

# Erneuerbare Potenziale heben

## Regionalisierung als Schlüssel



Konferenz „Industry meets Renewables“  
Husum, 15. September 2022

Prof. Dr. Bernd Hirschl  
IÖW – Institut für ökologische  
Wirtschaftsforschung, Berlin  
und  
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)
  - Infoseite [Prof. Hirschl IÖW](#)
- **Leiter Fachgebiet Management regionaler Energieversorgungssysteme an der Brandenburgischen Technischen Universität (BTU) Cottbus-Senftenberg (Lausitz)**

b-tu

- Website Fachgebiet: <https://www.b-tu.de/fg-energieversorgungsstrukturen>
- Infoseite [Prof. Hirschl BTU](#)

- **Ausgewählte Funktionen**

- Sprecher des [Berliner Klimaschutzrates](#) (seit 2017)
- Mitarbeit im [Akademienprojekt Energiesysteme der Zukunft ESYS](#)
- Projektleiter vieler Forschungs- und Beratungsprojekte, u. a. Studie „Berlin Paris-konform machen“ sowie Entwicklung des Berliner Energie- und Klimaschutzprogramms beauftragt vom Land Berlin sowie aktuell Entwicklung des Brandenburger Klimaplanes beauftragt vom Land Brandenburg



- **Vorbemerkungen zu den aktuellen Krisen**
- **Das Ziel**
  - massiver Zubau von Wind- und Solarenergie
- **Wichtige Voraussetzung**
  - Flächenbereitstellung am Beispiel Wind
- **Von Flächen zu Anlagen: ein Zielbild für ein regionales Stromsystem**
  - Stromnetze
  - Geschäftsmodelle und Akzeptanz
  - finanzielle Beteiligung und Wertschöpfung
  - Resilienz
- **Fazit**

# 4 Vorbemerkungen

## Lehren aus Corona- und Ukraine-(Erdgas)-Krise

---



- **Versorgungssicherheit!**
  - ... braucht **Diversifizierung** und **regionale Produktion** (im EU-Raum) statt riskante Abhängigkeit von globalen Importgütern
- **Energiewende first!**
  - ... auf der Basis von **Einsparung** und **Erneuerbaren Energien** - ist die einzige kurz- UND langfristige Strategie zur Bewältigung der Energie-, Klima- und Wirtschaftskrise
- **Kapital und Humankapital (Personal) needed!**
- **New Design needed!**
  - Das aktuelle Energiemarkt-/ Strommarktdesign führt uns nicht in eine klimaneutrale Zukunft mit 100% Erneuerbaren (auch nicht die geplanten krisenbedingten temporären Reparaturen)

# Wind- und Solarenergie sind die zentralen Schlüsseltechnologien – und massiv auszubauen



- **Politischer Transformations-Neustart 2022**
  - ... nach ca. einem Jahrzehnt voller Hemmnisse und Verzögerungen
- **Grünstrom wird der zentrale Energieträger**
  - Erforderlich für die Dekarbonisierung aller Sektoren
- **Erforderliche, aber sehr ambitionierte (!) Ausbauziele**
  - **80% (!) EE bis 2030 / 100% EE (!!)** bis 2035
  - **Wind-Onshore: 115 GW** (heute 64 GW), hochfahren auf 10 GW p.a.
  - **Photovoltaik: 215 GW** (heute 59 GW), hochfahren auf 22 GW p.a.

**(Wie) kann das gelingen?!**

# Reicht es, ausreichend Flächen bereitzustellen? Das Beispiel Wind



## – Windflächenbedarfsgesetz

Zielwerte bundesweit: bis Ende 2027: 1,4% / bis Ende 2032: 2,0%

## – Regionaler Ansatz: Verteilung auf die Bundesländer

Flächenzielwerte ausgewählte Bundesländer	bis Ende 2027	bis Ende 2032	Beispiel Flächen-nutzung	Stand heute	Ausgewählte Probleme
Sachsen	1,3%	2,0%	Sächs. Lausitz	0,2%	Regionalplanung, Akzeptanz vor Ort,
Brandenburg	1,8%	2,2%	Brandenburg. Lausitz	1,8%	Aktivierung Tagebauflächen

## Flächen ≠ Umsetzung

## Wie kommen wir zu signifikantem Zubau?

# Wie gelingt ein massiver Wind/PV-Ausbau? Zielbild: ein regionales Stromsystem



- **Hunderte von GW an Wind & PV müssen ...**
  - ... angesichts eines immer hinterherhinkenden Netzausbaus (ade Kupferplatte!) **regional verteilt** werden.
    - Bevorzugt hybride Wind-PV-Anlagen wg. System- und Flächeneffizienz; generell flächeneffiziente Lösungen wie Agri-PV anstreben
  - Das schafft – *unter Voraussetzungen* - **regionale Wertschöpfung, Teilhabe und Akzeptanz vor Ort,**
  - ermöglicht sinnvolle und wichtige **regionale Geschäftsmodelle** wie echten Regionalstrom, regionale virtuelle Kraftwerke, Energiegemeinschaften etc.
  - ermöglicht **systemeffiziente Flexibilität** (Verbrauch & Sektorkopplung vor Abregelung)
  - ermöglicht **regionale Systemdienstleistungen** und damit ein resilientes Stromsystem

# Anachronistische Netzkonfiguration reformieren – Systemeffizienz ermöglichen



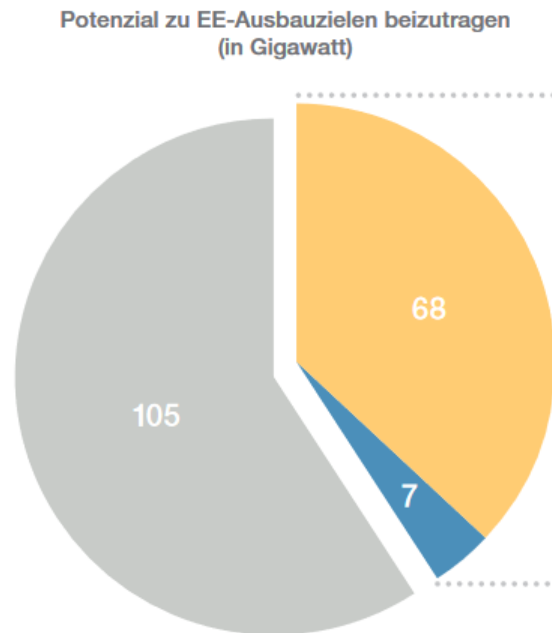
- **Anachronistisch: Netzstruktur und Marktdesign**
  - Stromnetzstruktur (ÜN / VN) ist 100 Jahre alt
  - Strommarktmodell ca. 30 Jahre (Liberalisierung)
  - Steuern, Abgaben, Umlagen, Geschäftsmodelle und Systemdienstleistungen erfolgen auf dieser Basis – und verhindern die notwendige Transformation, da vieles notwendige und sinnvolle unwirtschaftlich oder unmöglich ist
- **Netzstruktur für eine regional verteilte Wind/PV-Dominanz**
  - Bündelung von Erzeuger- und Verbrauchernetzen zu Regionalnetzen
  - z.B. Stadt-Umland-Verteilnetz-Zusammenschlüsse (organisatorisch & technisch, nicht erforderlich: eigentumsrechtlich)
- **eine solche Struktur ermöglicht systemeffiziente Geschäftsmodelle (Subsidiaritätsprinzip) und mindert den Netzausbau**
  - Geschäftsmodelle wie (echte) Regionalstromangebote, Flexibilitätsangebote & Sektorkopplung, Energiegemeinschaften, ...
  - Ermöglicht regionale Systemdienstleistungen



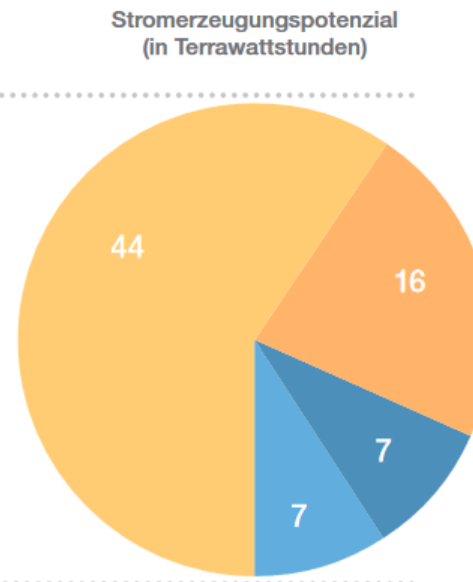
# Beispiel für regionale Geschäftsmodelle mit Beteiligung: Energiegemeinschaften



- „Energy Sharing kann 42 Prozent des notwendigen EE-Zubaus bis 2030 übernehmen“ IÖW 2022, [Studie zu ES-Potenzialen](#)



■ Energy-Sharing-Potenzial Solarstrom  
■ Energy-Sharing-Potenzial Windstrom  
■ Restkapazität Gesamtausbauziele



**Windstrom:**  
■ Netzeinspeisung  
■ Energy-Sharing-Eigenverbrauch

**Solarstrom:**  
■ Netzeinspeisung  
■ Energy-Sharing-Eigenverbrauch

- Aktivierung von EE-Anlagen, privatem Kapital, Akzeptanz, Flexibilität

# Akzeptanzprobleme vor Ort: It's the economy, stupid!



**Finanzielle Beteiligung / Teilhabe der betroffenen Kommunen, Bürger/innen und Unternehmen vor Ort sicherstellen!**

- **§ 6 EEG ist gute Basis!**
  - Ausweitung: Verpflichtung, nicht-EEG-Anlagen, Bestand
- **kommunale Investitionen & Projekte ermöglichen und fördern!**
  - insb. finanzschwache Kommunen (z.B. Kredite/Bürgschaften haushalterische Regeln ändern, kommunales Vorkaufsrecht?, etc.)
- **Investitionen und Beteiligung von Bürger/innen vor Ort ermöglichen und fördern!**
  - Bürgerenergieunternehmen, Energiegemeinschaften und –genossenschaften, echte Regionalstromangebote etc.
- **Führt in Summe zu signifikanten regionalen Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekten** (siehe z.B. [aktuelle Untersuchung zur Lausitz](#))
- **Ermöglicht Akzeptanz bei Entscheider/innen, sich bereits im Planungsprozess für EE in Ihrer Region/ Kommune einzusetzen!**

# Ein *digitales* regionales Stromsystem

## Janusköpfige Digitalisierung

---



- **Enabling technology**
  - Digitalisierung ermöglicht regionale Geschäftsmodelle, systemdienliche Flexibilität, EE-basierte Systemdienstleistungen etc.
- **Größter Risikofaktor des Strom- und Energiesystems – und damit aller KRITIS**
  - Blackoutgefahr durch Hackerangriffe ist höher einzuschätzen als die Gefahren durch 100% Erneuerbare (oder die aktuelle Erdgasknappheit) (siehe u.a. [Studie „Strom-Resilienz“](#))
  - Lösungsansatz
    - schnellstmöglich regionale EE-Verteilung, die Mindestversorgung von KRITIS im Krisenfall ermöglicht (Inselnetzfähigkeit im Schwarzfall, regionale EE-Notstromversorgung)
    - regionale Erzeuger-Verbraucher-Netzstrukturen



- Ein **massiver Zubau an Windenergie und PV** ist nötig
- Eine **regionale Verteilung** des Zubaus und ein effizienter, **regionaler Zusammenschluss der Verteilnetze** in Erzeuger-Verbraucher erscheint eine wichtige strukturelle Voraussetzung für systemeffiziente Geschäftsmodelle und Systemdienstleistungen
- **Regionale (systemeffiziente) Geschäftsmodelle** stärken (wirtschaftlich besserstellen!)
- **Regionale, subsidiäre Versorgungssicherheit** (Systemdienstleistungen) etablieren
- **Signifikante finanzielle (!) Beteiligung** von betroffenen Kommunen, Bürger/innen und Unternehmen ist Erfolgsfaktor für Akzeptanz und Ausbau
- **Ein regionales Stromsystem ermöglicht Klimaneutralität, regionale Wertschöpfung, Beschäftigung und Akzeptanz, Systemeffizienz, Energiesouveränität und Resilienz**

Vielen Dank.



Prof. Dr. Bernd Hirschl  
IÖW – Institut für ökologische  
Wirtschaftsforschung, Berlin  
und BTU Cottbus-Senftenberg