

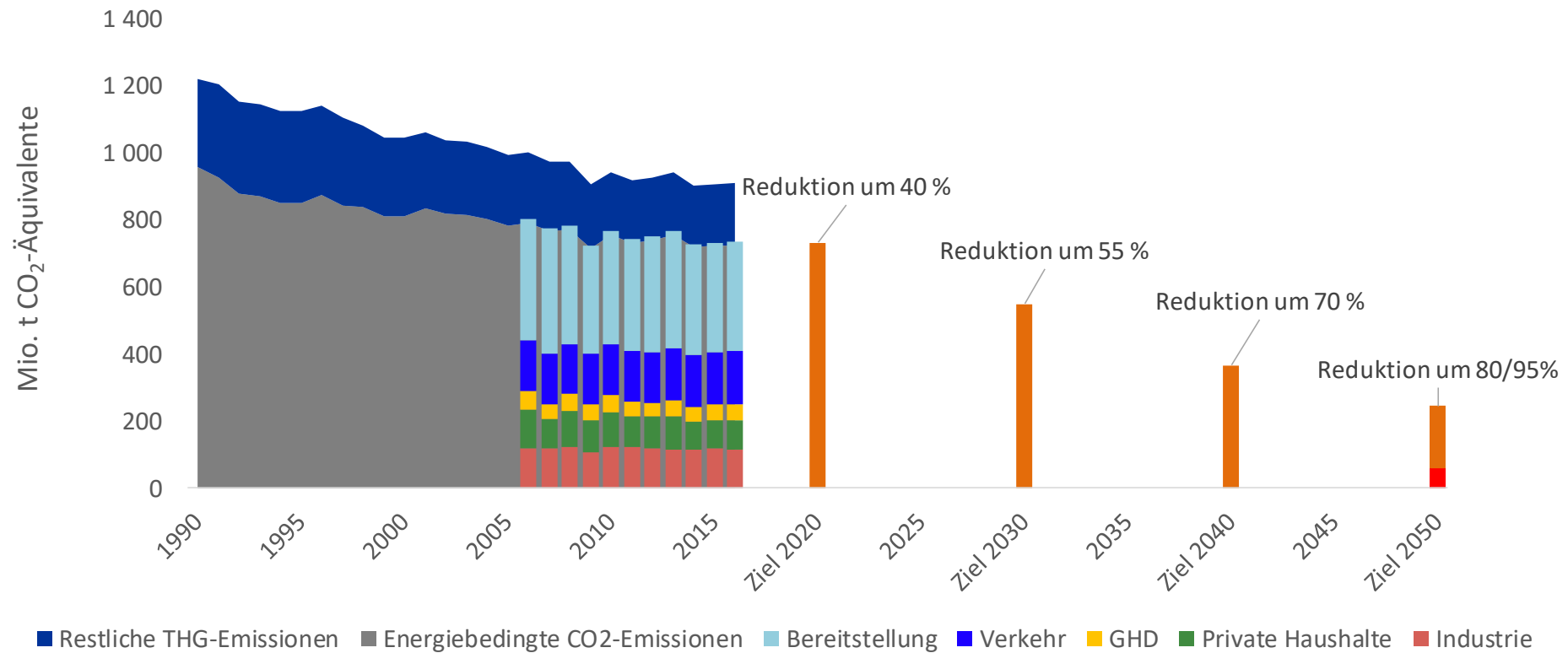
FFE

Studie zur Regionalisierung von PtG-Leistungen für den Szenariorahmen NEP Gas 2020-2030

Serafin von Roon
01.07.2019

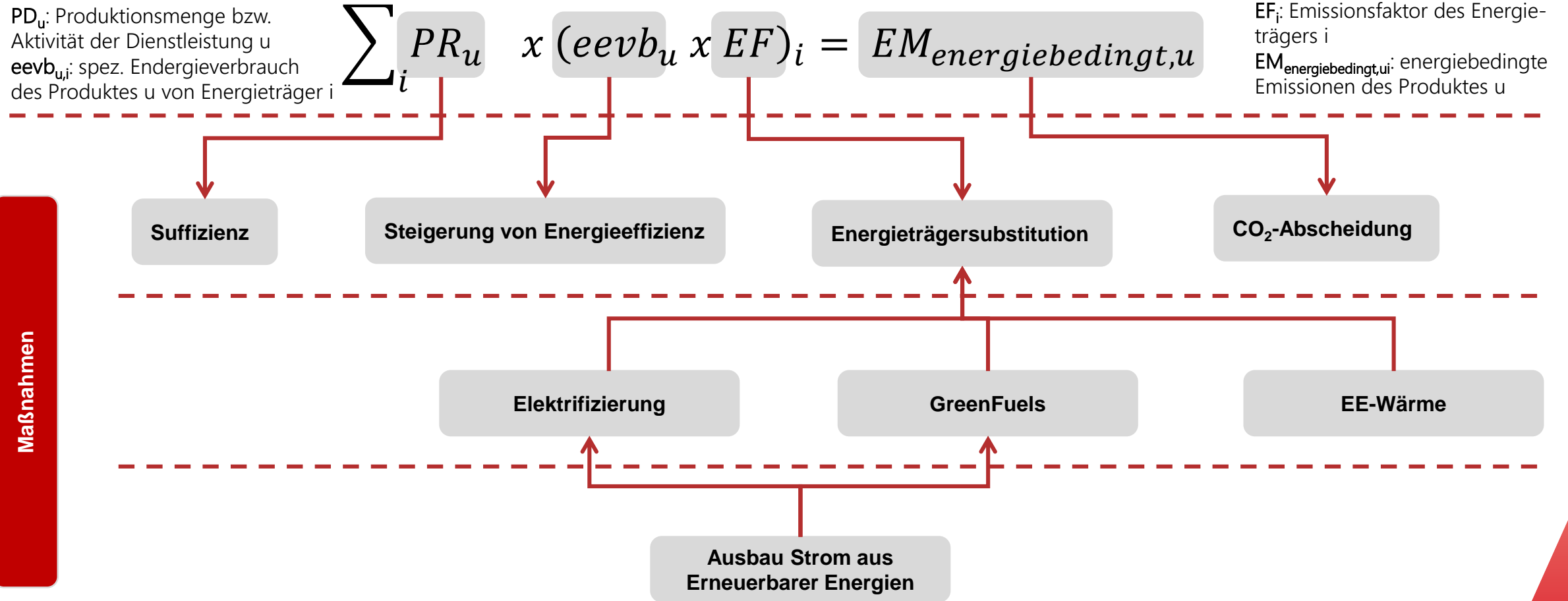
2019

Motivation der Studie



- Ambitionierte Klimaziele in Deutschland
- In allen Sektoren müssen konventionelle Rohstoffe substituiert oder verdrängt werden

CO₂-Minderung auf verschiedenen Wegen erreichbar



Szenarien weisen immer einen Einsatz von synthetischen, grünen Gasen auf zur Erreichung der Klimaziele

Rahmendaten der Studie

Szenariodaten basierend auf NEP Strom & DENA

	2017	2030	2050
Leistung: PtG-Leistung in GW	0	2-15	60
H ₂ -Bedarf Verkehr (energetisch) in TWh	0	18	92
H ₂ -Bedarf Industrie/GHD (energetisch) in TWh*	0	19	64
H ₂ -Bedarf Industrie (nicht-energetisch) in TWh**	69	58	48
Elektr. Gesamtverbrauch in TWh	530	544	837
EE-Erzeugung in TWh	219	434	769

NEP-Strom
 dena-Leitstudie
 Kurzstudie Power-to-X, FfE

*inklusive GHD-Sektor

** In der Studie inkl. Stahlherstellung. Wasserstoffverbrauch für Stahlherstellung konnte nicht verifiziert werden, deshalb herausgerechnet

Rahmendaten für EE-Erzeugung, Stromverbrauch, Wasserstoffbedarf und Power-to-Gas (PtG) Leistung

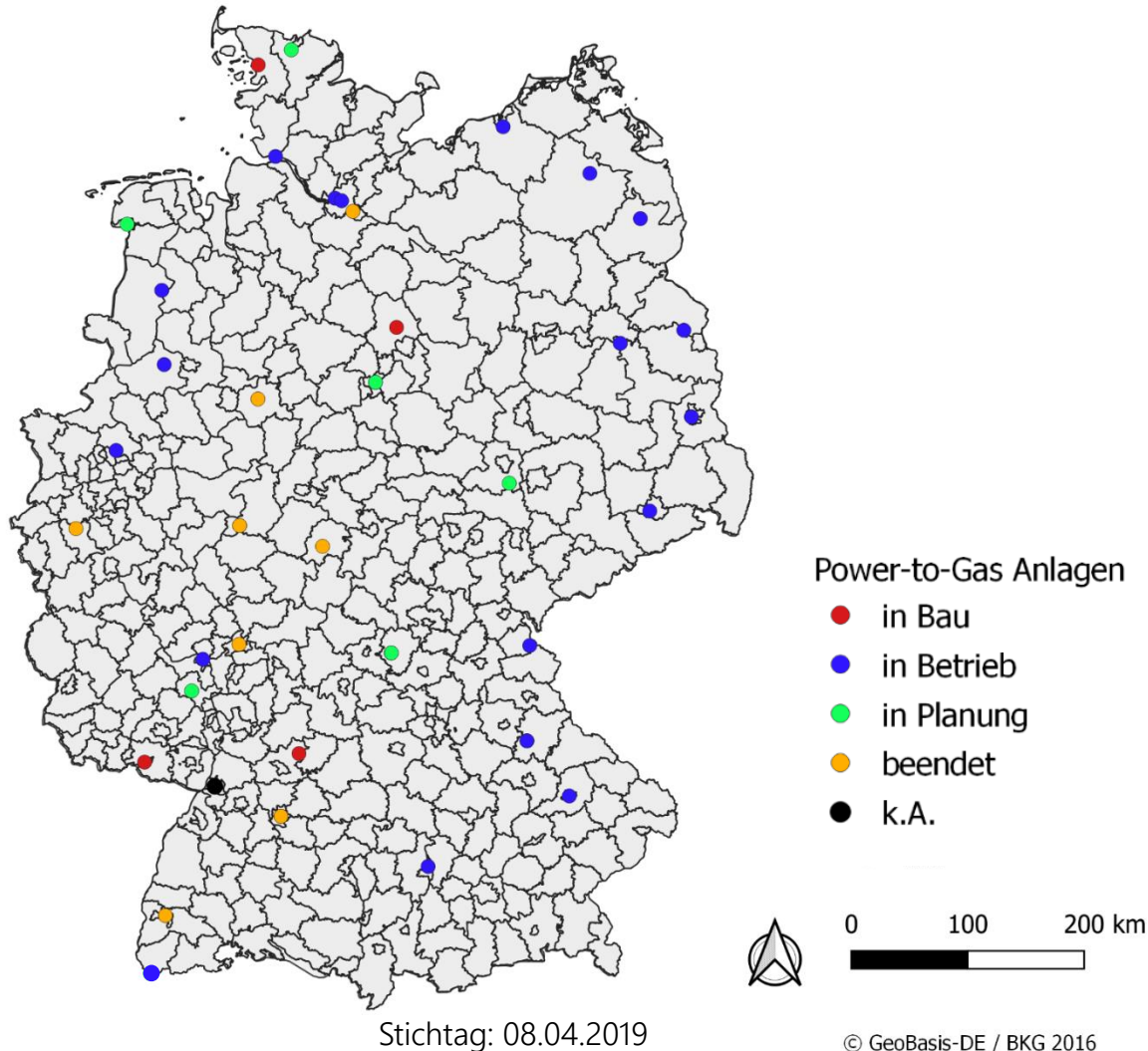
- NEP Strom 2030
 - PtX Kurzstudie der FfE
 - dena-Leitstudie: Technologiemix-Szenario mit einer Reduktion der THG-Emissionen von 95%
- Es wurde bewusst versucht, einen Szenariorahmen zu verwenden, der möglichst konsistent zum Netzentwicklungsplan Strom ist.
- Wo liegen gute PtG-Standorte?

Bewertung von Standorten für die Power-to-Gas Technologie

	Wasserstoff	Methan
Erzeugung	?	?
Verbrauch	?	✓

Wie sehen die Standortfaktoren für unbekannte Kategorien aus?

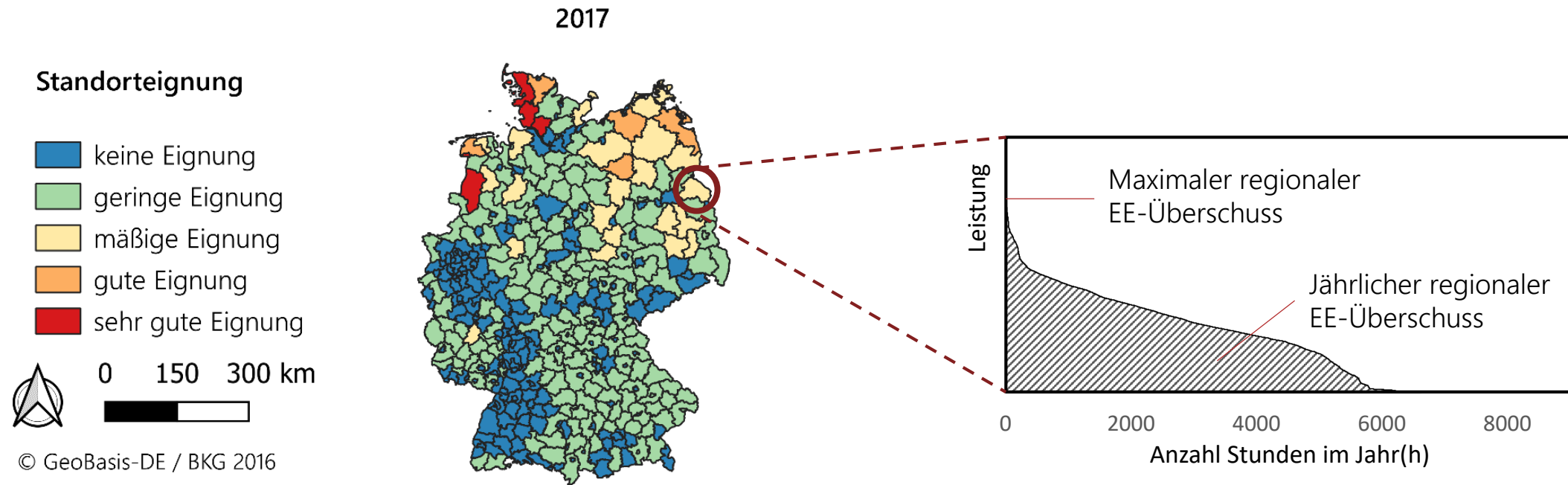
PtG-Projekte in Deutschland



Aktuelle Projekt und Bestandsanlagen der PtG-Technologie

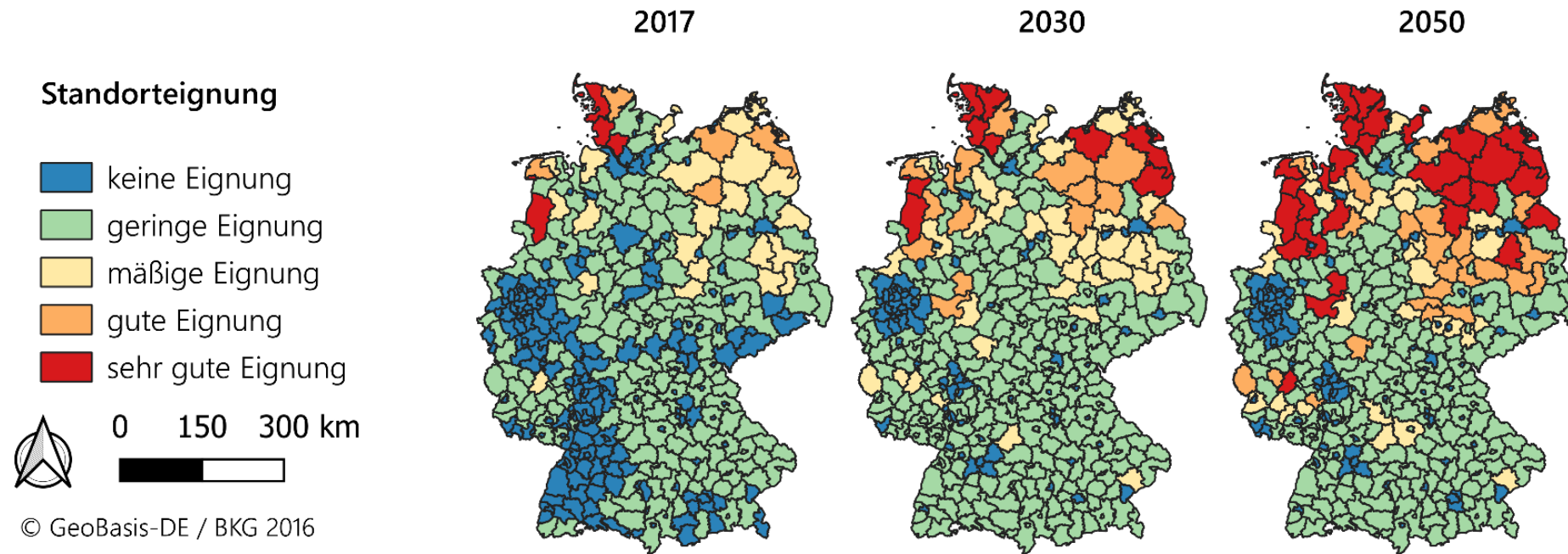
- Insgesamt 44 PtG-Anlagen, recht gleichmäßig über Deutschland verteilt
- Standortwahl aktuell politisch oder forschungsseitig getroffen
- ➔ Es lässt sich keine Standortattraktivität aus Standorten der aktuellen PtG-Anlagen herleiten
- ➔ Analyse von Standorteignungen notwendig für realitätsnahe Verortung der PtG-Anlagen im NEP Gas 2020-2030

Standortfaktor Erzeugung Wasserstoff/Methan: Regionaler Überschuss aus erneuerbaren Energien



- Gute Standorteignung für PtG-Anlagen in Regionen mit hohen, regionalen EE-Überschüssen (Leistung und Energie)
- Potenzial zur zukünftigen Netzentlastung und potenzielle Ausnutzung von attraktiven Preissignalen für wirtschaftlicheren Betrieb

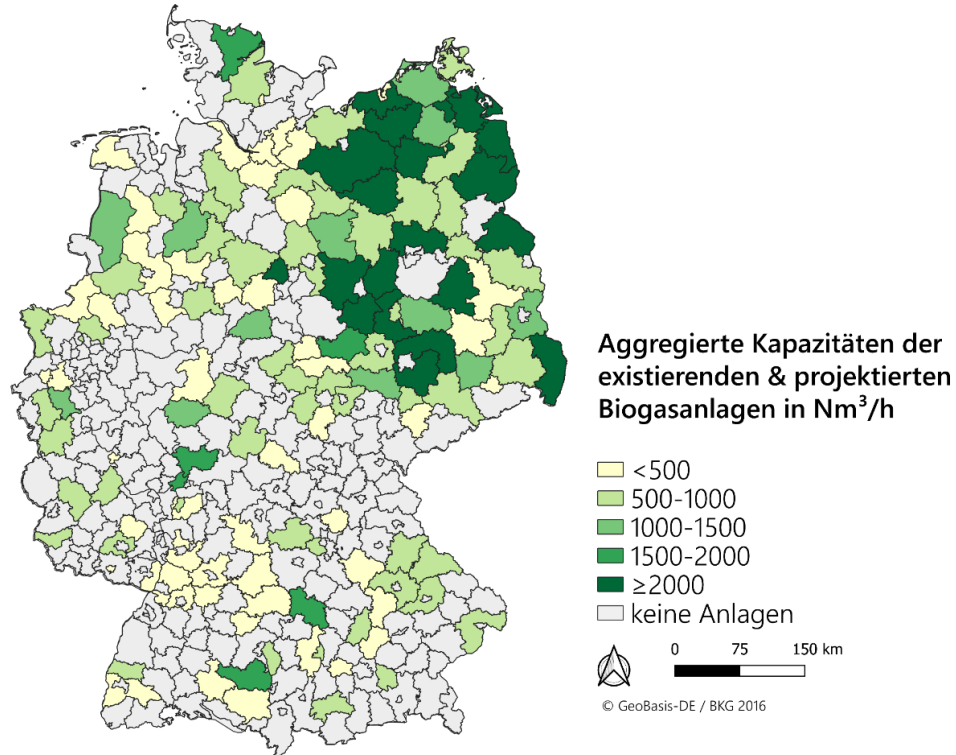
Standortfaktor Erzeugung Wasserstoff/Methan: Regionaler Überschuss aus erneuerbaren Energien:



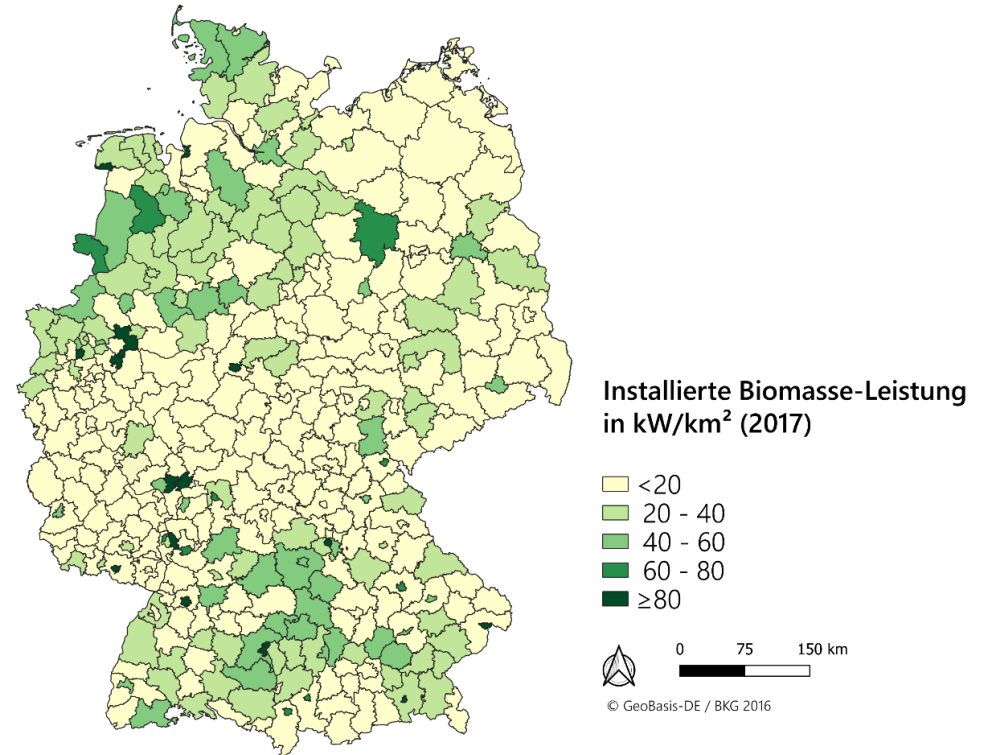
- Überschuss aus erneuerbaren Energien nimmt in nahezu allen Landkreisen stark zu
- PtG-Standorte mit sehr guter Eignung fast nur im Norden zu finden, wobei erhebliche lokale Unterschiede zwischen den einzelnen Landkreisen bestehen

Standortfaktor Erzeugung Methan: Regionale Verteilung der Biogasanlagen als CO₂-Quelle

Biogasanlagen mit Einspeisung ins Gasnetz

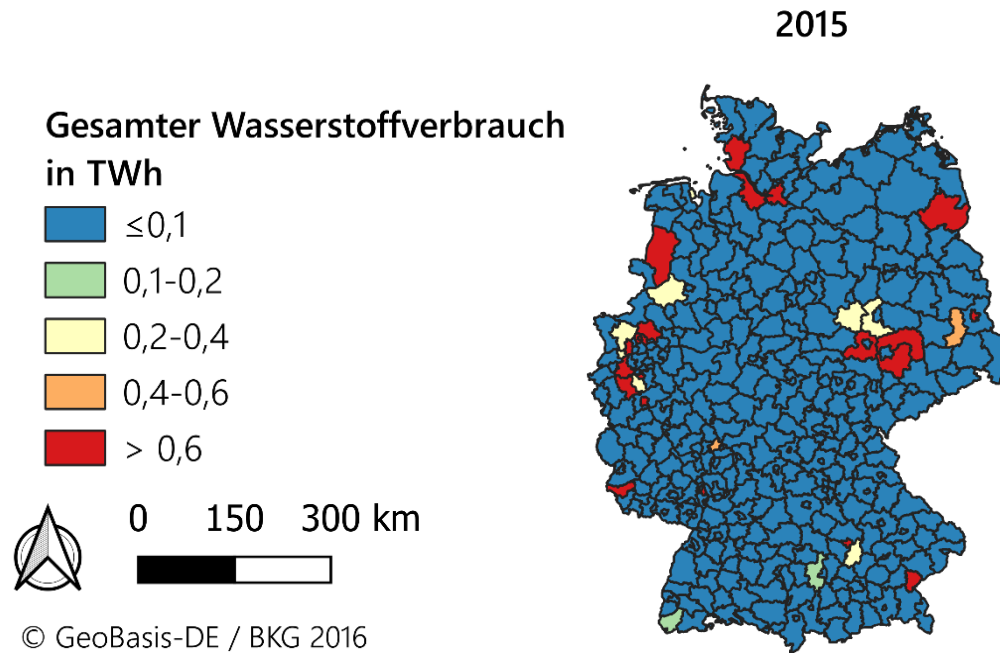


Biomasseanlagen mit Einspeisung ins Stromnetz



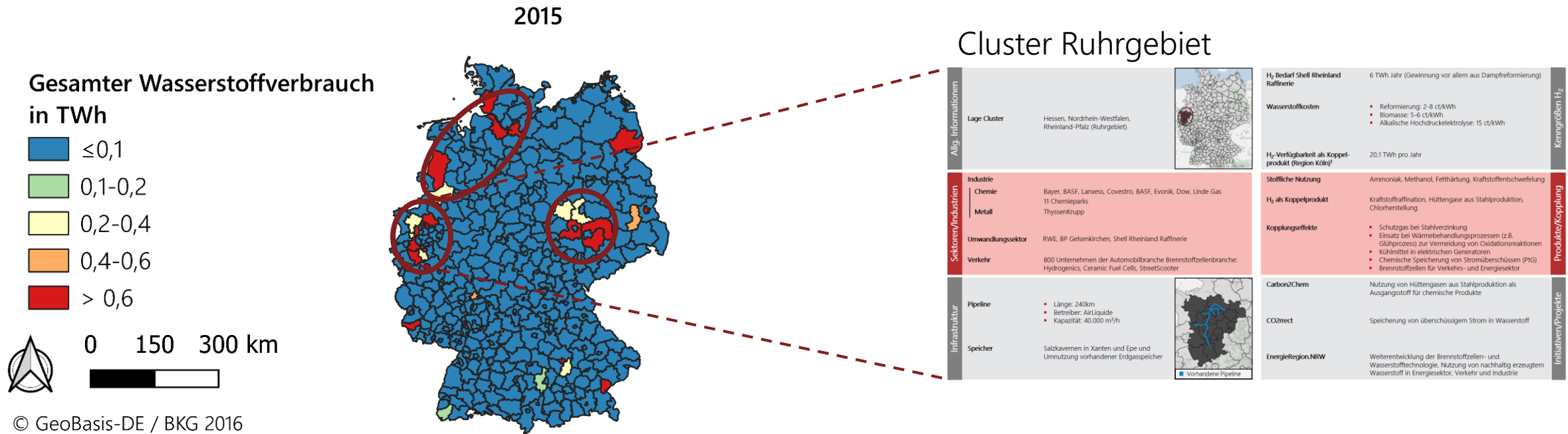
- Biogasanlagen mit Anschluss ans Gasnetz mit hoher Konzentration im Nordosten
- Biomasseanlagen mit Einspeisung ins Stromnetz vor allem in Nordwesten und Süden

Standortfaktor Verbrauch Wasserstoff (H₂): Detailanalyse aktueller Wasserstoffverbrauch in Deutschland



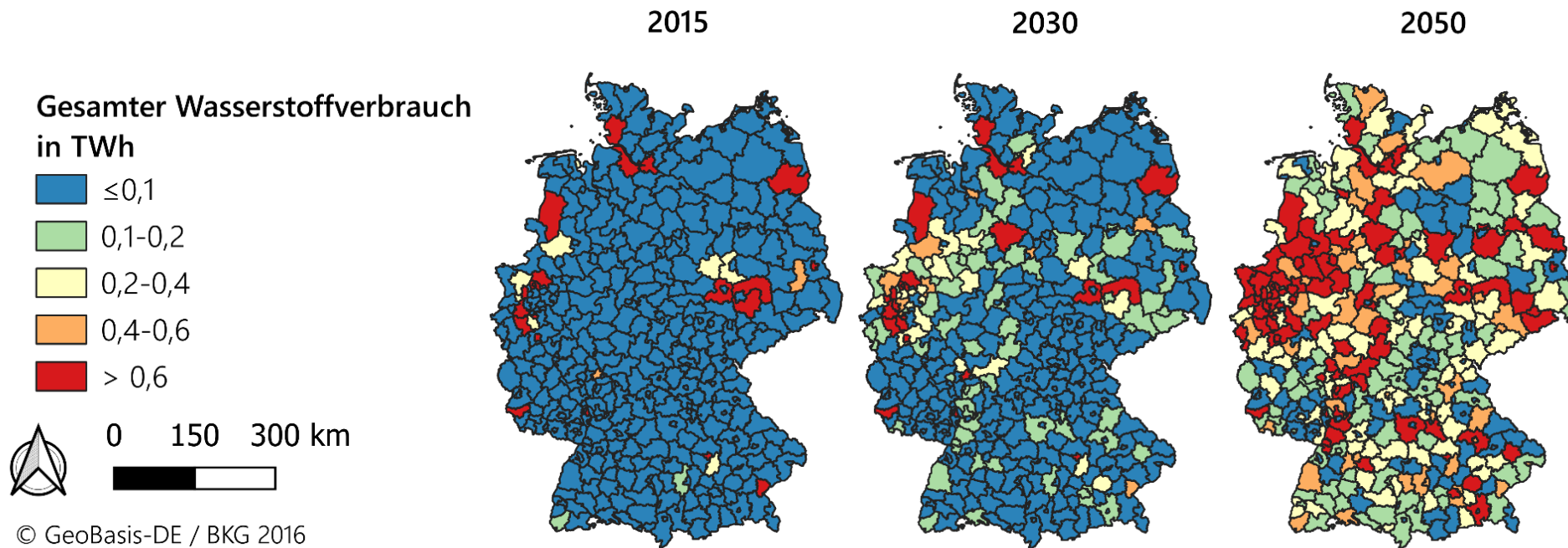
- Aktuell lediglich nennenswerter H₂-Verbrauch im Sektor Industrie (nicht-energetisch)

Standortfaktor Verbrauch Wasserstoff (H₂): Detailanalyse aktueller Wasserstoffverbrauch in Deutschland



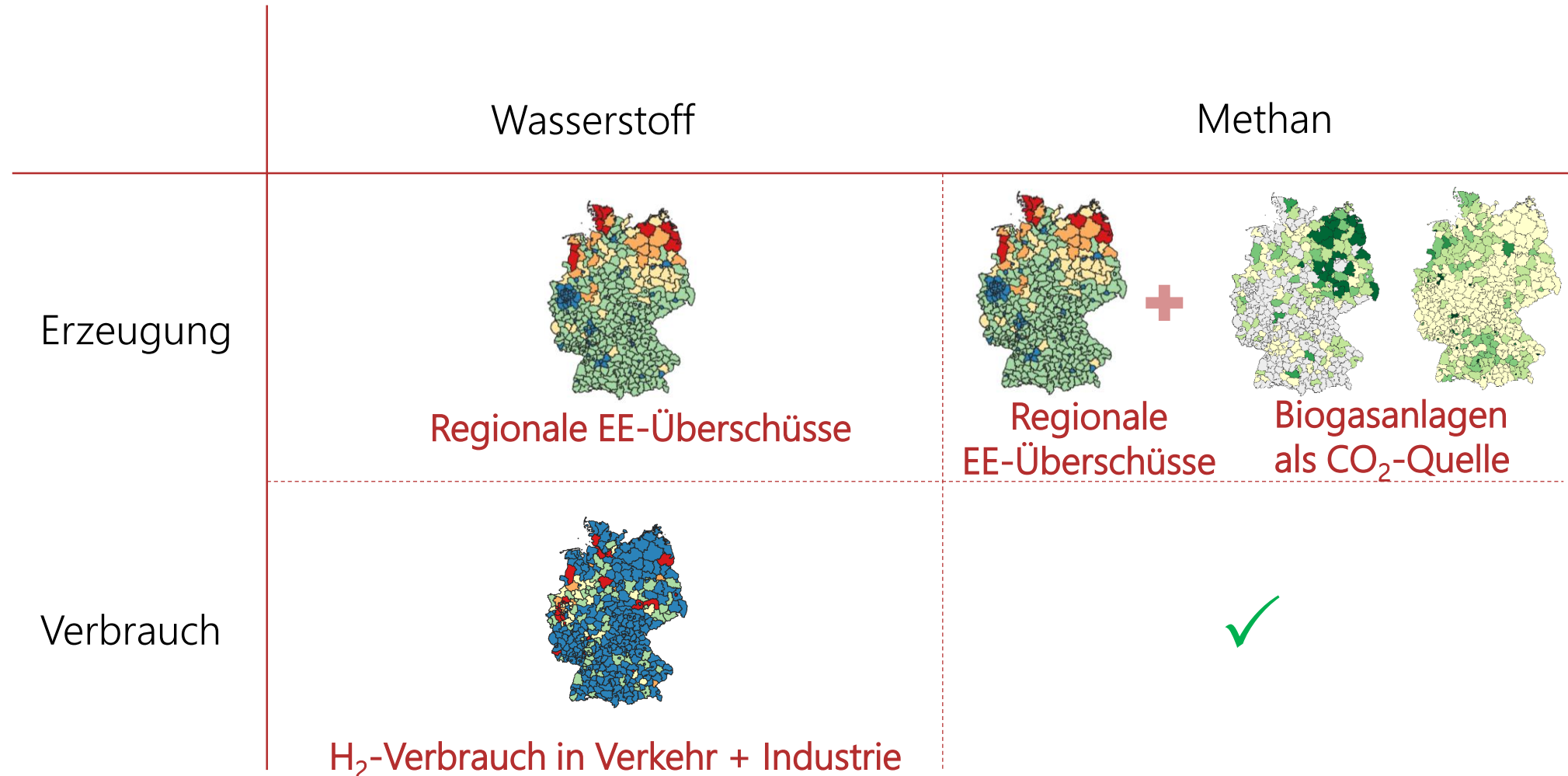
- Aktuell lediglich nennenswerter H₂-Verbrauch im Sektor Industrie (nicht-energetisch)
- Detailanalyse der drei Cluster Mitteldeutschland/Berlin/Brandenburg, Ruhrgebiet und Unterelbe/Weser/Ems in Steckbriefen im Bericht dargestellt

Standortfaktor Verbrauch Wasserstoff (H₂): Regionalisierter H₂-Verbrauch der Sektoren Industrie und Verkehr



- Zukünftiger, relevanter Verbrauch wird zunächst in Sektoren Industrie und Verkehr erwartet
- Große Wasserstoff-Abnehmer befinden sich vor allem an großen Industriestandorten, sowie langfristig durch Verkehrssektor in Ballungsgebieten und an großen Autobahntrassen

Bewertung von Standorten für Power-to-Gas Technologie





Dr.-Ing. Serafin von Roon

Geschäftsführer

Forschungsgesellschaft für
Energiewirtschaft mbH

Tel.: +49(0)89 15 81 21 – 51

Email: sroon@ffe.de

Vielen Dank für ihr Interesse

Forschungsgesellschaft für Energiewirtschaft mbH

Am Blütenanger 71

80995 München

Tel.: +49(0)89 15 81 21 – 0

Email: info@ffe.de

Internet: www.ffe.de

Twitter: @FfE_Muenchen