

Lokale Wertschöpfung durch grünen Wasserstoff ?

Welchen regionalökonomischen Beitrag kann PtG
zur Transformation der Kohlereviere leisten?



Wasserstoffregion Lausitz
Plattform-Workshop
29.08.2019, Cottbus

Prof. Dr. Bernd Hirschl

IÖW – Institut für ökologische
Wirtschaftsforschung, Berlin
BTU Cottbus-Senftenberg

Kurzvorstellung

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

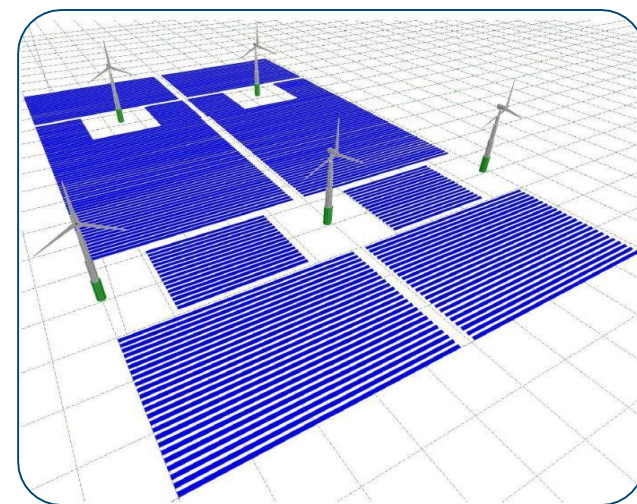


- **Leiter der Abteilung Nachhaltige Energiewirtschaft und Klimaschutz am Institut für ökologische Wirtschaftsforschung IÖW (GmbH, gemeinnützig), Berlin**
 - i | ö | w** – seit 1985 Forschung und Politikberatung für nachhaltiges Wirtschaften
 - Standorte Berlin und Heidelberg, über 60 Mitarbeiter/innen 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
- **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](#)
 - Sprecher des [Berliner Klimaschutzrates](#)

Maßgebliche Quelle: Studie „Erneuerbare Energien-Vorhaben in Tagebauregionen“



- **beauftragt vom BMWi 2017-18 als Hintergrundmaterial für die Kohlekommission**
- **Bearbeitung: IFOK (Leitg), IÖW mit BTU, Deutsche WindGuard, Solarpraxis, Prognos, Becker Büttner Held**
- **Zentrale Fragen:**
 - Welche zusätzlichen EE-Potenziale auf Tagebauflächen?
 - Fokus Wind-PV-Hybridkraftwerke (Flächen- und Netzeffizienz)
 - Wie erreicht man möglichst hohe regionale Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte?
 - Fokus auf Wind, PV und PtX in der Region, ohne Effekte bei Herstellern



Ergebnisse der Studie – und Prämissen für eine signifikante PtX-Nutzung in der Region



- **Eine signifikante Nutzung von PtX in der Lausitz sollte zwingend mit einem hohen Zubau an Wind- und Solarenergie einhergehen**
 - Günstigste Stromgestehungskosten (Errichtung auch ohne EEG möglich)
 - Vorhandene Infrastrukturen und Know how
 - Synchronisierbarkeit mit Kohleausstiegsfahrplan
 - Regionalökonomische Potenziale
- **Das passiert nicht von allein – dafür sind Voraussetzungen zu schaffen**
 - politischer Wille und Zusammenwirken auf allen Ebenen
 - Anpassung von Planwerken
 - Engagement von kommunalen und regionalen Vorreitern
 - hohe Partizipation und gesicherte ökonomische Teilhabe
 - ...

Ergebnisse der Fallstudie Lausitz regionale Potenziale von PV, Wind und PtX



– Ermittlung der Potenziale auf den Tagebauflächen UND in der Region Lausitz für 2030

	Bestand Ende 2030 (Zubau 2018 bis 2030)
EE-Ausbau TB-Flächen	[MW]
Wind-PV-Hybrid	6.793
davon PV FFA	5.146
davon Wind	1.647
Windenergie (ohne Hybrid)	279
PV FFA (ohne Hybrid)	3.674
EE-Ausbau außerhalb TB-Flächen	[MW]
Windenergie	1.610
PV FFA	285
PV-Dachflächen	512
Ausbau PtX-Technologien	[MW]
PtH (Wärmepumpen)	34
PtG (PEM)	1.076

– Wind/Solar-Potenziale

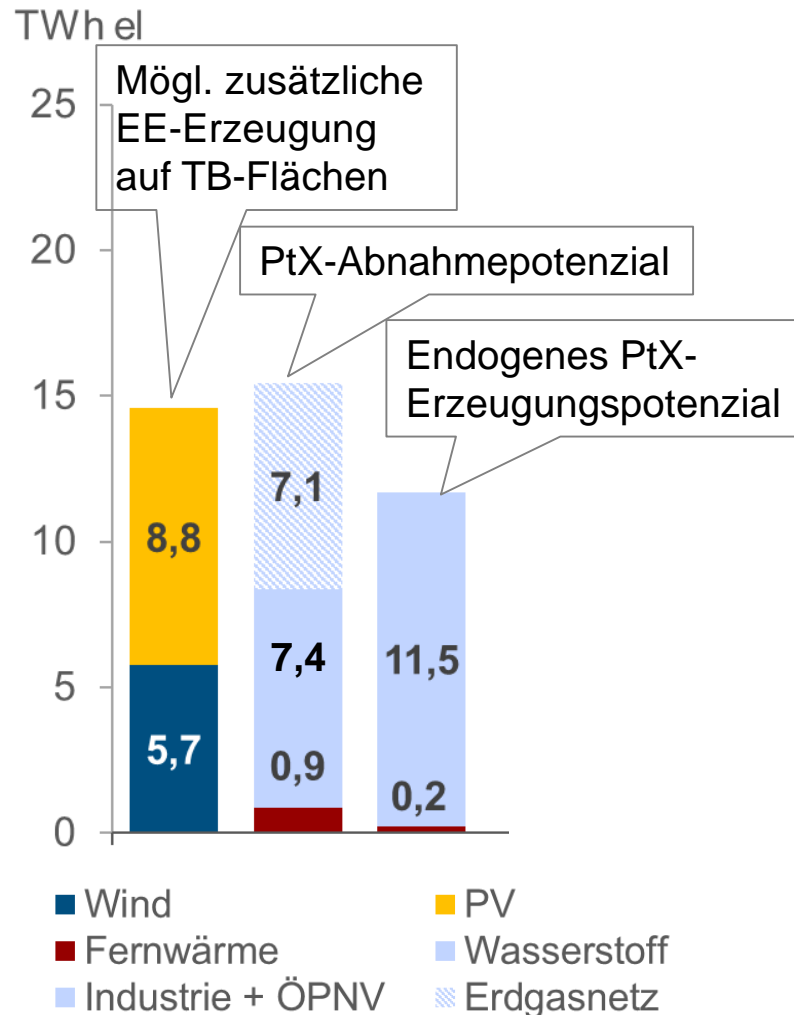
- GIS-basierte Flächenanalyse (inkl. Einschätzungen zu den - nicht digital verfügbaren - Braunkohlenplänen)
- Berücksichtigung etablierter Ausschlusskriterien, keine Sperrgebiete, 70% Standortgüte

– PtX-Potenziale:

- Fokus auf: Pt(D)H und PtG (H₂);
- Einsatzgebiete: Industrie, ÖPNV, Einspeisung Gasnetz
- (Komplexitätsreduktion, angenommene Wirtschaftlichkeit)

Ergebnisse Fallstudie Lausitz

Power-to-X Potenziale



- **angenommener EE-Zubau übersteigt aktuellen NEP 2030 1,6 bis 2,5fach (-> „nutzen statt abregeln“)**
- **Im Vergleich der Reviere eignet sich die Lausitz als Pilotregion für PtX besonders gut**
 - Vergleichsweise hohes industrielles H₂-Abnahmepotenzial im Radius von 200 km
 - v.a. Raffinieren Leuna und Schwedt; Ammoniakherstellung in Piesteritz
 - Einspeisung ins Erdgasnetz (10%)
 - Verwendung im ÖPNV (15% aller Busse)
 - PtH in der Fernwärme (50%, z.B. Cottbus, Senftenberg, Spremberg, Hoyerswerda etc.)
- **Nach heutiger Einschätzung wird PtX auch 2030 durch geeignete Rahmenbedingungen gefördert werden müssen**

Regionalökonomische Effekte Grundlagen

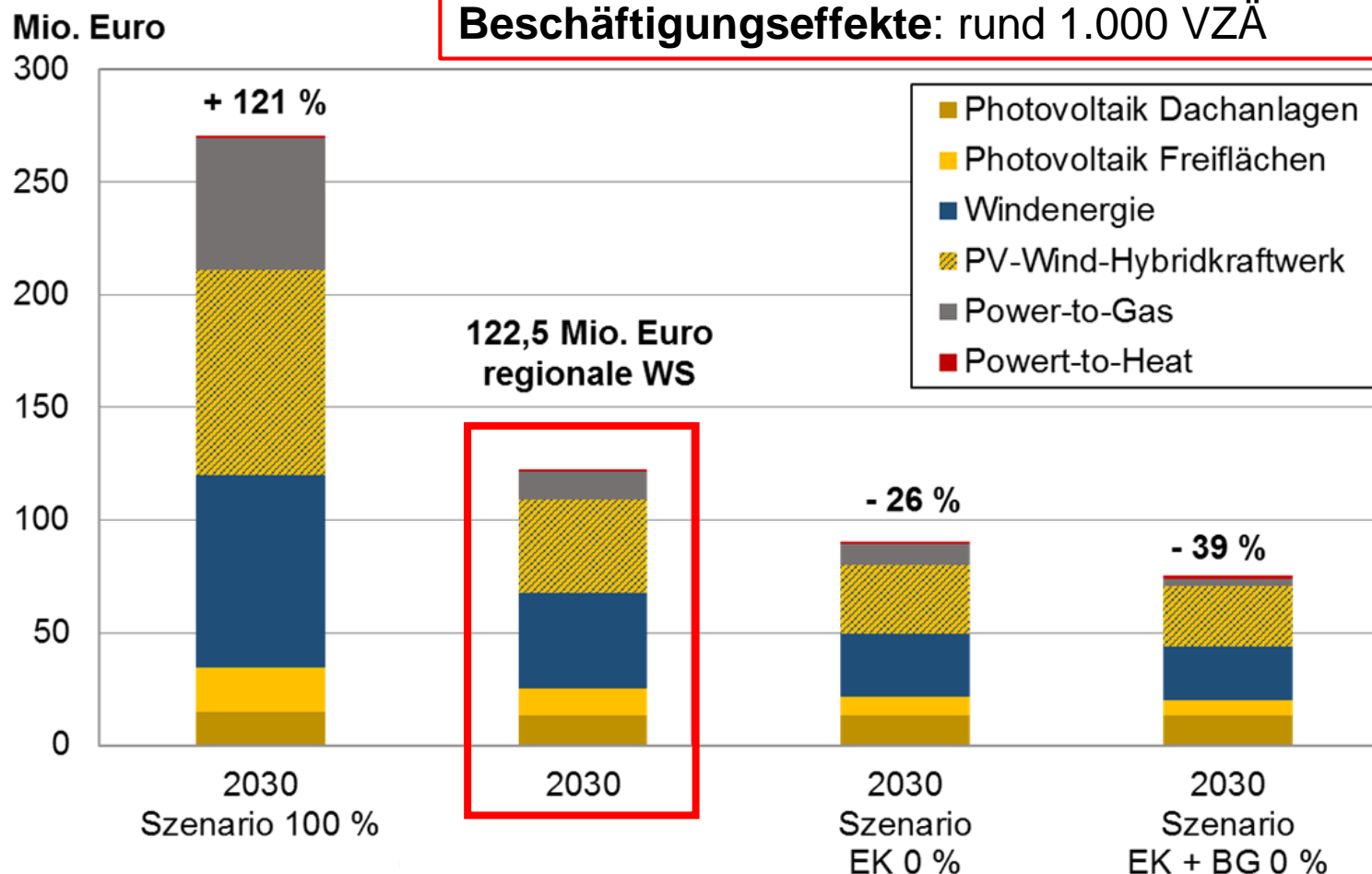


- **positive regionalökonomische Effekte (Wertschöpfung und Beschäftigung) entstehen NICHT PER SE durch die Installation von Anlagen ...**
 - dies gilt nur für – standortbezogene - Kosten wie Pacht und Gewerbesteuer (anteilig, falls diese anfällt)
- **... sondern maßgeblich durch**
 - die Beteiligung von regionalen Unternehmen entlang der Wertschöpfungskette
 - die Beteiligung von regionalen Akteuren an der Investition (Bürger/innen, Kommune, Unternehmen)

Ergebnisse Fallstudie Lausitz: regional-ökonomische Effekte von PV, Wind, PtX 2030



Steuern an die Kommunen: 20,5 Mio. Euro
Beschäftigungseffekte: rund 1.000 VZÄ



Effekte 2030 (jeweils ohne Produktion von Anlagen)

Szenariovergleiche mit 0% und 100% regionaler Ansässigkeit von Eigenkapitalgeber/innen (EK) und Betreiber-gesellschaft (BG)

Weitere mögliche regionalökonomische Effekte durch PtG-Nutzung



- **PtG in anderen Verkehrsträgern**
 - Nutzfahrzeuge, Züge, Schiffe, Flugzeuge, PkW-Flotten
 - Primär Substitution, ggf. zusätzliche Effekte durch Infrastrukturaufbau, Fahrzeugumbau und als Flexibilitätsanbieter
- **PtChem**
 - Vor allem Dekarbonisierung (Rohstoff-Substitution), ggf. zusätzliche Effekte als Flexibilitätsanbieter
- **PtXY ...**
- **Zwischenfazit**
 - viele Effekte sind neutral, weil primär Substitution vorhandener Produkte und Dienstleistungen stattfindet, durch Um- und Aufbau neuer Technologien und Infrastrukturen entstehen zusätzliche Effekte, die – gemeinsam mit der Dekarbonisierung – zur Zukunftsfähigkeit und Stabilisierung der lokalen Wirtschaft beitragen
- **Hoffnungsträger Industriearbeitsplätze**
 - „7.000 Arbeitsplätze in BB möglich“ durch (überproportionale) Ansiedelung von Herstellern (H2 Industrie Potenzialstudie) – aber: nationaler und insbes. globaler Wettbewerb (perspektivisch günstige H2-Importe?!) machen eine solche Industriestrategie riskant
- **vielfältige ökonomische Potenziale in den vielen Energiewendebereichen | Strom, Wärme, Verkehr, Effizienz, Flexibilität – insbesondere für regionale KMU und Handwerk erschließbar**



Fazit und Forschungsbedarf

- **Grüngas braucht günstigen Grünstrom – den wird es perspektivisch insbesondere in Regionen mit hohen EE-(Überschuss)-Anteilen geben**
 - zur Hebung des hohen Lausitzer Potenzials sind die Voraussetzungen zu schaffen (Planwerke, Flächensicherung, Akzeptanz, Beteiligung)
- **Regionalökonomische Effekte brauchen zwingend regionale Unternehmen mit Kompetenz und Erfahrung entlang der Wertschöpfungskette**
 - Reallabore und Pilote mit Partnern vor Ort sind dafür essentiell
- **PtG kann eine Perspektive für die lokalen Wirtschaft sein, first mover-Vorteile können helfen, zusätzliche regionalökonomische Effekte zu erschließen – nennenswerte Effekte für die Region entstehen aber aus der Vielfalt der gesamten Energiewende**
- **Forschungsbedarfe im Kontext PtG**
 - Grenzen direktelektrischer Anwendungsbereiche = vorrangige H2-Anwendungen klarer ermitteln (gesamtsystemische Effizienz beachten, H2 bzw. EE-Erzeugung knappes Gut!)
 - Z.B. Potenziale von Wechselakkus vs. H2 im Verkehrsbereich
 - Grenzen von H2 in Gas- und Wärmenetzen (x%?) – vs. dezentrale Nutzung Gebäude/Quartier (100%?)
 - No-regret-Bereich Dekarbonisierung und Flexibilisierung der Industrie?
 - Für vorrangige (no-regret-) Anwendungen können dann auch Rahmenbedingungen erlassen und Geschäftsmodelle entwickelt werden

Vielen Dank.

Prof. Dr. Bernd Hirschl

IÖW – Institut für ökologische
Wirtschaftsforschung, Berlin

BTU Cottbus-Senftenberg

