

Integrierte Wärmenutzungsplanung im Münsterland

Vom Klimaschutzkonzept zur Energieleitplanung durch
Digitalisierung

Prof. Dr.-Ing.
Christof Wetter

Dr.-Ing.
Elmar Brüggling

Dipl.-Geogr.
Hinnerk Willenbrink

Fachbereich
Energie·Gebäude·Umwelt
Labor für Umwelttechnik
E-Mobilitätszentrum
Stegerwaldstraße 39
48565 Steinfurt

- BISHERIGE AKTIVITÄTEN
- WARUM INTEGRIERTE WÄRMENUTZUNG?
- SIEDLUNGSSTRUKTUR UND ENERGIEFLÜSSE IM MÜNSTERLAND
- INTEGRIERTE WÄRMENUTZUNGSKONZEPTE IN DER PRAXIS

Prof. Dr.-Ing.
Christof Wetter

Dr.-Ing.
Elmar Brüggling

Dipl.-Geogr.
Hinnerk Willenbrink

Fachbereich
Energie·Gebäude·Umwelt
Labor für Umwelttechnik
E-Mobilitätszentrum
Stegerwaldstraße 39
48565 Steinfurt

Bisherige Aktivitäten

- Kommunalsteckbriefe (EnergieLand2050) **2010**
- Kommunalsteckbriefe Münsterland **2012**
- ECORegion Community-Bilanz Münsterland **2013**
- KWK-Modellkommune Hamminkeln-Dingden und Saerbeck **2013**
- 16 integrierte Klimaschutzkonzepte im Kreis Steinfurt im Rahmen des Konsortiums Emission^{Null} **2013 bis 2015**
- 3 Integrierte Wärmenutzungskonzepte in den Kommunen Greven, Neuenkirchen und Recke **2015**
- WiE^{fm} - Wärme in der EUREGIO – fokussieren und modernisieren **2015 bis 2019**

Prof. Dr.-Ing.
Christof Wetter

Dr.-Ing.
Elmar Brüggling

Dipl.-Geogr.
Hinnerk Willenbrink

Fachbereich
Energie·Gebäude·Umwelt
Labor für Umwelttechnik
E-Mobilitätszentrum
Stegerwaldstraße 39
48565 Steinfurt

Siedlungsstruktur im Münsterland

Ausgangslage

Prof. Dr.-Ing.
Christof Wetter

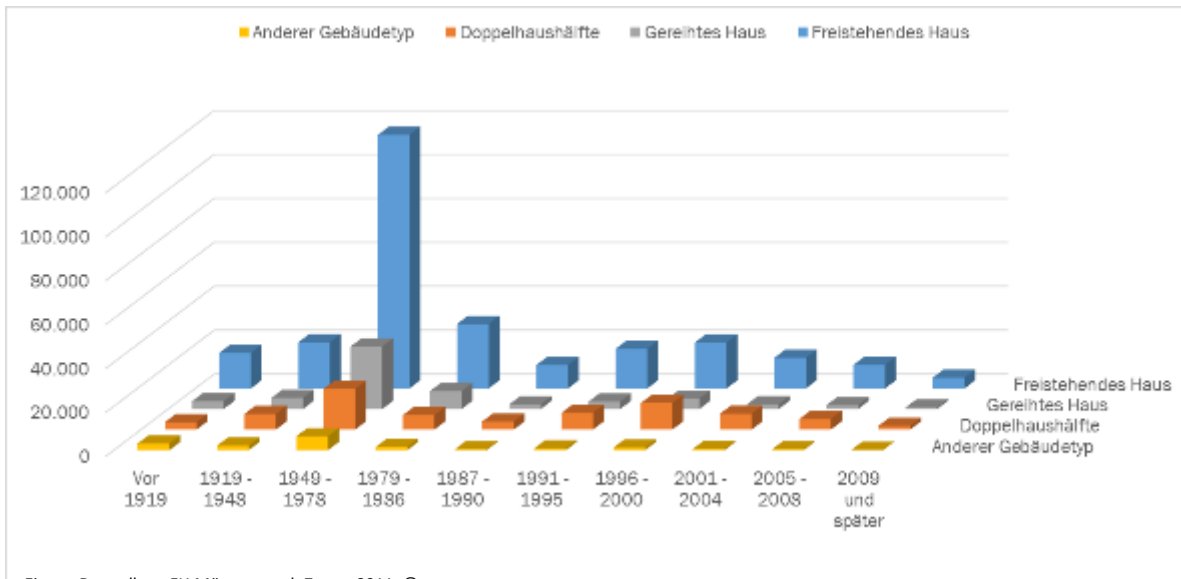
Dr.-Ing.
Elmar Brüggling

Dipl.-Geogr.
Hinnerk Willenbrink

Fachbereich
Energie·Gebäude·Umwelt
Labor für Umwelttechnik
E-Mobilitätszentrum
Stegerwaldstraße 39
48565 Steinfurt

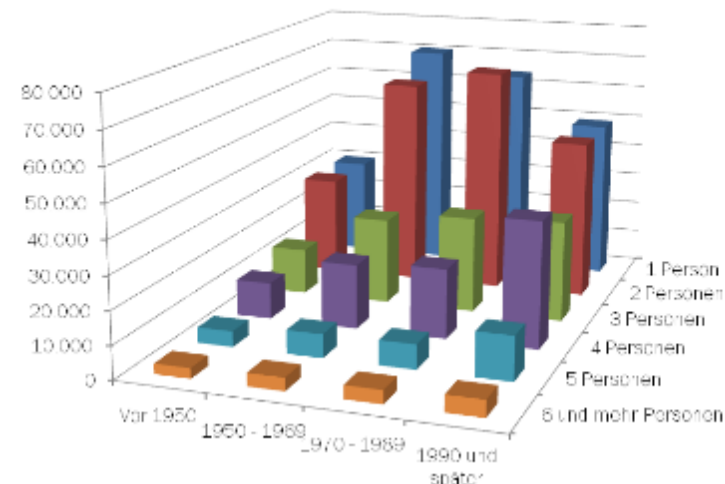
Wohnstruktur Münsterland

- Fast 60 % des Wohngebäudebestandes im Münsterland sind vor 1978 (1. WSchV) gebaut.
- 30 % aller Haushalte im Münsterland sind 1-bis 2-Personenhaushalte in Gebäuden, die vor 1969 gebaut wurden
- Schon heute sind 20 % der Bevölkerung im Münsterland 63 Jahre und älter und damit im Rentenalter



Eigene Darstellung FH Münster nach Zensus2011; © Statistische Ämter des Bundes und der Länder, 2014

Anzahl der Personen im Haushalt nach Gebäudealter im Münsterland



Eigene Darstellung FH Münster nach Zensus2011; © Statistische Ämter des Bundes und der Länder, 2014

Prof. Dr.-Ing.
Christof Wetter

Dr.-Ing.
Elmar Brüggling

Dipl.-Geogr.
Hinnerk Willenbrink

Fachbereich
Energie·Gebäude·Umwelt
Labor für Umwelttechnik
E-Mobilitätszentrum
Stegerwaldstraße 39
48565 Steinfurt

Wohnstruktur Münsterland

- Fast 60 % des Wohngebäudebestandes im Münsterland sind vor 1978 (1. WSchV) gebaut.
- 30 % aller Haushalte im Münsterland sind 1-bis 2-Personenhaushalte in Gebäuden, die vor 1969 gebaut wurden
- Schon heute sind 20 % der Bevölkerung im Münsterland 63 Jahre und älter und damit im Rentenalter

⇒ Neue Siedlungs- und Energiekonzepte

Prof. Dr.-Ing.
Christof Wetter

Dr.-Ing.
Elmar Brüggling

Dipl.-Geogr.
Hinnerk Willenbrink

Fachbereich
Energie·Gebäude·Umwelt
Labor für Umwelttechnik
E-Mobilitätszentrum
Stegerwaldstraße 39
48565 Steinfurt

Energiefluss im Münsterland

Warum „Wärme“?

Prof. Dr.-Ing.

Christof Wetter

Dr.-Ing.

Elmar Brüggling

Dipl.-Geogr.

Hinnerk Willenbrink

Fachbereich

Energie·Gebäude·Umwelt

Labor für Umwelttechnik

E-Mobilitätszentrum

Stegerwaldstraße 39

48565 Steinfurt

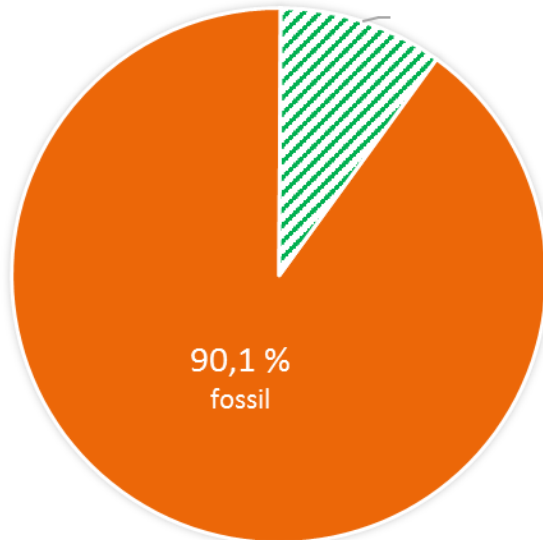
Ausgangssituation

Deutschland
2013

Wärme

Endenergie
4 846 PJ/a
1 346 TWh/a

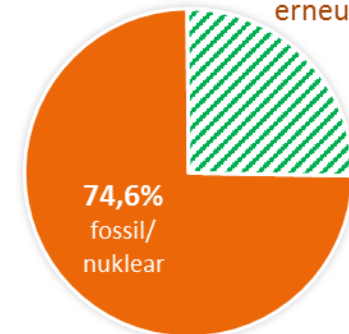
9,9%
erneuerbar



Strom

Endenergie
1 854 PJ/a
515 TWh/a

25,4%
erneuerbar



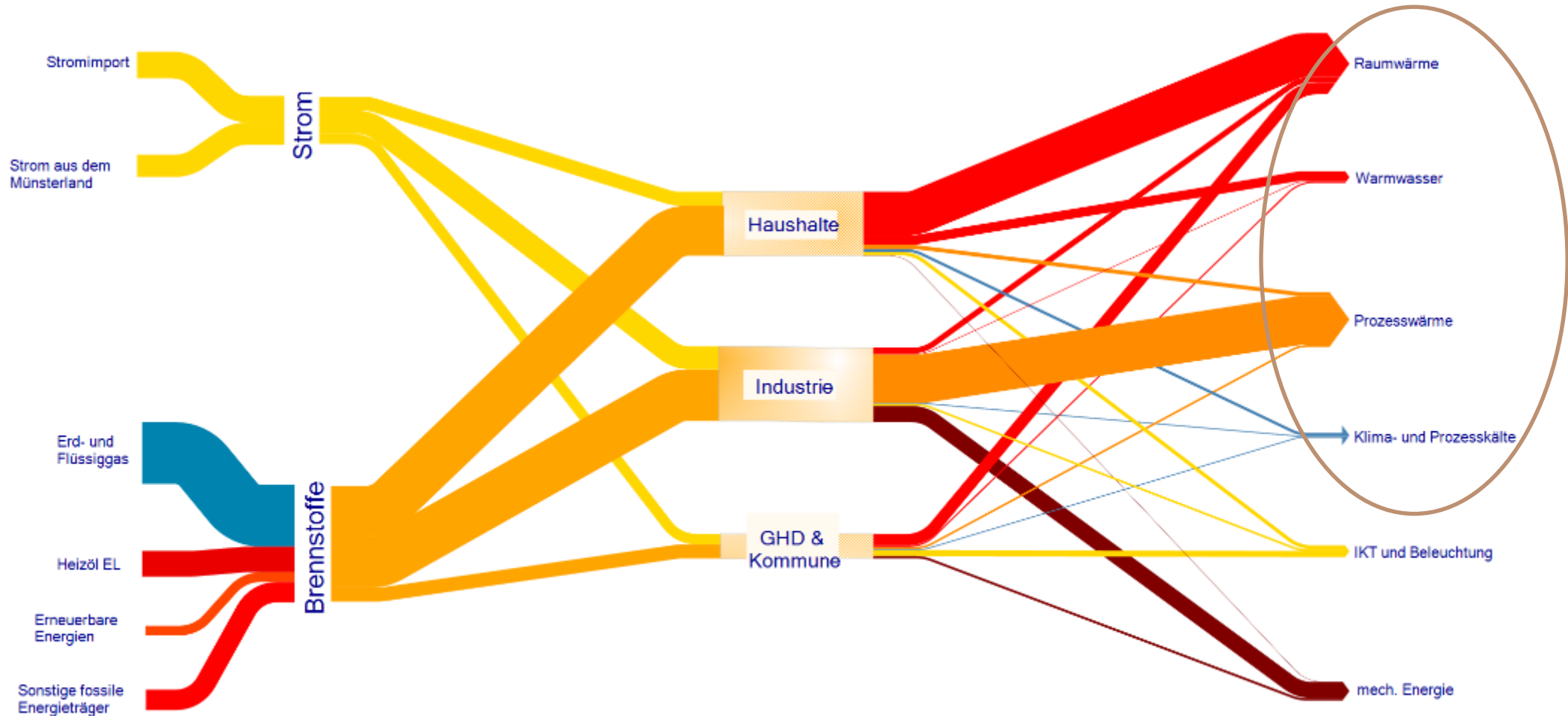
Prof. Dr.-Ing.
Christof Wetter

Dr.-Ing.
Elmar Brüggling

Dipl.-Geogr.
Hinnerk Willenbrink

Fachbereich
Energie·Gebäude·Umwelt
Labor für Umwelttechnik
E-Mobilitätszentrum
Stegerwaldstraße 39
48565 Steinfurt

Energiefluss im Münsterland



Es bedeutet:
 GHD = Gewerbe, Handel, Dienstleistung (inkl. Land- und Forstwirtschaft & Kommune)
 MIV = Motorisierter Individualverkehr
 ÖPNV = öffentlicher Personennahverkehr (inkl. Bus- und Bahnfahrten)
 ÖPFV = öffentlicher Personenfernverkehr (inkl. Flug- und Schiffsreisen)

Abbildung: FH Münster 2015

Prof. Dr.-Ing.
Christof Wetter
 Dr.-Ing.
Elmar Brüggling

Dipl.-Geogr.
Hinnerk Willenbrink

Fachbereich
Energie·Gebäude·Umwelt
Labor für Umwelttechnik
E-Mobilitätszentrum
Stegerwaldstraße 39
48565 Steinfurt

Warum Wärme?

- Das EEG hat den Strommarkt verändert und diversifiziert – entsprechendes ist auf dem Wärmemarkt im Münsterland noch nicht zu beobachten
- **Es fehlen die Entscheidungsgrundlagen für eine Gesamtstrategie „Wärme“ im Rahmen der angestrebten Energiewende:**
 - Verortete und anwendungsspezifische Daten zum (Wärme)Energiebedarf
 - Transparente Faustzahlen zur Einschätzung der Wirtschaftlichkeit
 - Erfahrene Planungsbüros und Handwerksbetriebe
 - Rechtsberatung für Betreibermodelle
 - „Best-Practice-Beispiele“ sind noch sehr spärlich

Prof. Dr.-Ing.
Christof Wetter

Dr.-Ing.
Elmar Brüggling

Dipl.-Geogr.
Hinnerk Willenbrink

Fachbereich
Energie·Gebäude·Umwelt
Labor für Umwelttechnik
E-Mobilitätszentrum
Stegerwaldstraße 39
48565 Steinfurt

Wärmenutzungsplanung

Wärmewende im Münsterland

Prof. Dr.-Ing.

Christof Wetter

Dr.-Ing.

Elmar Brüggling

Dipl.-Geogr.

Hinnerk Willenbrink

Fachbereich

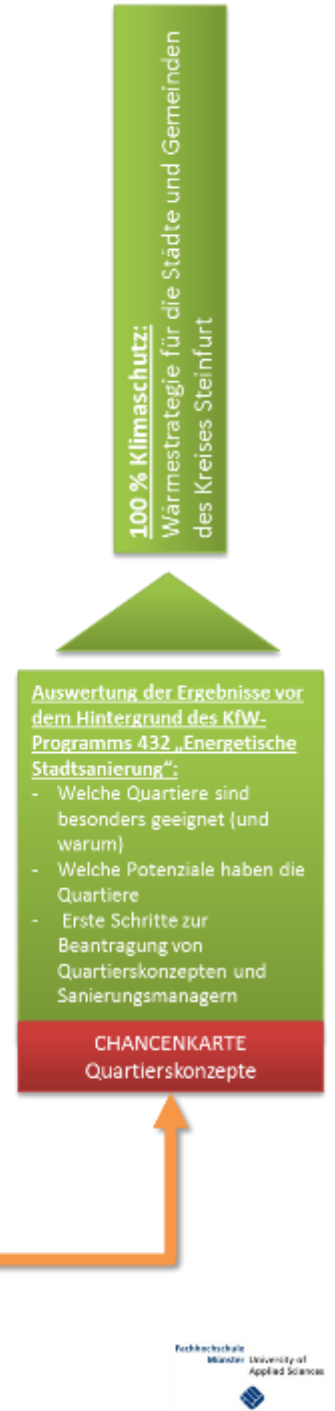
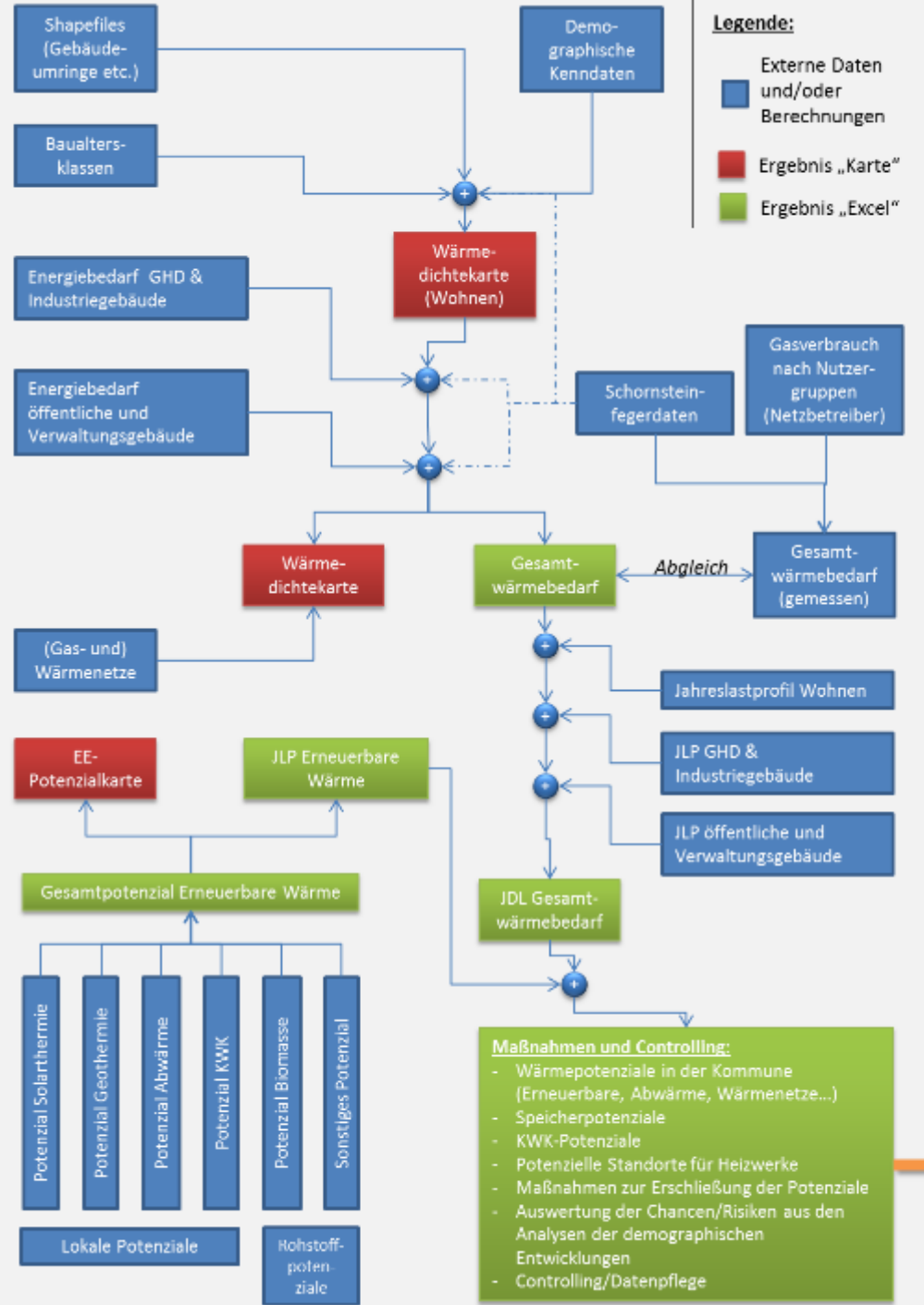
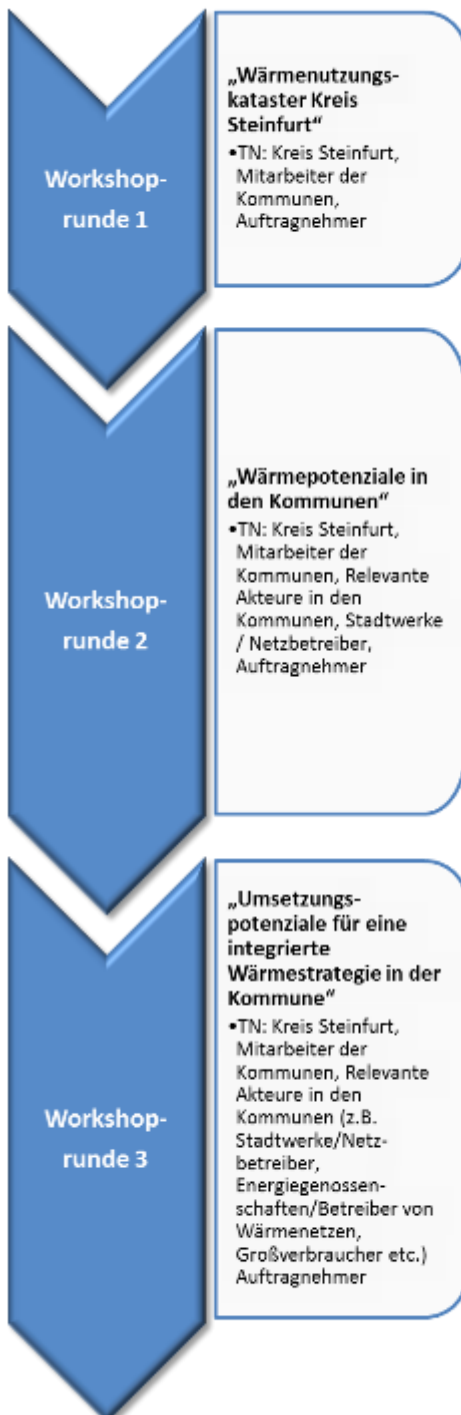
Energie·Gebäude·Umwelt

Labor für Umwelttechnik

E-Mobilitätszentrum

Stegerwaldstraße 39

48565 Steinfurt



Inhalte

- Grundlagen der Karte „Sanierungsszenarien“
- Grundlagen der Karte „Wärmenetzplaner“
- Darstellung der Potenziale aus erneuerbaren Energien
- Benutzung und Aussage des „Berechnungstools“
- Einsatzmöglichkeiten des Wärmekatasters als Planungsinstrument

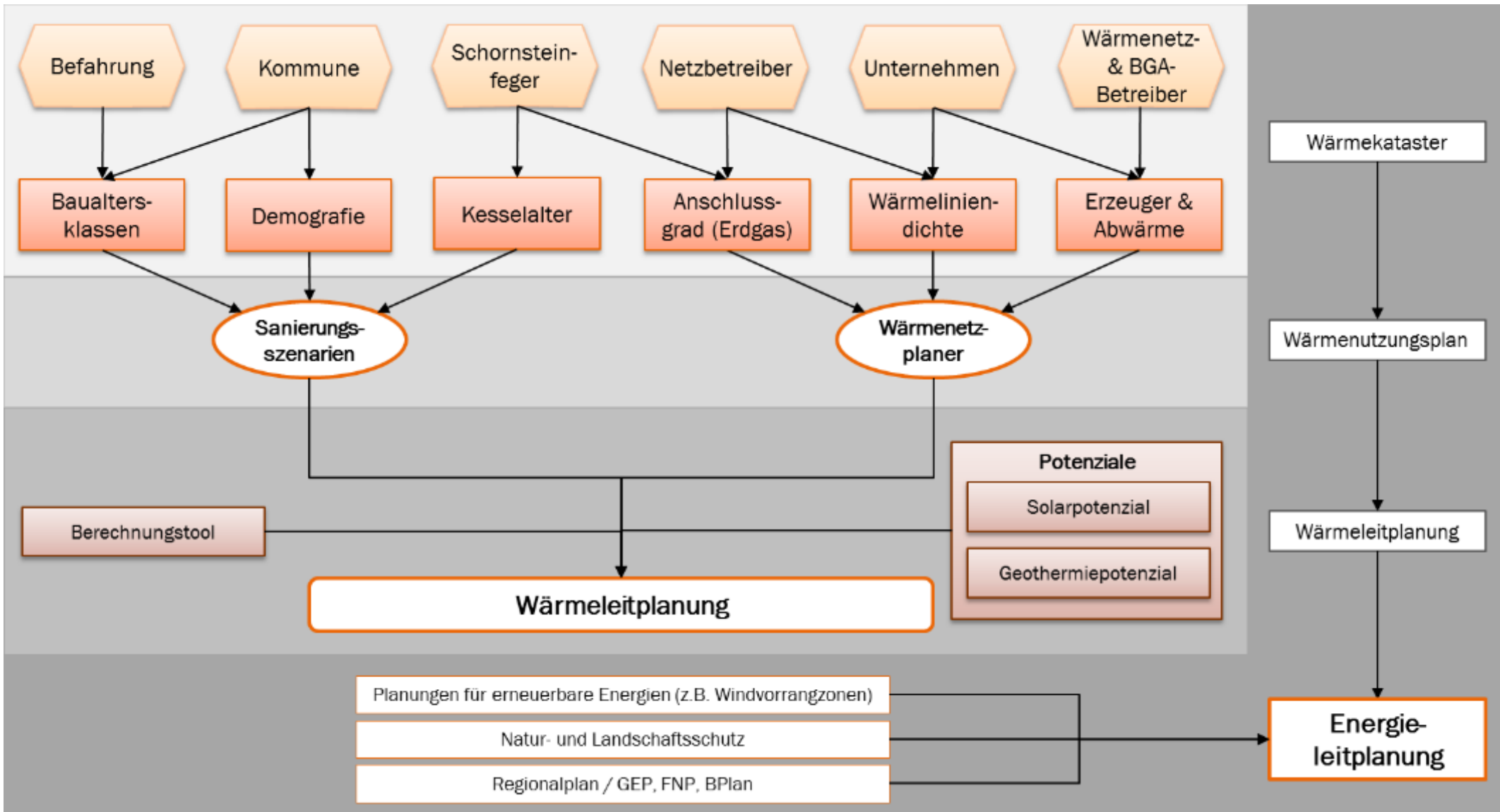
Prof. Dr.-Ing.
Christof Wetter

Dr.-Ing.
Elmar Brüggling

Dipl.-Geogr.
Hinnerk Willenbrink

Fachbereich
Energie·Gebäude·Umwelt
Labor für Umwelttechnik
E-Mobilitätszentrum
Stegerwaldstraße 39
48565 Steinfurt

Arbeitsweise und -ergebnisse



Prof. Dr.-Ing.
Christof Wetter

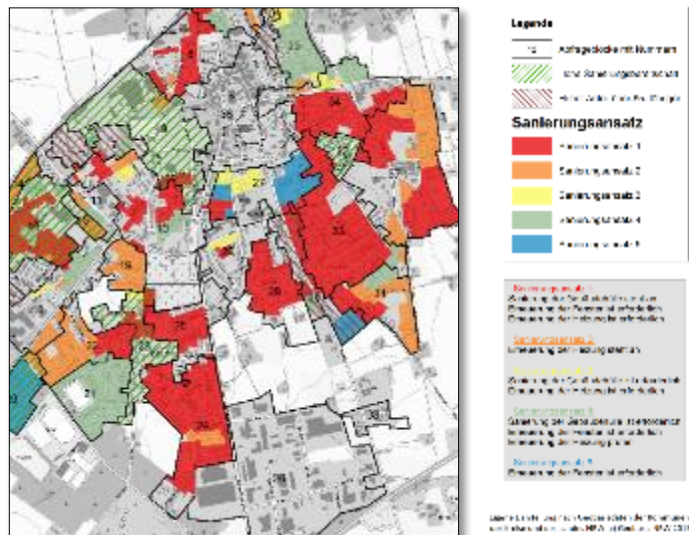
Dr.-Ing.
Elmar Brüggig

Dipl.-Geogr.
Hinnerk Willenbrink

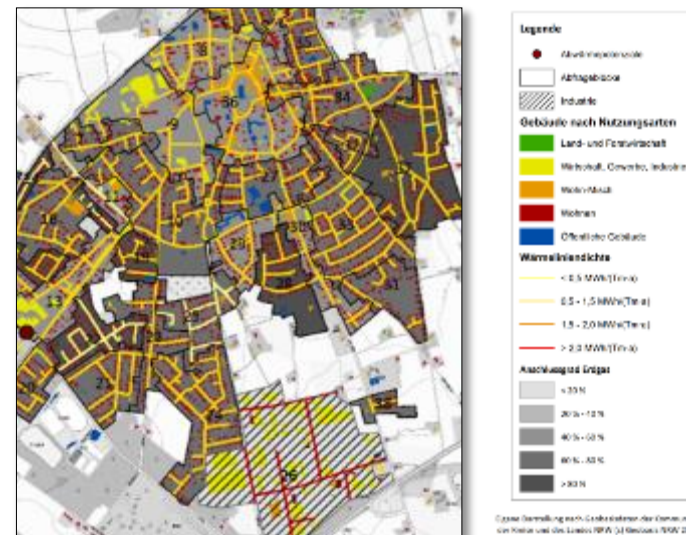
Fachbereich
Energie·Gebäude·Umwelt
Labor für Umwelttechnik
E-Mobilitätszentrum
Stegerwaldstraße 39
48565 Steinfurt

Darstellung der Ergebnisse mittels Karten

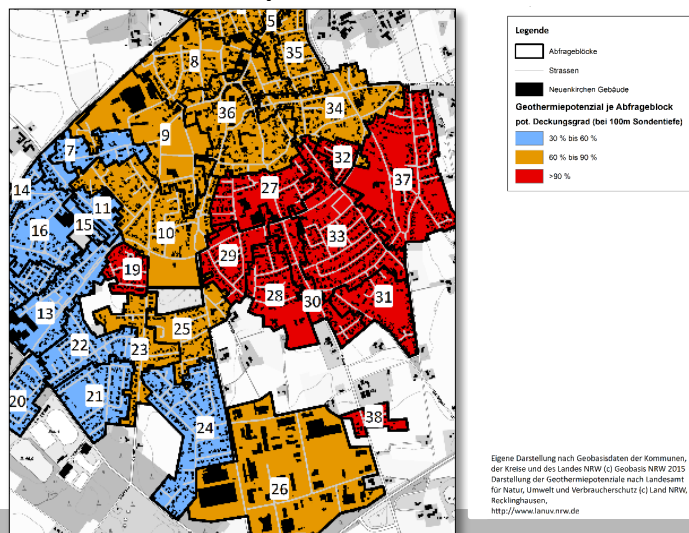
Sanierungsszenarien



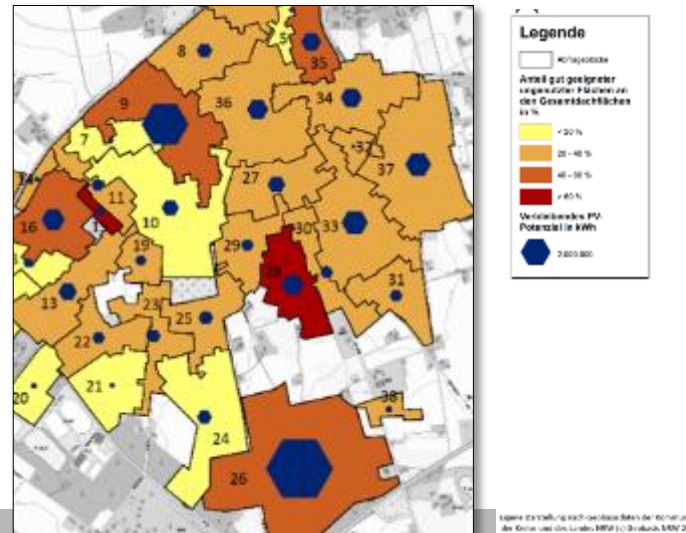
Wärmenetzplaner



Geothermiefeld



Solarpotenzial



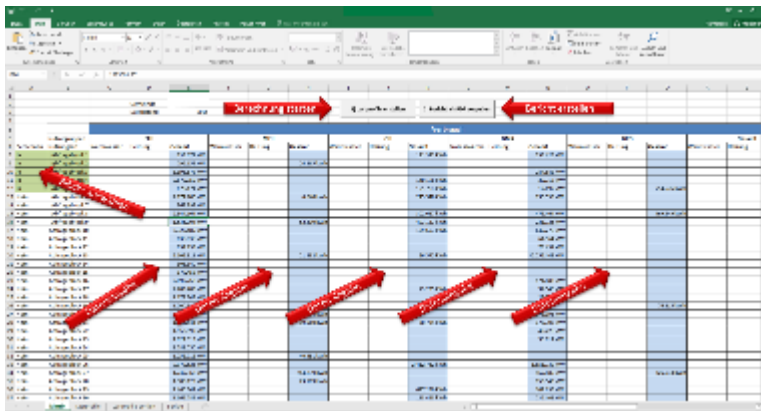
Prof. Dr.-Ing.
Christof Wetter

Dr.-Ing.
Elmar Brüggling

Dipl.-Geogr.
Hinnerk Willenbrink

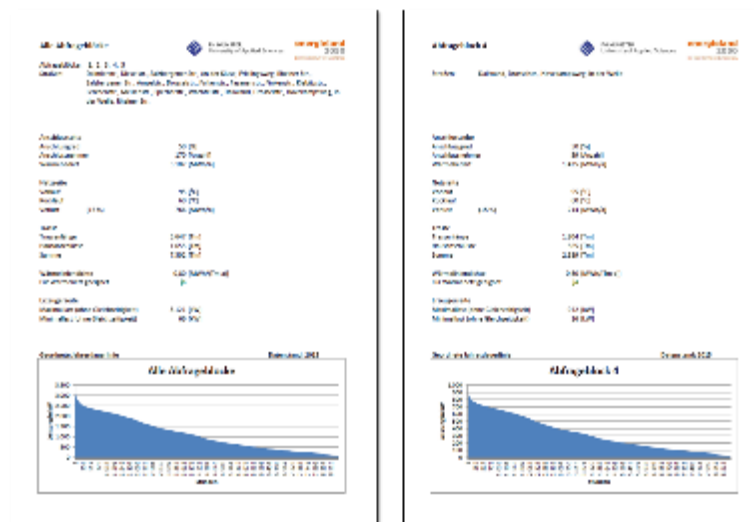
Fachbereich
Energie·Gebäude·Umwelt
Labor für Umwelttechnik
E-Mobilitätszentrum
Stegerwaldstraße 39
48565 Steinfurt

Berechnungstool



1) Dateneingabe und Berechnung der Ergebnisse in Excel

2) Ausgabe der Ergebnisse als PDF-Bericht



Prof. Dr.-Ing.
Christof Wetter

Dr.-Ing.
Elmar Brüggling

Dipl.-Geogr.
Hinnerk Willenbrink

Fachbereich
Energie·Gebäude·Umwelt
Labor für Umwelttechnik
E-Mobilitätszentrum
Stegerwaldstraße 39
48565 Steinfurt

| Einsatzmöglichkeiten als Planungsinstrument

Prof. Dr.-Ing.
Christof Wetter

Dr.-Ing.
Elmar Brüggling

Dipl.-Geogr.
Hinnerk Willenbrink

Fachbereich
Energie·Gebäude·Umwelt
Labor für Umwelttechnik
E-Mobilitätszentrum
Stegerwaldstraße 39
48565 Steinfurt

Einsatzmöglichkeiten als Planungsinstrument

Zur Gestaltung einer Wärmenutzungsplanung besteht die Möglichkeit der Einflussnahme durch die Kommune

- bei der **Aufstellung von Bauleitplänen** durch § 1 Abs. (6) BauGB
- im **Bebauungsplan** nach § 9 Abs. 1 Nr. 12 und 23b sowie dem
- **städtebaulichen Vertrag** nach § 11 Abs. 1 Nr. 5

Außerdem kann die Kommune Einfluss nehmen durch:

- eine Vorbildfunktion
- eine Versorgungsfunktion (Betrieb von Anlagen zur Energieversorgung)
- eine Beratungsfunktion

Prof. Dr.-Ing.
Christof Wetter

Dr.-Ing.
Elmar Brüggling

Dipl.-Geogr.
Hinnerk Willenbrink

Fachbereich
Energie·Gebäude·Umwelt
Labor für Umwelttechnik
E-Mobilitätszentrum
Stegerwaldstraße 39
48565 Steinfurt

Einsatzmöglichkeiten als Planungsinstrument

Handlungsfeld / Möglichkeiten	Funktion	Unterpunkt	Rechtsgrundlage	Beispiele
Vorgaben für bauliche Voraussetzungen für den Einsatz erneuerbarer Energien, Brennstoffverbrennungsverbote und -beschränkungen, kompakte Siedlungsformen, Ausrichtung der Bebauung	regulatorische und planerische Funktion	Bauleitplanung	§ 1 Abs. (6) BauGB	vorhabenbezogene Baubauungspläne für Klimaschutz- und / oder Solarsiedlungen
Festlegung von Effizienzstandards und/oder Versorgungsformen		Bebauungsplanung	§ 9 Abs. 1 Nr. 12 und 23b BauGB	
		Städtebauliche Verträge	§ 11 Abs. 1 Nr. 5 BauGB	
z.B. Einsatz erneuerbarer Energien, KWK, Ausrichtung und Kompaktheit der Gebäude		Stadtumbau und Sanierungsmaßnahmen	§ 171b BauGB	
Anschluss an ein Wärmenetz		Anschluss- und Benutzungszwang	§ 9 GO NRW	
Standorte erneuerbarer Energien		Außenbereichsplanung	§ 35 BauGB	Windenergieanlagen, Biogasanlagen...
Schaffung von Vorzeigeobjekte z.B. (a) energetische Sanierungen und diese bewirbt, oder sich (b) an ein Nahwärmenetz anschließen lässt	Vorbildfunktion			(a): Technische Schulen, Steinfurt, (b): „Gläserne Heizzentrale“, Saerbeck
Die Kommune fungiert als Antragssteller und Koordinator z.B. für energetische Quartiersentwicklungskonzepte nach KfW-432-Kriterien und stößt damit direkte Stadtentwicklungsprozesse an	initiiierende Rolle			Energetische Stadtsanierung Südstadt Viersen und historischer Stadtkern Viersen-Dülken
Kommune übernimmt den Betrieb von Anlagen zur Energieversorgung z.B. durch den Betrieb oder Aufbau eines kommunalen Versorgungsunternehmens und schafft damit lokale Wertschöpfung und Vertrauen.	Versorgungsfunktion			Nahwärme Hiddenhausen
Handlungsfeld / Möglichkeiten	Beratungsfunktion			interkommunales Netzwerk „Haus im Glück e.V.“ und die Aktivitäten des Amtes für Klimaschutz und Nachhaltigkeit beim Kreis Steinfurt

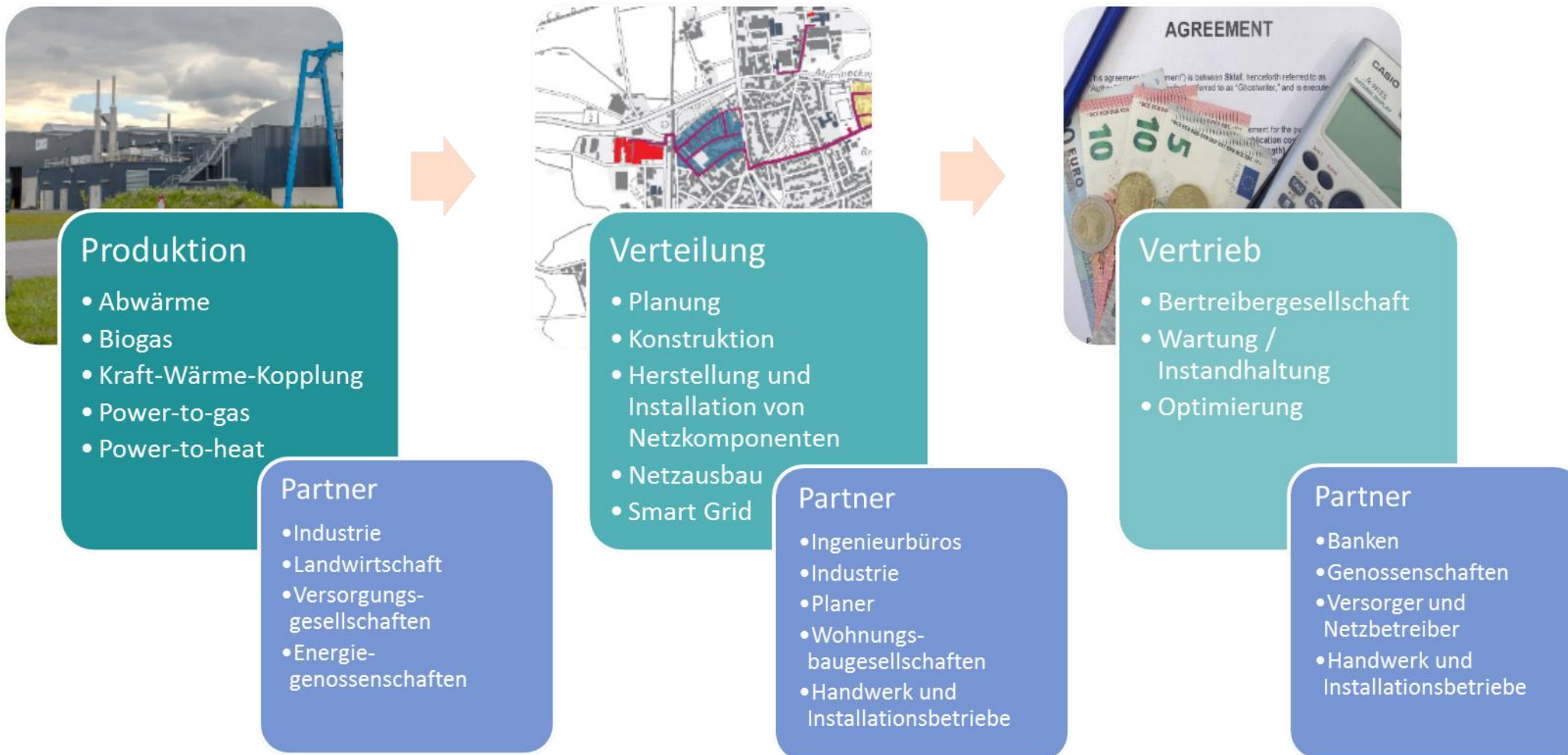
 Prof. Dr.-Ing.
 Christof Wetter

 Dr.-Ing.
 Elmar Brüggling

 Dipl.-Geogr.
 Hinnerk Willenbrink

 Fachbereich
 Energie·Gebäude·Umwelt
 Labor für Umwelttechnik
 E-Mobilitätszentrum
 Stegerwaldstraße 39
 48565 Steinfurt

Wertschöpfungskette „Wärme“ im Münsterland



Prof. Dr.-Ing.
Christof Wetter

Dr.-Ing.
Elmar Brüggling

Dipl.-Geogr.
Hinnerk Willenbrink

Fachbereich
Energie·Gebäude·Umwelt
Labor für Umwelttechnik
E-Mobilitätszentrum
Stegerwaldstraße 39
48565 Steinfurt

Fachhochschule Münster
Fachbereich Energie•Gebäude•Umwelt
Stegerwaldstr. 39
48565 Steinfurt

Prof. Dr.-Ing. Christof Wetter

Tel.: + 49 (2551) 962548

Fax: + 49 (2551) 962717

Mobil: + 49 (1577) 6302396

Mail: willenbrink@fh-muenster.de

www: www.fh-muenster.de/egu

www.wiefm.eu

Prof. Dr.-Ing.
Christof Wetter

Dr.-Ing.
Elmar Brüggling

Dipl.-Geogr.
Hinnerk Willenbrink

Fachbereich
Energie•Gebäude•Umwelt
Labor für Umwelttechnik
E-Mobilitätszentrum
Stegerwaldstraße 39
48565 Steinfurt