A photograph showing a large array of solar panels installed on a grassy hillside. Several sheep are grazing in the foreground. In the background, there are residential buildings and a tall chimney under a blue sky with light clouds.

ERGEBNISSE DER STUDIEN ZUM POTENTIAL ERNEUERBARER ENERGIEN IN KORNELIMÜNSTER WALHEIM

*Henry Riße
Jens Schneider*



Regionaler Dialog Energiewende



Ziel

Versuch eines „Lösungsorientierten Dialogs“

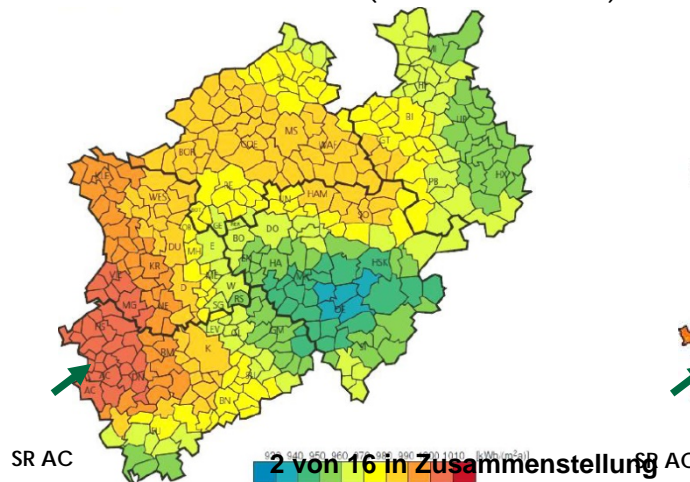
Frage

Wissenschaftlich-Analytisch: Wieviel Strom kann (sollte) man in einer Stadt-Land Region umwelt- und sozialverträglich regenerativ erzeugen?

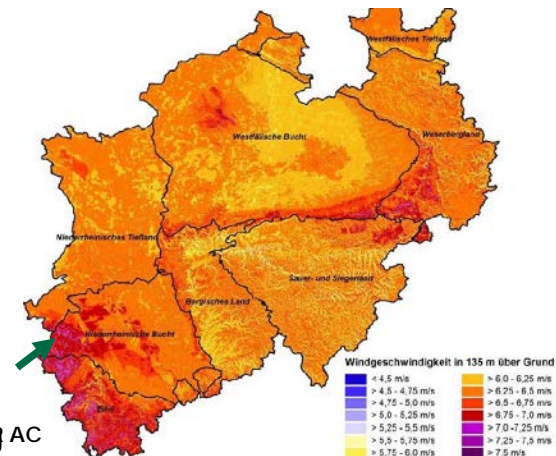
SR AC gute **Pilot-Region**: landwirtschaftlich geprägte Bördelandschaft, Naturlandschaft Voreifel, Stadt Aachen

Übertragung auf Kreis Düren, Euskirchen, Heinsberg sinnvoll

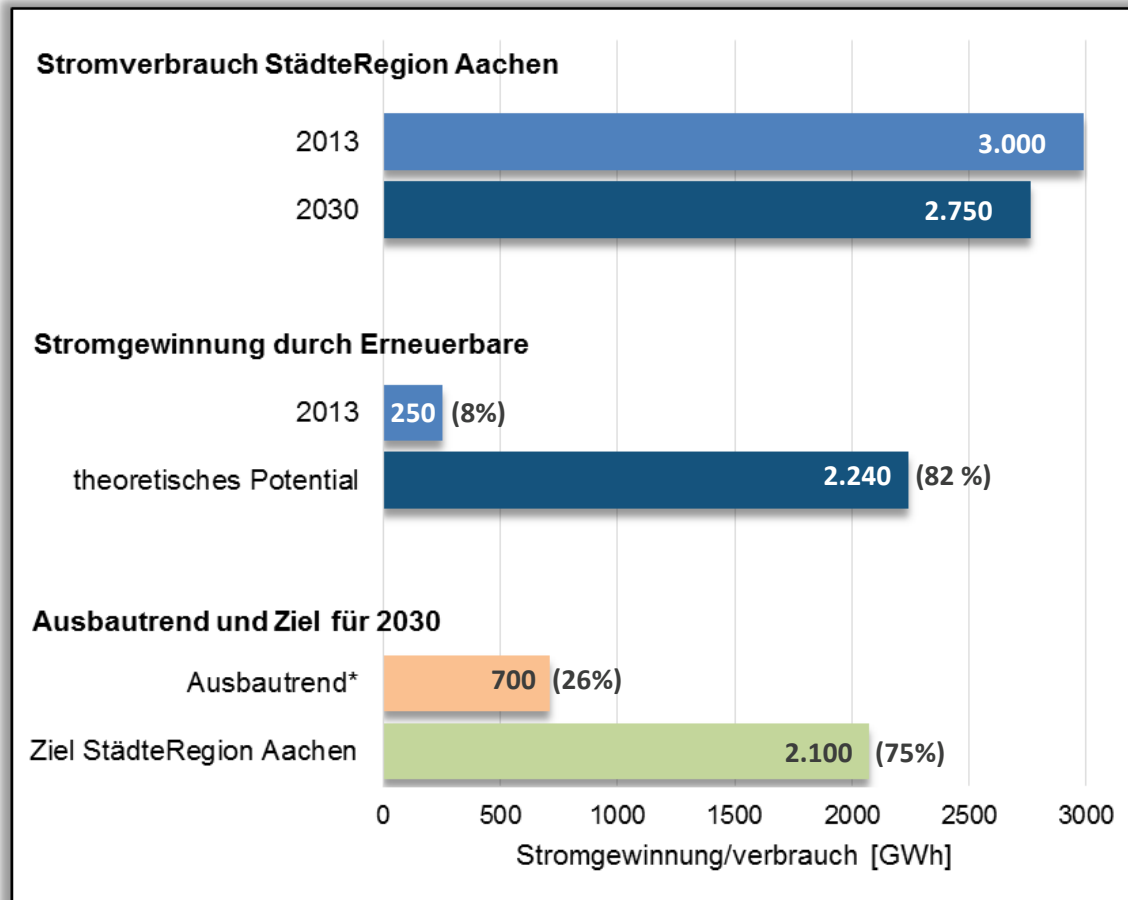
Globalstrahlungssumme im Jahresmittel NRW (Solaratlas NRW)



Windgeschwindigkeit NRW 135 m über Grund (LANUV 2012)



ÜBERSICHT STATUS-QUO 2013 UND ZIELE



Anlagen 2013

- 69 Windräder
- rd. 4.250 PV-Dach
- 5 PV-Freifläche

* Übertragung des Netzentwicklungs-plans für die Bundesrepublik Deutschland auf die StädteRegion Aachen

POTENTIALSTUDIEN

KORNELIMÜNSTER-WALHEIM



1. Biogasstudie (Autor Jonas Weber)
2. Photovoltaik (PV) –Studie (Autor Nora Hofmann)
3. Studie solare Wärme und Speicher im Steinbruch (Autor Leon Vögele)

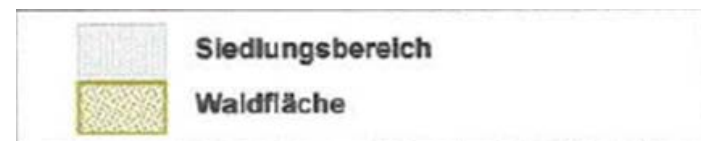
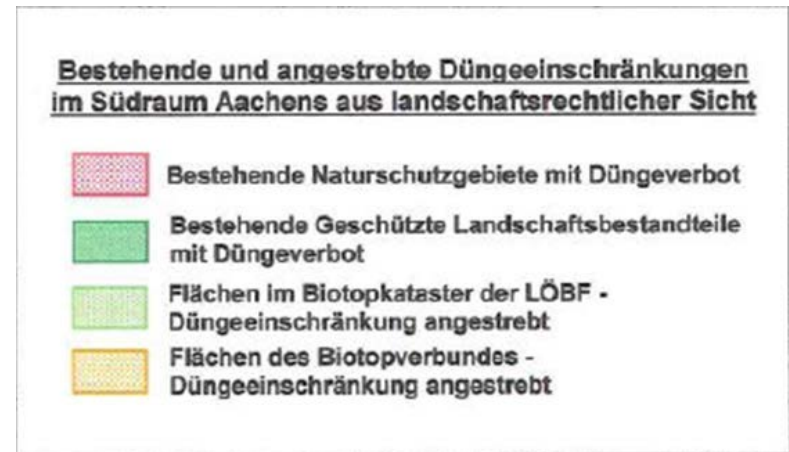
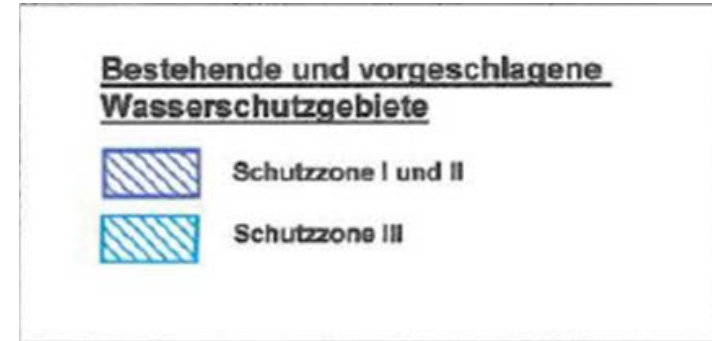
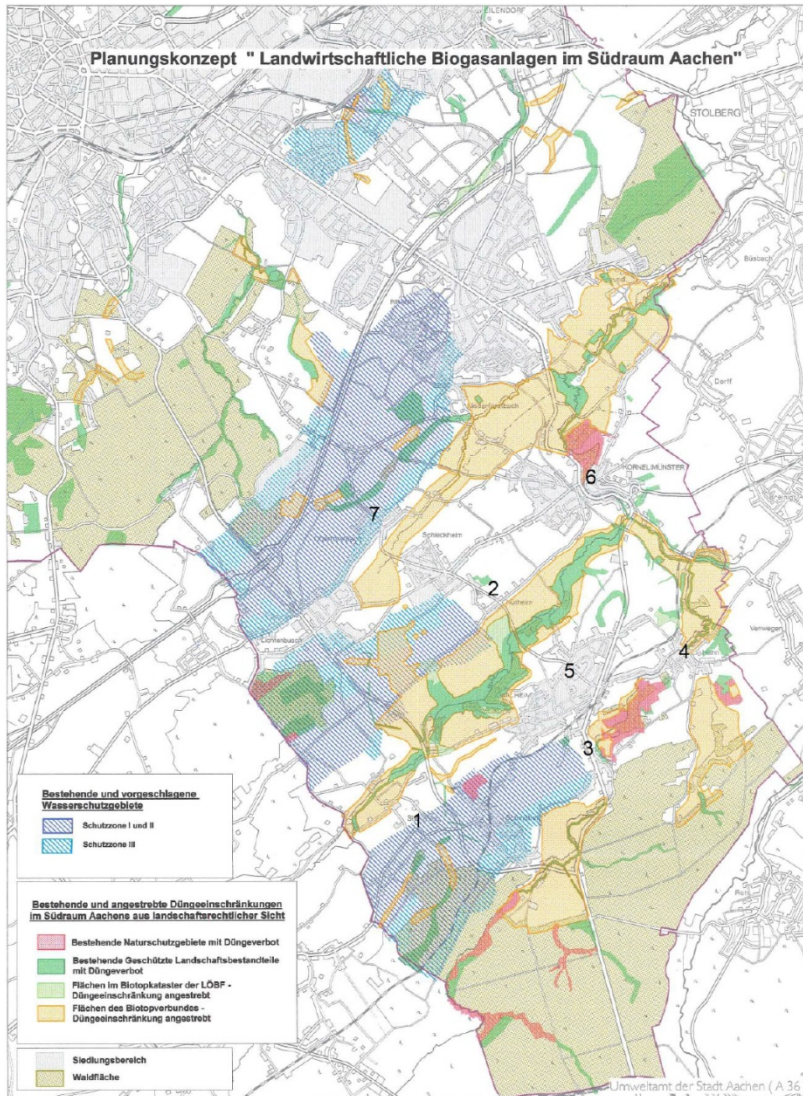
BIOGASSTUDIE

SUBSTRATE GRÜNSCHNITT UND GÜLLE



Substrat	Aufkommen	Biogas-potential	Energie-potential
Gülle	26.800 m ³ /a	947.000 m ³ /a	5,2 Mio. kWh/a
Grünschnitt	484 t/a	72.590 m ³ /a	398.250 kWh/a

BIOGASSTUDIE RESTRIKTIONEN



BIOGASSTUDIE FAZIT



- Biogasanlagen im Außenbereich möglich
- Starke Restriktionen
- ... großer Güllespeicher → Umbau zu Biogasanlage sinnvoll
- Vergorene Gülle → besser als Rohgülle
- ~ 50% realistisches Ausbaupotential

- Ermittlung der Dachflächen von Wohngebäuden und Industrieflächen auf Basis der ATKIS-Daten
- Ermittlung von anteiligen geeigneten Flächen entlang Autobahn und Eisenbahntrasse sowie Bergbaufolgeflächen
- Ermittlung der für PV geeigneten Flächenanteile
Ausrichtung SO, S, SW

PV-STUDIE - METHODIK



Eignung der Dachfläche

-  nicht geeignet
-  geeignet
-  gut geeignet
-  sehr gut geeignet



0 25 50 100
m

Quelle: BA Nora Hofmann

PV-STUDIE - ERGEBNISSE



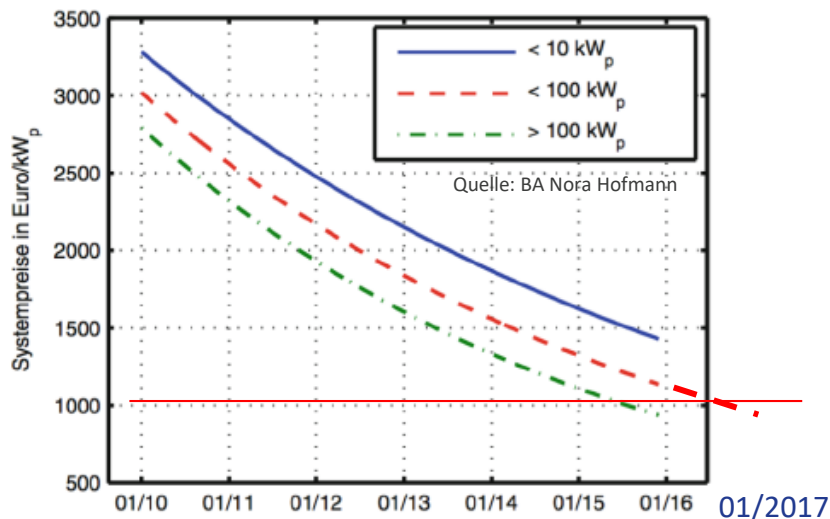
Grundrissfläche [km ²]	Anteil Siedlung/Wohnen [%]	Anteil Gewerbe/Industrie [%]
36,88	10,66	1,53

	Modulfläche [km ²]	Installierbare Leistung [MW _P]	Möglicher Stromertrag [GWh/a]	Mögliche CO ₂ - Einsparung [t]
Sehr gut	0,32	57,7	50,3	26.012
Gut	0,376	67,7	52,1	26.948
Geeignet	0,056	10	6,7	3.474
Gesamt	0,752	135,4	109,1	56.434

1 GWh = 1.000.000 kWh

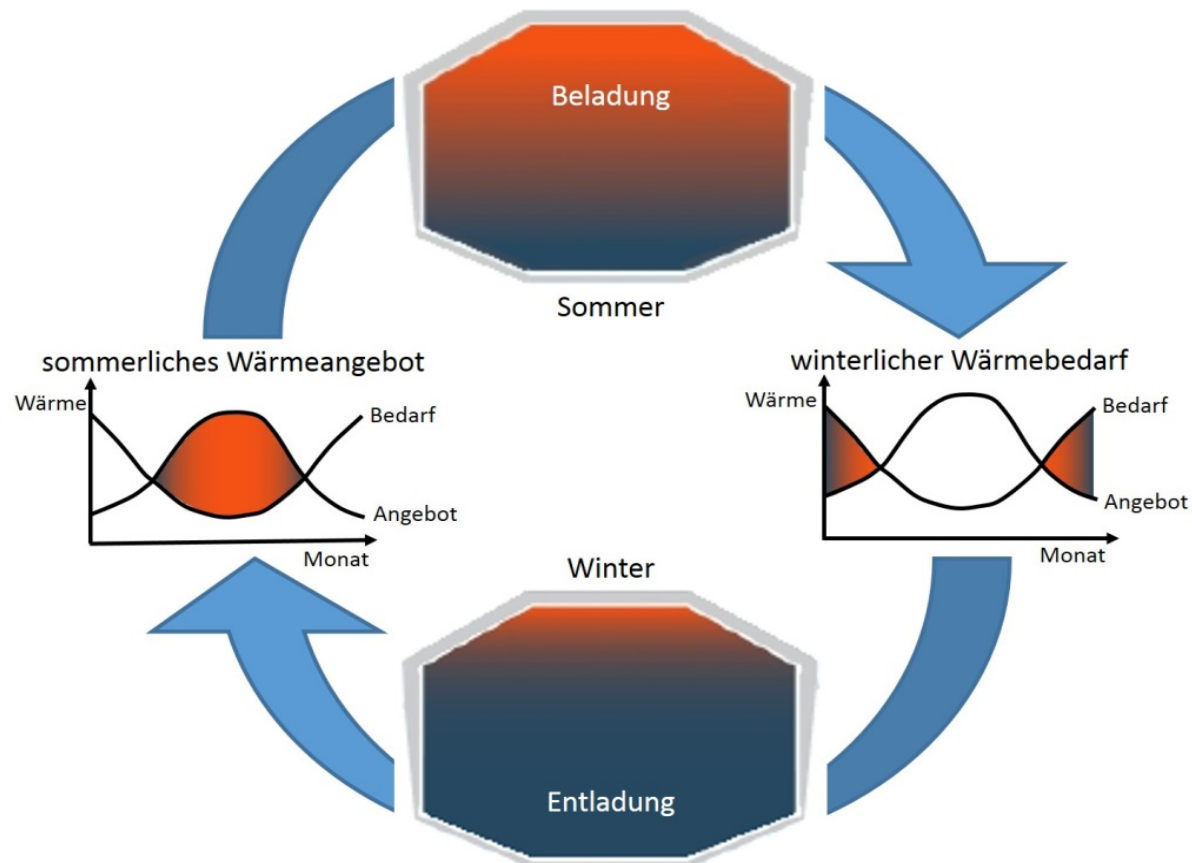
PV-STUDIE – FAZIT

- PV hat ein Erzeugungspotential (Dachflächen) von **109 Mio. kWh/a**
- Bedarf Walheim/Kornelimünster ca. **65 Mio. kWh/a**
- D.h. potentielle Erzeugung aus PV >> Bedarf !!
- PV derzeit starke Kostendegression, Eigenstromerz. ca. 12 Ct/kWh
- PV auf Dachflächen = EE ohne zusätzlichen Flächenbedarf!!



STUDIE STEINBRUCH UND SOLARE NAHWÄRME - PRINZIP

Kreislauf der solaren Wärmegewinnung und -Speicherung



STUDIE STEINBRUCH UND SOLARE NAHWÄRME – BEISPIEL DÄNEMARK



Beispiel Saisonwärmespeicher der Stadt Vojens in Dänemark im Bau und nach Fertigstellung



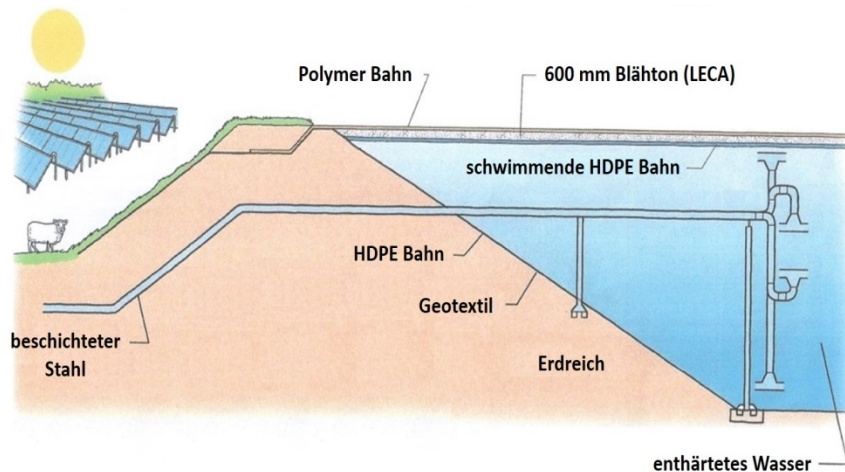
200.000 m³
Wasserspeicher
mit Folienaus-
kleidung im Bau



Kollektorfeld
+ Speicher
versorgen
ca. 8000
Einwohner
mit solarer
Wärme

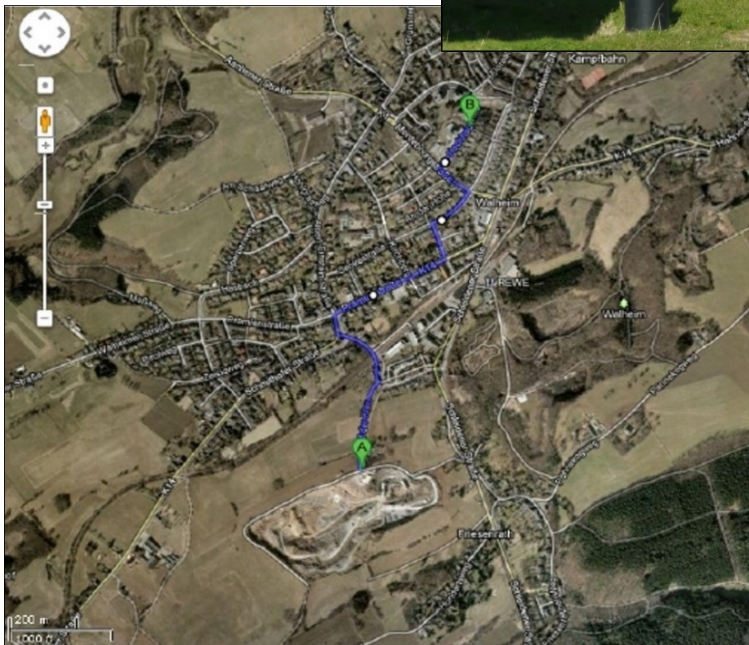
Quelle: Projektarbeit Leon Vögele

STUDIE STEINBRUCH UND SOLARE NAHWÄRME – FAZIT WALHEIM



- ca. 11 ha Steinbruchfläche
- Integration eines 48.000 m³ Speichers mit Kantenlängen oben 100 x 100 m
- Kollektorfeld ca. 1 ha effektive Nutzfläche
- Speichergestaltung im laufenden Verfüllbetrieb möglich

STUDIE STEINBRUCH UND SOLARE NAHWÄRME – ANSATZ WALHEIM



- Wärmenetz 1,5 km
 - Wärmeertrag ca. 4,5 Mio kWh
 - = 450.000 m³ Erdgas
 - = Energiebedarf 225 EFH
 - Wärmebedarf 6,9 MWh
 - Solare Deckung 65% (!!)
- für Versorgungsgebiet

VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT

Forschungsinstitut für Wasser- und
Abfallwirtschaft an der RWTH Aachen e.V.
Kackertstraße 15 – 17 · 52056 Aachen
www.fiw.rwth-aachen.de

Dr. Henry Riße,
Tel. +49 (0) 241 80 2 68 18,
risse@fiw.rwth-aachen.de

M. Sc. Jens Schneider
Tel. +49 (0) 241 80 26 6 22
Schneider@fiw.rwth-aachen.de