



Positionspapier: Nachhaltige Biomasse in der Kraftwerksstrategie als Brückentechnologie anerkennen!

Stand: Oktober 2024

Zur erfolgreichen Verwirklichung der Energiewende kann die Umrüstung von Kohlekraftwerken auf nachhaltige Biomasse und der Einsatz hocheffizienter KWK-Anlagen eine wichtige Rolle spielen. Die Umsetzung erfordert jedoch langfristige politische Zusagen und stabile Rahmenbedingungen. Technologieoffene politische Maßnahmen sind entscheidend, um den Kohleausstieg bis 2030 zu ermöglichen und verschiedene CO₂-Reduktionstechnologien zu fördern. Zudem ist eine zügige Umsetzung der EU-Richtlinie RED III im Geiste der EU-Einigung, die die Nutzung nachhaltiger Biomasse nicht einschränkt, notwendig. So ließe sich nicht nur der Klimaschutz beschleunigen, sondern auch die Versorgungssicherheit gewährleisten und die Kosten der Energiewende senken.

Hintergrund

Das Bundes-Klimaschutzgesetz verpflichtet Deutschland dazu im Einklang mit dem Pariser Klimaschutzabkommen die Treibhausgasemissionen bis 2045 so weit zu reduzieren, dass die Netto-Treibhausgasneutralität erreicht wird. Um seine Klimaziele bis 2030 zu erreichen, muss Deutschland die Geschwindigkeit der Emissionsminderung immens steigern und die Treibhausgasemissionen jährlich um ca. 40 Millionen Tonnen¹ senken. Eine erhebliche Verbesserung der Energieeffizienz sowie ein massiver und beschleunigter Ausbau erneuerbarer Energien sind entscheidend, um die gesetzten Klimaziele zu erreichen und gleichzeitig die Energieversorgungssicherheit in Deutschland zu gewährleisten. Die Bundesregierung versucht dies u.a. durch die Kraftwerkstrategie sicherzustellen, indem neue Gaskraftwerke gebaut, welche 2035 auf Wasserstoff umgerüstet werden sollen. Obgleich Wasserstoff in Zukunft eine zentrale Rolle bei der Speicherung und dem Transport von erneuerbaren Energien sowie bei der Defossilisierung der Industrie spielen wird, fehlt aktuell sowohl eine ausreichende Menge an Wasserstoff als auch die notwendige Infrastruktur, um den von der Bundesregierung geplanten Hochlauf bis 2030 zu realisieren. Nachhaltige Biomasse kann hier als ein Baustein dienen, um schnellstmöglich und kostengünstig den Kohleausstieg zuwege zu bringen, Deutschlands CO₂-Emissionen zu senken und zur Erreichung der Klimaziele beizutragen.

Vorteile der Nutzung nachhaltiger Biomasse als (Brücken-) Technologie in der Kraftwerksstrategie

Versorgungssicherheit: Mit einem Anteil von knapp 50 Prozent² am erneuerbaren Energiemix ist Bioenergie aktuell die bedeutendste Quelle für erneuerbare Energien in Deutschland und spielt somit eine entscheidende Rolle in der Energiewende. Die Defossilisierung unseres Energiesystems erfordert eine Diversifizierung der Energiequellen bei garantierter Versorgungssicherheit. Nachhaltige Holzenergie kann hier ein großes und kurzfristig realisierbares Substitutionspotenzial bieten und somit die Energieversorgung und Netzstabilität sichern. Zudem ist Biomasse, insbesondere seit dem russischen Angriffskrieg auf die Ukraine, auch sicherheitspolitisch relevant und kann zur strategischen Autonomie Deutschlands beitragen, da 95 Prozent der in Europa energetisch genutzten Biomasse aus Europa stammt. Wissenschaftliche Studien belegen, dass im Zuge der nachhaltigen Bewirtschaftung und des notwendigen Umbaus der Wälder in Deutschland und Europa mindestens bis 2050 ausreichend holzartige Biomasse zur energetischen Nutzung zur Verfügung steht ohne, dass diese in Konkurrenz zur stofflichen Nutzung stünde. Biomasse ist, ähnlich der Kohle, vergleichsweise unproblematisch lagerfähig. Damit ist sie weniger anfällig für Sabotage und zudem relativ einfach zu transportieren, während gleichzeitig im Vergleich zur Kohlenutzung große Mengen CO₂-Emissionen eingespart werden.

¹ Eigene Berechnung auf Grundlage der THG-Emissionen 2023 in der [Projektion des Umweltbundesamts](#).

² Umweltbundesamt: „[Erneuerbare Energien in Zahlen](#)“ (2024)

Positionspapier: Nachhaltige Biomasse in der Kraftwerksstrategie als Brückentechnologie anerkennen!

Stand: Oktober 2024

Umweltverträglichkeit: Biomasse gilt laut der EU- Erneuerbaren-Energien-Richtlinie (RED III) als erneuerbarer Energieträger und ihr CO₂-Faktor ist im Vergleich zu fossilem Erdgas erheblich niedriger.³ Unabhängig davon ist die energetische Nutzung klimapositiv, da sie fossile Brennstoffe verdrängt. Vor diesem Hintergrund kann im Strom- und Wärmesektor eine flexible Energiebereitstellung durch Biomasse ergänzend zu anderen erneuerbaren Energien die THG-Emissionen senken.

Eine aktive Gestaltung von Richtlinien für den Anbau und die Herkunft von Biomasse - wie sie in der geplanten Nationalen Biomassestrategie (NABIS) der Bundesregierung festgelegt werden sollen - könnte eine positive Steuerungswirkung auf die internationale Forstwirtschaft haben. Potenzielle Risiken einer verstärkten Nutzung nachhaltiger Biomasse als Brennstoff, wie zum Beispiel nachteilige Forstwirtschaft, welche Aspekte der Artenvielfalt, Bestandsstabilität und Nachhaltigkeit vernachlässigt, können durch gezielte Maßnahmen abgefedert werden.

Wirtschaftlichkeit: Bei der Nutzung nachhaltiger Biomasse zur Energie- und Wärmeerzeugung in umgerüsteten Steinkohlekraftwerken - insbesondere mit Kraft-Wärme-Kopplung - kann weitgehend bestehende Infrastruktur genutzt werden, welche schnell und mit vergleichsweise geringem Kapitalaufwand realisierbar ist. Im Vergleich zum Neubau einer mit fossilem Erdgas betriebenen Anlage bewegen sich die notwendigen Investitionen für eine Umrüstung im Bereich von nur ca. 20 Prozent, sodass es zu keinem Lock-in Effekt kommt.

Es sind bereits mehr als 3 Jahre vergangen, seit das Forum Nachhaltige Holzenergie auf dieses Potenzial der Substitution von Kohle in Kraftwerken mit konkreter Umsetzungsperspektive der Betreiber hingewiesen hat. Da seitens der Bundesregierung die entsprechenden Rahmenbedingungen nicht geschaffen wurden, sind zwischen 2021 und 2023 bereits etwa 680 Millionen Tonnen CO₂ emittiert worden⁴, welche die Bundesregierung ohne erhebliche Umstände hätte einsparen können.

Hierfür müsste nun Carbon Capture Technologie genutzt werden, die für den Einsatz im großen Maßstab noch nicht weit genug entwickelt ist. Zudem ist mit einem enormen finanziellen Aufwand von geschätzten 9 Milliarden bis 82 Milliarden Euro⁵ gerechnet werden, um die zu viel emittierten CO₂ Mengen wieder binden zu können. Vor diesem Hintergrund wäre Umstellung bestehender Kraft- und Heizwerke auf Biomasse unter wirtschaftlichen Aspekten und der Betrachtung der effizient eingesetzten Ressourcen die naheliegendste Option, um eine schnelle Defossilisierung durch Erneuerbare Energien zu erreichen. Somit kann eine Umrüstung sehr schnell über die geplante konsequente Ausweitung des verpflichtenden CO₂ Handels, sowie eine begleitende Verknappung der Zertifikate erreicht werden. Dazu muss jedoch sichergestellt werden, dass auf Bundesebene die Umrüstung auf nachhaltige Biomasse durch Investitionssicherheit gegeben wird und Biomasse zum Beispiel in der geplanten Biomassestrategie oder der nationalen Umsetzung der Erneuerbare Energien Richtlinie der EU (RED III) nicht stiefmütterlich behandelt wird.

³ CO₂-Faktor Biomasse Holz: 0,027 tCO₂/MWh; Pellets: 0,036 tCO₂/MWh; Erdgas: 0,201 tCO₂/MWh ([Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle](#), 2024).

⁴ Statista: „[Carbon dioxide emissions from coal use in Germany from 1960 to 2022](#).“ (2023) und Statista: „[CO₂-Emissionen von Kohlekraftwerken in ausgewählten Ländern im Jahr 2023](#)“ (2024)

⁵ Eigene Schätzung auf Grundlage der CO₂ Emissionen aus Kohlekraftwerken in Deutschland sowie der Projektion der Landesbank Baden-Württemberg zu Kosten des Carbon Capture. LBBW: „[CO₂-Speicherung: Der Weg in die Klimaneutralität](#)“ (2024)



Positionspapier: Nachhaltige Biomasse in der Kraftwerksstrategie als Brückentechnologie anerkennen!

Stand: Oktober 2024

Die Kosten für die Umrüstung eines Kohlekraftwerks auf Biomasse in Form von nachhaltigen Holzpellets liegen in der Größenordnung von ca. 200-300 €/kW.⁶ Bestehende Steinkohlekraftwerke können zudem durch relativ geringfügige Modifizierungen der bestehenden Anlagen technisch innerhalb etwa zwei Jahren auf den Betrieb mit nachhaltiger Holzbiomasse umgestellt werden. Bereits eine gesicherte Laufzeit von 10 Jahren würde die CO₂-Substitution in Deutschland innerhalb einer kurzen Frist signifikant senken und wäre eine ideale Lösung für die Übergangsfrist bis neue Erdgaskraftwerke entwickelt, geplant und gebaut werden können.

Der Neubau von Gaskraftwerken, wie er derzeit in der Kraftwerkstrategie vorgesehen ist, benötigt im Schnitt ab Investitionsentscheidung sechs Jahre bis zur Inbetriebnahme. Während die Bereitstellung der benötigten H₂-Infrastruktur zudem äußerst kosten- und zeitintensiv und der Logistikaufwand aktuell noch enorm ist, kann in der Übergangsphase Biomasse im dezentralen Energiebereich von Industriebetrieben bestehende Infrastruktur (z.B. Anbindung an Häfen und Anfahrtsmöglichkeiten für LKW) für die Anlieferung von nachhaltiger Biomasse nutzen und somit eine kosteneffiziente Interimslösung darstellen.

Vorbilder aus der EU-Nachbarschaft

Unsere EU-Nachbarländer machen es vor: In Dänemark macht nachhaltige Biomasse 44% der gesamten primären Energieproduktion und 62 Prozent der Wärmeproduktion aus⁷. In den Niederlanden betreibt RWE erfolgreich das Kraftwerk Amer mit einem Mix aus 80 Prozent Biomasse und 20 Prozent Kohle (Ko-Feuerung). Beide Länder liegen im internationalen Ranking des Climate Change Performance Index (CCPI) sowohl in der Kategorie Treibhausgasemissionsminderung als auch erneuerbare Energien deutlich vor Deutschland⁸. Auch hier wird die Biomasse als sinnvolle Übergangstechnologie betrachtet, bis preiswerte, effizientere Lösungen markttauglich verfügbar sind. In Dänemark werden bereits jetzt alte Biomassekraftwerke zunehmend durch Solarthermie und Power-to-X Anlagen substituiert. In Deutschland kann dies in den kommenden Jahren durch Erdgas-/Wasserstoffkraftwerke geschehen, sobald diese verfügbar sind und realisiert werden können. Fakt ist, dass Deutschland zunehmend unter Zeitdruck gerät: Die Klimaschutzziele werden immer häufiger verfehlt, die Versorgungssicherheit nimmt weiter ab, und die Energiekosten steigen im Vergleich zu den führenden EU-Ländern erheblich.

Unsere Empfehlungen

Eine erfolgreiche Umsetzung der Kraftwerksstrategie, die Umrüstung von Kohlekraftwerken auf nachhaltige Biomasse und Weiternutzung von hocheffizienten KWK-Anlagen erfordert klare, langfristige politische Zusagen und stabile Rahmenbedingungen. Damit Unternehmen im Rahmen ihres Bestrebens die Energiewende voranzutreiben eine Umrüstung auf nachhaltige Biomasse in Erwägung ziehen können, sind klare politische Leitlinien entscheidend. Politische Maßnahmen sollten technologieoffen gestaltet sein, um den Kohleausstieg bis 2030 zu ermöglichen. Dies bedeutet, dass verschiedene Technologien zur CO₂-Reduktion und Energieerzeugung unterstützt werden, einschließlich der Nutzung nachhaltiger Biomasse und der CO₂-Abscheidung und Speicherung (BECCS).

Nicht zuletzt braucht es eine vollständige Umsetzung der RED III in nationales Recht im Geiste der EU-Einigung, die die Nutzung nachhaltiger Biomasse nicht einschränkt.

⁶ Enervis: „[Ermittlung des Förderbedarfs für die Umstellung von Kohlekraftwerken auf Biomasse](#).“ (2021)

⁷ Deutsch-Dänische Handelskammer: [Dänemark - Bioenergie zur Erzeugung erneuerbarer Wärme](#) (2023)

⁸ [Climate Change Perception Index Ranking 2004](#).



Positionspapier: Nachhaltige Biomasse in der Kraftwerksstrategie als Brückentechnologie anerkennen!

Stand: Oktober 2024

Nachhaltige Biomasse dient als Brückentechnologie, um den Klimaschutz zu beschleunigen, Versorgungssicherheit zu gewährleisten und gleichzeitig effizienten Ressourceneinsatz und moderate Erzeugungskosten zu erreichen. Um dies zu ermöglichen, bedarf es von Seiten der Bundesregierung eine Gewährleistung von Betriebsgenehmigungen und Investitionssicherheit für Kraftwerke auf Biomassebasis für mindestens 10 Jahre. Wenngleich die Energiewende unbedingt erforderlich ist, stellt sie ein enorm kostenintensives Unterfangen dar. Laut ifo liegen die zu erwartenden Kosten der Energiewende bis 2050 zwischen 500 Milliarden Euro und mehr als 3000 Milliarden Euro.⁹ In einer aktuellen Studie prognostiziert McKinsey & Company jedoch, dass die der Ausbau disponibler Kapazitäten, zum Beispiel durch die Nutzung nachhaltiger Biomasse in umgerüsteten Kohlekraftwerken, die Kosten der Energiewende deutlich gesenkt werden können.¹⁰ Vor diesem Hintergrund, kann die Bundesregierung durch die Ermöglichung der Nutzung nachhaltiger Biomasse als Brückentechnologie in bereits bestehenden Kohlekraftwerken, die Kosten der Energiewende mindern und die Klimaziele schneller erreichen.

⁹ ifo Institut für Wirtschaftsforschung, "[Was uns die Energiewende wirklich kosten wird.](#)" (2019)

¹⁰ McKinsey & Company, "[Zukunftspfad Stromversorgung.](#)" (2024)