Regionale Strom- und Wärmeversorgung im nationalen Kontext

am Beispiel des Projekts *OptIES Dörpum*

Katharina Esterl

12. September 2023

Projektpartner:

Europa-Universität Flensburg

&

ECO WERT 360°

als Teil des

ZNES Zentrum für nachhaltige Energiesysteme Hochschule | Europa-Universität Flensburg

Förderung durch:

EK SH Gesellschaft für Energie und Klimaschutz Schleswig-Holstein

Wieso Energiesystemanalyse?

- Energiewende umfasst verschiedene Sektoren, z.B. Strom, Wärme und Mobilität
- technische Lösungen sind vielfältig und niemals generell, sondern spezifisch geeignet
- Auswirkungen des Einbringens neuer Technologien müssen untersucht werden

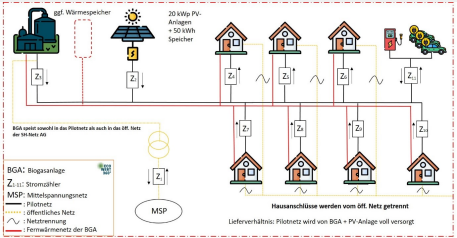
Ziel der Energiesystemanalyse ist die Identifikation geeigneter Transformationspfade durch die ganzheitliche Betrachtung des Energiesystems

- z.B. durch integrierte Betrachtung verschiedener Sektoren
- z.B. durch gesamtheitliche Betrachtung in verschiedenen Aggregationsebenen

Projekte *IES Dörpum* und *OptIES Dörpum*

IES Dörpum

- Pilotnetz zur Strom- und Wärmeversorgung in Dörpum
- Anspruch auf Autarkie (nicht nur bilanziell)



Komponenten des Pilotnetzes *IES Dörpum*
(Quelle: EcoWert360° GmbH)

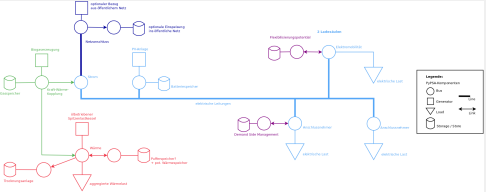
OptIES Dörpum

- „Offene Optimierung sektorgekoppelter regionaler Energiesysteme am Beispiel des *IES Dörpum*“
- Forschungsprojekt unter Leitung der Europa-Universität Flensburg
- modellbasierte wissenschaftliche Begleitung des Projekts *IES Dörpum*
- **Ziel:** Ableitung von konkreten Handlungsempfehlungen für eine aus lokaler und gesamtsystemischer Sicht optimale Entwicklung der elektrischen und thermischen Energieversorgung am Beispiel der betrachteten Region

OptIES Dörpum - Forschungsziele

Lokale Perspektive

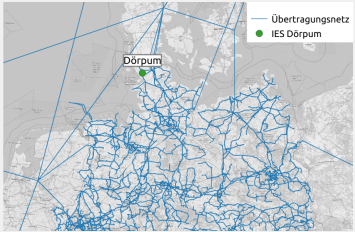
- Betriebsstrategien des *IES Dörpum*
- Weiterentwicklung des *IES Dörpum*
- Berücksichtigung lokaler und überregionaler Interessen und Bedarfe



Modellkonzept zur Abbildung des Systems

Gesamtsystemische Perspektive

- Bewertung von autarken Netzen im Gesamtsystem
- Bewertung der Verwendung von Biomasse zur Grundlast-Deckung



Integration des lokalen Systems in Modell des Gesamtsystems

Regionale Strom- und Wärmeversorgung...

Gegebenheiten

- kombinierte Erzeugung von Strom und Wärme durch Kraft-Wärme-Kopplung
- elektrischer Kraftwerkspark ergänzt um PV-Anlagen
- Flexibilisierung durch Batterie- und Wärmepufferspeicher
- Fernwärmenetz versorgt über 100 Haushalte in Bordelum
- Pilotnetz umfasst 6 Haushalte, 1 landwirtschaftlichen Betrieb und Ladesäulen

Anforderungen

- Wärmeversorgung: Bedarfe sind lokal zu decken
- Stromversorgung: Bedarfe sind lokal zu decken (Autarkie)
- Speicher schaffen Entkopplung der Erzeugung

... im nationalen Kontext

Wärme- und Stromversorgung

- Wärmeversorgung generell lokal/regional realisiert
- Stromversorgung tendenziell überregional angelegt

IES Dörpum im Gesamtsystem

- Vorteile einer Biogasanlage für das elektrische Netz: Steuerbarkeit und Flexibilisierungspotentiale
- Hypothese: Durch lokale Anforderungen (Autarkie) geht diese Flexibilität für das Gesamtsystem in Teilen verloren.
- Hypothese: Größere Speicherkapazitäten sind für gesamtsystemisch effiziente Betriebsweisen notwendig.
- Fragestellung: Welche Auswirkungen haben autarke Systeme auf das Gesamtsystem?

Kontaktdaten

M.Eng. Katharina Esterl
0461 805 3011
katharina.esterl@uni-flensburg.de

https://www.uni-flensburg.de/eum

Prof. Dr. Pao-Yu Oei
0461 805 2533
pao-yu.oei@uni-flensburg.de

http://www.znes-flensburg.de/

Lizenz

© Europa-Universität Flensburg

Except where otherwise noted, this work and its content (texts and illustrations) are licensed under the Attribution 4.0 (CC BY 4.0).
See license text for further information.

Please cite as: „Regionale Strom- und Wärmeversorgung im nationalen Kontext am Beispiel des Projekts OptIES Dörpum“ © Europa-Universität Flensburg