

Perspektiven der Nutzung von Biomethan vor dem Hintergrund der Instrumente zur Förderung Erneuerbarer Energien

Wolfgang Urban
Ecologic Institute

im Auftrag des Bundesumweltministeriums für Umwelt,
Naturschutz und Reaktorsicherheit

Referat KI III 2 - Solarenergie, Biomasse, Geothermie,
Markteinführungsprogramme für Erneuerbare Energien

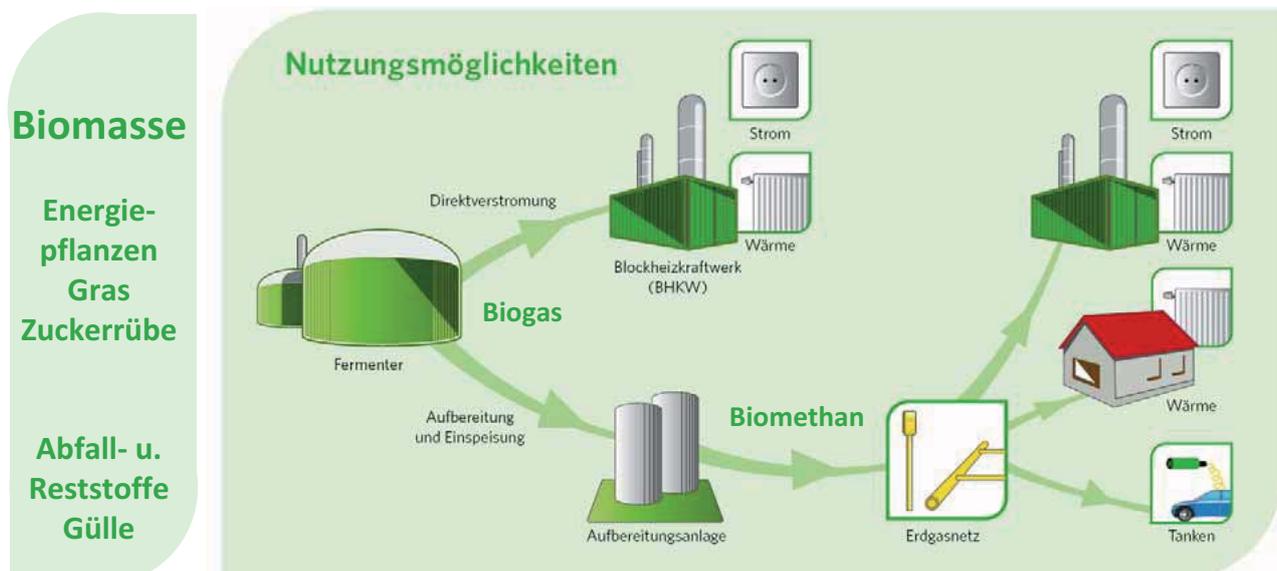
Ecologic Institut

- Think Tank für angewandte Umweltforschung, Politikanalyse und Beratung mit Büros in Berlin, Brüssel, Wien und Washington DC
- privates, unabhängiges und gemeinnütziges Institut
- Das Ecologic Institut wurde 1995 gegründet und ist Partner im Netzwerk der Institute für Europäische Umweltpolitik
- juristische und fachlich-wissenschaftliche Unterstützung des Bundesumweltministeriums (BMU), Unterabteilung KI III
 - Auswertung und Fortentwicklung des EEG und darauf beruhender Rechtsverordnungen
 - Fortentwicklung der Rahmenbedingungen für die Biogaserzeugung, -aufbereitung und -netzeinspeisung,
 - Erarbeitung und Umsetzung von Nachhaltigkeitsstandards für energetisch genutzte Biomasse
 - Auswertung und Fortentwicklung des Erneuerbare-Energien-Wärmegesetzes (EEWärmeG)

Inhaltsübersicht

- Biomethan – Einordnung der Verwertungsoptionen
- Politische Ausbauziele – Energiekonzept 2050 der BReg
- Welchen Beitrag kann Biomethan zur Zielerreichung leisten?
 - Biogaspotenzial
 - Klimaschutzbeitrag von Biogas
 - Energetische Effizienz
 - Bewertung der Biogasnutzungsoptionen im Gesamtkontext
- Schlussfolgerungen für die Weiterentwicklung der Anreizinstrumente in den Sektoren Strom und Wärme

Biomethan – Einordnung der Nutzungsoptionen



Politische Ausbauziele – Energiekonzept 2050 der BReg

- **Ziel:** Deutschland, die energieeffizienteste und klimafreundlichste Volkswirtschaft der Welt bei wettbewerbsfähigen Energiepreisen und hohem Wohlstandsniveau
- langfristige Gesamtstrategie bis 2050 für den Umbau hin zu einer nachhaltigen Energiewirtschaft
 - tragende Säule Erneuerbare Energien
 - Energieeffizienz, Halbierung Primärenergiebedarf
 - Umbau Netzinfrastruktur
 - energetische Gebäudesanierung
 - Nachhaltige Mobilität
 - verbindliche Zielvorgaben, Finanzierungskonzept ...

Nationale Ziele für 2020 (eine Auswahl):

- CO₂-Emissionen sollen um 40% reduziert werden (im Vergleich zu 1990)
- Anteil Erneuerbarer Energien in den Sektoren:
 - 30% im Stromsektor („mindestens“)
 - 14% im Wärmesektor
 - 10% Biokraftstoffe
- KWK-Anteil im Stromsektor mindestens 25%

Nationale Ziele für 2050:

- CO₂-Emissionen sollen um 80 – 95% gesenkt werden
- Konsequenz: nahezu vollständige Stromerzeugung durch Erneuerbare Energien notwendig

Energiekonzept: Festschreibung konkreter Ziele

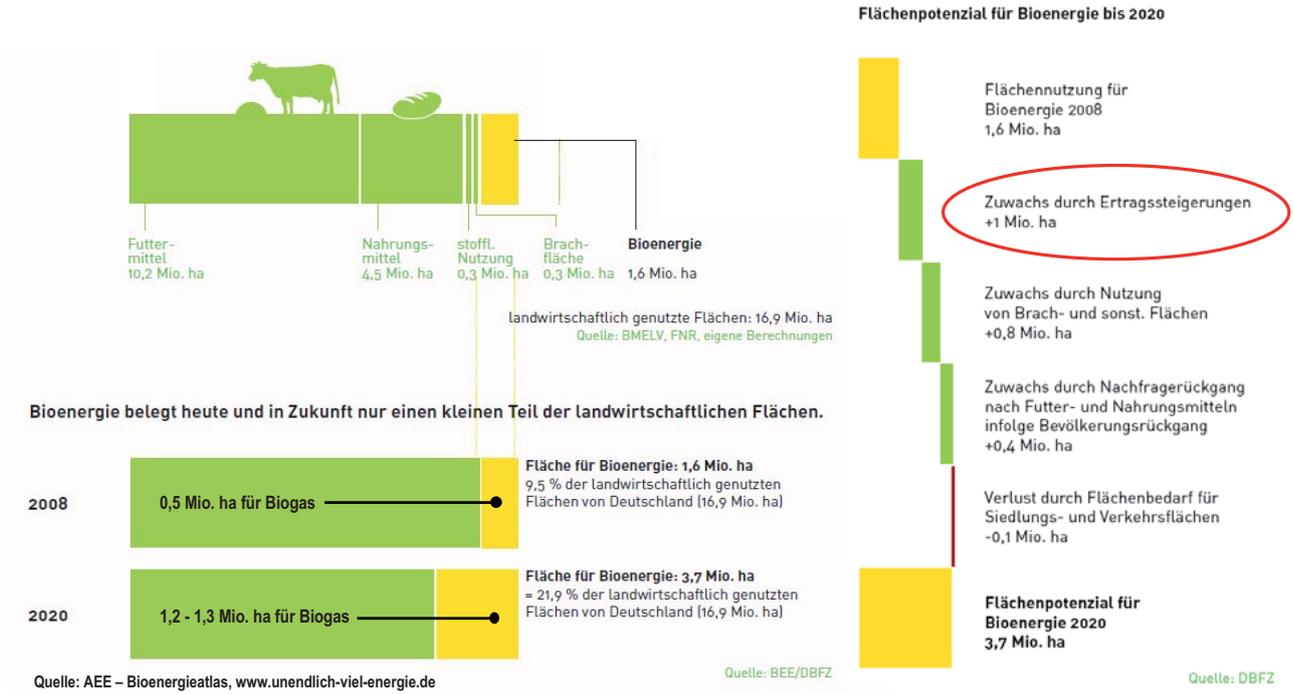
	Klima	Erneuerbare Energien		Effizienz		
	Treibhausgase (Vgl. 1990)	Anteil Strom	Anteil gesamt	Primärenergie	Energieproduktivität	Gebäude-sanierung
2020	- 40 %	35%	18%	- 20%	Jährliche Steigerung um 2,1%	Rate verdoppeln 1% → 2%
2030	- 55 %	50%	30%	↓		
2040	- 70 %	65%	45%			
2050	- 80-95 %	80%	60%	- 50%		

Quelle: BMU 2010

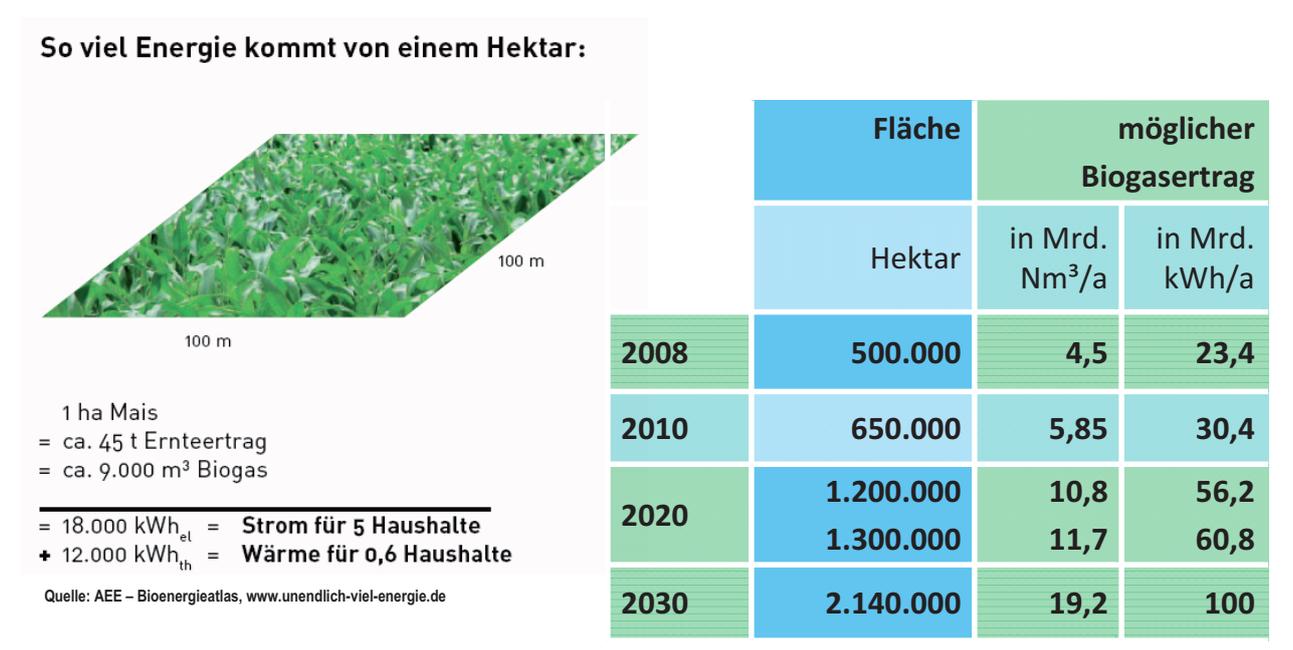
Welchen Beitrag kann Biomethan zur Zielerreichung leisten?

- Biogaspotenzial (Energiepflanzenanbau, Abfall- und Reststoffe)
- Klimaschutzbeitrag von Biogas
 - Umweltwirkungen – Nachhaltige Biomassebereitstellung
 - Minimierung THG-Emissionen entlang der Wertschöpfungskette bei der Biogaserzeugung
 - Biogasnutzungspfade
 - Energetische Effizienz
 - Bewertung der Biogasnutzungsoptionen im Gesamtkontext
- Schlussfolgerungen für die Weiterentwicklung der Anreizinstrumente
 - Handlungsfelder im Strom- und im Wärmesektor

Biomassepotenzial - Flächenverfügbarkeit



Biomassepotenzial - Flächenverfügbarkeit



Energiepflanzenanbau

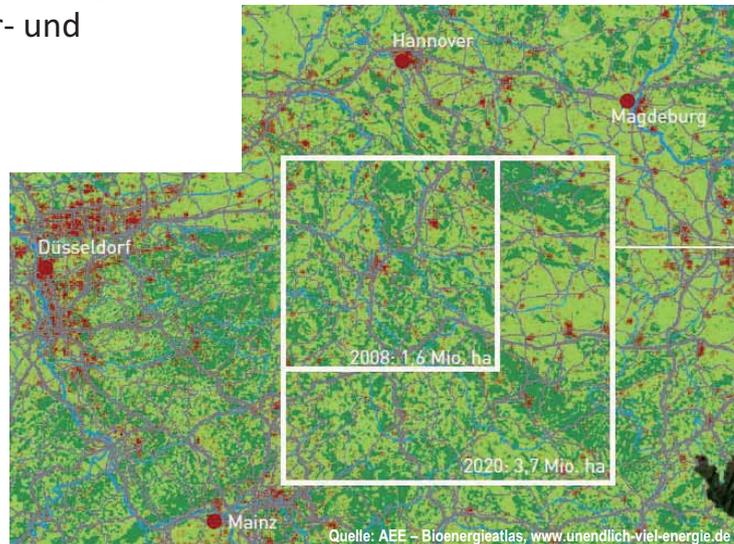
- Verfügbarkeit landwirtschaftlicher Nutzflächen begrenzt
- Flächenausweitung in Kontext der verschiedenen Flächennutzungsansprüche (Nahrungs- und Futtermittelproduktion, Natur- und Landschaftsschutz möglich)

auch eine Frage der öffentlichen Akzeptanz

- Flächenerträge nicht beliebig steigerbar!

limitierender Faktor Wasser

- 2010: 2,15 Mio. Hektar



Biogaspotenzial aus Rest- und Abfallstoffen

Rest- und Abfallstoffkategorien technisches Potenzial für 2020	in Mrd. kWh/a
Grasschnitt	6,4
Landschaftspflegematerial	4,4
Festmist und Gülle	26,7
Abfälle aus Gewerbe und Industrie	3,3
sonst. Ernterückstände	3,6
org. Siedlungsabfälle	5,6
Summe	50

- max. wirtschaftlich erschließbares Potenzial ca. 23 Mrd. kWh/a
- entspricht im Energieäquivalent einer Flächensubstitution (Energiermaisbau) von 490.000 ha

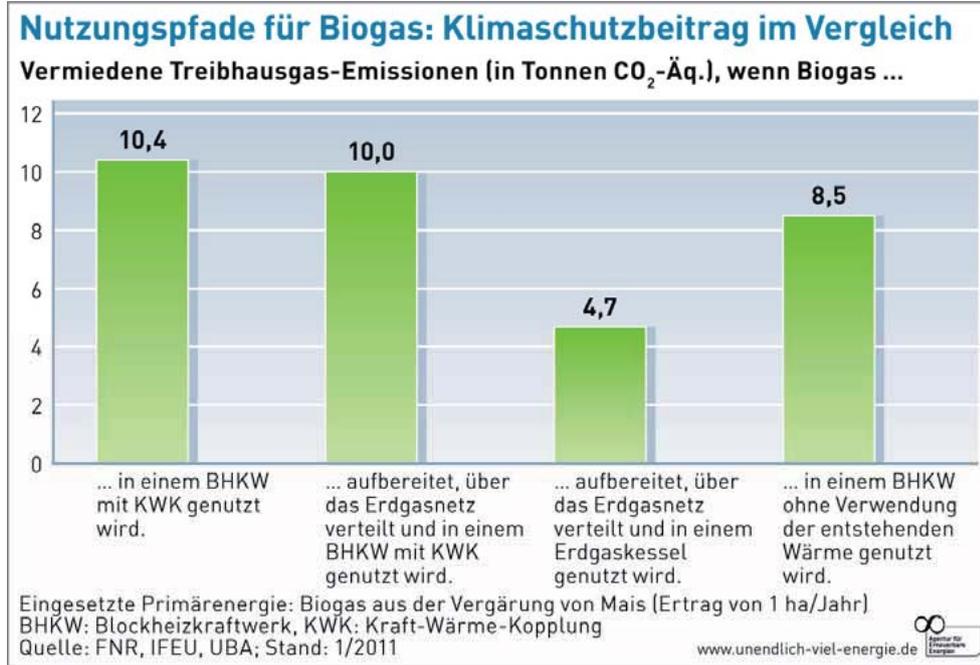
Umweltwirkungen, Klimaschutz I

- Biomasseproduktion ist nicht per se klimafreundlich, deshalb nachhaltiger Biomasseanbau bzw. Flächenbewirtschaftung und effiziente Biogasnutzung
 - Keine Umwidmung von Flächen mit hohem Naturschutzwert, Biodiversität oder Kohlenstoffbestand (Primärwälder, Grünland, Moore)
 - Minimierung THG-Emissionen bei Anbau, Düngung, Ernte, Konversion
 - Einhaltung Fruchtfolge, alternative Feldfrüchte, nicht nur Mais, Blühstreifen
 - Schließung regionaler Stoffkreisläufe durch standortangepasste Anbausysteme
 - Minimierung Bodenerosion, Gewässerschutz
 - Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes vermeiden
 - Erschließung von Abfall- und Reststoffpotenzialen, soweit ökonomisch vertretbar
-

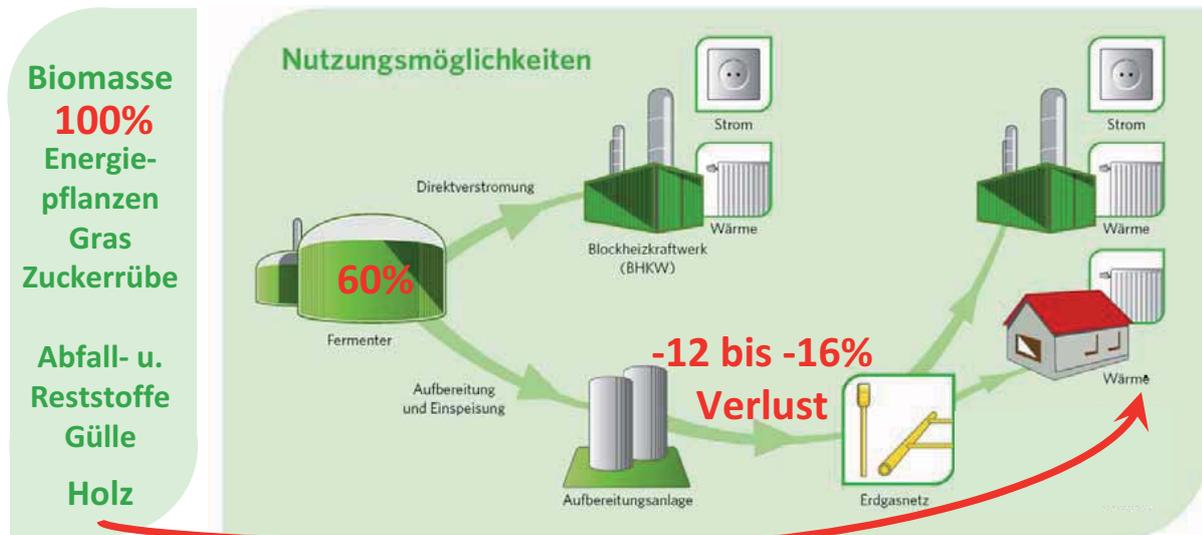
Umweltwirkungen, Klimaschutz II

- THG-Emissionen bei Bereitstellung von Biogas
 - Abhängig von Substrat, Anbausystem, Effizienz Konversionstechnik, Vermeidung diff. CH₄-Emissionen, Gärrestlager etc.
 - Gülle-Biogas: zwischen -40 und 0 g CO₂-Äquiv./kWh Gas
 - Nawaro-Biogas: zwischen 145 – 120 – 100 – 80 g CO₂-Äquiv./kWh Gas
- THG-Gutschriften abhängig von Biogasnutzungspfad
 - Was wird verdrängt? Komparator
 - Wärmenutzungsgrad!

Umweltwirkungen, Klimaschutz III



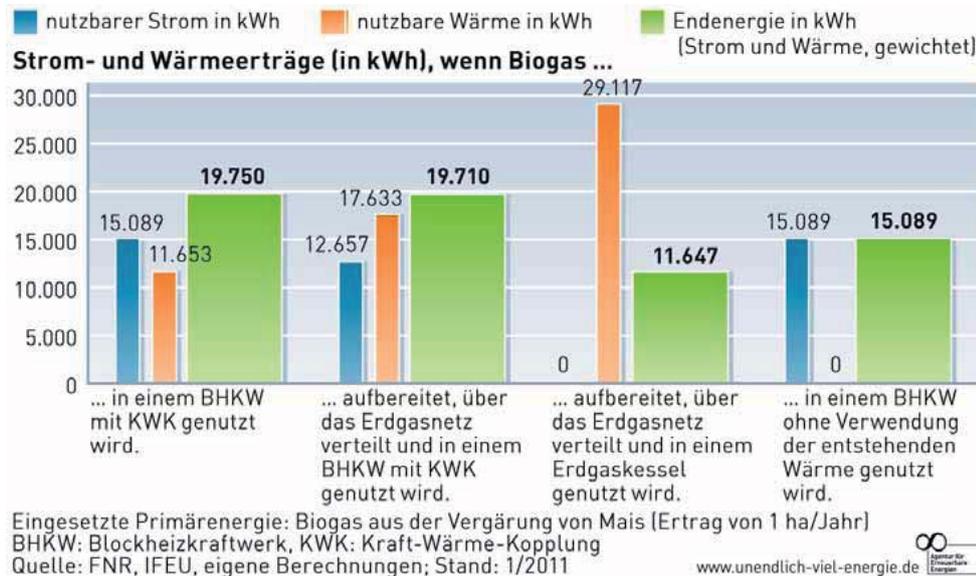
Biogas – Energetische Effizienz der Nutzungspfade



**Benchmark für Biomethanverwertung unter dem Aspekt Energieeffizienz:
 Biogas-KWK vor Ort m. geringer Wärmenutzung, Holzfeuerung im Wärmesektor**

Biogas – Strom- und Wärmeertrag je nach Nutzungspfad

Strom mindestens 2,5-mal wertvoller als Wärme!



Schlussfolgerungen I

- Begrenzt verfügbare Ressourcen für Biogas
 - Nutzungskonkurrenzen Energiepflanzenanbau, Nachhaltigkeit!
 - Erschließungskosten bei Abfall- und Reststoffen beachten
 - Biomasseimporte: Nachhaltigkeit! Kosten, neue Abhängigkeiten vermeiden

Verpflichtung zur klima- und energieeffizienter Nutzung!
- Klimaschutzwirkung abhängig von Biogasnutzungspfad
 - Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung erforderlich
 - Biomethanverwertung muss energieeffizienter und klimafreundlicher sein als Stand der Technik (Holzfeuerung, Vor-Ort-Verstromung)
 - geringste Klimaschutzwirkung bei Einsatz in Brennwerttherme

Biogaseinspeisung ist kein Selbstzweck!

Schlussfolgerungen II

- Kosten- und Energieeffizienz
 - hohe Kosten für Aufbereitung und Einspeisung nur zu rechtfertigen bzw. förderfähig bei klima- und energieeffizienter Nutzung
 - Nachhaltige Biomassebereitstellung
 - Minimierung THG-Emissionen bei der Biogasbereitstellung über das Fachrecht (Düngung, Silierung, Reduktion CH₄-Emissionen)
 - Minimierung schädlicher Umweltwirkungen (Bodenerosion, Gewässerschutz, Landschaftsbild, Emissionen...)
 - verstärkte Erschließung von Abfall- und Reststoffpotenzialen und damit Begrenzung des Energiepflanzenanbaus, Minimierung Flächennutzungskonkurrenzen und von Biomasseimporten
 - Joker Systemintegration: Speicherfähigkeit Biogas, Flexibilität Biogas-BHKW
 - Energieeffizienz und Endenergieeinsparung
-

Instrumente zur Zielerreichung (Klimaschutz, Kosteneffizienz)

- Stromsektor
 - EEG für Strom aus Biogas, Effizienzanforderungen an Wärmenutzung
 - KWKG für Ausbau fossiler KWK
 - Wärmesektor (Auswahl)
 - Minderung des Primärenergiebedarfs bei Gebäuden
 - EEWärmeG – Wärmedämmung und Nutzungspflicht erneuerbare Energien
 - KWK-Verpflichtung bei Einsatz von Biomethan
 - Aufstockung MAP, Prüfauftrag: haushaltsunabhängiges Förderinstrument
 - Gasnetzzugangsverordnung
 - Erleichterungen beim Netzzugang für Biomethan
-

Instrumente zur Zielerreichung (Klimaschutz, Kosteneffizienz)

- Nachhaltigkeitsanforderungen
 - Nachhaltigkeitsanforderungen für Biomethan als Kraftstoff
 - Ausweitung der Nachhaltigkeitsanforderungen auf feste und gasförmige Biomasse wird geprüft
 - Regelung zur Sicherstellung einer nachhaltigen Biomassebereitstellung und -nutzung über das Fachrecht (z.B. DüngerVO, BImSchG ...)
- Markt- und Systemintegration von Biomassekraftwerken
 - Marktintegration: Einführung einer optionalen Marktprämie
 - Bedarfsgerechte Stromerzeugung bei Biogas-BHKW
 - Teilnahme am Regel- und Ausgleichsenergiemarkt

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Dipl.-Ing. Wolfgang Urban

Ecologic Institute, Pfalzburger Str. 43-44, 10717 Berlin
Tel. +49 (30) 86880-0, Fax +49 (30) 86880-100
wolfgang.urban@ecologic.eu, www.ecologic.eu

i. A. des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
Referat KI III 2 - Solarenergie, Biomasse, Geothermie, Markteinführungsprogramme für
Erneuerbare Energien

Tel.: + 49 (0)30 18305 3627
e-mail: wolfgang.urban@bmu.bund.de