



GRÉNG-R EIN BEISPIEL FÜR BÜRGERBETEILIGUNG ÜBER DIE GRENZE HINWEG

Partizipation zur Idee einer Energieregion im Förderprogramm Common Ground der Robert-Bosch-Stiftung

Alfred Wirtz,
Bürgermeister Ralingen

Prof. Dr. Ralf Simon
Transferstelle für rationelle und regenerative Energienutzung Bingen



Bürgermeister Alfred Wirtz

ortsbuergemeister@gemeinde-ralingen.de

Ortsbürgermeister der Gemeinde Ralingen, seit 2019

Verbandsvorsteher im grenzüberschreitenden internationalen Sport-, Kultur- und Freizeitzentrum Ralingen Rosport-Mompach

Fraktionsvorsitzender der Grünen im Verbandsgemeinderat Trier-Land

Kreistagsmitglied im Landkreis Trier-Saarburg

Selbstständiger Schreinermeister in Ralingen

Vorstandsmitglied Handwerk Hilft: Handwerksausbildung in Ruanda



Prof. Dr. Ralf Simon

ralf.simon@simon-pe.de



Technische Hochschule Bingen



**Transferstelle für rationelle und regenerative
Energienutzung Bingen**



Simon Process Engineering GmbH



**Energiebeirat des Landes Rheinland – Pfalz
zur Beratung der Landesregierung in energie-
politischen Fragen**



**Aufsichtsratsvorsitzender der Bürgergenos-
senschaft Rheinhessen eG**





Ausgangssituation

- Zwei Ortsgemeinden getrennt durch die Sauer und durch Landesgrenzen ...
- ... aber verbunden durch eine Brücke

- Diverse grenzüberschreitende Projekte
 - Sportplätze, Campingplätze, Freizeitanlagen
 - Kläranlagen
 - Wasserversorgung

- Grundsätzlich: Hilfestellungen und gutes Miteinander



Entstehen der Projektidee

- Grundsatzfrage: Wie können wir die Gemeinde im Landkreis werden, die den höchsten Anteil erneuerbarer Energien hat, um damit auch ein gutes Beispiel für andere zu sein.
- Gespräche innerhalb der Gemeinden
- Gespräche mit der EA RLP (Michael Hauer)

- Tagung der EA RLP: Vortrag Prof. Simon zum Projekt Virtuelles Kraftwerk Cochem – Zell

- Vorbereitung eines Antrages bei der Robert Bosch Stiftung

- Antragstellung



Nominierungsveranstaltung in Berlin

Robert Bosch Stiftung: Common Ground zur Unterstützung der Bürgerbeteiligung zur Stärkung der Demokratie

8 Projekte werden bundesweit gefördert



Aktuelle Randbedingungen: Energiemärkte – Rohöl (Brent)



Randbedingungen Strommärkte

- Steigende Preise für die Erdgas, Öl und Kohle
- Hohe Preise bei den CO₂ – Emissionszertifikaten
- Aktuelle Inflationsrate

- Steigender Bedarf für Elektromobilität
- Steigender Bedarf für Wärmewende
- Steigender Bedarf generell für die Sektorkopplung



Aktuelle Randbedingungen: Energiemärkte - Erdgas



Randbedingungen Strommärkte

- Steigende Preise für die Erdgas, Öl und Kohle
- Hohe Preise bei den CO₂ – Emissionszertifikaten
- Aktuelle Inflationsrate

- Steigender Bedarf für Elektromobilität
- Steigender Bedarf für Wärmewende
- Steigender Bedarf generell für die Sektorkopplung



Aktuelle Randbedingungen: Energiemärkte – CO₂ Emissionshandel



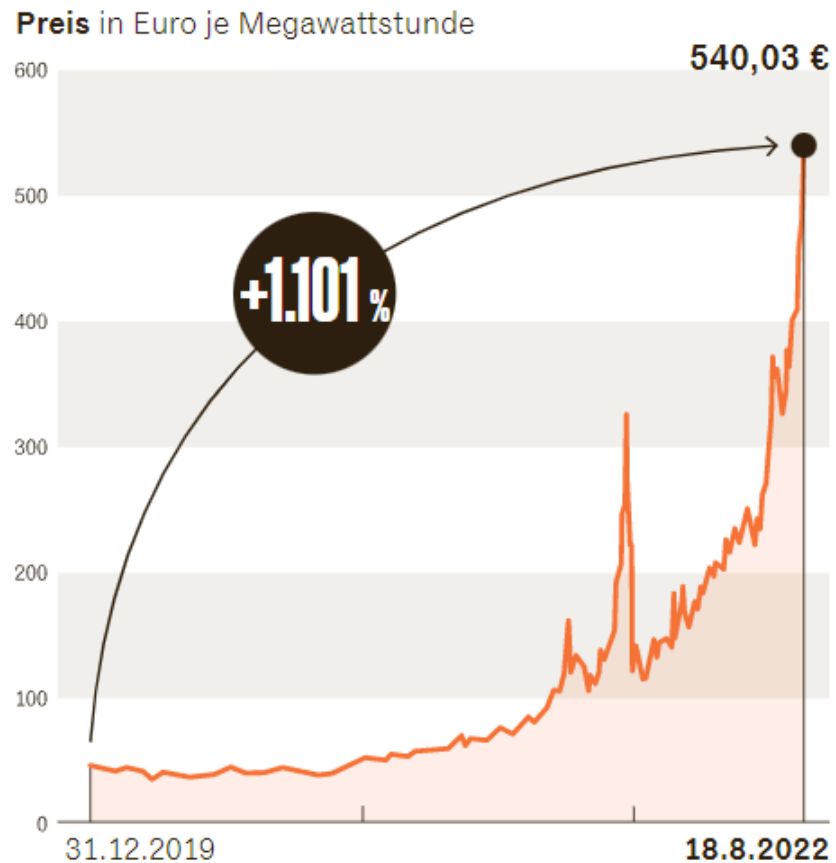
Randbedingungen Strommärkte

- Steigende Preise für die Erdgas, Öl und Kohle
- Hohe Preise bei den CO₂ – Emissionszertifikaten
- Aktuelle Inflationsrate

- Steigender Bedarf für Elektromobilität
- Steigender Bedarf für Wärmewende
- Steigender Bedarf generell für die Sektorkopplung



Auswirkung auf die Strommärkte



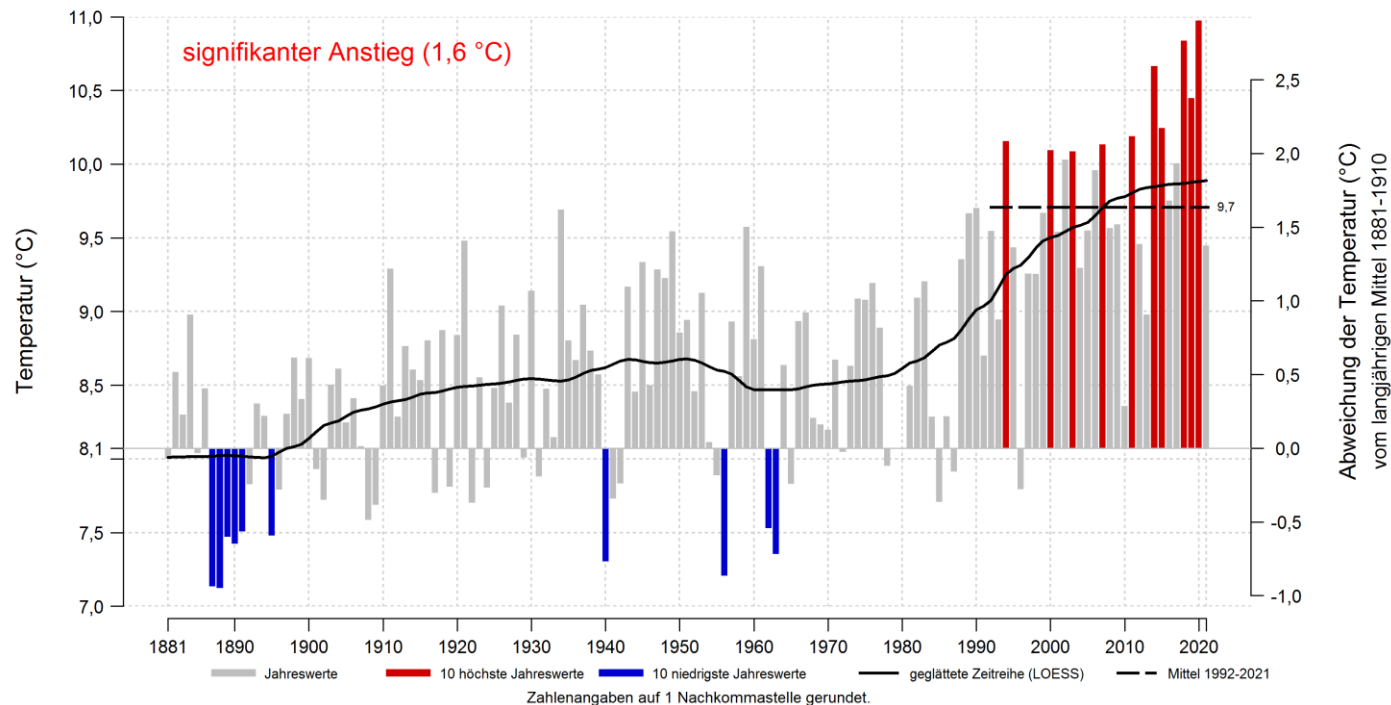
- Baseload Preise sind die Basis vieler Stromlieferverträge
- Durch Käufe von Strommengen in der Vergangenheit ergibt sich ein Mischpreis bestehend aus günstigeren älteren Verträgen und teureren neuen Verträgen zur Belieferung der Verbraucher

d.h. der Strompreis wird in den nächsten Jahr um den Faktor 1,2 bis 1,4 pro Jahr steigen



Aktuelle Randbedingungen: Klimaschutz – Temperaturentwicklung in RLP

Entwicklung der Temperatur im Kalenderjahr (Jan-Dez)
im Bundesland Rheinland-Pfalz im Zeitraum 1881 bis 2021



Datenquelle: Deutscher Wetterdienst

Darstellung: Rheinland-Pfalz Kompetenzzentrum für Klimawandelfolgen (www.kwis-rlp.de)

Quelle: www.kwis-rlp.de

Für Rheinland-Pfalz gilt:

- Anstieg der mittleren Jahrestemperatur seit 1881 um 1,6°C
- Die fünf höchsten Jahrestemperaturwerte gab es alle nach 2014
- Temperaturanstieg in Rheinland-Pfalz mit am höchsten



Aktuelle Randbedingungen: Klimaschutz – Waldsterben



- Bedingt durch die hohen Temperaturen hat der Borkenkäfer unsere Wälder umgebaut
- Beispiel Wald um den Lörmecke-Turm, Wahrzeichen im Sauerland:
 - Knappe 1,5 Jahre liegen zwischen den beiden Aufnahmen.
 - Foto: Christoph Hentschel, Juni 2019 und Dezember 2020

Quelle: Christoph Hentschel

<https://www.youtube.com/watch?v=S3DiAYjwSLk>

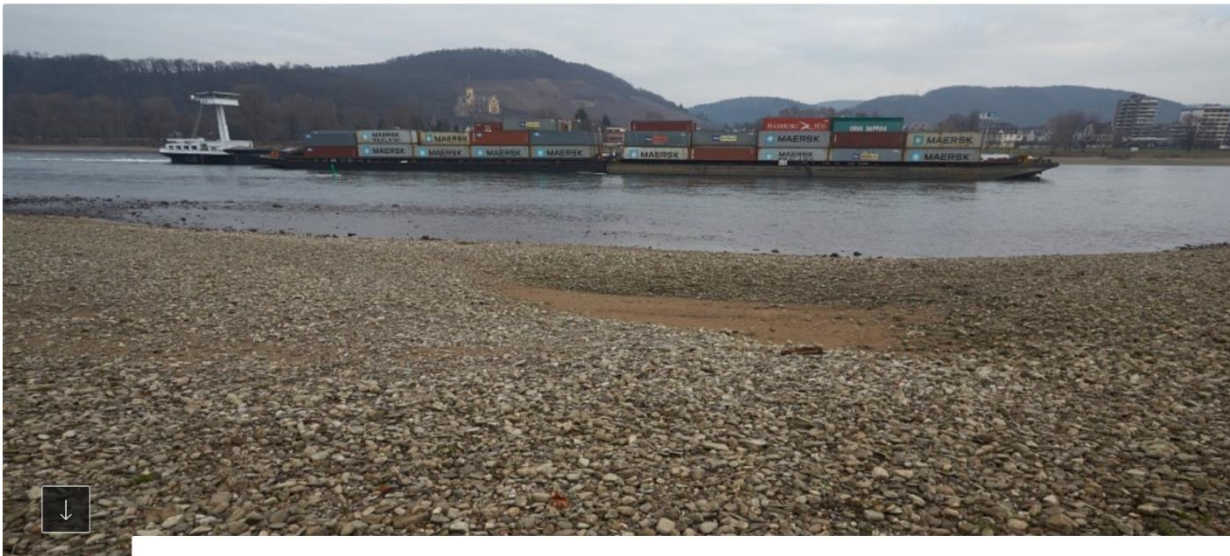


Aktuelle Randbedingungen: Klimaschutz – Pegelstand der Flüsse

NIEDRIGWASSER DURCH DÜRRE

Rhein wird in wenigen Tagen bei Kaub unpassierbar

AKTUALISIERT AM 10.08.2022 - 12:22



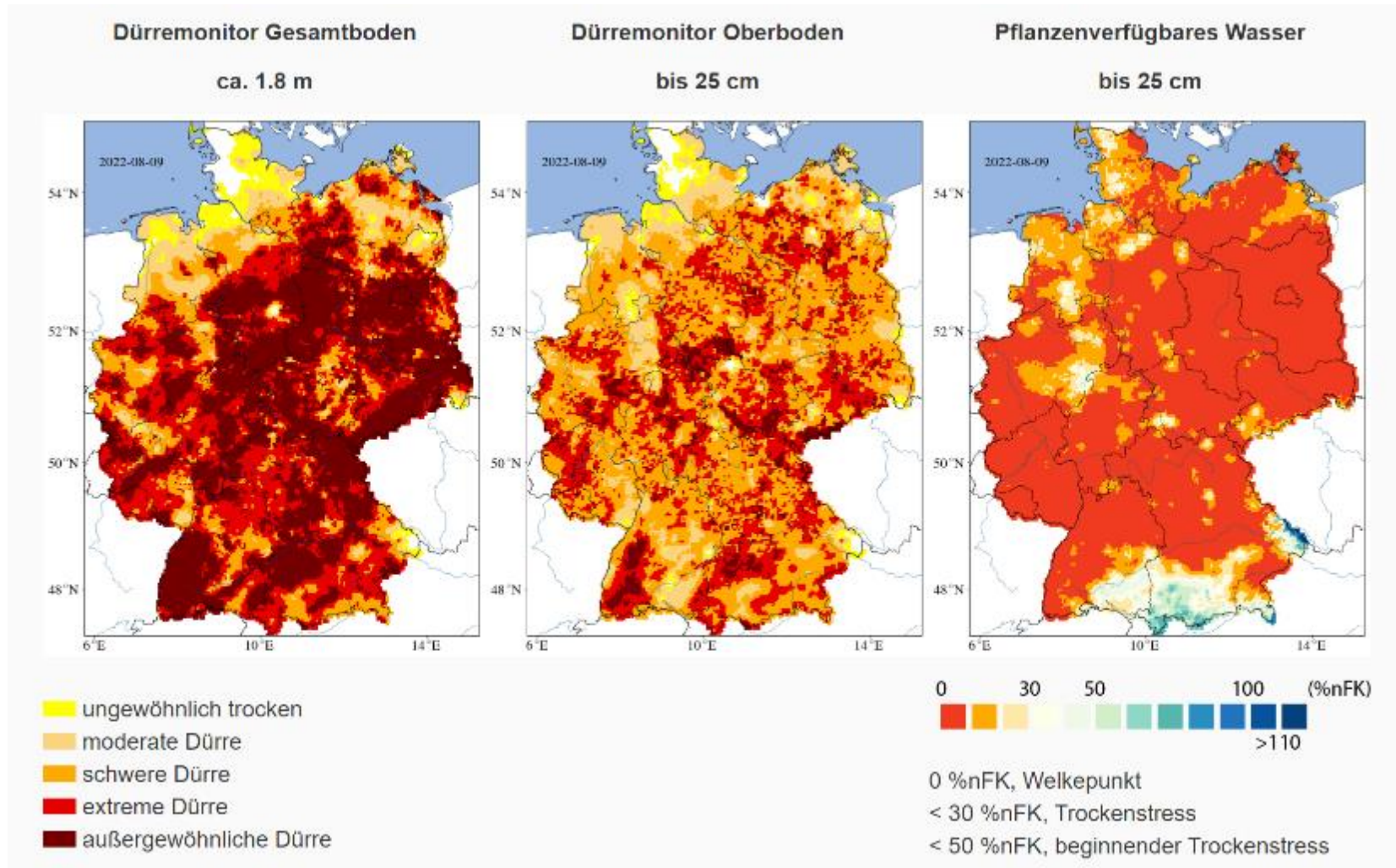
Schon bald wird kein Lastenschiff den wichtigen Knotenpunkt im Mittelrhein mehr passieren können. Das seichte Fahrwasser stoppt den Transport von Diesel, Kohle und Industriegütern auf einer der wichtigsten Wasserstraßen Deutschlands und Europas.

Frankfurter Allgemeine
ZEITUNG ● FAZ.NET

- Wasser wird nicht weniger, es ist nur immer weniger an den Orten und in dem Zustand vorhanden, die seine Nutzung erlauben.
- Hohe Temperaturen, meist verbunden mit niedriger Luftfeuchtigkeit, sorgen für austrocknenden Erdboden
- Deutscher Wetterdienst, 06.07.2022:
 - Die Niederschlagsmengen in Mitteleuropa waren mit Ausnahme des Februars 2022 seit September 2021 unterdurchschnittlich. Der März 2022 war außergewöhnlich trocken
 - Dürrenphase werden länger andauern
- Auswirkungen auf die Binnenschifffahrt, Brandgefahr, Landwirtschaft, Kühlung ind. Produktion usw.



Aktuelle Randbedingungen: Klimaschutz – Dürremonitor





Logische Konsequenz: Regenerative Eigenstromversorgung

Klimaneutralität wird für die deutsche Industrie zur Überlebensfrage

Energieintensive Unternehmen stoßen mit der Reduktion von CO₂-Emissionen an Grenzen. Eine Studie zeigt Lösungswege auf. Deren Autoren fordern ein Sofortprogramm.



weitere Beispiele: Deutsche Bahn AG, Deutsche Post DHL, SAP SE, Allianz, Henkel AG, Thyssenkrupp AG, Robert Bosch GmbH, Mercedes-Benz AG, Michelin, usw.

Quelle: Science Based Targets, Website

ein Beispiel:



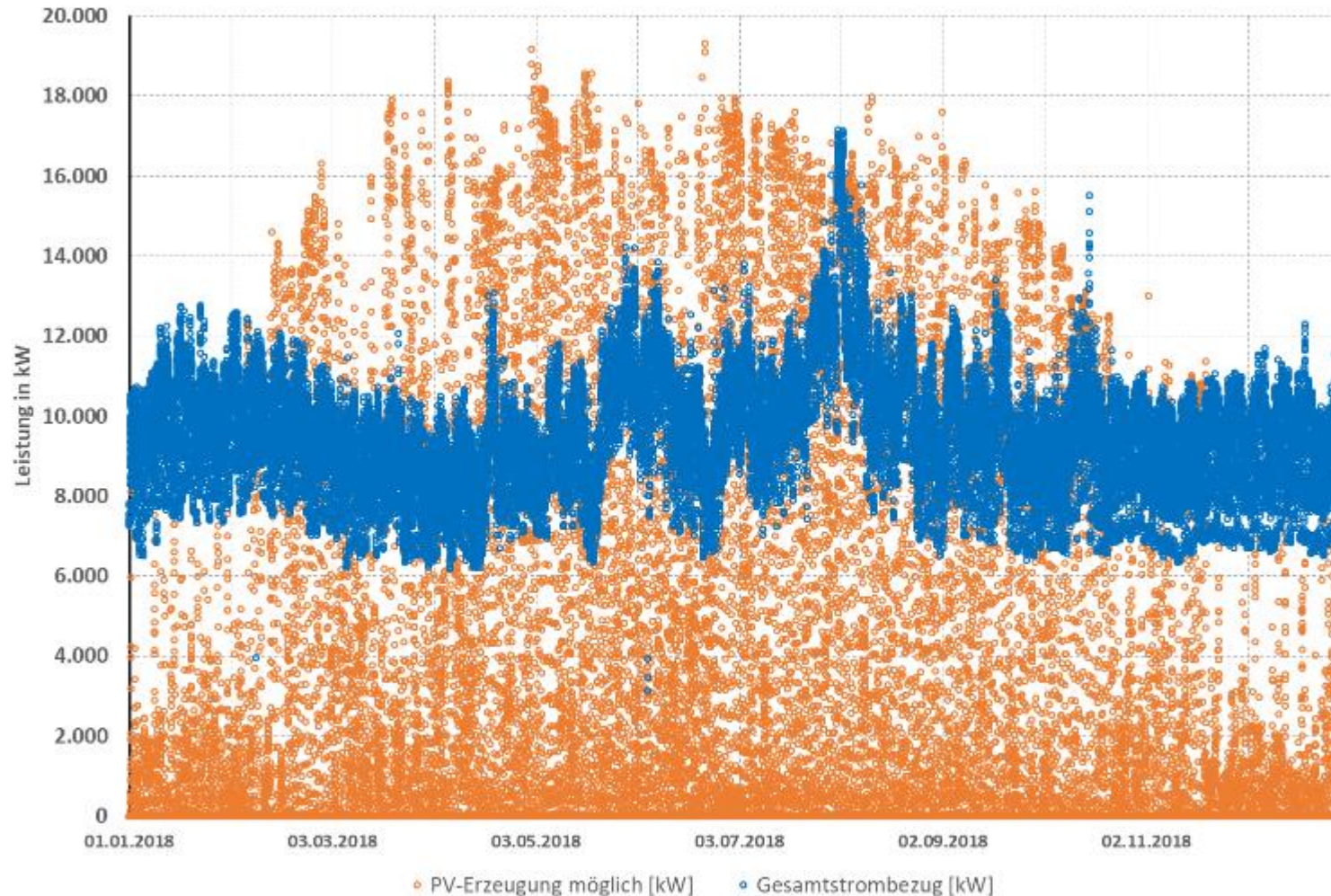
Unsere Nachhaltigkeitsziele zum Klimaschutz bis 2030:

- Bayer will bis 2030 klimaneutral sein. Hierzu werden wir Energieeffizienzmaßnahmen an unseren Standorten umsetzen und zu 100 Prozent auf Strom aus erneuerbaren Energien umsteigen. Die verbleibenden Emissionen werden durch den Erwerb von Zertifikaten aus Klimaschutzprojekten mit anerkannten Qualitätsstandards kompensiert.
- Entlang der vor- und nachgelagerten Wertschöpfungskette werden wir die Treibhausgas-Emissionen durch die Zusammenarbeit mit Lieferanten und Kunden senken.
- Unsere Ziele stehen in Einklang mit den Ambitionen des Paris-Abkommens die globale Erderwärmung auf 1,5°C bzw. deutlich unter 2°C zu beschränken. Wir haben uns der weltweit führenden Science-Based-Targets-Initiative angeschlossen, die unsere Reduktionsziele transparent überprüft. Diese Initiative wurde vom Carbon Disclosure Project (CDP), dem UN Global Compact, dem World Resources Institute (WIR) und dem World Wide Fund For Nature (WWF) gegründet. Mittlerweile haben sich dort mehr als 800 Unternehmen dazu verpflichtet, die Herausforderung des Klimawandels aktiv anzugehen und sich transparente Ziele zur Reduktion ihrer Emissionen im Einklang mit dem Paris-Abkommen zu setzen.

Quelle: Bayer Website



Strategiebeispiel: Einführung



Strategie bis 2022:

Unternehmen mit hohem Kältebedarf baute in der Vergangenheit Photovoltaik aus, um den Strombezug für die Kälteerzeugung zu reduzieren

Strategiewechsel:

Erhöhung der Photovoltaikstromerzeugung, um den Gesamtstrombezug zu reduzieren.

- Überschusssituationen treten auf
- Erhöhung des Flexibilitätsbedarfs, um die wertvolle, CO₂-freie elektrische Energie hinter dem Zähler zu halten.



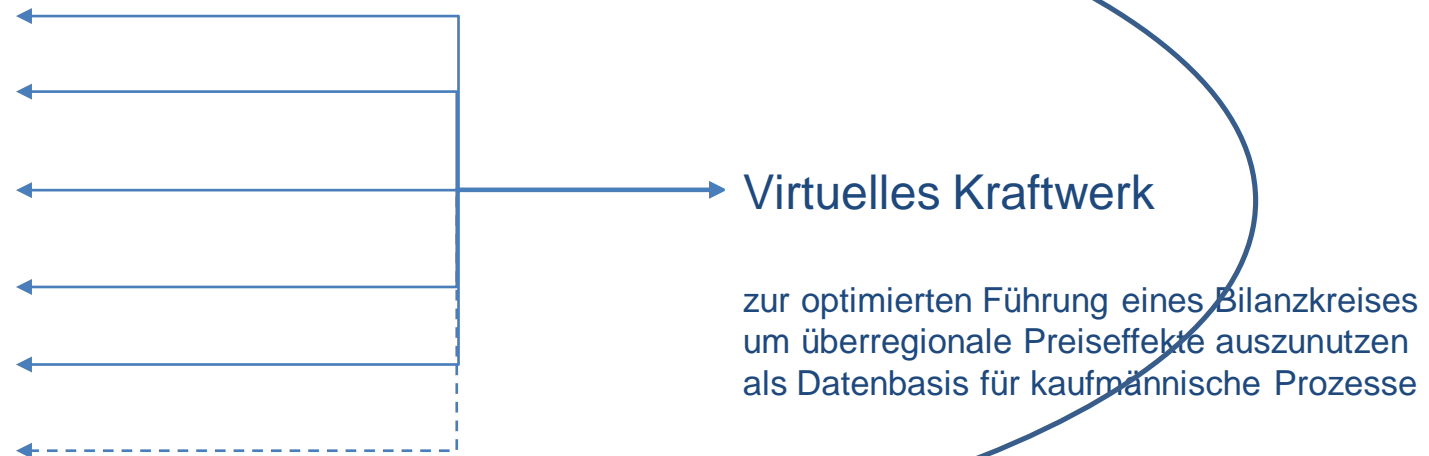
Energieregion ist die kommunale Lösung

Definition Energieregion: möglichst energieautarker regionaler Verbund, dessen Bilanzkreis sich erneuerbar und hocheffizient über die Verbrauchssektoren mengenmäßig **und** zeitlich ausgleicht¹.

notwendige technische Bausteine

- Ausbau von Windkraft und PV
- Ausbau hocheffizienter KWK
- Sektorkopplung in die E-Mobilität
- Sektorkopplung in die Wärme
- Flexibilität in Industrie u. Gewerbe
- ...

Infrastruktur für einen Verbund



Ausbau der EE

wirtschaftliche Anreize



Referenzprojekt im Landkreis Cochem-Zell

Umsetzungsbeispiel: Virtuelles Kraftwerk für den Landkreis Cochem-Zell

Aufbau eines Virtuellen Kraftwerks zur Bündelung erneuerbarer Energieerzeuger (Photovoltaik, Windkraftanlagen, Biogasanlagen, Biomasseanlagen) sowie Verbrauchern

Ziele:

Erhöhung der Eigenversorgungsquote auch in der lastganggerechten Betrachtung

Belieferung in einen eigenen Bilanzkreis zur regionalen Versorgung von Bürgern, Unternehmen und Kommunen



■ Virtuelles Kraftwerk Cochem-Zell nimmt Betrieb auf

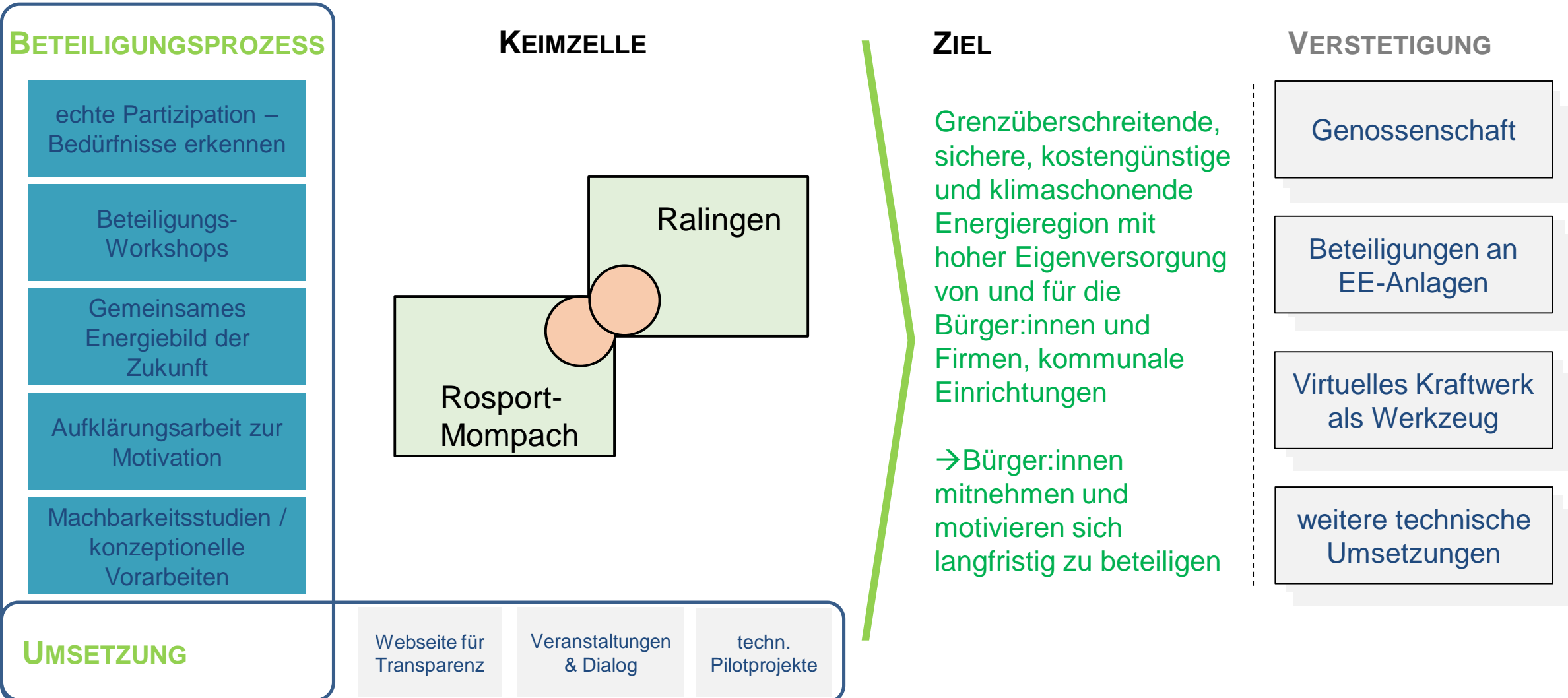
Virtuelles Kraftwerk Cochem-Zell nimmt Betrieb auf!

Einladung zur Inbetriebnahme des Virtuellen Kraftwerks am 14.07.2021

Wir laden Sie herzlich ein zur Mitgliederversammlung der lokalen Energieagentur "unser-klima-cochem-zell e. V." ab 17 Uhr und der anschließenden Eröffnung, ab 18 Uhr.

Den Ökostrom im Landkreis behalten und weniger Graustrom importieren müssen – das soll durch ein virtuelles Kraftwerk erreicht werden, welches im Landkreis Cochem-Zell an den Start geht.

Projektumfang und Ziel





Mission und Vision zum Ausbau und zur sektorübergreifenden Nutzung von EE

- Erhöhung des **Ausbaus** und der Integration des **EE-Anteils zur Nutzung in allen Sektoren** über...
 - die Vernetzung regionaler Akteure
- **Wirtschaftlichen (Weiter-) Betrieb** von EE-Anlagen vor Ort erzielen durch...
 - **regionale Vernetzung** größerer Anlagen und **Optimierung** dieser am Markt und für das Netz
- **Akzeptanz** für die Energiewende und den Ausbau von EE-Anlagen steigern durch...
 - die Möglichkeit der Beziehung und Einbindung **regionalen Stroms**
- **Partizipation** aller Beteiligten über...
 - einen **regionalen Ansatz der Bündelung und Optimierung** von EE-Anlagen und Verbrauchern vor Ort
- **Stromvermarktung und -belieferung** organisieren durch...
 - **zwei Bausteine** die größere und kleinere Leistungen (Erzeugung und Verbrauch) vernetzen
- **Informations- und Kommunikationstechnik** für den regionalen Ansatz ertüchtigen durch...
 - geschickte Anpassung der Steuerungs- und Regelungstechnik sowie der **Differenzierung** von notwendiger technischer Schaltung sowie rein bilanzieller weicher Anpassung



Möglicher Ansatz

Baustein A:

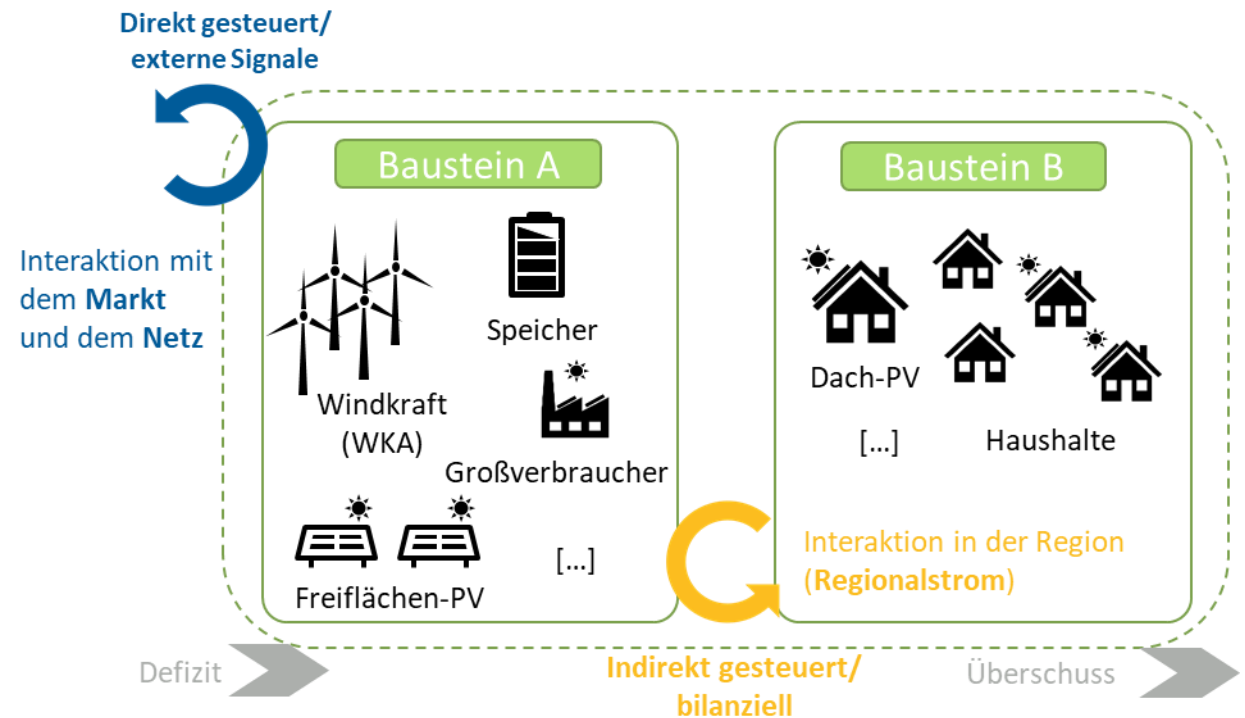
Akteure mit hohen Leistungen
(Erzeuger/Verbraucher)

Baustein B:

Akteure mit kleineren Leistungen (jeden
Bürger*in berücksichtigen)

Ziele:

- gesteuertes Optimieren am Markt, ggf. Netz/System
 - ungesteuertes Optimieren durch flexible Regionalstrom/Preise
- = Regionale Optimierung der Energieflüsse





Umsetzungsschritt 1: Startphase

- Workshop mit „Kümmerern“ vor Ort, z. B. Klimaschutzmanagern (Ergebnis: Gemeinsame Zielfestlegung)
- Workshops mit Verantwortlichen für die Erzeugung von EEStrom mit dem Ziel diese von den Vorteilen einer Energieregion zu überzeugen (Ergebnis: Letter of Intent)
- Workshops mit größeren Verbrauchern (Unternehmen) elektrischer Energie mit dem Ziel herauszufinden, ob es in den Unternehmen Flexibilität gibt, um den Autarkiegrad der Energieregion einfach erhöhen zu können (Ergebnis: Letter of Intent)
- Workshops mit kommunalen Vertretern / Planern um zu prüfen, ob es Möglichkeiten zur Flexibilisierung von Ladesäulen bzw. Wärmepumpen gibt, um den Autarkiegrad der Energieregion erhöhen zu können (Ergebnis: Entscheidung ob diese Idee weiterverfolgt werden kann)
- Aufbau (Installation und Startkonfiguration) der Software des virtuellen Kraftwerks (Ergebnis: Software ist betriebsbereit und kann mit einem Bilanzkreismanager verknüpft werden)
- Auswahl eines Bilanzkreismanagers (Stromhändler), der selbst handelt, der geeignete Werkzeuge zur Ansteuerung besitzt und v.a. der großes Interesse hat mitzuwirken (Ergebnis: Letter of Intent)

→ Ergebnis: Die Energieregion ist bereit



Umsetzungsschritt 2: Inbetriebnahmephase

- Das Virtuelle Kraftwerk wird mit dem Handelssystem des Bilanzkreismanagers über einen sicheren Kommunikationsweg (KritisV) verbunden
- Partner der ersten Stunde werden in das Virtuelle Kraftwerk aufgenommen (Verträge, Kommunikationstechnik)
 - sollten Partner dabei sein, die Interesse an der Regelenergie haben, müssen diese präqualifiziert werden
 - Partner mit kleinerer Leistung müssen über einen kostengünstigen Kommunikationsweg angeschlossen werden (evtl. LoRaWAN), der zunächst aufgebaut werden muss
 - Erste Verbraucher werden angeschlossen und versorgt
- Parallel erfolgt in dieser Phase weiterhin Öffentlichkeitsarbeit zusammen mit der Kreisverwaltung, um weitere Partner ansprechen zu können



Umsetzungsschritt 3: Wachstumsphase

- Über die Erfolge und Möglichkeiten wird kontinuierlich berichtet → Öffentlichkeitsarbeit zusammen mit der Kreisverwaltung
- Sollte ausreichend Erzeugungskapazität eingebunden werden können, ist zu prüfen, ob in dieser Phase ein lokales Stromprodukt aufgelegt wird



Intelligente Batterien können mehr!

Seit mehr als 15 Jahren wird in Bingen am virtuellen Kraftwerk geforscht – und das direkt in der Praxis. Davon profitieren auch die Studierenden des Master-Studiengangs Energie-Betriebsmanagement. Die Transferstelle Bingen – ein Aninstitut der Hochschule – bindet das **Virtuelle Kraftwerk** bereits in konkrete Anwendungen ein. Teil des Systems ist ein intelligenter Energiespeicher. Was der kann, erklärt Studiengangleiter Prof. Ralf Simon in diesem Video.

<https://www.th-bingen.de/studiengaenge/energie-betriebsmanagement/ueberblick/>

Kontakt

Prof. Dr. Ralf Simon
Transferstelle Bingen

simon@tsb-energie.de