

# Erneuerbare Energien und Biomasse ...

## ... als Beitrag zur Wertschöpfung im ländlichen Raum



FNR/KTBL-Kongress: Biogas in der  
Landwirtschaft – Stand und Perspektiven  
9. und 10. September 2019, Leipzig

**Prof. Dr. Bernd Hirschl**

IÖW – Institut für ökologische  
Wirtschaftsforschung, Berlin

BTU Cottbus-Senftenberg

# Kurzvorstellung

## Prof. Dr. phil. Dipl-Ing-Oec. Bernd Hirschl



- **Leiter der Abteilung Nachhaltige Energiewirtschaft und Klimaschutz am Institut für ökologische Wirtschaftsforschung IÖW (GmbH, gemeinnützig), Berlin**
  - i | ö | w** – seit 1985 Forschung und Politikberatung für nachhaltiges Wirtschaften
  - Standorte Berlin und Heidelberg, über 60 Mitarbeiter/innen aus Wirtschafts- und Sozial-, Ingenieur- und Naturwissenschaften
  - Langjährige Erfahrungen in der Analyse, Entwicklung und Bewertung von Innovationen und Märkten sowie politischen Instrumenten und Klimaschutzstrategien
  - Unabhängig, 100% durch Drittmittel finanziert; überwiegend öffentliche Auftraggeber
  - [www.ioew.de](http://www.ioew.de)
- **Leiter Fachgebiet Management regionaler Energieversorgungssysteme an der Brandenburgischen Technischen Universität (BTU) Cottbus-Senftenberg (Lausitz)**
  - b-tu** – <https://www.b-tu.de/fg-energieversorgungsstrukturen>
- **Ausgewählte Funktionen**
  - Mitarbeit im [Akademienprojekt Energiesysteme der Zukunft ESYS](#), u.a. AG Bioenergie, AG De/Zentrales Energiesystem
  - Sprecher des [Berliner Klimaschutzrates](#)



# Übersicht

---

- **Ausgangslage und Fragestellung –  
zur Situation (strukturschwacher) ländlicher Räume**
- **Entwicklung erneuerbarer Energien –  
allgemein und im ländlichen Raum**
- **Regionalökonomische Effekte –  
Voraussetzungen, Potenziale, Beispiele**
- **Potenzialfelder einer ländlichen Bioökonomie**
- **Fazit und Empfehlungen**



# Ausgangslage und Fragestellung

---

- **der ländliche Raum im Strukturwandel**
  - Zahl der landwirtschaftlichen Betriebe in Deutschland vor 50 Jahren: 1,2 Mio. – heute: < 270.000
  - Anteil der Beschäftigten in Land- und Forstwirtschaft zu Anfang des vorigen Jahrhunderts: 38 % , heute: < 2 % (rund 600.000 Erwerbstätige)
  - demografischer Wandel, insbesondere durch Landflucht jüngerer Menschen
  - ... im Wechselspiel mit Infrastruktur- und Versorgungsabbau
- **Energiewende, insbesondere erneuerbare Energien (EE) bieten Potenziale für den ländlichen Raum**
  - Dezentralität und Flächenverfügbarkeit, „Landwirt als Energiewirt“
- **„Bioökonomie“ (BÖ) als neuer Hoffnungsträger**
  - Wandel von einer „fossil basierten“ zu einer weitestgehend biobasierten Wirtschaft
- **Welche regionalökonomischen Potenziale bieten EE und Bioökonomie für den ländlichen Raum - und wovon sind diese abhängig?**

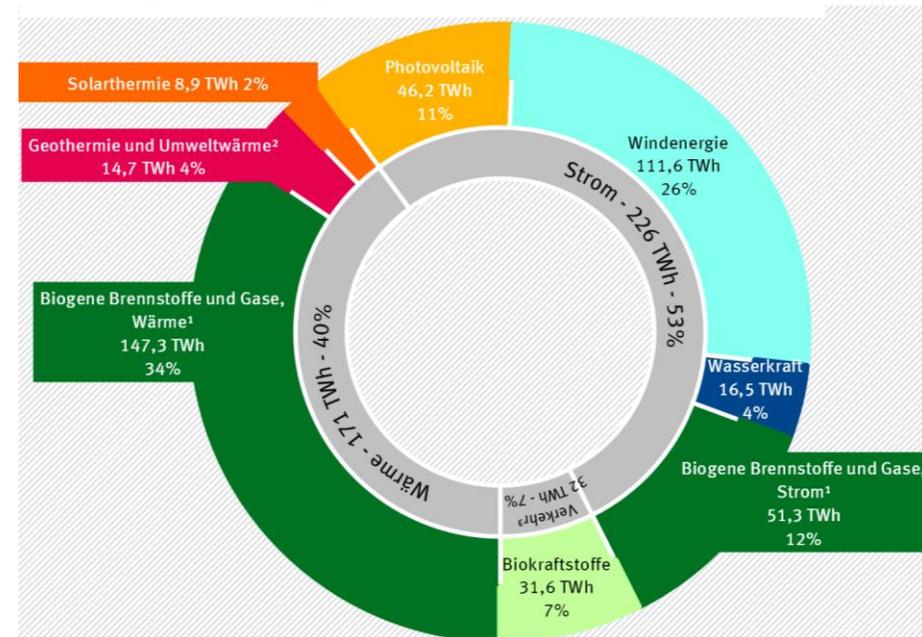
# Erneuerbare Energien Bedeutung für den ländlichen Raum



- Die entscheidenden Technologien der Energiewende (Wind-, Solar-, Bioenergie) wurden und werden zu großen Teilen im ländlichen Raum produziert
- vorauss. Entwicklungen und Trends
  - Windenergie und Photovoltaik werden Erzeugung dominieren
  - Sektorkopplung verstärkt Strombedarf massiv
  - stärker regionale Verteilung der Erzeugung – und Flexibilität – erforderlich
  - Bioenergie mit Rest- und Abfallstoffen - kein Wachstum, sondern Flexibilisierung

Energiebereitstellung aus erneuerbaren Energieträgern (2018\*)

Gesamtenergiebereitstellung: 428,2 Terawattstunden [TWh]



<sup>1</sup> mit biogenem Anteil des Abfalls

<sup>2</sup> Stromerzeugung aus Geothermie etwa 0,2 TWh (nicht separat dargestellt)

<sup>3</sup> Verbrauch von EE-Strom im Verkehr etwa 4,2 TWh

\* vorläufige Werte / Abweichungen bedingt durch Rundungen

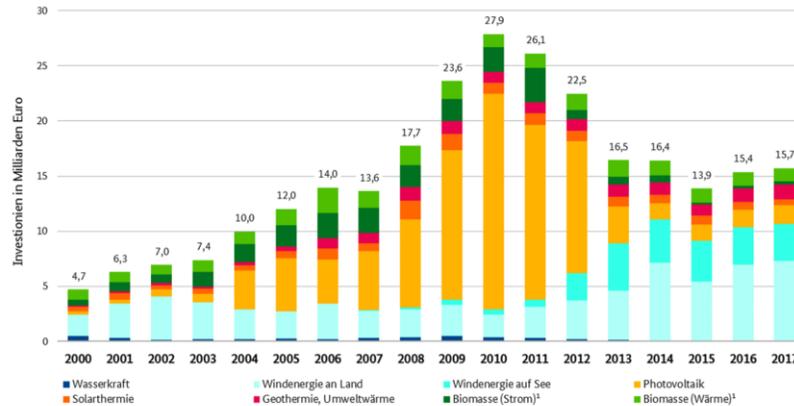
Quelle: Umweltbundesamt (UBA) auf Basis AGEE-Stat  
Stand 02/2019

- **Zwischenfazit 1: der weitere EE-Ausbau sowie zukünftig auch verstärkt Flexibilitätsoptionen (Speicher, DSM) bieten viele zusätzliche Potenziale für alle ländlichen Räume**

# Erneuerbare Energien: ökonomische Bedeutung für den ländlichen Raum



Investitionen in die Errichtung von Erneuerbaren-Energien-Anlagen in Deutschland



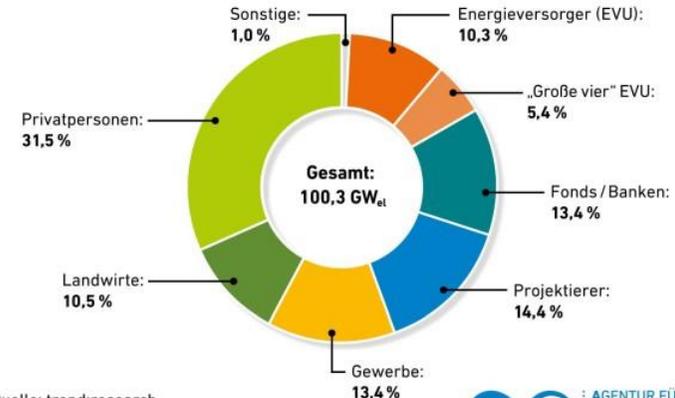
<sup>1</sup> Feste, flüssige und gasförmige biogene Brennstoffe

BMWi auf Basis Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW); Stand: Dezember 2018

Quelle: AG EE Stat / BMWi, EE in Zahlen unter [www.bmwi.de](http://www.bmwi.de) (5.9.2019)

## Erneuerbare Energien in Bürgerhand

Verteilung der Eigentümer an der bundesweit installierten Leistung zur Stromerzeugung aus Erneuerbaren-Energien-Anlagen 2016



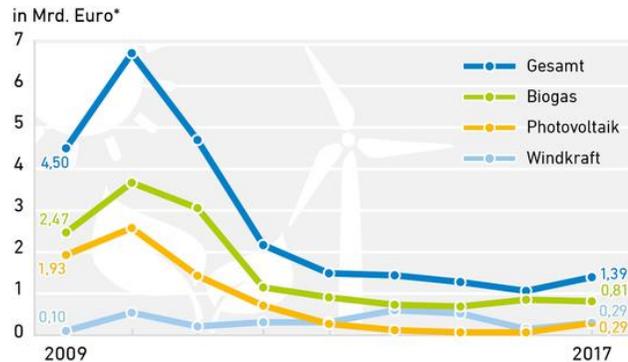
Quelle: trend:research  
Stand: 12/2017

© 2018 Agentur für Erneuerbare Energien e.V.



## Entwicklung bäuerlicher Investitionen in Erneuerbare Energien

Geplantes Investitionsvolumen landwirtschaftlicher Betriebe in Erneuerbare-Energien-Anlagen

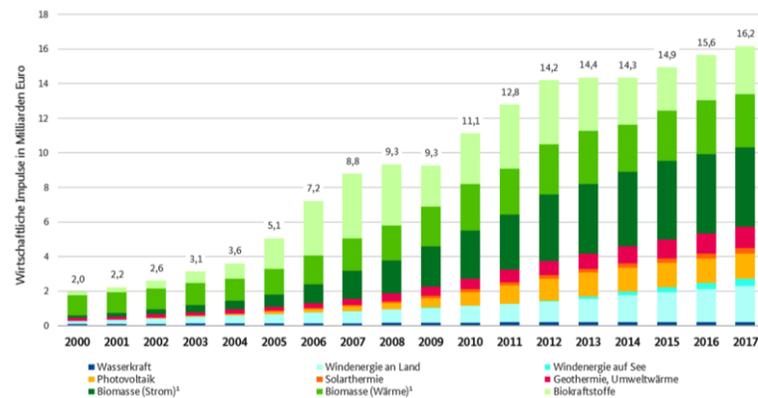


<sup>1</sup> Näherungswerte, jeweils bezogen auf die geplanten Investitionen

Quelle: Produkt + Markt; Stand: 11/2017



## Wirtschaftliche Impulse aus dem Betrieb von Erneuerbaren-Energien-Anlagen in Deutschland



<sup>1</sup> Feste, flüssige und gasförmige biogene Brennstoffe

BMWi auf Basis Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW); Stand: Dezember 2018

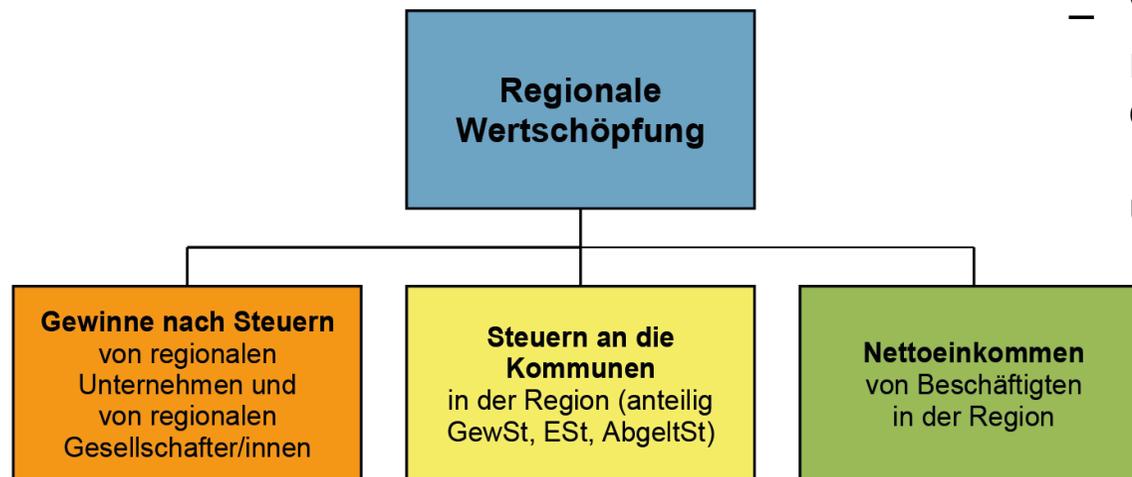
Quelle: AG EE Stat / BMWi,  
EE in Zahlen unter  
[www.bmwi.de](http://www.bmwi.de) (5.9.2019)

# Erneuerbare Energien: regionalökonomische Bedeutung für den ländlichen Raum



- **regionale Wertschöpfung ist eine Teilmenge der gesamten globalen Wertschöpfung und kann vereinfacht als Summe der Einkommen und Einnahmen aller beteiligten Akteure in einer Region verstanden werden**
- **positive regionalökonomische Effekte (Wertschöpfung und Beschäftigung) entstehen NICHT PER SE durch die Installation von Anlagen ...**
  - dies gilt nur für – standortbezogene - Kosten wie Pacht und Gewerbesteuer (anteilig, falls diese anfällt)
- **... sondern maßgeblich durch die Beteiligung von regionalen Unternehmen entlang der Wertschöpfungskette UND die Beteiligung von regionalen Akteuren an der Investition (Bürger/innen, Kommune, Unternehmen)**

- Vergleichsweise hohe regionale Wertschöpfung entsteht erfahrungsgemäß bei Projekten von Bürgerenergieunternehmen, Stadtwerken etc.



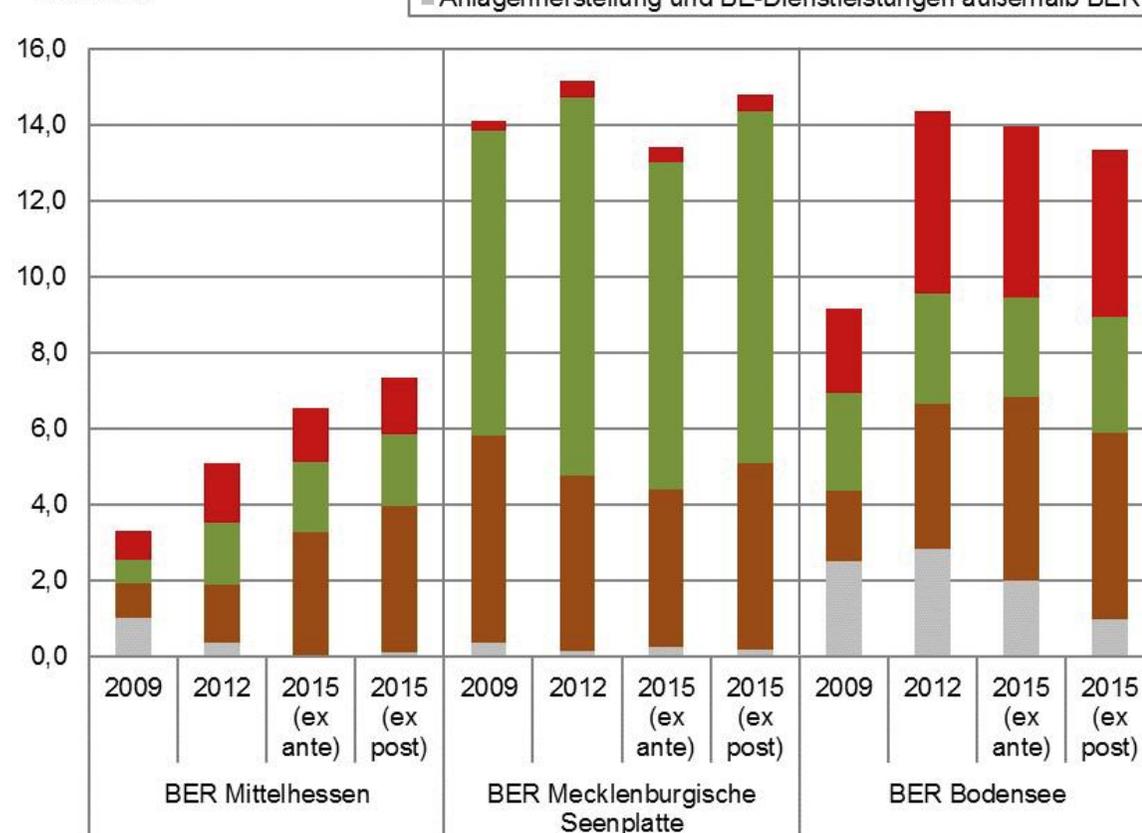
Quelle:  
eigene  
Grafik

# Erneuerbare Energien: regionalökonomische Bedeutung für den ländlichen Raum - Beispiele



- **Möglichst große Anteile entlang der Wertschöpfungsketten durch regionale Akteure maximiert die regionalen Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte**
  - regionale Biomasseproduktion
  - Planung, Installation, Betrieb und Wartung sowie Bereitstellung von Anlagen(komponenten) durch regionale Unternehmen
  - Investition(sbeteiligung) durch regionale Akteure

Direkte regionale Wertschöpfungseffekte 2009 bis 2015 **nach Technologiebereichen** in drei ausgewählten Bioenergieregionen  
Mio. Euro



Quelle: Rupp et al. (2017): Ermittlung der Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte in drei ausgewählten Bioenergie-Regionen, Schriftenreihe des IÖW Nr. 214/17, S. 88

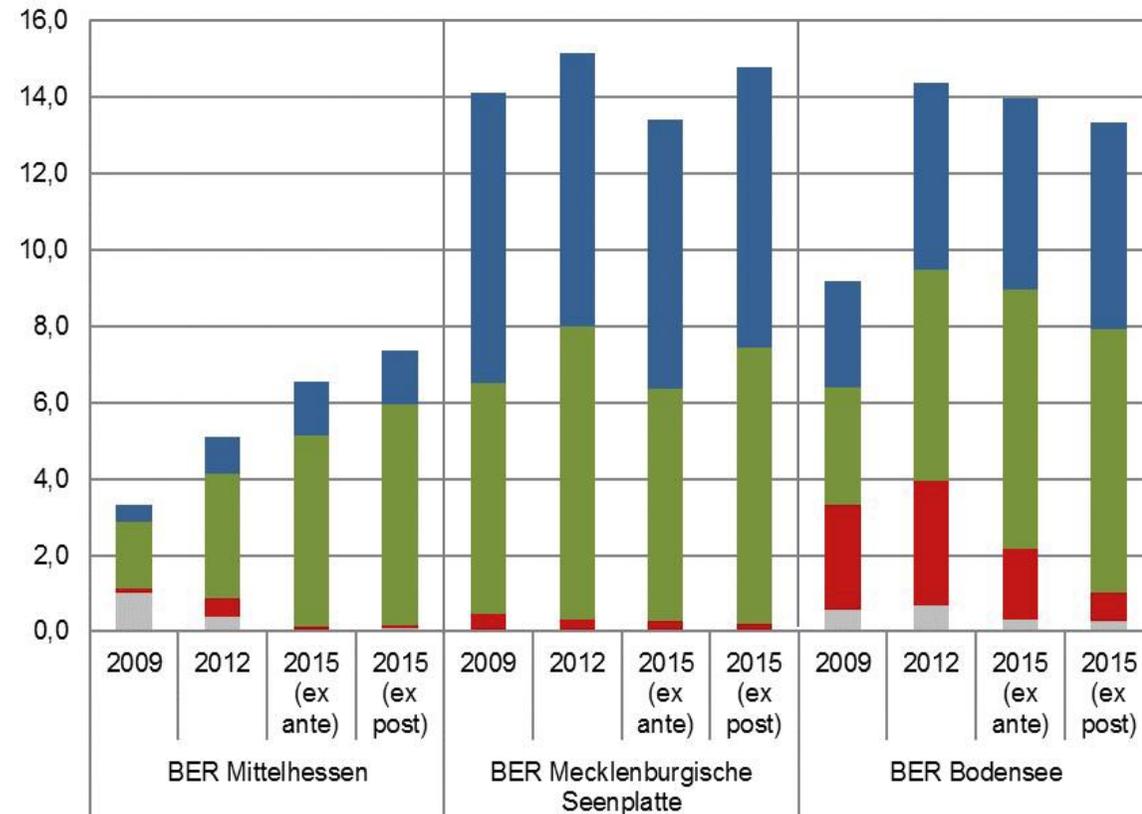
# Erneuerbare Energien: regionalökonomische Bedeutung für den ländlichen Raum - Beispiele



- **Zusätzliche Wertschöpfung insbesondere durch**
  - Inwertsetzung von Rest- und Abfallstoffen,
  - Mehrfachnutzung (Kaskade)
  - ertragreichere Flächennutzung (abhängig von Bodenzahl, Dürren etc.)
  - Dezentralisierung der Stromerzeugung
- **Gegenläufige Effekte beachten**
  - Substitution anderer landw. Produktion durch NaWaRo
  - Substitution fossiler Energietechnologie z.B. im Wärmebereich

Direkte regionale Wertschöpfungseffekte 2009 bis 2015 **nach Wertschöpfungsstufen** in drei ausgewählten Bioenergieregionen

Mio. Euro



Quelle: Rupp et al. 2017, S. 88

# Weitere Potenziale durch ländliche Bioökonomie?



- **Bioökonomie (BÖ): Transformation von fossiler zu biobasierter Wirtschaft – bzw. sämtliche „Erzeugung und Nutzung biologischer Ressourcen“ (BÖ-Rat)**
  - Anlehnung an nachhaltige Kreislaufwirtschaft, d.h. sozial-ökologische Produktion und effiziente Verwendung
  - Neben- und Koppelprodukte, Kaskaden, Ganzpflanzennutzung
  - Beachtung von Substitutions-, Nutzungs- und Flächenkonkurrenzen
- **Potenziale für den ländlichen Raum werden vermutet – politisch aber nicht adressiert**
  - Nationale Politikstrategie BÖ sowie Nat. Forschungsstrategie BÖ bisher primär großtechnisch-industriell-überregional geprägt



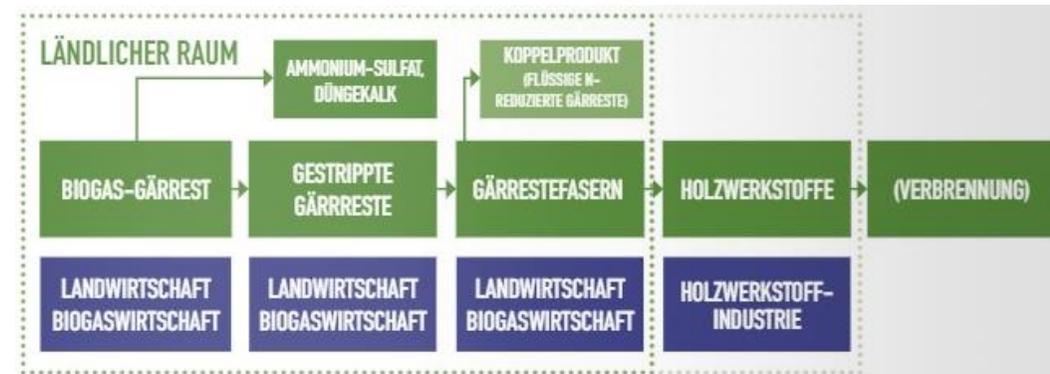
## „Potenzialfelder einer ländlichen Bioökonomie“ (IÖW/IfaS, gefördert durch FNR, Abschlussbericht i.E.)

- dezentrale industrielle Potenziale zur Stärkung ländlicher Räume möglich, Erst- und z.T. auch Weiterverarbeitungsschritte regional ansiedelbar
- Beispiele: regionale ökologische Bau- und Dämmstoffe, Zellstoffproduktionen, Gärresteverwertungen etc.
- Kritische Erfolgsfaktoren: Wirtschaftlichkeit (Subventionen fossiler Rohstoffe), Genehmigungsverfahren (z.B. Verwertung von Abfall- und Reststoffen), Skaleneffekte vs. Logistikkosten – aber auch technologische und politische Entwicklungen bzgl. großindustrieller Anlagen (Raffinerien und BECCS)

# Beispiele für Wertschöpfungsketten ländlicher Bioökonomie



- **Wertschöpfungskette Holzwerkstoffe aus Biogasfasern**
  - Rohstoffdiversifizierung für die Holzwirtschaft / Nährstoffmanagement für Gebiete mit Überschuss



- **Wertschöpfungskette Papier aus Gras**



- **Wertschöpfungskette Halbzeuge & Endprodukte auf Basis von Hanffasern**





## Fazit und Empfehlungen

- Erneuerbare Energien haben bisher signifikante Wertschöpfung im ländlichen Raum geschaffen und Beschäftigung gesichert
- Erneuerbare Energien und Bioökonomie weisen auch weiterhin ein hohes regionalökonomisches Potenzial für den ländlichen Raum auf (Biogas eher begrenzt auf Flexibilisierung, ggf. Einspeisung)
- Entscheidend ist dafür die Beteiligung regionaler Akteure an der Investition sowie regional ansässiger Unternehmen an der Umsetzung und dem Betrieb der Anlagen
- Entscheidend für den weiteren Ausbau von Wind und Solarfreiflächen wird sein, ob die zu verändernden Rahmenbedingungen zukünftig erfolgreich Akzeptanzprobleme adressieren (notwendig: ökonomische Teilhabe)
- Entscheidend für die Entwicklung einer ländlichen Bioökonomie wird sein, ob der politische Rahmen die Potenziale zur Stärkung (insbesondere strukturschwacher) ländlicher Räume entsprechend strategisch adressiert
- Eine konsequente CO<sub>2</sub>-Bepreisung schafft die Voraussetzung für eine stärkere wirtschaftliche Entfaltung von Erneuerbaren Energien und Bioökonomie
- Regionalstromangebote, dezentrale Flexibilität, ökologische Bau- und Dämmstoffe etc. können nicht nur ländliche Räume stärken, sondern auch die dringend benötigte Akzeptanz (vor Ort) und Umweltverträglichkeit der Energiewende verbessern

**Vielen Dank.**

Prof. Dr. Bernd Hirschl

IÖW – Institut für ökologische  
Wirtschaftsforschung, Berlin

BTU Cottbus-Senftenberg

