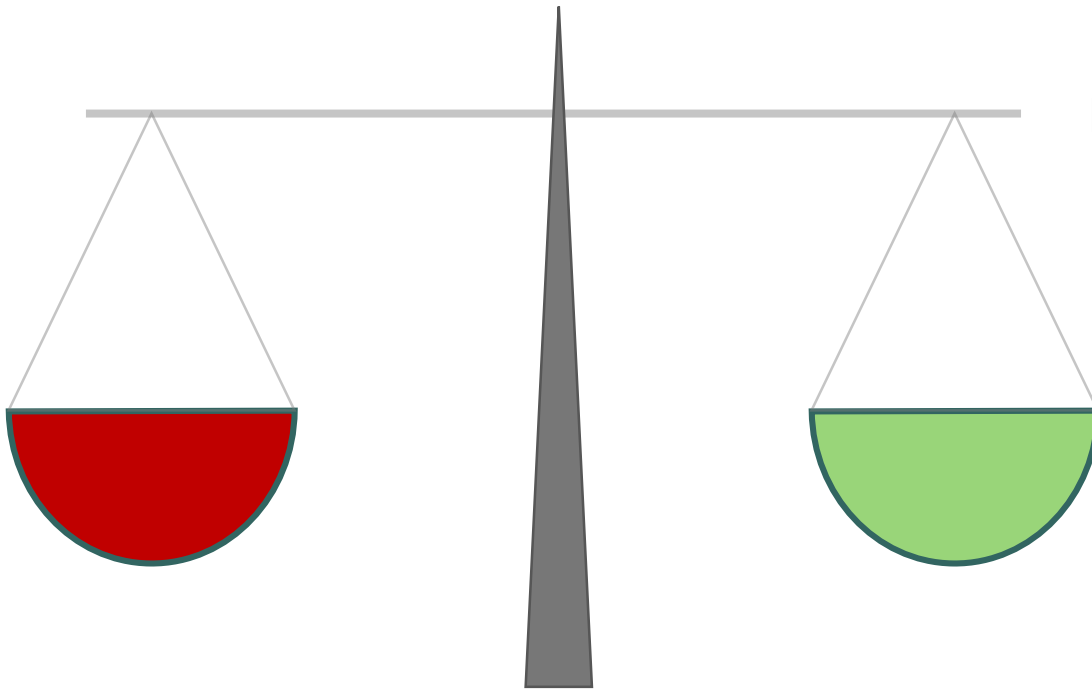


Klimaschutz und Digitalisierung

6 Themenschwerpunkte im Spannungsfeld einer Enabling Technology mit Risikopotenzial

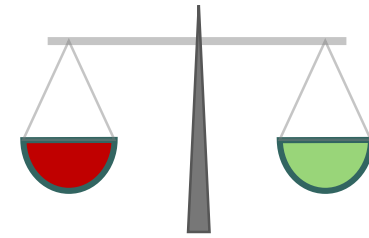


Bits & Bäume 2022: Die Konferenz für
Digitalisierung und Nachhaltigkeit
30.09.–02.10., TU Berlin

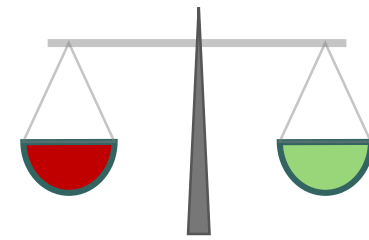
Prof. Dr. Bernd Hirschl
IÖW – Institut für ökologische
Wirtschaftsforschung, Berlin
und
BTU Cottbus-Senftenberg

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**
 - Gründung des IÖW 1985 - Forschung und Politikberatung für nachhaltiges Wirtschaften
 - Unabhängig, 100% durch Drittmittel finanziert; überwiegend öffentliche Auftraggeber
 - 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
 - www.ioew.de, Infoseite [Prof. Hirschl IÖW](#)
- **Leiter Fachgebiet Management regionaler Energieversorgungssysteme an der Brandenburgischen Technischen Universität (BTU) Cottbus-Senftenberg (Lausitz)**
 - 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



Klimarelevanz entlang des Lebenszyklus

1. Herstellung & Entsorgung IKT
2. Betrieb / Nutzung IKT

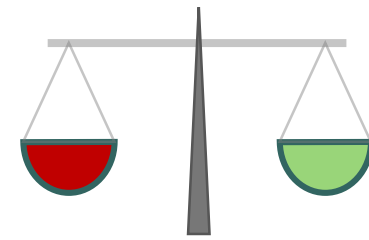
Klimaschutzpotenziale durch digitale „enabling technology“

3. Digitalisierung für mehr Effizienz
4. Digitalisierung für mehr Flexibilität
5. Digitalisierung für mehr Teilhabe

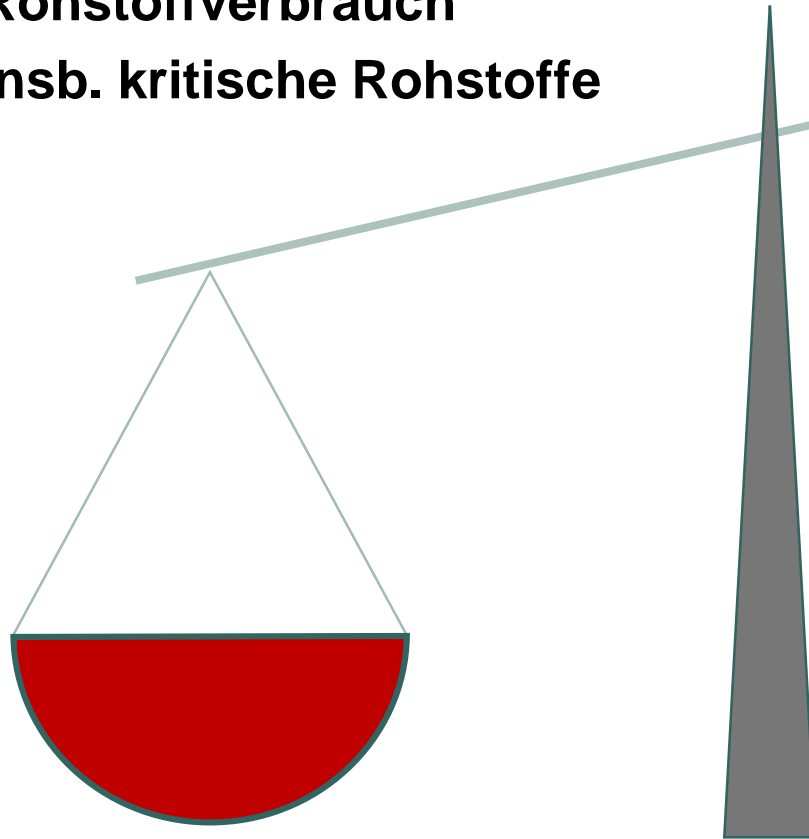
Zustand 1 oder 0?

6. Digitalisierung als neue Blackoutgefahr

1. Herstellung & Entsorgung IKT Substitution oder Addition?



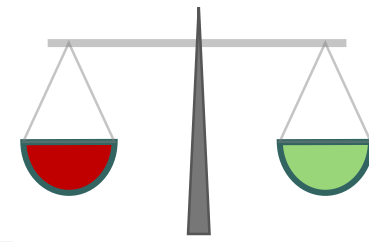
- **Energieverbrauch**
- **Rohstoffverbrauch**
- **Insb. kritische Rohstoffe**



- **... senken! Ökostrom!**
- **... senken!**
- **... EU-weit fördern sowie eine konsequente circular economy einführen!**

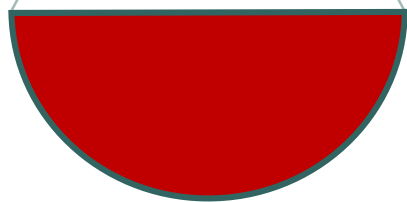
- **Digitalsouveränität**
 - umfasst neben Rohstoffen auch EU-weite Produktion von Hardware & Software, Plattformbetrieb und Datennutzung

2. Betrieb / Nutzung IKT Substitution oder Addition?

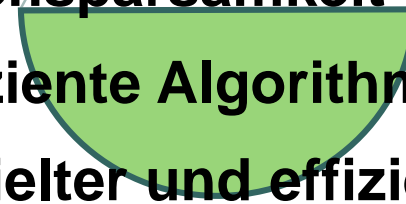


– **Energieverbrauch, primär Stromverbrauch**

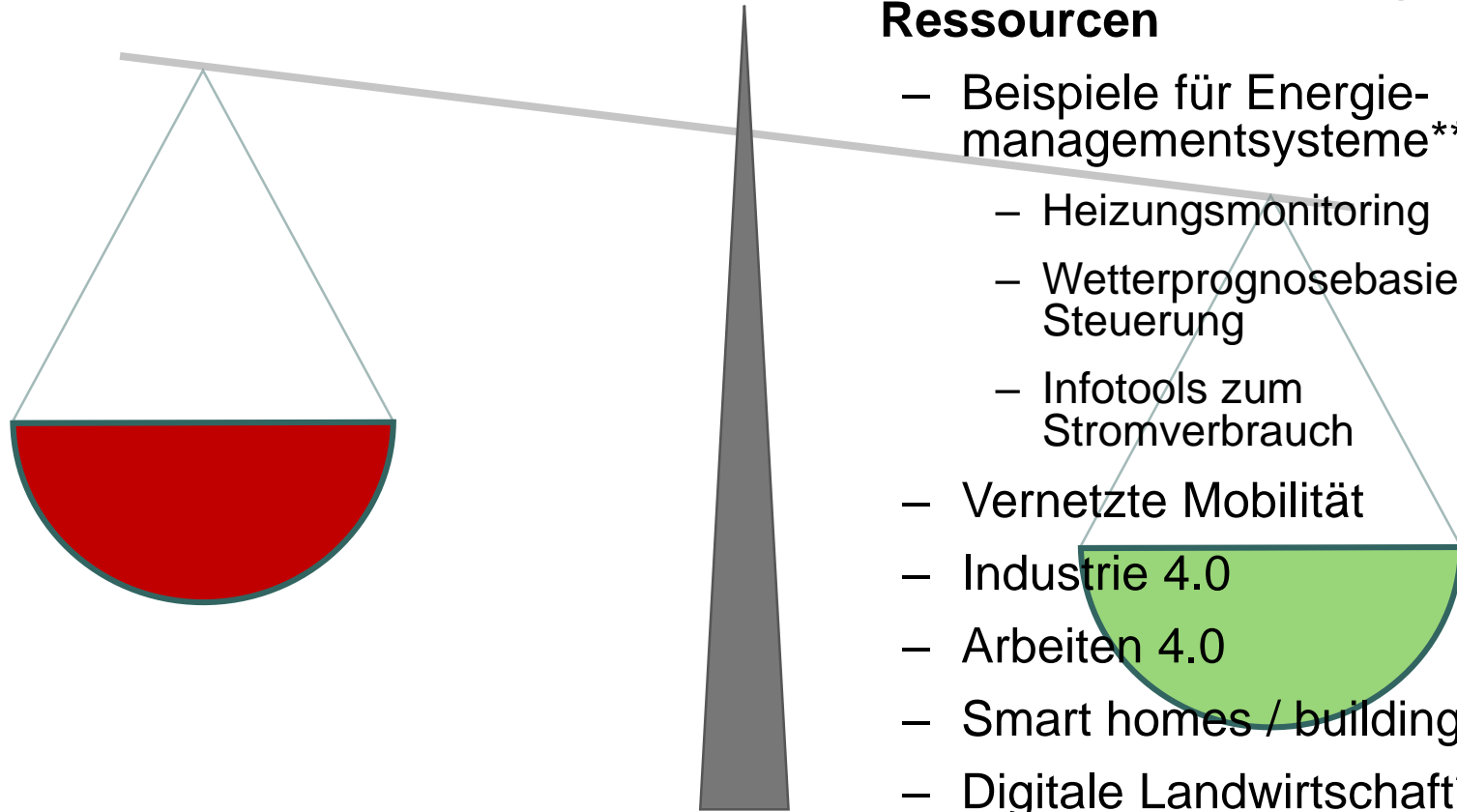
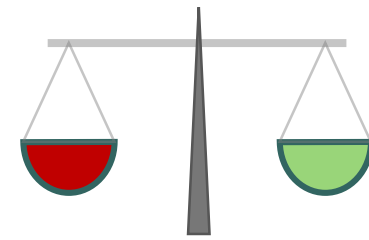
- z.B. Stromverbrauch
Internet
 - global: Platz 6 im
„Länderranking“
 - In D: ca. 9%



- ... **senken!**
- **Klimaneutrale
Rechenzentren (inkl.
Abwärmenutzung und
Flexibilisierung)**
- **Datensparsamkeit**
- **Effiziente Algorithmen**
- **Gezielter und effizienter KI-
Einsatz**
- ...



3. Digitalisierung für mehr Effizienz – und Suffizienz?

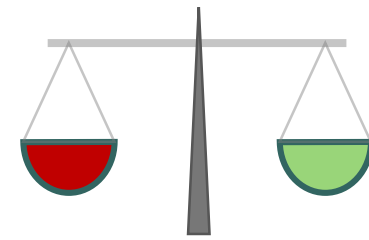


– Effizienz- und Suffizienzpotenziale* – bei Energie und Ressourcen

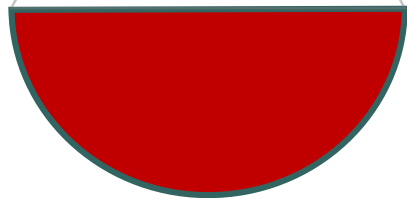
- Beispiele für Energiemanagementsysteme**
 - Heizungsmonitoring
 - Wetterprognosebasierte Steuerung
 - Infotools zum Stromverbrauch
- Vernetzte Mobilität
- Industrie 4.0
- Arbeiten 4.0
- Smart homes / buildings
- Digitale Landwirtschaft***

– ...

3. Digitalisierung für mehr Effizienz – und Suffizienz?

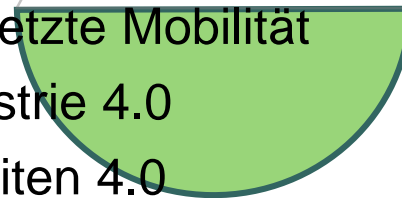


- Geringe Verbreitung
- Gegenläufig: Rebounds!!*
- Problem: z.T. (zu) hoher Hardwareaufwand bei geringem individuellem Nutzen
 - Wer zahlt den smart meter?

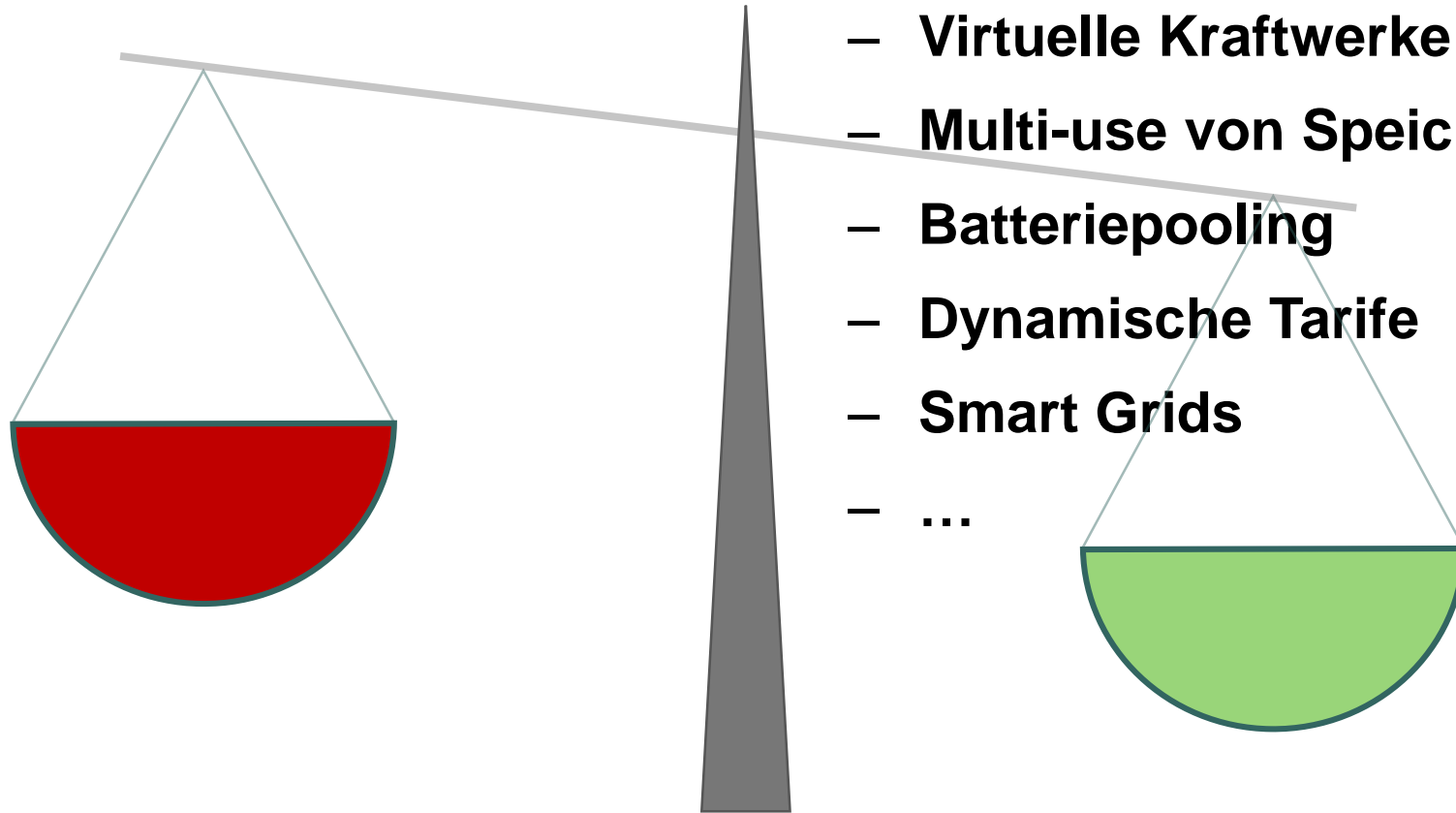
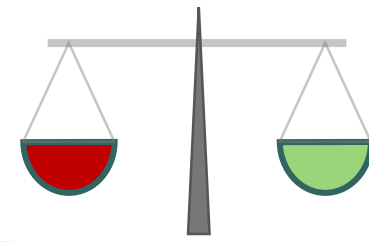


- Effizienz- und Suffizienzpotenziale* – bei Energie und Ressourcen

- Beispiele für Energiemanagementsysteme**
 - Heizungsmonitoring
 - Wetterprognosebasierte Steuerung
 - Infotools zum Stromverbrauch
- Vernetzte Mobilität
- Industrie 4.0
- Arbeiten 4.0
- Smart homes / buildings
- Digitale Landwirtschaft***

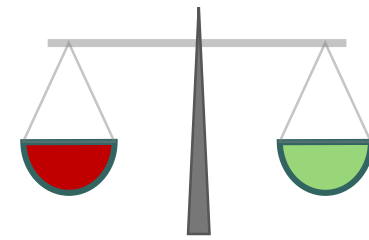


4. Digitalisierung für mehr Flexibilität

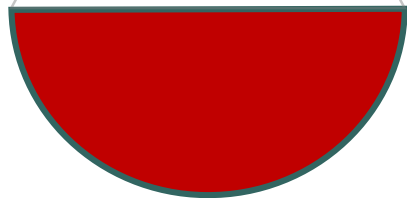


- **Flexible Verbraucher**
- **Virtuelle Kraftwerke**
- **Multi-use von Speichern**
- **Batteriepooling**
- **Dynamische Tarife**
- **Smart Grids**
- ...

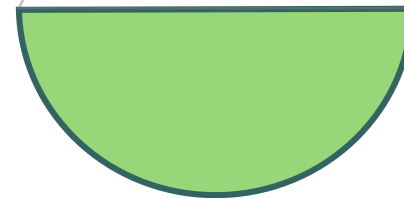
4. Digitalisierung für mehr Flexibilität



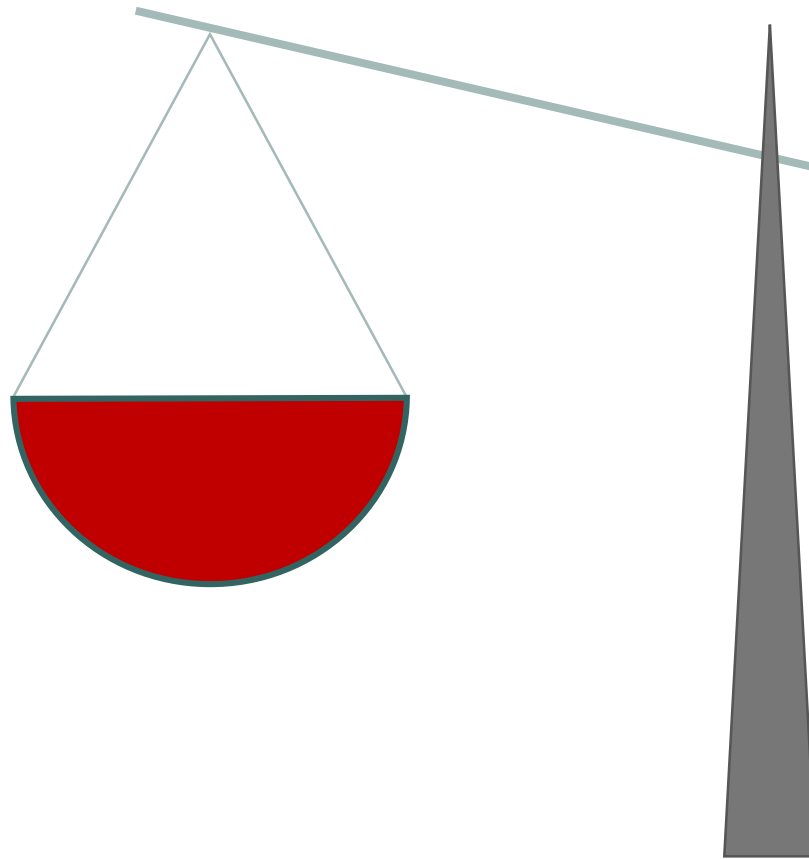
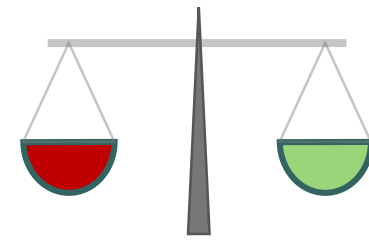
- **Derzeit unwirtschaftliche Nischen – schlechte Rahmenbedingungen verhindern Potenzialerschließung**



- **Flexible Verbraucher**
- **Virtuelle Kraftwerke**
- **Multi-use von Speichern**
- **Batteriepooling**
- **Dynamische Tarife**
- **Smart Grids**
- **...**

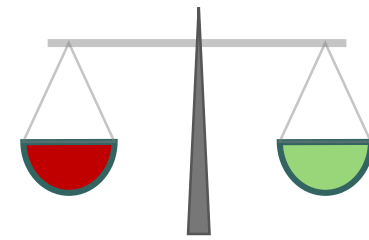


5. Digitalisierung für mehr Teilhabe an der Energiewende

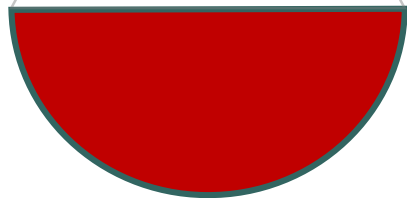


- Einbindung vieler Akteure und Anlagen
- Netzdienliches Prosuming
- Energiegemeinschaften / energy sharing
 - [IÖW-Studie](#): >40% des EE-Zubaus bis 2030 können Bürger*innen übernehmen
- Schnellere Planungs- und Genehmigungsverfahren
- ...

5. Digitalisierung für mehr Teilhabe an der Energiewende



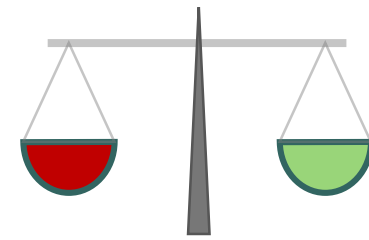
- **Derzeit unwirtschaftliche Nischen – schlechte Rahmenbedingungen verhindern Potenzialerschließung**



- **Einbindung vieler Akteure und Anlagen**
- **Netzdienliches Prosuming**
- **Energiegemeinschaften / energy sharing**
 - IÖW-Studie: >40% des EE-Zubaus bis 2030 können Bürger*innen übernehmen
- **Schnellere Planungs- und Genehmigungsverfahren**
- ...



6. Digitalisierung als neue (und größte!) Blackoutgefahr



- **Cyberkriminalität ist größere Gefahr als EE-Fluktuation und aktuelle Gaskrise***

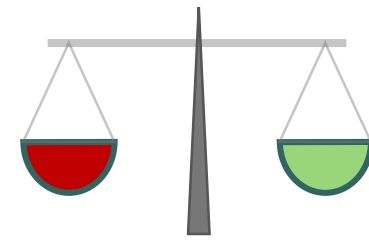
- Finanz. Schäden durch Hackerangriffe 2021/22 in D: ca. **425 Mrd. Euro**; mit **stärkster Zunahme bei KRITIS****



* Quellen: IÖW-Studie [Strom-Resilienz](#), Aussagen der ÜNB

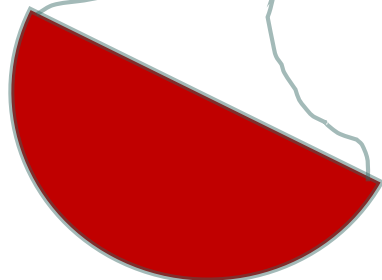
** Quelle: Bitcom, KRITIS = kritische Infrastrukturen

6. Digitalisierung als neue (und größte!) Blackoutgefahr

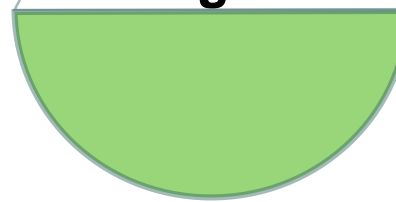


- **Cyberkriminalität ist größere Gefahr als EE-Fluktuation und aktuelle Gaskrise***

- Finanz. Schäden durch Hackerangriffe 2021/22 in D: ca. **425 Mrd. Euro**; mit **stärkster Zunahme bei KRITIS****



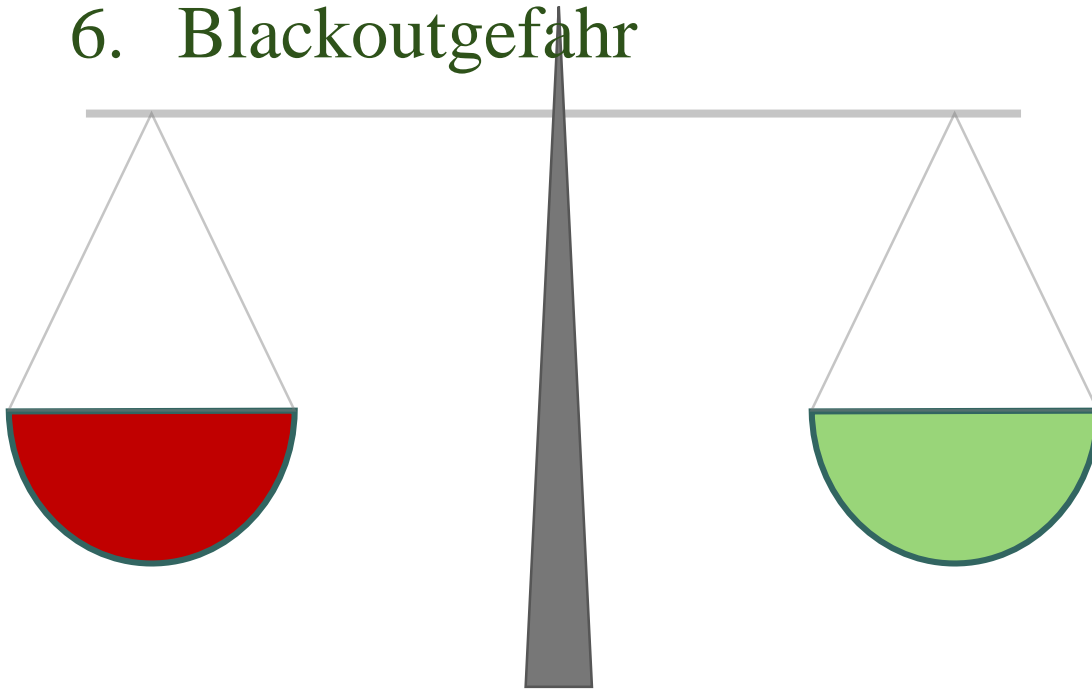
- **Resilienzstrategie für ein digitales EE-basiertes Stromsystem erforderlich**
- **Notwendig: bessere IT-Sicherheitskonzepte insb. für KRITIS**
- **Struktureller Lösungsansatz**
 - Regional verteilte EE-Versorgung (EE-Mindestversorgung von KRITIS im Krisenfall!)
 - regionale Erzeuger-Verbraucher-Netzstrukturen



* Quellen: IÖW-Studie Strom-Resilienz, Aussagen der ÜNB

** Quelle: Bitcom, KRITIS = kritische Infrastrukturen

1. Herstellung & Entsorgung
2. Betrieb / Nutzung
3. Effizienz
4. Flexibilität
5. Teilhabe
6. Blackoutgefahr



Vielen Dank.

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

2.3.2020