

# Transformation der Energieversorgung

## Impulsvortrag



Konferenz „Industry meets Renewables“  
Husum, 11. September 2023

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 Projekt [Energiesysteme der Zukunft \(ESYS\)](#) der drei Wissenschaftsakademien
- Projektleiter vieler inter- und transdisziplinärer Forschungs- und Beratungsprojekte, u. a. Studie „[Berlin Paris-konform machen](#)“ sowie Entwicklung des Berliner Energie- und Klimaschutzprogramms beauftragt vom Land Berlin sowie das [Gutachten zur Entwicklung des ersten Brandenburger Klimaplan](#)s beauftragt vom Land Brandenburg

b-tu | i | ö | w

# Übersicht

---



- **Klimakrise**
- **Kernziele der Transformation des Energiesystems**
- **Dimensionen und Strategien der Kernziele**
- **Fazit**

# Wie wir mit Krisen umgehen





## **„Whatever it takes“**

Mario Draghi, EZB, 2012



## „Whatever it takes“

O. Scholz, P. Altmaier sowie M. Söder, 2020

Krise(n) infolge russ. Angriffskrieg  
gegen die Ukraine 2022 -

---



# „Zeitenwende“

O. Scholz, 2022



# Klimakrise



# ???

- Paris-Ziele verfehlt
- KSG 2030 verfehlt
- Wenig Mut für unbequeme Maßnahmen

**António Guterres, UN-Generalsekretär, 4.10.2022**

Die Anstrengungen gegen die Erderwärmung sind ein „Kampf um Leben und Tod für unsere Sicherheit heute und unser Überleben morgen.“

Um es klar zu sagen: Die kollektiven Verpflichtungen der G20-Regierungen sind viel zu klein und kommen viel zu spät.“





# ➤ Wir müssen viel konsequenter auf die Klimakrise reagieren

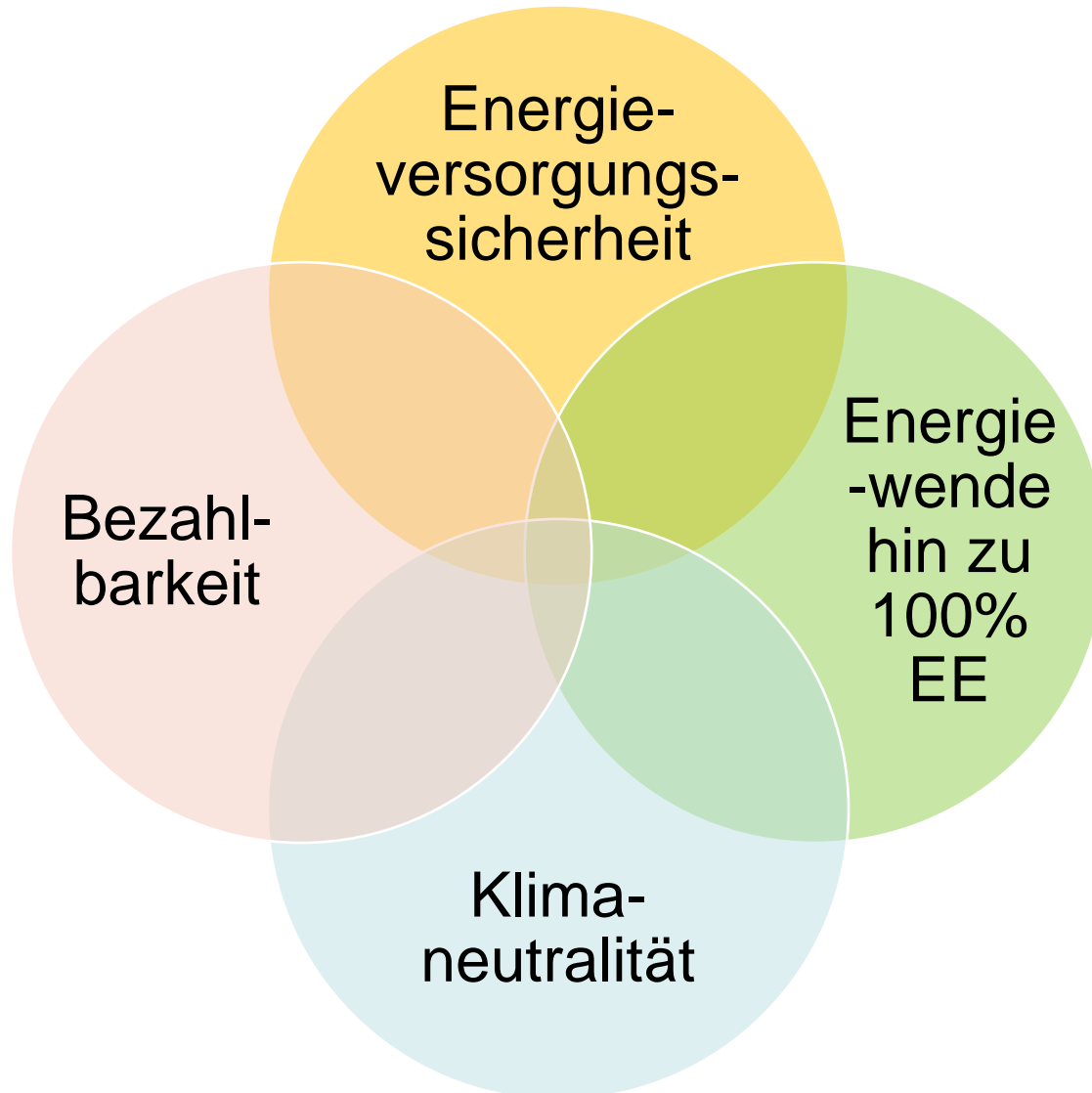
## Übergreifende Thesen

Die **Klimakrise** ist die einzige Krise, deren **Bewältigung** sich in den meisten Fällen bereits heute, in jedem Fall **langfristig volkswirtschaftlich rechnet**.

Die **Herausforderung** ist, kurz- bis mittelfristig **Lösungen und Akzeptanz** für die **Finanzierung und (faire) Verteilung** von **Kosten und Nutzen** zu finden



# Vier Kernziele der Transformation des Energiesystems

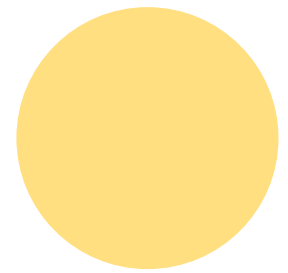


➤ Dimensionen  
und  
Strategien

# Energieversorgungssicherheit

## Dimensionen und Strategien

---

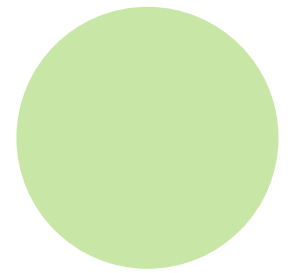







- **Energieeinsparung (-50%)**
- **Fachkräftesicherung**
- **Rohstoff- und Technologie(import)abhängigkeit verringern**
  - Diversifizierung, Gewinnung kritischer Rohstoffe in D/EU, Kreislaufwirtschaft, Produktions(wieder)aufbau Schlüsseltechnologien („EU-IRA“ für PV, Batterien, Wärmepumpen, Elektrolyse, Pyrolyse, Plasmalyse, ...)
- **Resilienz des Stromsystems stärken**
  - Blackout verhindern! Stärkste Bedrohungen & Verwundbarkeit durch: Cybercrime, Marktmanipulationen
  - Cybersicherheit drastisch erhöhen
  - Strukturelle Gegenmaßnahme: Regionalisierte & zellulare Erzeugungs- und Back-up-Strukturen (EE-basierte Inselnetzfähige Teilversorgung in Regionalnetzen und für KRITIS)
  - VNB empowern und in die Pflicht nehmen (Regionalverbände anreizen: Erzeuger-Verbrauchernetze bzw. / Stadt-Umlandnetze)

# Energiewende hin zu 100% EE

## Dimensionen und Strategien

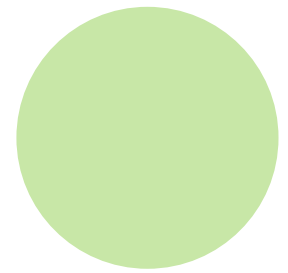
---







- **80% EE-Stromanteil bis 2030 – Vervielfachung der Ausbaudynamik nötig!**
- **Hemmnisabbau und Flächenbereitstellung sind notwendig, aber nicht hinreichend!**
- **Erforderlich: Akzeptanz und zukunftsfähiges Strommarktdesign**
- **Themen der Plattform Klimaneutrales Stromsystem PKNS** 
-  Finanzierung EE
-  Nachfrageseitige Flexibilität
-  Klimaneutrale gesicherte Leistung
-  Lokalität / Regionalität

# Energiewende hin zu 100% EE

## Dimensionen und Strategien



- 80% EE-Stromanteil bis 2030 – Vervielfachung der Ausbaudynamik nötig!
- Hemmnisabbau und Flächenbereitstellung sind notwendig, aber nicht hinreichend!
- Erforderlich: Akzeptanz und zukunftsfähiges Strommarktdesign
- Themen der Plattform Klimaneutrales Stromsystem PKNS    

### Finanzierung EE

- Bisher diskutiert: Strommarkt (Marktprämie) ergänzen durch Langfristverträge (PPA und/oder CfD)
- Kaum diskutiert: Regionalstrom und Energiegemeinschaften (EG)/ Energy Sharing (ES) zur Aktivierung privaten Kapitals und langfristigen Absicherung

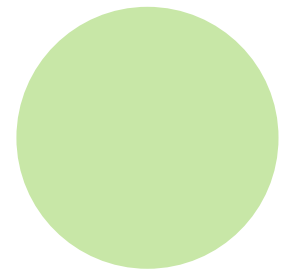
### Nachfrageseitige Flexibilität

### Klimaneutrale gesicherte Leistung

### Lokalität / Regionalität

# Energiewende hin zu 100% EE

## Dimensionen und Strategien



- 80% EE-Stromanteil bis 2030 – Vervielfachung der Ausbaudynamik nötig!
- Hemmnisabbau und Flächenbereitstellung sind notwendig, aber nicht hinreichend!
- Erforderlich: Akzeptanz und zukunftsfähiges Strommarktdesign

### – Themen der Plattform Klimaneutrales Stromsystem PKNS

 Finanzierung EE

#### **Nachfrageseitige Flexibilität**

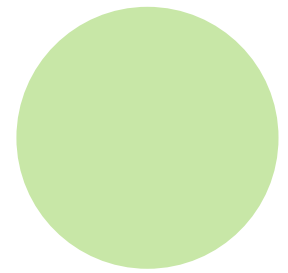
- Bisher diskutiert: Eingriff Netzbetreiber und preisliche Anreize (dynamische/smarte Tarife, Netzentgelte)
- unterbelichtet: Ausgestaltung lokaler/regionaler Preisimpulse/ Märkte/ Plattformen ohne Manipulationsrisiken; Einbindung von Flexibilität in Regionalstromprodukte und EG/ES






 Klimaneutrale gesicherte Leistung

 Lokalität / Regionalität

# Energiewende hin zu 100% EE

## Dimensionen und Strategien

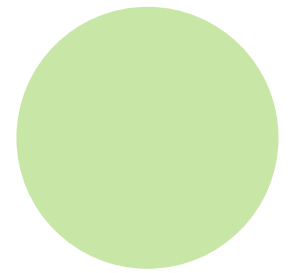


- 80% EE-Stromanteil bis 2030 – Vervielfachung der Ausbaudynamik nötig!
- Hemmnisabbau und Flächenbereitstellung sind notwendig, aber nicht hinreichend!
- Erforderlich: Akzeptanz und zukunftsfähiges Strommarktdesign
- **Themen der Plattform Klimaneutrales Stromsystem PKNS** 
-  Finanzierung EE
-  Nachfrageseitige Flexibilität
-  **Klimaneutrale gesicherte Leistung (Gas, H<sub>2</sub>, Biomethan)**
  - Bisher diskutiert: de/zentrale Kapazitätsmechanismen und strateg. Reserve(n), Zusammenhang mit Kraftwerksstrategie
  - Unterbelichtet: Zusammenhang zwischen Kapazitätsmechanismen, Lokalität/Regionalität und Resilienz; Zusammenhang mit H<sub>2</sub>, Abwärmenutzung und Systemdienstleistungen (mit Auswirkungen auf Anlagenart & Größe, Standort), begrenzte verfügbare Biomasse (Bioökonomie)
-  Lokalität / Regionalität







# Energiewende hin zu 100% EE

## Dimensionen und Strategien



- 80% EE-Stromanteil bis 2030 – Vervielfachung der Ausbaudynamik nötig!
- Hemmnisabbau und Flächenbereitstellung sind notwendig, aber nicht hinreichend!
- Erforderlich: Akzeptanz und zukunftsfähiges Strommarktdesign

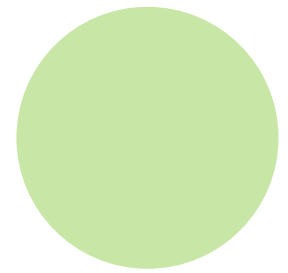
### – Themen der Plattform Klimaneutrales Stromsystem PKNS


-  Finanzierung EE
-  Nachfrageseitige Flexibilität
-  Klimaneutrale gesicherte Leistung
-  **Lokalität / Regionalität**

- Bedeutung lokaler Signale für Systemeffizienz im VN und ÜN wird zunehmend anerkannt, auch wenn Netzausbau wichtig bleibt; Fokus der Debatte aktuell auf kurzfristiger Engpassvermeidung & Stromnutzung
- Unterbelichtet: lokale Impulse nicht nur wichtig für Anlagenbetrieb, sondern auch für Standortentscheidungen; Potenziale von regionalem Bilanzkreismanagement heben (Regionalstrom & EG/ES, s.o.)

# Energiewende hin zu 100% EE

## Dimensionen und Strategien

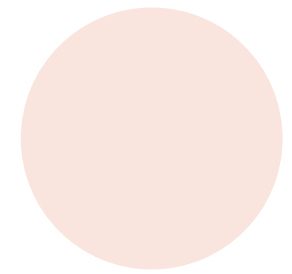


- 80% EE-Stromanteil bis 2030 – Vervielfachung der Ausbaudynamik nötig!
- Hemmnisabbau und Flächenbereitstellung sind notwendig, aber nicht hinreichend!
- Erforderlich: Akzeptanz und zukunftsfähiges Strommarktdesign
- Themen der Plattform Klimaneutrales Stromsystem PKNS 
  - Finanzierung EE
  - Nachfrageseitige Flexibilität
  - Klimaneutrale gesicherte Leistung
  - „Lokalität“ / Regionalität
- **Akzeptanz als Schlüsselfaktor für die Umsetzung vor Ort – sozial und ökologisch**
  - möglichst hohe finanzielle Beteiligung und Vorteile der Kommunen und Akteure vor Ort – über § 6 EEG hinaus! (kommunale Finanzierungskonzepte und –Hilfen, best practices, Vorkaufsrechte, ...)
  - Umweltverträgliche Erzeugung: Biodiversitätsfördernde und Agri-PV, Sicherstellung von Populationsschutz, EE mit (Finanzierung von) Naturschutz zusammenbringen

# Bezahlbarkeit

## Dimensionen und Strategien

---

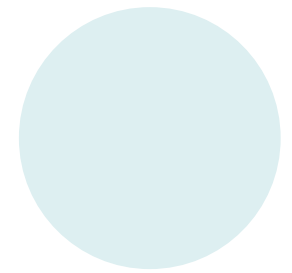


- **Sozialverträglichkeit und Fairness der Kosten- und Nutzenverteilung**
  - Insbesondere einkommensschwache Gruppen und Kommunen fokussieren
  - Klimageld endlich einführen - zur Durchsetzung wirksamer CO<sub>2</sub>-Preise!
- **Belastung der Industrie mindern**
  - zeitlich begrenzt und mit klimaneutralen Anforderungen

# Klimaneutralität

## Dimensionen und Strategien

---



- **Klimaneutralität muss „das neue Normal“ in allen Sektoren werden**
- **Sektorziele müssen (wenn nicht de jure, dann de facto) erhalten bleiben**
- **In allen Sektoren müssen ab sofort fossile lock-ins vermieden werden**
  - Industrie: Subventionen nur in Verbindung klimaneutralen Schritten
  - Gebäude: klimaneutralen Heizungswechsel auch vor 2028 in Bestandsgebieten, in denen die Optionen klar sind; klimapositiver Neubau; Kommunikationsstrategie und soziale Abfederung
  - Verkehr: Umweltverbund und Elektromobilität massiv ausbauen, Quartiersparkhäuser in verdichteten Gebieten zur Entschärfung des Flächenkonflikts und zur leichteren Elektrifizierung fördern
  - Landwirtschaft und Ernährung: (Wieder)Aufforstung, Wiedervernässung, weniger Fleisch = mehr Fläche
- **H<sub>2</sub> & grüne Derivate**
  - Bleiben knapp – bis 2030 und darüber hinaus; hoher Produktionsanteil in D/EU sinnvoll (Resilienz, Abwärme, Flexibilität); Klimaneutralitätsanforderungen für Lieferländer; keine Sondersubvention für unwirtschaftliche Anwendungen



- **Die Klimakrise erlaubt keinen politischen Aufschub mehr, ihre Bewältigung ist auch volkswirtschaftlich geboten**
- **Klimaneutralität muss in allen Sektoren das neue normal sein, fossile lock-ins sind ebenso zu vermeiden wie soziale Schieflagen**
- **Bei der Transformation des Strommarktdesigns kann die Stärkung der regionalen Ebene ein Schlüssel sein – für mehr Akzeptanz und Wertschöpfung vor Ort sowie für mehr Effizienz und Resilienz des Gesamtsystems.**

Vielen Dank.



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