



Leistungsflüsse zwischen Regionen mit 100% Erneuerbaren Energien

E. Waffenschmidt, M. Kristuf, D. Körber

Zukünftige Stromnetze für Erneuerbare Energien

31.Jan – 1.Feb.2017

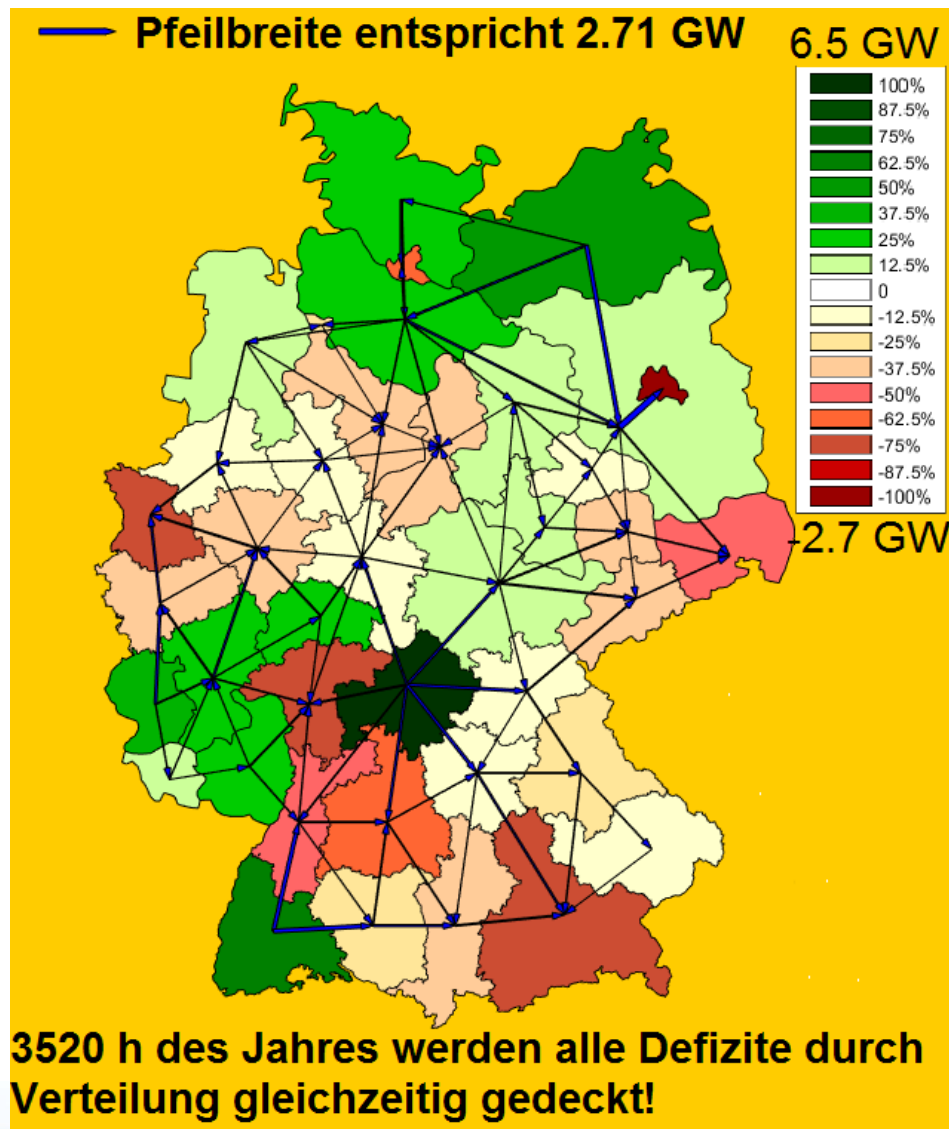
Acknowledgements to:

S. Schaefer, A. Ait Benomar, A. Lenz





Öffentlich verfügbare Messdaten



- Für Deutschland, ein Jahr 2011
- *Örtliche Auflösung:* Regierungsbezirke
- *Zeitliche Auflösung:* 15 min
- *Daten für*
 - Photovoltaik
 - Wind
 - Wasserkraft
 - Bioenergie
 - Verbrauch

Benutzer-Interface

Scaling Factors

Selection of regions

100 % erneuerbare Energien in Deutschland - Simulator

Solarenergie
 x0 x100
 Installierte Leistung: ca. 25 GWp
 Maximales Potential: ca. 400 GWp

Windenergie
 x0 x100
 Installierte Leistung: ca. 29 GWp
 Maximales Potential: ca. 285 GWp

Bio
 x0 x100
 Installierte Leistung: ca. 5.2 GWp
 Maximales Potential: ca. 78 GWp

Wasserkraft
 x0 x100
 Installierte Leistung: ca. 4.3 GWp
 Maximales Potential: ca. 5 GWp

Verbrauch
 x0 x100

Virtuellen Speicher verwenden

Speicherkapazität
 0 GWh 100 GWh

Speicherleistung
 0 GW 100 GW

Regionen auswählen

Alle Regionen

Baden-Württemberg Bremen Niedersachsen Sachsen
 Bayern Hamburg NRW Sachsen-Anhalt
 Berlin Hessen Rheinland-Pfalz Schleswig-Holstein
 Brandenburg Mecklenburg-Vorp. Saarland Thüringen

Karlsruhe Niederbayern Hannover Rheinhessenpfalz
 Stuttgart Oberbayern Braunschweig Trier
 Tübingen Schwaben Arnsberg Chemnitz
 Freiburg Kassel Dietmold Dresden
 Unterfranken Gießen Düsseldorf Leipzig
 Oberfranken Darmstadt Köln Dessau
 Mittelfranken Lüneburg Münster Halle
 Oberpfalz Weser-Ems Koblenz Magdeburg

Anderung speichern Zurücksetzen Berechnen

Eingestellte Skalierungsfaktoren

	Saarland	Mecklenburg-Vorpommern	Thüringen	Magdeburg	Dessau	Halle
Solar	1	1	1	1	1	1
Wind	1	1	1	1	1	1
Bio	1	1	1	1	1	1
Wasser	1	1	1	1	1	1
Verbrauch	1	1	1	1	1	1
Speicherkap.	0	0	0	0	0	0
Speicherleistung	0	0	0	0	0	0

Power and capacity of energy storages

All chosen factors

- Skalierung der Eingangsdaten
- Nach
 - Regierungsbezirken
 - Bundesländern
 - Gesamt-Deutschland
- Darstellungsintervall
 - 15min
 - Täglich
 - Monatlich
 - Jährlich

Leistungsflüsse



- Ideale Verbindung zwischen Regionen
- Optimierung:
 - Quadratische „Straf“-Funktion
 - => Methode nach Kontenpotentialverfahren
 - Für jeden Zeitschritt 15min
- Grafische Darstellung
- Einfaches Speichermodell integriert

Downloads

- *Software:*
als EXE-File
- *Daten:*
Als MatLab und ASCII-Dateien
- *Link:*
www.100pro-erneuerbare.com

Contact

Prof. Dr. Eberhard Waffenschmidt

Electrical Grids,

CIRE - Cologne Institute for Renewable Energy

Betzdorferstraße 2, Room ZO 9-19

50679 Cologne,

Germany

Tel. +49 221 8275 2020

eberhard.waffenschmidt@th-koeln.de

<https://www.fh-koeln.de/personen/eberhard.waffenschmidt/>

und www.100pro-erneuerbare.com

