

Stellungnahme

Zum Zwischenbericht der Systementwicklungs- strategie

Inhalt

Das Wichtigste in Kürze	3
Vorbemerkung	4
Grundsätzliches zu den Biomassepotenzialen	4
Zu Kapitel 3 (Energienachfrage)	9
Zu Kapitel 3.1 (Industrie)	9
Zu Kapitel 3.2 (Gebäude)	9
Zu Kapitel 3.3 (Verkehr).....	10
Zu Kapitel 4 (Energieangebot).....	10
Zu Kapitel 4.1 (Stromerzeugung)	10
Zu Kapitel 4.2 (Wärmebereitstellung in Wärmenetzen).....	12

Das Wichtigste in Kürze

- 1. Die Bioenergieverbände teilen** die fachlichen Bedenken des Bundesverbands Erneuerbare Energie (BEE) in Bezug auf die Abbildung der Erneuerbaren Energien innerhalb der Langfristszenarien¹ und kritisieren, dass diese als maßgebliche Grundlage für die Systementwicklungsstrategie des BMWK verwendet werden.
- 2. Das nachhaltig verfügbare Bioenergiepotenzial** beläuft sich nach Einschätzung der Bioenergieverbände bis 2030 auf ca. 422 GWh (aktuell ca. 260 GWh). Biomasse kann unter Nutzung dieser Potenziale die Dekarbonisierung von Industrieprozessen, der Wärmebereitstellung und im Verkehr bedeutend voranbringen.
- 3. Die Annahmen zum nachhaltigen Biomassepotenzial** in den Langfristszenarien sind deutlich zu gering bemessen, berücksichtigen zukünftige Entwicklungen in den Landnutzungssektoren nicht und ignorieren bestimmte Biomassesortimente, die für eine nachhaltige Nutzung zur Verfügung stehen.
- 4. Die Nutzung von Biomasse im Umwandlungssektor** steht nicht in Konkurrenz zur Bereitstellung von klimaneutralem CO₂ für die Industrie oder zur Erzeugung von Negativemissionen zur Kompensation nicht vermeidbarer Restemissionen.
- 5. Der Einsatz von Biomasse zur Wärmeerzeugung** ist insbesondere in Gebäuden, in denen eine effiziente Nutzung von Wärmepumpen aufgrund des hohen Wärmebedarfs nicht gewährleistet werden kann, sowie in Wärmenetzen und der industriellen Prozesswärme sinnvoll.
- 6. Der Anteil von Biokraftstoffen** wird bis 2030 durch die zusätzliche Mobilisierung von nachhaltig verfügbaren Potenzialen (biogene Abfall- und Reststoffe) anwachsen und erst danach durch eine verstärkte Biomasse-Nachfrage aus der chemischen Industrie allmählich sinken.

¹ <https://www.bee-ev.de/service/publikationen-medien/beitrag/analyse-der-langfristszenarien-3-des-bmwk>

Vorbemerkung

Die nachhaltige Bioenergie leistet einen unverzichtbaren Beitrag zu den Klima- und Energiezielen Deutschlands und einer sicheren und unabhängigen Energieversorgung. Sie stellt nicht nur gesicherte und flexibel regelbare Leistung für Strom und Wärme bereit, sondern ist auch im Verkehrsbereich bislang die einzig nennenswerte klimaschonende Antriebsoption. Feste, flüssige und gasförmige Bioenergeträger haben 2021 knapp 79 Mio. t CO₂ vermieden. Biokraftstoffe stehen für 87 Prozent der Erneuerbaren Energien im Verkehrsbereich. Bei der erneuerbaren Wärmebereitstellung kommen biogene Energieträger – allen voran Holz, aber auch Biogas – auf einen Anteil von insgesamt 84 Prozent. Im Strombereich liefert v.a. Biogas, aber auch Holzenergie, 22 Prozent des erneuerbaren Stroms. Die Bioenergie ist für eine erfolgreiche Transformation der Wirtschaft hin zur Klimaneutralität unverzichtbar.

Grundsätzliches zu den Biomassepotenzialen

Die im Zwischenbericht vorgezeichnete geringe Bedeutung der Biomasse wird in sämtlichen Bereichen mit einem beschränkt nachhaltig nutzbaren Biomassepotenzial begründet. Dieses führe, so heißt es, zu einer starken Nutzungskonkurrenz mit anderen Anwendungen. Die Grundlage für die Annahme liegt in den Ergebnissen der Langfristszenarien des Bundeswirtschaftsministeriums (BMWK). Diese nehmen einen Rückgang des Biomassepotentials an, weil davon ausgegangen wird, dass die landwirtschaftlich zur Verfügung stehende Fläche zurückgehen wird und die Senkenfunktion des Waldes zunehmen wird, um die im Klimaschutzgesetz vereinbarten Senkenziele zu erreichen, so dass weniger Biomasse für die stoffliche und/oder energetische Nutzung entnommen bzw. angebaut werden kann.

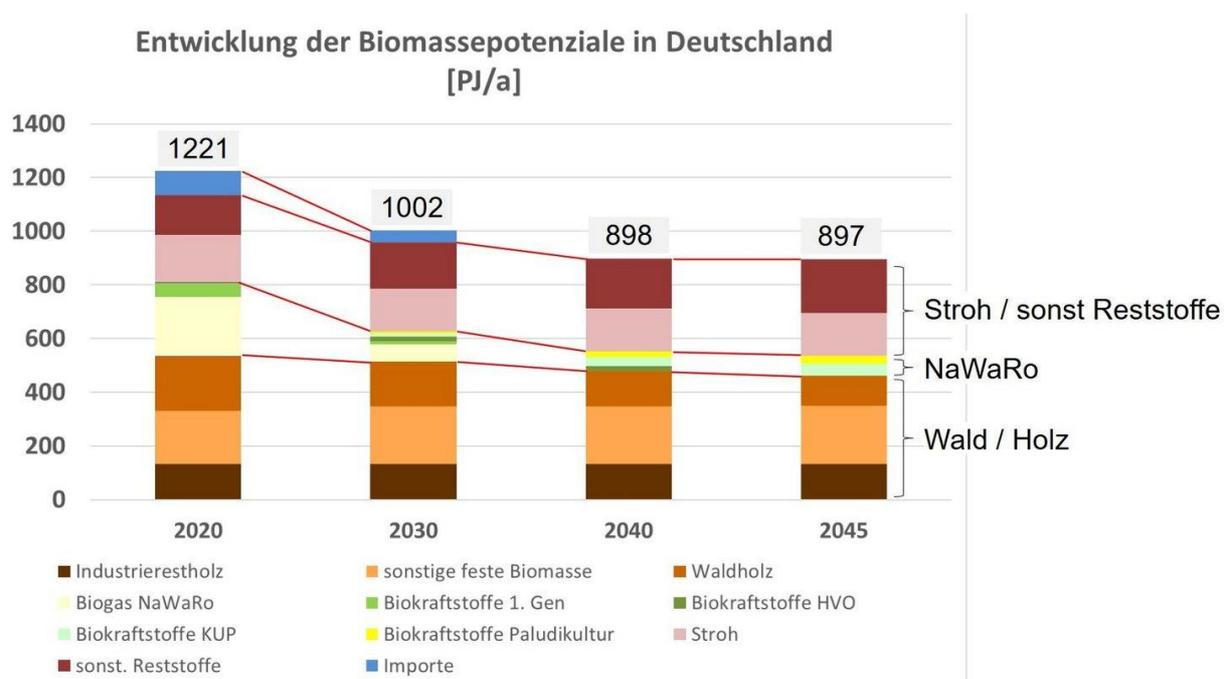


Abbildung 1: Übersicht über die Entwicklung der Biomassepotenziale in Deutschland der Langfristszenarien. Quelle: BMWK (2022): Langfristszenarien 3, T45, Webinar zum Energieangebot / Umwandlungssektor.

Nach Ansicht der Bioenergieverbände unterliegen die Annahmen zu den Biomassepotentialen grundsätzlichen Fehlern und berücksichtigen zukünftige Entwicklungen in den Landnutzungssektoren nicht. So sind die Grundannahmen zur Landwirtschaft unvollständig und aus den aufgeführten Annahmen werden nicht die richtigen Schlüsse gezogen. Eine Reduktion des Fleischkonsums um 33 % impliziert z.B., dass bislang als Futter genutzte Grünlandflächen alternative Verwertungsmöglichkeiten des Aufwuchses (in Form einer energetischen Nutzung) benötigen, um den aus Umweltsicht erstrebenswerten Erhalt und Pflege der Grünlandflächen zu gewährleisten.

Die Wiedervernässung eines Großteils der aktuell knapp 1,2 Mio. ha trockengelegter und landwirtschaftlich genutzter Moorflächen wird ebenfalls alternative Verwertungsmöglichkeiten erfordern. Dazu gehören neben PV-Flächen und einer stofflichen Verwertung der Aufwüchse (Paludikulturen wie Schilf, Seggen, Binsen, Weiden, usw.) auch die energetische Biomassenutzung, da aufgrund der betroffenen Flächenkulissen von einer Vielzahl an unterschiedlichen Nutzungsformen auszugehen ist. Hinzu kommen vermehrt Flächen in der Landwirtschaft, die anstatt z.B. dem Anbau von Nahrungs- und Futtermitteln oder Energiepflanzen zu Naturschutz- und Biodiversitätszwecken dienen werden und deren Aufwuchs einer Abfuhr und sinnvollen Verwertung bedarf.

Entsprechend ist der im Langfristszenario 3 für die Landwirtschaft angenommene Flächenrückgang für die energetische Biomassenutzung von aktuell 2,45 Mio. ha auf 0,7 Mio. ha nicht nachvollziehbar. Vielmehr wird es innerhalb der landwirtschaftlich genutzten Flächen zu einer Verschiebung der Flächennutzung kommen. Die Abschätzung des Bundesverbandes Bioenergie (BBE) / Hauptstadtbüros Bioenergie (HBB)² geht von einem Rückgang der für Bioenergie genutzten Ackerfläche aus, sieht aber Zuwächse z.B. im Bereich der energetischen Grünlandverwertung, des Aufwuchses von wiedervernässten Moor- und Biodiversitätsflächen, so dass insgesamt die energetisch verwertbare landwirtschaftliche Fläche in der Hauptnutzung etwa konstant bleibt und zusätzliche Potentiale aus der Nebennutzung (z.B. Zweitkulturen, Agroforst) unter dem Gesichtspunkt der Co-Benefits für Umwelt- und Naturschutz hinzukommen werden (siehe Tabelle 1).

Mit Blick auf den Bedarf an nachwachsenden Rohstoffen für die Bioökonomie ist die im Langfristszenario angenommene Fläche für die stoffliche Nutzung (0,28 Mio. ha, entsprechend der heutigen Flächennutzung) ebenfalls als nicht realistisch zu bewerten. Ebenfalls zu hinterfragen ist die Annahme der Langfristszenarien bezüglich einer Flächensuffizienz in 2045. Auch wenn Biomasseimporte (politisch gewollt) für die Energieversorgung keine Rolle spielen sollen, ist die Annahme in Anbetracht einer sich stetig weiterentwickelnden Weltwirtschaft und Handels zu hinterfragen.

² Stellungnahme und Potentialabschätzung zur Nationalen Biomassestrategie: https://www.bioenergie.de/download_file/force/1539/725

Tabelle 1: Abschätzung der Bioenergie/Biomassepotentials nach HBB und BBE. Quelle: Schätzung des Bundesverband Bioenergie, Sept. 2022, auf Basis FNR/BMEL „Anbauflächen Nachwachsender Rohstoffe nach Kulturarten“

Hauptkulturen in ha LF	Ist 2021 [ha]	mögl. Entwicklung 2030 [ha]	Projektion 2045/50 [ha]	Bemerkung
Nachwachsende Rohstoffe/ Ackerbau	1.982.000	1.820.000	750.000	
dar. Biogas: Strom/Wärme	1.271.000	1.100.000	450.000	
dar. Biokraftstoffe: Verkehr	700.000	700.000	250.000	zzgl. Eiweißfuttermittel
dar. KUP & Miscanthus	11.000	20.000	50.000	
Biokraftstoffe Land&Forst	60.000	150.000	450.000	Sektoreigener Bedarf für LuF-Traktoren/Maschinen
NawaRo Acker zusammen:	2.042.000	1.970.000	1.200.000	
Grünland	300.000	400.000	750.000	Vermehrte Nutzung mangels Tierhaltung
Moore	0	80.000	600.000	Paludikulturen etc.
Stoffliche Nutzung / C-Senken	257.000	350.000	700.000	
Hauptnutzung für Biomasse	2.599.000	2.800.000	3.250.000	

Im Bereich der Forstwirtschaft werden ebenfalls unrealistische Grundannahmen getroffen: Die Treibhausgasemissionsziele für den Bereich Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft (LULUCF) des Bundesklimaschutzgesetzes (KSG) sind nicht wissenschaftsbasiert, sondern politisch festgelegt. Aus Zielen, die nicht auf der Basis von wissenschaftlichen Erkenntnissen festgelegt wurden, können folglich keine Annahmen zu Biomassepotentialen abgeleitet werden.

Nach dem Projektionsbericht 2019 der Bundesregierung (erstellt vom Thünen-Institut für den Bereich LULUCF) sind in 2030 Emissionen in Höhe von ca. 22 Mio. t CO₂ im LULUCF-Bereich zu erwarten (siehe Tabelle 2), im Gegensatz zum Ziel des Klimaschutzgesetzes (KSG) von einer Senke in Höhe von 25 Mio. t CO₂ (Zielerfüllungslücke ca. 47 Mio. t CO₂).

Tabelle 2: Projizierte Entwicklung der THG-Emissionen und Senken im LULUCF-Sektor. Quelle: Projektionsbericht 2021 für Deutschland, S. 308.³

	1990	2005	2018	2025	2030	2035	2040
Wald	-70.943	-41.208	-66.995	-26.638	-15.006	-14.091	-14.459
Ackerland	12.966	14.493	16.591	17.324	16.629	16.091	15.452
Grünland	24.119	20.749	15.952	16.338	14.109	14.573	15.410
Feuchtgebiete	3.577	4.405	4.383	4.210	3.470	3.217	3.008
Siedlungen	2.797	3.252	6.377	5.417	4.850	4.327	3.712
Holzprodukte	-1.330	-15.044	-3.239	209	-1.739	-1.094	-1.251
Σ LULUCF*	-28.813	-13.353	-26.932	16.859	22.312	23.024	21.872

* gesamte Landfläche in Deutschland

Die Gründe dafür liegen in relativ stabilen, da kurzfristig schwierig zu mindernden Emissionen aus trockengelegten Moorflächen sowie einem Rückgang der Senkenleistung des Waldes, v.a. aufgrund der Altersstruktur der Bäume, deren CO₂-Bindungsleistung mit dem Alter nachlässt. Infolgedessen sinkt die Treibhausgasbindung des Waldes. Erschwerend kommen Dürre- und Kalamitätsereignisse hinzu, die eine Zielerreichung noch unrealistischer werden lassen, als ohnehin projiziert.

Der wissenschaftliche Beirat für Waldpolitik des Bundesministeriums für Landwirtschaft und Ernährung (BMEL) hat bereits 2021 in seinem Gutachten zum Klimaschutzgesetz vor den unrealistisch gesetzten Zielen für die CO₂-Bindung im LULUCF-Sektor gewarnt.⁴ Die Grundannahmen sollten auf einer realistischen Abschätzung und nicht einem politisch gewünschten Idealbild beruhen. So ist z.B. im Forstbereich durch die Notwendigkeit des Waldumbaus zur Klimaanpassung der Wälder und dem dadurch anfallenden Durchforstungs- und Pflegematerial von einem zunehmenden Potential auszugehen, ebenfalls aufgrund des Ausbaus der stofflichen Holznutzung, deren Rest- und Nebenstoffe sowie Althölzer am Ende der Nutzungsdauer energetisch verwertet werden können. Entsprechend sind die holzigen Biomassepotentiale höher als in den Langfristszenarien 3 angenommen.

Neben den angesprochenen Kritikpunkten zur festen Biomasse ist insbesondere bei den landwirtschaftlichen Biomassepotential zu kritisieren, dass in den Potenzialannahmen der Langfristszenarien zudem eine Reihe von nachhaltigen Biomassesortimenten fehlt.

³ Projektionsbericht der Bundesregierung 2021, S. 308; https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/372/dokumente/projektionsbericht_2021_uba_website.pdf

⁴ Das Ziel ließe sich „theoretisch nur durch eine starke Einschränkung der Holzentnahmen bei stabilen Zuwächsen erreichen.“ Dies würde zu Verlagerungseffekten von Klimaschutz in andere Sektoren (z.B. verringerte Substitutionsmöglichkeit energie- und CO₂-intensiver Baustoffe, fossiler Energieträger,...) und in Wälder außerhalb Deutschlands führen: „(...) Dann ergibt sich zwar rechnerisch für den LULUCF-Sektor eine bessere Emissionsbilanz. Dieser sektorspezifisch positive Effekt wird aber durch zusätzliche Emissionen in anderen Sektoren der deutschen Wirtschaft überkompensiert, so dass es für Deutschland insgesamt zu einer Verschlechterung der Emissionsbilanz kommt. (...) Würde das Holz von außerhalb der EU beschafft, käme es bei der derzeitigen Versorgungsstruktur zum überwiegenden Teil aus Ländern mit niedrigeren Standards für nachhaltige Waldwirtschaft (sowie höherem Gefährdungspotential für die biologische Vielfalt). Dieser niedrigere Nachhaltigkeitsstandard impliziert gleichzeitig höhere Emissionen.“ <https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/Ministerium/Beiräte/waldpolitik/klimaschutzgesetz.pdf;jsessionid=1E1DB5F164B06A9654F5BEC71EB277FC.live832?blob=publicationFile&v=5>

Zu diesen Stoffen gehören insbesondere:

- **Zwischenfrüchte/Zweitkulturen (z.B. Klee gras):** Diese Kulturen nehmen keine zusätzliche Ackerfläche in Anspruch, weshalb sie ohne Zielkonflikte in landwirtschaftliche Produktionsprozesse integrierbar sind. Das Potenzial von Zwischenfrüchten und Zweitkulturen steigt bei Verkürzung der Vegetationsperiode, die im Rahmen des Klimawandels zu erwarten ist, und bei einem verstärktem Ökolandbau. Die Bioenergieverbände setzen in ihrer Potenzialanalyse und in Abstimmung mit dem Deutschen Bauernverband e.V. (DBV) für 2045 den Anbau von Zweitkulturen/Zwischenfrüchten auf einer Ackerfläche von 800.000 ha an, die für die Produktion von 16 TWh Biogas/Biomethan genutzt werden kann.⁵
- **Aufwuchs von Dauergrünland:** Unter der Annahme des Rückgangs der Viehhaltung, der auch in den Langfristszenarien angenommen wird, kann davon ausgegangen werden, dass Grünland frei werden wird, dass nicht mehr für die Produktion von Futtermittel genutzt werden muss, aus Klimaschutzgründen aber nicht zu Ackerland umgebrochen werden darf. Der Aufwuchs muss geerntet werden, um einer Verbuschung der Landschaft vorzubeugen, steht aber aufgrund der geringen Energiedichte nicht für längere Transporte zur Verfügung. Die Bioenergieverbände setzen in ihrer Potenzialanalyse und in Abstimmung mit dem DBV für 2045 eine Dauergrünlandfläche von 750.000 ha an, deren Aufwuchs für die Produktion von 14 TWh Biogas/Biomethan zur Verfügung steht. In einer Studie von Guidehouse-Economics zum Biogas-/Biomethanpotenzial in Europa⁶ wird für Deutschland sogar ein Potenzial von 23 TWh Biogas/ Biomethan aus dem Aufwuchs von Dauergrünland angegeben.
- **Aufwuchs von Biodiversitätsflächen:** Im Rahmen der Ökologisierung der Landwirtschaft können Flächen mit Blühpflanzen angelegt werden, die Wildtieren als Rückzugsraum dienen. Um die Biodiversität zu erhalten und einer Verbuschung der Landwirtschaft vorzubeugen, muss der Aufwuchs ohnehin mind. einmal jährlich gemulcht werden. Alternativ steht dieser nach dem Abblühen einer dezentralen Nutzung in Biogasanlagen zur Verfügung, ohne die ökologischen Vorteile der Flächen zu beeinträchtigen. Die Bioenergieverbände setzen in Abstimmung mit dem DBV für 2045 600.000 ha Blühflächen an, deren Aufwuchs für die Produktion von 7 TWh Biogas/Biomethan zur Verfügung steht.

Allein durch die Berücksichtigung von Zwischenfrüchten/Zweitkulturen sowie des Aufwuchses von Dauergrünland und Biodiversitätsflächen ergeben sich signifikante **zusätzliche Biomassepotenziale, die unserer Ansicht nach im Bereich von 44-53 TWh** angesetzt werden können.

Insgesamt gehen die Bioenergieverbände bis 2030 von einem nachhaltigen Bioenergiepotenzial von rund 420 TWh (ggü. ca. 240 TWh in den Langfristszenarien), bei einer gleichbleibenden nichtenergetischen Nutzung von nichtforstwirtschaftlichen Reststoffen und moderat steigender stofflicher Holznutzung. Bei einer aktuellen Bioenergienutzung von ca. 260 TWh ist damit sogar noch ein deutlicher Zuwachs möglich.⁷

⁵ [Stellungnahme der Bioenergieverbände zum Entwurf einer Nationalen Biomassestrategie](#) (Januar 2023)

⁶ [Guide House Economics \(2022\), Biomethane production potential in the EU](#)

⁷ Stellungnahme und Potentialabschätzung zur Nationalen Biomassestrategie: <https://www.bioenergie.de/download/file/force/1539/725>

Zu Kapitel 3 (Energienachfrage)

Die Stromnachfrage wird in den nächsten Jahren deutlich ansteigen. Neben dem Zuwachs bei elektrischen Anwendungen wie Elektrofahrzeugen und Wärmepumpen sowie der Elektrifizierung von Industrieprozessen, treibt auch der Hochlauf der deutschen Wasserstoffwirtschaft die Stromnachfrage an. Insgesamt wird die Bruttostromnachfrage Schätzungen zu Folge bis 2030 auf 698 TWh und bis 2045 auf 910 TWh steigen.⁸

Im Jahr 2022 wurden in Deutschland 506,8 TWh Strom erzeugt. Insgesamt lag im Jahr 2022 die Erzeugung aus erneuerbaren Energien bei 233,9 TWh. Der Anteil des aus erneuerbaren Energien erzeugten Stroms am Verbrauch lag im Jahr 2022 bei 48,3 Prozent (2021: 42,7 Prozent).

Zu Kapitel 3.1 (Industrie)

Die Bioenergieverbände begrüßen, dass Biomasse bei der Dekarbonisierung von Industrieprozessen eine Rolle spielen soll. Der Zwischenbericht der Systementwicklungsstrategie zeigt jedoch eine klare Fokussierung auf die Elektrifizierung von Industrieprozessen. Aus Sicht der Bioenergieverbände ist eine Elektrifizierung von Prozesswärmeanlagen, welche in erster Linie Dampf erzeugen, jedoch kontraproduktiv und führt zu unnötigen Netzbelastungen und vermeidbaren Stromnachfragen. Stattdessen sollten vorhandene Alternativen mit der Biomasse genutzt werden. Gleiches gilt für die Verwendung von Wasserstoff. Dieser sollte für Prozesse eingesetzt werden, in denen er unabhömmlich ist wie z.B. der Stahlherstellung. Dampf und andere Prozesswärme auf mittlerem Temperaturniveau aus Wasserstoff herzustellen, erscheint nicht sinnvoll.

Zu Kapitel 3.2 (Gebäude)

Laut aktuellem [Projektionsbericht 2023 für Deutschland](#) des Umweltbundesamtes wird der Gebäudesektor bis 2030 im Mit-Maßnahmen-Szenario eine kumulierte Zielverfehlung von 96 Mio. t CO₂ anhäufen und im Mit-Weiteren-Maßnahmen-Szenario eine kumulierte Zielverfehlung von 34 Mio. t CO₂. Damit wird der große Handlungsdruck im Gebäudebereich deutlich. Bioenergie dominiert aktuell mit 84 Prozent die erneuerbaren Wärmebereitstellung und wird für die Erreichung eines zukünftig vollständig erneuerbaren und bezahlbaren Wärmemixes eine entscheidende Rolle spielen müssen.

Die Bioenergieverbände sehen den Einsatz von Biomasseheizungen insbesondere in Gebäuden, in denen eine effiziente Nutzung von Wärmepumpen aufgrund des hohen Wärmebedarfs nicht gewährleistet werden kann. Darüber hinaus sollte Bioenergie vermehrt in Wärmenetzen sowie der industriellen Prozesswärme zum Einsatz kommen.

⁸ EWI/ITG/FIW/ef.Ruhr (2021). dena-Leitstudie Aufbruch Klimaneutralität. Klimaneutralität 2045 - Transformation der Verbrauchssektoren und des Energiesystems. Zusammenfassung. Herausgegeben von der Deutschen Energie-Agentur GmbH (dena)

Zu Kapitel 3.3 (Verkehr)

Bezüglich der künftigen Biomassenutzung heißt es auf S. 38, dass die Stromerzeugung aus Biomasse stark sinken soll zugunsten eines Biomasse-Einsatzes in der Industrie und in schwer zu dekarbonisierenden Verkehrsbereichen, d.h. mutmaßlich im Schwerlastverkehr.

Indes fehlt im Abschnitt „3.3 Verkehr“ jeder Bezug auf Biokraftstoffe. Der Schwerlastverkehr soll, so suggeriert der Fließtext, stattdessen elektrifiziert oder mit Wasserstoff angetrieben werden. Dies widerspricht u.a. den Zielen der RED III, der ReFuelEU Aviation und der FuelEU Maritime. Es ist nahezu ausgeschlossen, dass Elektrifizierung und der Einsatz von erneuerbarem Wasserstoff ausreichen, um die verkehrsspezifischen Klimaziele der Bundesregierung annähernd zu erreichen.

Lediglich der begleitenden Abbildung 9 (S. 31) ist ein bis 2045 konstanter Anteil von Biokraftstoffen am Energieverbrauch im Verkehr von <50 TWh/a zu entnehmen. Die Industrie geht dagegen davon aus, dass mindestens bis 2030 der Anteil von Biokraftstoffen durch die zusätzliche Mobilisierung von nachhaltig verfügbaren Potenzialen (biogene Abfall- und Reststoffe) anwachsen und erst danach durch eine verstärkte Biomasse-Nachfrage aus der chemischen Industrie allmählich sinken wird.

Auch das Gesamtkonzept Erneuerbare Kraftstoffe des BMDV fördert den Hochlauf fortschrittlicher Biokraftstoffe, während sie im Zwischenbericht nicht vorkommen.

Es ist nicht ersichtlich, welche Annahmen der Abbildung 9 zugrunde liegen, ob bspw. verkürzt von einem bis 2045 konstanten Biomasseanteil im Energiebedarf des Verkehrs ausgegangen wird, der sich schrittweise in Richtung des Schwerlastverkehrs verlagert. Strategische Erwägungen zu diesem Punkt (zielgenauer Einsatz von Biokraftstoffen in schwer zu elektrifizierenden Bereichen des Verkehrssektors) sind essenzieller Bestandteil des politischen Diskurses auf deutscher und europäischer Ebene und sollten daher unbedingt in diesem Abschnitt der Systementwicklungsstrategie zur Sprache kommen.

Zu Kapitel 4 (Energieangebot)

Dem Zwischenbericht der Systementwicklungsstrategie liegen die Langfristszenarien des BMWK zugrunde. In diesen wird ein schleichender „Phase Out“ der Bioenergie aus der Stromerzeugung aufgrund zu geringer Biomassepotenziale unterstellt. Die Annahmen zum nachhaltigen Biomassepotenzial in den Langfristszenarien sind jedoch deutlich zu gering bemessen, berücksichtigen zukünftige Entwicklungen in den Landnutzungssektoren nicht und ignorieren darüber hinaus bestimmte Biomassesortimente, die für eine nachhaltige Nutzung zur Verfügung stehen. Auch steht die Nutzung von Biomasse im Umwandlungssektor nicht in Konkurrenz zur Bereitstellung von klimaneutralem CO₂ für die Industrie oder zur Erzeugung von Negativemissionen zur Kompensation nicht vermeidbarer Restemissionen.

Zu Kapitel 4.1 (Stromerzeugung)

In den Langfristszenarien wird ein Phase-Out für die Biomasse aus der bisherigen Nutzung zur Strom- und Wärmeerzeugung in dezentralen Anlagen (Biogasanlagen, Holzheizwerke etc.) vorgenommen, weitgehend zur Steigerung der stofflichen Nutzung der chemischen Industrie, in der Zement- und Kalkherstellung sowie der industriellen Prozesswärme.

Die Bioenergieverbände halten ein umfassendes Phase-Out der Bioenergie aus der Strom- und Wärmeerzeugung für nichtrealistisch und umwelt- sowie klimapolitisch kontraproduktiv.

Erstens: Viele Biomassesortimente eignen sich aus technischer, wirtschaftlicher sowie umwelt- und klimapolitischer Sicht am besten für den Einsatz in dezentralen KWK-Anlagen oder Heizwerken und nicht für den Einsatz in wenigen zentralen großtechnischen Produktionsanlagen wie sie in der chemischen Industrie sowie in der Kalk- und Zementherstellung üblich sind. Dabei handelt es sich insbesondere um:

- Biomassesortimente, die dezentral anfallen und aufgrund ihrer geringen Energiedichte nicht über weite Strecken transportierbar sind. Dazu gehören neben Gülle, Bioabfällen und Ernteresten, die auch in den Langfristszenarien für eine dezentrale Nutzung in Biogasanlagen vorgesehen sind, auch die oben beschriebenen Zwischenfrüchte/Zweitkulturen, der Aufwuchs von Dauergrünland, Blühflächen und wiedervernässten Mooren. Auch Rest- und Schadhölzer sowie Stroh sind nicht über weite Strecken wirtschaftlich transportierbar. Ihre Nutzbarkeit für die Industrie hängt also stark von den lokalen Gegebenheiten ab.
- Weiterhin sollten alle Biomassesortimente aus dem landwirtschaftlichen Segment sowie aus Bioabfällen aus ökonomischen Gründen sowie Gründen des Umweltschutzes wieder in die Landwirtschaft zurückgeführt werden. Der Gärrest aus Biogasanlagen ist als klimaneutraler Dünger bzw. für den Aufbau von Humus und damit der CO₂-Bindung im Boden zentraler Bestandteil der Landwirtschaft, insbesondere in einer klimaneutralen Volkswirtschaft. Es ist nicht zu sehen, wie Nährstoffe von dezentral anfallender Biomasse auf den Acker zurückgeführt werden kann, wenn die Biomasse in zentralen großtechnischen Anlagen der chemischen Industrie oder in der Kalk- und Zementherstellung eingesetzt wird.

Unterstellt man die in den Langfristszenarien angenommenen Potenziale für Biogas aus Rest- und Abfallstoffen (53 TWh) und Stroh (44 TWh)⁹ sowie die oben beschriebenen Potenziale des Aufwuchses von Dauergrünland (14 TWh) und Biodiversitätsflächen (7 TWh) sowie Zwischenfrüchten (16 TWh) dann ergibt sich **ein Minimum von ca. 134 TWh Biomasse, die am besten dezentral und nicht in großtechnischen Anlagen zu verwerten ist.** Dazu kommen:

- **Energiepflanzen als Co-Substrat für die Biogas/Biomethan-Erzeugung werden:** Der Gärprozess und damit die Wirtschaftlichkeit von güllevergärenden Anlagen kann durch die Co-Vergärung von geringen Mengen an Energiepflanzen deutlich verbessert werden. Auch der Gesetzgeber erkennt dies an und ermöglicht mit §44 EEG 2023 den Einsatz von bis zu 20 Masseprozent Energiepflanzen in sogenannten „Güllekleinanlagen“. Dezentral anfallenden Gülle- und Mistmengen, die nicht besonders transportwürdig sind, können so sinnvoll erfasst werden, da eine wirtschaftliche Anlagengröße erreicht werden kann. Als Nebeneffekt lässt sich durch diese Verwendungsmöglichkeit eine kleinstrukturierte Landwirtschaft fördern. In der Studie „Klimaneutrales Deutschland 2045“ von Agora Energiewende et al. werden für die Erschließung der Güllepotenziale 8 TWh Biogas aus Energiepflanzen unterstellt.¹⁰
- Alle Mengen an **Rest- und Schadhölzern sowie Paludikulturen, die nicht nahe genug an den zentralen Industriestandorten anfallen**, um sie wirtschaftlich dahin transportieren zu können.

⁹ <https://www.langfristszenarien.de/enertile-explorer-de/intern/termine.php?highlight=biomasse>

¹⁰ [Agora Energiewende et al \(2021\), Klimaneutrales Deutschland 2045, S. 97.](#)

Zweitens: Die Nutzung von Biomasse für die Strom- und Wärmeerzeugung in dezentralen Biogasanlagen oder Holzheiz(kraft)werken ist **Stand der Technik und trifft auf hohe soziale Akzeptanz.**

Drittens: Die Nutzung von Biomasse im Umwandlungssektor steht nicht in Konkurrenz zur Bereitstellung von klimaneutralem CO₂ oder zur Erzeugung von Negativemissionen.

Die Nutzung des bei der Biomethanaufbereitung abgeschiedenen CO₂ ist längst Stand der Technik und wird bereits praktiziert, ebenso bietet die Abscheidung von CO₂ aus dem Abgasstrom von Heizwerken die Möglichkeit, grünes CO₂ für die Verwendung in chemischen Prozessen oder zur dauerhaften Speicherung zur Verfügung zu stellen.

Eine Begründung für ein Phase-Out von Biomasse ist gelegentlich, anstatt einer energetischen Nutzung – für die auch Wasserstoff in Frage kommt – müsse der in der Biomasse gebundene Kohlenstoff für Produktionsprozesse wie z.B. für synthetische Kohlenwasserstoffe genutzt oder zur Erzeugung von Negativemissionen dauerhaft gespeichert werden.

Die Bioenergieverbände sehen auch dies als kein überzeugendes Argument für das weitgehende Phase-Out von Biomasse im Umwandlungssektor an, da die Nutzung von Biomasse zur Strom- und Wärmeerzeugung nicht grundsätzlich in Konkurrenz zur Nutzung des biogenen CO₂s für Produktionsprozesse oder eine dauerhafte Speicherung steht. So ist beispielsweise die Nutzung des bei der Biogasaufbereitung oder bei Heizkraftwerken abgeschiedenen CO₂s, z.B. in der Industrie, zur Produktion synthetischer Kraftstoffe oder zur Bereitstellung von Negativemissionen Stand der Technik und wird von mehreren Anlagen bereits wirtschaftlich umgesetzt, ohne dass dies die energetische Nutzung der Biomasse beeinträchtigt.¹¹

Fazit: Unter Berücksichtigung der obigen Überlegungen sollten die Annahmen in den Langfristszenarien für das nachhaltige Biomassepotenzial im Allgemeinen, aber im Speziellen für die angenommene Nutzung von Biomasse im Umwandlungssektor grundsätzlich überarbeitet werden. Ein weitgehendes **Phase-Out von Biomasse im Umwandlungssektor ist angesichts der zur Verfügung stehenden Biomassepotenziale weder realistisch noch klima- oder umweltpolitisch sinnvoll und notwendig.**

Zu Kapitel 4.2 (Wärmebereitstellung in Wärmenetzen)

Die Bioenergieverbände teilen die Relevanz, die der Zwischenbericht zur Systementwicklungsstrategie dem Aus- und Aufbau von Nahwärmenetzen zuschreibt. Der Nutzung von Biomasse sollte bei der Dekarbonisierung der Wärmebereitstellung auch in Wärmenetzen eine bedeutende Rolle zukommen.

¹¹ Hier ausgewählte Beispiele für die Nutzung des bei der Biogasaufbereitung abgeschiedenen CO₂s bei gleichzeitig energetischer Nutzung des Biomethans:

- Industrielle Produktion: [Herstellung von Trockeneis und Dünger](#).
- Synthetische Kraftstoffe: [Herstellung von synthetischem Kerosin](#).
- Bereitstellung von Negativemissionen: [Nutzung im Betonrecycling mit anschließender Verbauung des Betons](#).

Kontakt

Hauptstadtbüro Bioenergie

Sandra Rostek

Leiterin

Tel.: 030-2758179-00

Email: rostek@bioenergie.de

Dr. Guido Ehrhardt

Referatsleiter Politik des FvB

Tel.: 030-2758179-16

Email: guido.ehrhardt@biogas.org

Dr. Tim Pettenkofer

Referent für Holzenergie des FVH

Tel.: 030-2758179-285

Email: pettenkofer@bioenergie.de