

Wärmewende in der kommunalen Energieversorgung (KoWa): Das Bestandscluster

Prof. Dr. Katharina Gapp-Schmeling

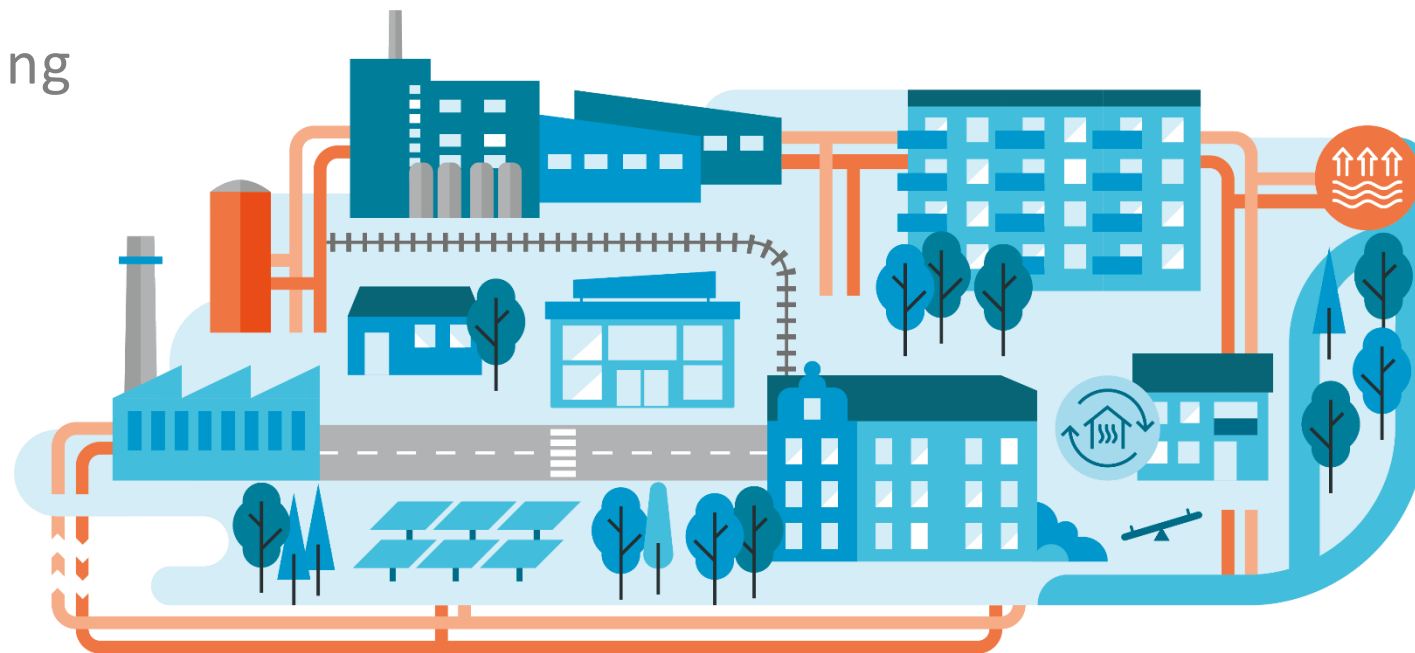
Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Förderkennzeichen: 03EN3007



kowa

...die Wärmewende im Quartier gestalten

Fahrplan

Schluss

Akteurskonstellation

Versorgungsoptionen & Nachhaltigkeitsbewertung

Potentiale

Einführung

Vorbereitungen

- Partner und Verbündete
- **Potentiale**

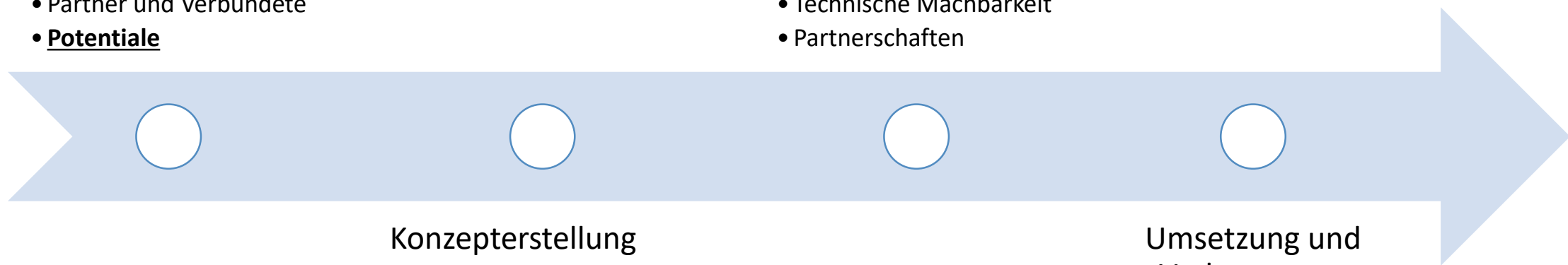
Machbarkeit prüfen

- Technische Machbarkeit
- Partnerschaften

Konzepterstellung

- **Versorgungsoptionen**
- **Nachhaltigkeitsbewertung**
- **Schlüsselakteure und Interessen**

Umsetzung und Verbesserung



Das Bestandscluster – charakteristische Merkmale

Schluss

Akteurskonstellation

Versorgungsoptionen & Nachhaltigkeitsbewertung

Potentiale

Einführung

Gebäudebestand

- vornehmlich freistehende Häuser
- Baujahr vor 1977 (1. WSchV)
- wenige MFH
- Wärmebedarf: 75-225 kWh/ m²

Bestandsnetz

- Wärmenetze der 2. Generation
- Netztemperatur > 100 °C
- fossile Versorgung

Akteursbestand

- bestehender Netzbetreiber
- komplexe Entscheidungsstrukturen und Abhängigkeiten

Untersuchungsgebiete

Schluss

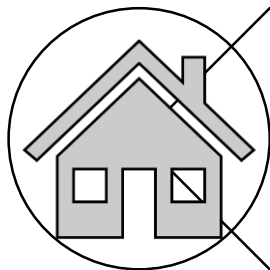
Akteurskonstellation

Versorgungsoptionen & Nachhaltigkeitsbewertung

Potentiale

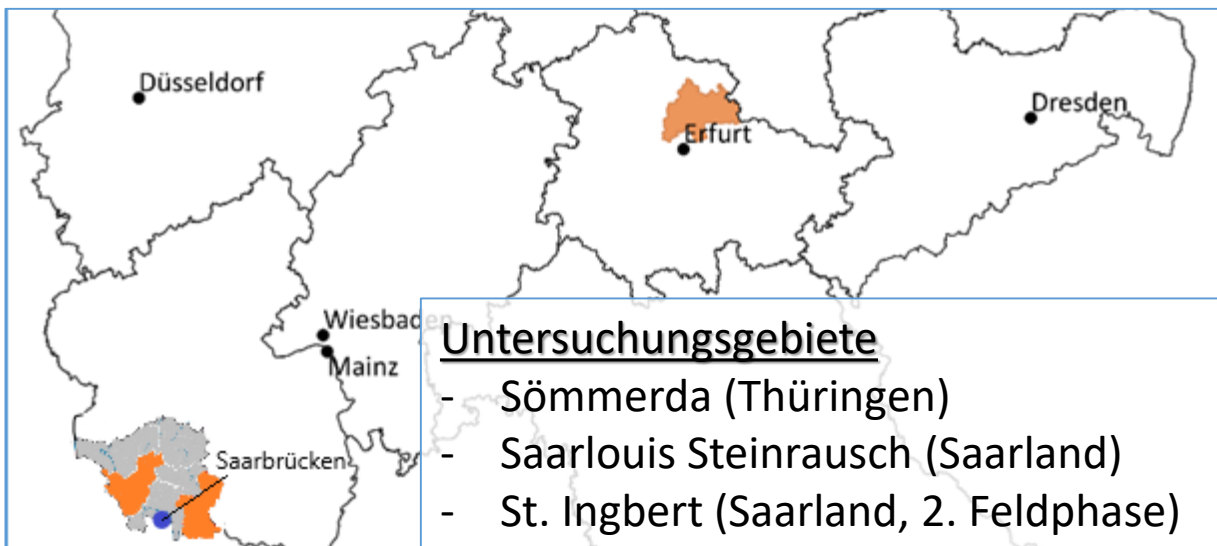
Einführung

Bestandscluster

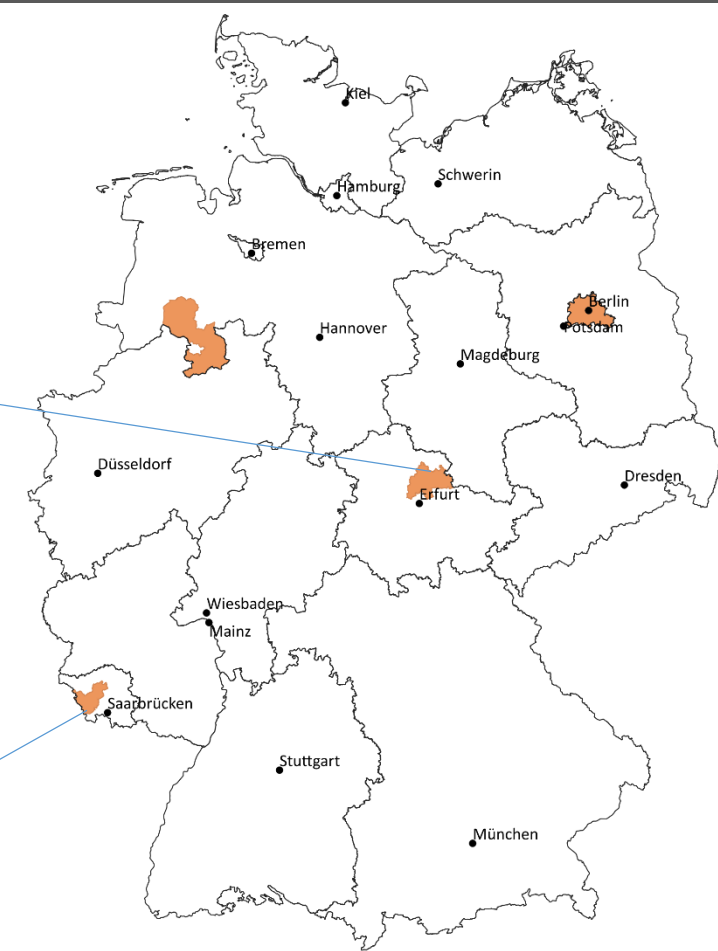


Bestandscluster

- kleinstädtische Gebäudestruktur
- bestehendes Wärmenetz



Alle Cluster





Potentiale im Bestandscluster

Schluss

Akteurskonstellation

Versorgungsoptionen & Nachhaltigkeitsbewertung

Potentiale

Einführung

Potentiale auf Quellen und Senkenseite

Senkenseite

Energetische Gebäudesanierung

- Schwerpunkt Saarlouis Steinrausch

Erhöhung der Anschlussrate

- Ziel in allen drei Untersuchungsgebieten

Quellen: verfügbare regenerative Energien

Solarthermie

- Schwerpunkt in Sömmerda und Saarlouis Steinrausch

Umgebungswärme

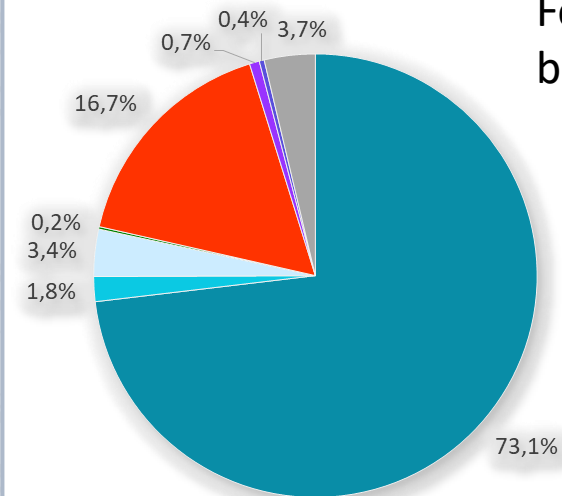
- Schwerpunkt in allen drei Gebieten

Gewerbliche Abwärme

- Schwerpunkt in St. Ingbert

Saarlouis: aktuelle Wärmeversorgung

- Fernwärmeleitung (31.282 m)
- Fernwärme
- Fernwärmeanschluss
- Fernwärmeleitung
- Fernwärme & WP
- Nachtspeicherheizung
- Nachtspeicherheizung & WP
- Nachtspeicherheizung & Infrarot
- Gasheizung
- keine Information



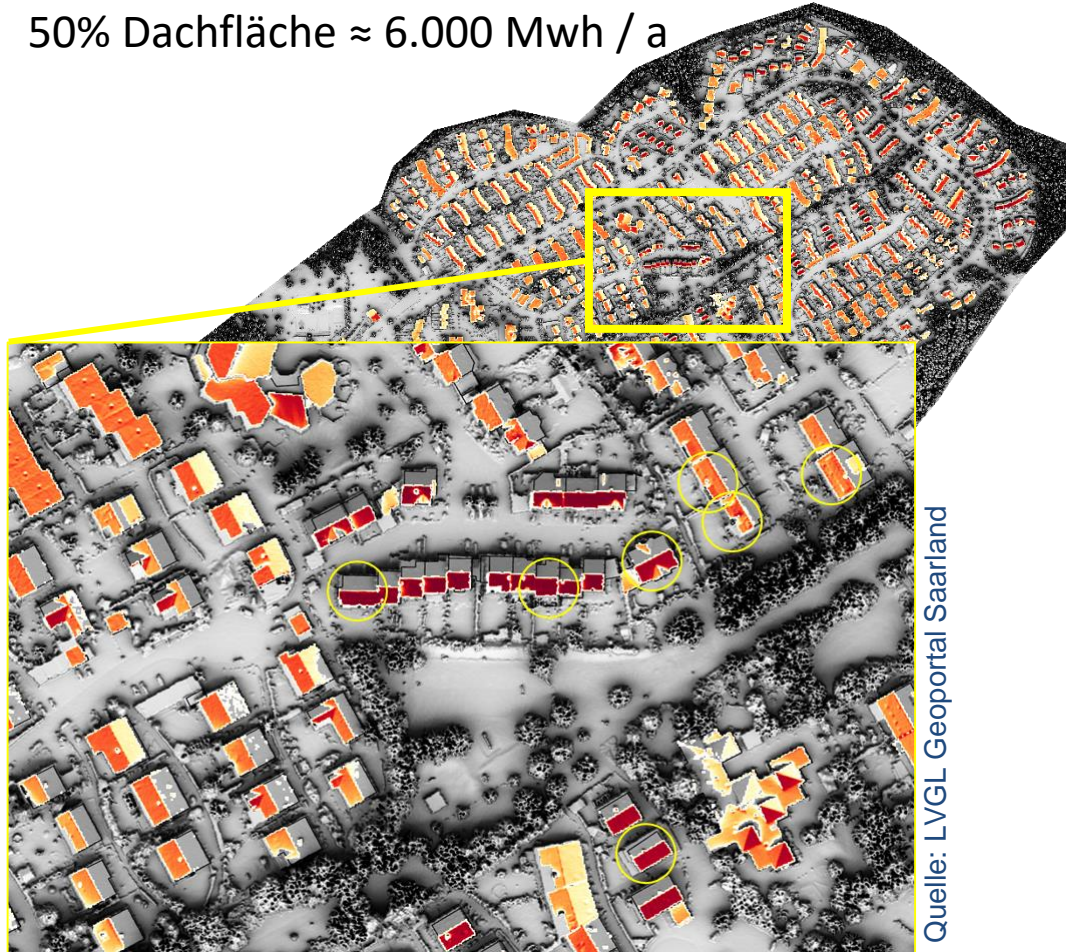
Verluste der Fernwärme liegen bei ca. 20 - 25 %.

Quelle: IZES; FWS; Kartengrundlage: LVGL GDZ, Geoportal Saar

Saarlouis: Regenerative Potentiale

PV-Potentiale: Solardachkataster

50% Dachfläche \approx 6.000 Mwh / a

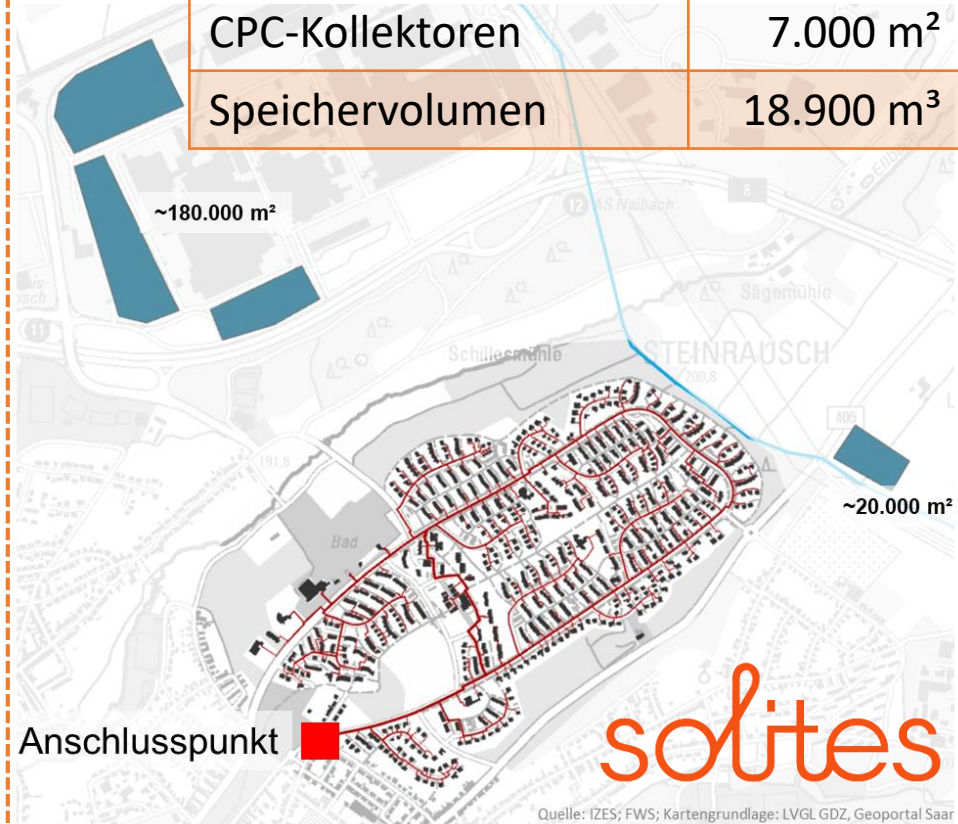


Quelle: LVGL Geoportal Saarland

Dach mit bestehender PV-Anlage

Solarthermie: Deckungsanteil von 20%

	IST-Zustand	Teilsaniert
HTF-Flachkollektoren	9.000 m ²	5.500 m ²
CPC-Kollektoren	7.000 m ²	4.400 m ²
Speichervolumen	18.900 m ³	11.200 m ³



Quelle: IZES; FWS; Kartengrundlage: LVGL GDZ, Geoportal Saar

Berechnung: Solites - Steinbeis
 Forschungsinstitut für solare und
 zukunftsfähige thermische Energiesysteme
 Sabine Ott und Dirk Mangold

Sömmerda: Regenerative Potentiale (iKWK-Ideen, 1. Feldphase)

Solarthermie – theoretische Analyse



100 x 50 m
Potenzialfläche
f. Solarthermie

	CPC	HLFL
3.554 MWh (6%)	6.250 m ²	8.750 m ²
6.092 MWh (11%)	11.250 m ²	16.250 m ²
9.138 MWh (16 %)	17.000 m ²	23.750 m ²

entnommen aus: Ergebnispräsentation Solites „Grobanalyse“ vom 22.03.2021

Wärmequellen

Wärmequelle Flusswasser

- bereits einige Umsetzungen bekannt

Wärmequelle Uferfiltrat

- Umsetzung DreWAG 1982

Wärmequelle Geothermie

- Oberflächennah

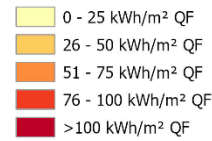
Technologisches Hemmnis

- geringes Temperaturniveau der Wärmequelle
- hohe Netztemperaturen

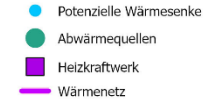
St. Ingbert: Netzausbauszenarien

Hier 3 Szenarien für Wärmenetzausbau:

Wärmedichte_Wohnen_2016_QF



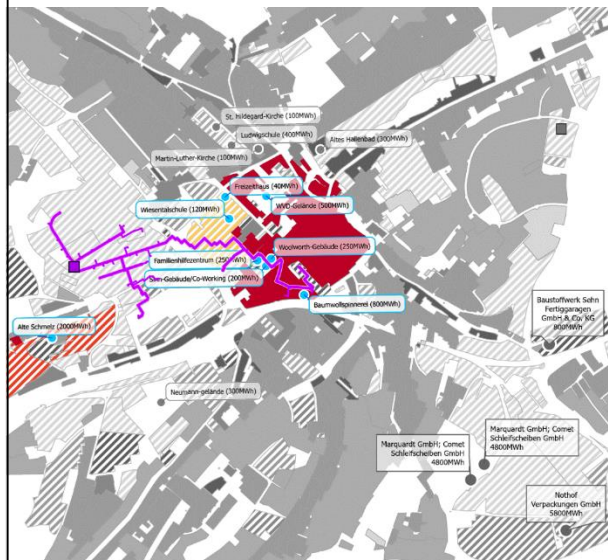
Wärmedichte_Nicht_Wohnen_2016_QF



© Wärmekataster Saarland, Izes gGmbH(2016)
© Klimaschutzmanager Biosphäre Bliessgau
© Biosphären-Stadtwerke GmbH & Co.KG

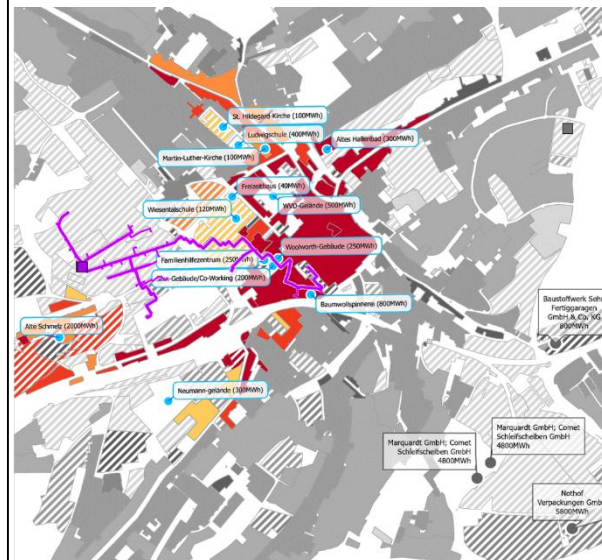
V1- „Ergänzung“

- Erweiterung um Kernbereich der Innenstadt
- Inkl. nächste Wärmesenke



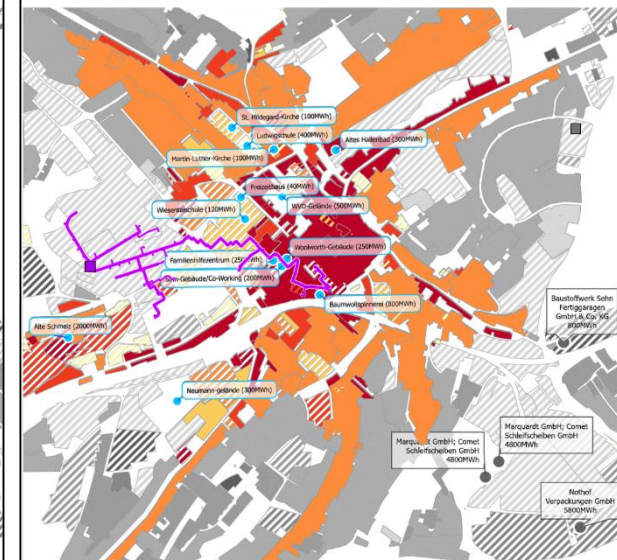
V2- „Rosinen“

- Alle benannte Liegenschaften
- Angrenzende Straße
- Wärmedichte > 50 kWh/m²



V3- „Max“

- Alle benannte Liegenschaften
- Gesamte Innenstadt
- Wärmedichte > 50 kWh/m²



Schluss

Akteurskonstellation

Versorgungsoptionen &
Nachhaltigkeitsbewertung

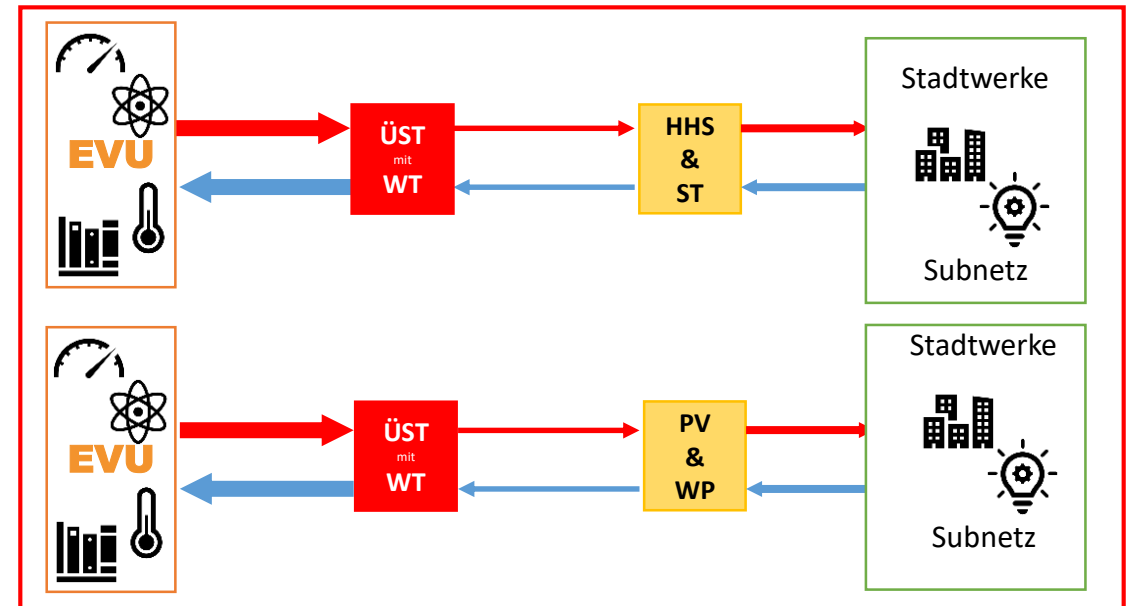
Potentiale

Einführung

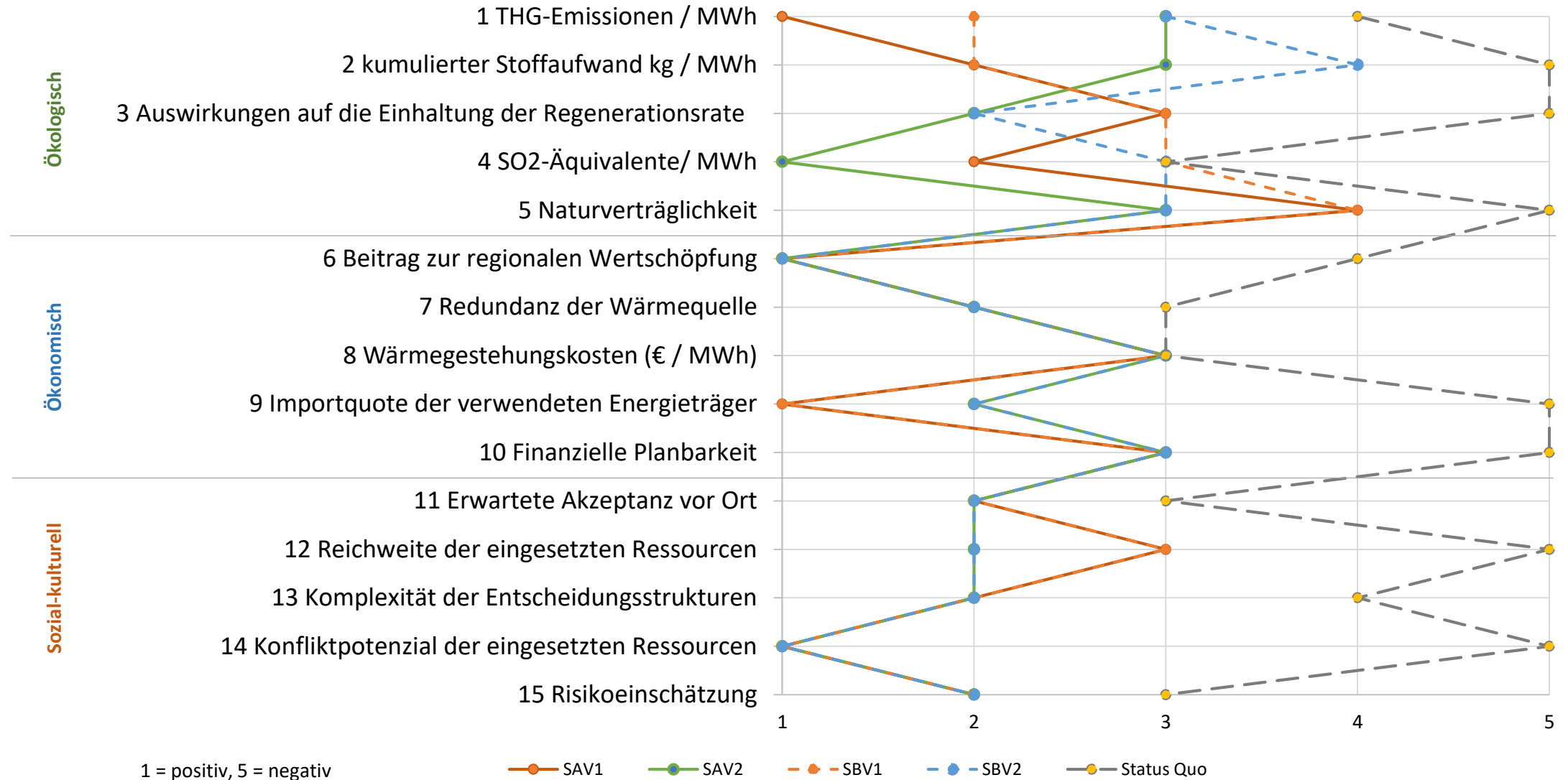
Versorgungsoptionen und Nachhaltigkeitsbewertung

Sanierungs- und Versorgungsszenarien

Sanierung Versorgung	Variante A GEG-Klasse B+	Variante B GEG Klasse E
Variante 1 - 60 % HHS - 30% ST - 5% Fernwärme - 5% WP	SAV1	<u>SBV1</u>
Variante 2 - 85% WP (50% PV) - 15% Fernwärme	SAV2	SBV2



Bewertung der Konzeptoptionen



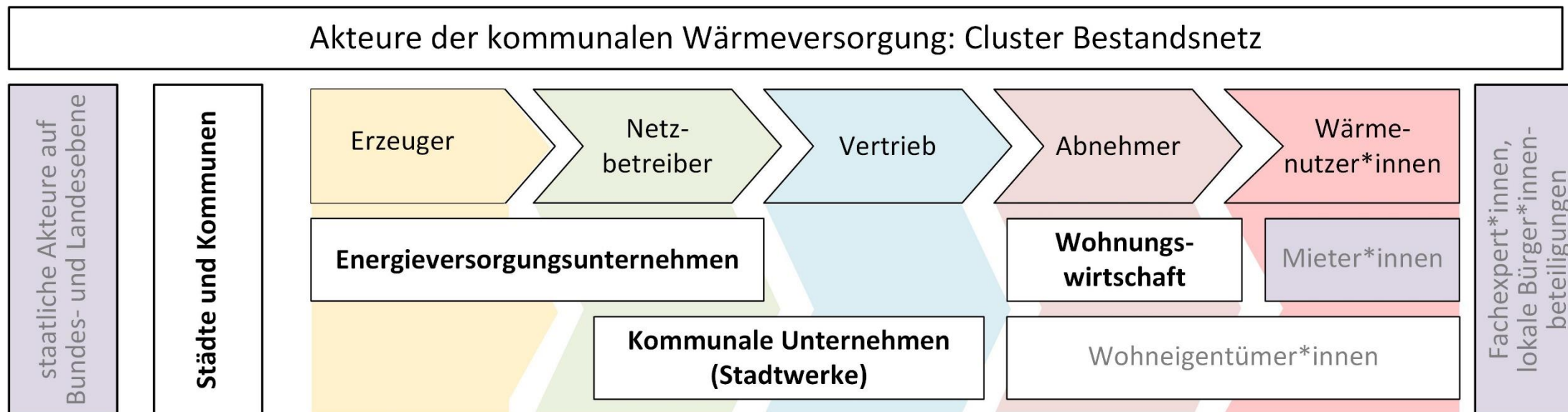
1 = positiv, 5 = negativ

—●— SAV1 —●— SAV2 - - -●- - SBV1 - - -●- - SBV2 - - -●- - Status Quo

Akteurskonstellationen

Wertschöpfungskette im Bestandscluster

Einführung
 Potentiale
 Versorgungsoptionen & Nachhaltigkeitsbewertung
 Akteurskonstellation
 Schluss



- indirekter Akteur
- direkter Akteur

ABC Schlüsselakteur im Cluster

ABC weiterer Akteur im Cluster

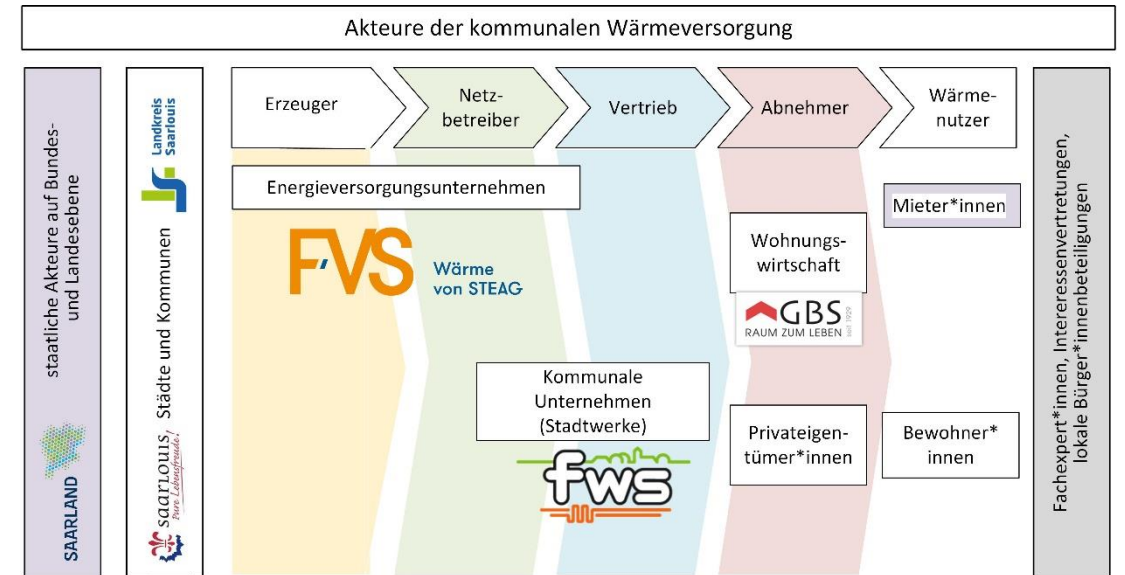
Saarlouis: Hemmnisse aus Akteurssicht

Schwerpunkte



	Häufigkeit	Prozent
Hemmnis (organisatorisch)	21	35
Hemmnis (technologisch)	11	18
Hemmnis (wirtschaftlich)	9	15
Hemmnis (regulatorisch)	9	15
Hemmnis (Kommunikation)	5	8
Hemmnis (Sonstiges)	4	7
Hemmnis (Datenverfügbarkeit)	1	2
GESAMT	60	100

Organisatorische Hemmnisse



interorganisationale Zusammenarbeit
Abstimmungsprozesse

Saarlouis: Chancen aus Akteurssicht

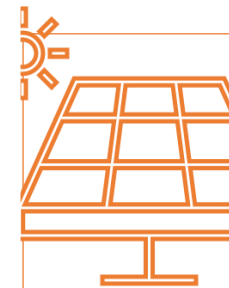
Chance (regulatorisch)
Chance (wirtschaftlich)
Chance (organisatorisch)
 Chance (technologisch)
 Chance (Kommunikation)

	Häufigkeit	Prozent
Chance (organisatorisch)	11	26
Chance (Kommunikation)	10	24
Chance (technologisch)	10	24
Chance (regulatorisch)	8	19
Chance (wirtschaftlich)	3	7
GESAMT	42	100,00



Organisatorische Chancen

- Stabstelle Klimaschutz
- Zusammenarbeit auf operativer Ebene
- Mentalität



Technologische Chancen

- EE-Potentiale
- Versorgungssicherheit durch Fernwärmeschiene

Sömmerda: Hemmnisse und Chancen

Hemmnisse

Hemmnis (wirtschaftlich)
 Hemmnis (technologisch)
 Hemmnis (Sonstiges)
 Hemmnis (Datenverfügbarkeit)
 Hemmnis (regulatorisch)
 Hemmnis (Kommunikation)
 Hemmnis (organisatorisch)

	Häufigkeit	Prozent
Hemmnis (Datenverfügbarkeit)	6	20,69
Hemmnis (regulatorisch)	5	17,24
Hemmnis (organisatorisch)	5	17,24
Hemmnis (technologisch)	5	17,24
Hemmnis (wirtschaftlich)	5	17,24
Hemmnis (Kommunikation)	2	6,90
Hemmnis (Sonstiges)	1	3,45
GESAMT	29	100,00

Chancen

Chance (organisatorisch)
 Chance (wirtschaftlich)
 Chance (technologisch)
 Chance (regulatorisch)

	Häufigkeit	Prozent
Chance (technologisch)	14	40,00
Chance (regulatorisch)	11	31,43
Chance (wirtschaftlich)	6	17,14
Chance (organisatorisch)	3	8,57
Chance (Kommunikation)	1	2,86
GESAMT	35	100,00

Bestandscluster: Interessen und Forderungen der Akteure

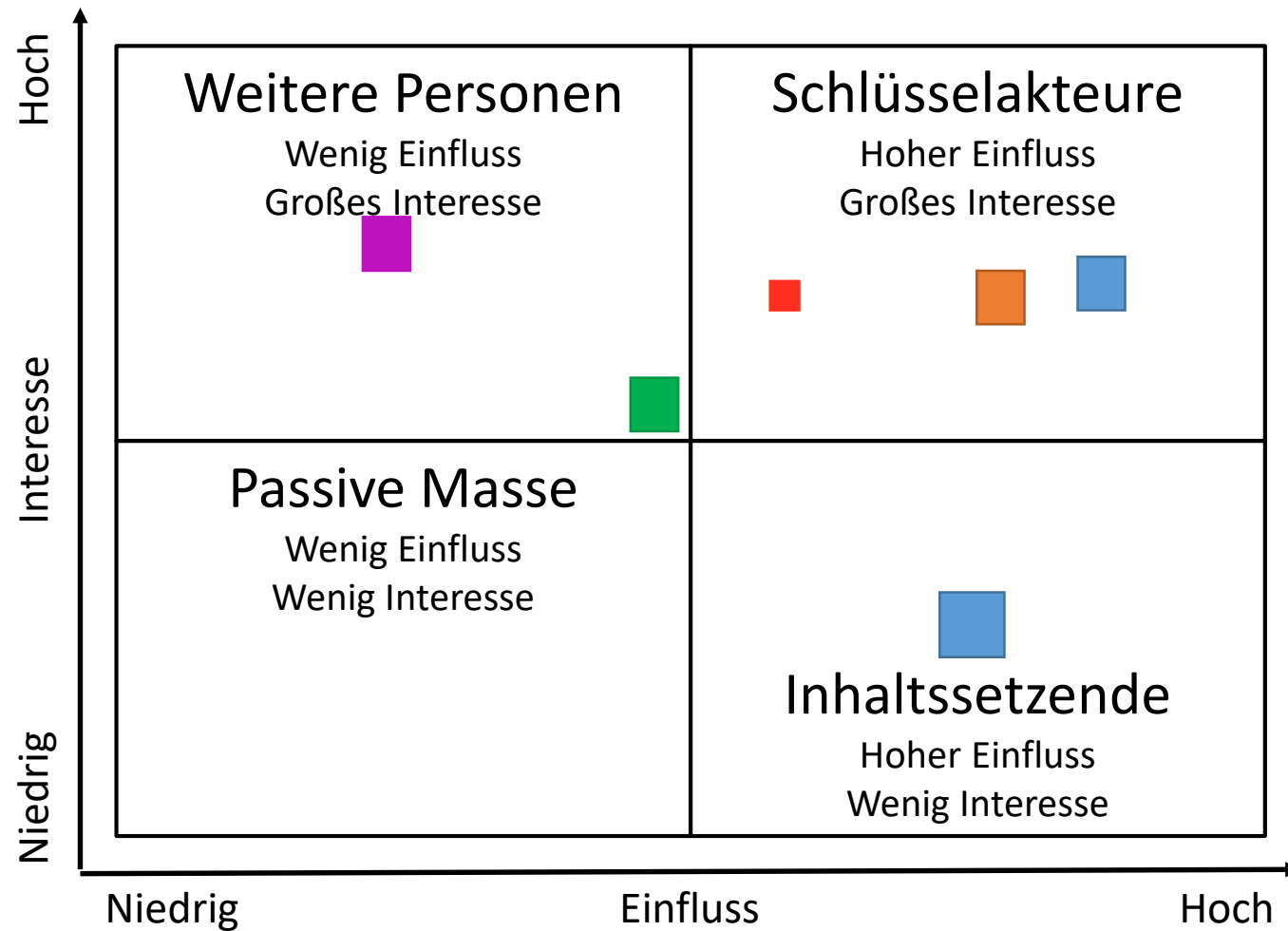
Anforderungen an konkrete Projekte

studie **IKWK** vergleichen
 gemeinsam organisation
 auftrag zukunfts städtisch kunde
 darstellen erlösen annehmen anteil
 kosten förderung loi bau
 bedienen netz steag pef betreiber
 bauen sne innerhalb abwandern
 st bhkw anlage ee kowa kompetenz umsetzen
 betriebsführung
 abstimmen nutzen ansprechpartner umsetzbar
 ziel aufteilung fläche variante
 wärmepumpe wirtschaftlich

Wünsche an andere Akteure

kommunikation kommur.
 genossenschaft kunde
 gewerbe vertreter energie
 fall land efh
 st zukunfts
 mfh ansprechpartner anlage
 kowa steinrausch
 netz wärmen

Bestandscluster: Akteurskonstellation



Bürger_innen	
EVU & Stadtwerke	
Fachexpert_innen	
Industrie	
Stadt und Politik	
Wohnen	

Wunschliste – Wenn wir noch etwas Zeit und Forschungsgelder hätten, würden wir gern ...

- die Akteurskonstellation im dritten Untersuchungsgebiet geprüft
- Ab- und Umweltwärmepotentiale im dritten Untersuchungsgebiet konkretisiert (Anteile an der Versorgung)
- Umgebungswärmequellen wie Uferfiltrat genauer untersucht

Dank an die Clusterbetreuer!



Sömmerda

- Dr. Christoph Schmidt



Saarlouis Steinrausch

- Manuel Trapp



St. Ingbert

- Patrick Hoffmann

Weitere Informationen zum Projekt und den Zwischenergebnissen in den Clustern finden Sie unter:

<https://www.kowa-projekt.de>

IZES

Prof. Dr. Katharina Gapp-Schmeling

Projektbeteiligte



Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Förderkennzeichen: 03EN3007

- Gapp-Schmeling, Katharina; Hewelt, Florian; Meyer, Melanie; Rogall, Holger; Schmidt, Christoph; Waldhoff, Christian et al. (2021): Nachhaltigkeitsbewertung kommunaler Wärmeversorgungsoptionen. Methodenbeschreibung (KoWa-Berichte). Online verfügbar unter https://www.kowa-projekt.de/wp-content/uploads_kowa/2021/10/KoWa_AP4-Methode-Konzeptbewertung_fin.pdf, zuletzt geprüft am 26.10.2021.
- Hewelt, Florian; Welz, Anna Masako; Rogall, Holger; Gapp-Schmeling, Katharina (2022): KoWa - Wärmewende im Quartier. Berlin Heimatviertel. Erfahrungsbericht zur Clusteranalyse und Konzeptionierung. Untersuchungsgebiet Quartier 1 im Heimatviertel, Karlshorst. Online verfügbar unter <https://www.kowa-projekt.de/arbeitsplan-und-ergebnisse/ergebnisse-und-berichte/>.
- Hewelt, Florian; Welz, Anna Masako; Rogall, Holger; Gapp-Schmeling, Katharina (2022): KoWa - Wärmewende im Quartier. Berlin Mierendorff-Insel. Erfahrungsbericht zur Clusteranalyse und Konzeptionierung. Untersuchungsgebiet Mierendorff-Insel. Online verfügbar unter <https://www.kowa-projekt.de/arbeitsplan-und-ergebnisse/ergebnisse-und-berichte/>.
- Meyer, Melanie; Waldhoff, Christian; Welz, Anna Masako; Gapp-Schmeling, Katharina (2022): KoWa - Wärmewende in der kommunalen Energieversorgung. Erfahrungsbericht zur Clusteranalyse und Konzeptionierung. Untersuchungsgebiet Georgsmarienhütte. Online verfügbar unter <https://www.kowa-projekt.de/arbeitsplan-und-ergebnisse/ergebnisse-und-berichte/>.
- Meyer, Melanie; Waldhoff, Christian; Welz, Anna Masako; Gapp-Schmeling, Katharina (2022): KoWa - Wärmewende in der kommunalen Energieversorgung. Erfahrungsbericht zur Clusteranalyse und Konzeptionierung. Untersuchungsgebiet Bramsche. Online verfügbar unter <https://www.kowa-projekt.de/arbeitsplan-und-ergebnisse/ergebnisse-und-berichte/>.
- Welz, Anna Masako; Gapp-Schmeling, Katharina; Becker, Daniela (2021): Erhebung der Akteursstrukturen. Methodenbeschreibung. Hg. v. IZES - Institut für ZukunftsEnergie- und Stoffstromsysteme (IZES) und HWR Berlin. Berlin, Saarbrücken. Online verfügbar unter <https://www.kowa-projekt.de/arbeitsplan-und-ergebnisse/ergebnisse-und-berichte/>.