

Motivation und Ziel

- Isolierter Erzeugungsaufbau führt zu **Ineffizienzen**
- Effizienzsteigerung** durch lokale Kopplung von Stromverbrauch mit -erzeugung
- Hohe zeitliche** (15 Minuten) und **räumliche** (Kommunen) Auflösung
- Entscheidungsträger:innen werden befähigt, **energie-relevante** Entscheidungen selbstständig vorzubereiten und zu treffen

Methodik



- Techno-ökonomische Potenzialanalyse
- Individuelle Zielfunktionserhebung

Nutzen

- Lokale Wertschöpfung
- Energieautarkie
- Reduzierte Netzentgelte
- Reduzierte Netzbelastung
- Emissionsfreie Stromversorgung

Endprodukt: Methodik zur Beratung von deutschen Kommunen im Hinblick auf den Aufbau von lastganggerechten Energiesystemen auf Basis von erneuerbaren Erzeugungskapazitäten

Arbeitsplan

I. Ist-Analyse und Ableitung von Handlungsoptionen

- Ableitung von Zielfunktionen
- Potentialermittlung
- Ableitung von Handlungsoptionen

II. Quantitative Bewertung der Grobkonzepte

- Modellierung in BET SysMOD
- Grobbetrachtung der Verteilnetze
- Soll-Ist-Vergleich

III. Konzept Detaillierung und Ergebnisaufbereitung

- Detaillierung Annahmen/Abbildung
- Aufbau Verteilnetzmodell
- Ergebnisaufbereitung

In Zusammenarbeit mit

BET

Energie. Weiter denken

Lichtenau
westfalen



KREIS
STEINFURT

EnergieAgentur.NRW
Klimaschutz made in nrw

Gefördert durch:



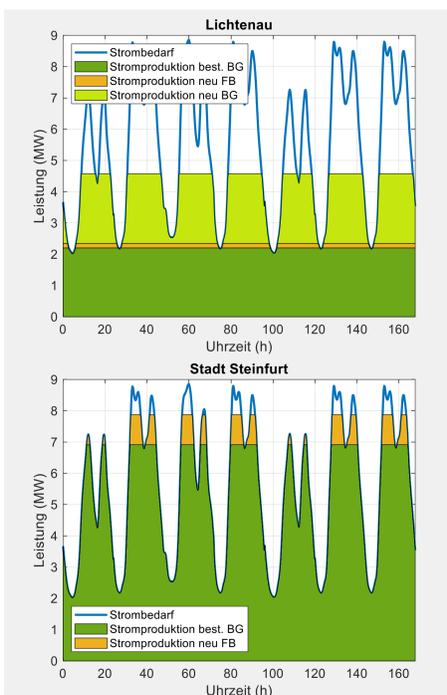
aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



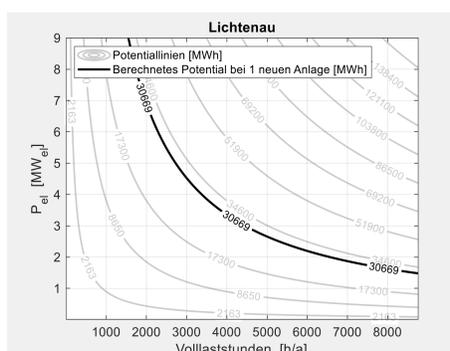
Projektträger Jülich
Forschungszentrum Jülich

Techno-ökon. Potenzialanalyse

Zur Abbildung der erzeugungsseitigen Bestandsdaten und Potenziale wurden Modelle für die Energieträger Wind, Sonne und Biomasse erstellt. Damit werden Zeitreihen in 15-minütiger Auflösung generiert. Die bestimmten Potenziale orientieren sich an den individuellen Verbrauchscharakteristika, um eine zeitliche Kopplung von Stromerzeugung und -verbrauch zu realisieren.



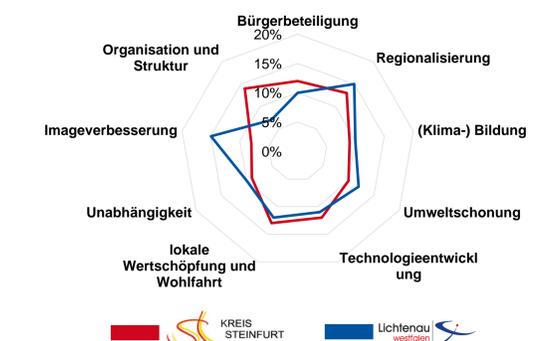
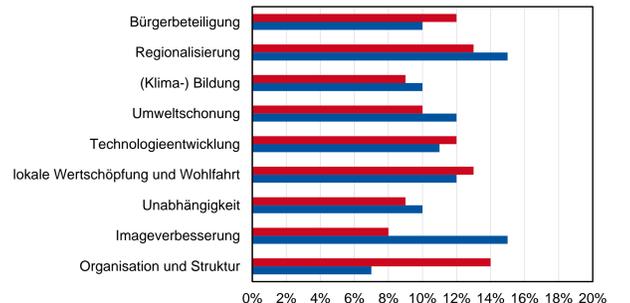
Die Auslegung neuer Anlagen zur Stromerzeugung aus Biomasse erfolgt unter Berücksichtigung des nennleistungsabhängigen Wirkungsgrads sowie aktueller EEG-Vergütungsregelung in Abhängigkeit der Volllaststunden.



Für weitere Informationen: Stößel et al (2019) Analysing wind and biomass electricity potential in rural Germany considering local demand in 15-minute intervals. Wind Energy Science Conference, Cork, Irland. doi: 10.5281/zenodo.3404739

Individuelle Zielerhebung: Home

Das „House of municipal Energy“ (Home) wurde als Softwaretool zur Verknüpfung von Zielen und Stakeholdern erarbeitet. Das Ergebnis besteht aus einer individuellen Gewichtung der Ziele für jede Kommune.



Bei der Auswertung der Projektnutzwerte für die Kommunen Lichtenau und Steinfurt konnte gezeigt werden, dass das bevorzugte Konzept aufgrund der kommunalen Zielfunktion unterschiedlich ausfällt. Im folgenden Beispiel erzielt die PV-Freiflächenanlage in Lichtenau den höchsten Nutzwert während dieselbe Anlage in Steinfurt nur die zweitbeste Wahl hinter der Biomasseanlage darstellt.

Projektnutzen $U(\vec{x})$	Lichtenau	Steinfurt
$U(\vec{x}) = \vec{w} \cdot \vec{x}$ mit \vec{w} : kommunenspezifische Zielgewichtung \vec{x} : projektspezifische Zielausprägung		
Windpark	0,558	0,56
PV-Freiflächenanlage	0,575	0,58
Biomassekraftwerk	0,574	0,61

Für weitere Informationen: Blickwedel et al (2020) Multicriterial Evaluation of Renewable Energy Expansion Projects at Municipal Level for the Available Biomass Potential. Energies 13(23):6211. doi:10.3390/en13236211

