

EUROPÄISCHES PARLAMENT

2004



2009

Nichtständiger Ausschuss zum Klimawandel

2.7.2008

ARBEITSDOKUMENT Nr. 22

über Energie

Nichtständiger Ausschuss zum Klimawandel

Berichtersteller: Karl-Heinz Florenz

Bestandsaufnahme:

- Verlässliche Quellen und Vorhersagen deuten auf einen erheblichen Anstieg des Energiebedarfs in der Welt und in Europa bis 2020 und darüber hinaus hin. So erwartet die Internationale Energie-Agentur bis 2030 eine Zunahme des Weltenergiebedarfs um mindestens 60%. Um diesem wachsenden Bedarf gerecht zu werden, sind der Bau neuer Kraftwerke, die notwendige Modernisierung des bestehenden Kraftwerksparks sowie ein stetiger Ausbau erneuerbarer Energiequellen notwendig.
- Investitionsentscheidungen der nächsten Jahre werden die Struktur des Energiesystems und des Energiemixes für die kommenden Jahrzehnte bestimmen.
- Es erscheint unwahrscheinlich, nur durch Effizienzsteigerungen den wachsenden Bedarf an Energie durch die Bedürfnisse einer zunehmenden Weltbevölkerung befriedigen zu können.

Fossile Brennstoffe

- Laut dem World Energy Outlook von 2006 ist Erdöl global mit etwa 35% die wichtigste Energiequelle für den Primärenergieverbrauch, gefolgt von Kohle mit 25 % und Erdgas mit 21%.
- Das Zeitalter billiger und im Überfluss vorhandener fossiler Energie geht zu Ende. In der Wissenschaft besteht zwar keine Einigkeit über den Zeitpunkt des Fördermaximums von Rohöl, allerdings schätzt die Energieagentur der OECD, daß die Trendwende im Laufe des nächsten Jahrzehnts einsetzen wird. Eine Studie der "Energywatchgroup" vom Mai 2008 kommt zu dem Ergebnis, daß das Fördermaximum bereits 2006 überschritten worden sei. Begründet wird dies durch die Tatsache, daß seit etwa 30 Jahren keine großen Ölfelder mehr gefunden worden seien und das heute geförderte Öl damit aus sehr alten Quellen stammen würde. Selbst das im April 2008 vor der Küste Brasiliens in der Tiefsee gefundene große Ölvorkommen mit geschätzten Reserven von 33 Milliarden Barrel entspricht nur dem gegenwärtigen Weltjahresbedarf. Es handelt sich hierbei um den größten Fund in den letzten Jahrzehnten.
- Der steigende Energiebedarf in den Schwellenländern wird die Konkurrenzsituation um den gesicherten Zugang zu fossilen Energiequellen noch verschärfen.
- Schon Ende der Neunziger Jahre haben amerikanische Wissenschaftler ermittelt, daß sofern alle Einwohner Chinas einen Lebensstandard hätten, der dem der US-Amerikaner entspräche, das Land täglich 81 Millionen Barrel Rohöl verbrauchen würden. Zurzeit werden weltweit täglich etwa 87 Millionen Barrel Rohöl gefördert.
- Die Produktion von Erdöl und Erdgas in der EU geht zurück. Heute wird die Versorgung der EU mit fossilen Brennstoffen überwiegend nur von den zwei Lieferstaaten Rußland und Norwegen gewährleistet. Die gesamten Vorkommen in diesen Ländern sind unklar. In Norwegen sinkt die Ölförderung allerdings und für Erdgas könnte das Fördermaximum in naher Zukunft erreicht sein.

- Kohle wird weiterhin eine wesentliche Rolle im globalen Energiemix spielen und Hauptbrennstoff zur Energieerzeugung bleiben. Die globalen Kohlereserven (907 Milliarden Tonnen) sind im Gegensatz zu Öl und Gas ausreichend vorhanden und zudem vielfach in OECD Ländern verfügbar. Daher ist absehbar, daß Kohle weiterhin eine große Rolle in der globalen Energieversorgung behalten wird. Nach Schätzungen des World Energy Outlook wird Kohle unverändert auch 2030 etwa ein Fünftel des globalen Energiebedarfs decken, wobei von einer jährlichen Nachfragesteigerung von 1,5% insbesondere durch China und Indien ausgegangen wird. Hauptverbraucher bleibt der Energiesektor mit einem Anteil von 95%.
- Die Konkurrenzfähigkeit europäischer Steinkohle leidet unter weitgehend erschöpften Vorkommen. Die Flöze liegen zu tief und verursachen somit vergleichsweise hohe Förderkosten bei sinkender Qualität. Die europäische Braunkohle ist wettbewerbsfähig und die Nachfrage steigt jährlich leicht an. Allerdings sind die Vorkommen weitestgehend erschlossen und werden sukzessive ausgebeutet. Hinzu kommen die erheblichen Eingriffe in die Umwelt und hohe Renaturierungskosten nach dem Ende des Kohlenabbaus.
- Braunkohle ist vergleichsweise feucht und hat einen niedrigeren Brennwert als Steinkohle. Sie weist einen hohen Wassergehalt auf und ist von bröseliger Beschaffenheit. Der Gebrauch ist daher auf lokale Kraftwerke beschränkt.

Erneuerbare Energie - Solarkraft

- Die Sonne ist größte bekannte Energiequelle im Universum. Sie schickt jährlich eine Energiemenge auf die Erdoberfläche, die dem 10.000-fachen Weltprimärenergiebedarf entspricht.
- Die eingestrahelte Energie der Sonne ist nicht überall auf der Erde konstant, sondern wird von Faktoren wie Wetterlagen, der Uhrzeit, Jahreszeit oder dem Breitengrad beeinflusst. Daher beträgt diese beispielsweise etwa 1.000 kWh pro Quadratmeter und Jahr in Mitteleuropa. In der Sahara dagegen liegt der Wert der eingestrahlten Sonnenenergie bei etwa 2.350 kWh pro Quadratmeter und Jahr.
- Bisher lässt sich nicht absehen, ob und wann die Sonnenenergie Strom zu vergleichbaren Preisen wie fossile Brennstoffe oder Atomkraft liefern kann. Die Frage der Speicherung von Solarkraft in großem Umfang ist bisher unbeantwortet.

Erneuerbare Energie - Biomasse und Energie aus Abfall, Windkraft

- Biomasse und Abfall haben im Sektor der erneuerbaren Energiequellen einen Anteil von Zweidritteln und sind damit mit Abstand die am häufigsten genutzte Energieform zur Erzeugung von Elektrizität, Wärme oder Treibstoffen. Finnland, Lettland und Schweden haben besonders hohe Anteile von Biomasse und Abfall am Primärenergieverbrauch. Biogas wird vor allem in Großbritannien genutzt.

- Studien haben gezeigt, daß der Gebrauch von Biomasse zur Stromerzeugung anstelle von Kohle mehr Treibhausgasemissionen reduzieren kann, als der Ersatz von Treibstoffen durch Biomasse.
- Innerhalb der EU-25 dominiert Windenergie das Portfolio der erneuerbaren Energiequellen mit jährlichen Zuwachsraten von etwa 38% bei der Stromerzeugung in den letzten zehn Jahren. Europa ist Weltmarktführer für Windkraftanlagen. Die Erzeugungskapazitäten werden stetig gesteigert vor allem durch Großanlagen auf dem offenen Meer. Vor allem Deutschland, Spanien und Dänemark haben großflächig in Windkraft investiert.

Erneuerbare Energie - Wasserstoff

- Eine Studie unter Führung der Europäischen Kommission, die den Gebrauch von Wasserstoff als Treibstoff für Busse im öffentlichen Personennahverkehr untersucht hat¹, zeigte, daß über den gesamte Lebenszyklus erhebliche Reduktionspotenziale vorhanden sind. Voraussetzung ist allerdings, daß der Wasserstoff durch den Einsatz erneuerbarer Energiequellen gewonnen wird.
- Die Erzeugung von Wasserstoff mittels erneuerbarer oder kohlenstoffarmer Energie und der Einsatz als Brennstoff unter Einbeziehung entsprechender Speichermedien weist ein großes Reduktionspotenzial auf. Von einem großflächigen Einsatz von Wasserstoff im Wirtschaftskreislauf wird trotz unterschiedlicher Einschätzungen nicht vor 2030 ausgegangen.

Daten:

allgemeine Daten:

- Laut Europäischer Umweltagentur ist der Primärenergieverbrauch in der EU-27 von 1990 bis 2005 um 9,8 % gestiegen.
- Die Abhängigkeit der EU (EU 25) von Energieimporten wird voraussichtlich bis 2030 erheblich von 59% im Jahr 2000 auf 84% in 2030 ansteigen. Dies betrifft Erdöl (Importquote von 94%) und Erdgas (84%), aber auch Uran (80%). Importe von Kohle werden dann 69% des Verbrauchs in der EU ausmachen.
- Nach den neuesten Zahlen der Europäischen Umweltagentur stieg der Anteil der erneuerbaren Energiequellen am Primärenergieverbrauch² in der EU 27 von 4,4% in 1990 auf 6,7% im Jahr 2005. Der Anteil der Erneuerbaren am Endenergieverbrauch in der EU betrug demnach 8,5% im Jahr 2005.

¹ Clean Urban Transport for European (CUTE) - A Hydrogen Fuel Cell Bus Project in Europe 2001 - 2006.

² Der Primärenergieverbrauch ergibt sich aus dem Endenergieverbrauch und den Verlusten, die bei der Erzeugung der Endenergie aus der Primärenergie auftreten.

- Nach Angaben des deutschen Verbandes der Elektrizitätswirtschaft betrug der Anteil erneuerbarer Energie (Biomasse und Abfall, Solar- und Windkraft, Gezeitenkraft und geothermale Energie) an der Gesamtstromerzeugung im Jahr 2006 12%.

Daten zu fossilen Brennstoffen:

- Im Jahre 2003 verbrauchte die EU-25 der 1368.3 Mtoe¹ fossile Brennstoffe in Form von Kohle, Öl und Erdgas. Diese Menge muß um ungefähr 300 Mtoe bis 2020 verringert werden, um die neuen Gemeinschaftsziele zu erreichen.
- Während am Ende des 20. Jahrhunderts der Ölpreis noch unter \$ 20 pro Barrel notierte, wurden Mitte Mai 2008 für ein Barrel Rohöl \$ 135 gezahlt. Der Ölpreis stieg im Jahr 2007 um 57% und hat sich zwischen Mai 2007 und Mai 2008 verdoppelt. Die Preisentwicklung bei Erdgas, welches an den Rohölpreis gekoppelt ist, verhält sich ähnlich.
- Über 50% des in die EU-25 importierten Erdgases kommt laut Eurostat nur aus zwei Ländern, nämlich Rußland (32% Lieferanteil) und Norwegen (20% Lieferanteil).
- In der EU-25 wurden in 2005 etwa 170 Millionen Tonnen Steinkohle gefördert. Davon entfielen 60% auf Polen (97 Millionen Tonnen).

Daten zur Atomenergie:

- Nach Angaben der World Nuclear Association sind weltweit zurzeit 435 Atomkraftwerke in 31 Ländern in Betrieb sowie 29 im Bau. Weitere 64 Anlagen sind in Planung, die meisten davon in China (13) und in Japan (11). In der EU werden zur Zeit drei Atomkraftwerke (je eins in Finnland, Frankreich und Rumänien) gebaut, weitere fünf sind in Planung.
- Die Internationale Atomenergie-Organisation sowie die OECD kamen in einer Veröffentlichung von 2006 zu dem Ergebnis, daß die wirtschaftlich förderbaren Uranreserven bei konstantem Bedarf noch etwa 70 Jahre lang ausreichen würden. Das deutsche Bundeswirtschaftsministerium geht von verfügbaren Uranvorräten für 200 Jahre aus. Gegenwärtig stammen mehr als 80% des in der EU verwendeten Urans aus Importen.
- Die Kernfusion wird nach dem Stand der Wissenschaft bis 2030 keine Rolle im europäischen Energiesystem spielen. Eine kommerzielle Herstellung von Energie aus der Kernfusion wird laut World Energy Outlook (WEO) der Internationalen Energieagentur (IEA) nicht vor 2050 erwartet.

¹ Millionen Tonnen Öläquivalente

Daten zu erneuerbaren Energiequellen:

- Die im Wind enthaltene Strömungsenergie kann theoretisch bis zu einem Maximum vom 59,3 % entnommen werden.
- Nach Angaben des Global Wind Energy Council waren weltweit Ende 2007 knapp 94.000 Megawatt Anlagen zur Stromerzeugung aus Windkraft installiert.
- Die Windkraftanlage von Middelgrunden bei Kopenhagen erzeugte 2006 75 Millionen KWh. Dies entspricht dem Energiebedarf von 20.000 Haushalten oder 3% des gesamten Energiebedarfs von Kopenhagen.
- Energiegewinnung aus Windanlagen ist in Europa zwischen 1990 und 2005 um den Faktor 90 gestiegen. Vor allem Deutschland und Spanien haben massiv in den Ausbau der Windenergie investiert. Der Anteil der Windenergie am Gesamtprimärenergieverbrauch der EU betrug nur 0,3%.¹ Innerhalb der Erneuerbaren belief sich der Anteil auf 5% am Gesamtenergieverbrauch.
- Energie aus Wasserkraft hat zwischen 1990 und 2005 um nur 5% zugenommen. Der Anteil am Primärenergieverbrauch in der EU betrug 2005 1,5%. Eine weitere Zunahme erscheint mangels geeigneter Standorte für großflächige Stauseen und aufgrund von europäischer Umweltgesetzgebung wie der Wasserrahmenrichtlinie eher unwahrscheinlich. Ein Potenzial besteht dagegen für Kleinwasserkraftwerke, die fließendes Flusswasser nutzen.
- Eine großflächige Energiegewinnung durch Meeresströmungen oder Gezeitenkraftwerke wird gemäß dem World Energy Outlook (WEO) der Internationalen Energieagentur (IEA) nicht vor 2050 erwartet.
- Laut Europäischer Umweltagentur wuchs der Anteil von Solarenergie in der EU 27 zwischen 1990 und 2005 um den Faktor 5. Vor allem in Deutschland, Griechenland und Österreich gab es in 2007 allerdings Zuwachsraten von bis zu 20%. Spanien hat 2006 ein Gesetz verabschiedet, welches die Installation von Solarpanels für Neubauten und Renovierungen von Altbauten verbindlich vorschreibt.
- Die Erzeugung von Elektrizität durch Photovoltaikanlagen ist bisher nicht sonderlich zum Einsatz gekommen. Der Anteil an Solarenergie am Gesamtprimärenergieverbrauch betrug im Jahr 2005 nur 0,7%.
- Die Energiegewinnung aus Geothermie nahm in der EU zwischen 1990 und 2005 um 69% zu und trug mit 0,3% zum Verbrauch von Primärenergie bei. Diese Form erneuerbarer Energie wird fast ausschließlich in Italien genutzt (90%).

¹ Diese Zahl ist allerdings nicht wirklich aussagkräftig, da Windenergie kein realer Heizwert zugeordnet werden kann und somit ein Vergleich auf der Basis des Wirkungsgradprinzips mit fossilen Brennstoffen nicht angewendet werden kann.

Empfehlungen:

Allgemeine Empfehlungen:

- Es bedarf in den kommenden Jahren politischer und unternehmerischer Investitionsentscheidungen mit Weitsicht zur Festlegung des Energiesystems und des Energiemixes für die nächsten Jahrzehnte.
- Europa braucht eine zukunftsorientierte strategische Energiepolitik, damit ein hohes Maß an Energieversorgungssicherheit unter den Vorgaben der Nachhaltigkeit, Ressourceneffizienz und Klimaneutralität gewährleistet werden kann. Neben der Frage der Verfügbarkeit von Energie müssen auch Fragen des Transports und der Speicherung von Energie unter dem Sammelbegriff der Energieinfrastruktur beantwortet werden.
- Es bedarf einer politisch gelenkten und unternehmerisch geführten Übergangsphase im Energiemix, bei der der Gebrauch fossiler Brennstoffe schrittweise durch den Einsatz von erneuerbaren Energiequellen ergänzt und später ersetzt wird. Für Lenkungseffekte ist die aktive Unterstützung der öffentlichen Hand in den Mitgliedstaaten und auf europäischer Ebene erforderlich.
- Die erfolgreiche Umgestaltung des europäischen Energiesystems erfordert strategische Investitionsentscheidungen in den Ausbau aller Formen erneuerbarer Energie mit einer Perspektive über das Jahr 2020 hinaus. Dazu gehört, den Netzzugang dezentral erzeugter Energie und Elektrizität gegen den wahrscheinlichen Widerstand etablierter Anbieter zu gewährleisten und Marktzugangsschranken für innovative Stromanbieter im Sektor der erneuerbaren Energiequellen abzubauen. Zugleich gilt es, erhebliche Energieeffizienzsteigerungen auch bei konventioneller Energiegewinnung zu erzielen und den Ausbau lokaler Kraft-Wärme-Kopplung zu forcieren.
- Die Gestaltung einer europäischen Politik für die Entwicklung und den Einsatz erneuerbarer Energien muß auch unter der Perspektive erheblicher internationaler Konkurrenz um Marktanteile und Technologietransfer gesehen werden. Europa kann eine Weltmarktführerschaft in diesem Wirtschaftssektor erzielen, beziehungsweise wo schon vorhanden weiter ausbauen. Das gleiche gilt für Technologien unter dem Sammelbegriff 'saubere Kohle'(Kohlestoffabscheidung und -sequestrierung ' CCS')¹.
- Eine neue Energiepolitik zum Aufbau einer neuen Energieinfrastruktur muß zwischen den Investitionskosten für erneuerbare Energien und jenen für die Modernisierung und den Ausbau des konventionellen Kraftwerksparks abwägen und nach Kostenvorteilen suchen. Dabei kommt der EU die Aufgabe zu, den Mitgliedstaaten bei der Entwicklung erneuerbarer Energien und Technologien der 'sauberen Kohle' zu helfen, etwa durch die Finanzierung von Pilotprojekten und die Koordinierung von Forschungsvorhaben über die Bildung von Exzellenznetzwerken.
- Es bedarf einer Kommunikationsstrategie für die Bürger mit dem Ziel, die Vorteile einer dezentralen Energiestruktur für jeden Einzelnen noch intensiver zu vermitteln. Die Unabhängigkeit von großen Stromanbietern durch die eigene Strom- oder Wärmeerzeugung mittels erneuerbarer Energien bedeutet langfristig, nicht nur

¹ Der Themenkomplex "Saubere Kohle" wird im Arbeitsdokument Nummer 19 gesondert behandelt.

Verbraucher sondern auch Erzeuger von Energie zu werden. Die Politik muß die erforderlichen Infrastrukturen hierfür aktiv einfordern oder per Ordnungsrecht herstellen.

- Unabhängig von einem Ausbau aller Formen erneuerbarer Energiequellen entsprechend regionaler und lokaler Vor- und Nachteile bedarf es einer Europäischen Energieaußenpolitik mit einem klaren Ziel: Die Versorgungssicherheit mit fossilen Brennstoffen wie Öl und Gas darf nicht länger ausschließlich von einigen wenigen Staaten wie Rußland oder Norwegen gewährleistet werden. Dies ist schon durch die starke Konkurrenz an den internationalen Rohstoffmärkten durch den wachsenden Energiebedarf der fünf großen Schwellenländer ein Gebot der Stunde. Die Mitgliedstaaten der Europäischen Union sollten nach neuen und zuverlässigen Partnern als Lieferstaaten für Öl und Gas streben. Ziel sollte daher sein, die Lieferstaaten ihrer Energierohstoffe möglichst zu diversifizieren und unter Aspekten wie Sicherheit und Zuverlässigkeit auszuwählen.
- Eine zukünftige kohlenstoffarme Energiepolitik muß auch die Kernkraft ideologiefrei auf ihren möglichen Beitrag in einem Energiemix der Zukunft überprüfen. Dabei sollte nicht nur die mögliche Kohlendioxideinsparung im Zentrum der Überlegungen stehen, sondern auch der Investitionsbedarf, die Versorgungssicherheit mit Uran, der Betrieb der Anlage, technologische und internationale Sicherheitsfragen sowie die ungelöste Frage der Endlagerung der Abfälle im Vergleich zu erneuerbaren Energiequellen und den dafür erforderlichen Mitteln.
- Die Erforschung der technologischen Machbarkeit der Kernfusion im Forschungsreaktor ITER ist der erste Schritt, dem Ziel einer kommerziellen Nutzung dieser Energieform näher zu kommen. Der politische Wille, diese Energieform in Zukunft zu nutzen, muß sich über die langfristig gesicherte Finanzierung der Forschung zeigen. Eine Ausweitung der verfügbaren Mittel, um das Projekt schneller voran zu bringen, sollte geprüft werden.

Spezielle Empfehlungen zur verstärkten Nutzung von erneuerbarer Energie

- Ein europäisches Energiesystem der Zukunft muß vor allem die Solarenergie viel intensiver nutzen als es heute geschieht. Aufgrund des bisher weitgehend ungenutzten Potenzials der Solarenergie wäre ein Durchbruch in der Geräteeffizienz von Photovoltaikanlagen und Solarpanels ein großer Schritt zu weniger Kohlendioxidemissionen und damit zur Bekämpfung des Klimawandels. Die Förderpolitik der EU und der Mitgliedstaaten in Bereich Forschung und Entwicklung von erneuerbaren Energien sollte sich vor allem mit Vorhaben befassen, die die Geräteeffizienz von Photovoltaik- und Solaranlagen und deren Verbesserung und praktische Relevanz für Kleinprojekte zum Gegenstand haben.
- Wasserstoffbasierte Wirtschaftskreisläufe sind ein ehrgeiziges, aber kein utopisches Ziel. Das Konzept einer zukünftigen weitgehend kohlenstoffarmen Ökonomie auf Wasserstoffbasis in Verbindung mit dem großflächigen Einsatz von erneuerbaren Energien muß weiter auf die technologische Machbarkeit in großen Maßstäben geprüft werden. Zielgerichtete Forschung und Entwicklung in Netzstrukturen und Speichermedien wie Brennstoffzellen ist notwendig, um die Alltagstauglichkeit einer völlig neuen Form

von Energieerzeugung und -speicherung unter Beweis zu stellen. Die notwendigen Mittel sollten durch öffentliche und private Fördergelder bereitgestellt werden.

- Als Baustein einer europäischen Energieaußenpolitik sind Solarenergiepartnerschaften mit Drittstaaten im Mittelmeerraum ganz wesentlich. Diese Solarenergiepartnerschaften sind das Fundament zur Erzeugung von Wasserstoff und damit zum Einstieg in die kohlenstoffarme Ökonomie und Wirtschaftskreisläufe auf Wasserstoffbasis. Investitionen in Infrastruktur, Netze und Leitungen für die Gewinnung von Solarstrom zur Wasserstoffproduktion und die Solaranlagen vor Ort sind ebenso wichtig wie die Ausbildung von ortsansässigen Fachkräften. Sie sind Pfeiler einer solchen Partnerschaft und müssen parallel von Politik und Wirtschaft angegangen werden.
- Windkraft ist durch intensive Förderung zu einer etablierten Form der Energiegewinnung geworden. Ihr Anteil am Energiemix sollte wo möglich weiter ausgebaut werden. Kleinere Windkraftanlagen könnten auch Privathaushalten zur Energieerzeugung dienen, sofern dies baulich machbar erscheint. Fördermaßnahmen und der Abbau bürokratischer Hindernisse wären hierzu allerdings erforderlich. Potenzial.
- Für Wasserkraftwerke bestehen in den neuen Mitgliedstaaten noch Potenziale. Die Nutzung von Flußwasser zur Energiegewinnung kann überall in der EU noch intensiviert werden.
- Geothermie kann lokal oder regional eine bedeutende Energiequelle sein. Die Suche nach geeigneten Standorten und die Verwendung geeigneter Technologien sollen auch mithilfe europäischer Forschungsinitiativen weiter intensiviert werden. Unter europäischer Koordinierung wäre ein Exzellenznetzwerk eine Unterstützungsmaßnahme mit Mehrwert für alle Beteiligten.

Empfehlungen zur verstärkten Nutzung von Biomasse

- Die Verwendung von Biomasse zur Energieerzeugung hat ein erhebliches Potenzial, den Ausstoß von Treibhausgasemissionen zu verringern. Eine europäische Strategie, Biomasse zum Heizen und Kühlen einzusetzen, fehlt bisher völlig und läßt somit vorhandenes Potenzial ungenutzt.
- Um zu bestimmen, welche Rolle Biomasse als Energielieferant in der Zukunft spielen kann, bedarf es einer umfassenden Analyse aller Emissionen über den gesamten Lebenszyklus der Bioenergie, das heißt unter Einbeziehung der Emissionen, die auf Flächennutzungsänderungen, die Wahl des Saatgutes, landwirtschaftliche Praktiken, die Raffinierung oder Umwandlungsprozesse sowie der Verwendung beim Endverbraucher zurückgehen.
- Chancen zur Verbesserung des Brennwertes von Biomasse, die sich durch Neuzüchtungen oder den Einsatz von Biotechnologie ergeben, sollten ergebnisoffen auf Vor- und Nachteile geprüft werden. Ziel muß sein, den Energiegehalt von Pflanzen den Bedürfnissen eines Treibstoffs statt denen eines Lebensmittels anzupassen. Zertifizierungssysteme sind notwendig, um Nachhaltigkeitskriterien zu erreichen.

- Lokal kann die Verwendung von Biomasse aus Abwasserschlämmen oder forstwirtschaftlichem Abfall zur Energie- und Wärmeerzeugung genutzt werden.