

# Nachwachsende Rohstoffe: Klimaschutz und Wertschöpfung in ländlichen Räumen

Nachwachsende Rohstoffe sind per Definition Rohstoffe aus der Land- und Forstwirtschaft, die zur Erzeugung von Nichtnahrungsprodukten oder Energie dienen. In den 1990er Jahren wollte man mit der Entwicklung entsprechender Wertschöpfungsketten Landwirten und mit ihnen den ländlichen Regionen neue wirtschaftliche Perspektiven eröffnen und unabhängiger von fossilen Ressourcen werden. Heute stehen Klimaschutzeffekte und die bedarfsgerechte Erzeugung erneuerbarer Energien im Fokus.

## Nutzung in der Landwirtschaft

▶▶▶ In den 1980er und 90er Jahren kennzeichneten Überproduktion und Absatzprobleme die Landwirtschaft der EU, die zu Flächenstilllegungen führten, von denen die Produktion nachwachsender Rohstoffe allerdings ausgenommen war. 1994 sind in der Anbaustatistik der Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e. V. (FNR) erst 376 000 Hektar Energie- und Industriepflanzen ausgewiesen. In den nachfolgenden gut 25 Jahren wuchs und gedieh die Idee „Einkommensalternative Nawaro“ und trug vielfältige Früchte. Inzwischen liegt deren Anbaufläche in Deutschland konstant bei über 2,5 Mio. Hektar. Für viele Landwirte ist der Biomasseanbau ein wichtiges ökonomisches Standbein geworden. Aber auch viele weitere biomasseverarbeitende Betriebe, die häufig im ländlichen Raum angesiedelt sind, profitieren.

Nachwachsende Rohstoffe spielen eine wichtige Rolle bei der Energiewende und der Bioökonomie-Strategie der Bundesregierung. Bei ihrer energetischen Nutzung wird zwar CO<sub>2</sub> frei, dieses kann durch erneut nachwachsende Pflanzen jedoch wieder in weitgehend gleicher Menge gebunden werden. Im Wärme- und Mobilitätssektor ist Biomasse aktuell der mit Abstand wichtigste erneuerbare Energieträger. In der stofflichen Nutzung entziehen nur Nawaro bei ihrer Entstehung der Atmosphäre CO<sub>2</sub>, das im Produkt gespeichert bleibt. Gerade der Einsatz pflanzlicher Baustoffe als langlebige und großvolumige Produkte bietet so die Chance, erheblich zum Klimaschutz beizutragen.

Im Jahr 2021 sind nachwachsende Rohstoffe den Kinderschuhen längst entwachsen, nun steht der Feinschliff in punkto Effizienz und Nachhaltigkeit an – damit ländliche Regionen auch weiterhin die Biomassepotenziale vor ihrer Haustür nutzen und Wertschöpfung, Klimaschutz und Energieautarkie befördern können.

## Anbau und Bioenergie

Nachhaltig bewirtschaftete Wälder liefern Holz für weitverzweigte Wertschöpfungsketten und Produkte – auch für Energie. Wald und Holzprodukte als Kohlenstoffsенke sowie Energieholz als Substitut für fossile Brennstoffe tragen maßgeblich zum Klimaschutz bei. Für Bioenergie werden genutzt:

- ▶ Energieholz und Waldrestholz aus der nachhaltigen Waldbewirtschaftung sowie Industrierestholz und Altholz/Gebrauchtholz aus Nutzungskaskaden,
- ▶ Energiepflanzen sowie energetisch nutzbare Nebenprodukte aus dem Anbau auf landwirtschaftlichen Flächen sowie Reststoffe landwirtschaftlicher Erzeugung,
- ▶ Biomasse aus der Landschaftspflege, Gewässerpflege und von Naturschutzflächen sowie aus dem Abfallaufkommen.

Wald- und Holzwirtschaft haben im Durchschnitt der Jahre 2010 bis 2019 jährlich rund 73 Mio. Kubikmeter (m<sup>3</sup>) Holz bereitgestellt, mit Sägewerken und Bauholz als wichtigstem Absatzmarkt. Etwa 23 Mio. m<sup>3</sup> (30 Prozent) des im Inland verwendeten Rohholzes wurden im Jahr 2019 energetisch genutzt. Rund 77 Prozent davon (17,2 Mio. m<sup>3</sup>) wurden in privaten Haushalten zur Wärmeerzeugung und etwa 23 Prozent (5,5 Mio. m<sup>3</sup>) in gewerblichen Feuerungsanlagen zur Strom- und Wärmeerzeugung eingesetzt<sup>1</sup>. Neben Rohholz aus dem Wald werden auf dem Holzmarkt umfangreich Holzrohstoffe aus anderen Herkünften, wie z. B. Landschaftspflegematerial, Sägenebenprodukte und Alt-/Gebrauchtholz, genutzt.

Holzenergieanlagen sind im ländlichen Raum regional verankert. Sie nutzen lokal anfallendes Energieholz aus dem Wald und der Landschaftspflege und insbesondere Restholz aus Kaskaden- ▶

nutzung. Dezentrale Holzheizwerke und Biomasse-Heizkraftwerke sind eine unverzichtbare Stütze der Energie- und Wärmewende, sie sind essentieller Teil regionaler Wertschöpfungsketten und Stoffkreisläufe. Energieholz hat für die Einsparung fossiler Brennstoffe und für eine nachhaltige, weitgehend CO<sub>2</sub>-neutrale Energiebereitstellung erhebliche Bedeutung. In Deutschland sind ca. 1.040.000 Heizkessel für feste Brennstoffe im Einsatz, darunter 254.550 Pelletkessel, 572.530 Scheitholzkessel und 60.390 Hackschnitzelheizungen. Hinzu kommen rd. 200 Halmgutheizungen (Stroh-, Heu- und Miscanthus-Heizungen etc.)<sup>2</sup>.

Energiepflanzen werden auf rd. 2,3 Mio. Hektar, entsprechend auf 14 Prozent der 16,6 Mio. Hektar landwirtschaftlicher Nutzfläche angebaut. Dabei handelt es sich überwiegend um die Erzeugung von vergärbaren Substraten für Biogasanlagen (1,55 Mio. Hektar). Am bedeutendsten ist der Anbau von Mais (989.000 Hektar im Jahr 2020) und Getreide (rd. 315.000 Hektar) und Gräsern, Leguminosen etc. (215.000 Hektar). Auf geringem Flächenumfang, aber zunehmend, werden Zuckerrüben und Silphie für die Vergärung in Biogasanlagen produziert.

Auf 782.000 Hektar werden Energiepflanzen für Biokraftstoffe angebaut. 575.000 Hektar entfallen auf Raps für Pflanzenöl-/Biodiesel-Kraftstoff und 207.000 Hektar auf Getreide und Zuckerrüben für die Erzeugung von Bioethanol<sup>3</sup> (Abb. 1).

### Holz aus nachhaltig bewirtschaftetem Wald

Mit der Nutzung nachhaltig produzierten Holzes lassen sich nachweislich positive Wirkungen für Klimaschutz, wirtschaftliche Innovationen, Beschäftigung und Lebensqualität erzielen. Die langfristige Kohlenstoffbindung in Holzbauwerken und Holzpro-

dukten sowie die Verringerung der Kohlenstoffemissionen durch Recycling, Kaskadennutzung und Substitution energieintensiver Materialien sind ein Beitrag zum Erreichen der nationalen und internationalen Klimaschutzziele. Und: Waldbewirtschaftung und Holznutzung sind die Basis für Beschäftigung und Wertschöpfung vornehmlich im ländlichen Raum. Um genau diese Effekte zu erzielen, legte die Bundesregierung 2017 das Programm „Charta für Holz 2.0“ als Handlungsrahmen auf, das auch den gesellschaftlichen Dialog zu den drei Kernthemen Klimaschutz, Ressourcenschonung und Wertschöpfung einschließt.

Forstwirtschaft, Holzbe- und -verarbeitung, Holzbau, Papier-, Verlags- und Druckereigewerbe sowie der Großhandel mit Roh- und Schnittholz sichern in Deutschland ca. eine Mio. Arbeitsplätze im Wirtschaftscluster Forst und Holz. Dessen Beschäftigte erzielen pro Jahr einen Umsatz von rund 187 Mrd. Euro und eine Wertschöpfung von etwa 58 Mrd. Mehr als 120.000 Unternehmen, darunter viele Kleinbetriebe, gehören zum Cluster Forst und Holz, der in den ländlichen Räumen überproportional zu Beschäftigung und Wohlstand beiträgt<sup>4</sup>.

### Nachhaltigkeitsprämie Wald

Ein aktueller Arbeitsschwerpunkt der FNR ist die Bearbeitung der Anträge zur Bundeswaldprämie. Hierbei werden noch bis Ende 2021 von der FNR im Auftrag des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) insgesamt 500 Mio. Euro aus dem Konjunktur- und Zukunftspaket der Bundesregierung als „Nachhaltigkeitsprämie Wald“ ausgereicht. Damit sollen in privaten und kommunalen Wäldern erlittene Schäden ausgeglichen und deren nachweislich nachhaltige Bewirtschaftung gefördert werden.

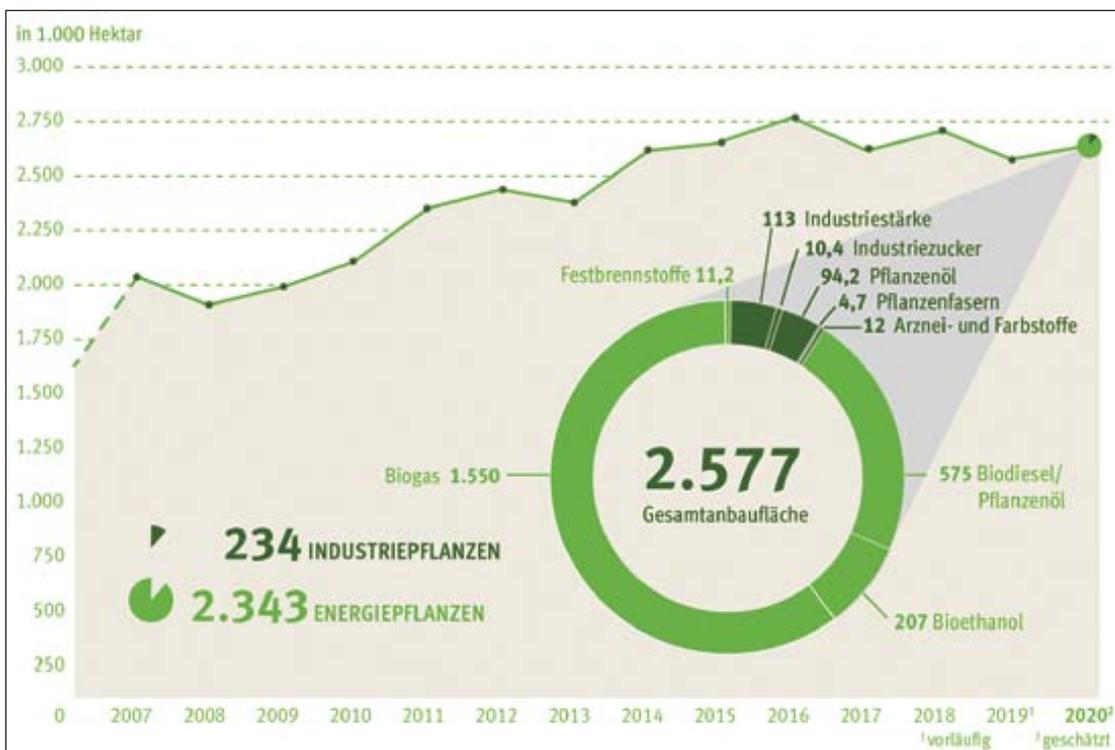


Abb. 1: Anbau von Pflanzen zur Gewinnung nachwachsender Rohstoffe in Deutschland 2007 bis 2020.

Quelle: FNR 2021

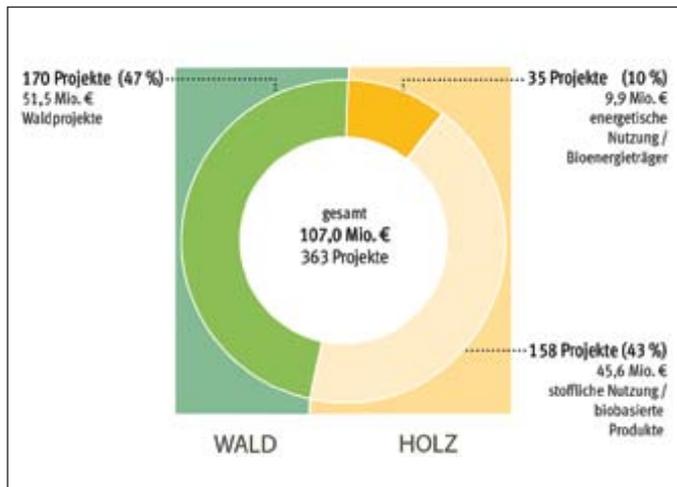


Abb. 2: Förderprogramm Nachwachsende Rohstoffe, Projekte Holz (unterteilt nach Förderbereichen) und Projekte Wald, Stand: 01.08.2021.

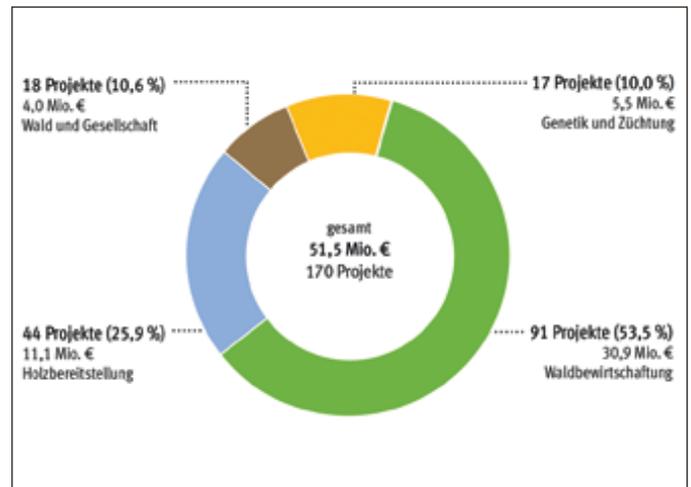


Abb. 3: Förderprogramm Nachwachsende Rohstoffe, Projekte im Bereich Wald (unterteilt nach Förderbereichen), Stand: 01.08.2021.

### Wald und Holz im Förderprogramm Nachwachsende Rohstoffe

Im Auftrag des BMEL koordiniert die FNR aktuell 363 Forschungs- und Entwicklungsvorhaben in den Bereichen Wald und Holz, die mit 107 Mio. Euro aus dem Förderprogramm Nachwachsende Rohstoffe (FP NR) unterstützt werden (Abb. 2).

193 Vorhaben im Förderumfang von insgesamt 55,5 Mio. Euro befassen sich derzeit mit der stofflichen und energetischen Nutzung von Holz. Der Forschung und Entwicklung im Bereich Wald widmen sich 170 Projekte mit einem Förderumfang von 51,5 Mio. Euro (Abb. 3).

Die aktuellen Forschungsthemen befassen sich z. B. mit der Laubholzverwendung, dem Bauen mit Holz im urbanen Raum, der Holzbereitstellung und mit der Digitalisierung entlang der Wertschöpfungskette vom Wald zum Werk bis hin zum Verbraucher. Die FNR koordiniert außerdem Projekte zum gesellschaftlichen Dialog rund um das Thema Wald und Holz.

### Projektförderung aus dem Waldklimafonds

Weitere 230 Forschungsvorhaben werden mit insgesamt 86,2 Millionen Euro (Abb. 4) gemeinschaftlich von BMEL und BMU über den Waldklimafonds gefördert. Unterstützt werden Projekte zur

- ▶ Anpassung der Wälder an den Klimawandel,
- ▶ Kohlenstoffspeicherung im Wald,
- ▶ Kohlenstoffspeicherung im Holz,
- ▶ Information und Kommunikation in diesem Themenfeld

### Klimafreundliches Bauen mit Holz

Über die Richtlinie zur Förderung des klimafreundlichen Bauens mit Holz aus dem Konjunktur- und Krisenbewältigungspaket der Bundesregierung werden Beratungsleistungen gefördert, die auf die Entwicklung innovativer Verfahren und Dienstleistungen zur

verstärkten Nutzung von Holz abzielen. Zudem werden Initiativen unterstützt, die die Kooperation von Unternehmen, Institutionen, Wissenschaft und Forschung vernetzen, Struktur Nachteile im mehrgeschossigen Holzbau beseitigen und die stärkere Nutzung von Laubholz befördern.

### Vergärung von Wirtschaftsdüngern

Tierische Exkremate fallen bei der Nutztierhaltung in nicht unerheblichen Mengen an. Aufgrund ihres Nährstoffreichtums und ihrer Humusreproduktionswirkung nutzt man sie als Dünger auf landwirtschaftlichen Flächen. Diese sogenannten Wirtschaftsdünger setzen bei der Lagerung und Ausbringung jedoch klimarelevante Emissionen frei. Aktuell stellt die Biogastechnologie die einzige technisch und wirtschaftlich etablierte Option zur Reduktion dieser Emissionen dar.

Aus diesem Grund hat die Bundesregierung im Klimaschutzprogramm 2030 eine Stärkung der Vergärung von Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft beschlossen. Derzeit werden hierzulande nur ▶

Quelle: FNR 2021

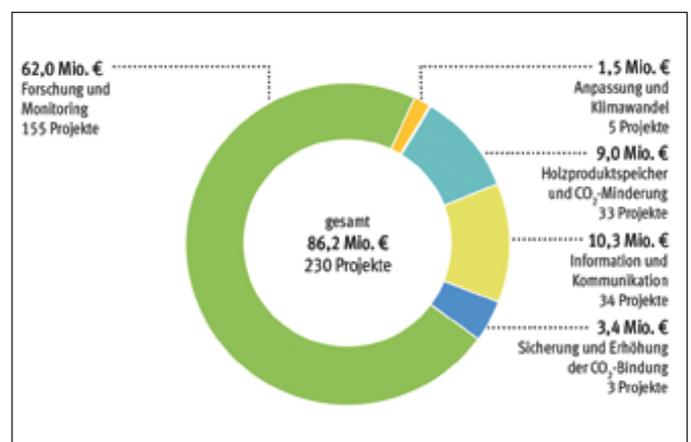


Abb. 4: Förderbereiche und gebundene Mittel aus dem Waldklimafonds geförderter Projekte zu den Themenkreisen Wald und Holz, Stand: 01.08.2021.

rund 30 Prozent der anfallenden Wirtschaftsdünger als Energieträger in Biogasanlagen genutzt. Um Biogasanlagenbetreiber und Landwirte zu unterstützen, mehr Wirtschaftsdünger zu vergären, bereitet das BMEL derzeit eine „Richtlinie zur Förderung von Investitionen in emissionsmindernde Maßnahmen zur Vergärung von Wirtschaftsdüngern“ vor. Die FNR wird als Bewilligungsbehörde für die Umsetzung dieser Richtlinie zuständig sein. Daneben fördert sie im Auftrag des BMEL Forschungs- und Entwicklungs- sowie Modell- und Demonstrationsvorhaben für Innovationen im Bereich Wirtschaftsdüngervergärung.

## Moorbodenschutz und Paludikulturen

Im März dieses Jahres musste die Bundesregierung ihr Klimaschutzgesetz aufgrund eines Urteils des Bundesverfassungsgerichtes im Interesse künftiger Generationen nachbessern. Schon im Juni beschloss der Bundestag das neue, nachgeschärfte Gesetz. Es geht jetzt u. a. auch konkret auf das Thema Moorbodenschutz ein.

Es ist vorgesehen, freiwillige Wiedervernässungsmaßnahmen in den landwirtschaftlichen Betrieben finanziell abzufedern. Insgesamt 2,1 Mrd. Euro sind dafür bis 2030 vorgesehen. Auch der Paludikultur-Ansatz könnte die Bereitschaft der Landwirte

erhöhen, ihre Produktionsflächen „unter Wasser zu setzen“. Bei diesem Ansatz erzeugt man mit Pflanzen wie Torfmoosen, Schilf oder Rohrkolben, die an einen hohen Wasserstand angepasst sind, Biomasse für Energie oder Produkte. Bei vielen Paludikultur-Formen gilt es allerdings noch, die Wirtschaftlichkeit zu demonstrieren.

Die FNR ist seit dem 1.9.2020 Projektträger des BMEL zum Thema Moorbodenschutz. U. a. wurde bereits ein Förderaufruf zu FuE-Vorhaben im Bereich Paludikulturen veröffentlicht, die eingereichten Projektskizzen befinden sich derzeit noch in Prüfung.

## Torfminderung

Die Bundesregierung strebt im Klimaschutzprogramm 2030 im Hobbybereich einen „nahezu vollständigen Torfverzicht“ innerhalb von sechs bis acht Jahren und im Erwerbsgartenbau einen „weitgehenden Ersatz“ innerhalb eines Jahrzehnts an.

Um diese ambitionierten Ziele zu erreichen, ist die FNR mit verschiedenen Maßnahmen beauftragt. Unter anderem veröffentlichte sie bereits drei Förderaufrufe bzw. Bekanntmachungen, u. a. zur Entwicklung von Torfersatzstoffen und zur Fachinformation für Gartenbaubetriebe, die auf torffreie Erden umstellen wollen. ◀

### Beschäftigungszuwächse durch Bioenergie – in drei Regionen konkret erfasst

Regionale Wertschöpfung lässt sich als Summe der Einkommen und Einnahmen der beteiligten Akteure in einer Region verstehen, zusammengesetzt aus: 1. (Netto-)Gewinne der Unternehmen 2. (Netto-)Einkommen der Beschäftigten und 3. Steuereinnahmen der Kommunen. Zwischen 2009 und 2015 förderte das BMEL deutschlandweit insgesamt 46 sogenannte Bioenergie-Regionen. Im Rahmen einer wissenschaftlichen Begleitforschung analysierte das Institut für Ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW) die regionalen Wertschöpfungseffekte für drei dieser Bioenergie-Regionen: Bodensee, Mecklenburgische Seenplatte und Mittelhessen. U. a. untersuchten die IÖW-Wissenschaftler/-innen die durch den Ausbau der Bioenergienutzung entstandene Beschäftigung zwischen 2009 und 2012. Sie berücksichtigten dabei auch die Arbeitsplätze, die in den Regionen zuvor mit der fossilen Energieerzeugung verbunden waren und durch die Bioenergie verdrängt wurden. Das Ergebnis wird als Netto-Beschäftigung bezeichnet. Unterm Strich ermittelte das IÖW in allen drei Regionen positive Netto-Beschäftigungseffekte, d. h. die Anzahl der Vollzeitbeschäftigten nahm zu (Teilzeitstellen wurden in Vollzeit-Äquivalente umgerechnet). Die größten Effekte hatte der Betrieb der Bioenergieanlagen, der zwischen 79 und 97 Prozent Beschäftigungszuwachs brachte. Demgegenüber ging auf das Konto der Errichtung der Bioenergieanlagen mit 16 bis 25 Prozent ein geringerer, aber immer noch deutlicher Beschäftigungszuwachs. Grund für den Unterschied war, dass es insbesondere bei der Anlagenerrichtung auch zu Verdrängung von Jobs, vor allem im Bereich fossiler Wärmeerzeuger, kam. Ein Beschäftigungsrückgang in anderen Regionen oder im Ausland, etwa im Zusammenhang mit dem Betrieb konventioneller Kraftwerke oder dem Brennstoffbezug, wurde hierbei nicht berücksichtigt. Die Ergebnisse zeigen, dass der Ausbau der Bioenergienutzung, idealerweise in Verbindung mit der Mobilisierung regionaler Biomassepotenziale, Beschäftigung und damit potenziell auch die Wertschöpfung in ländlichen Regionen steigern kann<sup>5</sup>.



**Dr.-Ing. Andreas Schütte**  
Geschäftsführer der Fachagentur  
Nachwachsende Rohstoffe e. V.  
(FNR), Gülzow

1 Quelle: BMEL, Waldbericht 2021

2 Quelle: Erhebungen des Schornsteinfegerhandwerks 2019, Bundesverband des Schornsteinfegerhandwerks, Zentralinnungsverband (ZIV), Sankt Augustin 2020 (<https://www.schornsteinfeger.de/erhebungen.aspx>)

3 Entwicklung der Anbaufläche für nachwachsende Rohstoffe, FNR, Gülzow 2021 (<https://mediathek.fnr.de/grafiken/presse-grafiken/anbauflaeche-fur-nachwachsende-rohstoffe.html> und <https://mediathek.fnr.de/grafiken/daten-und-fakten/landwirtschaft/anbauflaeche-fur-nachwachsende-rohstoffe-tabelle.html>)

4 Quelle: „Klima schützen. Werte schaffen. Ressourcen effizient nutzen. Charta für Holz 2.0“, BMEL 2021, S. 9

5 Quelle: „BIOENERGIE-REGIONEN, Effiziente Netzwerke und Prozesse als Beitrag zur Energiewende“, in: Schriftenreihe Nachwachsende Rohstoffe Band 37, Kap. 4, FNR 2016

**Zum Weiterlesen:** „Ermittlung der Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte in drei ausgewählten Bioenergie-Regionen. J. Rupp, K. Heinbach, A. Aretz, A. Schröder. Schriftenreihe des IÖW 214/17, Berlin.