

027017/EU XXIV.GP
Eingelangt am 26/02/10

DE

DE

DE



EUROPÄISCHE KOMMISSION

Brüssel, den 25.2.2010
SEK(2010) 66 final

ARBEITSUNTERLAGE DER KOMMISSIONSDIENSTSTELLEN

ZUSAMMENFASSUNG DER FOLGENABSCHÄTZUNG

Begleitdokument zum

**Bericht der Kommission an den Rat und das Europäische Parlament über
Nachhaltigkeitskriterien für die Nutzung fester und gasförmiger Biomasse bei
Stromerzeugung, Heizung und Kühlung**

COM(2010) 11 final
SEC(2010) 65 final

1. PROBLEMSTELLUNG

Die EU muss ihre energetische Nutzung von Biomasse steigern, damit die im Rahmen der Richtlinie über erneuerbare Energiequellen¹ vereinbarten Ziele für 2020 erreicht werden können. Die Richtlinie enthält ein Nachhaltigkeitskonzept für Biokraftstoffe und andere flüssige Biobrennstoffe. Gemäß Artikel 17 Absatz 9 der Richtlinie muss die Kommission bis zum 31. Dezember 2009 einen Bericht über Anforderungen an ein Nachhaltigkeitskonzept für die energetische Nutzung von Biomasse mit Ausnahme von Biokraftstoffen und flüssigen Biobrennstoffen vorlegen.

Feste und gasförmige Biomasse entsteht in der Landwirtschaft, in der Forstwirtschaft und als Abfall. Da Biomasseressourcen nicht unbegrenzt zur Verfügung stehen, müssen sie effizient und nachhaltig eingesetzt werden.

Marktversagen ist möglich, denn der Klimawandel und potenzielle negative Auswirkungen auf die biologische Vielfalt, das Wasser, die Böden und die Schutzfunktionen von Ökosystemen spiegeln sich in den Marktpreisen nicht wider.

Regulatorische Mängel können ebenfalls auftreten, denn die Politik zugunsten erneuerbarer Energiequellen ermutigt zwar die Mitgliedstaaten, den verstärkten Einsatz von Biomasse zu fördern, bei den Vorschriften und Preisgestaltungsmechanismen für die Biomasseerzeugung werden jedoch negative Externalitäten (z. B. die Entwaldung) nicht berücksichtigt.

Solche Mängel sind heute nicht in signifikantem Ausmaß zu beobachten, insbesondere nicht in der EU. Es könnte jedoch sinnvoll sein, sich gegen ihr Auftreten in der Zukunft zu schützen, wenn Biomasse – auch importierte Biomasse in größerem Umfang – verstärkt für energetische Zwecke genutzt werden dürfte.

2. SUBSIDIARITÄTSANALYSE

Der Handel mit Biomasse ist einfach. Wenn die Mitgliedstaaten allein handeln, kann der Binnenmarkt für Biomassehändler, -lieferanten und -erzeuger gestört werden. EU-weite Maßnahmen können sicherstellen, dass ein einheitlicher Umweltschutz gewährleistet ist und Binnenmarktverzerrungen vermieden werden.

3. ZIELE DER EU-INITIATIVE

Globales politisches Ziel ist die Sicherstellung einer nachhaltigen energetischen Nutzung von Biomasse. Im Einzelnen wird angestrebt, dass die Nutzung von Biomasse für Heizung und Stromerzeugung 1) eine nachhaltige Erzeugung, 2) eine positive Treibhausgasbilanz im Vergleich zu fossilen Brennstoffen und 3) eine effiziente Energieumwandlung von Biomasse in Strom, Wärme und Kälte beinhaltet.

Konkretes Ziel ist die Festlegung von Nachhaltigkeitskriterien für feste und gasförmige Biomassearten, die bei Stromerzeugung und Heizung eingesetzt werden, für die Folgendes gilt:

¹ Richtlinie 2009/28/EG.

- Sie sind wirksam bei der Lösung von Problemen in Bezug auf die nachhaltige Biomassenutzung,
- sie sind kosteneffizient im Hinblick auf die Ziele und
- sie sind kompatibel mit bestehenden Maßnahmen.

4. POLITISCHE OPTIONEN

Tabelle 1: Überblick über die Optionen

| A. Erzeugung von Biomasse | PolitikszENARIO |
|--|--|
| Option A1: Keine neuen Maßnahmen auf EU-Ebene | Fortführung freiwilliger Regelungen zur Erarbeitung von Zertifizierungssystemen für die nachhaltige Biomasseerzeugung und Flächennutzung |
| Option A2: Leitlinien für Intensivierungsmethoden in der Forstwirtschaft | Leitlinien für Fragen der Flächennutzung bei einer verstärkten Biomasseproduktion in Wäldern (z. B. stärkere Nutzung von Baumstümpfen, Ästen und Blättern) |
| Option A3: Mindestkriterien für biologische Vielfalt und Flächennutzung | Kriterien für biologische Vielfalt und Flächennutzung bzw. Ausweisung „verbotener“ Gebiete gemäß der Richtlinie über erneuerbare Energiequellen für alle Arten von Biomasse; forstwirtschaftliche Fragen werden nicht berücksichtigt. |
| Option A4a: Option A3 + Angaben zur Herkunft der Biomasse | Option A3, außerdem Auflagen für die Mitgliedstaaten, Berichte über die Herkunft der Biomasse zu erstellen |
| Option A4b: Option A3 + Angaben zur nachhaltigen Forstwirtschaft | Option A3, außerdem Verpflichtung der Mitgliedstaaten, Berichte über die nachhaltige Forstwirtschaft zu erstellen |
| Option A5: Option A3 + Mindestvorschriften für eine nachhaltige Forstwirtschaft | Option A3 + Vorschriften für die Mitgliedstaaten, wonach ausschließlich Forstbiomasse aus nachhaltig bewirtschafteten Wäldern auf das Ziel für erneuerbaren Energien anrechenbar ist |
| Option A6: Option A3 + LULUCF-Buchführung | Option A3 + Nachweis einer guten Praxis, wenn das Herkunftsland nicht über LULUCF-Emissionen Buch führt. |
| B. Treibhausgaseinsparungen: | |
| Option B1: Keine neuen Maßnahmen auf EU-Ebene | Anforderungen an die Treibhausgasbilanz könnten in freiwilligen Regelungen festgelegt werden. |
| Option B2: Treibhausgasbilanz-Kennzeichnung | Treibhausgasbilanzkennzeichnung zur Information der Strom- bzw. Heizungskunden und zur Förderung der Berücksichtigung des gesamten Treibhausgas-Lebenszyklus bei der Erzeugung. Im Interesse der Einheitlichkeit der Angaben wäre eine gemeinsame Methodik für die Treibhausgaskennzeichnung erforderlich. Die Vorschrift könnte für Strom- und Wärmelieferanten gelten, und die Treibhausgasbilanz für die Veröffentlichung könnte auf der Grundlage von Herkunftsnachweisen zur Verfügung gestellt werden. |
| Option B3: Festsetzung von Mindestanforderungen für die Treibhausgaseinsparung – 35 % (mit einer Steigerung auf 50 bzw. 60 % 2017/2018) | Mindesttreibhausgaseinsparung von 35 % bei land- und forstwirtschaftlicher Biomasse (gegenüber fossilen Alternativen), die gleiche Mindestanforderung wie für Biokraftstoffe und andere flüssige Biobrennstoffe gemäß der Richtlinie über erneuerbare Energiequellen |

| | |
|--|--|
| Option B4: Mindestanforderungen für Treibhausgase entsprechend dem Einsparungspotenzial | Einführung von Mindestanforderungen für Treibhausgasemissionen entsprechend der besten verfügbaren Technologie (BAT) für jeden Erzeugungsweg |
| C. Umwandlung | |
| Option C1: Keine neuen Maßnahmen auf EU-Ebene | Die bestehende Energieeffizienzpolitik wird durch eine effizientere Nutzung aller Energieressourcen, einschließlich der Biomasse, zu Ergebnissen führen. |
| Option C2: Bonus für einen höheren Endumwandlungswirkungsgrad, Sanktion für einen geringeren Endumwandlungswirkungsgrad | Die Mitgliedstaaten setzen Boni/Sanktionen (finanzielle Anreize/Nachteile) zur Steigerung der Effizienz ein (über unterschiedliche Subventionsniveaus) |
| Option C3: Verbot ineffizienter Nutzung oder Mindesteffizienzstandards | Verbot bestimmter ineffizienter Biomasetechnologien oder Einführung von Mindestanforderungen. Die Nutzung in kleinem Maßstab (vor allem in Haushalten) wird hier nicht berücksichtigt, da hierfür andere EU-Maßnahmen gelten. |
| Option C4: Effizienzkennzeichnung | Kennzeichnung zur Sensibilisierung für die Effizienz bzw. den Endumwandlungswirkungsgrad eines Erzeugungsweges auf der Grundlage von Biomasse oder einer Anlage (z. B. eines Biomassekessels), indem die Leistung angegeben wird (z. B. durch Angabe der Energieeinsparung auf dem Herkunftsnachweis). |
| Option C5: Verbesserung der Effizienz der Lieferkette | Eine Methode zur Berechnung der Treibhausgasemissionen für den gesamten Lebenszyklus, die den Endumwandlungswirkungsgrad berücksichtigt. |

Die Optionen A2, A4b, A6, C4 und C5 wurden verworfen, da sie als politische Instrumente nicht geeignet sein dürften, die ermittelten Probleme zu lösen.

5. ABSCHÄTZUNG DER FOLGEN

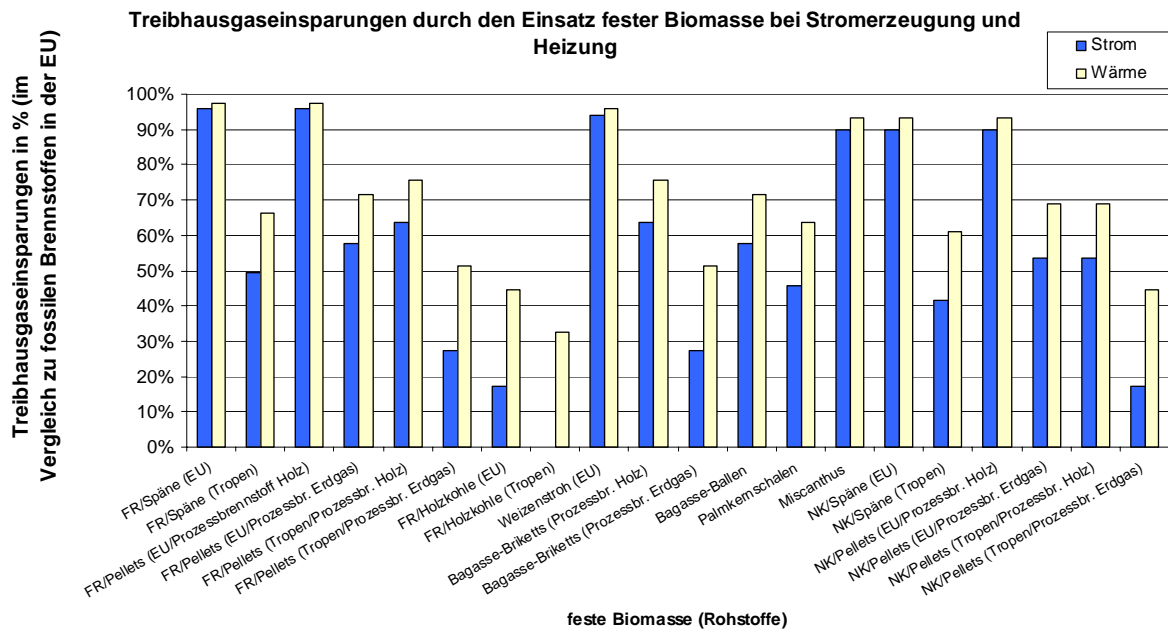
5.1. Folgen für die Umwelt

Kein politisches Instrument kann garantieren, dass die Wälder sich nach der Entnahme der Biomasse regenerieren werden. Durch die Optionen A3 und A4a wird sichergestellt, dass Gebiete mit einer großen biologischen Vielfalt (z. B. Primärwald) nicht für die Erzeugung von Biomasse eingesetzt werden können und Flächen mit hohem Kohlenstoffbestand (z. B. Wälder) auch im Anschluss an die Erzeugung von Biomasse einen hohen Kohlenstoffbestand aufweisen müssen. Bei Option A5 wird der Nachweis verlangt, dass die Wälder nachhaltig bewirtschaftet werden; solche Nachweise sind jedoch nicht leicht zu überprüfen, solange keine weltweit einheitlichen Vorschriften für eine nachhaltige Forstwirtschaft existieren.

Betrachtet man die Vorteile der einzelnen Optionen in Bezug auf Treibhausgasemissionen, sind bei den meisten Feststoff-Biomasseketten im Bereich der Stromerzeugung und Heizung die Einsparungen im Vergleich zu alternativen fossilen Energiequellen erheblich (s. Abb. 1)².

² Die Emissionen aufgrund der Flächennutzung werden auf Null angesetzt. Energieumwandlungsverluste sind einberechnet (auf der Grundlage eines Umwandlungswirkungsgrades von 25 % für Strom und von 85 % für Wärme).

Abbildung 1: Potenzial für die Einsparung von Treibhausgasemissionen durch den Einsatz fester Biomasse bei Stromerzeugung und Heizung



*FR: forstwirtschaftliche Reststoffe

Angesichts der guten Treibhausgasbilanz der wichtigsten Rohstoffe ist nicht damit zu rechnen, dass eine Emissionskennzeichnung (Option B2) zu zusätzlichen Einsparungen führt. Durch Option B3 werden zusätzlich 5-20 % an Treibhausgasemissionen eingespart und es wird sichergestellt, dass die Anforderungen entsprechend der Richtlinie über erneuerbare Energiequellen festgelegt werden, damit Kohärenz in Bezug auf die Rohstoffe gegeben ist, die im Verkehr oder für Stromerzeugung und Heizung verwendet werden können. Option B4 würde durch Verbesserungen in der Kette – z. B. den Einsatz von Holz an Stelle von Erdgas als Prozessbrennstoff – zusätzliche Einsparungen an Treibhausgasemissionen bewirken. Bei der Pelletierung würde die Umstellung von Erdgas auf Holz als Prozessbrennstoff zu einer zusätzlichen Treibhausgaseinsparung von 35 % bei der Stromerzeugung führen.

Bei den Optionen für einen höheren Umwandlungswirkungsgrad ist die Wirksamkeit der politischen Maßnahmen zur Ersetzung fossiler Brennstoffe entscheidend im Hinblick auf positive Umweltauswirkungen. Durch die Nutzung der Wärme in allein für die Stromerzeugung ausgelegten Anlagen (Umstellung auf Kraft-Wärme-Kopplung) könnte der Wirkungsgrad am signifikantesten gesteigert werden. Die Festlegung von Mindesteffizienzstandards (Option C3) ausschließlich für Biomasse, nicht jedoch für fossile Brennstoffe, könnte sich negativ auf die Umwelt auswirken, da der Einsatz von Biomasse aufgrund höherer Kosten weniger interessant werden könnte. Boni/Sanktionen (Option C2) im Rahmen von Förderregelungen würden dem Wechsel von Biomasse auf fossile Brennstoffe entgegenwirken, da Boni normalerweise zusätzliche Anreize darstellen (neben anderen Anreizen zur Nutzung erneuerbarer Energiequellen wie weiteren grünen Zertifikaten, Preisprämien zusätzlich zu Einspeisetarifen, Investitionsbeihilfen).

5.2. Wirtschaftliche Auswirkungen

5.2.1. Kosten für die öffentliche Verwaltung

Die Kosten der Überprüfung der Herkunft der Biomasse (Lieferkette) für öffentliche Verwaltungen im Rahmen der Optionen A3, A4a und A5 wurden anhand des EU-Standardkostenmodells geschätzt. Es wurden die Gesamtkosten für die EU-27 veranschlagt. Die einmaligen Kosten dürften 0,3 bis 1,1 Mio. EUR betragen, jährlich dürften 0,1 bis 0,2 Mio. EUR an laufenden Kosten anfallen. Zu letzteren gehören auch die Kosten der jährlich vorgeschriebenen Berichterstattung an die Kommission im Rahmen der Option A4a. Zusätzliche Kosten wird die Überprüfung der Nutzung von Biomasse in den Haushalten im Rahmen von Erhebungen verursachen. Im Rahmen der Option A5 können zusätzliche Kosten anfallen, je nach den Vorschriften im Zusammenhang mit einer nachhaltigen Forstwirtschaft.

Die Kosten für die Optionen B3 und B4 entsprechen in etwa den Kosten der Optionen A3, A4a und A5, da die höchsten Kosten mit der Einführung der Rechtsvorschriften verbunden sind. Die Festsetzung eines einzigen Schwellenwertes für Treibhausgaseinsparungen bei Option B3 könnte den Verwaltungsaufwand verringern. Würden Standardwerte für Erzeugungswege festgelegt, die unterschiedliche Verfahren umfassen (z. B. Holz oder Erdgas als Prozessbrennstoff), könnte man einen einzigen Schwellenwert zugrunde legen, wobei gleichzeitig die Unterschiede der Verfahren in Bezug auf die Emissionen berücksichtigt würden (Option B4).

Bei den Optionen zur Erhöhung des Umwandlungswirkungsgrades sind die Kosten für die Behörden niedriger, wenn die Maßnahmen leicht mit bereits bestehenden Maßnahmen kombiniert werden können (z. B. ein Bonus zusätzlich zur einer bestehenden Förderregelung), und höher, wenn Mindeststandards für unterschiedliche und auf verschiedene Standorte verteilte Technologien (z. B. Fernwärme) festgelegt werden. Die Verwaltungskosten wurden anhand des EU-Standardkostenmodells berechnet: für Option C2 belaufen sich die Kosten auf 0,4-1,6 Mio. EUR, für Option C3 auf 0,7-3,7 Mio. EUR.

5.2.2. Kosten für die Wirtschaftsbeteiligten

Für die Schätzung der Kosten des Herkunftsnachweises für die Biomasse wurde das EU-Standardkostenmodell zugrunde gelegt. Die laufenden Kosten für die Zertifizierung der Lieferkette im Rahmen der Optionen A3 und A4 werden für den einzelnen Biomasseerzeuger auf 800-3000 EUR jährlich veranschlagt. Die potenziellen Kosten der Einführung von Mindestvorschriften in Bezug auf die nachhaltige Forstwirtschaft (Option A5) liegen höher (zwischen 2000 und 24 000 EUR jährlich).

Für die Optionen B2, B3 und B4 wurde ermittelt, dass die Kosten der Zertifizierung der Treibhausgasemissionen um 10-20 % höher liegen, wenn die Betreiber die konkreten Einsparungen durch die Bioenergiekette aufzeigen müssen. Die laufenden Kosten für verarbeitende Unternehmen, Hersteller, Händler und Energieerzeuger liegen für die EU-27 um 60-70 % höher, wenn – zusätzlich zur Lieferkette – die Treibhausgasemissionen zertifiziert werden müssen. Die laufenden Kosten für einzelne Energieerzeuger (Kapazität über 1 MW) können sich auf 898-5 643 EUR jährlich belaufen.

Die Kosten einer Effizienzsteigerung durch die Nutzung der erzeugten Wärme mittels Zusatzausrüstung zur Erhöhung der Strom- oder Wärmeproduktion, Vergrößerung der Anlage oder Verbesserung der Technologie wurden ebenfalls ermittelt. Eine Option mit

Mindestanforderungen an die Energieeffizienz (Option C3), bei der die Nutzung von Wärme vorgeschrieben wäre, könnte die Einhaltung der Vorschriften sehr kostspielig machen (50-200 Mio. EUR je Anlage). Es ist schwer zu sagen, welche Kosten Boni im Rahmen einer Förderregelung (Option C2) gegebenenfalls für Betreiber verursachen würden, denn die Förderung beruht auf Freiwilligkeit – die Unternehmen können Boni beanspruchen oder auch nicht.

5.2.3. Wirtschaftliche Verfügbarkeit von Biomasse

Bei der Festlegung ihrer Politik zugunsten erneuerbarer Energiequellen hatte sich die Kommission in Bezug auf die Verfügbarkeit von Biomasse auf eine Studie der Europäischen Umweltagentur (EUA)³ gestützt, die schätzte, dass 2020 etwa 235 Mio. t RÖE an Biomasse für energetische Zwecke zur Verfügung stehen dürften, ohne dass dadurch die Umwelt geschädigt würde.

Aus einer neueren Prüfung umfassenderer Unterlagen ergibt sich, dass die Schätzungen für das Biomassepotenzial weit auseinandergehen. Die Unterschiede sind weitgehend auf die Annahmen zurückzuführen, die bezüglich der Verfügbarkeit von Flächen gemacht werden; diese sind wiederum stark von den Annahmen bezüglich der Produktivitätsentwicklung abhängig.

Im Rahmen der Verfügbarkeitsstudien wurden bisher die Folgen der Anwendung von Nachhaltigkeitskriterien auf die Kosten nicht berücksichtigt. Bei der Folgenabschätzung wurde festgestellt, dass sich bei den zugrunde gelegten Studien die Analyse im Allgemeinen auf die derzeit verfügbaren landwirtschaftlichen Flächen beschränkte und Flächen mit großer biologischer Vielfalt und Naturschutzgebiete ausgeschlossen wurden⁴. Daher wird davon ausgegangen, dass der Großteil des Biomassepotenzials den Ausschlusskriterien für die Flächennutzung entspricht und sich nicht auf die wirtschaftliche Verfügbarkeit auswirkt.

Bei den Optionen B1 und B2 werden keine Mindestkriterien vorgeschrieben; diese Optionen würden sich daher nicht auf die wirtschaftliche Verfügbarkeit von Biomasse auswirken. Mit Option B3 würde eine Mindestschwelle von 50/60 % für alle bestehenden bzw. neuen Strom- und Wärmeerzeugungsanlagen ab 2017 bzw. 2018 eingeführt. Zahlreiche Biomasseketten, die die 50/60%-Schwelle gemäß ihren typischen Werten für 2008 (nach Anhang V der Richtlinie über erneuerbare Energiequellen) nicht erreichen, dürften sie bis 2020 durch technologische Verbesserungen bzw. Effizienzsteigerungen erreichen. Die zusätzlichen Kosten für Verbesserungen dieser Ketten im Hinblick auf die Anforderungen in Bezug auf Treibhausgaseinsparungen werden für 2020 auf 38-62 Mio. EUR veranschlagt.

Bei den Optionen zur Erhöhung des Umwandlungswirkungsgrades dürfte jede Auswirkung positiv sein, da eine größere Menge fossiler Brennstoffe durch eine geringere Menge an Biomasse ersetzt wird.

³ EUA (2007): Environmentally compatible bio-energy potential from European forests, Kopenhagen, Europäische Umweltagentur.

⁴ Dornburg et al (2008): Assessment of global biomass potentials and their links to food, water, biodiversity, energy demand and economy, Bilthoven, MNP.

5.3. Gesellschaftliche Auswirkungen

5.3.1. Haushalte

Nachhaltigkeitskriterien für Biomasse würden sich nicht spürbar auf die Haushalte auswirken, da diesen aufgrund der Schwierigkeit der Überwachung kleiner Nutzer keine Auflagen in Bezug auf Treibhausgaseinsparungen gemacht werden dürften.

5.3.2. Beschäftigung

Die Auswirkungen auf die Beschäftigungslage werden als vernachlässigbar eingestuft. Gewisse Auswirkungen können sich aus den Nachhaltigkeitskriterien ergeben, wenn diese Investitionen mit sich bringen, und zwar in Form einer zusätzlichen Nachfrage bei den Dienstleistungen im Zusammenhang mit Biomasse sowie in den Branchen, die Biomasetechnologie produzieren.

6. VERGLEICH DER OPTIONEN

Auf der Produktionsseite wäre die Option der Einführung von Mindestanforderungen zur Vermeidung von Biomasseerzeugung auf Flächen mit großer biologischer Vielfalt und zur Vermeidung schädlicher Flächennutzungsänderungen am kosteneffizientesten (gleiche Kriterien wie in der Richtlinie über erneuerbare Energiequellen). Mindestschwellen oder Auflagen für eine nachhaltige Forstwirtschaft könnten zu hohen Kosten für die Industrie führen.

Im Zusammenhang mit der Treibhausgasbilanz ist es wichtig, dass die Kohärenz mit der Richtlinie über erneuerbare Energiequellen gegeben ist. Eine EU-weit einheitliche Methodik zur Berechnung der Lebenszyklusemissionen an Treibhausgasen wird empfohlen. Zur Vermeidung von Marktverzerrungen wird die Option empfohlen, bei der Mindestanforderungen an die Treibhausgaseinsparungen in Höhe von 35 % eingeführt werden, mit einer Steigerung auf 50 % ab 2017 für bestehende Anlagen und auf 60 % ab 2018 für neue Anlagen, da dies der Richtlinie über erneuerbare Energiequellen entspricht. Für Abfälle und Verarbeitungsrückstände, bei denen die Treibhausgaseinsparungen normalerweise hoch sind, sollten solche Auflagen nicht gemacht werden.

Die meisten Optionen zur Erhöhung des Umwandlungswirkungsgrades wären nur wirksam, wenn sie auch für fossile Brennstoffe gelten würden. Es wird nicht empfohlen, Effizienzstandards ausschließlich für Erzeugungswege auf der Grundlage von Biomasse einzuführen, da dies dazu führen könnte, dass statt Biomasse mehr fossile Brennstoffe verwendet werden. Der Vorzug wird Option C2 gegeben, bei der die Mitgliedstaaten für die Bereitstellung von Anreizen für hohe Energieumwandlungswirkungsgrade im Rahmen ihrer Förderregelungen für große Strom- und Wärmeerzeugungsanlagen (über 1 MW) verantwortlich wären.

Bei der Prüfung der Frage, ob die Optionen in Form von verbindlichen Kriterien oder Empfehlungen an die Mitgliedstaaten umgesetzt werden sollten, wurde berücksichtigt, dass die Biomasse sowohl aus der EU als auch aus Drittländern stammen wird. Derzeit werden etwa 3 % der Biomasse aus Drittländern eingeführt.

Verbindliche Kriterien würden bewirken, dass nur Biomasse, die im Rahmen einer EU-weiten Regelung als nachhaltig anerkannt ist, auf das Ziel für erneuerbare Energien anrechenbar

wäre. Bei einem freiwilligen Konzept (Empfehlungen der Kommission) könnten die Mitgliedstaaten sich nicht weigern, Biomasse, die nicht den Vorgaben der nationalen Regelung entspricht, auf die Ziele für erneuerbare Energien anzurechnen. Sie könnten jedoch Biomasse, die nicht den nationalen Kriterien entspricht, die finanzielle Unterstützung untersagen.

7. ÜBERWACHUNG UND BEWERTUNG

Zentraler Indikator für das Erreichen der Ziele ist die Zunahme des Einsatzes von Biomasse, ohne dass dies zu Entwaldung oder anderen negativen Umweltauswirkungen führt. Berichterstattungs- und Überwachungssysteme stehen auf EU-Ebene über Eurostat zur Verfügung; diese müssen jedoch – auch auf nationaler Ebene – erweitert werden, um zu genaueren Ergebnissen zu gelangen.