FH MÜNSTER
University of Applied Sciences

EGU FB Energie · Gebäude · Umwelt
Energy · Building Services · Environmental Engineering

Kommunale Wärme-leitplanung

Lösung in Sicht?

Dipl.-Geogr. Hinnerk Willenbrink

FH Münster - University of Applied Sciences

Fachbereich Energie·Gebäude·Umwelt

Deutsche Stadtwerke

60 Prozent Strompreisanstieg erwartet

Stand: 16.09.2022 08:29 Uhr

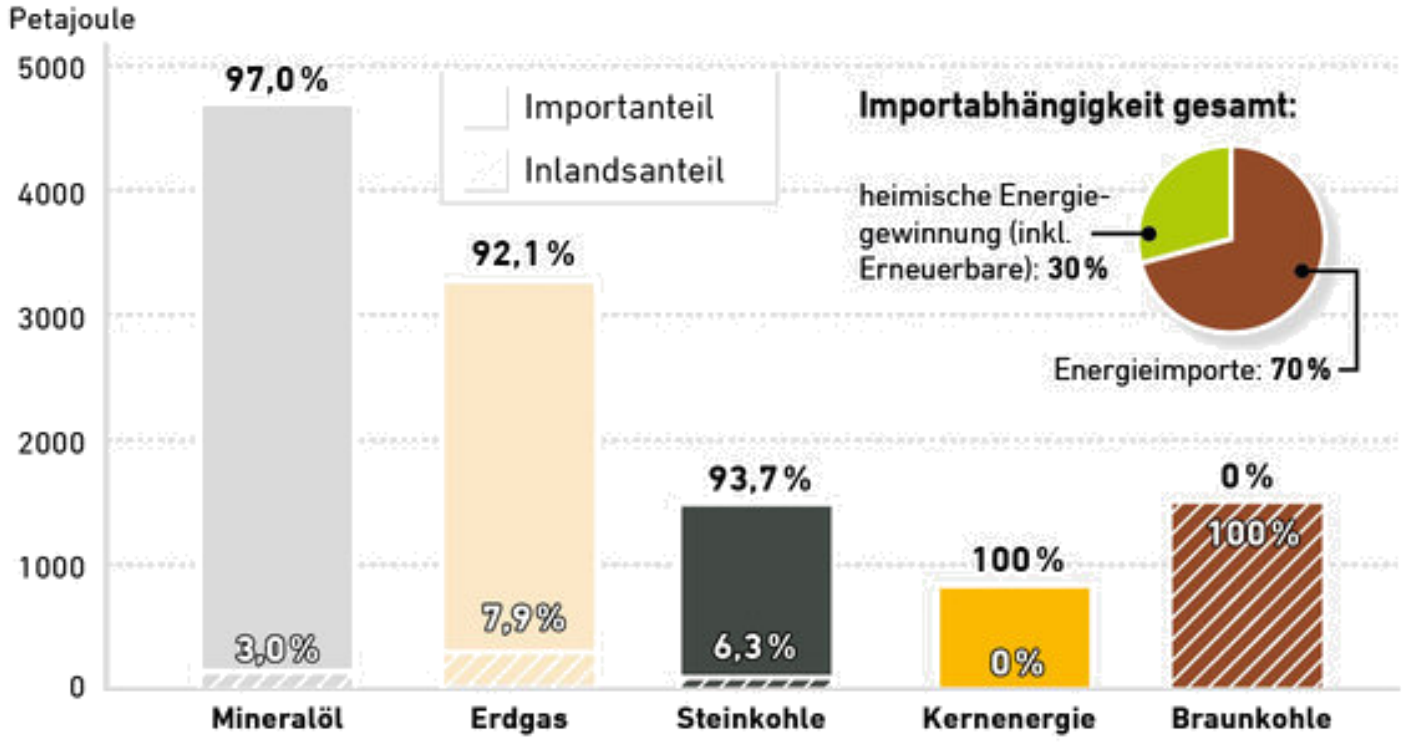
Beim Anstieg der Strompreise ist kein Ende in Sicht: Deutschlands Stadtwerke erwarten für 2023 eine Zunahme von 60 Prozent. Bundeswirtschaftsminister Habeck rechnet gar mit einer Verdoppelung - wenn es keine Preisbremse gibt.

Deutschlands Stadtwerke rechnen nach Angaben des Verbandes kommunaler Unternehmen im kommenden Jahr mit erheblich höheren Strompreisen.

Bisher seien diese zwar geringer gestiegen als die Gaspreise. Beim Gas müssten Endkunden der Stadtwerke derzeit häufig zwischen 30 und 60 Prozent mehr zahlen als vor dem Ukraine-Krieg, teils sogar das Doppelte.

Deutsche Importe aus konventionellen Energieträgern

70 Prozent des Primärverbrauchs in Deutschland (13.594 Petajoule) wurden 2017 importiert.



Quelle: BMWi
Stand: 01/2019

© 2019 Agentur für Erneuerbare Energien e.V.

AGENTUR FÜR ERNEUERBARE ENERGIEN
unendlich-viel-energie.de

Demand is setting the price

Supply is exhausted

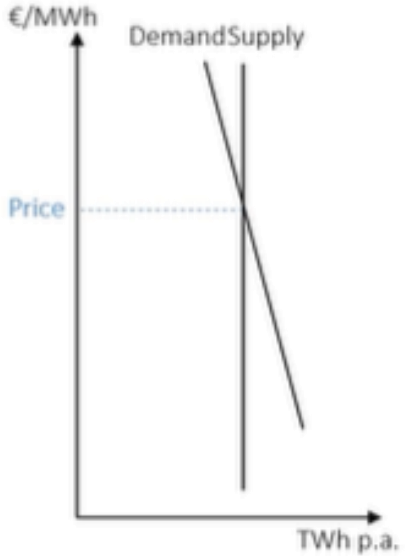
- Russia does not deliver
- Norway runs at full capacity
- LNG import terminals as well

We have what we have

- There is no way to get additional MWh into North-Western Europe
- "Supply is perfectly price-inelastic"

The need for energy savings determines the price

- Prices rise, rise, rise until they enough consumers decide to shut down
- "Demand is setting the price"



https://vimeo.com/750272990/e1dd42ca10

A price cap with rationing policies is obsolete

A cap must come with rationing

- To avoid physical shortfall, a cap must be complemented with savings policies
- Not targets and pledges - rationing

Other way round: rationing first

- Demand will fall, and hence the market price
- The price cap is obsolete

https://vimeo.com/750272990/e1dd42ca10

FH MÜNSTER
University of Applied Sciences

Wärmeversorgung – ein Überblick

FH MÜNSTER
University of Applied Sciences

Ausgangssituation

Struktur der Wärmebedarfe

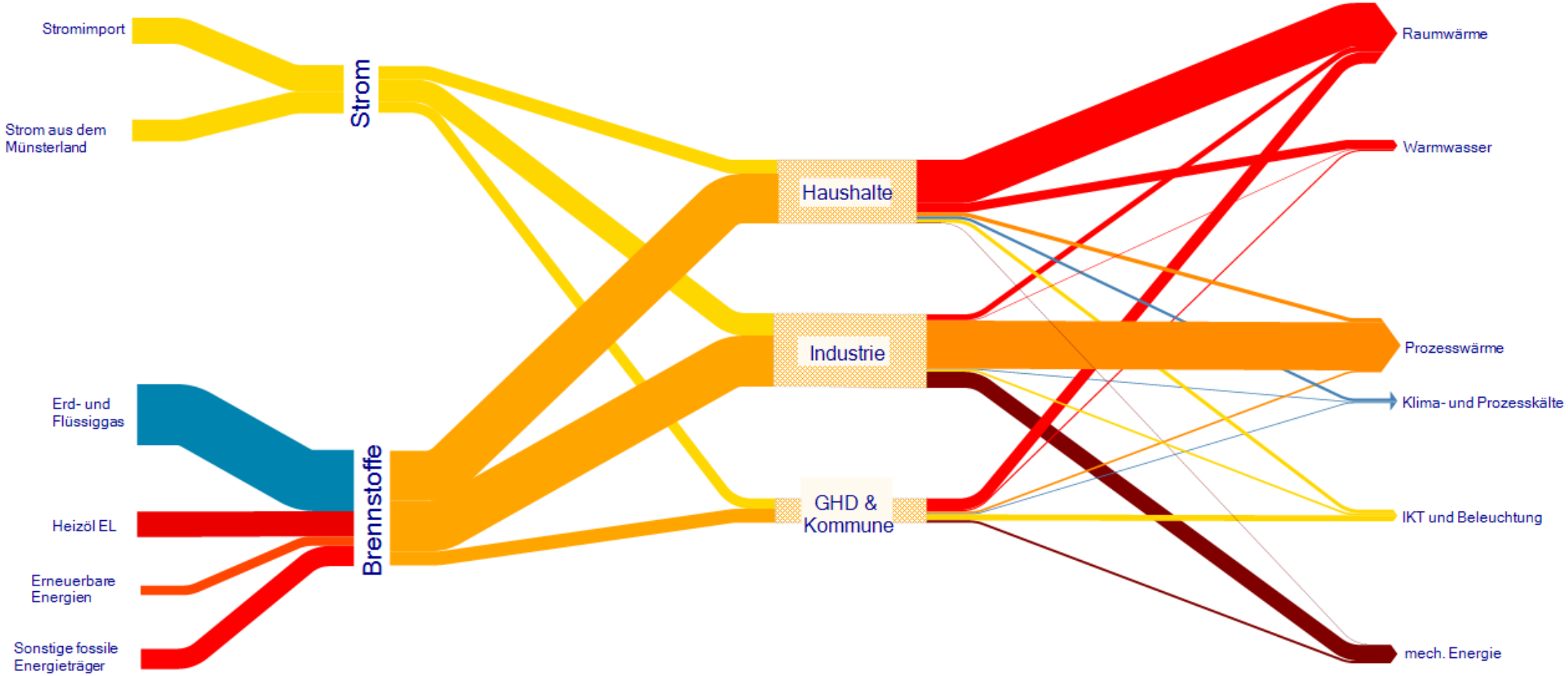


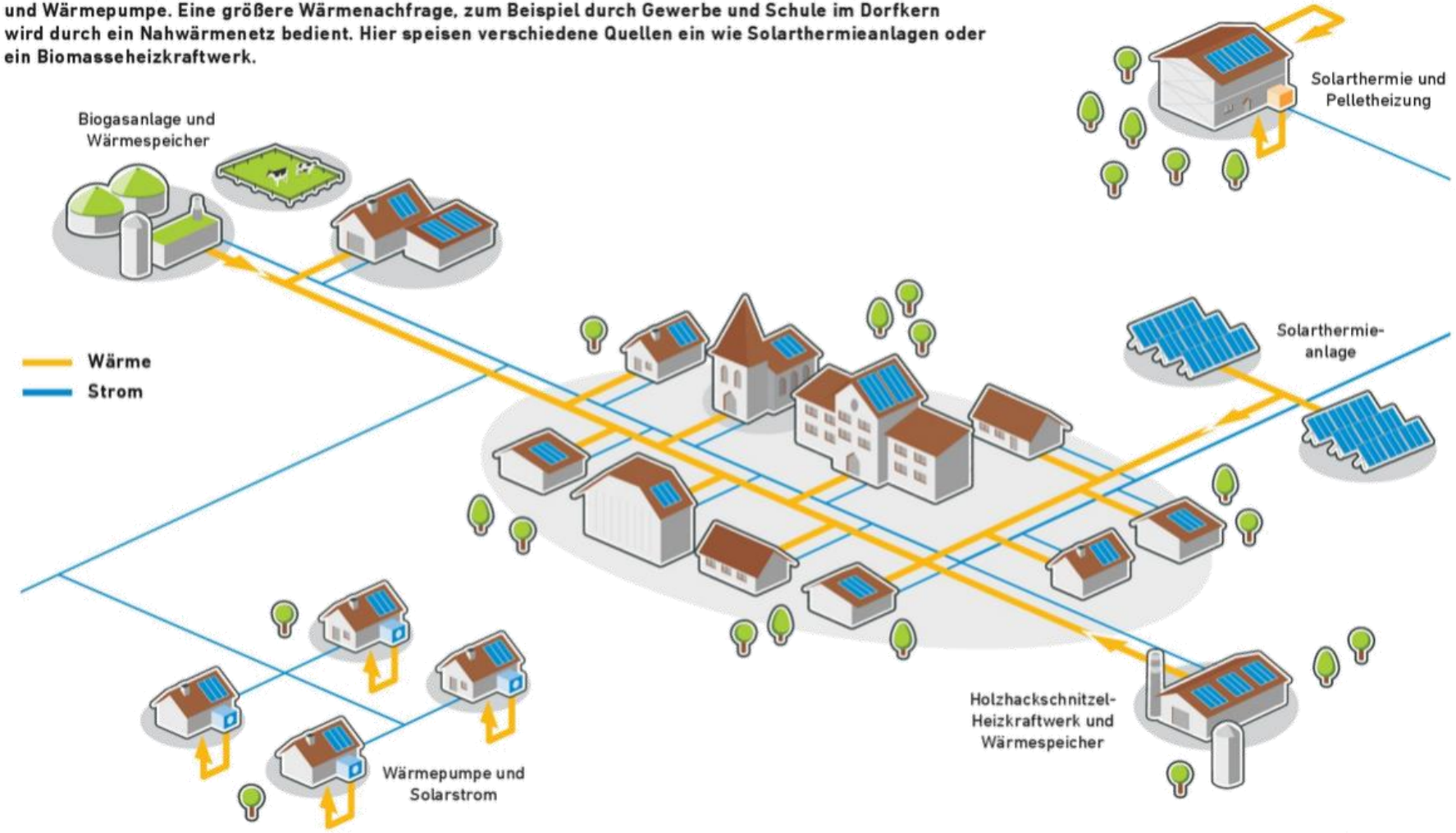
Abbildung: FH Münster 2015

FH MÜNSTER
University of Applied Sciences

Alternative Wärmeversorgung

Wärmeversorgung der Zukunft – auf dem Land

Alleinstehende Ein- und Mehrfamilienhäuser versorgen sich dezentral mit Wärme aus lokal verfügbaren Energieträgern, zum Beispiel durch eine Kombination von Solarthermie und Holzpelletheizung oder Solarstrom und Wärmepumpe. Eine größere Wärmenachfrage, zum Beispiel durch Gewerbe und Schule im Dorfkern wird durch ein Nahwärmenetz bedient. Hier speisen verschiedene Quellen ein wie Solarthermieanlagen oder ein Biomasseheizkraftwerk.

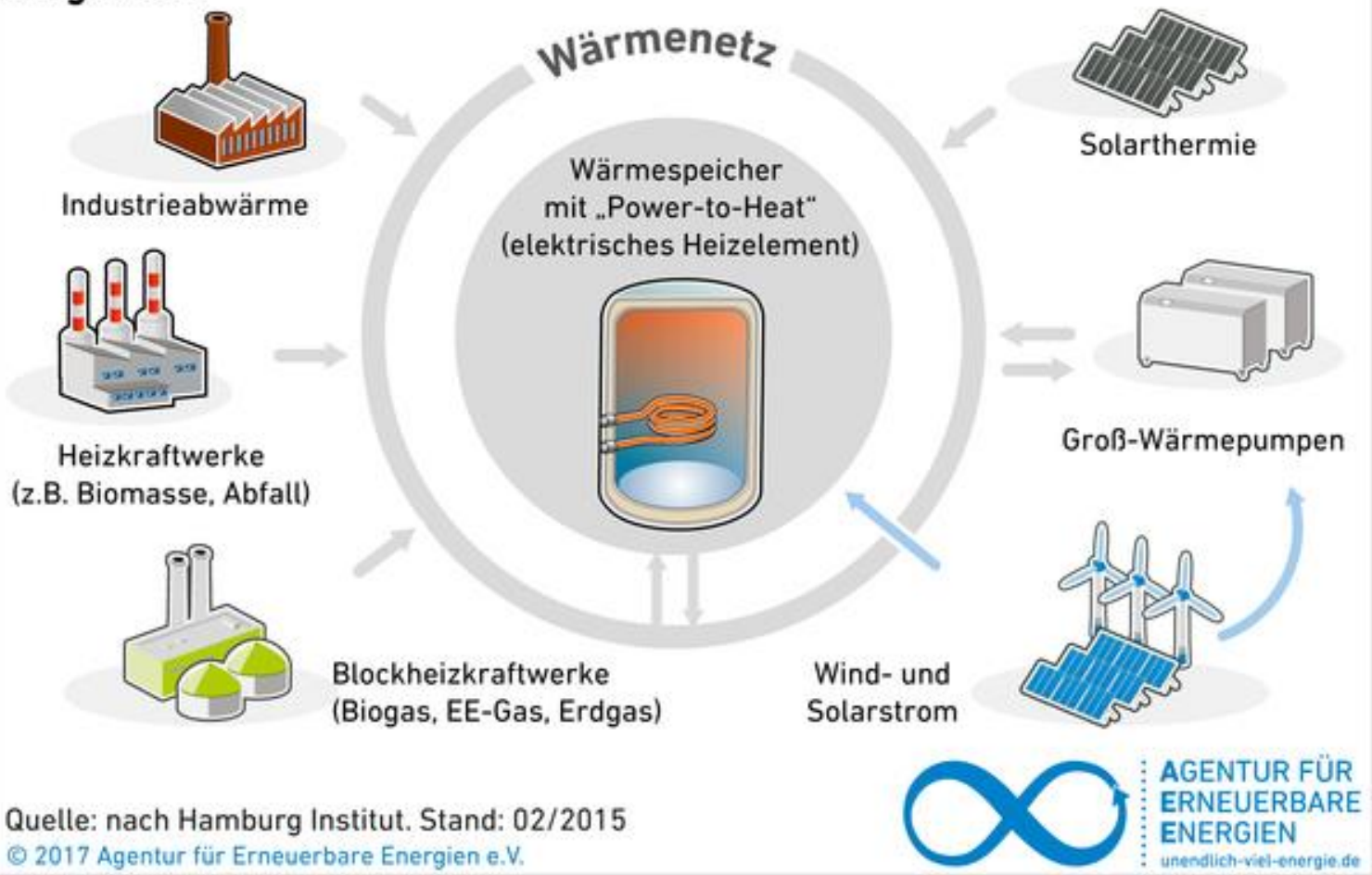


Quelle: eigene Darstellung, Stand: 10/2016

AGENTUR FÜR ERNEUERBARE ENERGIEN
unendlich-viel-energie.de

Wärmespeicher: Ein zentraler Baustein einer flexiblen Strom- und Wärmeversorgung

Mit Wärmenetzen und Wärmespeichern lassen sich KWK-Anlagen flexibilisieren und Erneuerbare Energien effizient ins Energiesystem integrieren.



Quelle: nach Hamburg Institut. Stand: 02/2015

© 2017 Agentur für Erneuerbare Energien e.V.

AGENTUR FÜR ERNEUERBARE ENERGIEN
unendlich-viel-energie.de

Deutschland 2023

FH MÜNSTER
University of Applied Sciences

- „Wir betrachten die kommunale Wärmeplanung als integralen Bestandteil der Stadtentwicklung“ (aus: Zukunftsvertrag Nordrhein-Westfalen; Koalitionsvereinbarungen von CDU und GRÜNEN)
- „Die für die Wärmewende erforderlichen Investitionen betreffen ganz überwiegend Maßnahmen, die vor Ort, d.h. in den Städten und Gemeinden, unter Berücksichtigung lokaler Gegebenheiten, realisiert werden müssen. Deshalb muss auch vor Ort individuell geplant, entschieden und gesteuert werden, welches Zielbild und welche Transformationsstrategie angesichts lokaler Umstände verfolgt werden sollen“ (aus: Diskussionspapier des BMWK: Konzept für die Umsetzung einer flächendeckenden kommunalen Wärmeplanung als zentrales Koordinierungsinstrument für lokale, effiziente Wärmenutzung)

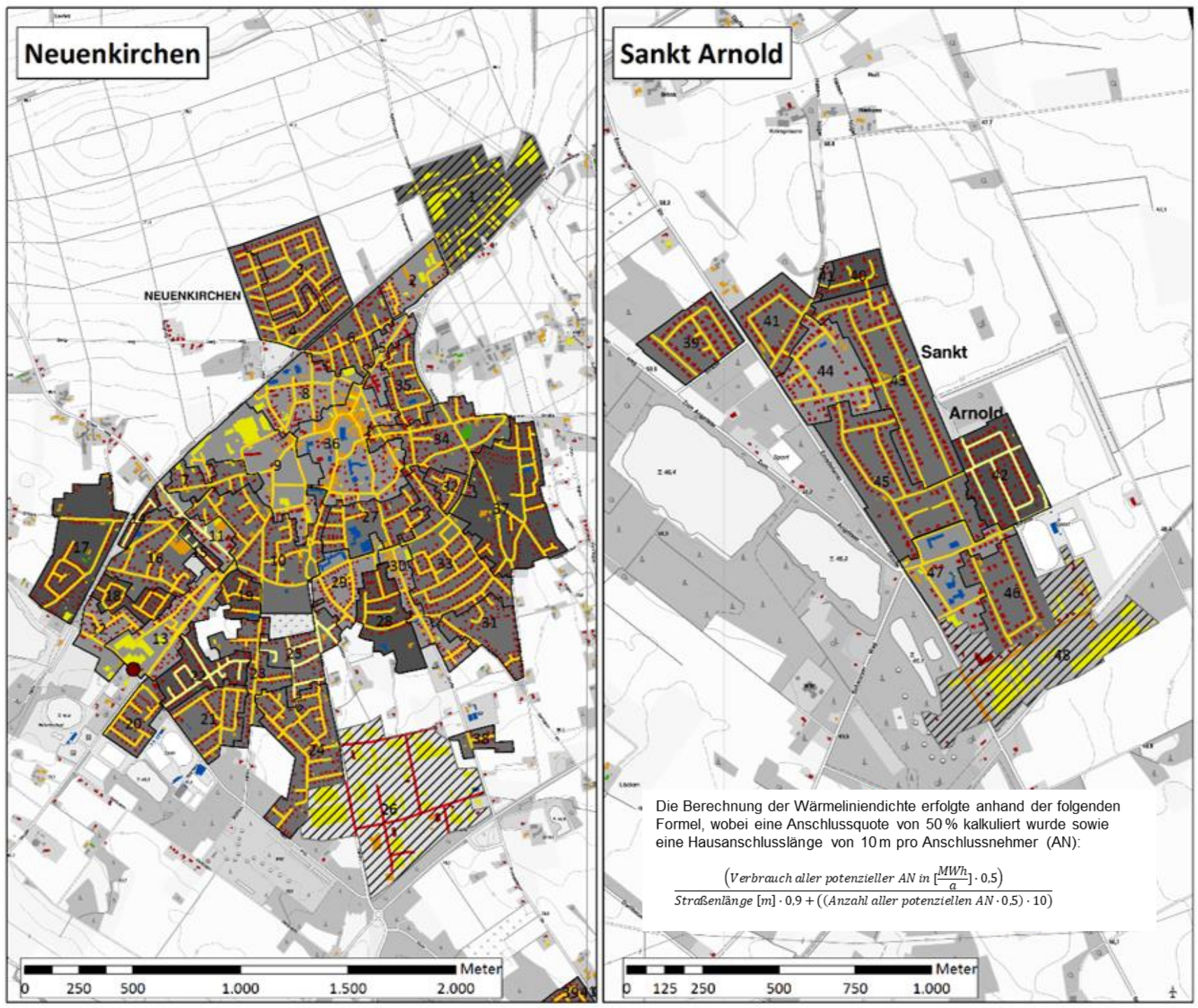
Zwischenfazit

FH MÜNSTER
University of Applied Sciences

- Nur ein gedrosselter Bedarf kann den Preis dauerhaft senken
- Kommunen werden „gezwungen“ werden, in die Wärmeleitplanung einzusteigen
- Hier liegt die Chance, gemeinschaftlich, „Energienachbarschaften“ aufzubauen um die eigene Abhängigkeit disperser zu machen

FH MÜNSTER
University of Applied Sciences

Wärme-leitplanung Neuenkirchen



Die Berechnung der Wärmeliniendichte erfolgte anhand der folgenden Formel, wobei eine Anschlussquote von 50 % kalkuliert wurde sowie eine Hausanschlusslänge von 10 m pro Anschlussnehmer (AN):

$$\frac{\left(Verbrauch\ aller\ potenzieller\ AN\ in\ [\frac{MWh}{a}] \cdot 0{,}5\right)}{Straßenlänge\ [m] \cdot 0{,}9 + ((Anzahl\ aller\ potenziellen\ AN \cdot 0{,}5) \cdot 10)}$$

N

Legende

- Abwärmepotenziale
- Abfrageblöcke
- Industrie

Gebäude nach Nutzungsarten

- Land- und Forstwirtschaft
- Wirtschaft, Gewerbe, Industrie
- Wohn-Misch
- Wohnen
- Öffentliche Gebäude

Wärmeliniendichte

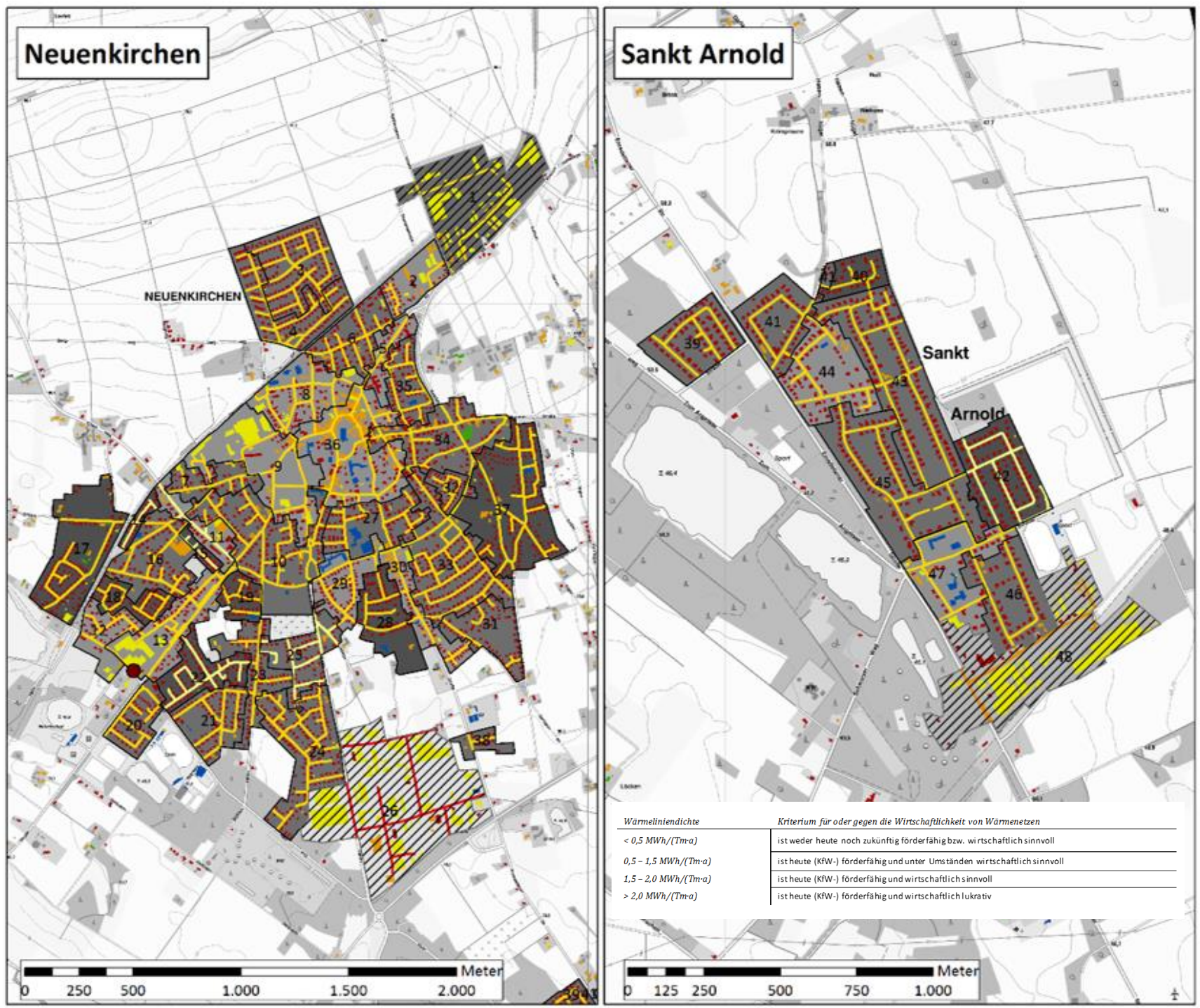
- < 0,5 MWh/(Tm·a)
- 0,5 - 1,5 MWh/(Tm·a)
- 1,5 - 2,0 MWh/(Tm·a)
- > 2,0 MWh/(Tm·a)

Anschlussgrad Erdgas

- < 20 %
- 20 % - 40 %
- 40 % - 60 %
- 60 % - 80 %
- > 80 %

Eigene Darstellung nach Geobasisdaten der Kommunen, der Kreise und des Landes NRW (c) Geobasis NRW 2015

Quelle: Wärmekataster Neuenkirchen



Wärmeliniendichte	*Kriterium für oder gegen die Wirtschaftlichkeit von Wärmenetzen*
< 0,5 MWh/(Tm·a)	ist weder heute noch zukünftig förderfähig bzw. wirtschaftlich sinnvoll
0,5 – 1,5 MWh/(Tm·a)	ist heute (KfW-) förderfähig und unter Umständen wirtschaftlich sinnvoll
1,5 – 2,0 MWh/(Tm·a)	ist heute (KfW-) förderfähig und wirtschaftlich sinnvoll
> 2,0 MWh/(Tm·a)	ist heute (KfW-) förderfähig und wirtschaftlich lukrativ

N

Legende

- Abwärmepotenziale
- Abfrageblöcke
- Industrie

Gebäude nach Nutzungsarten

- Land- und Forstwirtschaft
- Wirtschaft, Gewerbe, Industrie
- Wohn-Misch
- Wohnen
- Öffentliche Gebäude

Wärmeliniendichte

- < 0,5 MWh/(Tm·a)
- 0,5 - 1,5 MWh/(Tm·a)
- 1,5 - 2,0 MWh/(Tm·a)
- > 2,0 MWh/(Tm·a)

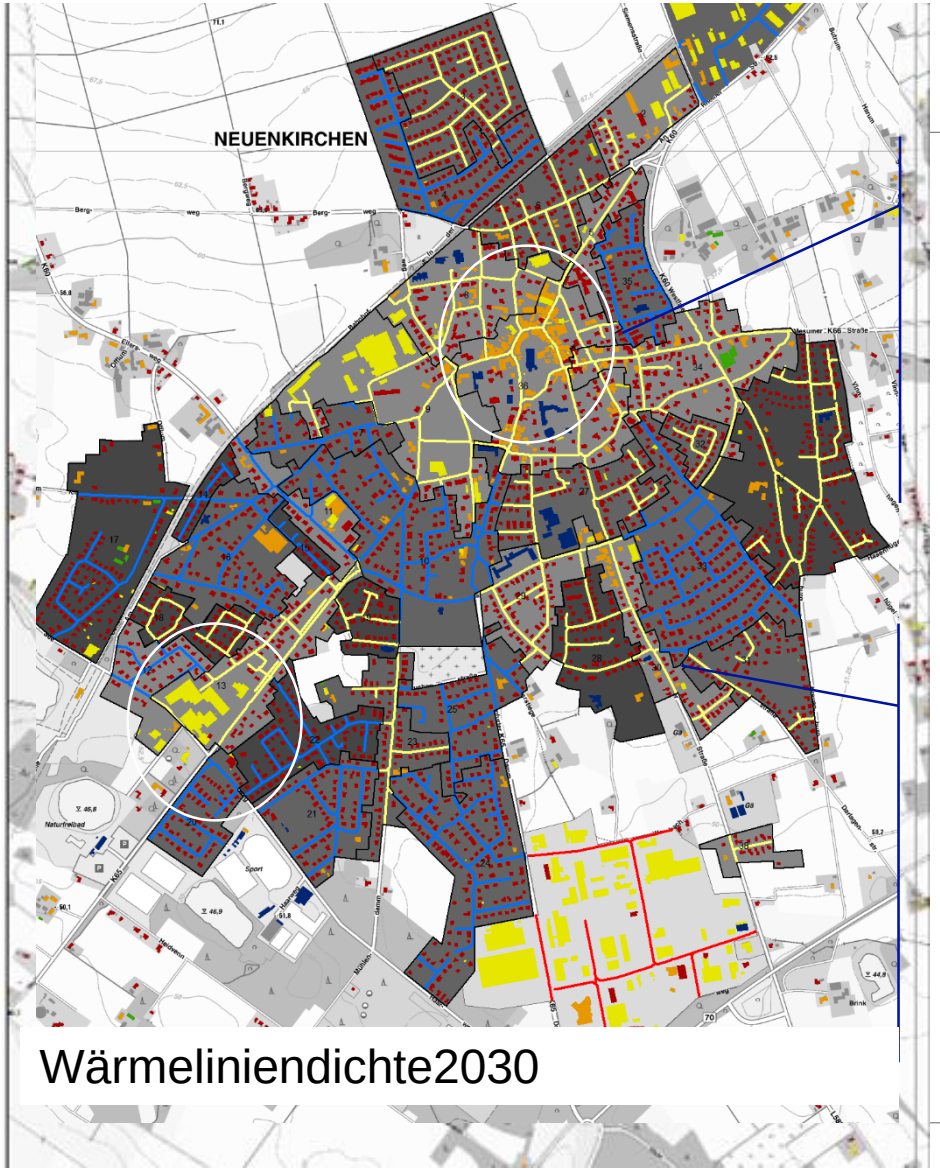
Anschlussgrad Erdgas

- < 20 %
- 20 % - 40 %
- 40 % - 60 %
- 60 % - 80 %
- > 80 %

Eigene Darstellung nach Geobasisdaten der Kommunen, der Kreise und des Landes NRW (c) Geobasis NRW 2015

Quelle: Wärmekataster Neuenkirchen

Lokale Projektentwicklung



Wärmeliniendichte2030

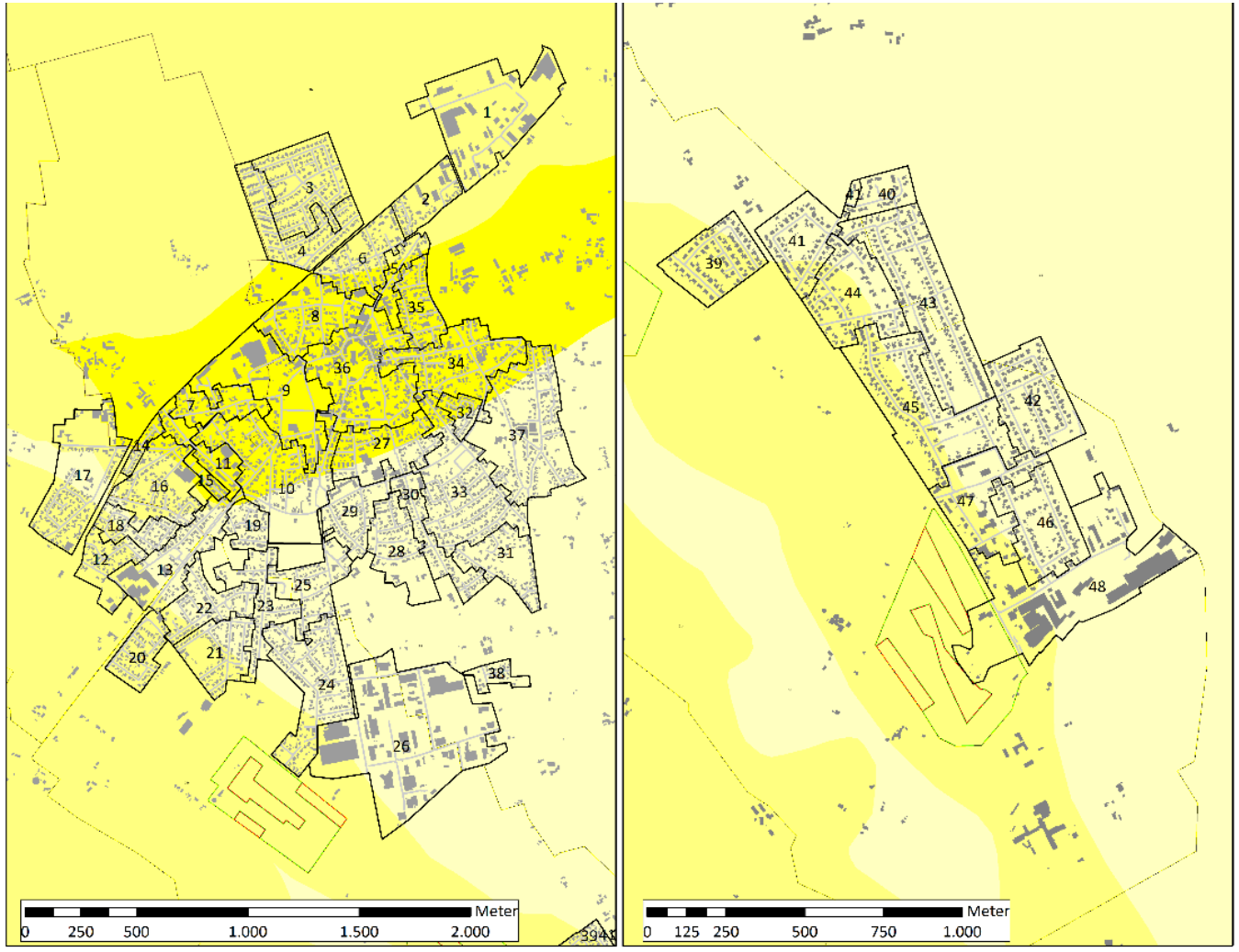
Lokales Netzwerk mit kommunalen Liegenschaften

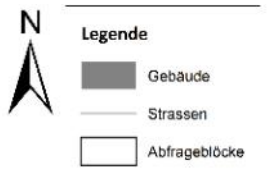
Hebung von Abwärmepotenzialen

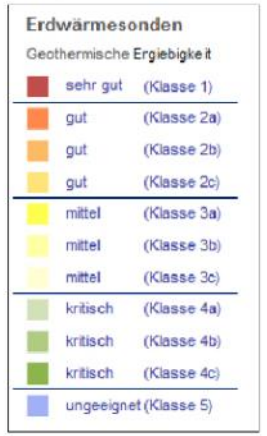
Quelle: Wärmekataster Neuenkirchen

Geothermie (Sonden)

FH MÜNSTER
University of Applied Sciences



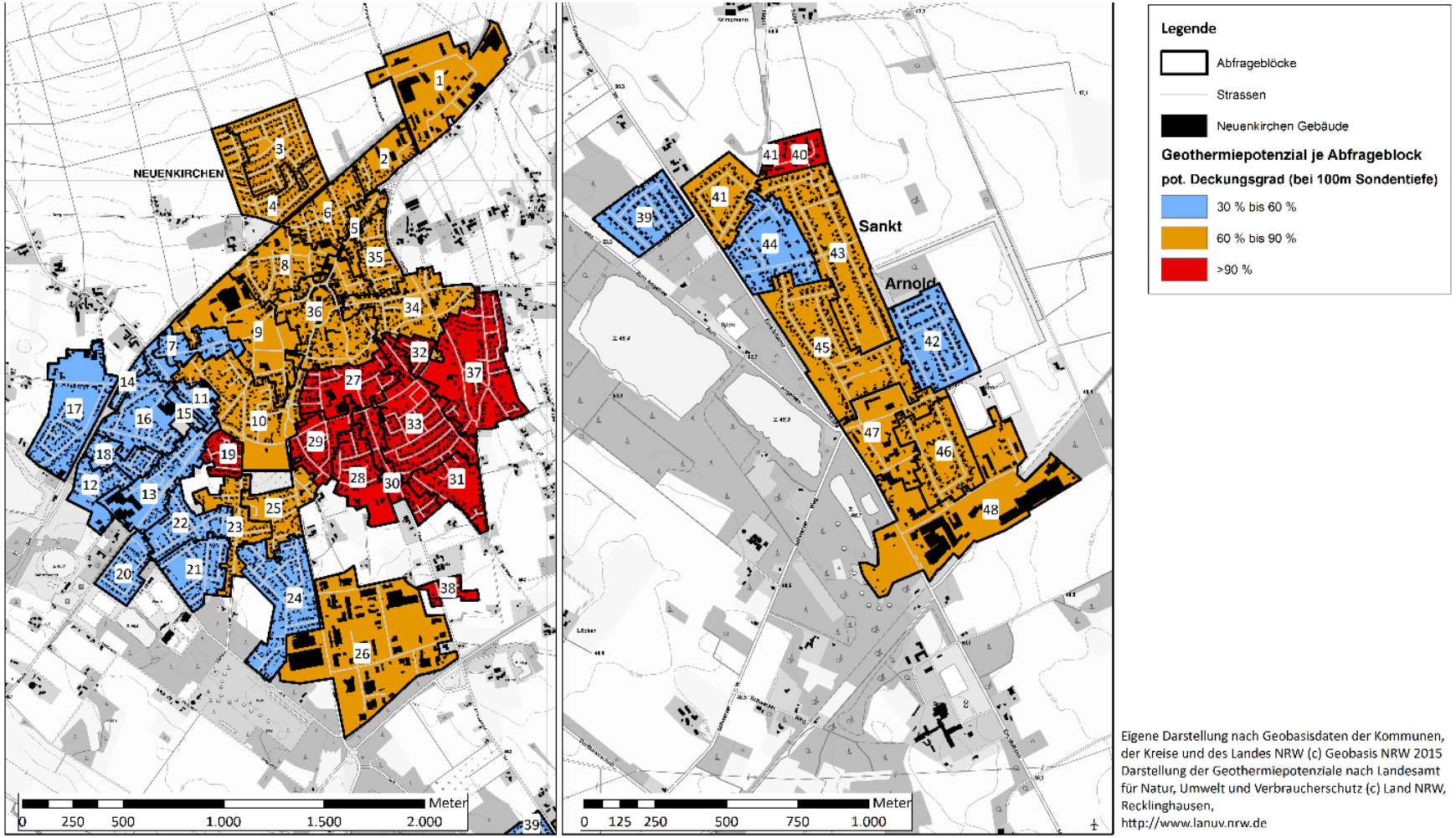




Quelle: Wärmekataster Neuenkirchen

Eigene Darstellung nach Geobasisdaten der Kommunen, der Kreise und des Landes NRW (c) Geobasis NRW 2015
Darstellung der Geothermiepotenziale nach Auszug aus dem Fachinformationssystem Geothermie von Nordrhein-Westfalen <1 . 50 000>, – Hrsg. Geol. Dienst Nordrh.-Westf.; Krefeld.
Geologische Detaildarstellung (2014);
Erstellungsdatum 31.12.2014;
auf Basis des Dienstes URL:
http://www.wms.nrw.de/gd/GT50

Geothermie (grundstücksbezogener Deckungsanteil)



N

Legende

- Abfrageblöcke
- Strassen
- Neuenkirchen Gebäude

Geothermiepotenzial je Abfrageblock

pot. Deckungsgrad (bei 100m Sondentiefe)

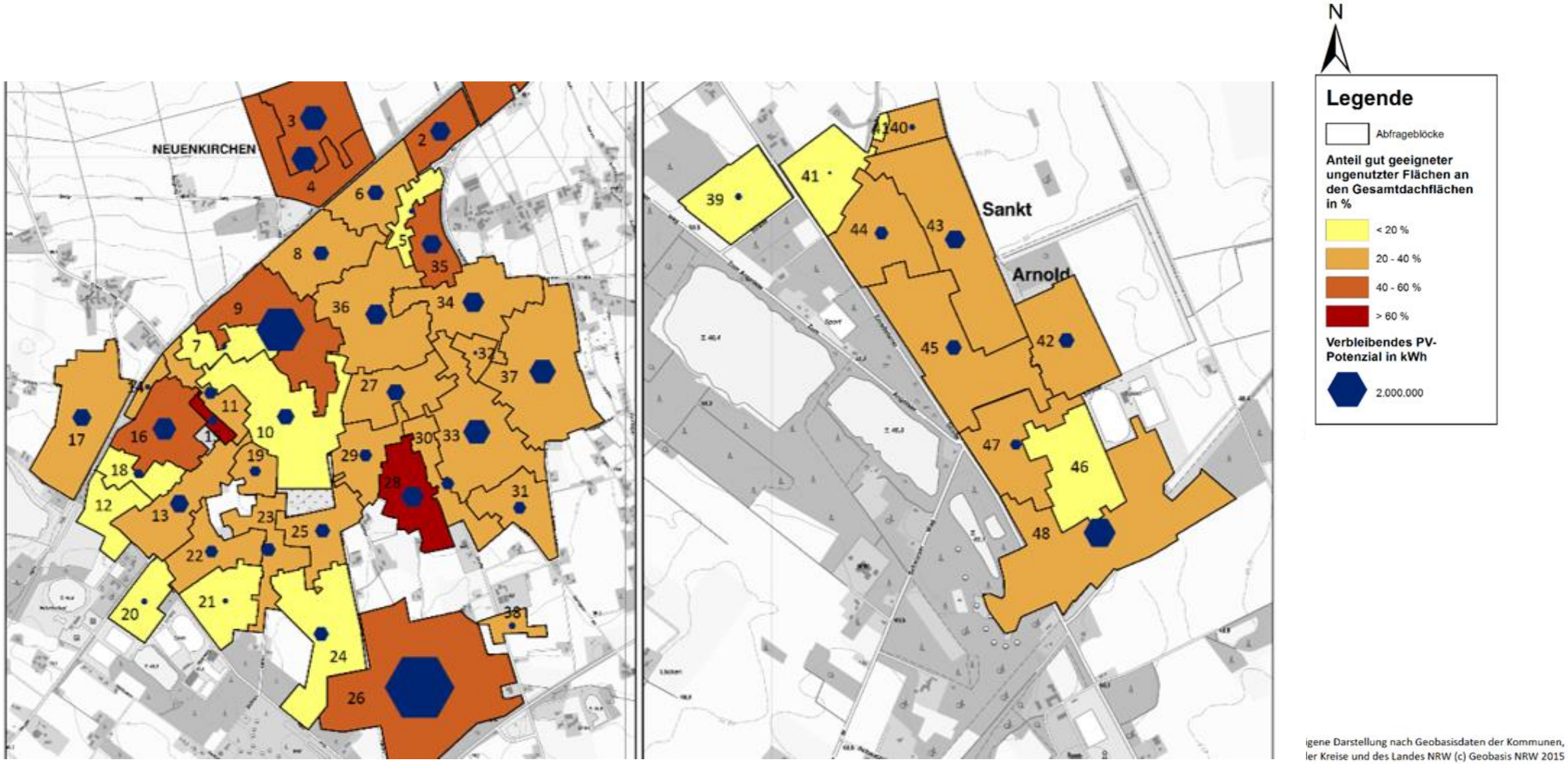
- 30 % bis 60 %
- 60 % bis 90 %
- >90 %

Eigene Darstellung nach Geobasisdaten der Kommunen, der Kreise und des Landes NRW (c) Geobasis NRW 2015
Darstellung der Geothermiepotenziale nach Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (c) Land NRW, Recklinghausen,
http://www.lanuv.nrw.de

Quelle: Wärmekataster Neuenkirchen

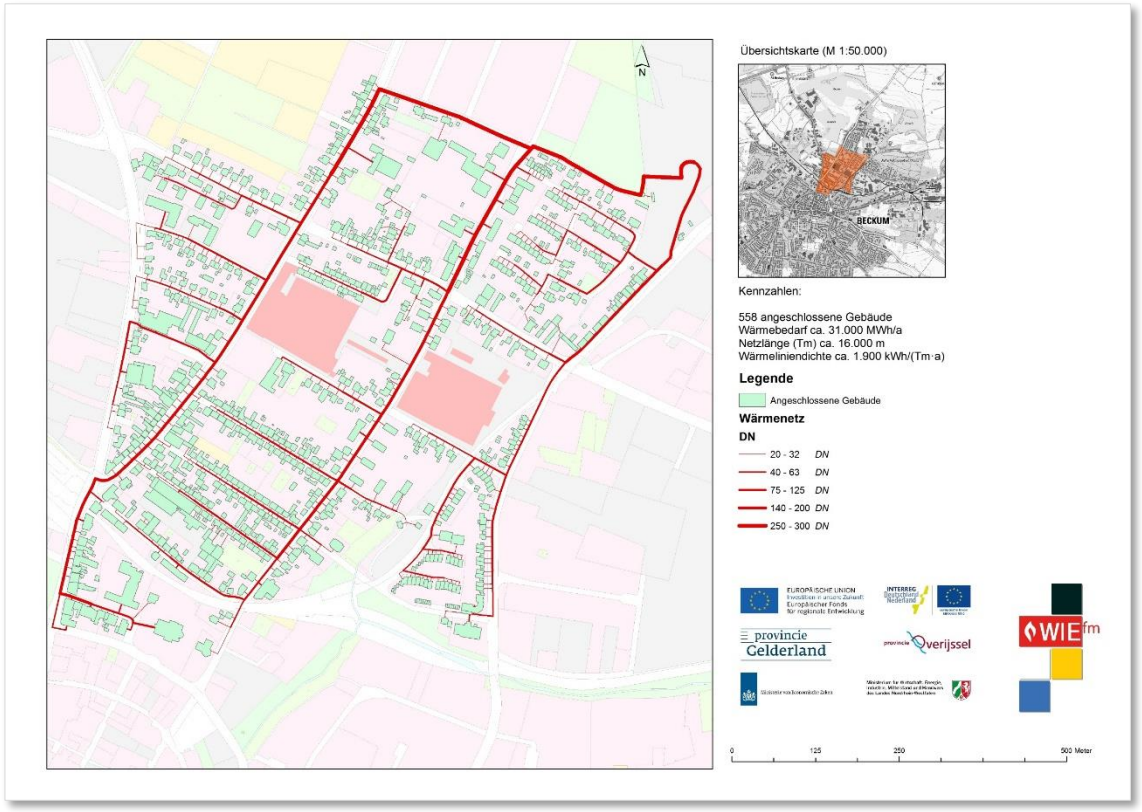
Photovoltaik

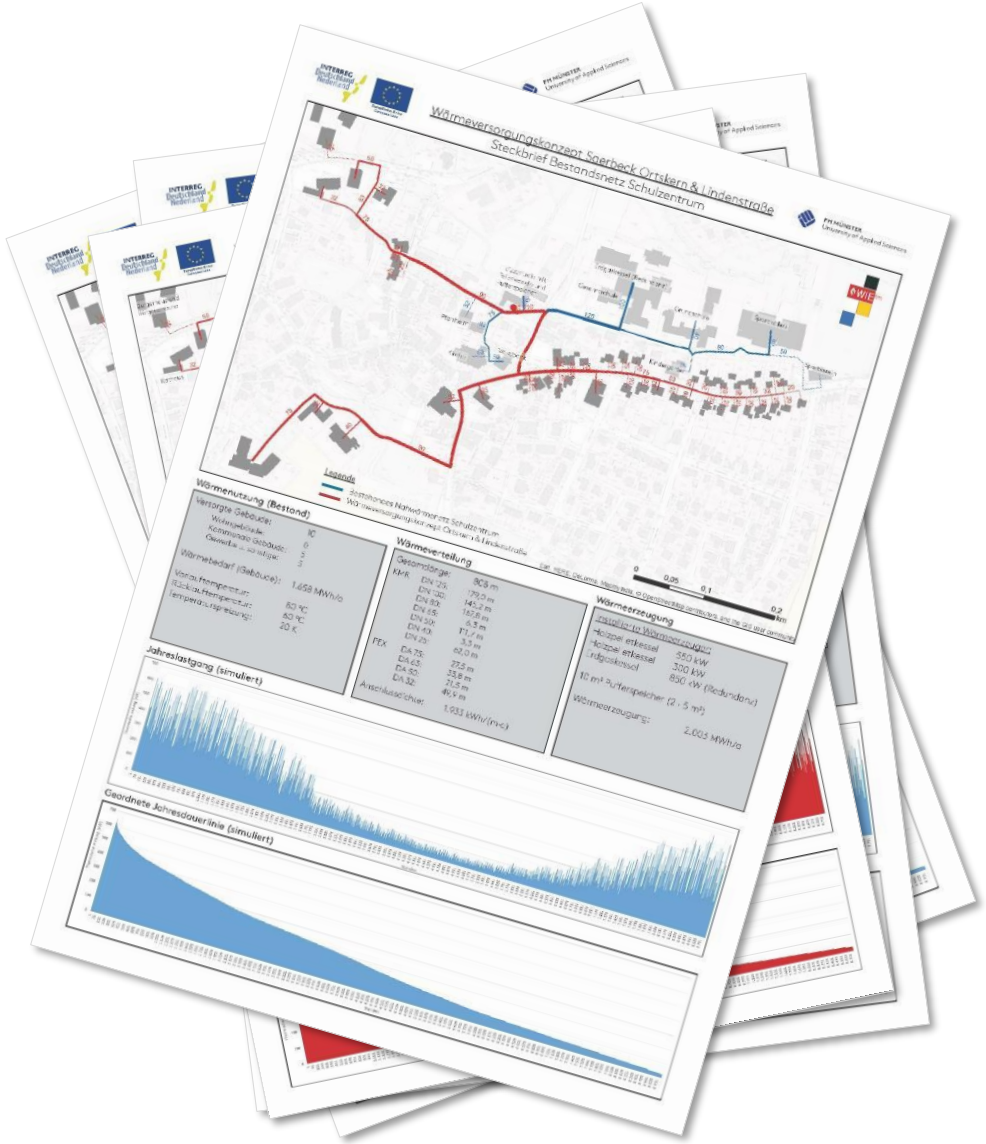
FH MÜNSTER
University of Applied Sciences



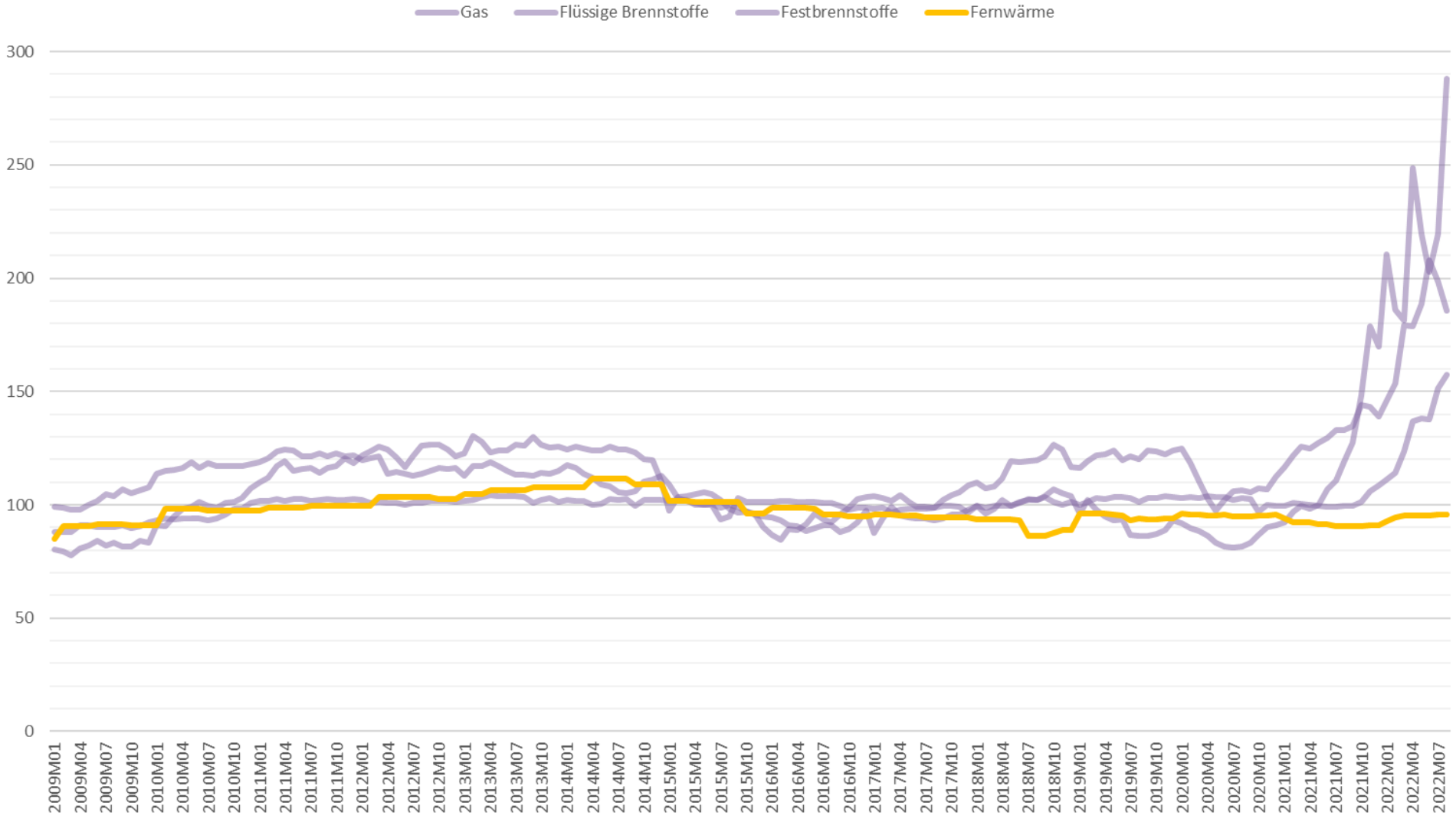
Quelle: Wärmekataster Neuenkirchen

Beispiele - Projektsteckbriefe





Entwicklung des Verbraucherpreisindexes für verschiedene Energieträger in Dänemark 2009 - 2022



https://www.statistikbanken.dk/PRIS111

Das Netz der Zukunft – finde deinen Platz…

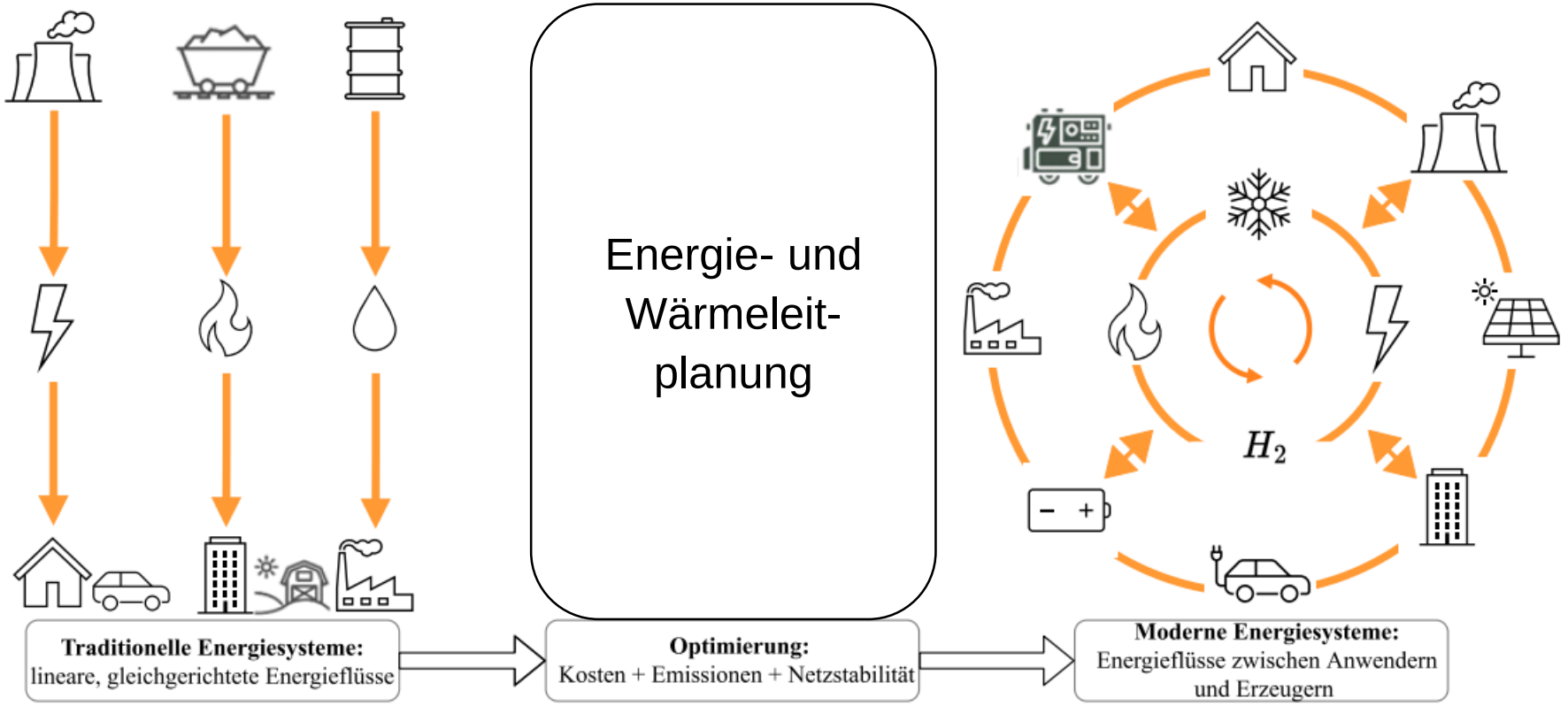


Abbildung 1: *Übergang von traditionellen zu modernen Energiesystemen durch Fortführung der Ansätze aus den Forschungsprojekten R2Q und EnerRegio.*

FH MÜNSTER
University of Applied Sciences

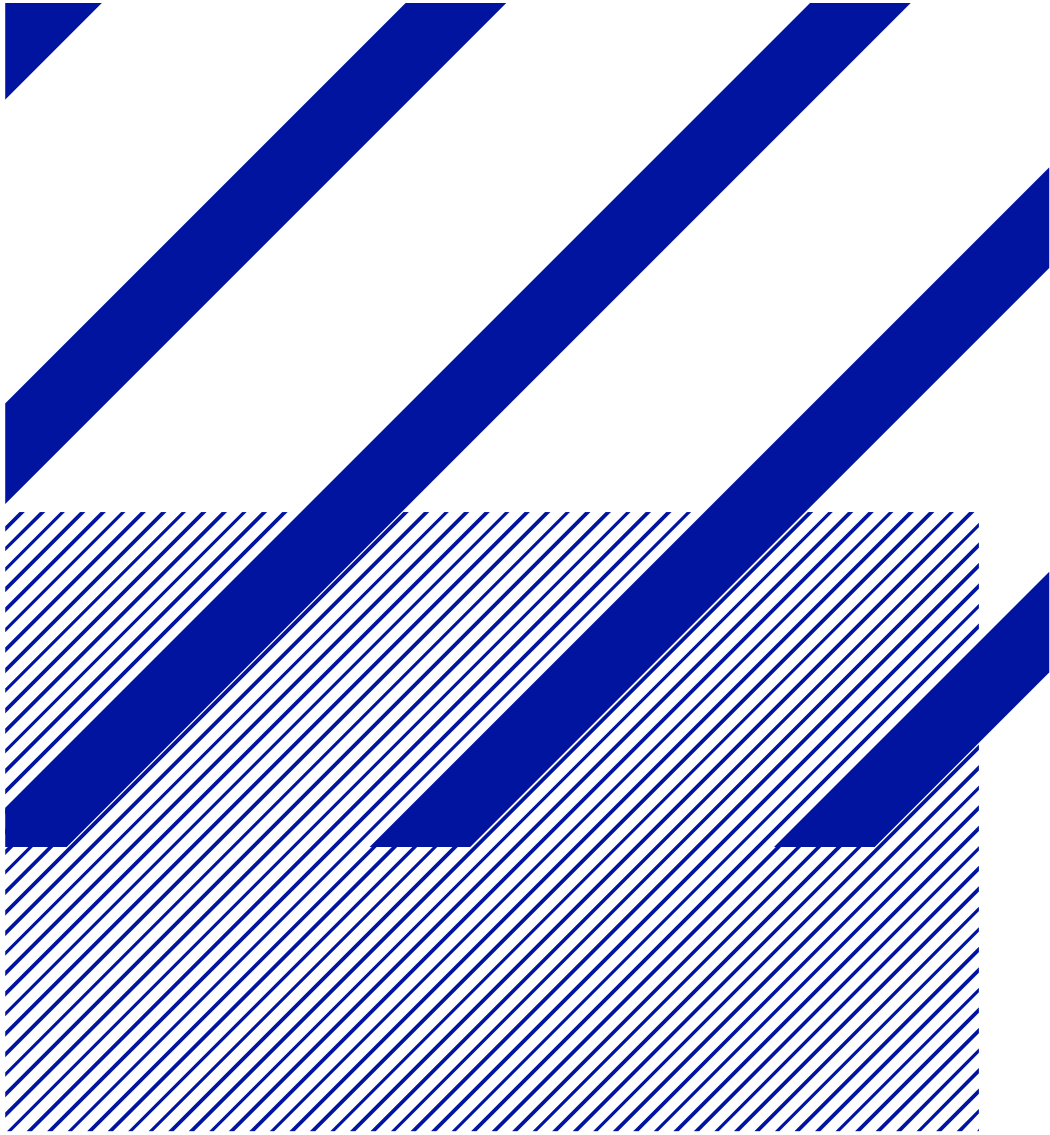
Kontaktdaten:

Dipl.-Geogr. Hinnerk Willenbrink

FH Münster - University of Applied Sciences

Fachbereich Energie·Gebäude·Umwelt

Stegerwaldstraße 39
D-48565 Steinfurt
Tel : +49 (0) 1515 9493515
Fax : +49 (0) 2551 9-62717
Mail: willenbrink@fh-muenster.de
Web: www.fh-muenster.de/egu



Forschungsteam
Prof. Dr.-Ing. Christof Wetter
Dr.-Ing. Elmar Brügging

Stegerwaldstraße 39 fon +49 (0)2551.962548 willenbrink@fh-muenster.de
D-48565 Steinfurt fax +49 (0)2551.962717 www.fh-muenster.de/egu