Parlament, Europäischem Rat und Europäischer Kommission zur Kraftstoff- sowie zur EE-RL erzielt. Diese Regelungen werden die weiteren politischen Rahmenbedingungen, insbesondere auch zur Nachhaltigkeitsverordnung, entscheidend bestimmen und müssen von den Mitgliedstaaten umgesetzt werden.

#### b) **Kraftstoffnormen anpassen**

- Die novellierte 10. BImSchV lässt beim Dieselmotorkraftstoff derzeit eine Beimischung bis zu 7 Vol % Biodiesel (B7) und beim Ottomotorkraftstoff bis zu 5 Vol % Bioethanol (E5) zu. Im Rahmen der Umsetzung der EU-Kraftstoffrichtlinie ist die Zulassung einer Ottomotorkraftstoffsorte mit bis zu 10 Vol % Bioethanol (E10) erforderlich. Die Verfügbarkeit der Bestandsschutzsorte E5 ist dabei europaweit sicherzustellen. Sobald eine nationale E10-Norm sowie Verträglichkeitserklärungen der Automobilhersteller vorliegen, wird die Bundesregierung über die Einbeziehung von E10 in die 10. BImSchV neu entscheiden.

#### c) **Weiterer Ausbau der Nutzung von Biokraftstoffen und Effizienzsteigerung**

- Durch Forschung zur Nutzung der Biokraftstoffe der ersten Generation soll die Verwendung von Biokraftstoffen erleichtert werden, z. B. durch Untersuchungen über die Verträglichkeit von modernen Motoren mit höheren Biokraftstoffgemischanteilen sowie des Emissionsverhaltens der Motoren.

- Im Rahmen der regelmäßigen Berichterstattung zum Energiesteuergesetz über die Markteinführung der Biokraftstoffe und die Entwicklung der Preise für Biomasse und Rohöl ist zu prüfen, ob im Falle einer Überkompensation eine Anpassung der Steuersätze für Biokraftstoffe angezeigt ist.

#### d) Stärkere Förderung der Biokraftstoffe der zweiten Generation

- Durch Projekte zur Herstellung von u. a. synthetischen Kraftstoffen aus Biomasse mit unterschiedlichen Verfahren sind Wege zur Herstellung von Kraftstoffen der zweiten Generation im Pilot-, aber auch im Industriemaßstab zu erproben. Diese sollen helfen, Technologien zu bewerten und offene Fragen zur ökologischen und ökonomischen Bewertung zu klären.

#### e) Ausrichtung der Förderung auf Netto-Beitrag zum Klimaschutz

- Zur Verminderung der Treibhausgase sollen Biokraftstoffe entsprechend der EU-Richtlinie künftig nur noch dann quoten- oder steuerrechtlich gefördert werden, wenn ihre Treibhausgasminderung gegenüber fossilen Kraftstoffen
  - a) für Neuanlagen mindestens 35 % (gilt für Bestandsanlagen, die bis zum Januar 2008 in Betrieb waren erst ab April 2013),
  - b) mindestens 50 % ab 2017, sowie
  - c) mindestens 60 % für Anlagen, die ab 2017 in Betrieb gehen, beträgt.
- Anstelle eines festen energetischen Anteils soll die Anrechnung der Biokraftstoffe im Rahmen der Quote ab 2015 von ihrem jeweiligen Nettobeitrag zur Treibhausgas-Minderung abhängig gemacht werden, mit der Folge, dass Biokraftstoffe mit einer guten Treibhausgas-Bilanz im Rahmen der Quotenregelung einen höheren Anrechnungsfaktor erhalten und dadurch gegenüber anderen Biokraftstoffen begünstigt werden.

#### f) Biomethan als Kraftstoff fördern

- Die Anrechnung von Biomethan auf die Ottokraftstoff- und die Gesamtquote soll nach dem Entwurf für ein Gesetz zur Änderung der Förderung von Biokraftstoffen künftig möglich sein.
- Einsatzmöglichkeiten von Biomethan im Verkehrsbereich sollen verstärkt gefördert werden. Hierdurch sollen auch neue Impulse bei der Aufbereitung und Einspeisung des Biomethans gewonnen werden.
- Die Voraussetzungen für die Einspeisung von Biomethan werden durch die unter 4.4 skizzierte Biogaseinspeiseregelung verbessert.

#### g) Hydrieren von Pflanzenölen

- Um die Einhaltung der Biokraftstoffquote zu erleichtern, ist geplant, ab 2010 die Anrechnung von biogenen Ölen, die gemeinsam mit mineralölstämmigen Ölen in einem raffinerietechnischen Verfahren hydriert werden, auf die Erfüllung der Biokraftstoffquote zuzulassen. Die dabei entstehenden Kraftstoffe sind sehr hochwertig. Die Anrechnung der hydrierten Öle erfolgt unter der Voraussetzung, dass Anbau und Nutzung der pflanzlichen Öle nachhaltig erfolgt und ein Mindestanteil von 7 Vol % Biodiesel – bezogen auf die Gesamtmenge Dieselmotorkraftstoffs zuzüglich der Biokraftstoffe – in Verkehr gebracht wurde. Der Anteil der hydrierten biogenen Öle soll dabei auf 3 Vol % begrenzt werden.

### 4.6 Sonstige Maßnahmen

#### a) Forschung, Entwicklung und Demonstrationsvorhaben ausbauen

- Für die optimale Nutzung der Bioenergie besteht noch erheblicher Forschungsbedarf. Daher sollen die Potenziale neuer Forschungsansätze für die nachhaltige Erzeugung pflanzlicher Biomasse im Sinne der Hightech-Strategie der Bundesregierung erschlossen werden, indem Kompetenzen aus Wissenschaft und Wirtschaft gebündelt und auf gemeinsame strategische Ziele ausgerichtet werden. Forschungsbedarf besteht bei der Nutzung neuester methodischer Entwicklungen, insbeson-





dere auf den Gebieten der Pflanzenzüchtung, der Biotechnologie und der Konversion von Biomasse. Damit soll eine massive Effizienzsteigerung bei der Erzeugung und Nutzung landwirtschaftlicher Rohstoffe erreicht werden, die notwendig ist, um den Anteil der Energie aus heimischer Biomasse substanziell sowie international wettbewerbsfähig zu erhöhen.

- Die Bundesregierung hat im Februar 2008 das Deutsche Biomasseforschungszentrum (DBFZ) eingerichtet, das zu einer herausragenden Forschungsinstitution im Bereich der Bioenergie ausgebaut werden soll. Dies erfolgt in Vernetzung mit der öffentlichen Forschung im Agrar-, Forst-, Energie- und Umweltbereich, u.a. mit der BMELV-Ressortforschung, mit den Forschungszentren der Helmholtz-Gemeinschaft, den Landesforschungseinrichtungen, Hochschulen wie auch anderen deutschen, europäischen und internationalen Institutionen im Bereich der Biomasseforschung. Das DBFZ hat die Aufgabe, anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung im Bereich der energetischen Nutzung land- und forstwirtschaftlicher Biomasse zu betreiben und soll dort eine koordinierende Rolle übernehmen. Die Forschungsaktivitäten werden die Konditionierung bis hin zur Umwandlung in Strom, Wärme und Kraftstoffe umfassen. Dem DBFZ stehen eine Grundfinanzierung in Höhe von ca.

4 Mio. € durch das BMELV und zusätzliche Projekt- und Kooperationsmittel anderer Ressorts zur Verfügung.

- Die Bundesregierung setzt die Förderung von Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsvorhaben auf hohem Niveau fort.

#### b) Förderung im Rahmen der Klimaschutzinitiative

Seit Beginn des Jahres 2008 stehen aus dem Verkauf von Emissionshandelszertifikaten Mittel für eine Klimaschutzinitiative zur Verfügung. 2008 waren es 400 Mio. €. Die Klimaschutzinitiative besteht aus einem nationalen Teil und einem internationalen Teil. Ziel ist es, die vorhandenen großen Potenziale zur Emissionsminderung kostengünstig und in der Breite zu erschließen sowie innovative Modellprojekte voranzubringen. Konkret werden Klimaschutzmaßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz, der verstärkten Nutzung erneuerbarer Energien sowie zur Optimierung der energetischen Biomassenutzung bei der Erzeugung von Strom, Wärme und Kraftstoffen aus Biomasse gefördert. Gegenstand der Förderung sind im Wesentlichen Projekte oder Anlagen in den Themenbereichen biogene Reststoffe, Systemstudien und internationale Kooperationsvorhaben, Biomasse-Vergasungstechnologien, Import von Biomethan und Nachhaltigkeit von Bioenergieträgern.

**c) Internationale Arbeiten fortsetzen**

Die Bundesregierung arbeitet aktiv in internationalen Institutionen und Gremien mit, beispielhaft sei hier die Internationale Energieagentur in Paris genannt. Sie unterstützt ferner die Aktivitäten der 2005 ins Leben gerufenen G8-Initiative „Global Bioenergy Partnership“ (GBEP). Diese Initiative stellt derzeit den größten internationalen organisatorischen Zusammenschluss einzelner Staaten dar, der sich u. a. der Nachhaltigkeit der Bioenergienutzung widmet. GBEP eröffnet die Chance, international gültige Kriterien zur nachhaltigen Nutzung von Bioenergie zu etablieren. Darüber hinaus sollten zwischenstaatliche Abkommen gefördert werden, um sicherzustellen, dass Biomasse nachhaltig produziert wird.

Die große Bedeutung der Bioenergie weltweit wird zudem in der neu gegründeten Internationalen Agentur für Erneuerbare Energien (IRENA) adäquate Berücksichtigung finden. Der Ausbau der Bioenergie weltweit sollte durch die IRENA durch geeignete Maßnahmen intensiv unterstützt werden.

**d) Öffentlichkeit aufklären und Akteure vernetzen**

- Bioenergienutzung berührt viele Akteure des gesellschaftlichen Lebens. Deshalb muss die Information von Biomasseproduzenten, von Industrie und Handwerk sowie von Verbrauchern und sonstigen interessierten Stellen intensiviert werden.
- Im Rahmen des 2008 gestarteten Wettbewerbs „Bioenergie-Regionen“ wurden 25 Modellregionen ausgewählt, in denen demonstriert werden soll, wie Bioenergie unter Einbeziehung der Öffentlichkeit und Vernetzung der beteiligten Akteure beispielhaft ausgebaut werden kann. Mit dem Anstoß für nachhaltige Bioenergie-Strukturen soll der Aufbau von lokal angepassten Bioenergieprojekten, wie z. B. der Einsatz von Biomasse in dezentralen Heiz-(kraft)werken in Verbindung mit Nahwärmenetzen, unterstützt werden.
- Aufbau dauerhafter von der Wirtschaft getragener Netzwerke unter Beteiligung von Nichtregierungsorganisationen.



**e) Wirtschaft unterstützen**

- Die Entwicklung moderner Verfahren und Technologien zur effizienten und umweltschonenden Nutzung der Bioenergie ist Voraussetzung für eine Erhöhung des Anteils der Bioenergie an der deutschen Energieversorgung. Die Bundesregierung fördert im Sinne der Hightech-Strategie daher zahlreiche Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsvorhaben im Themengebiet nachwachsende Rohstoffe, die die Kräfte aus Wirtschaft und Wissenschaft bündeln. Andererseits ist es Aufgabe der Wirtschaft, eigene Forschungs- und Entwicklungsarbeiten voran zu treiben und innovative Projekte zur Markterschließung zu kreieren. Staatliche Hilfen können hier nur unterstützend wirken.
- Die Bundesregierung unterstützt die Exportmöglichkeiten der Wirtschaft, z. B. durch die Exportinitiative „Erneuerbare Energien“ sowie die Exportinitiative „Energieeffizienz“.

**f) Entwicklungsländer unterstützen**

- Beratung von Partnerländern im Rahmen der Entwicklungszusammenarbeit bei der Entwicklung und Umsetzung von Strategien zur nachhaltigen Biomasseproduktion.

- Unterstützung durch Demonstrationsvorhaben.
- Unterstützung bei der Entwicklung und Implementierung von Standards und Zertifizierungssystemen.
- Unterstützung bei der Erarbeitung von großräumigen Flächennutzungskonzepten.
- Beratung bei der Umsetzung von Instrumenten, anhand derer der Schutzwert von Flächen definiert werden kann.
- Beratung bei Entwicklung und Verbreitung dezentraler/lokaler Energieversorgung mit Bioenergie.
- Beratung hinsichtlich der Auswirkungen der Bioenergieproduktion auf die Ernährungslage in Entwicklungsländern und Unterstützung bei der Verbindung nationaler Biomassestrategien zur Ernährungs-sicherung und Armutsbekämpfung.
- Transfer von Wissen und Technologie, z. B. durch die Ausbildung von Fachkräften der Entwicklungsländer an deutschen Hochschulen oder durch Qualifizierungsangebote der Wirtschaft (Aus- und Weiterbildung) für den Einsatz in ihren Ländern und durch gemeinsame Forschungs- und Entwicklungsprojekte.
- Verstärkung der landwirtschaftlichen Ausbildung und Beratung vor Ort in Zusammenarbeit mit Nichtregierungsorganisationen.



## 5. Fazit und Ausblick



Bioenergie deckt heute schon knapp 5 % des deutschen Primärenergiebedarfs. Verbunden damit sind eine Schonung fossiler Ressourcen, ein signifikanter Beitrag zum Klimaschutz und die Schaffung von Wertschöpfung und Arbeitsplätzen in erheblichem Umfang. Um die Zielvorgaben des Maßnahmenpaketes der EU vom April 2009 und des Integrierten Energie- und Klimaschutzprogramms der Bundesregierung vom August 2007 umzusetzen, soll dieser Anteil bis zum Jahr 2020 deutlich erhöht werden.

Wichtige Maßnahmen zum Ausbau der Bioenergienutzung in Deutschland wurden mit dem vom Kabinett am 5. Dezember 2007 beschlossenen Maßnahmenpaket im Rahmen des Integrierten Energie- und Klimaschutzprogramms der Bundesregierung bereits umgesetzt. Zentrale Regelungen sind dabei das Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz (EEWärmeG), die Neufassung des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG), die getroffenen Sonderregelungen innerhalb der Gasnetzzugangsverordnung (GasNZV, GasNEV, ARegVO) sowie der Entwurf der Biomasse-Nachhaltigkeitsverordnung (BioNachV). Damit ist jedoch nur ein Teil des Handlungsbedarfs beschrieben. Der Biomasseaktionsplan zeigt auf, welche Strategien verfolgt werden sollten, um den Ausbau der Bioenergie effizient und nachhaltig zu betreiben und welche konkreten Maßnahmen darüber hinaus zu ergreifen sind. Dabei sind folgende Aspekte besonders hervorzuheben:

Die heimische Land-, Forst- und Abfallwirtschaft besitzt noch erhebliche Potenziale zur Steigerung der Bioenergieproduktion. Um diese Potenziale erschließen zu können, sind große Anstrengungen und ein Mitwirken verschiedenster Akteure notwendig. Insbesondere muss die Verfügbarkeit marktreifer Technologien erhöht werden und die Infrastruktur geschaffen werden, um diese Technologien in der breiten Praxis nutzen zu können. Auch wenn die inländisch erzeugbare Biomasse theoretisch den in den Ausbauszenarien bestimmten Biomassebedarf abdecken kann, so ist schon heute abzusehen, dass sich der Bioenergiemarkt aus Gründen der Verfügbarkeit und aus Gründen lokaler Standortvorteile zunehmend internationalisiert und Deutschland einen zunehmenden Anteil der Bioenergieträger importieren wird. Daher müssen auch globale Aspekte wie die weltweiten Potenziale und die Auswirkungen einer intensivierte Bioenergienutzung in den heutigen oder zukünftigen Exportstaaten für Bioenergieträger berücksichtigt werden. Mit den vorhandenen Ressourcen muss verantwortungsvoll umgegangen werden, damit sie langfristig zur Verfügung stehen und ihre Nutzung nicht in Konflikt mit anderen politischen Zielen, z. B. des Umwelt- und Naturschutzes und der Ernährungssicherung, gerät.

Der Ausbau der Bioenergienutzung wird die Konkurrenz um Flächen und um bestimmte Rohstoffe verstärken. Der Aktionsplan umfasst



ein ganzes Bündel an im nächsten Schritt weiter zu konkretisierenden Maßnahmen, das darauf abzielt, Nutzungskonkurrenzen zu vermeiden oder zumindest zu minimieren.

Genauso wichtig ist es, die gesamte Vielfalt der gesellschaftlichen Ansprüche im Auge zu haben und Rücksicht auf berechnete Interessen zu nehmen. Akzeptanz für den Ausbau der Bioenergienutzung kann nur erreicht werden, wenn es gelingt, die komplexen Zusammenhänge zu vermitteln und die Bevölkerung einzubinden. Eine geeignete Öffentlichkeitsarbeit und Beratung sind deshalb von hoher Priorität. Ein wesentliches Element sollen dabei Modellprojekte sein, in deren Rahmen die Bevölkerung vor Ort in konkrete Projekte eingebunden wird.

Inwieweit der Ausbau der Biomassenutzung gelingen wird, wird ganz entscheidend von den wirtschaftlichen Rahmenbedingungen (z. B. der Energiepreisentwicklung, Lage auf den Märkten für Nahrungs- und Futtermittel), vom technischen Fortschritt und der Innovationskraft unserer Wirtschaft abhängen. Die Bundesregierung kann mit den ihr zur Verfügung stehenden Instrumenten nur Rahmenbedingungen vorgeben und Anreize geben. Fakt ist, dass die Bioenergie auch in absehbarer Zukunft in vielen Fällen noch nicht wettbewerbsfähig sein dürfte. Daher ist eine Förderung weiterhin notwendig.

Von besonderem Interesse ist, dass bei der Förderung der Biomassenutzung alle Sektoren, also die Wärme-, Strom- und Kraftstoffproduktion, adäquat berücksichtigt und Wettbewerbsverzerrungen vermieden werden. In hohem Maße werden jedoch die Märkte selbst bestimmen, welche Nutzungspfade und Technologien sich durchsetzen. Trotz der naturgemäß nur begrenzt zur Verfügung stehenden Biomasse soll derzeit keine Fokussierung der Förderung auf einen Sektor stattfinden, da der Ausbau aller drei Sektoren technologisch und wirtschaftlich die größten Chancen einer erfolgreichen Realisierung aller gesetzten Ziele bietet. Die Vielfalt der Technologien und Märkte stellt hierzu die notwendige Basis dar, dennoch soll darauf geachtet werden, dass die effizientesten Nutzungswege der Biomasse durch den Markt genutzt werden.

Langfristig muss die Verwertung von Biomasse hinsichtlich ihres Treibhausgas-Minderungspotenzials und ihrer Energieeffizienz optimiert werden. Der Aktionsplan enthält dazu Maßnahmen, die eine Entwicklung in diese Richtung einleiten und die Förderung konsequenter auf dieses einheitliche Ziel ausrichten. Dazu gehören die Förderung einer verstärkten Wärmenutzung und die Bemessung der Förderung von Biokraftstoffen gemäß ihres Netto-Beitrages zum Klimaschutz.

Forschung, Entwicklung und Demonstration sind zentral für den Ausbau der Biomassenutzung. Die Bundesregierung hat auch hier ihre Anstrengungen massiv verstärkt. Damit sollen die Technologieentwicklung vorangebracht und die Nutzungsoptionen erweitert werden. Die Forschung soll aber auch das Wissen um die Umweltwirkungen der Biomassenutzung erweitern, um z. B. Treibhausgasminderungspotenziale genauer als bisher berechnen zu können und gezielter zu nutzen.

Der Ausbau der Bioenergienutzung kann nur dann ein Erfolg werden, wenn die Erzeugung nachhaltig erfolgt. Der Rechtsrahmen hierfür in der EU und in Deutschland befindet sich in der Entwicklung, auf internationaler Ebene stehen die Bemühungen noch am Anfang. Dringend notwendig ist daher die Entwicklung internationaler Standards und Zertifizierungssysteme, damit auch die international gehandelte Bioenergie nachhaltig produziert wird. Die Bundesregierung setzt sich dafür in

den relevanten internationalen Gremien ein. Gleichzeitig beabsichtigt die Bundesregierung, Entwicklungsländer bei der Entwicklung eigener Biomassestrategien zu unterstützen. Die Chancen, die die Produktion von Bioenergie in diesen Ländern im Hinblick auf ihre allgemeine wirtschaftliche Entwicklung und Armutsbekämpfung bietet, sollen genutzt werden, ohne dass die Bioenergieproduktion die Sicherung der Ernährung in diesen Ländern beeinträchtigt. Hierzu sind Maßnahmen der Entwicklungshilfe und des Technologietransfers vorgesehen.

Der Ausbau der Bioenergie, wie er in diesem Aktionsplan beschrieben ist, ist im Kontext des Ausbaus sämtlicher erneuerbaren Energien zu sehen und muss Hand in Hand gehen mit massiven Anstrengungen zur Senkung des Energieverbrauchs und zur Verbesserung der Energieeffizienz. Es ist vorgesehen, dass der Biomasseaktionsplan in den Aktionsplan „Erneuerbare Energien“ einfließt, den die Bundesregierung gemäß der EE-RL bis Juni 2010 vorlegen muss.

#### **Bildnachweis:**

Brigitte Hiss/BMU (Titel); Frank Ossenbrink (4); Thomas Stephan/BLE (4); DigitalVision (6); Matthias Lüdecke (7); BMELV (8); BMELV (9); blickwinkel/MCPHOTO; BMELV (11); Bernd Müller/BMU (12); BMELV (13); Bernd Müller/BMU (14); dpa/Picture-Alliance (15); Lineair/Das Fotoarchiv (17); Roland Hottas (18); die bildstelle/MCPHOTO (19); DigitalVision (20); dpa/Picture-Alliance (15); Anja Kessler/Das Fotoarchiv (26 li.); Herbert Scholz/Keystone (26 re.); Stefan Kiefer (27 li.); Michael Reichel/air (27 re.); Ulrich Baumgarten/vario images (28); Holger Spiering/Westend61 (29)

## **Impressum**

### **Herausgeber:**

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU)  
11055 Berlin  
Internet: [www.bmu.de](http://www.bmu.de)

Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV)  
11055 Berlin  
Internet: [www.bmelv.de](http://www.bmelv.de)

### **Redaktion:**

BMU, Referat KI III 2, BMELV Referat N2

### **Design:**

design\_idee, buero\_fuer\_gestaltung, Erfurt

### **Stand:**

September 2010

### **Druck:**

BMELV