

ENERGIEWENDE ALS CHANCE UND HERAUSFORDERUNG FÜR DEN TECHNOLOGIESTANDORT SACHSEN



Lukas Rohleder
Dresden

06.06.2018

TECHNOLOGIEBASIS SACHSEN

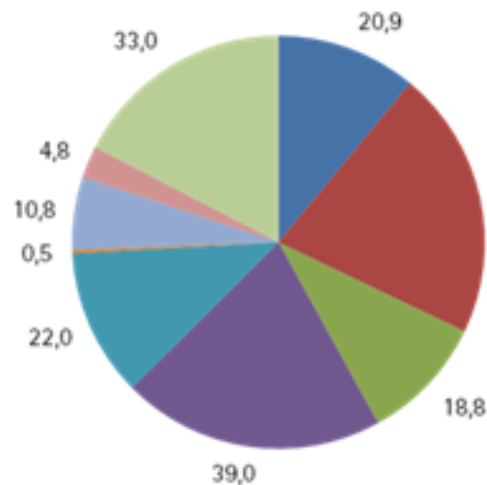
SCHLUSSLICHT ODER VORREITER?



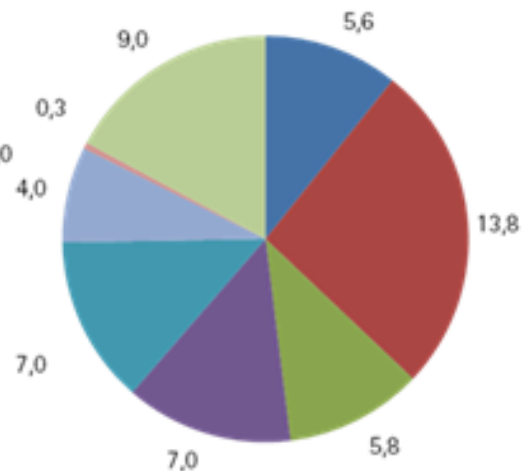
Schwächen	Stärken
Windkraftanlagen	Brennstoffzellen
	Energiespeicher
	Smart-Energy-Lösungen
	Elektrolyse
	Photovoltaik
	Energiehandel
	Materialforschung

Die Energieforschung in Sachsen ist in vielen Bereich stark. Schwerpunkte liegen vor allem bei „Energieverteilung und –nutzung“ sowie bei der „Materialforschung für die Energiewende“

Alle Akteure
(gewichtete Anzahl der Nennungen)

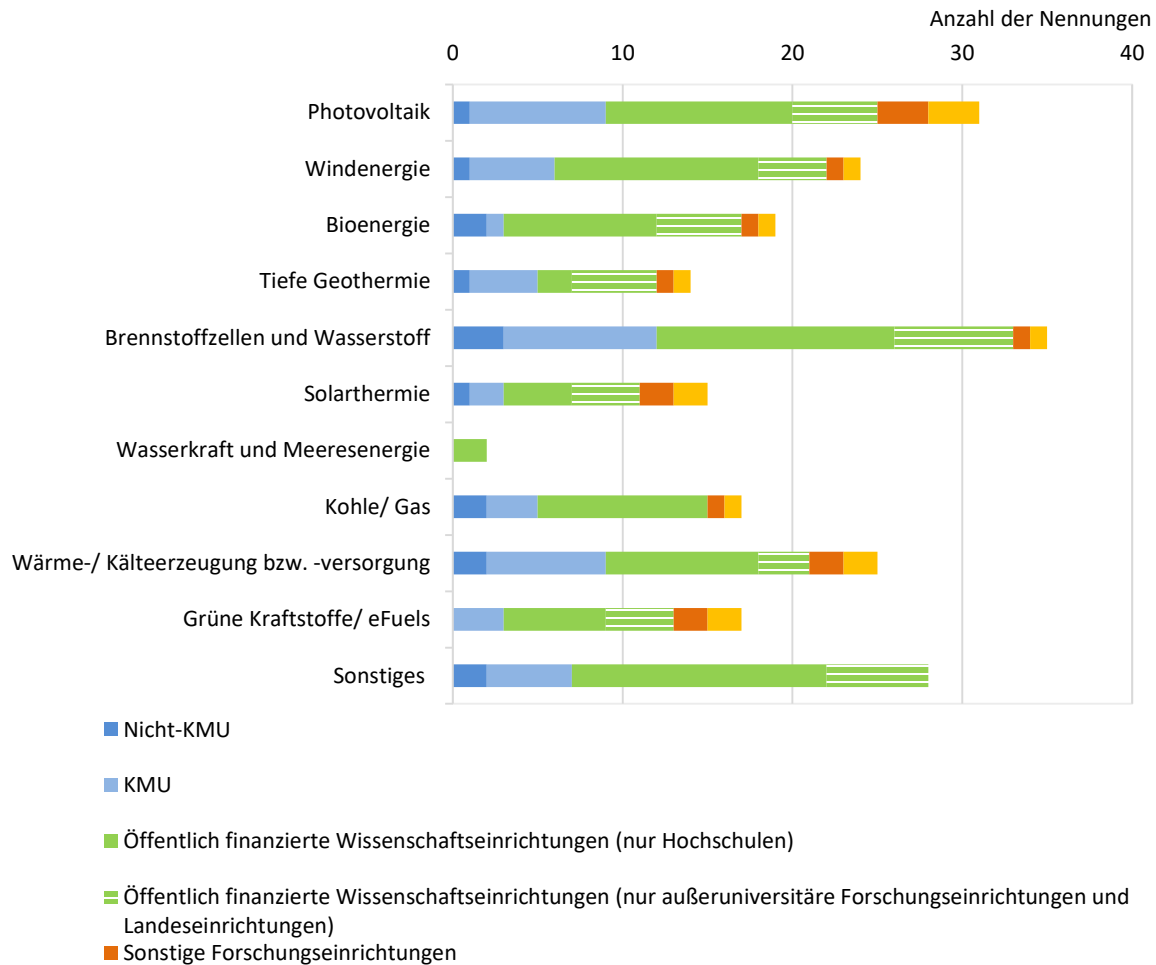


Unternehmen
(gewichtete Anzahl der Nennungen)

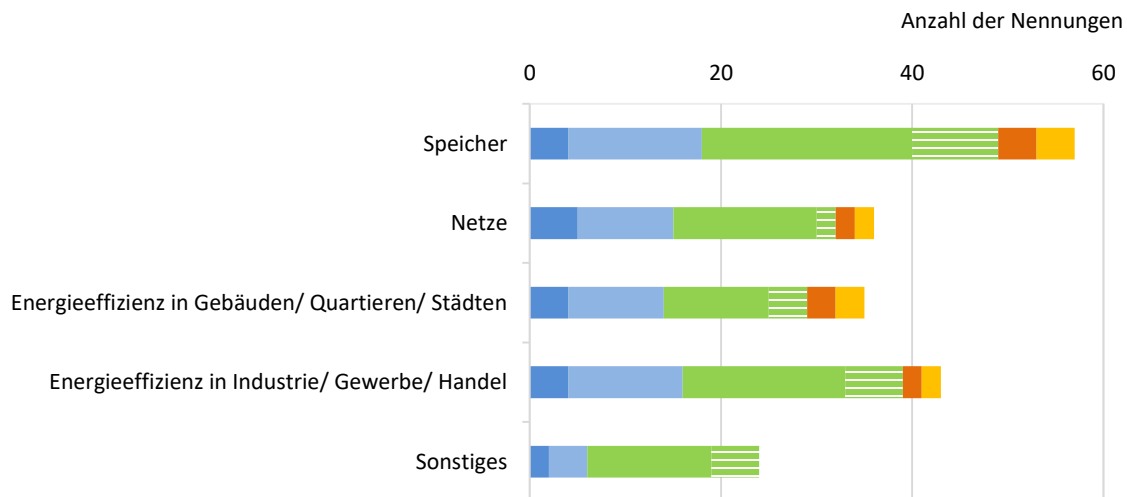


- Energieumwandlung
- Energieverteilung und -nutzung
- Übergreifende Energieforschung
- Materialforschung für Energiewende
- Anlagenbau für die Energie- und Kraftstofftechnik
- Fusionsforschung
- Gesellschaftsverträgliche Transformation
- Nukleare Sicherheitsforschung
- Sonstige FuE-Schwerpunkte (freie Nennungen)

Detaillierte Analyse des FuE-Themenfeldes "Energieumwandlung"



Detaillierte Analyse des FuE-Themenfeldes "Energieverteilung und -nutzung"



- Nicht-KMU
- KMU
- Öffentlich finanzierte Wissenschaftseinrichtungen (nur Hochschulen)
- Öffentlich finanzierte Wissenschaftseinrichtungen (nur außeruniversitäre Forschungseinrichtungen und Landeseinrichtungen)
- Sonstige Forschungseinrichtungen
- Weitere Akteure (Verbände/Vereine und Sonstige)

AKTUELLE PROJEKTE

Innovationscluster HZwo - Akteure



47 Unternehmen

8 Forschungseinrichtungen

in laufenden Projekten, Anträgen oder Projektanbahnungen

STAATSMINISTERIUM
FÜR WIRTSCHAFT
ARBEIT UND VERKEHR



AKTUELLE PROJEKTE

Innovationscluster HZwo – Aufgaben und Ziele



Brennstoffzellenfahrzeug



Fertigungsverfahren
Entwicklung /
Betriebsstrategien / Sicherheit

Halbzeuge
Werkstoffe, Beschichtungen

Peripherie
Anlagen / Werkzeuge

Zulieferer (KMU)
Bipolarplatten, Tank

Systemlieferanten (Tier One)
Stack / Tank / Powertrain

OEM
Fahrzeug

Grüner Wasserstoff



Standardisierung
Sicherheit, Zertifizierung,
Standard

Produktion
Anlagentechnik,
Dampfreformierung,
Elektrolyse

Transport
Pipelines, Tank-LKW

Zwischenspeicherung
Druckbehälter, Kaverne,
Kryotechnik

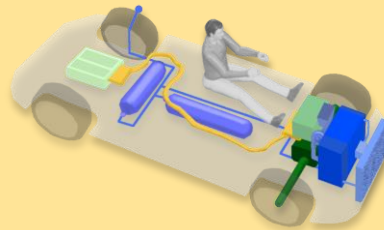
Tankstellen
Speicher / Tanktechnik

Synergieeffekte

Industrielle Nutzung von H₂,
Logistikflotten mit eigenem H₂

Sektorkopplung

Energiespeicher,
Strom- und Wärmeerzeugung



AKTUELLE PROJEKTE

Innovationscluster Hzwo – Nutzung grüner Wasserstoff



Verkehr: Schiene, Busse, kommunale Flotten, gewerbliche Flotten, PKW

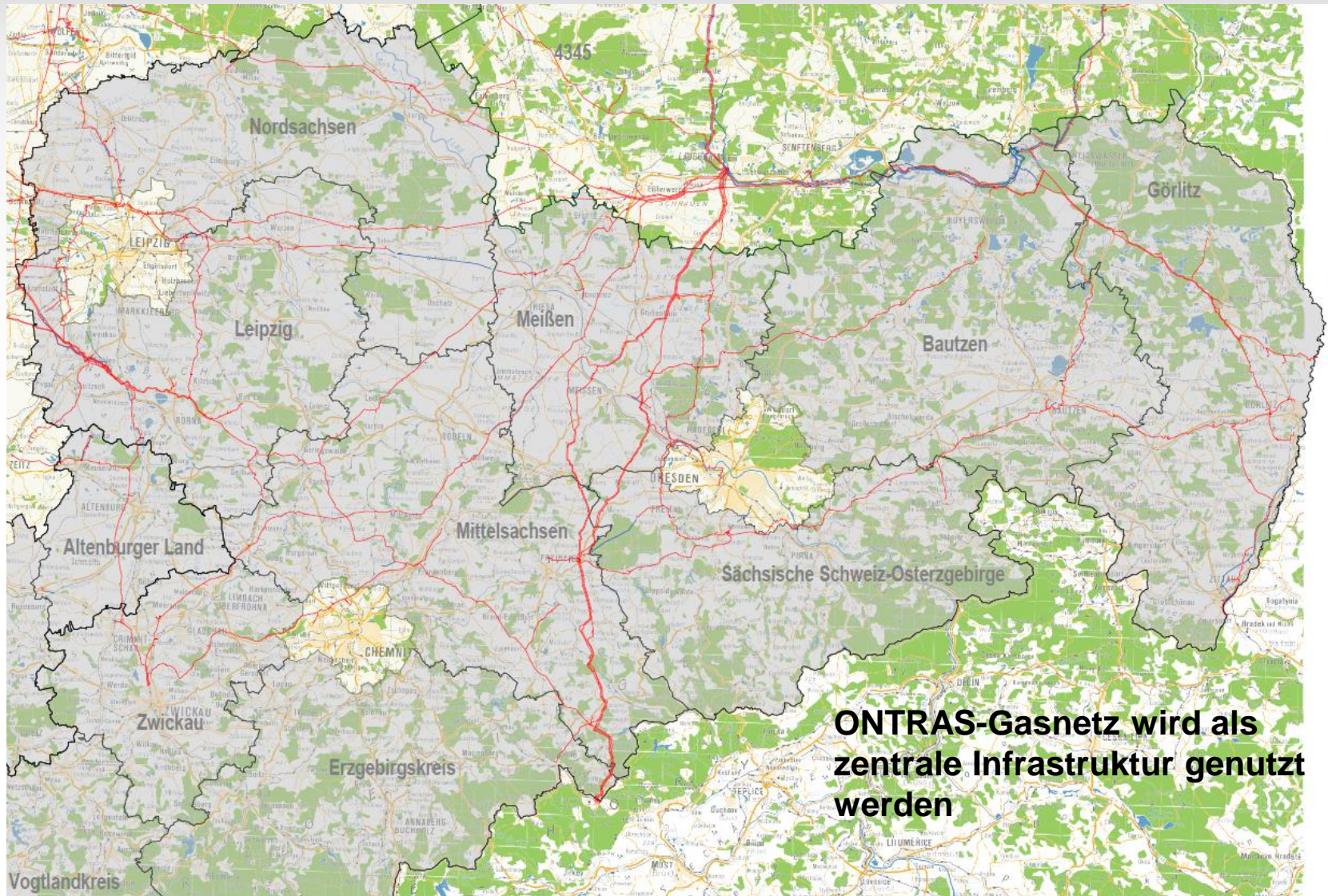
Stationäre BZ-Anwendungen: Industrie- und Gewerbegebiete, Wohnungsgenossenschaften

Industrielle H₂-Nutzung: Metall- und Glasindustrie



AKTUELLE PROJEKTE

Innovationscluster HZwo – Speicher und Verteilung

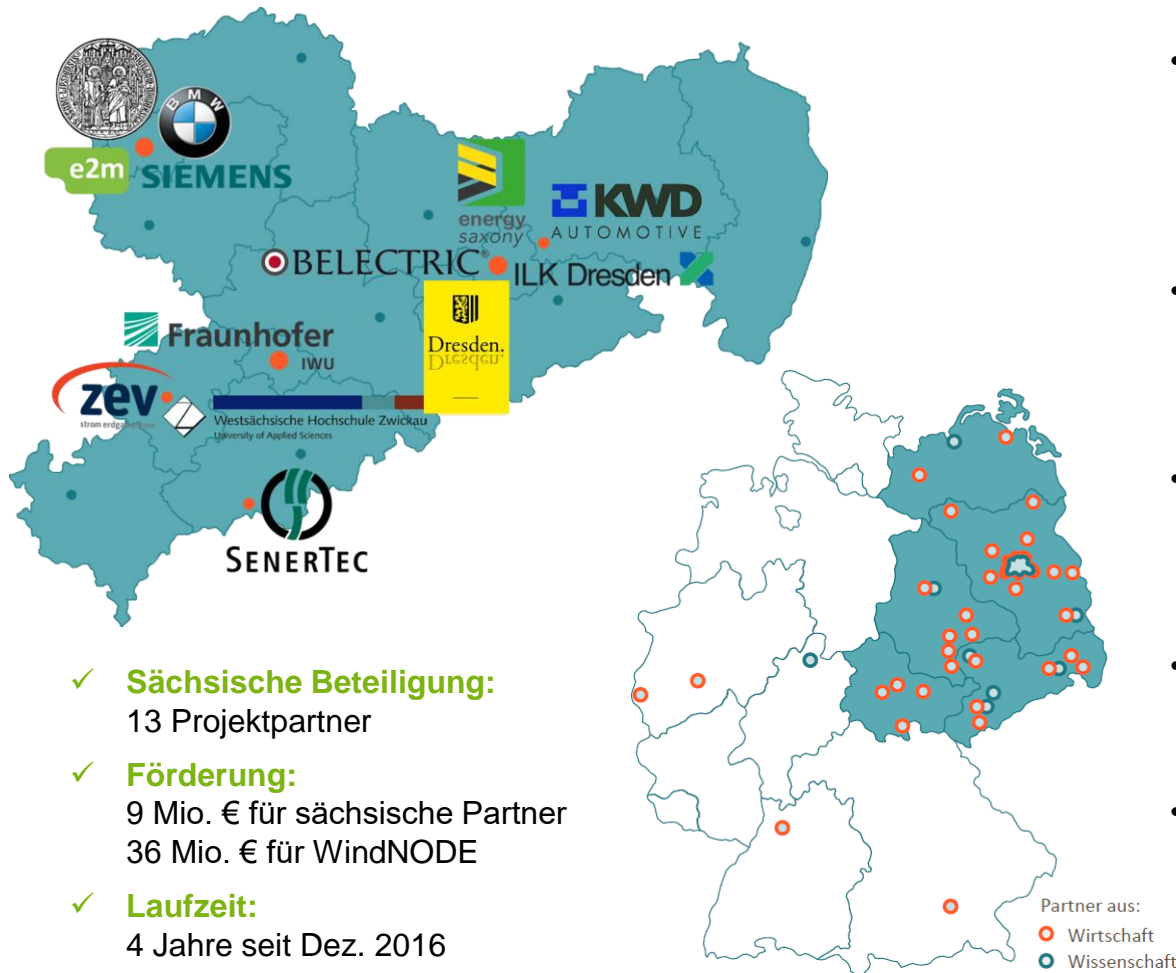


AKTUELLE PROJEKTE

WindNODE – Flexibilität als Schlüssel

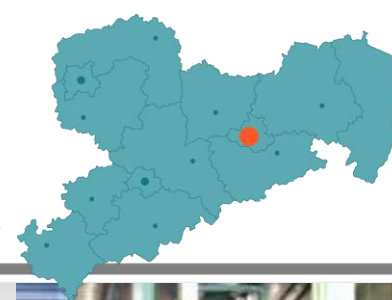


Energy Saxony vertritt die sächsischen Partner im Lenkungskreis und betreut das Teilvorhaben „Auswertung und internationaler Benchmark der WindNODE-Ergebnisse“



- ✓ **Sächsische Beteiligung:**
13 Projektpartner
- ✓ **Förderung:**
9 Mio. € für sächsische Partner
36 Mio. € für WindNODE
- ✓ **Laufzeit:**
4 Jahre seit Dez. 2016

- Verbundvorhaben zur Demonstration einer technologisch und ökonomisch erfolgreichen Energiewende – **Reallabor für ein komplettes Energiesystem in der 50Hertz-Region**
- Schwerpunkt: **intelligente Vernetzung und Integration der erneuerbaren Energieträger** im Strom-, Wärme- und Mobilitätssektor
- Teil des Schaufensters „**Intelligente Energie – Digitale Agenda für die Energiewende**“ (SINTEG) – Wettbewerb des BMWi
- Beteiligung von 5 neuen Bundesländern und Berlin – **Modellregion Nordostdeutschland**
- Insgesamt **60 Projektpartner** sowie wissenschaftliche Begleitforschung durch renommierte Universitäten

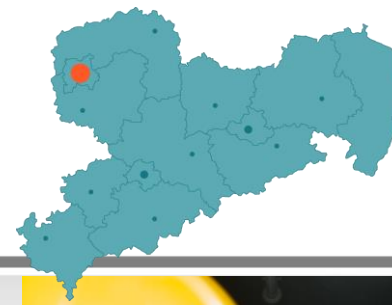


- Planung und Errichtung eines Großbatteriespeichers voraussichtlich in Heidenau
- Untersuchung der Realisierbarkeit und der wirtschaftlichen Rahmenbedingungen von Batteriespeichern in unterschiedlichen Anwendungsszenarien
- Erprobung von Netzdienstleistungsbereitstellung durch Batteriespeicher in Kombination mit erneuerbaren Erzeugern

Energiewirtschaftliche Ziele:

- Nachweis der Vorteile von Batteriespeichern im Poolbetrieb
- Einsatzbereich von Batteriespeichern erweitern (Regelleistungsbereitstellung, Entwicklung neuer Geschäftsmodelle)

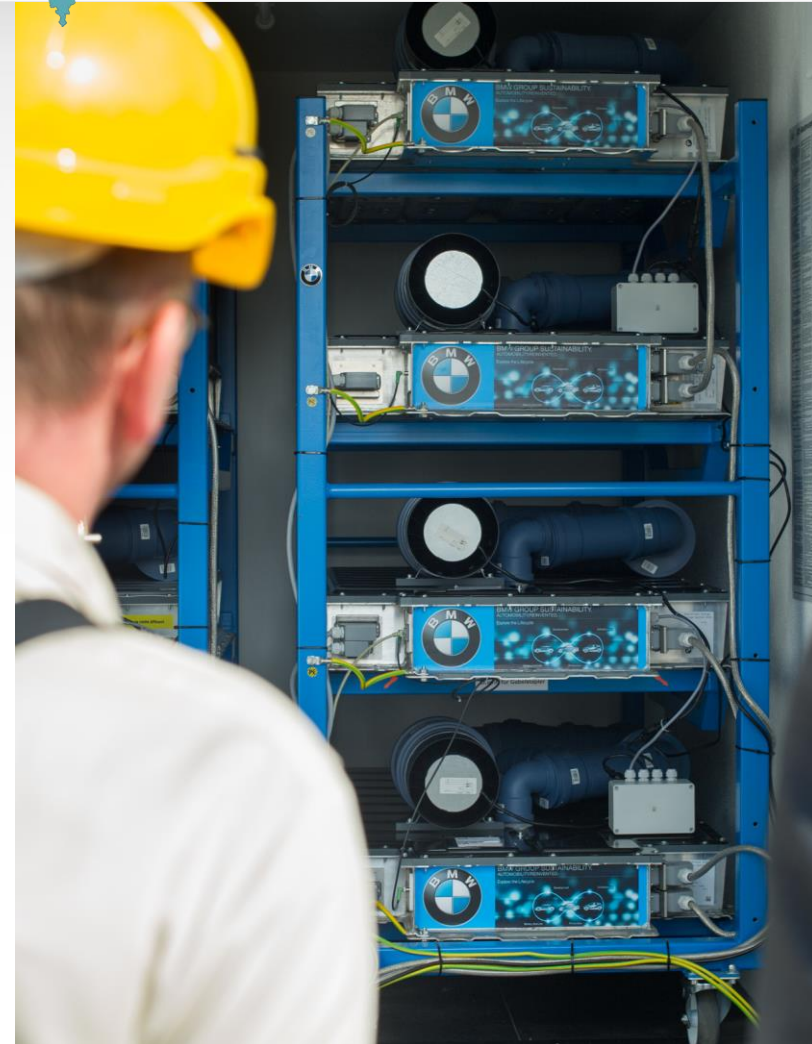


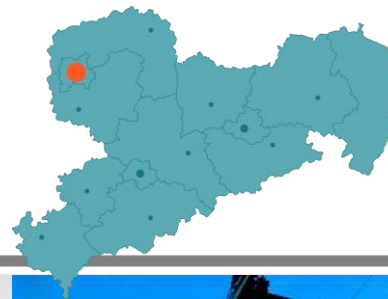


- Zusammenführen von in Elektrofahrzeugen eingesetzten Traktionsbatterien in einer „Batteriefarm“ (ca. 12 MWh)
- Erforschung der Nutzbarkeit dieser Speicherfarm zur Optimierung des Lastprofils in einer großindustriellen Fertigungsanlage
- Abgleich mit der Einsetzbarkeit der Anlage für Netzdienstleistungen
- Entwicklung der Infrastruktur zur skalierbaren Aufnahme von Gebrauchtspeichern und von Geschäftsmodellen

Energiewirtschaftliche Ziele:

- Wirtschaftlich sinnvollen Nutzungsbereich für Gebrauchtbatterien erschließen und erweitern
- Beitrag zu Nachhaltigkeit und Umweltschutz durch langfristige Zweitverwendungsmöglichkeit

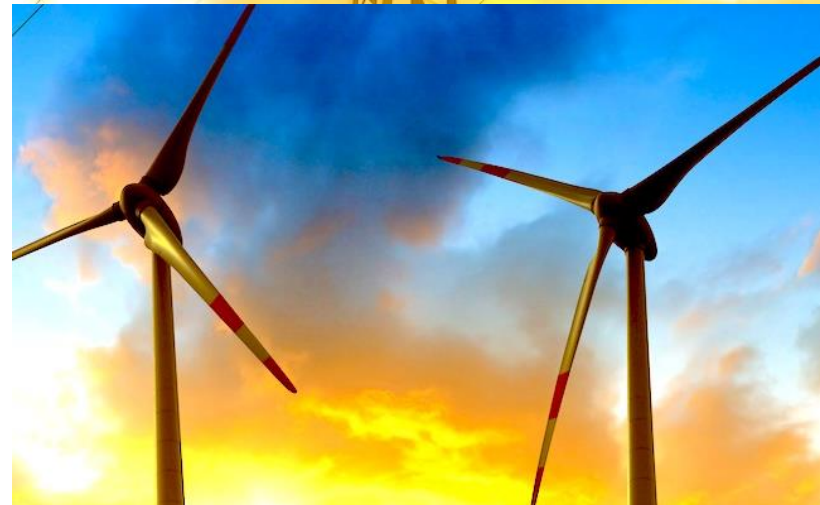


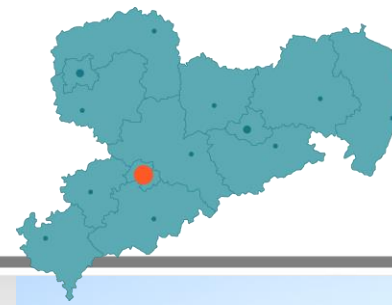


- Untersuchung der regulatorischen Rahmenbedingungen für die Rolle des Aggregators im DSM (besonders im Bereich Flexibilität)
- Ableitung neuer Geschäftsmodelle und Produkte aus diesen Untersuchungen
- Prototypische Simulation flexibler Verbraucher in virtuelle Kraftwerke
- Aktive Weiterentwicklung der dafür notwendigen Schnittstelle und Unterstützung des Normungsbestrebens der Branche

Energiewirtschaftliche Ziele:

- Weiterentwicklung der Rahmenbedingungen und Marktrollen einer digitalisierten Energiewirtschaft
- Marktzugänglichkeit für dezentrale Akteure vereinfachen





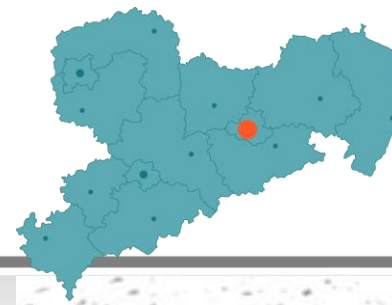
- Entwicklung eines ganzheitlichen Energiemanagementsystems für Industriestandorte
- Synchronisation von Energieangebot und -bedarf bei maximaler Nutzung regenerativer Erzeugungskapazitäten
- Integration des Energiemanagementsystems in unterschiedlicher Form in die Demonstratoren des Fraunhofer IWU und bei den beteiligten Industriepartnern (Karosseriewerke Dresden u.a.)

Energiewirtschaftliche Ziele:

- Energiemanagementsystem für industrielle Produktionsstandorte
- Effiziente Regelung von Angebot und Nachfrage in der Industrie bei Nutzung regenerativer Erzeuger



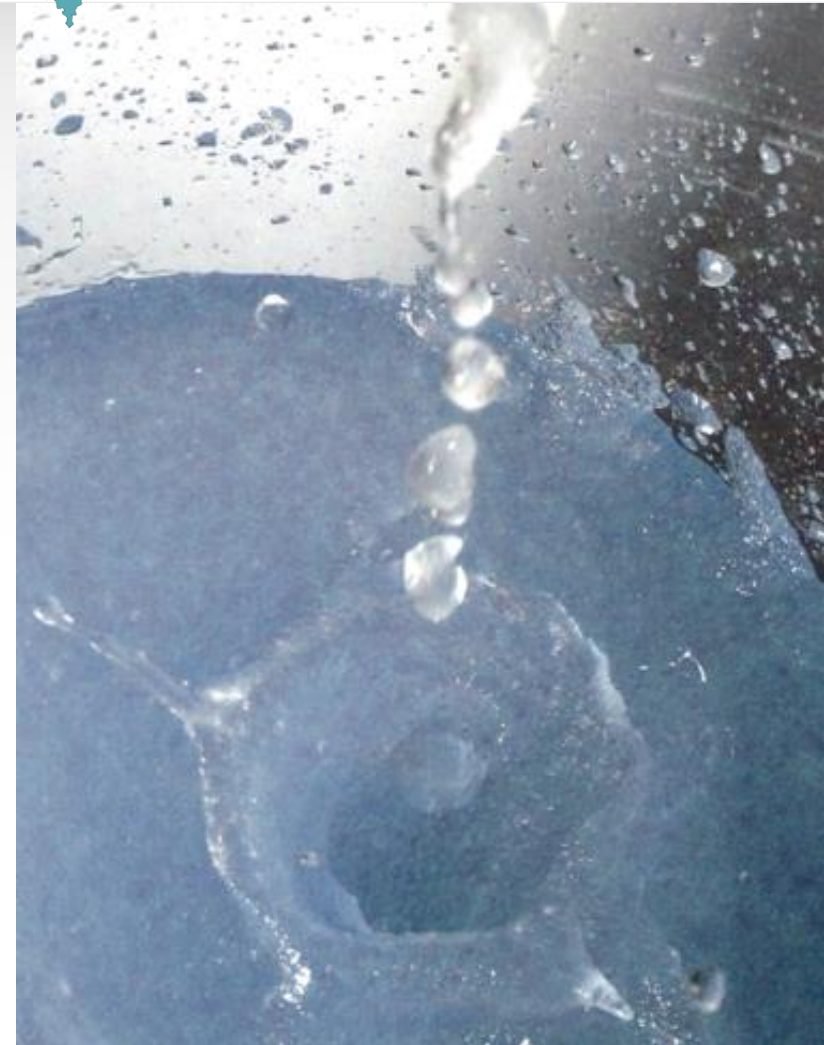
Quelle: www.iwu.fraunhofer.de



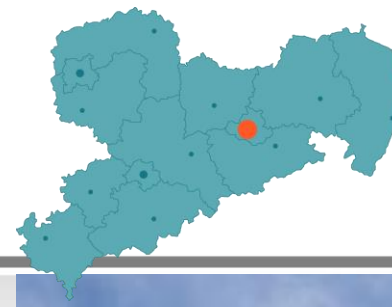
- Weiterentwicklung der Vakuum-Flüssigeis-Speichertechnologie zur Erschließung großer Kälteverbraucher (v.a. Nahrungsmittelindustrie)
- Erweiterung der Eiserzeugungstechnologie bis zu einer Temperatur von -5°C und einer Modulleistung von 500kW
- Errichtung eines Demonstrators der 500kW-Klasse zur Flüssigeiserzeugung am ILK
- Untersuchung von Einsatzszenarien zur Entwicklung eines marktfähigen Produktes aus Kältespeicher kombiniert mit Systemfunktion (Flexibilität)

Energiewirtschaftliche Ziele:

- Flexibilitätskonzept für Kälteerzeugung in Abhängigkeit von regenerativem Stromangebot
- Erweiterung der Vakuum-Flüssigeis-Technologie für große Kälteverbraucher



Quelle: www.ilkdresden.de

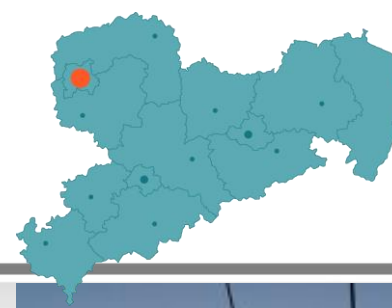


- Untersuchung von Lastausgleichs- und Stromeinsparungsmöglichkeiten im kommunalen Bereich
- Zusammenarbeit mit der Stadtentwässerung Dresden zur konkreten Umsetzung von kommunalen Lastverschiebungsstrategien
- Entwicklung einer Gesamtstudie zur kommunalen Lastverschiebung als Handlungsleitfaden für andere Kommunen

Energiewirtschaftliches Ziel:

- Aufdeckung von Lastflexibilisierungsmöglichkeiten im kommunalen Bereich





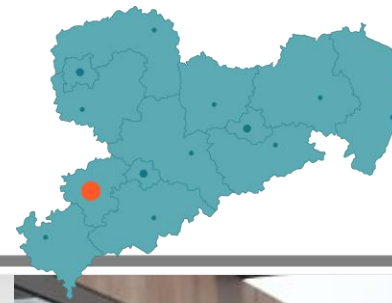
- Aufstellung von Szenarien für Spotmarkt- und Regelenergiepreise im intelligenten Energiesystem der Zukunft
- Entwurf eines Marktdesigns mit angepassten regulatorischen Rahmenbedingungen und Preisszenarien
- Konkrete energiewirtschaftliche und rechtliche Lösungsfindung für die „gelbe Ampelphase“ des BDEW-Ampelkonzepts (gelb = Übergang vom unkritischen Netzzustand zum kritischen Netzzustand)
- Entwicklung eines Smart Market Designs

Energiewirtschaftliche Ziele:

- Lösungen zur Vermeidung netzkritischer Zustände bei vermehrter Netzeinbindung regenerativer Erzeuger
- Marktdesign für intelligente Energiesysteme



Quelle: WindNODE



- Entwicklung eines intelligenten Energiekonzeptes für ein Quartier in Zwickau (ca. 1100 Wohnungen)
- Vernetzung von regenerativen Erzeugern, Speichern und Verbrauchern über eine moderne IKT-Infrastruktur
- Entwicklung und Anwendung von Prognoseverfahren für den Stromverbrauch in einem Wohnquartier
- Entwicklung von Steuerungsalgorithmen für die Speichersysteme und das Versorgungsnetz
- Zusammenstellung eines skalierbaren Quartierskonzeptes

Energiewirtschaftliche Ziele:

- Übertragbares Konzept für intelligente Wohnquartiere



Deutsche-Lithium



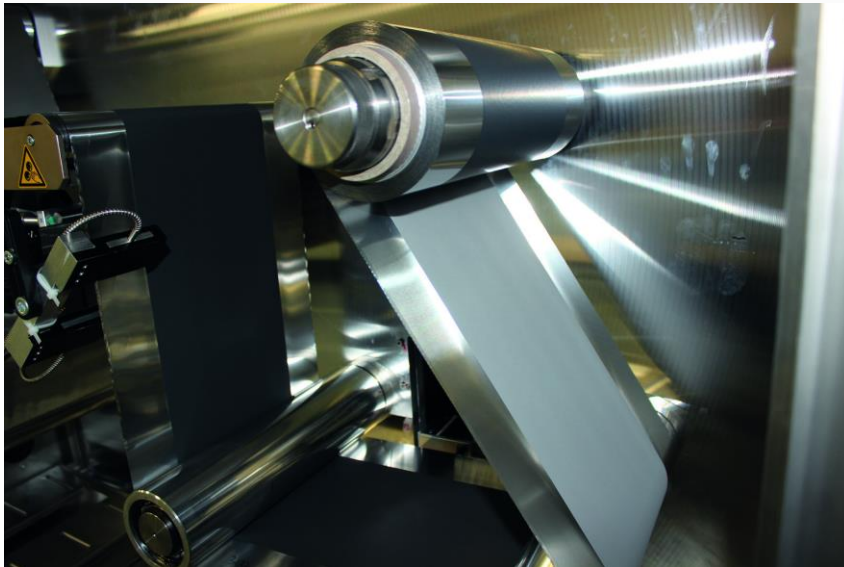
Lithium-Abbau in Sachsen

- > Deutsche Lithium (JV aus SolarWorld und Bacanora (Canada) untersuchen Wirtschaftlichkeit seit 2017
- > Abbau könnte bereits 2019 beginnen
- > Potentielle Basis für eine vollständige Wertschöpfungskette in Sachsen



cerenergy – Hochtemperaturbatterien

- › Extrem kostengünstige Natriumbatterie (NaNiCl_2)
- › Energiedichte vergleichbar mit Li-ion (110-140 Wh/kg)
- › Erwartete Kosten < 200 €/kWh
- › Kostengünstiger und großskaliger Produktionsprozess
Festkörperelektrolyte fertig entwickelt



Production of the bipolar electrode on a pilot scale.

EMBATT

- › Anpassung des Bipolar-konzepts der Brennstoffzellen auf Lithiumbatterien
- › Ermöglicht 50%ige Platzersparnis aufgrund dichter Packung und Reduktion bei Gehäuse und Kontakten
- › Schlüsselement: bipolare Elektrode, ein mit keramischem Speichermaterial beschichtetes
- › Gemeinsame Entwicklung mit ThyssenKrupp und IAV für PKW-Reichweiten über 1000km

BATTERIEENTWICKLUNG IN SACHSEN

MARKTREIFE INNOVATIONEN



Organisation	Kernkompetenz	Ort
HOPPECKE Advanced Battery Technology GmbH	F&E von Li-Ion und Nickel-Metall-Hydrid-Batterien	Zwickau
Deutsche Accumotive	Li-Ion Batteries for e-mobility	Kamenz
Johnson Controls	Weltgrößte Produktion von Schwefel-Säure-Batterien	Zwickau
Litronik	Lithium-Jod und Lithium-Mangan-Dioxid-Batterien für Implantate	Pirna
ads-tec	Lithium-Ionen-Batterien für stationäre Anwendungen	Wilsdruff
Scaba	Lithium-Ionen-Stackdesdesign	Dresden
Belectric	Speicher für PRL; 750 kW für 40min pro Container	Dresden
SolarWatt	PV-Batteriespeichersystem	Dresden
Senec	PV-Batteriespeichersystem	Leipzig

Schwächen	Stärken
Windkraftanlagen	Brennstoffzellen
	Energiespeicher
	Smart-Energy-Lösungen
	Elektrolyse
	Photovoltaik
	Energiehandel
	Materialforschung

Die nächste Stufe der
Energiewende wird von
Innovationen aus Sachsen
geprägt sein.



**energy
saxony**

Energy Saxony e.V.

Kramergasse 2
01067 Dresden

www.energy-saxony.net

NETZWERKMANAGEMENT:



Lukas Rohleder

Geschäftsführer

☎ +49 (0)351 486797-11

✉ rohleder@energy-saxony.net



Christiane Demmler

Mitgliederbetreuung

☎ +49 (0)351 486797-15

✉ demmler@energy-saxony.net



Kerstin Kalke

Projektkoordinatorin
WindNODE

☎ +49 (0)351 4888 767

✉ kalke@energy-saxony.net

VORSTAND:



MANDY SCHIPKE

NOVUM engineerING GmbH

1. Vorstandsvorsitzende



DR. FRANK ARNOLD

ENSO Energie Sachsen Ost AG

2. Vorstandsvorsitzender



DR. MAREIKE WOLTER

Fraunhofer IKTS



DIETMAR LAUTER

WISAG



PROF. THILO BOCKLISCH

TU Dresden



[@en_sax](https://twitter.com/en_sax)



[Newsletter](#)