

**Deutscher Bundestag**  
**Ausschuss für**  
**Ernährung und Landwirtschaft**

Ausschussdrucksache  
18(10)069-C

ÖA - EEG am 19. Mai 2014

14. Mai 2014

Stellungnahme

des Einzelsachverständigen Dr. Christian Hey

(Sachverständigenrat für Umweltfragen)

für die 10. Sitzung

des Ausschusses für Ernährung und Landwirtschaft

zur öffentlichen Anhörung

zum Gesetzentwurf der Bundesregierung

**„Entwurf eines Gesetzes zur grundlegenden Reform des**

**Erneuerbare-Energien-Gesetzes und zur**

**Änderung weiterer Bestimmungen des Energiewirtschaftsrechts“**

**BT-Drs. 18/1304**

am Montag, dem 19. Mai 2014,

von 13:00 Uhr bis 15:00 Uhr

Paul-Löbe-Haus,

Konrad-Adenauer-Straße 1, 10117 Berlin,

Sitzungssaal: 4.900

## **Schriftliche Stellungnahme von Dr. Christian Hey (Sachverständigenrat für Umweltfragen)**

Öffentliche Anhörung des Ausschusses für Ernährung und  
Landwirtschaft am 19. Mai 2014

„Entwurf eines Gesetzes zur grundlegenden Reform des EEG  
und zur Änderung weiterer Bestimmungen des  
Energiewirtschaftsrechts“

Stand: 14. Mai 2014

### **Inhaltsverzeichnis**

0	Vorbemerkung: Allgemeine Bewertung im Lichte der einschlägigen Gutachten des SRU.....	1
Frage 1	Auswirkungen des Gesetzentwurfes .....	2
Fragen 5 und 6	Alternativen zur Energiepflanze „Mais“ .....	5
Frage 7	Boden- und Pachtpreise.....	14
Literatur	.....	15

## **0 Vorbemerkung: Allgemeine Bewertung im Lichte der einschlägigen Gutachten des SRU**

Die ökologischen Folgen der Anbaubiomasseförderung sind zum Teil dramatisch, im Hinblick auf die Verfehlung der Ziele der Wasserrahmenrichtlinie und des Trinkwasserschutzes, der Akzeptanz von Landwirten für Agrarumweltmaßnahmen und der Entwicklung des ökologischen Landbaus, der Ziele der europäischen Luftreinhaltepolitik (in Bezug auf Ammoniak und NO<sub>x</sub>), die Nutzungsumwandlung von Grünland und Mooren in Ackerland, den Klimaschutz und die biologische Vielfalt.

Der Sachverständigenrat für Umweltfragen hat sich in den letzten Jahren wiederholt in seinen Sondergutachten mit dem Thema Bioenergien befasst, so insbesondere im Jahre 2007 (Klimaschutz durch Biomasse, (SRU (SACHVERSTÄNDIGENRAT FÜR UMWELTFRAGEN) 2007)), 2011 (Wege zur 100 % erneuerbaren Stromversorgung, (SRU (SACHVERSTÄNDIGENRAT FÜR UMWELTFRAGEN) 2011), insb. Tz. 59, 148 ff und 475) und 2013 (Den Strommarkt der Zukunft gestalten, (SRU (SACHVERSTÄNDIGENRAT FÜR UMWELTFRAGEN) 2013), insb. Tz. 111). Die durch Bioenergie verursachten Umweltfolgen werden auch Teil des für Ende 2014 vorgesehenen Sondergutachtens zum Thema „Stickstoff“ sein. Die Sondergutachten sind als Bundestagsdrucksache erhältlich und können unter [www.umweltrat.de](http://www.umweltrat.de) heruntergeladen werden.

Die strategischen Leitlinien der Gutachten des SRU im Hinblick auf die Bioenergievergütung lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Wegen der begrenzt vorhandenen Anbauflächen, den zahlreichen Nutzungskonflikten und Negativfolgen auf die Umwelt sind die Potenziale nachwachsender Energierohstoffe in Deutschland sehr begrenzt. Konfliktarme Potenziale sollten klimapolitisch möglichst wirksam eingesetzt werden. Prioritärer Verwendungsbereich für Bioenergien ist dabei die kombinierte und leitungsgebundene Wärmebereitstellung.
- Biogene Abfälle oder Reststoffe sollten die wichtigsten Einsatzstoffe werden. Ein Ende der Förderung der Anbaubiomasse bei Neuanlagen im EEG sollte erwogen werden.
- An die Bereitstellung fester biogener Brennstoffe müssen strenge Nachhaltigkeitsstandards angesetzt werden.
- Biogasanlagen können grundsätzlich für den flexiblen Lastfolgebetrieb ausgerüstet werden. Die Umrüstung von Bestandsanlagen und eine obligatorische flexible Fahrweise von Neuanlagen zur Bereitstellung flexibler Residuallast sollte prioritär vorangetrieben werden.
- Die Stromerzeugung aus Biomasseanlagen sollte aus der Festvergütung entlassen werden und direktvermarktet werden.

1 Der aktuelle Entwurf der Novelle des EEG kann nach dem EEG 2012 als der zweite  
2 Reformschritt eingeordnet werden, der diesen Anforderungen entgegenkommt.

### 3 **Frage 1 Auswirkungen des Gesetzentwurfes**

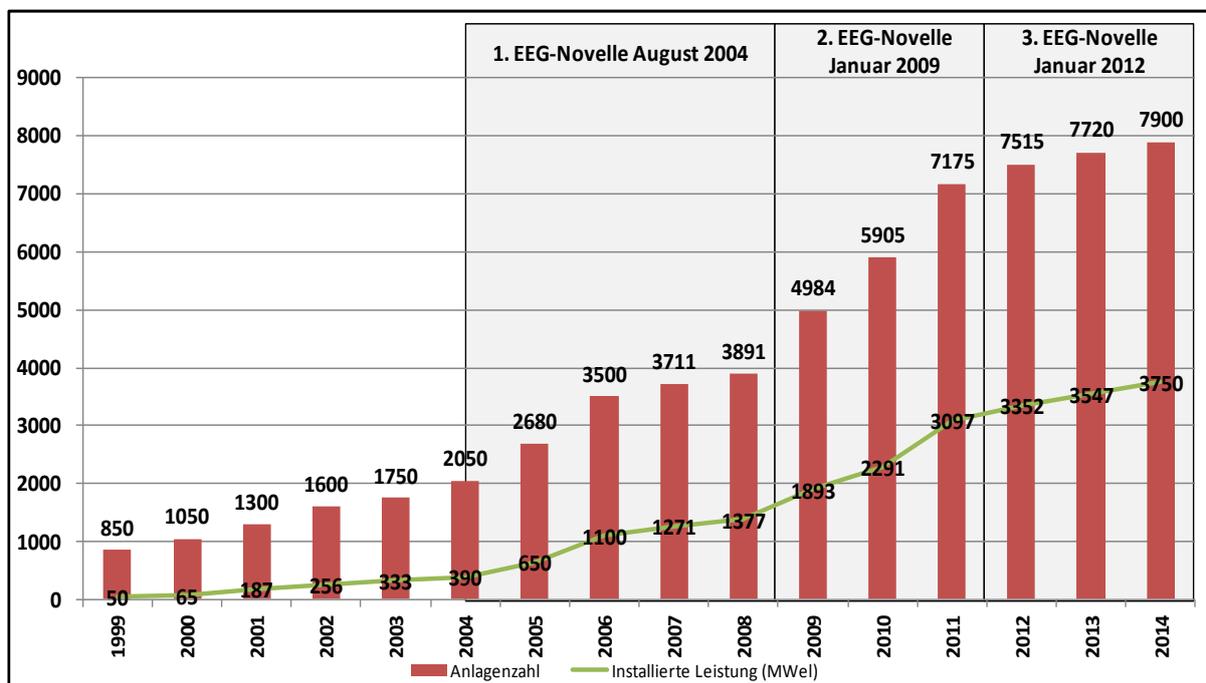
4 Der SRU hat die Auswirkungen des Gesetzentwurfes nicht umfassend im Sinne der Frage  
5 geprüft. Es sind daher nur einzelne Tendenzaussagen möglich. Eigentlich wäre es bei so  
6 umfassenden Novellen wie dem vorliegenden Gesetzentwurf notwendig und sinnvoll eine  
7 Folgenanalyse und Bewertung (Impact Assessment) durchzuführen, um die Debatte auf eine  
8 sachliche Grundlage zu stellen. Dies ist bei der Europäischen Kommission bereits gängige  
9 Praxis nicht aber in Deutschland.

10 Die Novelle des EEG begrenzt den vergütungsfähigen Zubau von Biogasanlagen deutlich  
11 auf maximal 100 MW/a. Es ist derzeit aber nicht abschätzbar, ob der im EEG 2014  
12 verankerte maximal vergütungsfähige Zubau unter den gegebenen Rahmenbedingungen  
13 ausgeschöpft wird.

14 Die gesamte Stromerzeugungskapazität aus Biomasse beträgt im Jahre 2012 nach Angaben  
15 der Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien ((ARBEITSGRUPPE ERNEUERBARE  
16 ENERGIEN-STATISTIK (AGEE-STAT) 2013), 7,5 GW, davon knapp die Hälfte aus  
17 Biogasanlagen. Da der größte Zubau an Biogasanlagen mit einer installierten Leistung von  
18 1.720 MW mit der 2. Novelle des EEG zwischen 2009 und 2011 erfolgte und diese eine  
19 Vergütungsgarantie von zwanzig Jahren haben, ist auch mit dem begrenzten Zubau des  
20 EEG 2014 bis zum Ende der 2020er-Jahre noch ein leichter Anstieg der Gesamtkapazität zu  
21 erwarten.

1 Abbildung 1

2 **Entwicklung der Anzahl Biogasanlagen und der installierten Leistung**  
 3 **bis 2014**



4  
 5 SRU, 2014: Daten nach (FACHVERBAND BIOGAS (FVB) 2013); Zahlen für 2013 und 2014 Prognose

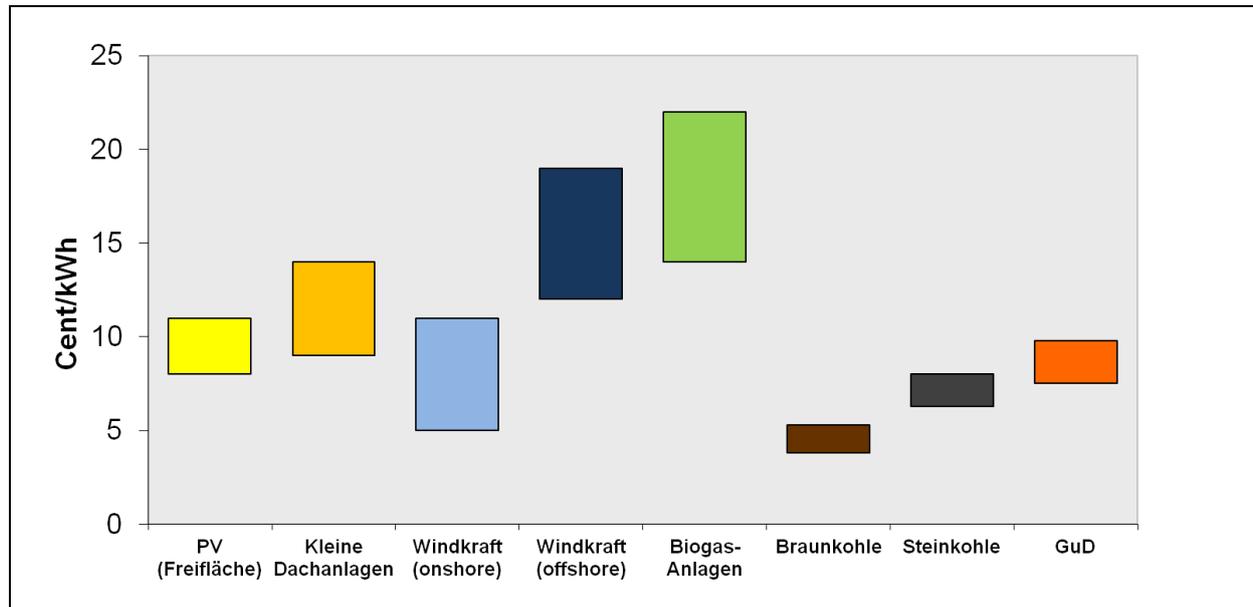
6 Auf der Basis dieser Trendanalyse lassen sich die folgenden Wirkungen abschätzen:

- 7 – Der Anteil der Biogaserzeugung an der gesamten Strombereitstellung wird relativ stabil  
 8 bleiben, sein Anteil an der Bereitstellung der erneuerbaren Energien wird deutlich  
 9 abnehmen.
- 10 – Es sind keine signifikanten zusätzlichen Kosten zu erwarten, aber in den nächsten Jahren  
 11 auch keine Kostensenkungen. Da die Stromgestehungskosten von Biogasanlagen im  
 12 bisherigen Vergütungsrahmen über denen anderer erneuerbarer Energien liegen (vgl.  
 13 Abb. 2), wurden die Fördersätze nach § 42 des EEG-Entwurfes deutlich abgesenkt.  
 14 Zudem erfolgt die Mengenbegrenzung. Es ist daher in den nächsten Jahren keine  
 15 signifikante zusätzliche Vergütungssumme zu erwarten, wegen des sehr hohen Anteils  
 16 von Bestandsanlagen jedoch auch keine substantielle Senkung. Die Höhe der EEG-  
 17 Umlage und der Strompreis werden im Übrigen durch eine Reihe von anderen wesentlich  
 18 relevanteren Faktoren gebildet (SRU (SACHVERSTÄNDIGENRAT FÜR  
 19 UMWELTFRAGEN) 2013, Tz. 62ff)). Die Reform der Biomasseförderung kann daher nur  
 20 in geringem Ausmaß Einfluss auf die Entwicklung von EEG-Umlage und den Strompreis  
 21 nehmen.

1 Abbildung 2

2

## Stromgestehungskosten 2013



3

4 \* VLS = Vollaststunden

5 Eigene Darstellung nach (KOST et al. 2013)

- 6 – Derzeit laufen Biogasanlagen und die daran gekoppelte Stromerzeugung zu einem  
7 Großteil aus wirtschaftlichen Erwägungen im Dauerbetrieb und sind nicht auf flexible  
8 Lastfolge ausgerichtet (KRZIKALLA et al. 2013; AGORA ENERGIEWENDE 2013),  
9 sodass sie, ähnlich den Braunkohlekraftwerken, konstant Strom erzeugen. Mit den  
10 Elementen obligatorische Direktvermarktung, Flexibilitätszuschlag für neue Anlagen (§ 51)  
11 und Flexibilitätsprämie für bestehende Anlagen (§ 52) gibt es grundsätzlich Instrumente,  
12 die Rolle von Biomasseanlagen für die flexible Lastfolge zu stärken. Für Neuanlagen ist  
13 eine Flexibilisierung verpflichtend, um die Vergütungen nach EEG zu erhalten.  
14 Hinsichtlich der Nachrüstung von Bestandsanlagen bestehen Zweifel, ob der gesetzte  
15 Rahmen für Anlagenbetreiber attraktiv genug ist, um Flexibilisierungsinvestitionen zu  
16 tätigen. Es wäre zum Einen ein erheblicher Spread des Börsenstrompreises  
17 (Preisunterschied zwischen hoher und niedriger Angebotsmenge) notwendig, um die  
18 Flexibilisierungsinvestitionen und die geringeren Einnahmen durch eine niedrigere  
19 Erzeugungsmenge auszugleichen, zum Anderen auch eine hinreichend hohe  
20 Flexibilitätsprämie. Es ist unsicher, ob die im EEG 2014 verankerten Ausgleichszahlungen  
21 hierzu ausreichen. Inwieweit der gesetzte Rahmen den Zielen einer flexiblen  
22 Stromgestehung aus Biomasse gerecht wird, sollte daher kurzfristig und regelmäßig  
23 überprüft werden.
- 24 – Wegen des absehbar geringen Anteils der Biomasse an der verfügbaren Gesamtleistung  
25 und der Stromerzeugung, wird sie energiepolitisch nur einen geringen Beitrag zur  
26 Versorgungssicherheit leisten können. Die Ausbaubremse für die Stromerzeugung aus  
27 Biomasse und die weiteren Neuerungen können dazu führen, dass der Anteil der

1 Kohleverstromung höher ist, als in einem alternativ denkbaren Biomasseausbauszenario.  
 2 Die Einspeisung von Strom aus Biomasse wie auch aus anderen erneuerbaren Energien  
 3 erhält bekanntlich nach dem EEG Vorrang vor dem Einsatz von Kohlekraftwerken. Umso  
 4 dringlicher sind flankierende energie- und klimapolitische Maßnahmen und die damit  
 5 verbundenen negativen indirekten Klimafolgen zu vermeiden. Zudem müssen wegen der  
 6 dauerhaft niedrigen Biomasseanteile andere Flexibilitätsoptionen geschaffen werden, um  
 7 Versorgungssicherheit und Lastausgleich für fluktuierende erneuerbare Energien zu  
 8 schaffen. In einer Gesamtbetrachtung sollten dabei die unterschiedlichen Kosten- und  
 9 Leistungsprofile verschiedener Lastausgleichsoptionen berücksichtigt werden. Einen  
 10 Vergleich mit den Kosten einer Biomasseflexibilisierung haben KRZIKALLA et al. (2013)  
 11 vorgenommen.

12 – Für die Landwirtschaft ist zu erwarten, dass sich die bisherigen Nutzungskonflikte nicht  
 13 weiter zuspitzen, da der stark begrenzte Anlagenzubau keine deutliche Steigerung nach  
 14 Substraten mit sich bringt (s. a. Frage 6 im Hinblick auf die Vermaisung).

## 15 **Fragen 5 und 6 Alternativen zur Energiepflanze „Mais“**

16 Zunächst werden im Folgenden die Umweltfolgen des Maisanbaus skizziert, bevor  
 17 verschiedene Handlungsoptionen dargestellt werden.

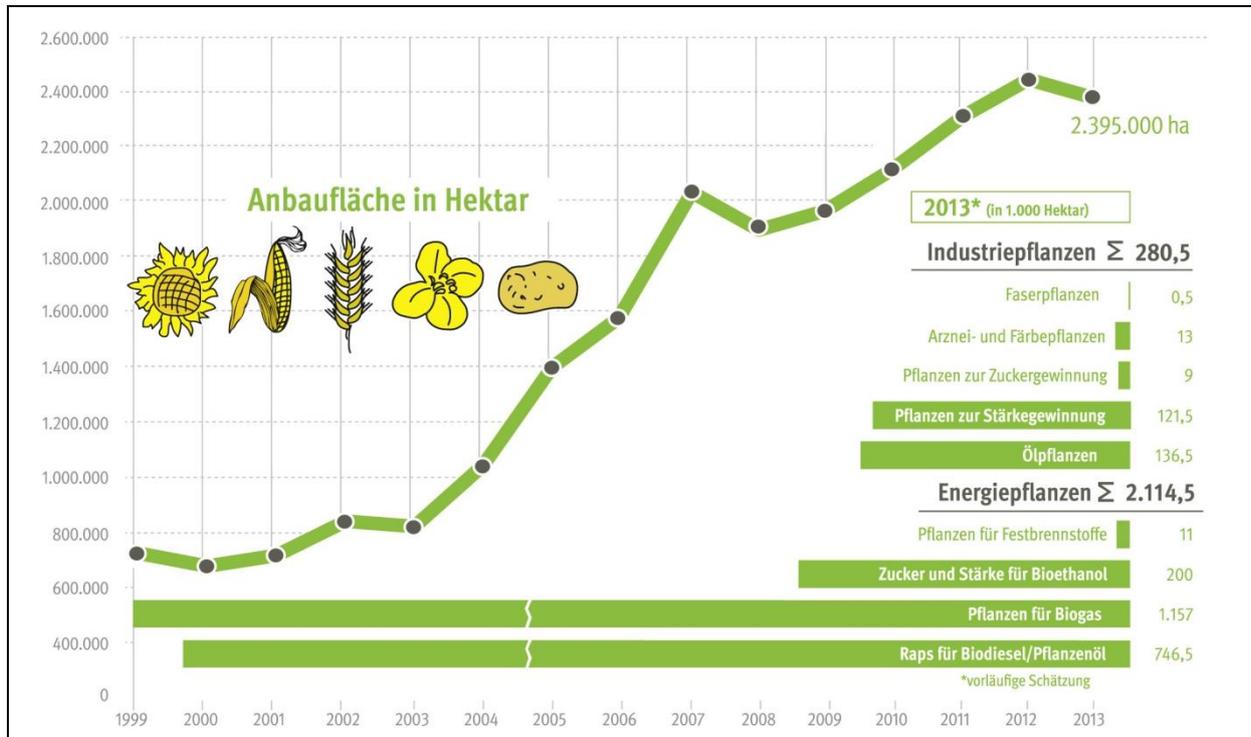
18 Umweltfolgen des Maisanbaus, anderer Energiepflanzen und der intensiven  
 19 Tierhaltung

20 Bei den Substraten zur Biogaserzeugung dominieren einige wenige Energiepflanzen. So  
 21 nahmen im Jahr 2012 Maissilage mit 75 %, Grassilage mit 10 % und Getreide-  
 22 Ganzpflanzensilage mit 7 % den größten Anteil am energiebezogenen Substrateinsatz ein  
 23 (DEUTSCHES BIOMASSEFORSCHUNGSZENTRUM 2013, S. 55). Aus ökologischer Sicht ist  
 24 eine Verminderung der Nachfrage nach Maissilage zur Energieerzeugung zwingend  
 25 erforderlich. Die gesamte Maisanbaufläche (Silomais und Körnermais) stieg von 2006 bis  
 26 2012 von 1,7 auf 2,6 Mio. ha (BMELV (BUNDESMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG  
 27 LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ) 2013, S. 98). Nach Schätzungen der  
 28 FACHAGENTUR FÜR NACHWACHSENDE ROHSTOFFE (2013b) wurden im Jahr 2013  
 29 32 % der gesamten Maisanbaufläche in Deutschland zur Erzeugung von Substrat für die  
 30 Biogaserzeugung eingesetzt, der übrige Anteil wurde primär als Futtermittel verwendet.

31 Die Anbaufläche für nachwachsende Rohstoffe (Energie- und Industriepflanzen) ist nach  
 32 Angaben der FACHAGENTUR FÜR NACHWACHSENDE ROHSTOFFE (2013a) von  
 33 0,7 Mio. ha im Jahr 1999 auf 2,4 Mio. ha im Jahr 2013 gestiegen. Der größte Flächenanteil  
 34 wurde zur Erzeugung von Energiepflanzen für die Biogaserzeugung (1,2 Mio. ha) genutzt,  
 35 ein ebenfalls sehr großer Anteil entfiel auf Raps für Biodiesel und Pflanzenöl (0,7 Mio. ha)  
 36 sowie Pflanzen für die Bioethanolproduktion (0,2 Mio. ha) (Abb. 3).

1 Abbildung 3

2 **Anbau nachwachsender Rohstoffe in Deutschland (2013)**



3

4 Quelle: Fachagentur nachwachsende Rohstoffe (2013a)

5 Die Anbauflächen von Raps und Mais, den wichtigsten Energiepflanzen, haben in der  
6 Vergangenheit auf Kosten von Sommergetreide, Hülsenfrüchten sowie Flächenstilllegungen  
7 zugenommen. Eine Untersuchung zum Grünlandumbruch zwischen 2005 und 2007 in  
8 Niedersachsen zeigt, dass Betriebe mit Anbau von Substraten zur Biogaserzeugung  
9 verstärkt Grünland in Ackerland umwandelten (ROTHE et al. 2010, S. 140 ff.; SCHRAMEK et  
10 al. 2012, S. 30). Von besonderer Bedeutung sind die vielfältigen negativen Umweltwirkungen  
11 zu hoher Stickstoffeinträge in Böden und Gewässer, die mit dem durch eine hohe Nachfrage  
12 induzierten intensiven Maisanbau verbunden sind. Beispielsweise reicht die eutrophierende  
13 Wirkung der Stickstoffeinträge aus der Landwirtschaft bis in die Nord und Ostsee. Mit der  
14 Zunahme der Anbauflächen von Silomais und Raps hat sich der Anteil von Kulturen  
15 vergrößert, die ein hohes Potenzial an Stickstoffverlusten aufweisen.

16 Generell nimmt die biologische Vielfalt auf intensiv genutzten landwirtschaftlichen Flächen  
17 durch Nivellierung der Naturräume sowie Nährstoffeinträge und einheitliche  
18 Bewirtschaftungsformen stark ab. Viele landwirtschaftliche Praktiken tragen in hohem Maße  
19 zur Gefährdung der biologischen Vielfalt bei (RIECKEN et al. 2010).

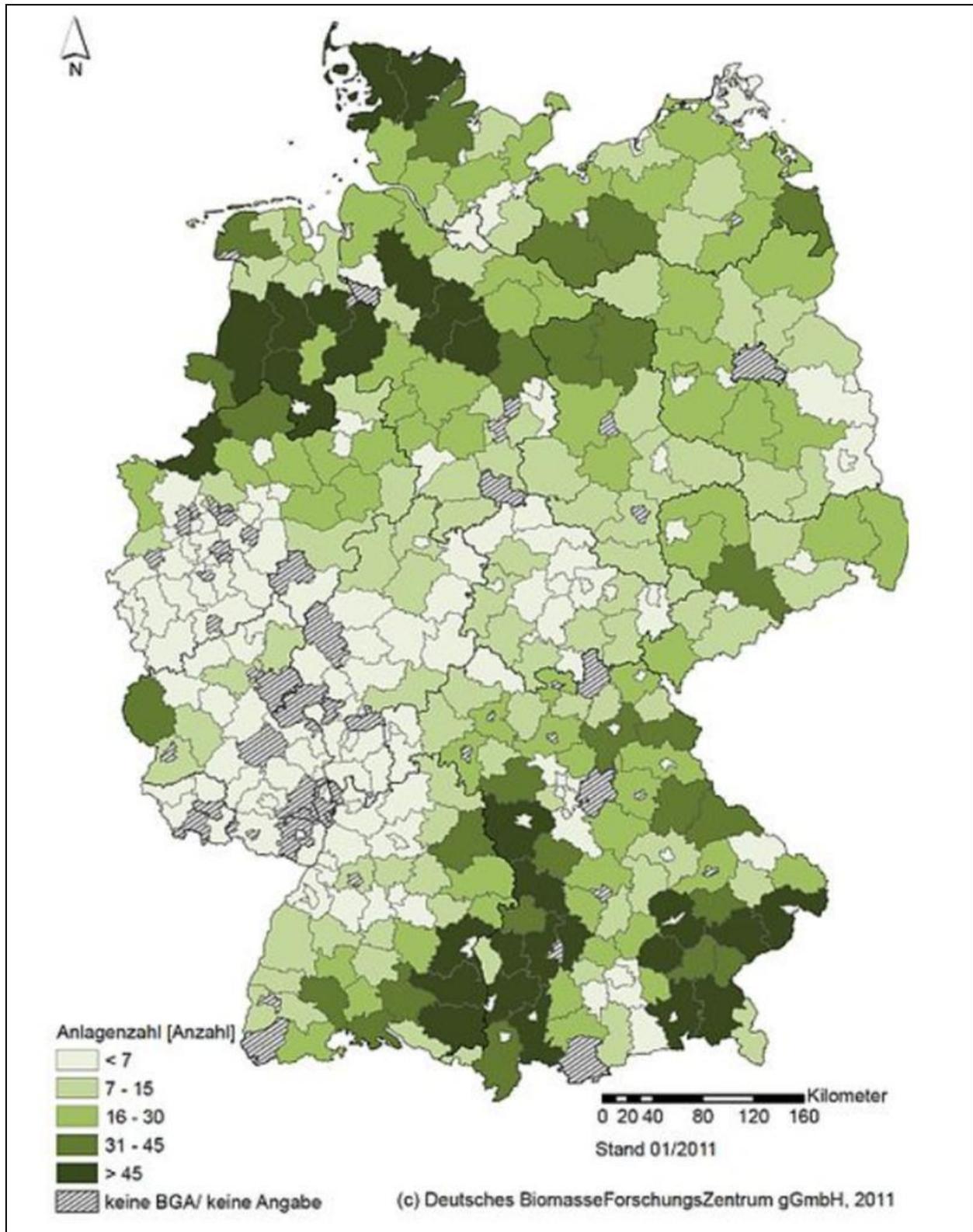
20 Darüber hinaus gefährden direkte Landnutzungsänderungen wie der Umbruch von Grünland  
21 (vor allem von Magerrasen, Wiesenbrückerflächen, Niedermoorstandorten, Bachauen und  
22 Waldwiesen) oder die Nutzung von Stilllegungs- oder Brachflächen zum Anbau von  
23 Energiepflanzen den Erhalt der biologischen Vielfalt und setzen gleichzeitig Treibhausgase

1 frei. Durch Grünlandumbruch werden zudem große Mengen organisch gebundenen  
2 Stickstoffs mineralisiert. Vergleichbare Auswirkungen haben indirekte  
3 Landnutzungsänderungen: Werden Flächen, die bisher für die Futter- bzw.  
4 Nahrungsmittelproduktion genutzt wurden, zum Anbau von Energiepflanzen verwendet, dann  
5 werden dafür häufig an anderer Stelle auch marginale Flächen mit für die landwirtschaftliche  
6 Produktion ungünstigen Bedingungen neu als Acker bewirtschaftet bzw. umgebrochen  
7 (PETERS et al. 2010; BFN (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ) 2010).

8 Es deutet sich an, dass vor allem der NaWaRo-Bonus (EEG 2004) und der Gülle-Bonus  
9 (EEG 2009) zu einer steigenden Attraktivität der Biomasseverstromung in Regionen geführt  
10 haben, die durch eine hohe Tierbesatzdichte ohnehin über erhebliche Nährstoffüberschüsse  
11 verfügen. Dieser Problemdruck wird durch zunehmenden Maisanbau und das Ausbringen  
12 von Gärresten aus der Biogaserzeugung verstärkt. Regionen mit einer hohen Konzentration  
13 von Biogasanlagen korrelieren häufig mit Regionen, die eine Überschreitung der Nitrat-  
14 Grenzwerte in Grundwasser aufweisen. Darauf deuten auch die Darstellungen in den beiden  
15 folgenden Karten (Abbildung 4 und 5) hin.

1 Abbildung 4

2 **Verteilung und Dichte von Biogasanlagen in Deutschland**

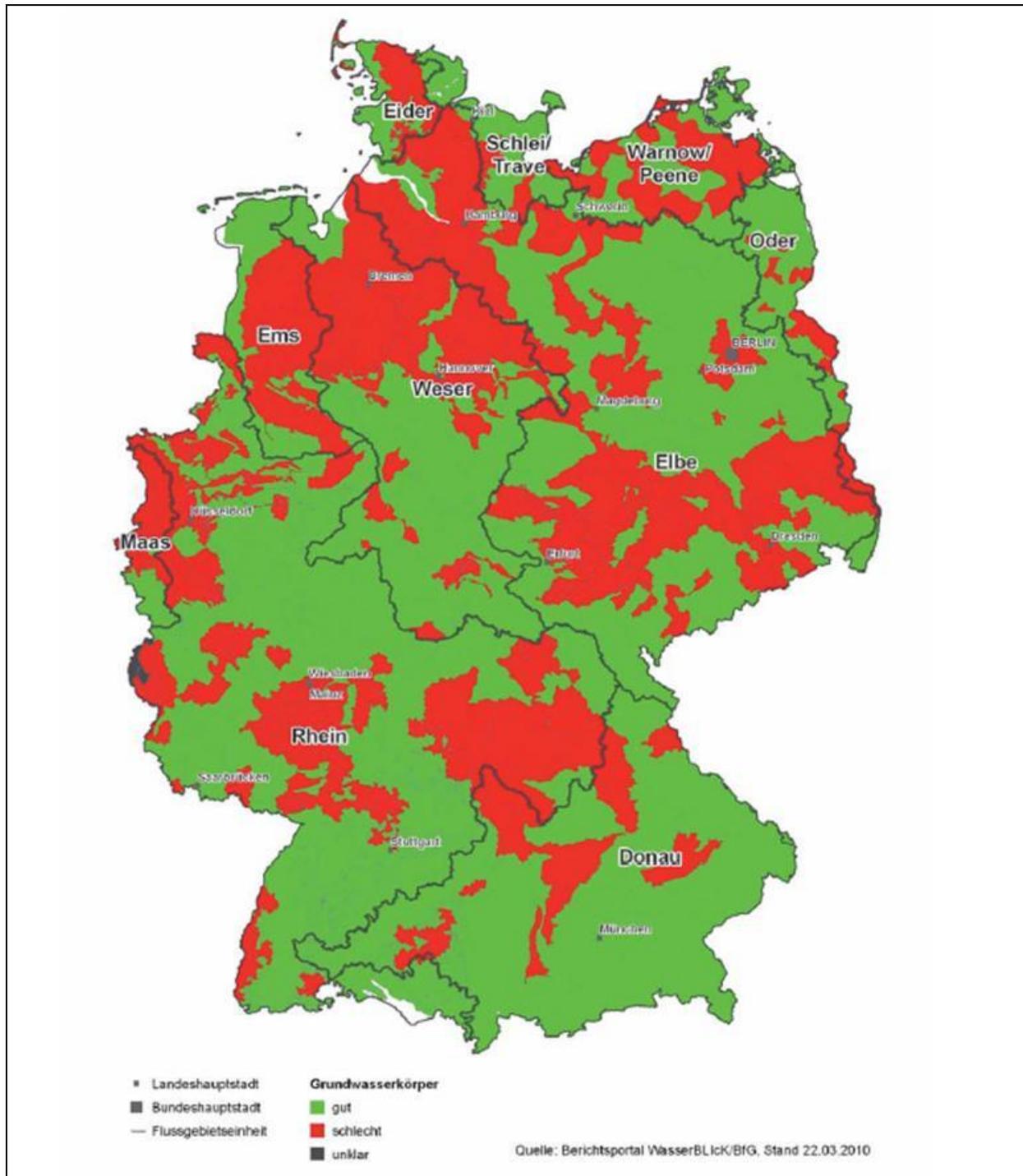


3

1 Abbildung 5

2

## Grundwasserqualität in Deutschland



3

4

5 Handlungsoptionen

6 Um die Nachfrage nach Mais als Energiepflanze und die Umweltfolgen des Maisanbaus  
 7 deutlich zu senken, sind vier Strategien, die miteinander in Verbindung stehen und  
 8 kombiniert werden sollten, denkbar:

- 1 – Verminderung des Substratbedarfs durch Einsatz und Weiterentwicklung
- 2 anlagenspezifischer Technologien sowie Veränderungen im Vergütungsrahmen.
- 3 – Priorisierung des Einsatzes von Substraten auf Basis von Abfall- und Reststoffen.
- 4 – Substitution von Mais durch alternative, naturverträglichere Kulturpflanzen
- 5 – Umsetzung und Ausgestaltung umwelt- und agrarpolitischer Steuerungsinstrumente.

6 Die jeweiligen Potenziale dieser vier Strategien sind aus unterschiedlichen Gründen schwer  
7 abschätzbar und begrenzt. Hierzu zählen insbesondere die erhöhten Kosten und Risiken der  
8 Problemverlagerung.

9 Verminderung des Substratbedarfs durch Einsatz und Weiterentwicklung  
10 anlagenspezifischer Technologien sowie Veränderungen im  
11 Vergütungsrahmen

12 Die Senkung des Substratbedarfs ist der entscheidende Faktor um die Umweltverträglichkeit  
13 der Biogaserzeugung zu steigern. Der Substrateinsatz hat jedoch direkte Wirkungen auf die  
14 erzeugte Gas- und Strommenge. Mit den im vorliegenden EEG-Entwurf in § 51  
15 (Flexibilitätszuschlag für neue Anlagen) und § 52 (Flexibilitätsprämie für Bestandsanlagen)  
16 verankerten Ansätzen wird ein Weg eingeschlagen, der prinzipiell zu einer Verminderung der  
17 Substratnachfrage führen kann. Durch beide Mechanismen wird die insgesamt aus  
18 Biomasse erzeugte Strommenge reduziert. Dies kann im Idealfall zu einer verringerten  
19 Nachfrage nach Mais oder dessen Substitution durch umweltverträglichere Substrate mit  
20 einem geringeren Energieertrag führen, da die flexibilisierten Anlagen nicht im Rahmen der  
21 Vergütungsdauer eine möglichst große Strommenge erzeugen müssen, um die höchste  
22 Rendite zu erzeugen.

23 Nicht im Gesetzentwurf enthalten sind bislang Anreize, die an der Gaserzeugung ansetzen.  
24 Die Erzeugung von Gas aus Biomasse lässt sich aus technischen Gründen zwar nur in  
25 begrenztem Maß steuern und damit flexibilisieren, jedoch werden technologische Lösungen  
26 entwickelt, die vor allem am Fütterungsmanagement, das heißt der zeitlichen Steuerung der  
27 Substratzufuhr sowie der Substratzusammensetzung ansetzen. JACOBI et al. kommen zu  
28 dem Schluss, dass die Flexibilisierung der Gasproduktion den Speicherbedarf für eine  
29 lastgangangepasste Stromgestehung um bis zu vierzig Prozent reduzieren kann (JACOBI et  
30 al. 2013). Eine flexibilisierte Gaserzeugung ist bislang noch nicht marktreif entwickelt, jedoch  
31 ist die Förderung der Weiterentwicklung von Technologien zum Einsatz erneuerbarer  
32 Energien ein Ziel des EEG (§ 1).

33 Priorisierung des Einsatzes von Substraten auf Basis von Abfall- und  
34 Reststoffen

35 In seinem Sondergutachten „Den Strommarkt der Zukunft gestalten“ kommt der SRU zu dem  
36 Schluss, dass eine Beendigung der Förderung von Anbaubiomasse unbedingt erwogen

1 werden sollte, da der Biomasseanbau erhebliche unerwünschte ökologische Folgen und  
2 Verlagerungseffekte mit sich bringt (SRU (SACHVERSTÄNDIGENRAT FÜR  
3 UMWELTFRAGEN) 2013, TZ 111). Die Biogaserzeugung aus biologisch abbaubaren Abfall-  
4 und Reststoffen statt aus Anbaubiomasse verursacht geringere negative ökologische Folgen,  
5 da für die Substratgewinnung kein zusätzlicher Aufwand betrieben werden muss. Vielmehr  
6 kann das energetische Potenzial ohnehin zu entsorgenden Abfalls genutzt werden.  
7 Verfügbar sind zum einen Bioabfälle: Darunter fallen nach § 11 Kreislaufwirtschaftsgesetz  
8 (KrWG) biologisch abbaubare Garten- und Parkabfälle, Landschaftspflegeabfälle, Nahrungs-  
9 und Küchenabfälle sowie diesen vergleichbare Abfälle. Zum anderen werden weitere  
10 Potenziale in der Nutzung von Waldrestholz, Landschaftspflegematerial sowie  
11 landwirtschaftlichen Reststoffen wie Stroh und Zwischenfrüchten gesehen (THRÄN et al.  
12 2014). Hier müssen sowohl die Nutzungskonkurrenzen der verschiedenen energetischen  
13 Verwendungsmöglichkeiten (Verbrennung, Biogasgewinnung, Kraftstoffgewinnung)  
14 verglichen werden als auch die Wirkungen, wenn diese Stoffe dem Ökosystem als Humus-  
15 und Nährstoffquelle bzw. als Lebensraum entzogen werden.

16 Die verfügbaren Mengenanalysen legen nahe, dass zwar ein weiterer Zubau von  
17 Biogasanlagen auf der Basis von Reststoffen möglich und nötig ist, hiermit können die  
18 Bestandsanlagen jedoch nicht betrieben werden.

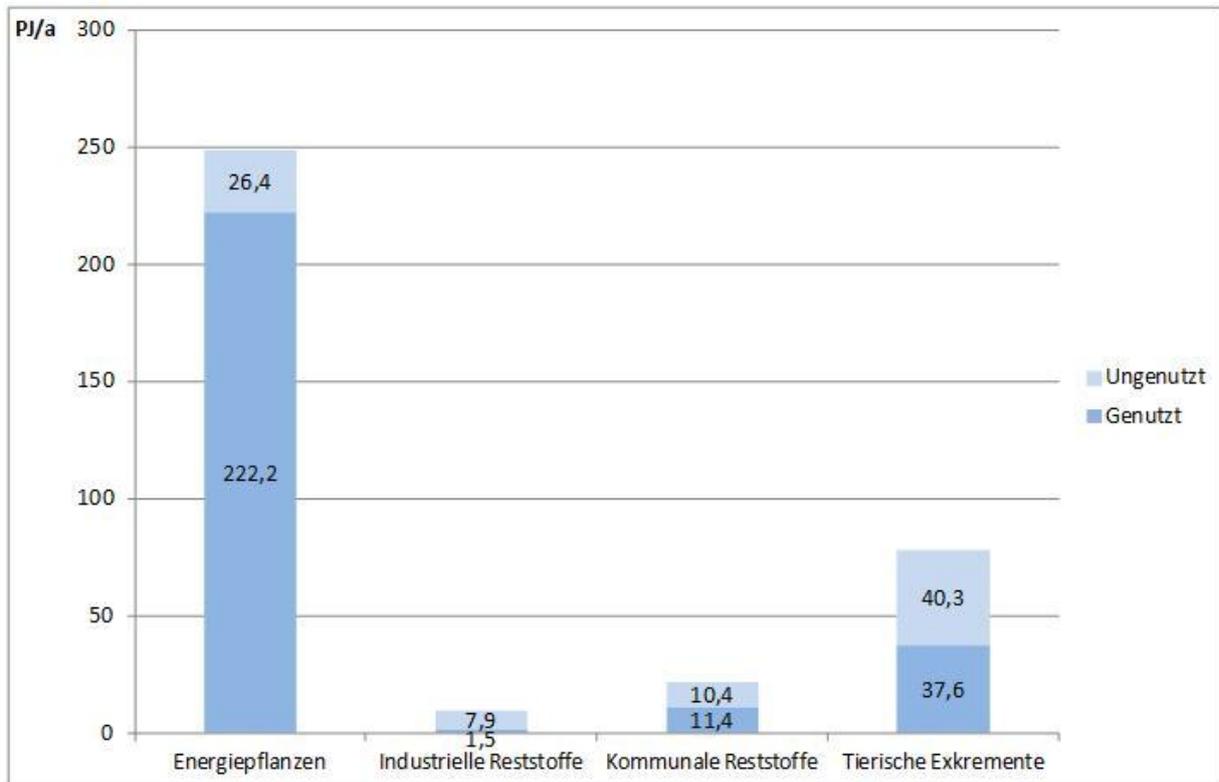
19 Aus Haushalten wurden im Jahr 2012 insgesamt 9,1 Mio. t an organischen Abfällen  
20 gesammelt und verwertet, davon 4,4 Mio t Abfälle aus der Biotonne sowie 4,7 Mio t an  
21 Garten- und Parkabfällen. Zukünftig ist eine steigende Substratmenge zu erwarten, da ab  
22 01.01.2015 Bioabfälle zwingend getrennt zu erfassen sind (§ 11 KrWG). Bislang lässt sich  
23 das Potenzial jedoch aufgrund verschiedener offener Fragen nur unzureichend abschätzen,  
24 sodass die Angaben in verschiedenen Studien stark schwanken. Das Witzenhausen Institut  
25 für Abfall, Umwelt und Energie weist erhebliche Potenziale aus, wobei das Maximum jedoch  
26 nur unter einer Vielzahl von Rahmenbedingungen erreicht wird. Im Idealfall wäre eine  
27 Steigerung von 4,3 (im Jahre 2011) auf bis zu 7,5 Mio. t Biogut jährlich möglich (RAUSSEN  
28 und KERN 2014). Andere derzeit laufende Untersuchungen gehen von deutlich niedrigeren  
29 Massepotenzialen aus.

30 RAUSSEN und KERN gehen davon aus, dass die Kapazitäten zur Vergärung von  
31 Bioabfällen bislang nur für ein Drittel des Aufkommens ausreichen. Mit der anstehenden  
32 Umsetzung von § 11 des KrWG ist ein Zubau weiterer Anlagen zur Erzeugung von Biogas  
33 möglich, allerdings immer in Abhängigkeit von den lokalen Randbedingungen wie  
34 Mengenaufkommen, Flächenverfügbarkeit, Abnehmer für erzeugte Produkte usw.

35 Die erzeugten Mengen an Energie aus der Vergärung von kommunalen Reststoffen sind  
36 erheblich geringer als die Erzeugung von Strom aus Energiepflanzen (Abb. 6). Auch eine  
37 vollständige Nutzung der bisher nicht genutzten Bioabfallpotenziale (THRÄN et al. 2014)  
38 könnte also die Anbaubiomasse nur in geringem Umfang ersetzen.

1 Abbildung 6

2 **Gegenwärtige Biomassenutzung und -potenziale in Deutschland nach**  
3 **Sektoren (angenommenes Flächenpotenzial 1,9 Mio. ha)**



4  
5 Eigene Darstellung nach (THRÄN et al. 2014)

6 Weitere Studien geben für das Jahr 2020 ein technisches Brennstoffpotenzial der Bio- und  
7 Grünabfälle (mit Ernteresten) von 23 PJ (BMVBS (HRSG.) 2010) bzw. 33 PJ an  
8 (MÜHLENHOFF 2013). Bei der Potenzialbewertung ist zu bedenken, dass der Mengenanfall  
9 von Bioabfällen regional sehr unterschiedlich sein wird. Um Mindestmengen für einen  
10 wirtschaftlichen Anlagenbetrieb zu generieren, bietet sich die Co-Vergärung mit regional  
11 verfügbaren Reststoffen (wie Wirtschaftsdünger, Stroh, Rübenblatt, Zwischenfrüchte,  
12 Feldgemüsereste, Landschaftspflegematerial) an. Hinzu kommen mögliche  
13 Nachfragekonkurrenzen etwa durch den Sektor Industrie, dessen Zahlungsbereitschaft  
14 möglicherweise die der energetischen Nutzung übersteigt.

15 Substitution von Mais durch alternative, naturverträglichere Kulturpflanzen

16 Alternative Substrate sind für die Anlagebetreiber aufgrund ihres gegenüber Mais geringeren  
17 Energiegehaltes hinsichtlich des bestehenden Vergütungsrahmens – Erzeugung einer  
18 möglichst hohen Strommenge innerhalb der 20-jährigen Vergütungsdauer – wenig attraktiv.  
19 Verschiedene Studien unterbreiten Vorschläge, den Bioenergieeinsatz naturverträglich zu  
20 gestalten und Synergien mit dem Natur- und Umweltschutz zu nutzen (u.a. KOMMISSION  
21 LANDWIRTSCHAFT BEIM UMWELTBUNDESAMT (KLU) November 2013; VOHLAND et al.  
22 2012; PETERS et al. 2010).

1 Hinsichtlich unerwünschter ökologischer Folgen ist beim Einsatz alternativer Substrate  
2 extensivem Anbau ein Vorrang einzuräumen und eine umfassende Wirkungsabschätzung  
3 auf die vorliegenden landwirtschaftlichen und naturräumlichen Gegebenheiten vorzunehmen.  
4 Zu beachten ist hierbei, dass nicht alle „alternativen Anbaukulturen“ eine Lösung darstellen.  
5 Manche alternativen Kulturpflanzen sind potenziell invasiv, was die Erhaltung der  
6 biologischen Vielfalt gefährden kann (z. B. Robinie, Götterbaum, Goldrute oder Topinambur;  
7 (CROSTI et al. 2010; SCHÜMANN 2008). Zudem kann in manchen Fällen der erhöhte  
8 Wasserbedarf, etwa für Kurzumtriebsplantagen (KUP) in trockenen Gebieten, die  
9 Grundwasserneubildungsrate reduzieren.

10 Es besteht darüber hinaus die Gefahr, dass durch die Vergütung von ökologisch zu  
11 begrüßenden Substraten der Flächendruck weiter zunimmt. Ein Ersatz von Mais mit weniger  
12 intensiven Kulturen, die geringere Flächenerträge aufweisen, kann zu einer erhöhten  
13 Flächennachfrage führen. Außerdem bedeutet der Einsatz anderer Substrate als Mais  
14 unweigerlich eine Verminderung der erzeugten Strommenge und eine Erhöhung der  
15 Produktionskosten, zumal Maisilage auch den höchsten Energieertrag besitzt. Um diesem  
16 Problem zu begegnen, sind Vorgaben zur Substratzusammensetzung bei Neuanlagen  
17 ebenso notwendig wie die Erarbeitung umfassender Nachhaltigkeitskriterien. Darüber hinaus  
18 ist, wie im vorgelegten EEG-Entwurf vorgesehen, eine maximale Leistungsbegrenzung für  
19 Neubau oder Ersatzinvestitionen notwendig, um eine Problemverlagerung hinsichtlich der  
20 Flächenkonkurrenz zu verhindern.

21 Der Zielkonflikt zwischen naturverträglichen, aber extensiven Anbaukulturen und einer  
22 Vermeidung indirekter Landnutzungsänderungen ist im Einzelfall zu prüfen. Naturverträgliche  
23 Anbaukulturen erfordern eine zusätzliche, strengen Umweltkriterien unterliegende,  
24 Förderung. Ergänzend wären Nachhaltigkeitskriterien zu entwickeln, die möglichen  
25 Problemverlagerungen und einem durch alternative Substrate zunehmenden Flächendruck  
26 entgegen wirken.

## 27 Umsetzung und Ausgestaltung umwelt- und agrarpolitischer 28 Steuerungsinstrumente

29 Silomais, der dominierende nachwachsende Rohstoff in der Biogasproduktion, ist aus  
30 Umweltsicht vor allem hinsichtlich des Stickstoffaustrags problematisch, da im Herbst häufig  
31 hohe Rest-Nitratwerte vorliegen, die nicht mehr von Pflanzen aufgenommen und  
32 ausgewaschen werden. Das Potenzial an Nitratauswaschungen hängt jedoch stark vom  
33 Betriebsmanagement ab, insbesondere der Höhe der Stickstoffdüngung.

34 Bei der Biogaserzeugung fallen zudem räumlich konzentriert Gärreste an, die zu einer  
35 besonderen Belastung mit Stickstoffemissionen führen können. Mit dem Einsatz von  
36 Wirtschaftsdünger als Substrat in Biogasanlagen ist in der Summe kein erhöhter Anfall an  
37 organischem Stickstoff tierischen Ursprungs verbunden. Vor der Ausbringung steht nur die

1 energetische Nutzung im Zuge der Fermentation. Durch den Einsatz von nachwachsenden  
2 Rohstoffen entsteht jedoch zusätzlich organischer, stickstoffhaltiger Dünger. Im Vergleich  
3 zum Anbau von Marktfrüchten (wie Getreide) werden durch Substrate zur Biogasproduktion  
4 deutlich geringere Stickstoffmengen aus dem Betrieb entzogen. Es kommt zu einer  
5 Anreicherung von regionalen Nährstoffkreisläufen, wenn die Gärreste nicht auf die  
6 Anbauflächen der Substrate zurückgeführt werden, sondern aus Kostengründen in der Nähe  
7 der Biogasanlage ausgebracht werden. Bei der Ausbringung von Gärresten steht zum Teil  
8 nicht mehr die Düngewirkung, sondern die Entsorgung im Vordergrund, wodurch die hohen  
9 Nitratauswaschungen in Maisbeständen befördert werden.

10 **Tz.** Einen wichtigen Ansatzpunkt, den negativen Wirkungen der hohen Nachfrage an  
11 Maissilage entgegen zu wirken, bietet die konsequente Umsetzung der EU-Nitratrictlinie  
12 durch die Düngeverordnung. Der SRU hat sich in einer gemeinsamen Stellungnahme mit  
13 den Wissenschaftlichen Beiräten für Agrarpolitik (WBA) und für Düngungsfragen (WBD)  
14 beim Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft ausführlich zur Notwendigkeit  
15 einer ambitionierten Düngeverordnung, auch im Hinblick auf die Biogaserzeugung, geäußert  
16 (WBA (WISSENSCHAFTLICHER BEIRAT FÜR AGRARPOLITIK BEIM  
17 BUNDESMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG LANDWIRTSCHAFT UND  
18 VERBRAUCHERSCHUTZ) et al. 2013). Im Rahmen der anstehenden Novelle der  
19 Düngeverordnung ist die vollständige Erfassung von Gärresten aus der Biogaserzeugung ein  
20 wichtiger Schritt. Um der Problemlage gerecht zu werden, ist es erforderlich, sämtliche  
21 Gärreste in die Berechnung der Ausbringungsobergrenzen für organischen Dünger  
22 einzubeziehen und Betrieben, die Gärreste ausbringen – anders als im Referentenentwurf  
23 der Novelle zur Düngeverordnung vorgesehen – keine höhere Ausbringungsobergrenze im  
24 Sinne einer Derogationsregel Überschüsse zuzugestehen als jenen, die nicht auf Gärreste  
25 zurückgreifen. Darüber hinaus ist der Vollzug der Düngeverordnung zu stärken. Dies kann  
26 konzeptionell durch eine veränderte Bilanzierung sowie durch eine bessere Kontrolle und  
27 schärfere Sanktionen erfolgen. Prinzipiell ist die gute fachliche Praxis konkreter zu definieren  
28 und deren Einhaltung im Rahmen des Betriebsmanagements stärker zu überprüfen.

## 29 **Frage 7 Boden- und Pachtpreise**

30 Der SRU hat den Einfluss der Biomasseförderung im EEG auf die Boden- und Pachtpreise  
31 nicht systematisch untersucht. Im Kontext der Expertenbefragungen und  
32 Literaturlauswertungen für das Sondergutachten zum Thema Stickstoff ergibt sich aber in der  
33 Tendenz ein eindeutiges Gesamtbild der indirekten Wirkungen:

- 34 – Die Umsetzung der Ziele der europäischen Wasserrahmenrichtlinie ist gefährdet. Diese  
35 hängt stark von der Akzeptanz ergänzender, freiwilliger Maßnahmen durch die Landwirte  
36 ab. Dies sind zumeist Fördermaßnahmen wie die Agrarumweltmaßnahmen. Da die  
37 Ertragsmöglichkeiten durch andere Bodennutzungen – insbesondere den Anbau von

1 Energiepflanzen – höher und die Flächenkonkurrenz stark sind, sinken die Attraktivität  
2 und Wirkungen dieser Agrarumweltmaßnahmen.

3 – Der Flächenanteil des Ökolandbaus nimmt in einzelnen Bundesländern ab, weil die  
4 Ertragsmöglichkeiten anderer Bodennutzungen höher sind.

5 – Erhöhte Boden- und Pachtpreise lösen einen Intensivierungsdruck aus.

6 Durch die Vergütungskürzung und Ausbaubegrenzung der Stromerzeugung durch Biomasse  
7 werden sich die Nutzungskonkurrenzen im Zeitverlauf tendenziell, jedoch nicht kurzfristig,  
8 entschärfen und der Druck auf Pacht- und Bodenpreise abnehmen.

## 9 **Literatur**

10 Agora Energiewende (2013): Impulse. 12 Thesen zur Energiewende. Ein Diskussionsbeitrag  
11 zu den wichtigsten Herausforderungen im Strommarkt (Langfassung). Überarb. Nachdr.  
12 Berlin: Agora Energiewende.

13  
14 Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat) (2013): Erneuerbare Energien in  
15 Zahlen. Internet-Update ausgewählter Daten zur Broschüre. [http://www.erneuerbare-energien.de/fileadmin/Daten\\_EE/Dokumente\\_PDFs/ee\\_in\\_zahlen\\_update\\_bf.pdf](http://www.erneuerbare-energien.de/fileadmin/Daten_EE/Dokumente_PDFs/ee_in_zahlen_update_bf.pdf).  
16

17  
18 BfN (Bundesamt für Naturschutz) (2010): Erneuerbare Energien und Naturschutz. Bonn:  
19 BfN. [http://www.bfn.de/0319\\_regenerative\\_energie.html](http://www.bfn.de/0319_regenerative_energie.html) (19.07.2010).

20  
21 BMELV (Bundesministerium für Ernährung Landwirtschaft und Verbraucherschutz) (2013):  
22 Statistisches Jahrbuch über Ernährung, Landwirtschaft und Forsten 2013. Münster, Westf:  
23 Landwirtschaftsverlag Münster1. Aufl.

24  
25 BMVBS (Hrsg.) (2010): Globale und regionale Verteilung von Biomassepotenzialen. Status-  
26 quo und Möglichkeiten der Präzisierung. 2010. Berlin. BMVBS-Online-Publikation Nr. 27.  
27 [http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/BMVBS/Online/2010/DL\\_ON272010](http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/BMVBS/Online/2010/DL_ON272010.pdf?blob=publicationFile&v=2)  
28 [.pdf? blob=publicationFile&v=2](http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/BMVBS/Online/2010/DL_ON272010.pdf?blob=publicationFile&v=2).

29  
30 Crosti, R., Cascone, C., Cipollaro, S. (2010): Use of a weed risk assessment for the  
31 Mediterranean region of Central Italy to prevent loss of functionality and biodiversity in agro-  
32 ecosystems. Biological Invasions 12 (6), S. 1607-1616.

33  
34 Deutsches Biomasseforschungszentrum (2013): Stromerzeugung aus Biomasse. Leipzig.

35  
36 Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe (2013a): Anbaufläche für nachwachsende Rohstoffe  
37 2013. Gülzow-Prüzen.  
38 [http://mediathek.fnr.de/media/downloadable/files/samples/r/z/rz\\_fnr4\\_0252\\_grafik\\_nawaro\\_a](http://mediathek.fnr.de/media/downloadable/files/samples/r/z/rz_fnr4_0252_grafik_nawaro_a_nbau_101013_deut.jpg)  
39 [nbau\\_101013\\_deut.jpg](http://mediathek.fnr.de/media/downloadable/files/samples/r/z/rz_fnr4_0252_grafik_nawaro_a_nbau_101013_deut.jpg) (09.04.2014).

40

1 Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe (2013b): Maisanbau 2013. Gülzow-Prüzen.  
2 [http://mediathek.fnr.de/media/downloadable/files/samples/m/a/maisgrafik\\_2013\\_300\\_rgb.jpg](http://mediathek.fnr.de/media/downloadable/files/samples/m/a/maisgrafik_2013_300_rgb.jpg)  
3 (09.04.2014).

4  
5 Fachverband Biogas (FvB) (2013): Biogas Branchenzahlen 2013/2014.  
6 [http://www.biogas.org/edcom/webfvb.nsf/id/DE\\_Branchenzahlen/\\$file/13-11-](http://www.biogas.org/edcom/webfvb.nsf/id/DE_Branchenzahlen/$file/13-11-11_Biogas%20Branchenzahlen_2013-2014.pdf)  
7 [11\\_Biogas%20Branchenzahlen\\_2013-2014.pdf](http://www.biogas.org/edcom/webfvb.nsf/id/DE_Branchenzahlen/$file/13-11-11_Biogas%20Branchenzahlen_2013-2014.pdf) (03.03.2014).

8  
9 Jacobi, H. F., Trommler, M., Mauky, E. (2013): Flexible Biogasproduktion in der  
10 Direktvermarktung. Leipzig: DBFZ Deutsches Biomasseforschungszentrum gemeinnützige  
11 GmbH. Energetische Biomassenutzung. Neue Technologien und Konzepte für die  
12 Bioenergie der Zukunft. Konferenzband 09. [http://www.energetische-](http://www.energetische-biomassenutzung.de/fileadmin/user_upload/Downloads/Ver%C3%B6ffentlichungen/09_Konferenzband_web.pdf)  
13 [biomassenutzung.de/fileadmin/user\\_upload/Downloads/Ver%C3%B6ffentlichungen/09\\_Konf](http://www.energetische-biomassenutzung.de/fileadmin/user_upload/Downloads/Ver%C3%B6ffentlichungen/09_Konferenzband_web.pdf)  
14 [erenzband\\_web.pdf](http://www.energetische-biomassenutzung.de/fileadmin/user_upload/Downloads/Ver%C3%B6ffentlichungen/09_Konferenzband_web.pdf) (21.02.2014).

15  
16 Kommission Landwirtschaft beim Umweltbundesamt (KLU) (November 2013):  
17 Biogaserzeugung und -nutzung: Ökologische Leitplanken für die Zukunft. Vorschläge der  
18 Kommission Landwirtschaft beim Umweltbundesamt (KLU). Dessau-Roßlau.  
19 [http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/biogaserzeugung-nutzung-oekologische-](http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/biogaserzeugung-nutzung-oekologische-leitplanken)  
20 [leitplanken](http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/biogaserzeugung-nutzung-oekologische-leitplanken) (31.03.2014).

21  
22 Kost, C., Mayer, J. N., Thomsen, J., Hartmann, N., Senkpiel, C., Philipps, S., Nold, S., Lude,  
23 S., Schlegl, T. (2013): Stromgestehungskosten Erneuerbare Energien. Freiburg: Fraunhofer-  
24 Institut für Solare Energiesysteme (ISE).

25  
26 Krzikalla, N., Achner, S., Brühl, S. (2013): Möglichkeiten zum Ausgleich fluktuierender  
27 Einspeisungen aus Erneuerbaren Energien. Aachen: Büro für Energiewirtschaft und  
28 technische Planung.

29  
30 Mühlenhoff, J. (2013): Reststoffe für Bioenergie nutzen. Berlin: Agentur für Erneuerbare  
31 Energien e. V. RENesw Spezial 64.

32  
33 Peters, W., Schultze, C., Schümann, K., Stein, S. (2010): Bioenergie und Naturschutz.  
34 Synergien fördern, Risiken vermeiden. Bonn: Bundesamt für Naturschutz.

35  
36 Raussen, T., Kern, M. (2014): Stand und Perspektiven der Bioabfallvergärung in  
37 Deutschland. In: Kern, M., Raussen, T. (Hrsg.): Biogasatlas 2014/2015. Anlagenhandbuch  
38 der Vergärung biogener Abfälle in Deutschland und Europa. Witzenhausen: Witzenhausen-  
39 Institut für Abfall, Umwelt und Energie GmbH, S. 19-28.

40  
41 Riecken, U., Finck, P., Raths, U., Schröder, E., Ssymank, A. (2010): Ursachen der  
42 Gefährdung von Biotoptypen in Deutschland. Natur und Landschaft 85 (5), S. 181-186.

43  
44 Rothe, A., Osterburg, B., Witte, T. d., Zimmer, Y. (2010): Modellgestützte  
45 Folgenabschätzungen für den Anbau nachwachsender Rohstoffe in Deutschland.  
46 Braunschweig.

- 1  
2 Schramek, J., Osterburg, B., Kasperczyk, N., Nitsch, H., Wolff, A., Weis, M., Hülemeyer, K.  
3 (2012): Vorschläge zur Ausgestaltung von Instrumenten für einen effektiven Schutz von  
4 Dauergrünland. Bonn: BfN. BfN-Skripten 323.
- 5  
6 Schümann, K. (2008): Nachwachsende Rohstoffe als nachwachsendes Problem bei  
7 invasiven Arten? Natur und Landschaft 83 (9-10), S. 438-440.
- 8  
9 SRU (Sachverständigenrat für Umweltfragen) (2013): Den Strommarkt der Zukunft gestalten.  
10 Sondergutachten. Berlin: Erich Schmidt.
- 11  
12 SRU (Sachverständigenrat für Umweltfragen) (2011): Wege zur 100 % erneuerbaren  
13 Stromversorgung. Sondergutachten. Berlin: Erich Schmidt.
- 14  
15 SRU (Sachverständigenrat für Umweltfragen) (2007): Klimaschutz durch Biomasse.  
16 Sondergutachten. Berlin: Erich Schmidt.
- 17  
18 Thrän, D., Krautz, A., Scheffelowitz, M., Lenz, V., Liebetrau, J., Daniel-Gromke, J., Nelles, M.  
19 (2014): Auswirkungen der gegenwärtig diskutierten Novellierungsvorschläge für das EEG-  
20 2014. Hintergrundpapier. Leipzig: DBFZ Deutsches Biomasseforschungszentrum  
21 gemeinnützige GmbH.  
22 [https://www.dbfz.de/web/fileadmin/user\\_upload/Presseinformationen/2014/Hintergrundpapier](https://www.dbfz.de/web/fileadmin/user_upload/Presseinformationen/2014/Hintergrundpapier_Bioenergie_EEG.pdf)  
23 [\\_Bioenergie\\_EEG.pdf](https://www.dbfz.de/web/fileadmin/user_upload/Presseinformationen/2014/Hintergrundpapier_Bioenergie_EEG.pdf) (01.04.2014).
- 24  
25 Vohland, K., Schoenberg, W., Jensen, K., Doyle, U., Ellwanger, G., Lüttger, A., Rottgardt, E.,  
26 Runge, K., Schröder, E., Strasdas, W., Zeppenfeld, R. (2012): Anpassung und Mitigation –  
27 Zielkonflikte und Synergien mit Biodiversität und Naturschutzzielen. In: Mosbrugger, V.,  
28 Brasseur, G., Schaller, M., Stribny, B. (Hrsg.): Klimawandel und Biodiversität - Folgen für  
29 Deutschland. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft, S. 343-371
- 30  
31 WBA (Wissenschaftlicher Beirat für Agrarpolitik beim Bundesministerium für Ernährung  
32 Landwirtschaft und Verbraucherschutz), WBD (Wissenschaftlicher Beirat für  
33 Düngemittelfragen beim Bundesministerium für Ernährung Landwirtschaft und  
34 Verbraucherschutz), SRU (Sachverständigenrat für Umweltfragen) (2013): Novellierung der  
35 Düngeverordnung: Nährstoffüberschüsse wirksam begrenzen. Kurzstellungnahme der  
36 Wissenschaftlichen Beiräte für Agrarpolitik (WBA) und für Düngungsfragen (WBD) beim  
37 Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) und des  
38 Sachverständigenrates für Umweltfragen der Bundesregierung (SRU) zur Novellierung der  
39 „Düngeverordnung“ (DüV). WBA, WBD, SRU. Berlin.  
40 [http://www.umweltrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/04\\_Stellungnahmen/2012\\_2016/2013\\_08\\_AS\\_Novellierung\\_Duengeverordnung.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](http://www.umweltrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/04_Stellungnahmen/2012_2016/2013_08_AS_Novellierung_Duengeverordnung.pdf?__blob=publicationFile)  
41 (03.09.2013).
- 42  
43  
44