

Der „vernetzt zellulare Ansatz“

was, wie, wer?



Bits & Bäume
Einführungssession Digitale Energiewende
18.11.2018

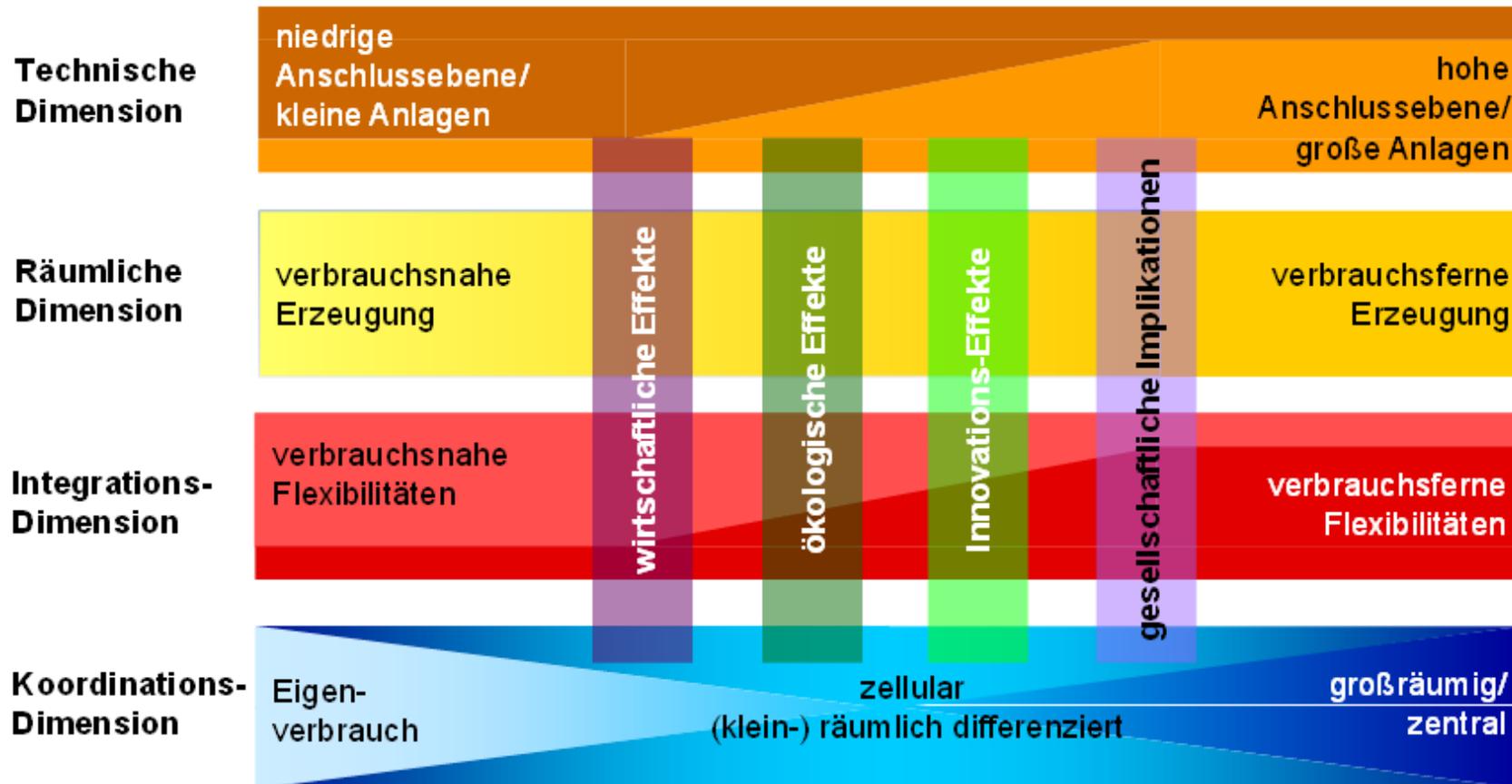
Prof. Dr. Bernd Hirschl
IÖW – Institut für ökologische
Wirtschaftsforschung, Berlin
und
BTU Cottbus-Senftenberg



Die **Energiewende** ist doch ohnehin **dezentral**.

Ist da sowas wie ein „**zellulärer Ansatz**“
nicht die logische **Weiterentwicklung**,
passiert das nicht mehr oder weniger
von allein?

De-/Zentralität der Energiewende Dimensionen



Quelle Öko-Institut e.V. (2018): Dezentralität, Regionalisierung und Stromnetze. Meta-Studie

De-/Zentralität der Energiewende Entwicklungen – Dezentralität kein Selbstläufer



Zunehmende
Engpassbewirtschaftung
ansteigende
Abregelung

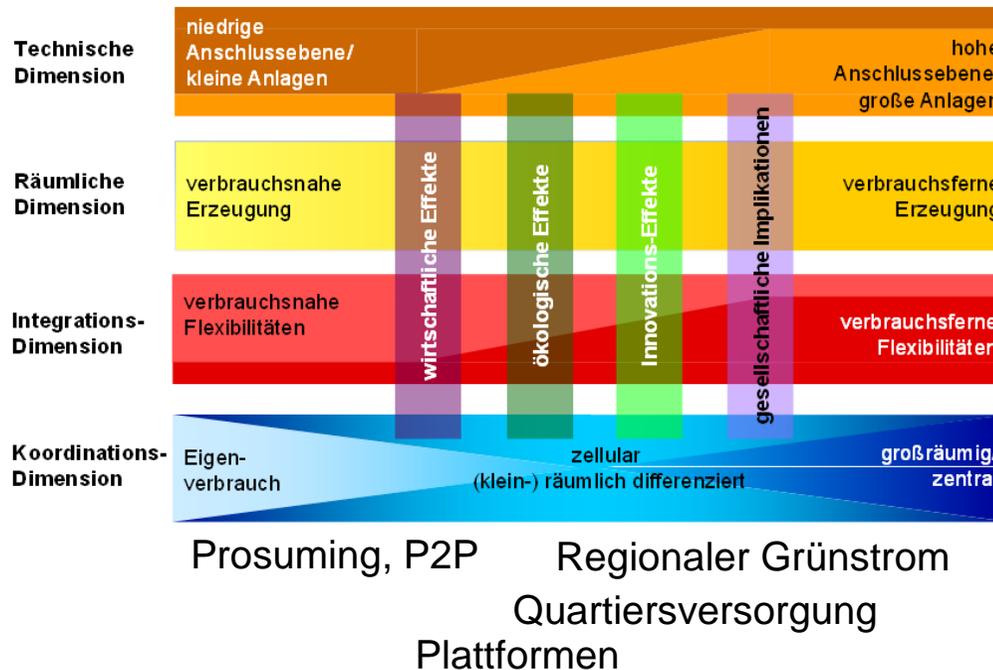
Ziel der „Kupferplatte“
– Illusion?!

Rollen ÜNB / VNB

Anlagen verteilt in
jeder Region:
Wertschöpfung,
Resilienz

„Energie dort
erzeugen wo
sie verbraucht wird“

Eigenverbrauch
wird behindert



Anlagen nur am
„günstigsten“
Standort

„Möglichst alle kWh an die
Strombörse“ (1.0 => 2.0)

EEG: „verpflichtende
Direktvermarktung“

Akzeptanz

kommunale und Bürger-EE-Anlagen durch
Ausschreibungen deutlich erschwert

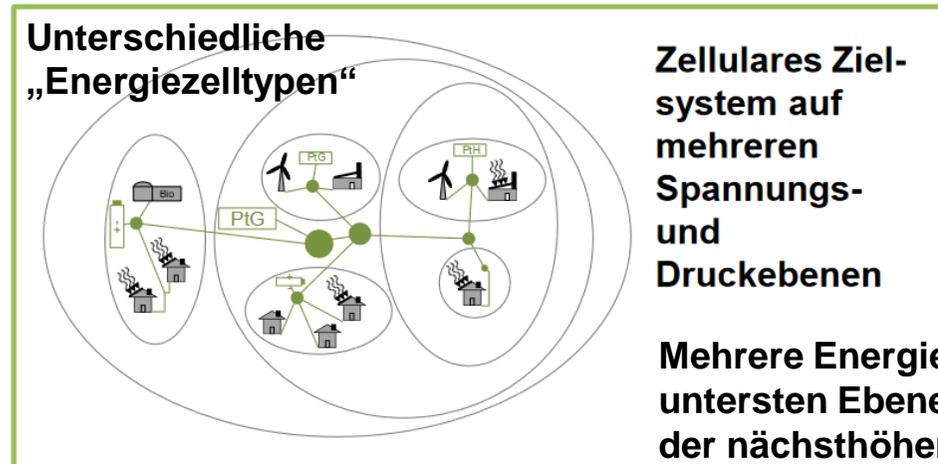
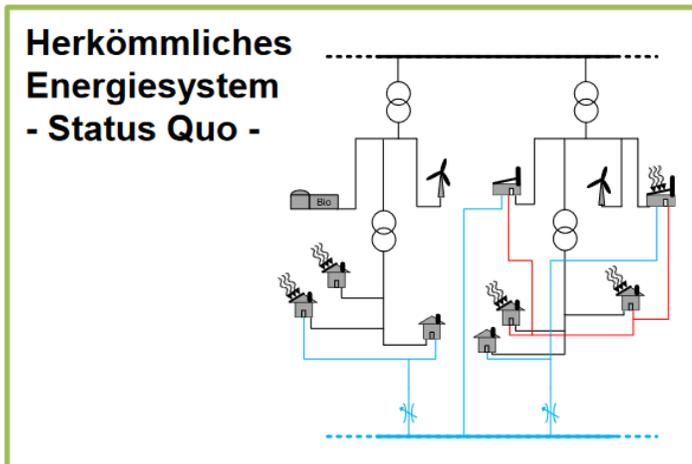
Verteilungseffekte /
Ökonomische Teilhabe

Ein paar Thesen zu Dezentralität und Eigenschaften zellularer Ansätze



- **Trotz millionenfacher dezentraler erneuerbarer Energien Anlagen prägen weiterhin viele zentrale Strukturen und Marktregeln das Energiesystem und die Energiemärkte**
- **Erzeugung und Verbrauch primär vor Ort bestmöglich auszugleichen (sog. zellularer Ansatz) gilt mittlerweile als effizienter, die Rahmenbedingungen ermöglichen dies jedoch nur sehr eingeschränkt**
- **Die – aktuell noch sehr gebremste - Digitalisierung ist die enabling technology für eine dezentrale Energiewende. Sie bringt allerdings auch gravierende (inhärente) Verwundbarkeiten mit sich, die jedoch durch zellulare Ansätze gemindert werden können**
- **konsequent regional verteilte Energiesysteme bieten die größtmögliche Ausschöpfung der nationalen EE-Potenziale, bieten die Chance auf ökonomische Teilhabe, verbesserte Akzeptanz und überdies Resilienz im Sinne einer (Mindest-)Energieversorgung im Krisenfall**

Mögl. Transformation zum zellularen Ansatz Lokaler Ausgleich von Last und Erzeugung



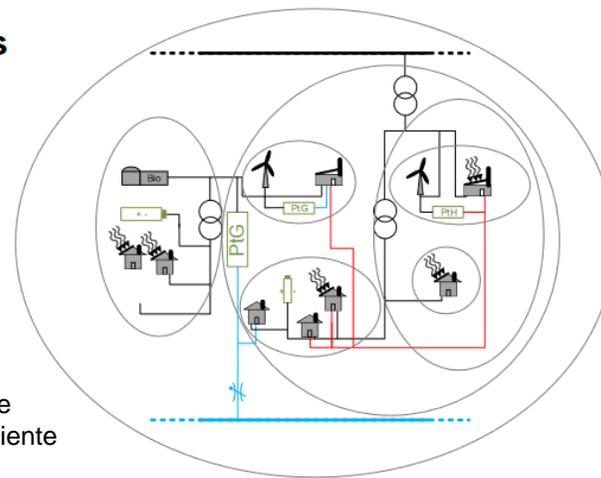
Zellulares Ziel-system auf mehreren Spannung- und Druckebenen

Mehrere Energiezellen auf der untersten Ebene bilden auf der nächsthöheren Ebene wiederum eine Energiezelle

Vernetzung von Strom, Gas, Wärme mittels PtG, PtH, Speicher

Weiterhin überregionaler Energieaustausch notwendig

Transformationsprozess



Legende:

- Stromnetz
- Gasnetz
- Wärmenetz
- „Energienetz“

Quelle: Günther, Linda 2017: Zellulare Energienetze als Ansatz für eine resiliente Energieversorgung; Vortrag auf der Abschlusstagung des Projekts Strom-Resilienz;



(viele) offene Fragen

- **Wie bilden sich Zellen bzw. wie werden sie gebildet – und wer bildet sie?**
- **Wie groß/ klein sollten Zellen sein – gemäß welcher Optimierungsregeln?**
- **Wie hoch sollte der Eigenversorgungsgrad/ Autarkiegrad sein? (z.B. aus Sicht der Resilienz?)**
- **Was sind Geschäftsmodelle und wer sind die relevanten Akteure in und für Zellen?**
- **Was wären sinnvolle, notwendige, praktikable Schritte vom heutigen energiewirtschaftlichen Rahmen in Richtung eines zellularen Systems?**
- ...



Vielen Dank.

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

18.11.2018