



Wärmestudie NRW: Daten für die Wärmewende

Fachforum 2: Biomasse

Dr. Boris Dresen, Fraunhofer UMSICHT

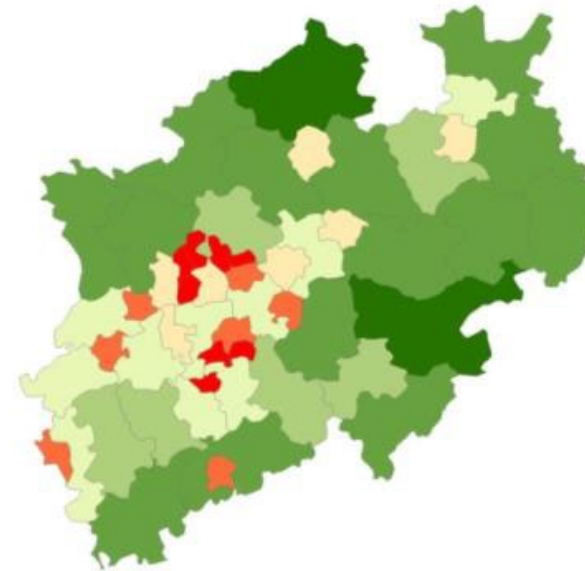
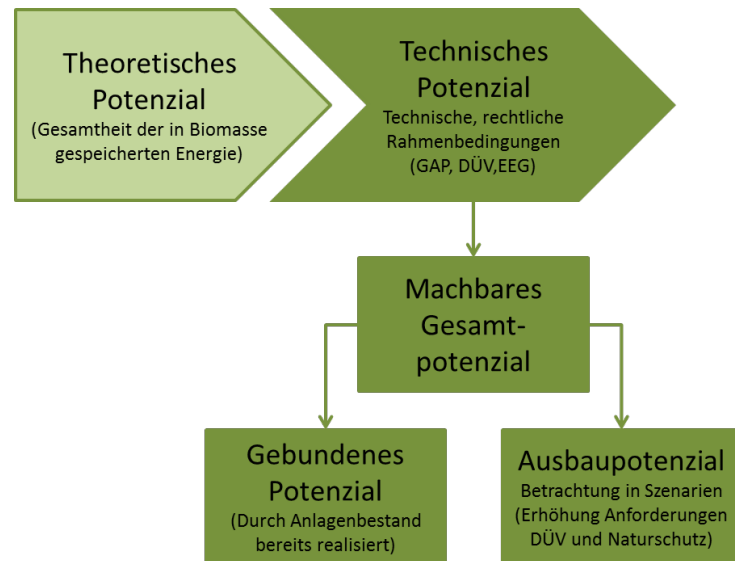
[Link zur
Veranstaltungsdokumentation](#)

LANUV – Fachzentrum Klimaanpassung, Klimaschutz, Wärme und Erneuerbare Energien

Biomasse – Methodik

■ Aufgabe

- Ermittlung von Bestand und Potenzialen der Wärmeerzeugung möglichst räumlich hoch aufgelöst (standortbezogen und/oder Kreis- und Gemeindeebene)
- Fokussierung auf Abfälle/Reststoffe/Nebenprodukte



GAP: Gemeinsame Agrarpolitik der EU
DÜV: Düngerverordnung
EEG: Erneuerbare-Energien Gesetz

[LANUV-Fachbericht 40](#) (2014) Potenzialstudie Biomasse

Biomasse – Methodik

- Keine komplett neue Potenzialstudie
- Aktualisierung [Potenzialstudie 2014](#)
- Beispiel Fazit Potenzial Abfallwirtschaft
 - Im Bereich Abfall wird deutlich, dass selbst bei einer maximalen Ausschöpfung der NRW-eigenen Abfälle wahrscheinlich keine große Steigerung der aktuellen Energieproduktion resultiert.

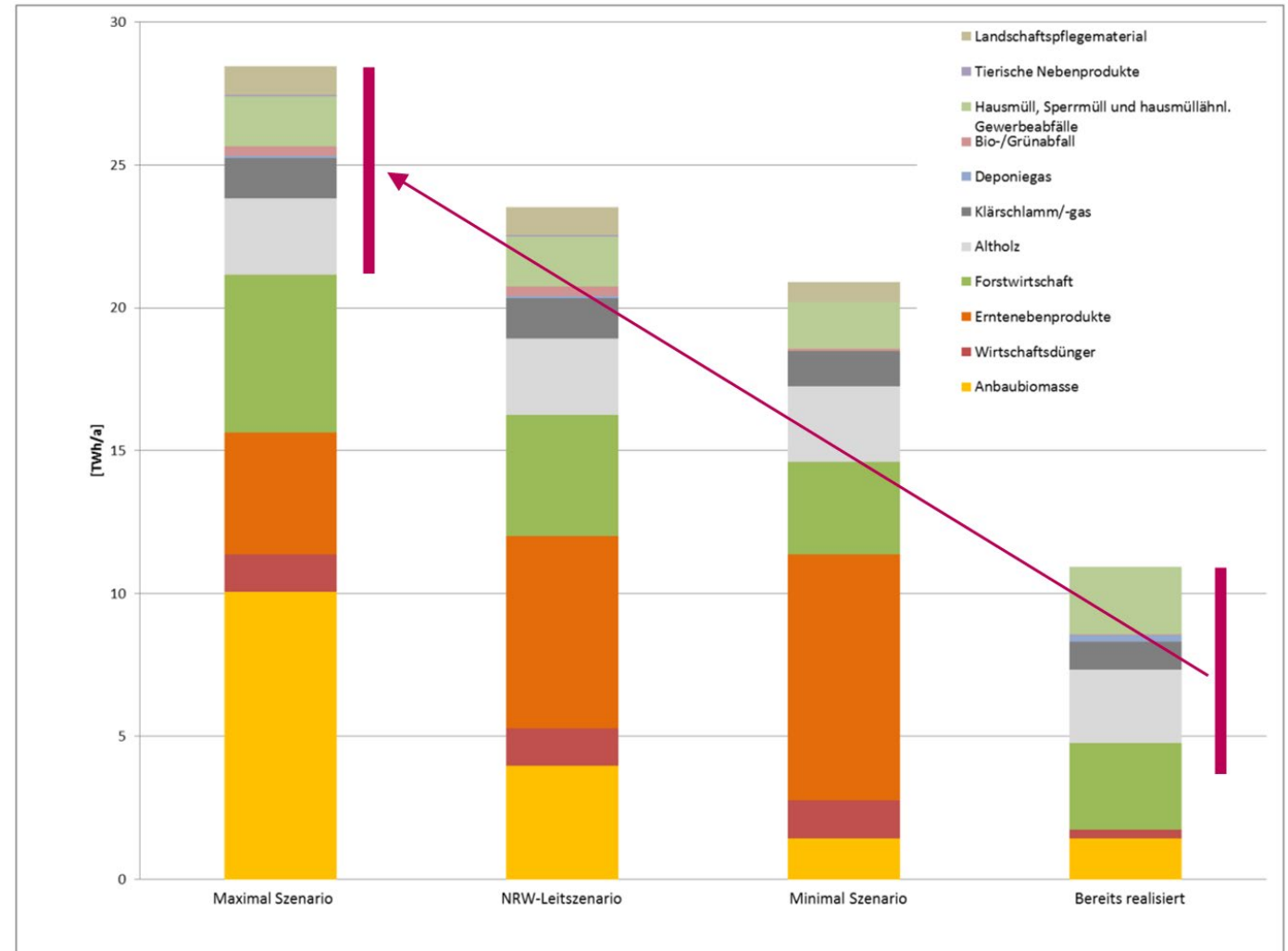


Abbildung 85: Wärme – Gesamtpotenziale sowie Bestand der einzelnen betrachteten Stoffströme. Im Maximal-Szenario und im NRW-Leitszenario ist das Effizienzpotenzial privater Einzelfeuerstätten in der FW eingerechnet. [LANUV-Fachbericht 40](#) (2014) Potenzialstudie Biomasse

Biomasse – Methodik

- Berechnungen basieren auf der Methodik der **Biomassepotenzialstudie NRW 2014**.
 - Datengrundlagen wurden aktualisiert und Potenziale neu berechnet.
 - Potenziale wurden mit Expertengesprächen validiert.
- Insgesamt sind **14 Stoffstromklassen** bilanziert worden, denen eine Vielzahl an Materialien/Ausgangsstoffen zu Grunde liegen.
- Im Gegensatz zu anderen Potenzialen erneuerbarer Energien...
 - divergieren Orte für Ausgangsstoffe (**Substratpotenzial**) und Verwertungsanlage (**Bioenergiepotenzial**)
 - finden **Im- und Exporte** der Stoff- und Energieflüsse über administrative Grenzen statt
 - haben **Nutzungskonkurrenz** zwischen und innerhalb von stofflichen und energetischen Nutzungen Einfluss auf das Potenzial

Biomasse – Methodik, Anlagen und Stoffströme

■ Bestand

- Kläranlagen mit Gasnutzung
- Klärschlammverbrennungsanlagen
- Deponiegasverwertungsanlagen
- Kompost- und Vergärungsanlagen
- Müllverbrennungsanlagen
- Altholzverbrennungsanlagen
- Grubengas
- Tierverwertung / Fette
- kleine und mittlere Feuerungsanlagen, < 1MW
- Großfeuerungsanlagen Holz
- private Holznutzung
- Biogasanlagen (LW)

■ Potenzial

- Landschaftspflegematerial
- Straßenbegleitgrün
- Bioabfall
- Grünabfall
- Altholz
- Hausmüll, Sperrmüll
- Deponiegas
- Klärgas
- Klärschlamm
- Grubengas
- tierische Abfälle
- Holz aus Forstwirtschaft
- Wirtschaftsdünger
- Erntenebenprodukte

Biomasse – Ergebnisse Abfallwirtschaft

- Es besteht ein **geringes Ausbaupotenzial**.

Bestand
7,7 TWh_{th}



Potenzial 2045
9,0 TWh_{th}

- Die meisten Stoffströme werden bereits stark genutzt.
- Potenzial verteilt sich auf viele Stoffströme und Anlagenarten.
- Geringe Ausbaupotenziale bestehen noch bei der Nutzungsausweitung von Klärgas/Klärschlamm sowie Bio- und Grünabfall.
- Etwas höhere Potenziale bestehen bei Landschaftspflege und Straßenbegleitgrün, hier ist jedoch die Mobilisierung der dezentral vorliegenden Potenziale problematisch.

Biomasse – Ergebnisse Forstwirtschaft

- Es liegen **nahezu keine Ausbaupotenziale** über die gegenwärtige Nutzung hinaus vor.

Bestand
5,9 TWh_{th}



Potenzial 2045
3,3 TWh_{th}

- Bereits heute wird unter Realisierung von Holzimporten mehr Holz energetisch genutzt, als in NRW nachhaltig geerntet werden kann.
- Geringe Potenziale in privaten, wenig bewirtschafteten Beständen.
- Hohe jährliche Schwankungen beim tatsächlichen Einschlag bei Schadholz.

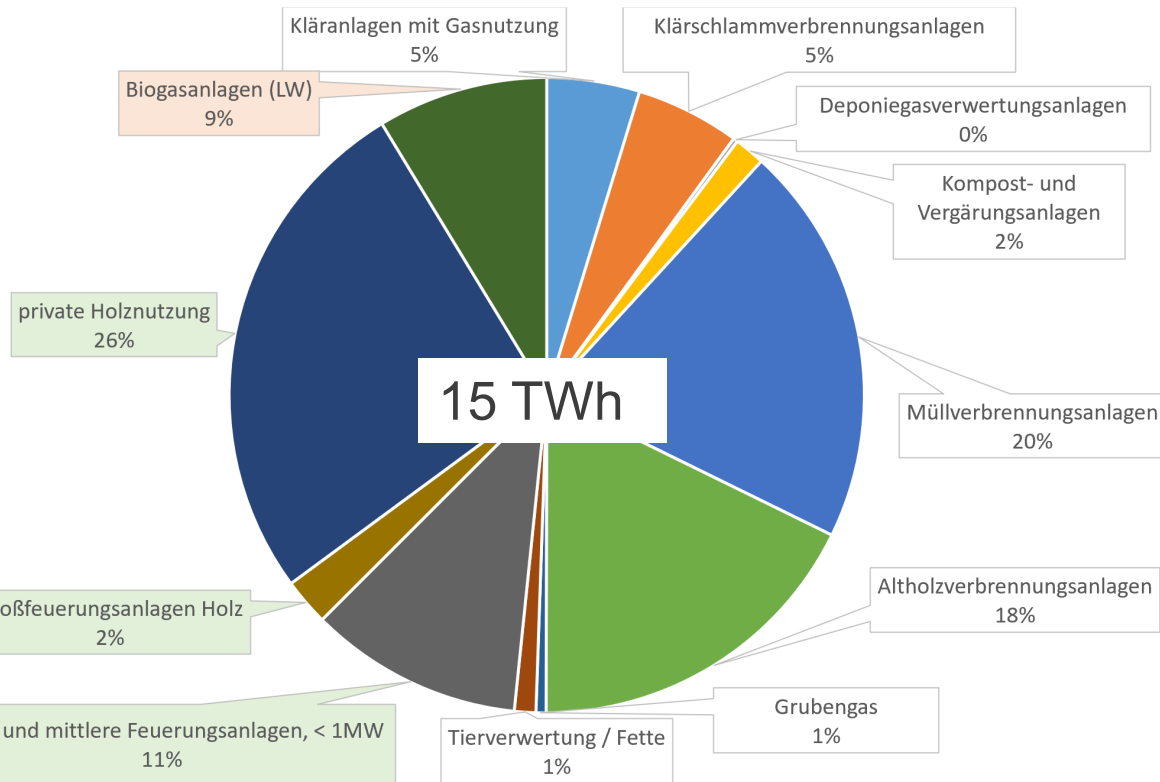
Biomasse – Ergebnisse Landwirtschaft

- Hier bestehen die **höchsten Ausbaupotenziale** im Biomassebereich.

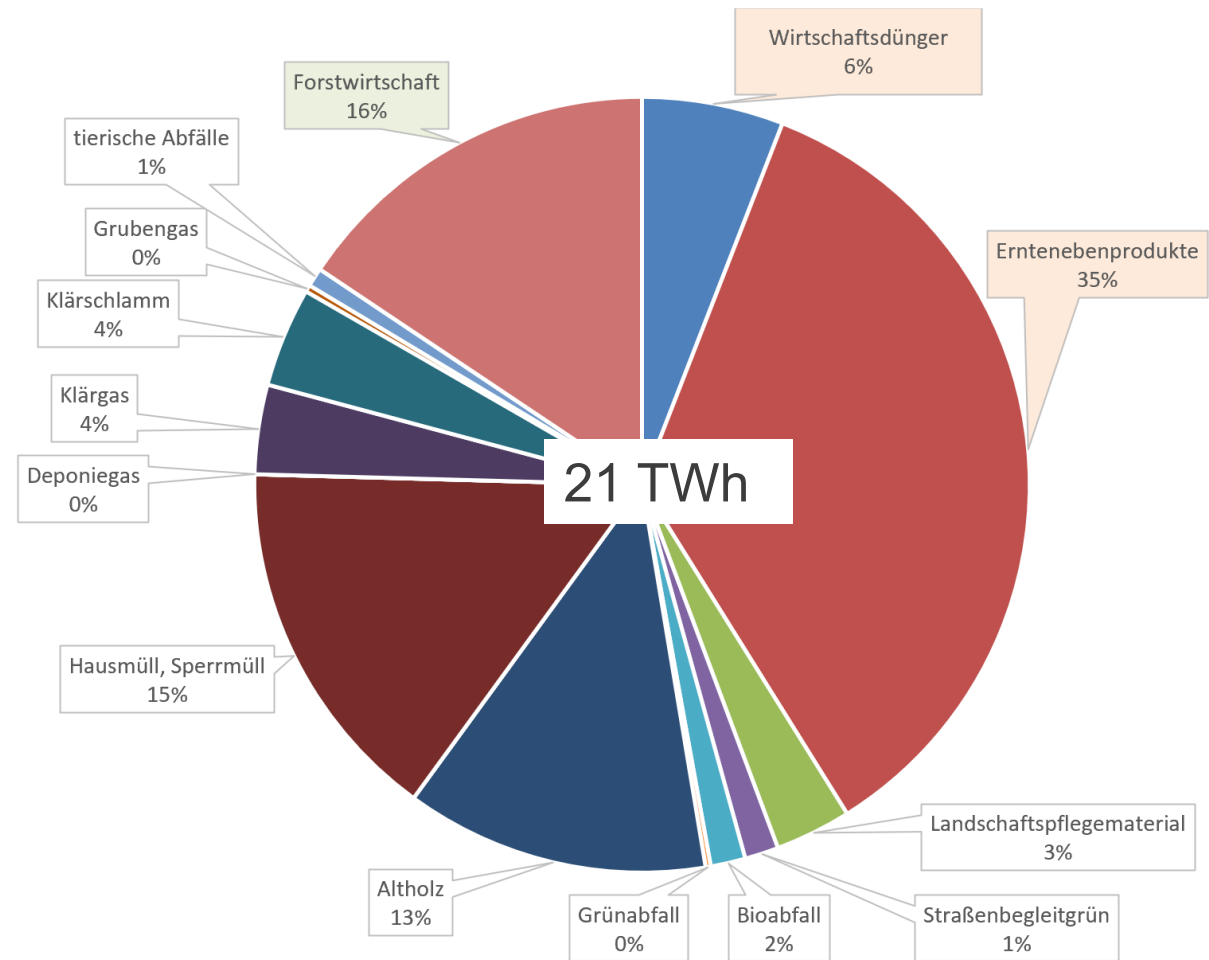
Bestand
1,3 TWh_{th} ➔ Potenzial 2045
8,6 TWh_{th}

- **Ausbaupotenziale bestehen** durch verstärkte Nutzung von Wirtschaftsdüngern und insbesondere Erntenebenprodukten.
- Beide Stoffströme sind jedoch logistisch und wirtschaftlich nur schwierig zu erschließen.
- Zudem sind Nährstoffaspekte zu beachten.

Biomasse – Ergebnisse



Anlagenbestand



Gesamtpotenzial

Biomasse – Ergebnisse Fazit

- Forstwirtschaft
 - Es liegen **nahezu keine Ausbaupotenziale** über die gegenwärtige Nutzung hinaus vor. Bereits heute wird unter Realisierung von Holzimporten mehr Holz energetisch genutzt, als in NRW nachhaltig geerntet werden kann.
- Landwirtschaft
 - **Ausbaupotenziale bestehen** durch verstärkte Nutzung von Wirtschaftsdüngern und insbesondere Erntenebenprodukten. Beide Potenziale sind jedoch logistisch und wirtschaftlich nur schwierig zu erschließen. Zudem sind Nährstoffaspekte zu beachten.
- Abfallwirtschaft
 - Die meisten Stoffströme werden bereits stark genutzt. **Geringe Ausbaupotenziale** bestehen noch bei der Nutzungsausweitung von Klärgas/Klärschlamm sowie Bio- und Grünabfall. Etwas höhere Potenziale bestehen bei Landschaftspflege und Straßenbegleitgrün, hier ist jedoch die Mobilisierung der dezentral vorliegenden Potenziale problematisch.

Biomasse – Ergebnisse Fazit

- Das Gesamtpotenzial liegt bei **21 TWh_{th}**.
- Das reine Ausbaupotenzial basierend auf Stoffströmen aus NRW wird auf **ca. 10 TWh_{th}** geschätzt.
- Da die Qualität der Datenlage zu den verschiedenen Stoffströme sehr unterschiedlich ist, wäre eine neue detailliertere Bioenergiepotenzialstudie sinnvoll.
- Insbesondere die Mobilisierung von Potenzialen sollte mit den jeweiligen Fachleuten diskutiert, bewertet und Lösungen für die wirtschaftlichen und logistischen Herausforderungen entwickelt werden.



Vielen Dank!

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW

Wallneyerstr. 6

45133 Essen

Fachbereich37@lanuv.nrw.de

Kartengrundlage: Land NRW (2020) Datenlizenz Deutschland – Zero – Version 2.0

