



EUROPÄISCHE UNION



HOCHSCHULE OSNABRÜCK
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES



FORSCHUNGSPROJEKT REGIO PLUS

PRAXISORIENTIERTE HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN FÜR UNTERNEHMEN
MIT SEKTORENKOPPLUNG

PROF. DR.-ING. ANNE SCHIERENBECK
PROF. DR. TIM WAWER

01 ZIELE DES PROJEKTES

02 HANDLUNGSBEREICHE FÜR UNTERNEHMEN IN DER ENERGIEWENDE

03 STAND DER ENERGIEWENDE IM EMSLAND

PROJEKT REGIO PLUS

Projektpartner



HOCHSCHULE OSNABRÜCK
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

westnetz



ENERGIE
ACHSE
EMS



STADTWERKE
LINGEN



Zuhause bei den Machern.



Energieeffizienzagentur
Landkreis Emsland e.V.



STADT LINGEN EMS



KUITER
Werkstätten für Innenausbau



GOLDSCHMIDT
DRUCK UND MEDIEN

GIGA COATING



BP Lingen

PROJEKT REGIO PLUS

Ziele des Forschungsprojektes

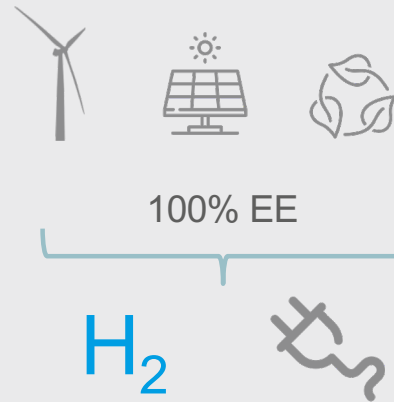


HOCHSCHULE OSNABRÜCK
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

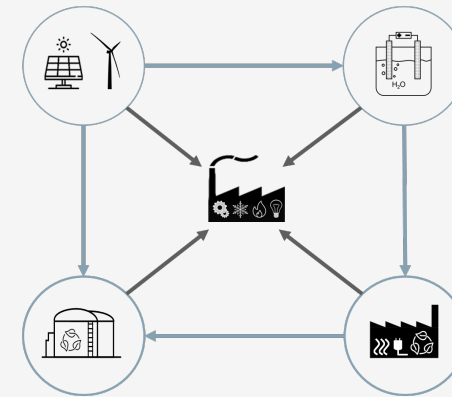
IST-Analyse



Entwicklungen



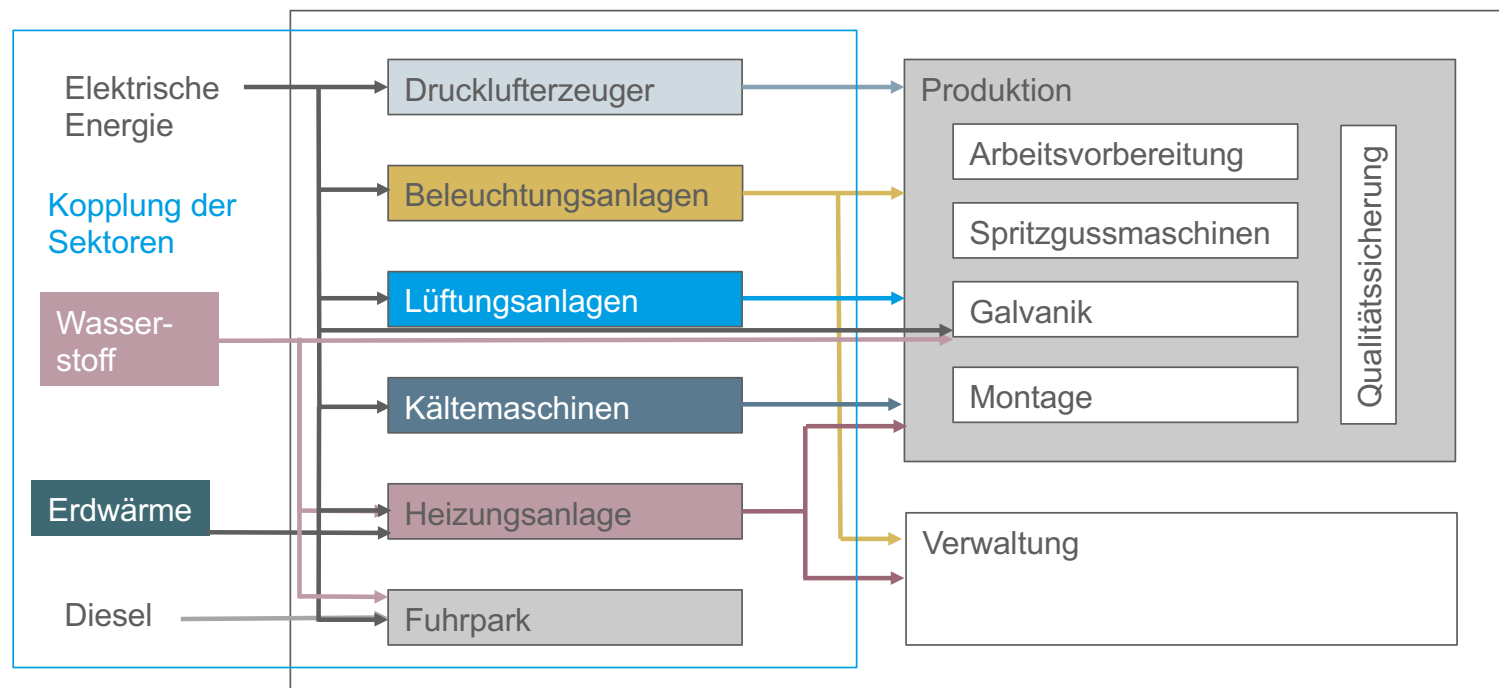
Praxisorientierte Handlungsempfehlungen



- Modellierung der Rahmenbedingungen für die Region Emsland in einem Energiesystem mit hohen Anteilen Erneuerbarer Energien
- Weiterhin sollen in diesem Energiesystem Potentiale der Sektorkopplung für Unternehmen erforscht werden
- Analyse der Möglichkeiten zur Verschiebung der einzelnen Energieträger (Gas, Strom etc.) in Bezug auf die unterschiedlichen Querschnittstechnologien in Unternehmen

INNOVATION DER QUERSCHNITTSTECHNOLOGIEN

Substitution fossiler Energieträger mittels Sektorkopplung





1 FIRMENINTERNE ENERGIEERZEUGUNG

Die Eigenerzeugung von erneuerbarer Energie ist für Unternehmen zunehmend rentabel.

Nutzung lokaler EE-Potentiale

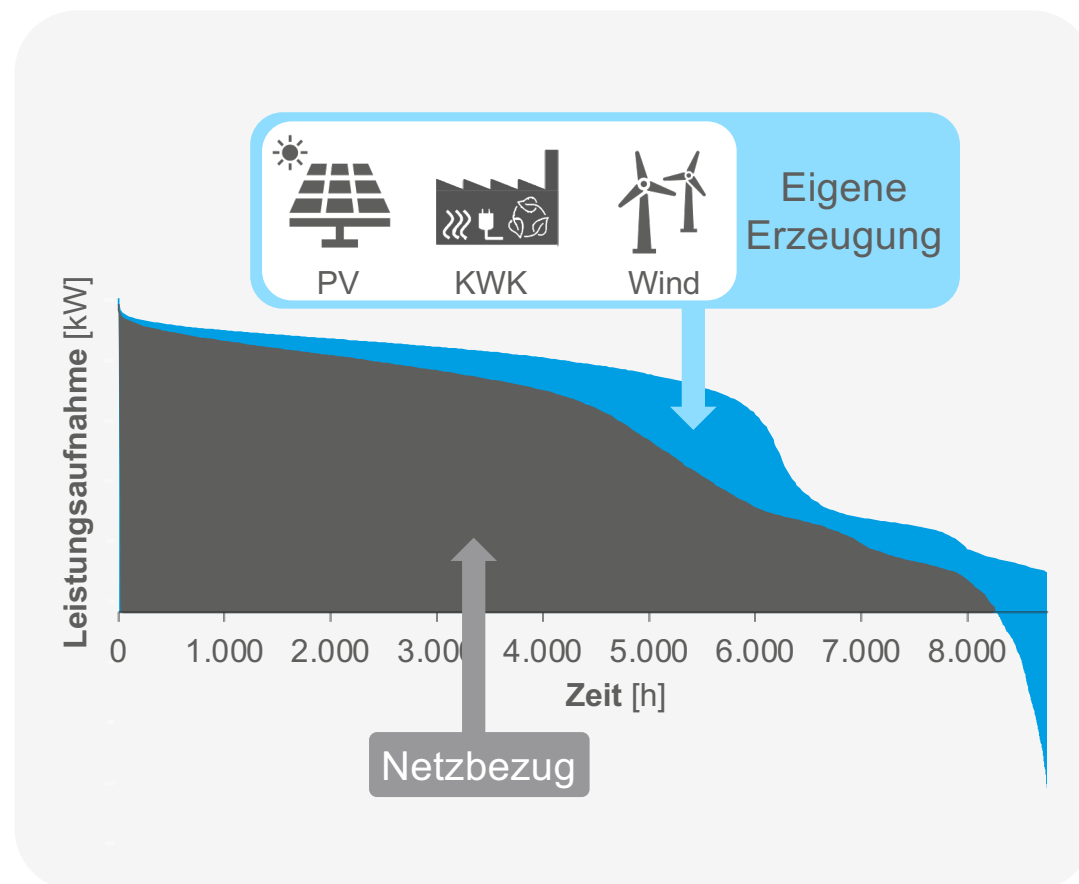
- Nutzung von Wind- und Solarenergie zur Eigenstromerzeugung
- KWK ermöglicht effizientere Ressourcennutzung

Reduktion der Energiekosten

- Kosten der Eigenerzeugung günstiger als Netzbezug
- Einspeisung von überschüssigem Strom

Entlastung der Stromnetze

- Verringerte Netznutzung

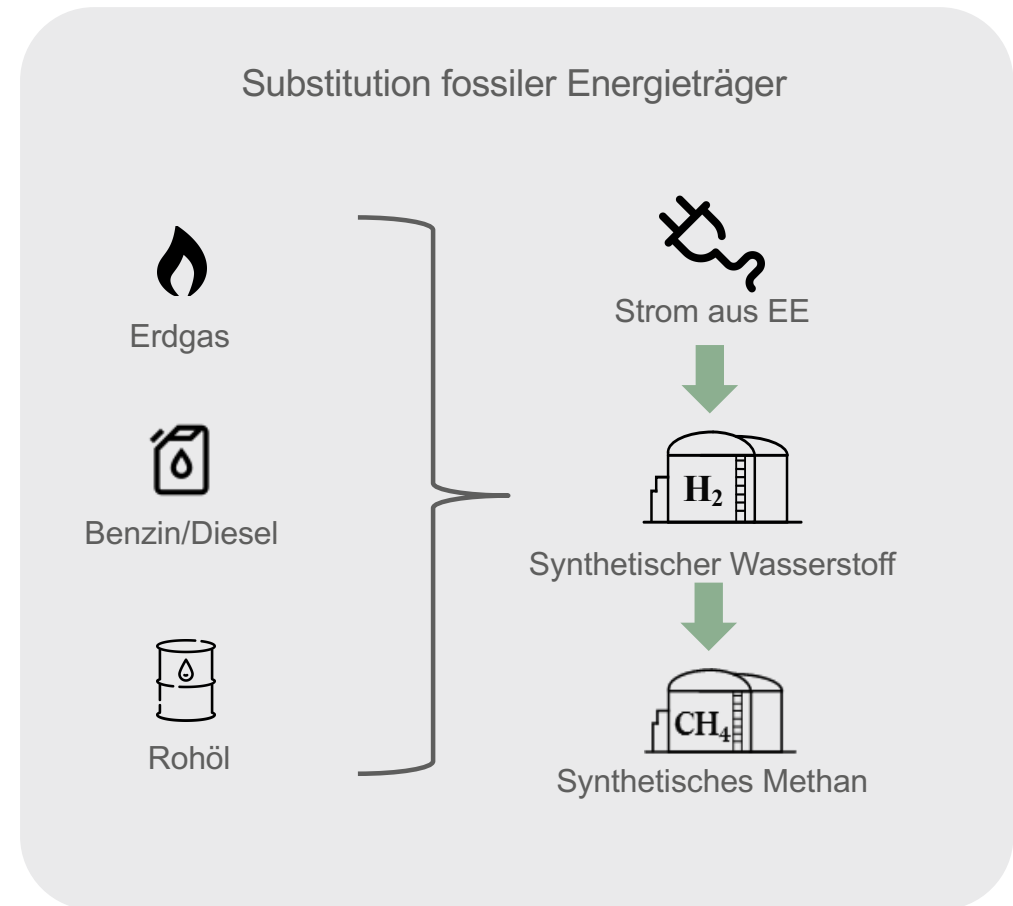
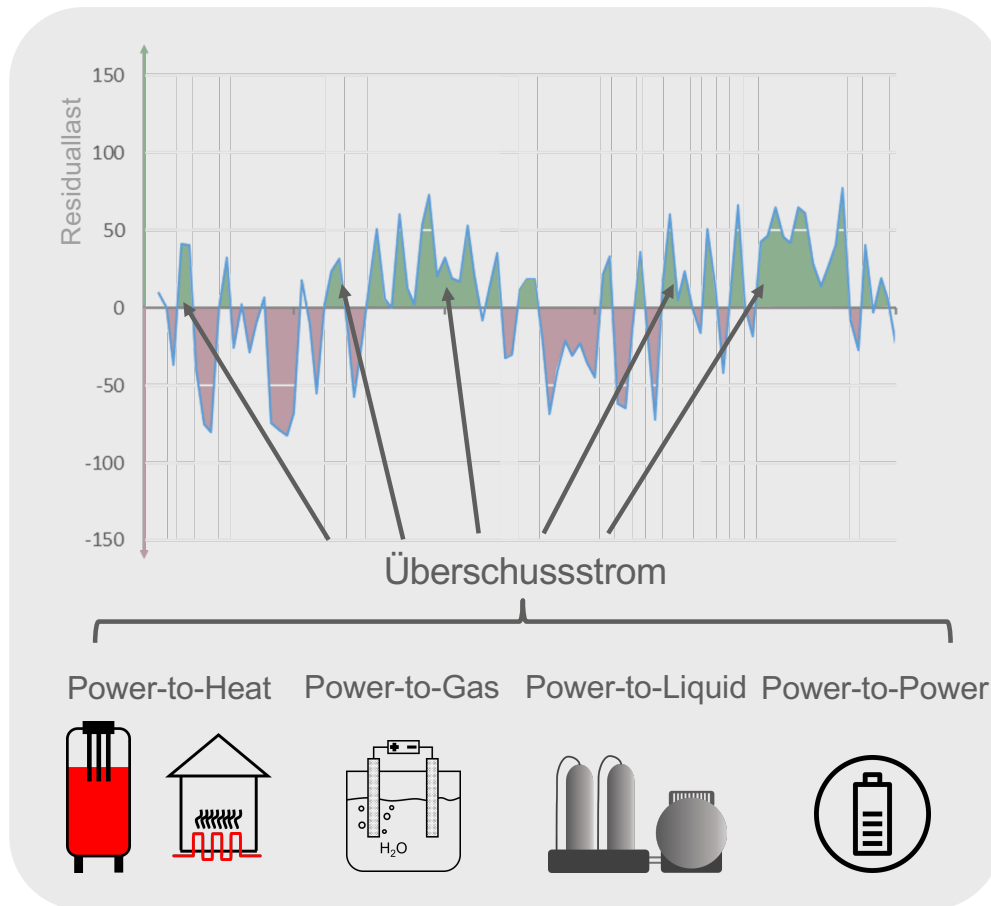


2 SUBSTITUTION FOSSILER ENERGIETRÄGER

Die Substitution fossiler Energieträger kann durch eine Elektrifizierung gelingen.



HOCHSCHULE OSNABRÜCK
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES



3 ABWÄRMENUTZUNG

Abwärme kann auf verschiedene Arten genutzt werden und die Energieeffizienz steigern.



Prozessinterne Nutzung

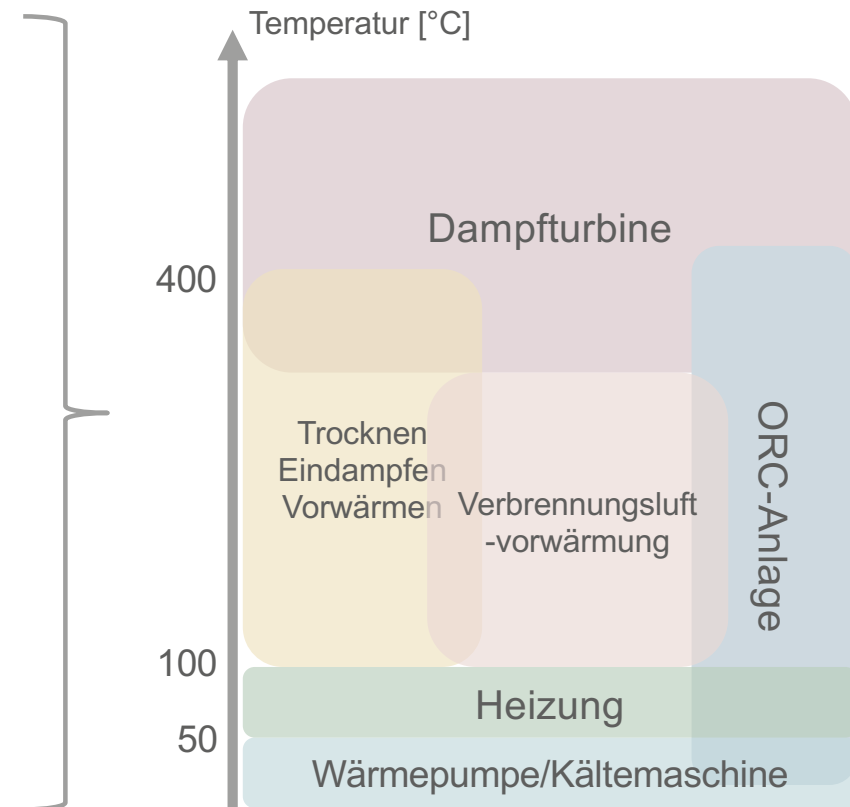
- Abwärmenutzung mittels regenerativer Rückwärmeeinkopplung innerhalb des Prozesses

Betriebsinterne Nutzung

- Abwärmenutzung in anderen Prozessen innerhalb des Unternehmens

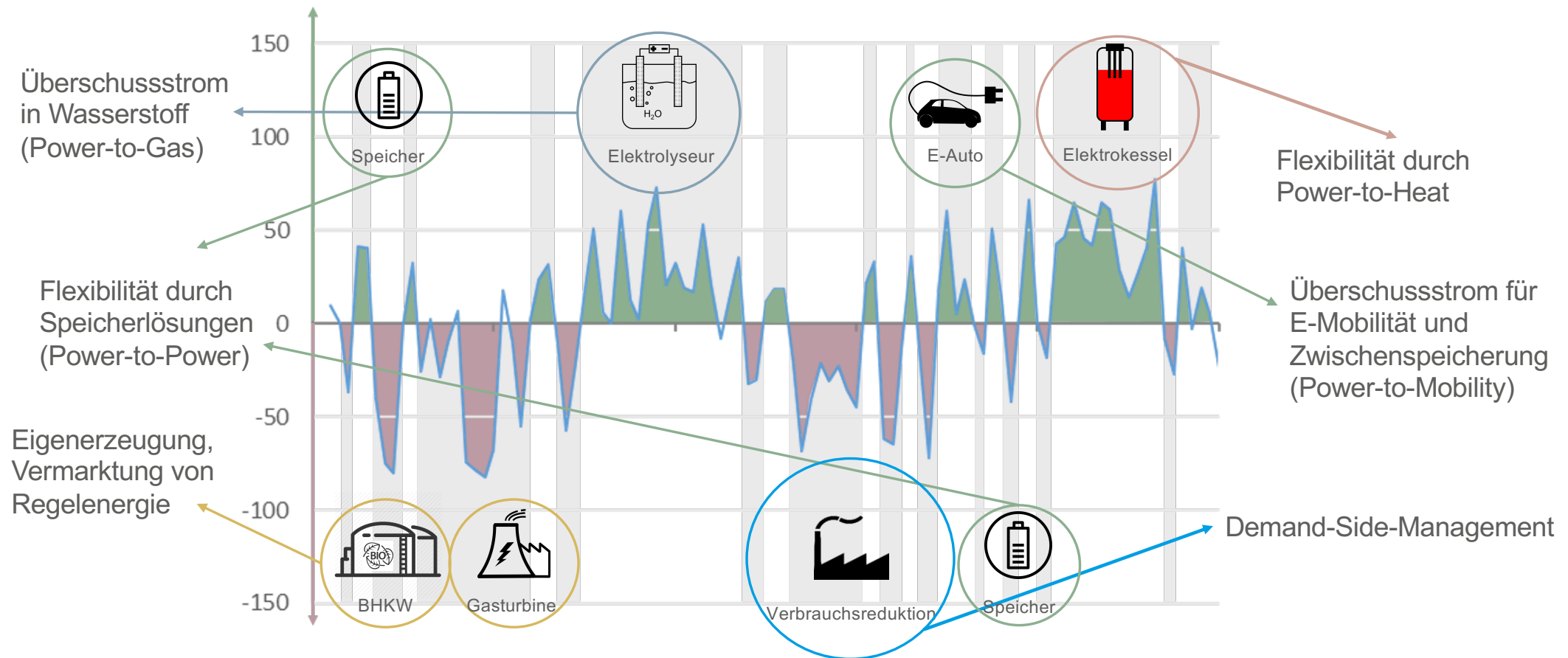
Externe Nutzung

- Abwärmeauskopplung in Wärmenetze
- Verstromung der Abwärme



4 VERMARKTUNG VON FLEXIBILITÄT

Lastseitige Flexibilität ermöglicht Ausgleich volatiler Einspeisungen aus EE.

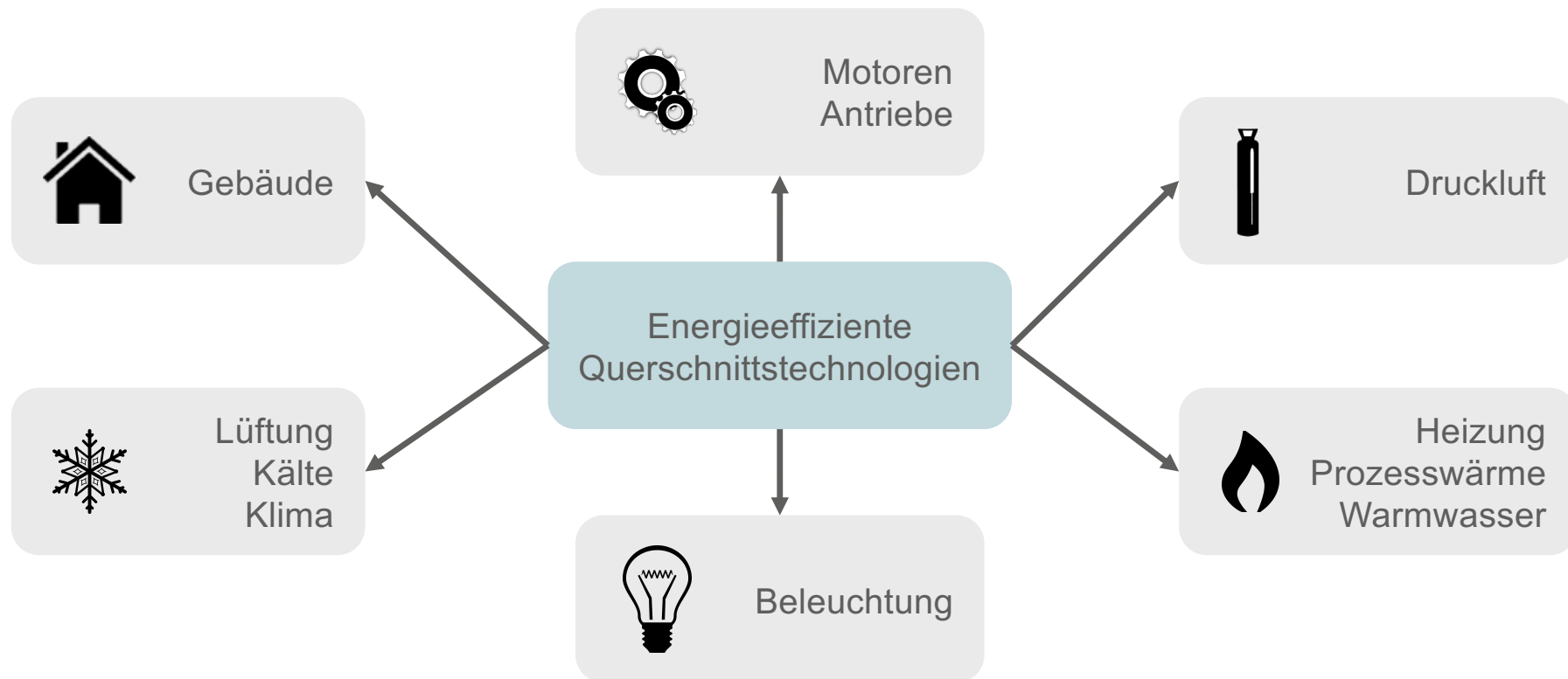


5 ENERGIEEFFIZIENTE QUERSCHNITTSTECHNOLOGIEN

Eine große Bandbreite an Effizienzpotenzialen in vielen Handlungsfeldern.



HOCHSCHULE OSNABRÜCK
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES



6 ENERGIEMANAGEMENT

Kontinuierliche Senkung des Energieverbrauchs als Systemparadigma.

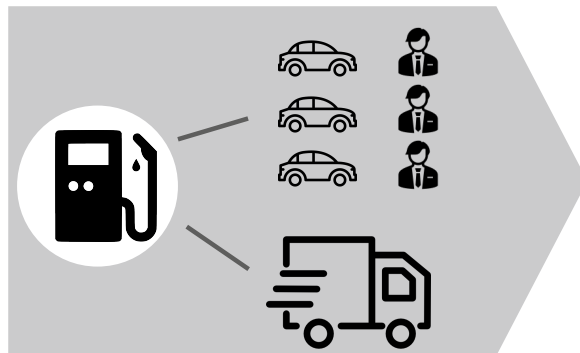


7 MOBILITÄT

Integration der Elektromobilität in einen effizienten Fuhrpark.

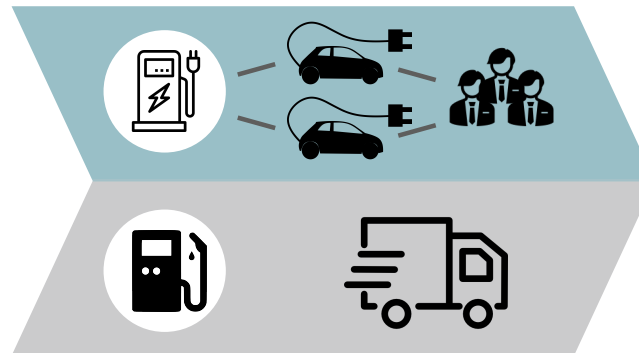


HOCHSCHULE OSNABRÜCK
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES



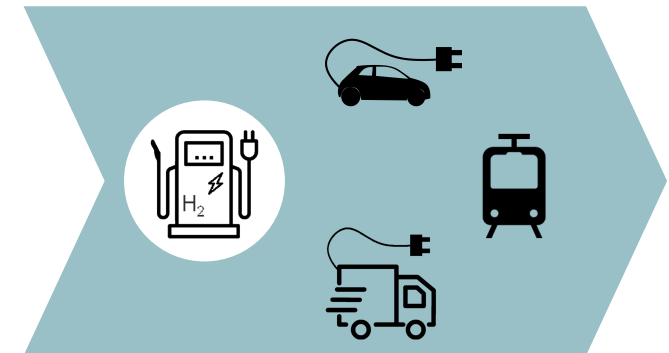
Status Quo

- Hoher Anteil fossiler Kraftstoffe
- Individualverkehr
- Bündelung des Güterverkehrs auf der Straße



Kurzfristige Änderungen

- Einsatz von Elektrofahrzeugen
- Car-Sharing



Mittel- / langfristige Änderungen

- Verstärker Gütertransport auf der Schiene
- Flächendeckender Einsatz von Wasserstoff- und Elektromobilität
- Optimierte Verkehrskonzepte



Stand der Energiewende im Emsland



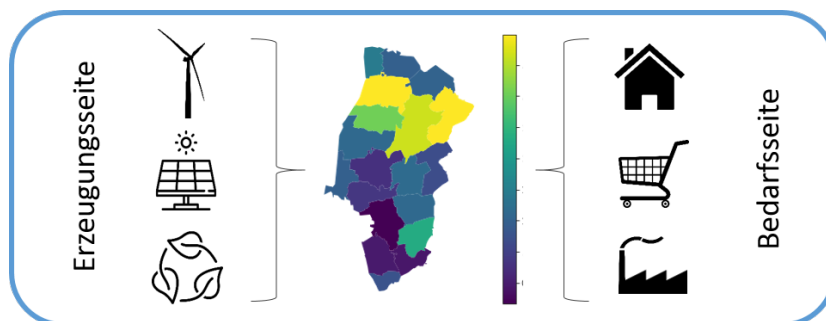
REGIONALISIERUNG VON ENERGIESYSTEMEN

Analyse der aktuellen Rahmenbedingungen und deren Entwicklungen



HOCHSCHULE OSNABRÜCK
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

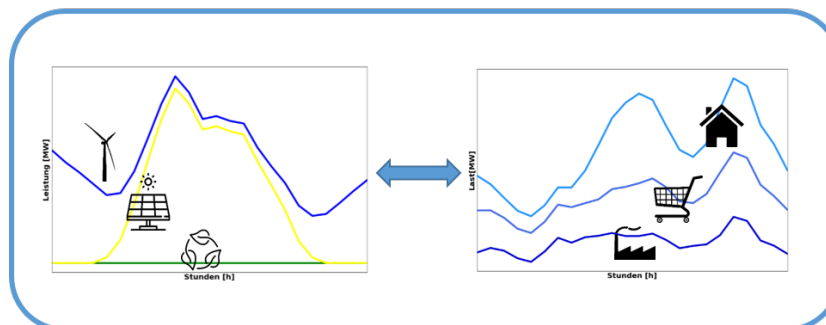
Schritt 1



REGIONALISIERUNG DES ENERGIEBEDARFS

- ❖ **Bilanzierung:** Gemeindeebene (LAU)
- ❖ **Erneuerbare Energieerzeugung:** Sonne, Wind, Biomasse
- ❖ **Strom- und Wärmebedarf:** Haushalte, GHD, Industrie
- ❖ **Ergebnis:** Regionale Stromüberschüsse

Schritt 2



ZEITLICHE AUFLÖSUNG

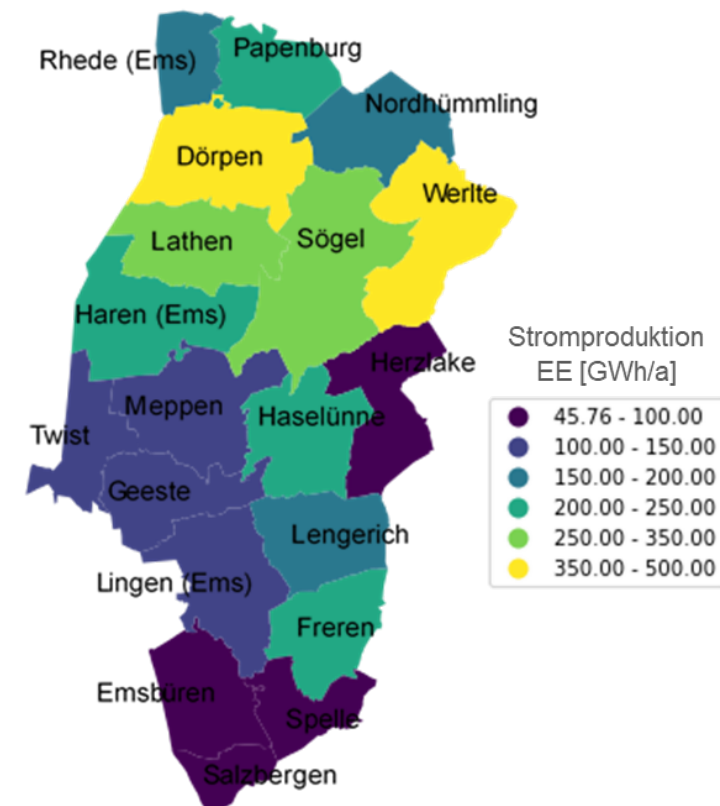
- ❖ **Standardlastprofile:** Haushalte, GHD
- ❖ **Synthetische Lastprofile:** Industriesektor
- ❖ **Normierte Einspeiseprofile:** Solar, Windkraft
- ❖ **Ergebnis:** Regionalisierte Residuallastgänge

IST-ANALYSE DER EE-STROMPRODUKTION



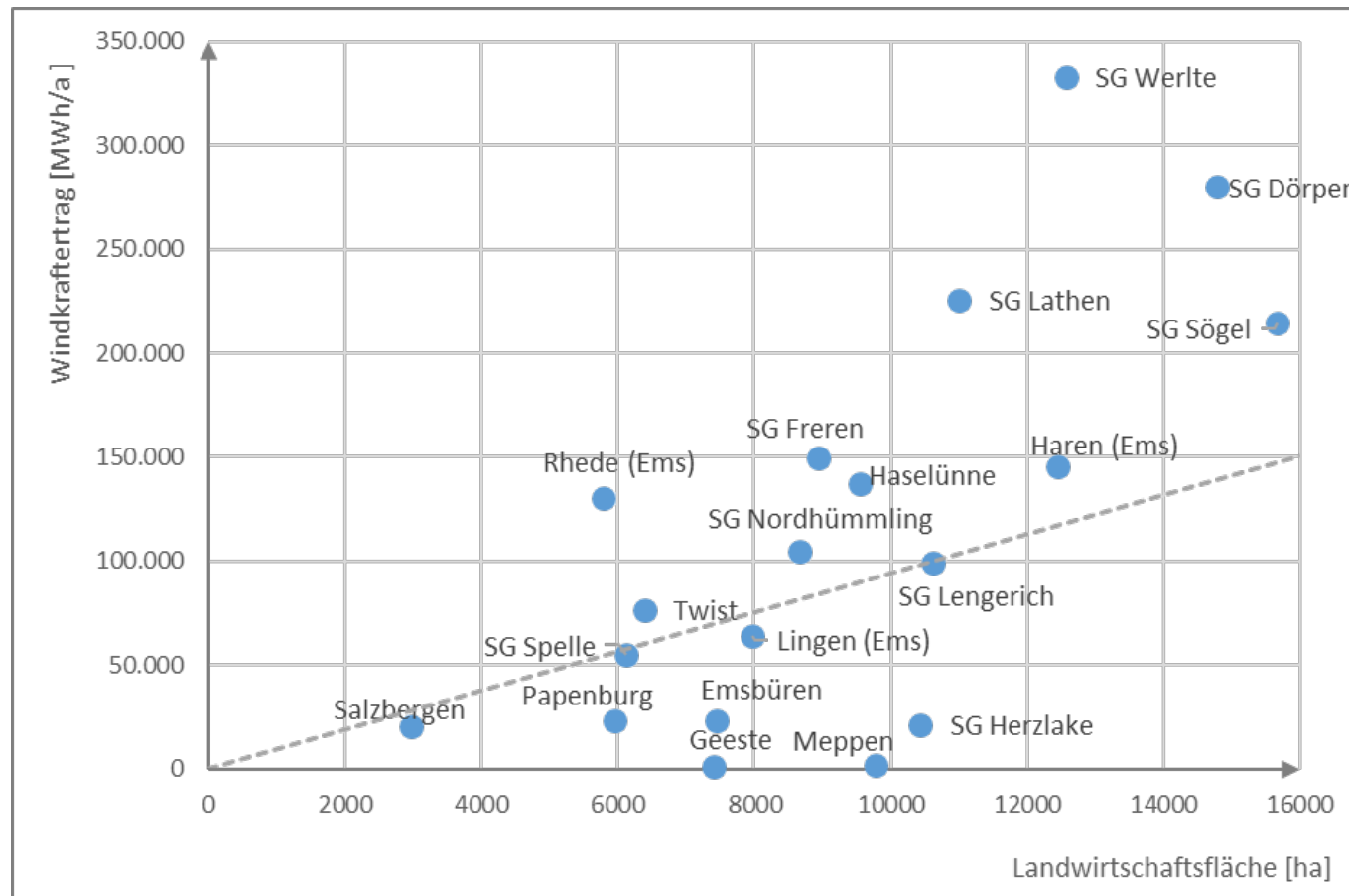
HOCHSCHULE OSNABRÜCK
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

- >250 GWh Stromproduktion aus Windkraft, Biomasse, und Photovoltaik in Dörpen, Werlte, Sögel, Lathen
- Das südliche Emsland hat eine geringere Stromproduktion <100 GWh



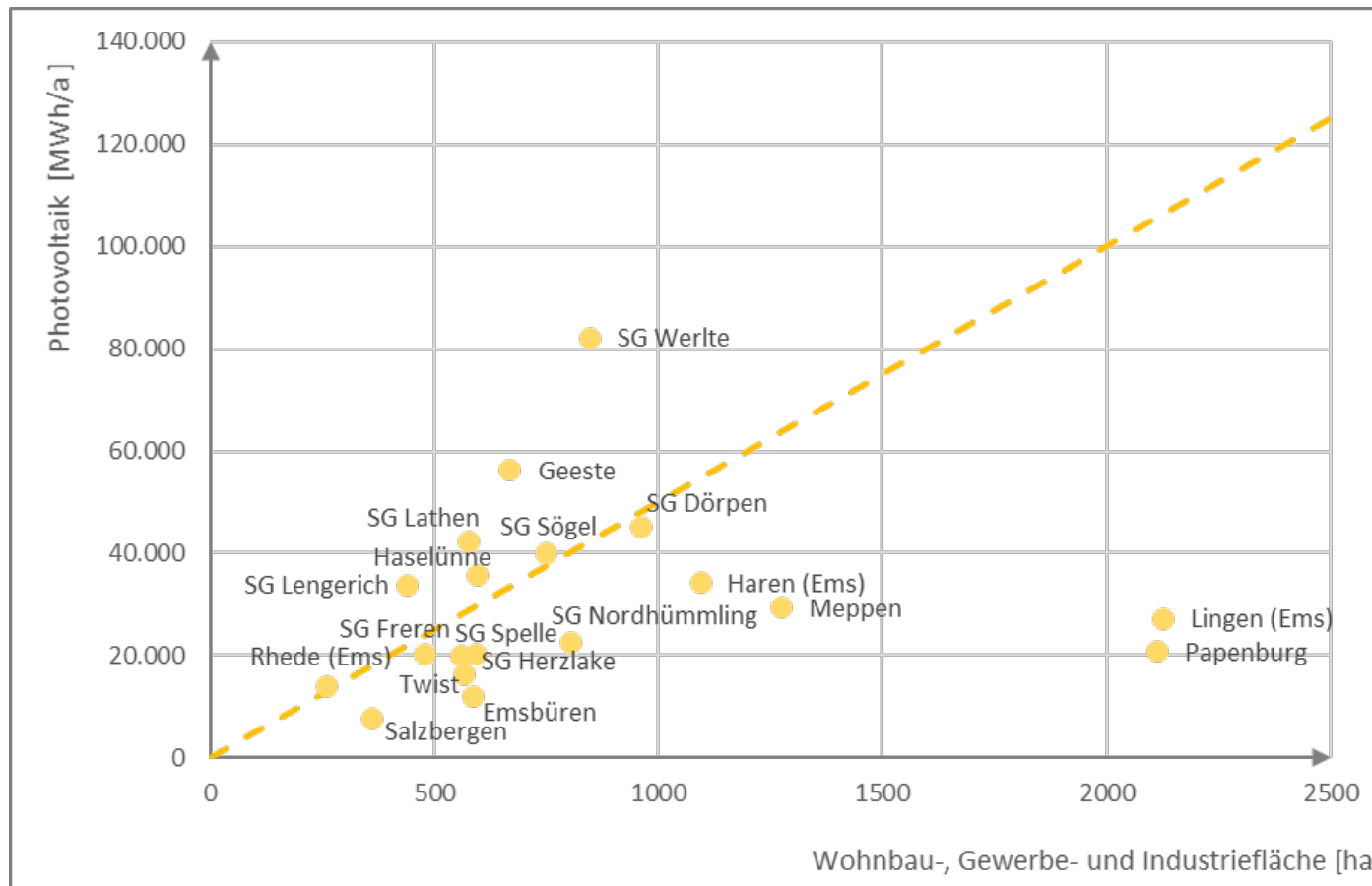
IST-ANALYSE DER EE-STROMPRODUKTION

Windkraftertrag in Abhängigkeit der Landwirtschaftsfläche



IST-ANALYSE DER EE-STROMPRODUKTION

PV-Ertrag in Abhängigkeit der Wohn-, Gewerbe- und Industrieflächen



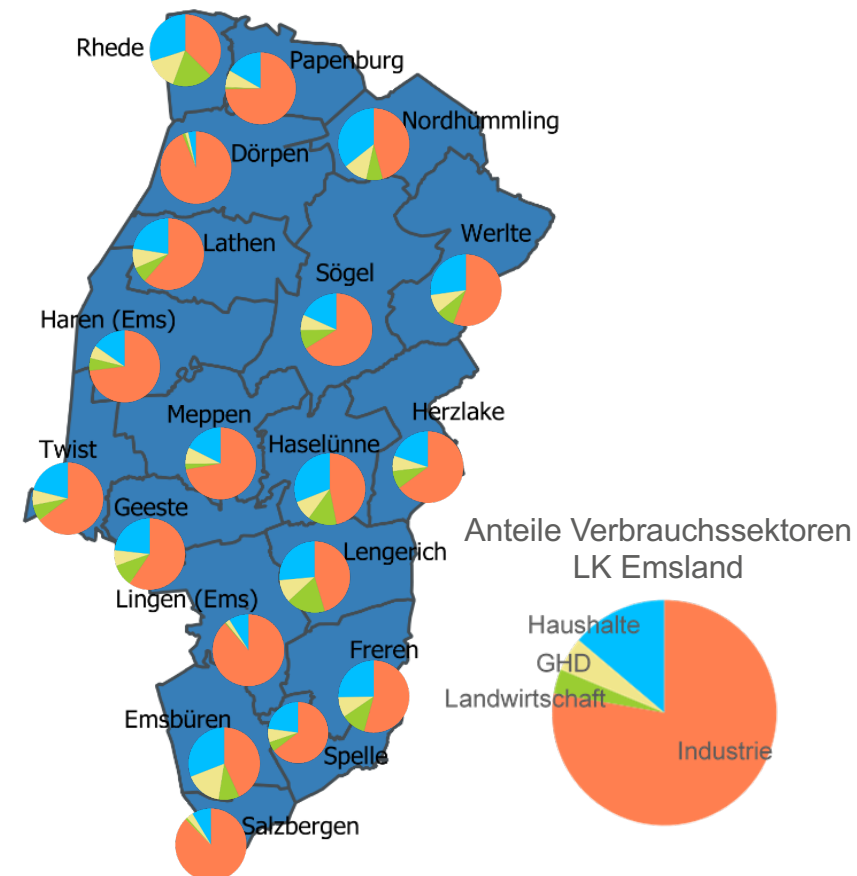
IST-ANALYSE DER VERBRAUCHSSTRUKTUREN

Das Emsland ist gezeichnet durch einen hohen Industrieverbrauch



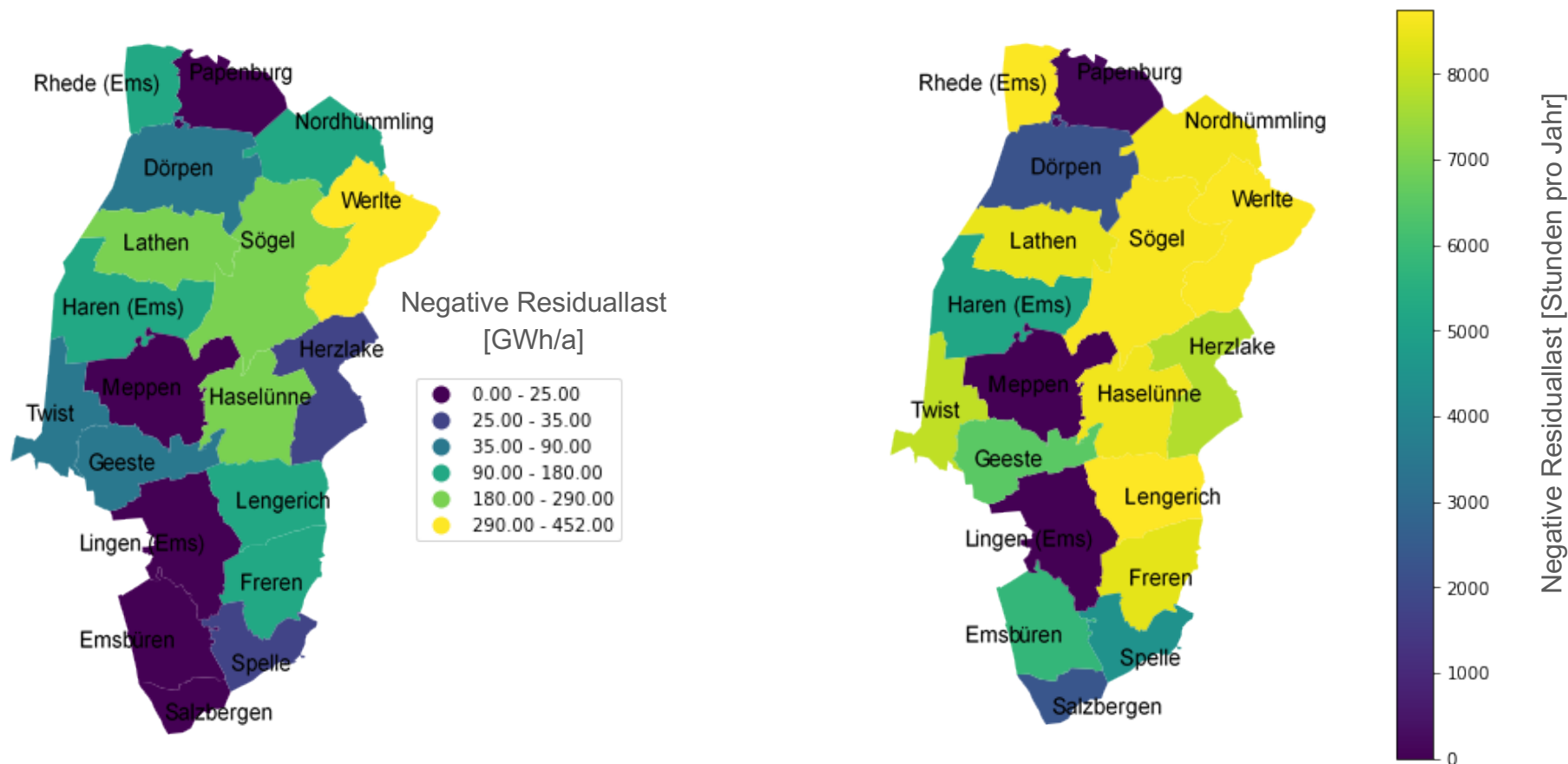
HOCHSCHULE OSNABRÜCK
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

- Höchster Stromverbrauch in Lingen (Ems), SG Dörpen
 - ca. 90% Industrieanteil
- Gesamtes Emsland gekennzeichnet durch hohe Stromverbrauchsanteile aus dem Industriesektor
 - >500 GWh in Lingen (Ems) und Dörpen
 - ca. 3/4 Anteil
 - Hohe Energieeffizienzpotenziale



RESIDUALLASTEN

Das Emsland ist gekennzeichnet durch hohe Anteile an Stromüberschüssen





FAZIT UND AUSBLICK

Das Emsland ist gekennzeichnet durch hohe Anteile an Stromüberschüssen

- Großteil der emsländischen Gemeinden erreicht bereits heute die Ausbauziele für Windenergie und PV. Diese werden mittelfristig heraufgesetzt werden und bieten daher weiteres Potenzial.
 - Landwirtschaftlicher Sektor trägt erheblich zum Ausbau von PV Dachanlagen bei
 - Industriesektor sollte diesem Beispiel folgen und günstigen EE-Strom selbst erzeugen.
- Das Emsland ist von einem hohen Industriestromverbrauch geprägt.
 - $\frac{3}{4}$ des Stromverbrauches durch Industrie
 - Senkung des Stromverbrauchs durch Nutzung von Effizienzpotentialen
- Es herrscht in vielen Bereichen ein bilanzieller Stromüberschuss aus EE.
 - Substitution fossiler Energien im Industriesektor möglich
 - Erprobung von Sektorenkopplungstechnologien in Gemeinden mit Überschüssen

KONTAKT

Forschungsprojekt Regio PLUS



HOCHSCHULE OSNABRÜCK
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES



Prof. Dr.-Ing.
Anne Schierenbeck
Projektleitung

a.schierenbeck@hs-osnabrueck.de



Prof. Dr.
Tim Wawer
Projektleitung

t.wawer@hs-osnabrueck.de



Jonas Baars
Wissenschaftlicher Mitarbeiter

jonas.baars@hs-osnabrueck.de



Sören Klostermann
Wissenschaftlicher Mitarbeiter

soeren.klostermann@hs-osnabrueck.de



<https://www.hs-osnabrueck.de/regio-plus/>