



# Zukunftsstrategie Fernwärme – Hilfsmittel aus angewandter Wissenschaft und Praxis

Förder-Kennzeichen 020E-100484230

01.06.2023

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

2023

# Die FfE auf einen Blick

## Leitbild

Wir befähigen zur Gestaltung eines zukunftsfähigen Energiesystems

- Chancen durch notwendige Transformation für Gesellschaft, Politik und Wirtschaft aufzeigen
- Unabhängige, wissenschaftliche Analysen als Basis für fundierte Entscheidungen
- Talente junger Wissenschaftler:innen fördern



## Zahlen

- Gründung 1949 als gemeinnütziger Verein, seit 2001 Tochter FfE GmbH
- Mehr als 100 Mitglieder, > 50 korporativ
- 80 Mitarbeiter:innen
- 3 Dissertationen, 30 Abschlussarbeiten pro Jahr

## Themenfelder

- Energiesystem
- Energiemärkte
- Energieeffizienz
- Ressourcen und Klimaschutz
- Digitalisierung

## Kompetenzen

- Datenanalyse & -management
- Modellierung & Simulation
- Projektkoordination
- Energiemanagement
- Feldtests & Transfer in die Praxis

# WärmeNetzWerk

## Austauschplattform zur Fernwärmemetransformation

3 Jahre

### Ist Analyse Vor Ort

- Diskussion von Maßnahmen zur Effizienz-steigerung, Senkung des Primärenergiefaktors, Einbindung Erneuerbarer Energien

### Zielvereinbarung

- Diskussion zu Art und Inhalt des Zieles
- Vorschlag: Erstellung einer Transformationsstrategie
- Unterzeichnung der Zielvereinbarung

### Fortschrittsbericht

- Jährliche Diskussion zu Fortschritten bei der Umsetzung innovativer Projekte

### Quartalsweise Workshops

- Fachvorträge von Experten zu gemeinsam festgelegten Themen
- Diskussion Zukunftsszenarien und -strategien
- Erfahrungsaustausch
- Ggf. Betriebsbegehungen beim Gastgeber



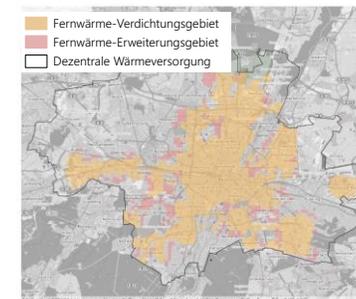
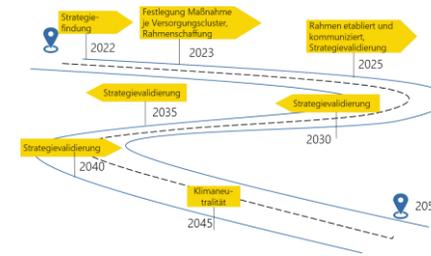
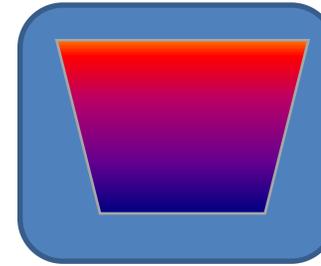
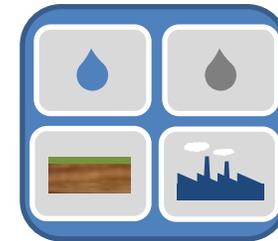
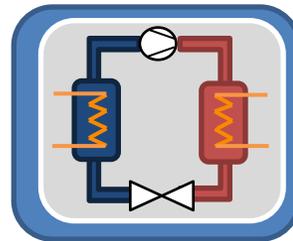
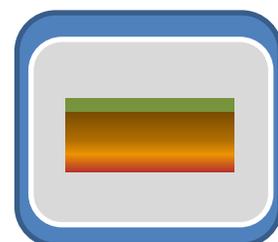
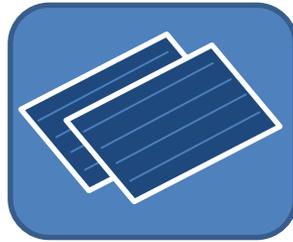
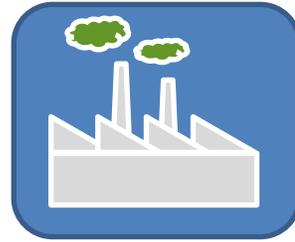
Experten und Vernetzer Hotline

Teilnehmer im  
aktuellen Netzwerk

# Abgrenzung von Dekarbonisierung und Transformation

## Dekarbonisierung der Wärmeversorgung

## Transformation der Wärme



# Hintergrund zur Zielstellung des Projektes



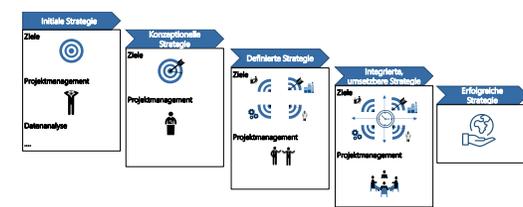
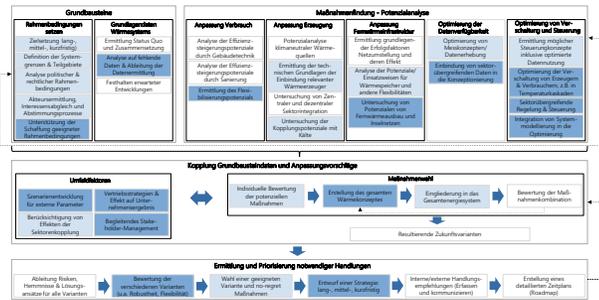
- Was verunsichert aktuell Fernwärmeversorger zu transformieren?
  - Die Maßnahmen zur Dekarbonisierung sind teilweise, es liegen **keine Potenzialdaten** vor.
  - Es ist unklar, **wie vorgegangen werden muss**, um eine **Wärmetransformationsstrategie** zu erarbeiten.
  - Die relevanten Maßnahmen zur Transformation sind **weder klar, noch liegen Potenziale** vor.
  - **Bestehende Methoden** zu **Bewertung von Technologien** sind teilweise **nicht mehr nutzbar**.
  - Fernwärmeversorger sind unsicher, **wie weit sie sind** und wie genau sie sein müssen.
  - Es bestehen diverse technische, wirtschaftliche und weitere **Hemmnisse** und nur in **geringem Umfang** ein **Wissenstransfer**



Projektidee zu „Zukunftsstrategie Fernwärme - Vergleichende Analyse **praxistauglicher Maßnahmen** für die **Fernwärmetransformation** und Vorgehen zur **Erstellung einer umsetzbaren Transformationsstrategie**“



# Ziel des Projektes ist die Erleichterung der Erstellung einer zukunftsfähigen Transformationsstrategie



Weiterentwicklung FW-Transformationsstrategie ✓

Priorisierung klimaneutraler Wärmeversorgungsarten ✓

Relevanz einzelner Transformationsmaßnahmen ✓

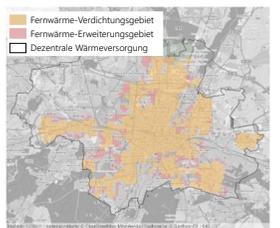
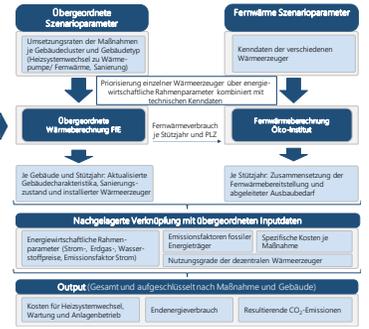
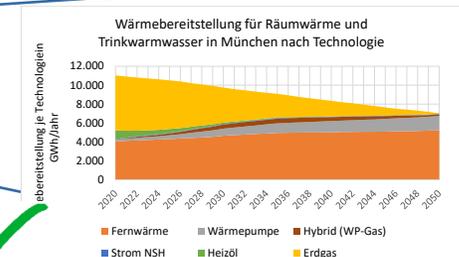
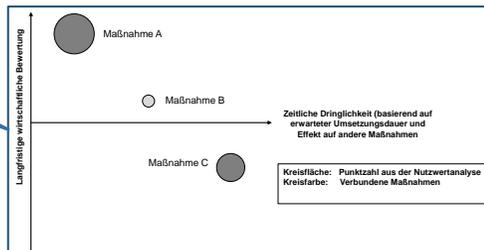
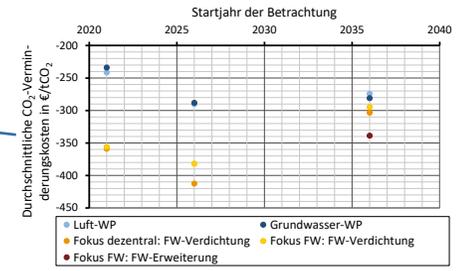
Ergebniseinordnung ins systemische Umfeld ✓

Fortschritts- und Hemmnisanalyse ✓

Weiterentwicklung Wärmetransformationstool ✓

Transfer von Erfolgsfaktoren aus dem WärmeNetzwerk ✓

Kommunikation durch Transferkrestreffen und öffentliche Veranstaltung ✓



**3,5 Jahre Projektlaufzeit (Mai 2020 – Dez 2023)**

- Vor-Ort-Analyse:** Diskussion Maßnahmen zur Effizienzsteigerung zur Senkung des Primärenergiefaktors sowie zur Einbindung Erneuerbarer Energien
- Zielvereinbarung:** Diskussion zu Art und Inhalt des Netzwerziels, Unterzeichnung der Zielvereinbarung
- Fortschrittsbericht:** Jährliche Diskussion zu Fortschritten bei der Umsetzung innovativer Projekte
- Abschlussphase:** Präsentation erreichter Fortschritte, Festhalten und Veröffentlichung übergreifender Erkenntnisse, Ergebniscommunication an Stakeholder

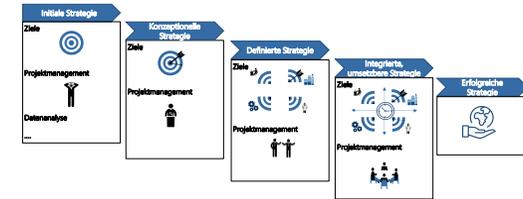
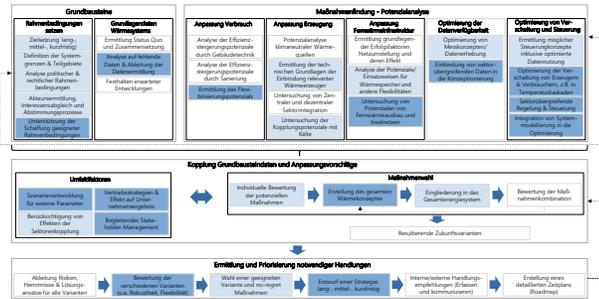
**Quartalsweise Workshops:** Fachvorträge von Experten im Netzwerk festgelegten Themen, Diskussion von Zukunftsszenarien und -strategien, Erfahrungsaustausch, Ggf. Betriebsbegehungen beim Gastgeber

Experten- und Netzwer-Hotline

# Der Transferkreis des Projektes



# Ziel des Projektes ist die Erleichterung der Erstellung einer zukunftsfähigen Transformationsstrategie



Weiterentwicklung FW-Transformationsstrategie

Priorisierung klimaneutraler Wärmeversorgungsarten

Relevanz einzelner Transformationsmaßnahmen

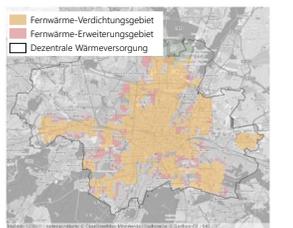
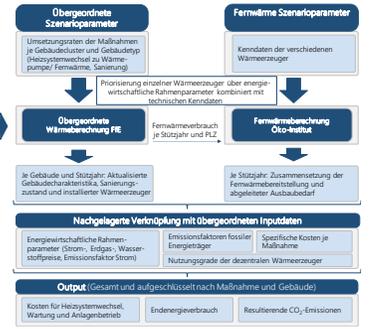
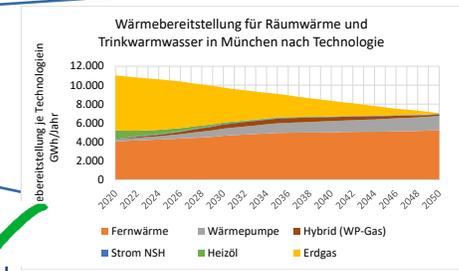
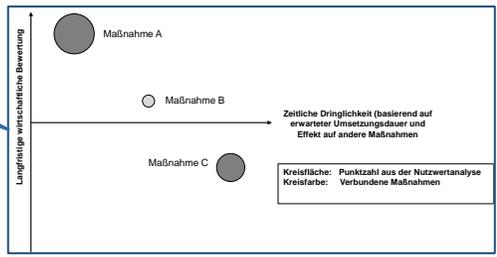
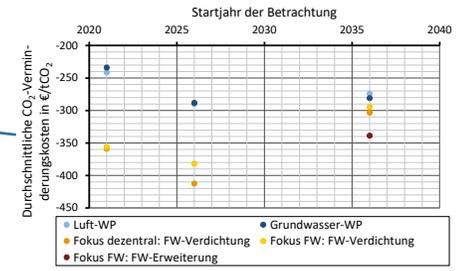
Ergebniseinordnung ins systemische Umfeld

Fortschritts- und Hemmnisanalyse

Weiterentwicklung Wärmetransformationstool

Transfer von Erfolgsfaktoren aus dem WärmeNetzwerk

Kommunikation durch Transferkrestreffen und öffentliche Veranstaltung



**3,5 Jahre Projektlaufzeit (Mai 2020 – Dez 2023)**

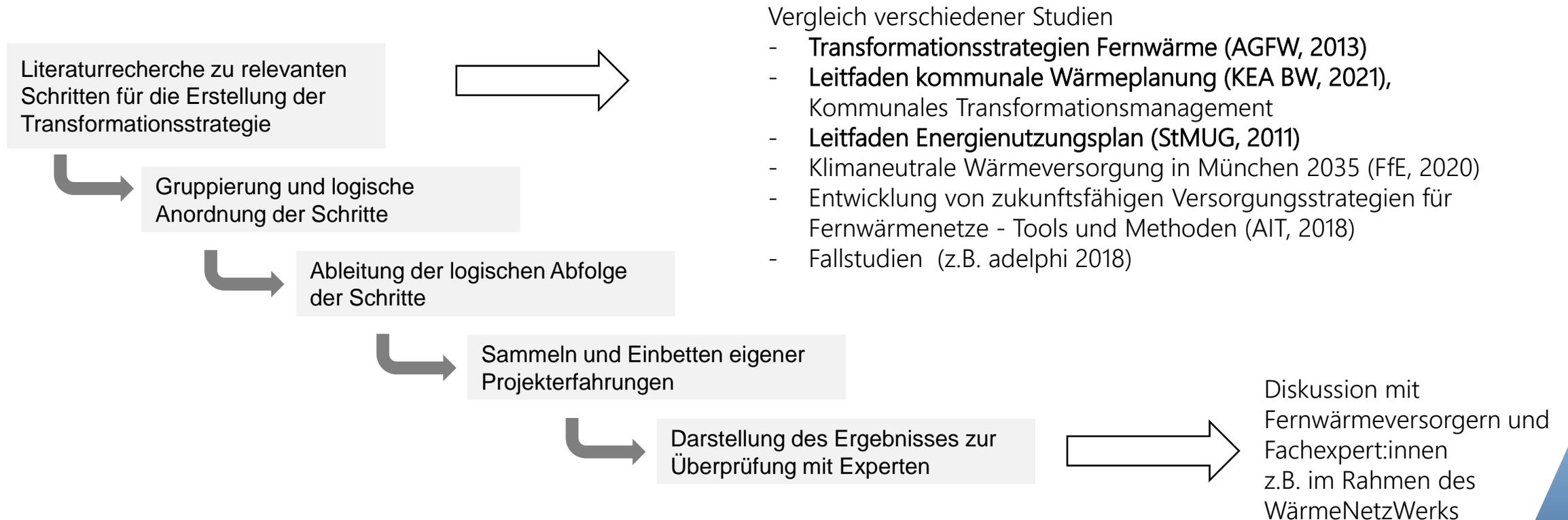
- Vor-Ort-List-Analyse:** Diskussion Maßnahmen zur Effizienzsteigerung zur Senkung des Primärenergiefaktors sowie zur Einbindung Erneuerbarer Energien
- Zielvereinbarung:** Diskussion zu Art und Inhalt des Netzwerziels, Unterzeichnung der Zielvereinbarung
- Fortschrittsbericht:** Jährliche Diskussion zu Fortschritten bei der Umsetzung innovativer Projekte
- Abschlussphase:** Präsentation erreichter Fortschritte, Festhalten und Veröffentlichung übergreifender Erkenntnisse, Ergebniskommunikation an Stakeholder

**Quartalsweise Workshops:** Fachvorträge von Experten zu festgelegten Themen, Diskussion von Zukunftsszenarien und -strategien, Erfahrungsaustausch, Ggf. Betriebsbegehungen beim Gastgeber

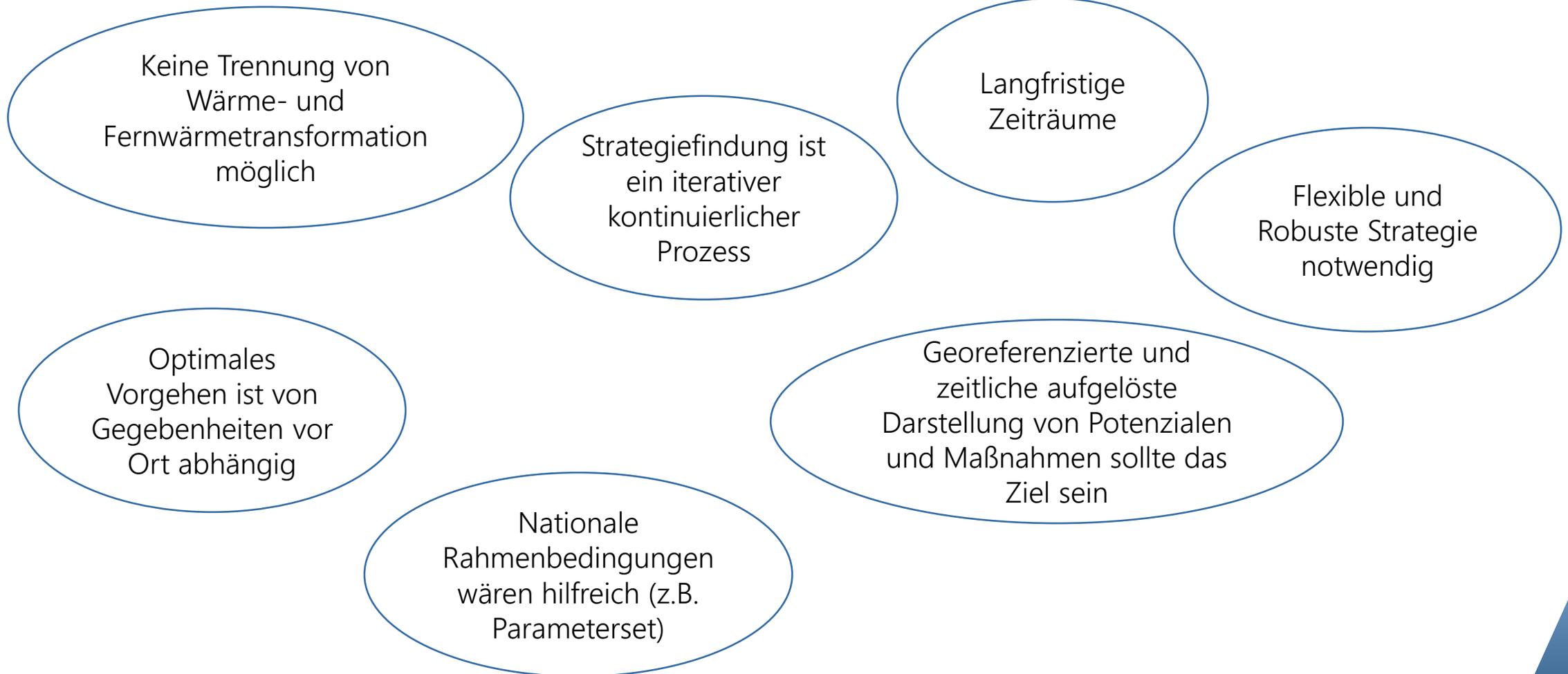
Experten- und Netzwer-Hollne

# Vorgehen bei der Erstellung des FfE-Leitfadens

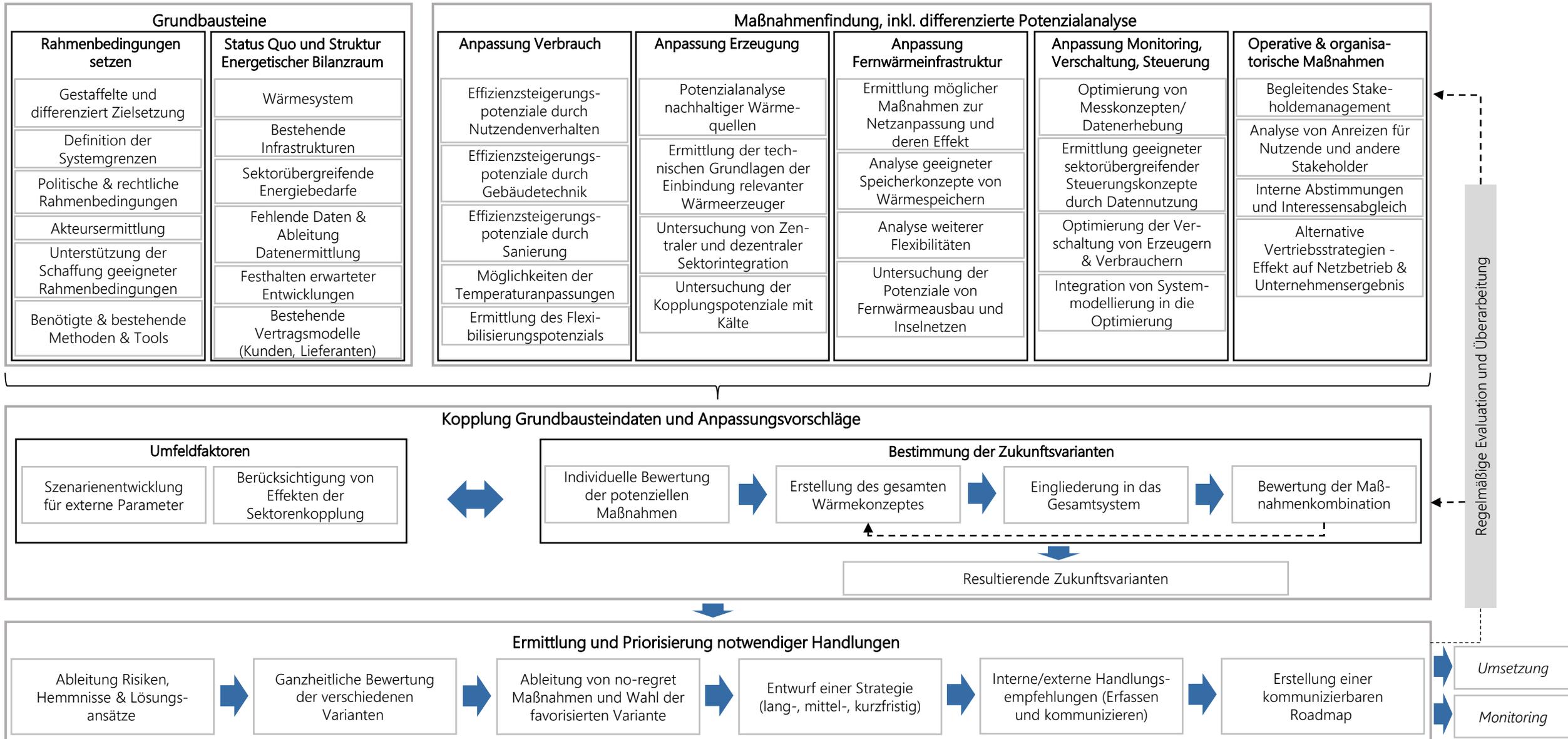
- Erstellung: Oktober 2020 bis März 2021 im Rahmen des Projekts „Grüne Fernwärme für Deutschland“
- Erweiterung: Laufend im Projekt Zukunftsstrategie Fernwärme



# Voranmerkungen zu dem Leitfaden zur Strategieerstellung



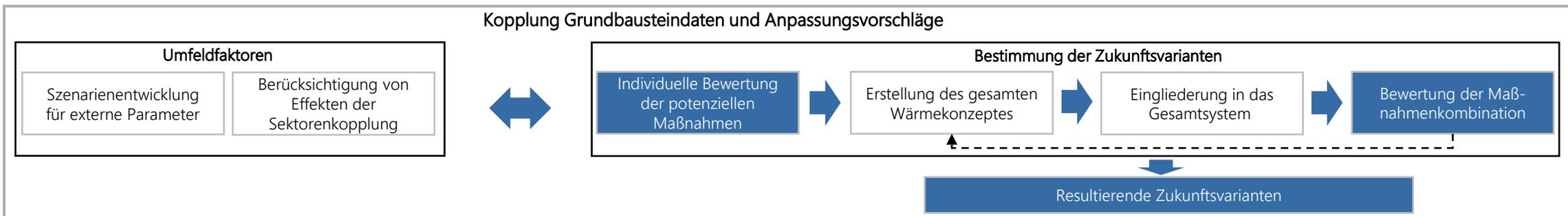
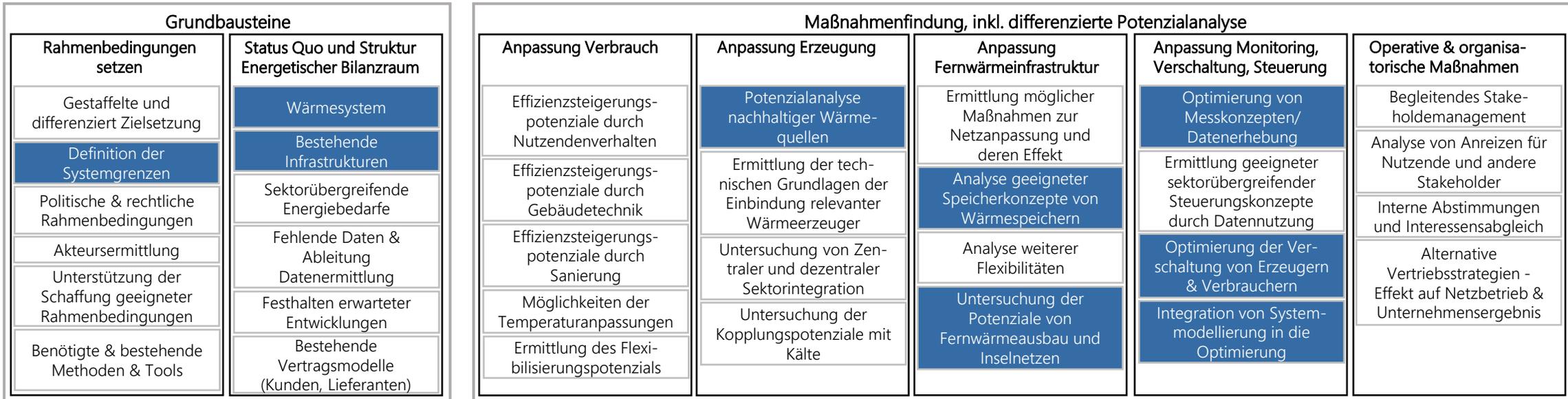
# Leitfaden zur Erstellung einer Transformationsstrategie



# Unterschiede des FfE-Leitfadens und BEW



■ BEW und FfE  
□ FfE

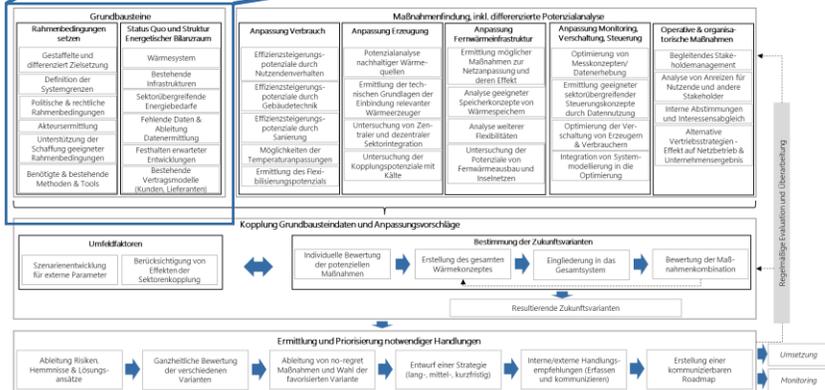


Regelmäßige Evaluation und Überarbeitung

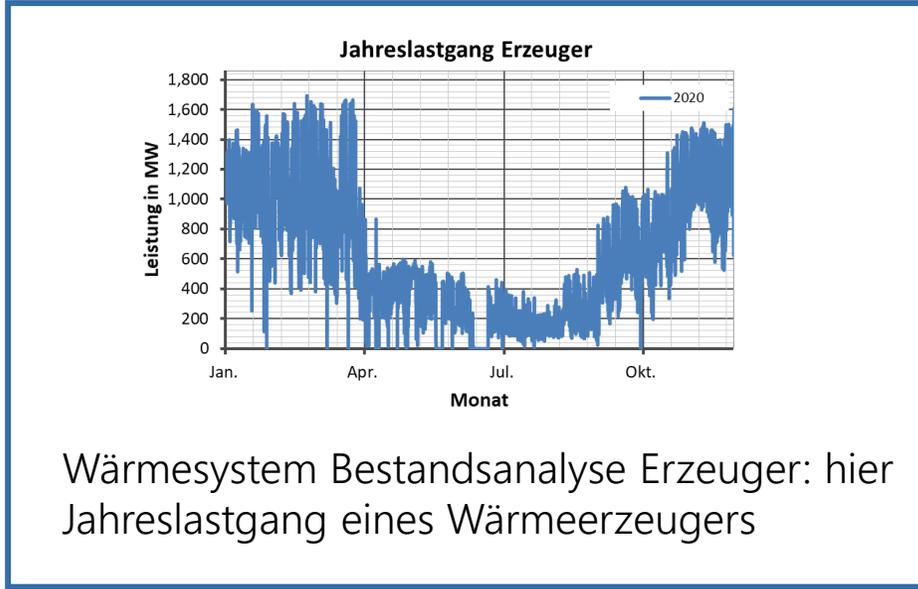
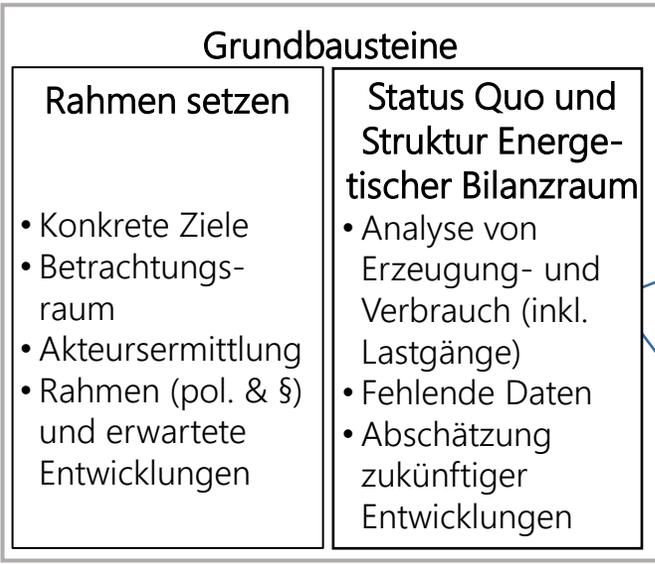
# Einbettung der BEW Richtlinien in den FfE-Leitfaden



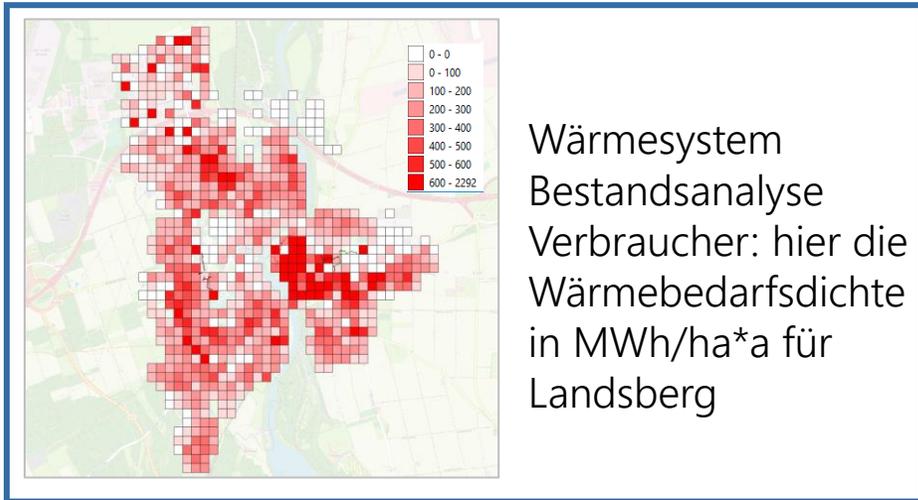
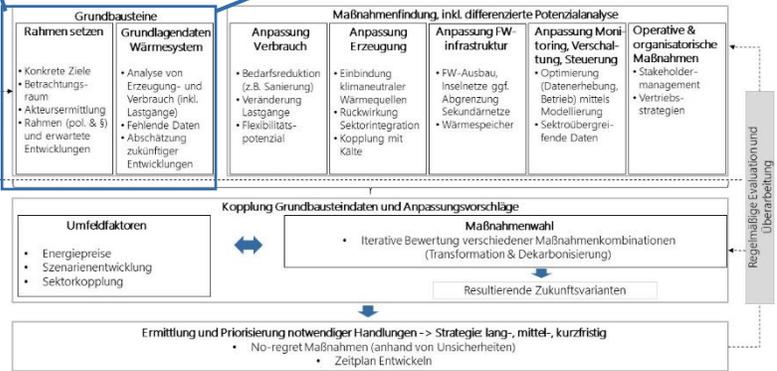
Wärmesystem
<ul style="list-style-type: none"> <li>Gebäudestruktur – Erstellung Gebäudekataster</li> <li>Verbraucherstruktur &amp; -profile</li> <li>Heiz- und Kühlbedarfe inkl. Lastgänge</li> <li>Vorhandene Erzeugerstruktur und Charakteristika (Emissionen, Brennstoffe, Anlagenart, Ersatzzeitpunkt konventionelle Anlagen etc.)</li> </ul>
BEW - IST-Analyse des Untersuchungsgebietes
<ul style="list-style-type: none"> <li>Art der jeweils zu versorgenden Endkunden</li> <li>Anzahl und technische Kennzahlen der Übergabestationen</li> <li>Temperaturniveau des jeweiligen Endkunden</li> <li>Anzahl und Größe von Wärmespeichern und deren Betriebsweise</li> <li>Wärmeeinspeisemenge je Wärmeerzeuger</li> <li>Etc.</li> </ul>



# Die Grundbausteine dienen als Basis für die weitere Strategieentwicklung

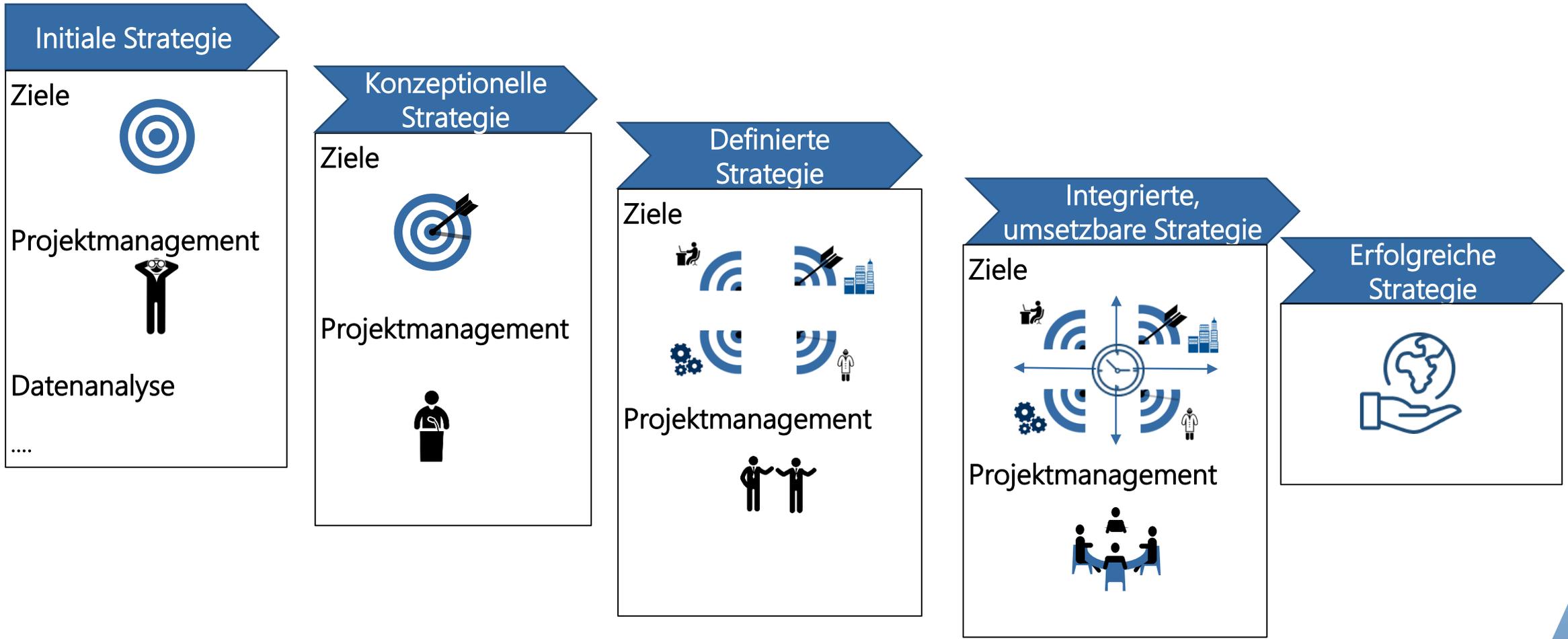


- Ziel:**
- Ziel ist es, eine geeignete Basis für die weitere Strategieentwicklung zu schaffen
- Fokus:**
- Der Fokus liegt auf der Analyse des Ist-Zustands, um darauf aufbauend Ziele zu erarbeiten



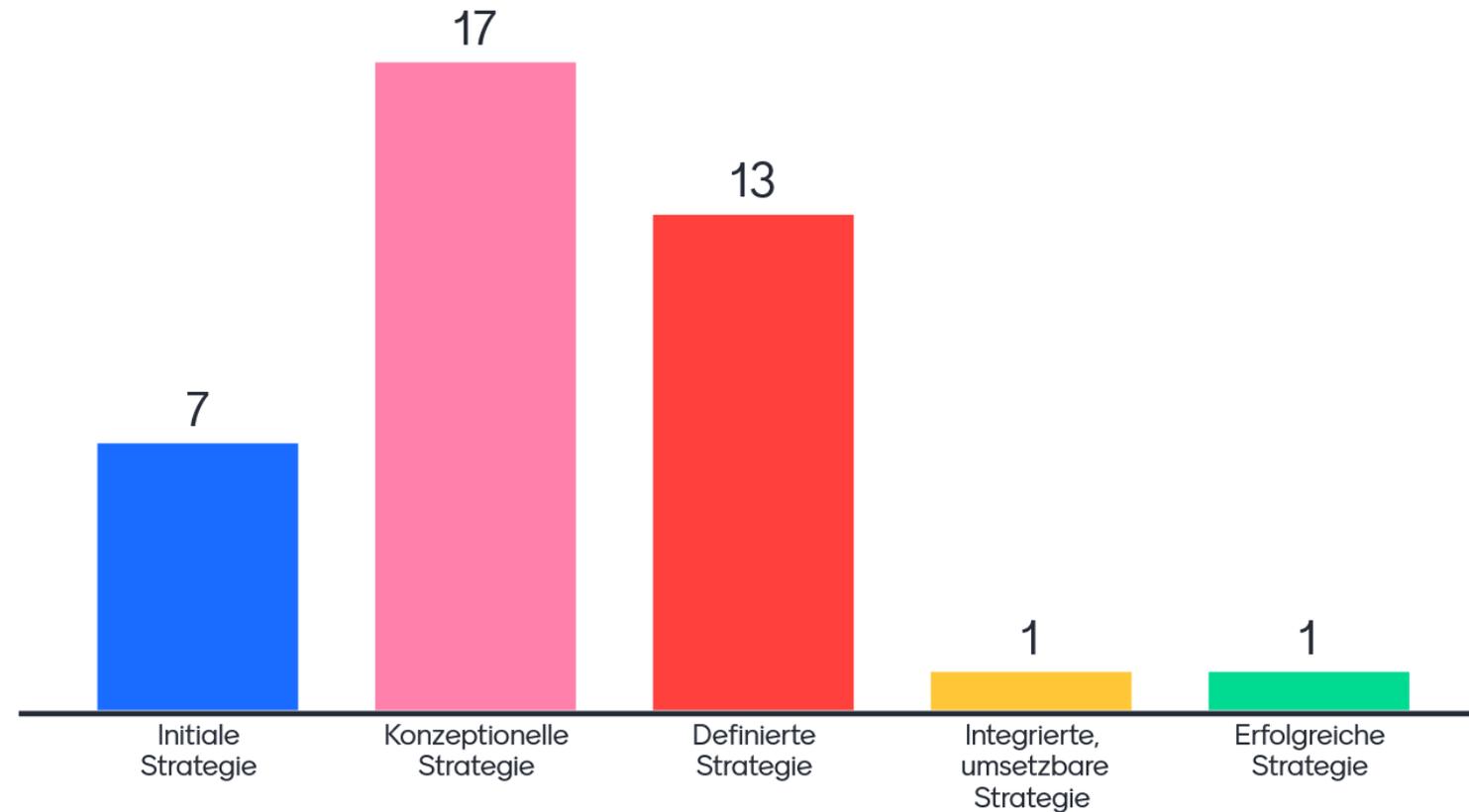
- Festlegen der Rahmenbedingungen und erwarteten zukünftigen Entwicklungen

# Mögliche Reifegrade einer Transformationsstrategie



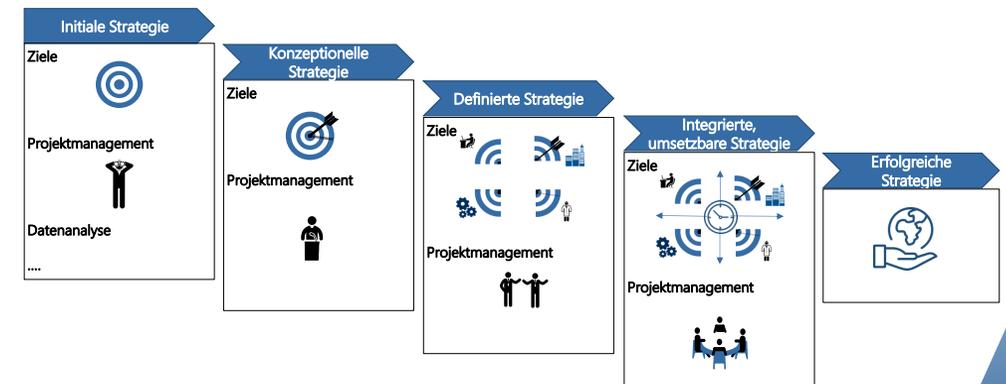
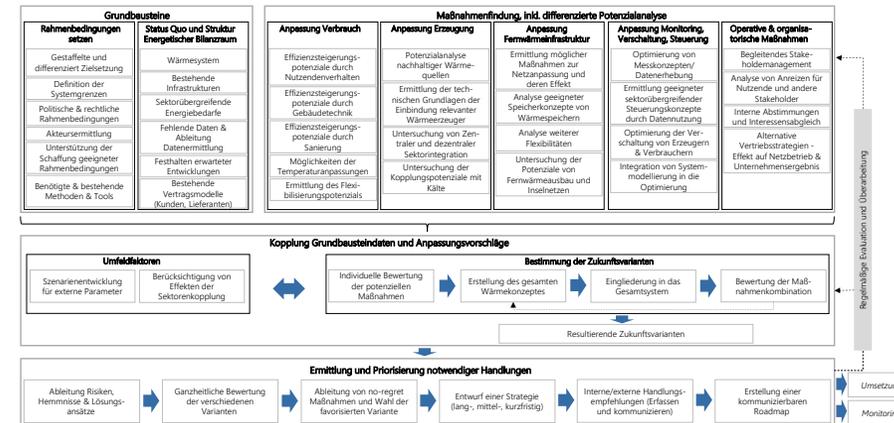
# Mentimeter-Umfrage - Ergebnis

In welchem Reifegrad befindet sich Ihre Transformationsstrategie aktuell?

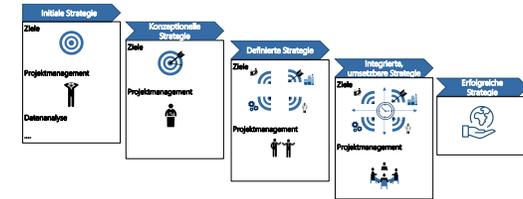
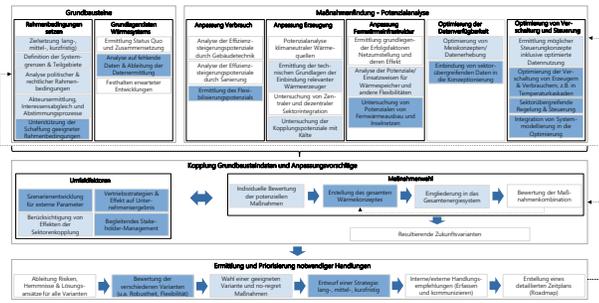


# Ausblick zu Reifegraden

- Verheiratung der Idee der Reifegrade mit:
  - Leitfaden (Fern-) Wärmetransformationsstrategie
  - Weiteren Reifegradkriterien aus der Literatur
  - Datengranularität je Ebene auf Bedarfs- & Potenzialseite
  
- Proof of concept:
  - Diskussion mit diversen Fernwärmeversorgern und weiteren Stakeholdern
  - Ausbau als Tool zum „Selbstcheck“ des eigenen Fortschrittes



# Ziel des Projektes ist die Erleichterung der Erstellung einer zukunftsfähigen Transformationsstrategie



Weiterentwicklung FW-Transformationsstrategie ✓

Priorisierung klimaneutraler Wärmeversorgungsarten ✓

Relevanz einzelner Transformationsmaßnahmen ✓

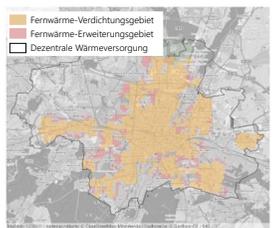
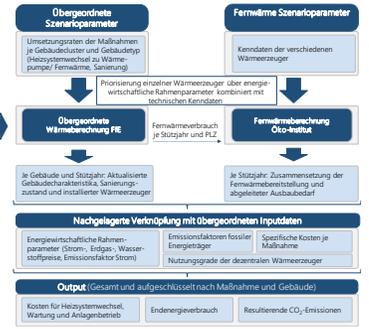
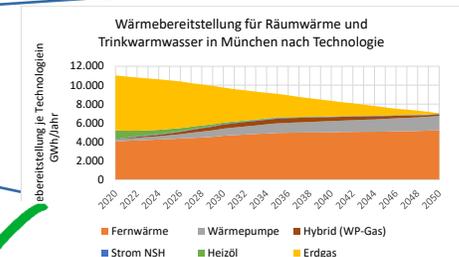
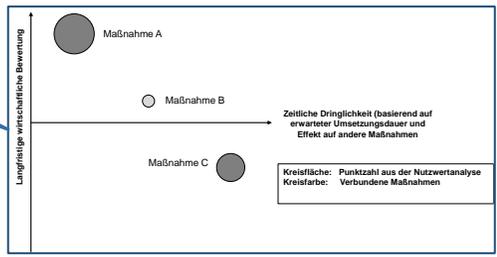
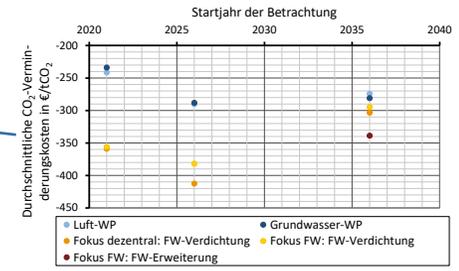
Ergebniseinordnung ins systemische Umfeld ✓

Fortschritts- und Hemmnisanalyse ✓

Weiterentwicklung Wärmetransformationstool ✓

Transfer von Erfolgsfaktoren aus dem WärmeNetzwerk ✓

Kommunikation durch Transferkrestreffen und öffentliche Veranstaltung ✓



3,5 Jahre Projektlaufzeit (Mai 2020 – Dez 2023)

- Vor-Ort-List-Analyse**
  - Diskussion Maßnahmen zur Effizienzsteigerung zur Senkung des Primärenergiefaktors sowie zur Einbindung Erneuerbarer Energien
- Zielvereinbarung**
  - Diskussion zu Art und Inhalt des Netzwerziels
  - Unterzeichnung der Zielvereinbarung
- Fortschrittsbericht**
  - Jährliche Diskussion zu Fortschritten bei der Umsetzung innovativer Projekte
- Abschlussphase**
  - Präsentation erreichter Fortschritte
  - Festhalten und veröffentlichen übergreifender Erkenntnisse
  - Ergebniskommunikation an Stakeholder

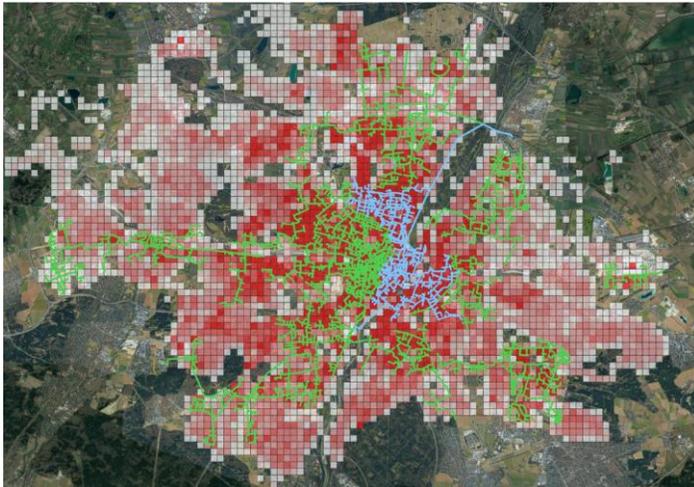
**Quartalsweise Workshops**

- Fachvorträge von Experten zu im Netzwerk festgelegten Themen
- Diskussion von Zukunftsszenarien und -strategien
- Erfahrungsaustausch
- Ggf. Betriebsbegehungen beim Gastgeber

Experten- und Netzwer-Hotline

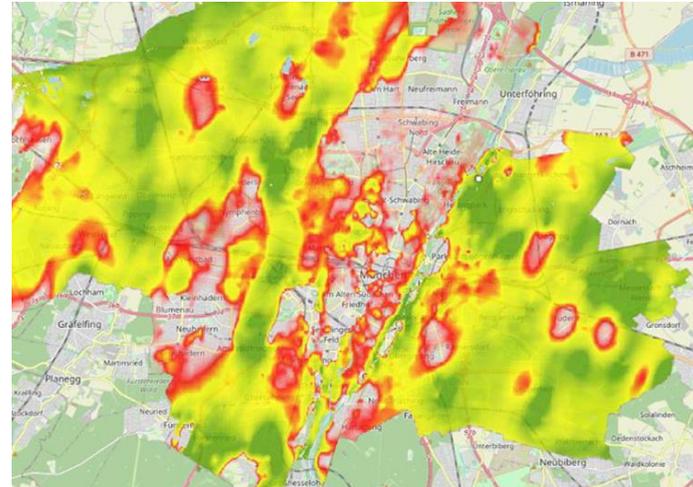
# Ausgangslage

## Bestandsanalyse



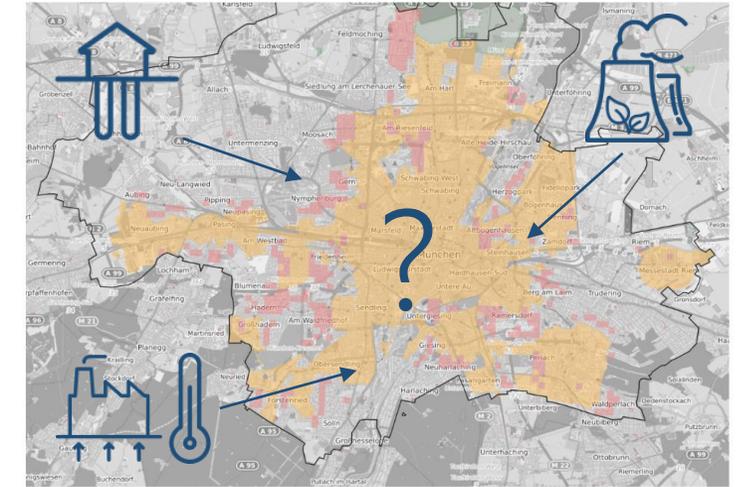
z.B. Wärmebedarfsdichte und aktuelle Dampf- und Heizwassernetze [4]

## Potenzialanalyse

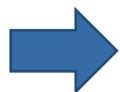


z.B. Grundwasserpotenzial [4]

## Regionalisierte Priorisierung von Wärmeerzeugern

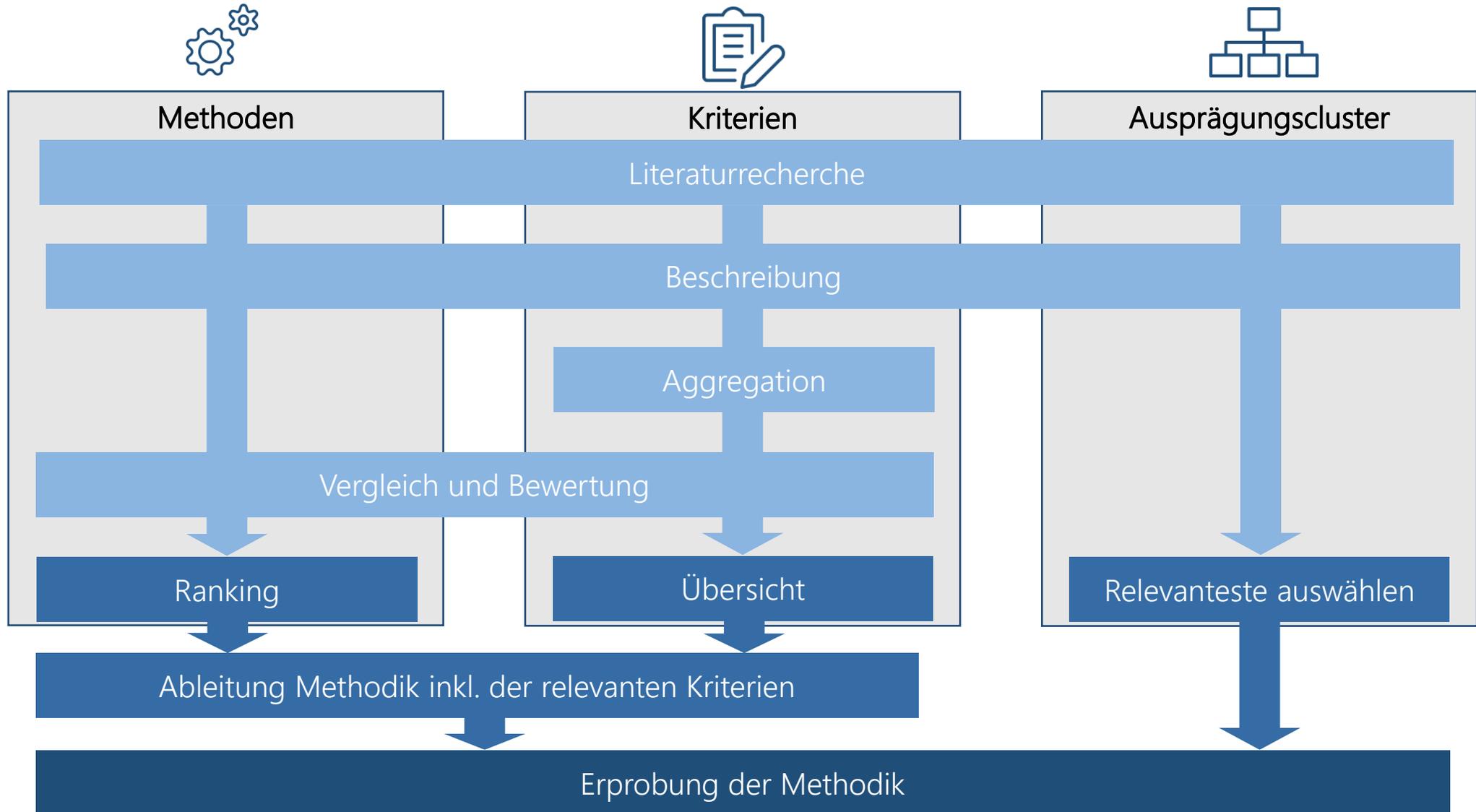


Fernwärme-Erweiterungs-/  
Verdichtungs-Gebiete [4]

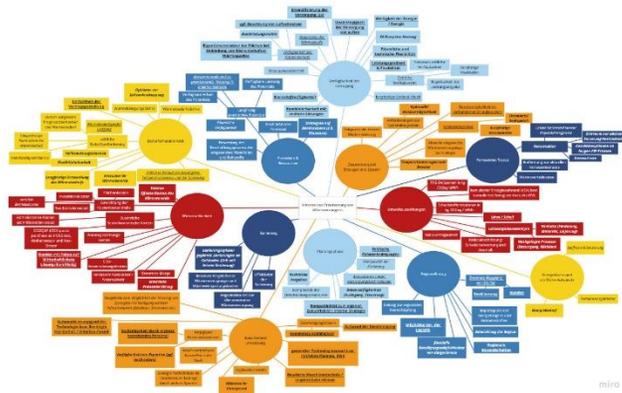


Diverse Studien zum Thema kommunale Wärmeplanung:  
Verwendete Priorisierungs-Methodik hat maßgeblichen Einfluss auf das Ergebnis

# Methodische Vorgehensweise



# Überbegriffe der Kriterien aus der Literaturrecherche



Potenziale & Ressourcen



Verfügbarkeit der Erzeugung



Zusammenspiel Erzeuger und System



Umweltauswirkungen



Energetische und stoffliche Aufwände



Regionalbezug



Bauarbeiten/ Umsetzung



Wirtschaftlichkeit



Sanierung



Bedarfscharakteristik



Fernwärme-Trasse



Planungsphase

# Übersicht der Methoden zur regionalisierten Priorisierung in der Literatur



Wärmegestehungskosten +  
Nutzwertanalyse für Eignung der  
Gebiete [1]



Primärenergiefaktor [2]



Multikriterielle Bewertung:  
ökonomisch, ökologisch, sozial [6]



Paarweiser Vergleich  
(optional) [3]



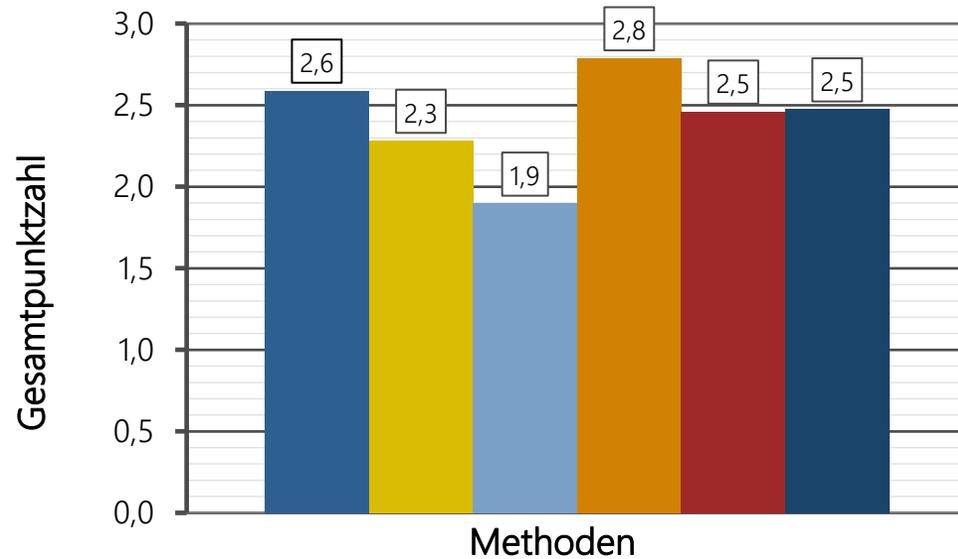
CO<sub>2</sub>-Verminderungskosten [4]



Sozioökonomische Kosten [5]

# Bewertung der Methoden - Ergebnisse

## Nutzwertanalyse der Studien



- Kommunale Wärmeplanung. Handlungsleitfaden [1]
- Leitfaden Energienutzungsplan [2]
- Entwicklung einer Strategie für die langfristige Transformation des Hamburger Wärmenetzes [3]
- Klimaneutrale Wärme München 2035 [4]
- Scenarios for sustainable heat supply and heat savings in municipalities - The case of Helsingør, Denmark [5]
- Nachhaltigkeitsbewertung kommunaler Wärmeversorgungsoptionen [6]

## Sichtweise und Zielsetzung

FfE – Beratungsinstitut

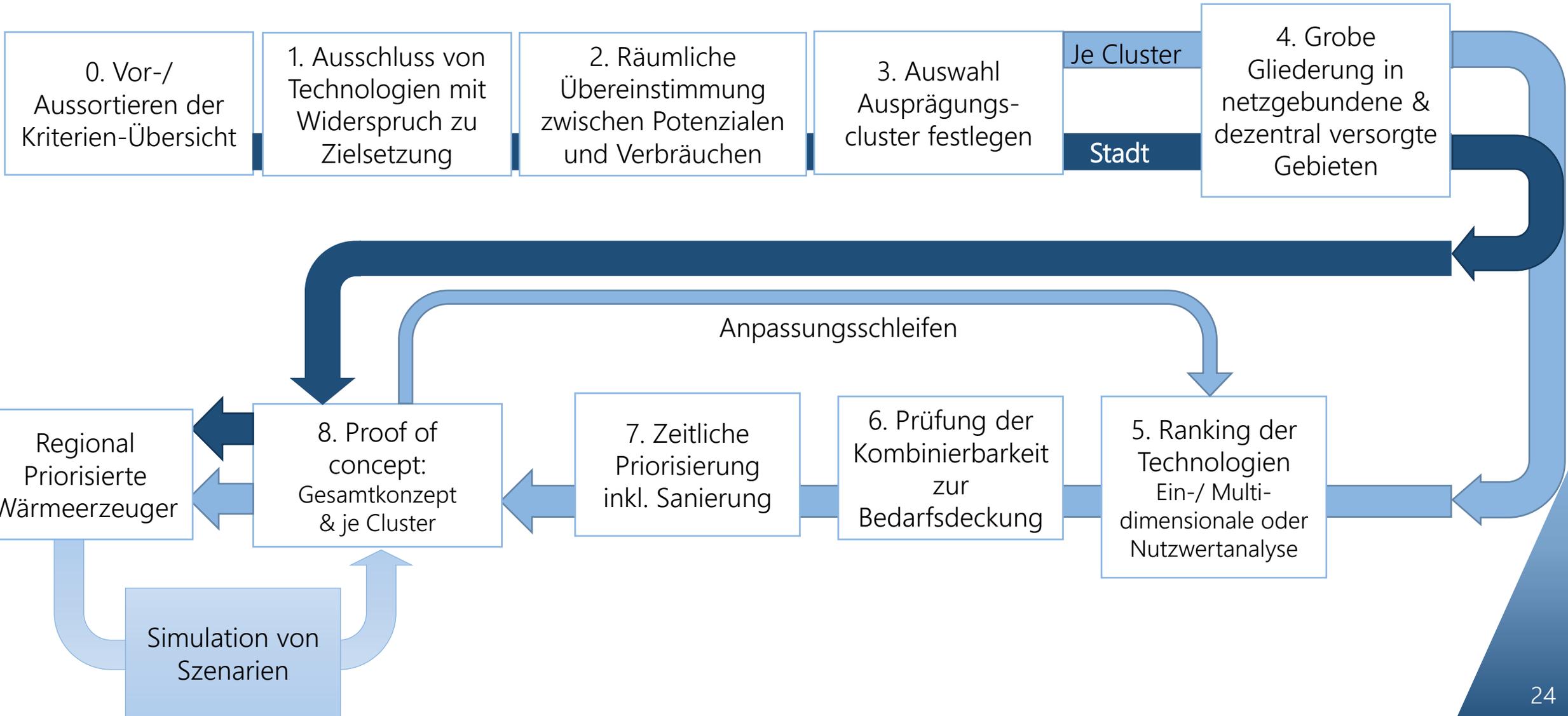
- Ziel:
  - mittlerer Grad an Genauigkeit als Ergebnis der Methodenanwendung
  - Möglichkeit die Wärmewende schneller voranzureiben



Eigener Standpunkt

- Eigene Bewertung der Methoden erforderlich
- Abhängig von individueller Zielsetzung

# Ableitung geeignete Methodik



# Fazit und Ausblick

5x 

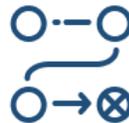
Einblick in verschiedene  
**Methoden** aus der Literatur

>70 

Verschiedenste **Kriterien**  
je nach Zielsetzung

4x 

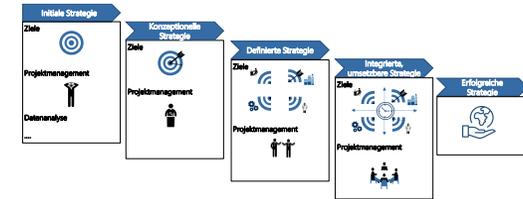
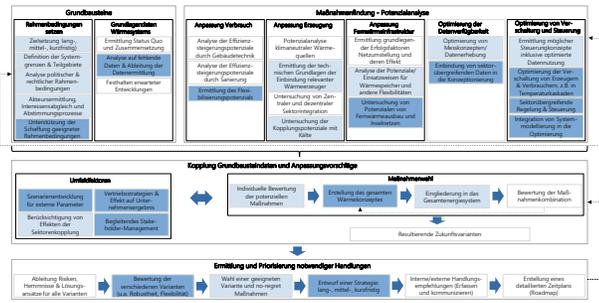
Parameter zur  
Eingrenzung der  
**Analysecluster**

1x 

Kombination in Methodik

- Nächste Schritte:
  - Die Vorgehensweise wird anhand von Cluster in München **getestet** und ggf. iterative angepasst.
  - Die Ergebnisse werden in Form eines Leitfadens **veröffentlicht**.

# Ziel des Projektes ist die Erleichterung der Erstellung einer zukunftsfähigen Transformationsstrategie



Weiterentwicklung FW-Transformationsstrategie ✓

Priorisierung klimaneutraler Wärmeversorgungsarten ✓

Relevanz einzelner Transformationsmaßnahmen ✓

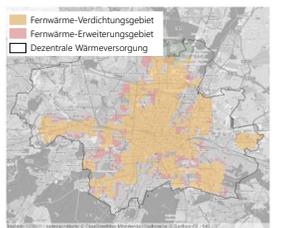
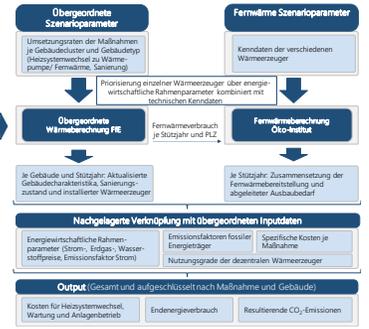
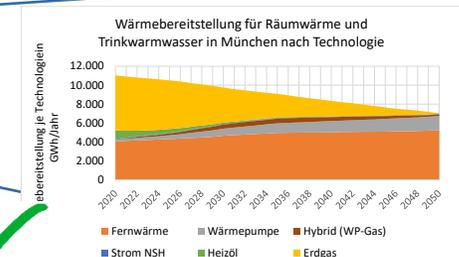
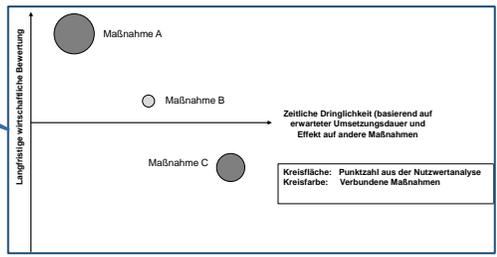
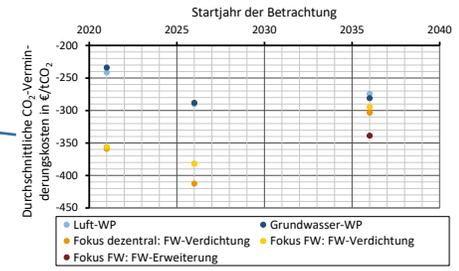
Ergebniseinordnung ins systemische Umfeld ✓

Fortschritts- und Hemmnisanalyse ✓

Weiterentwicklung Wärmetransformationstool ✓

Transfer von Erfolgsfaktoren aus dem WärmeNetzwerk ✓

Kommunikation durch Transferkrestreffen und öffentliche Veranstaltung ✓



3,5 Jahre Projektlaufzeit (Mai 2020 – Dez 2023)

- Vor-Ort-List-Analyse:** Diskussion Maßnahmen zur Effizienzsteigerung zur Senkung des Primärenergiefaktors sowie zur Einbindung Erneuerbarer Energien
- Zielvereinbarung:** Diskussion zu Art und Inhalt des Netzwerziels, Unterzeichnung der Zielvereinbarung
- Fortschrittsbericht:** Jährliche Diskussion zu Fortschritten bei der Umsetzung innovativer Projekte
- Abschlussphase:** Präsentation erreichter Fortschritte, Festhalten und veröffentlichen übergreifender Erkenntnisse, Ergebniskommunikation an Stakeholder

Quartalsweise Workshops

- Fachvorträge von Experten zu im Netzwerk festgelegten Themen
- Diskussion von Zukunftsszenarien und -strategien
- Erfahrungsaustausch
- Ggf. Betriebsbegehungen beim Gastgeber

Experten- und Netzwer-Hollie

# Überblick der anhand von Steckbriefen diskutierten Maßnahmen

## Dekarbonisierung

---

- Abwärme und Möglichkeit zur Einbindung in die Fernwärme
- Strombasierte Wärmequellen – Großwärmepumpen und Power-to-Heat
- Einbindung von Geothermie
- Nachhaltige Nutzung von Biomasse
- Einbindung von „grünem“ Wasserstoff in die Fernwärmeerzeugung

## Transformationsmaßnahmen

---

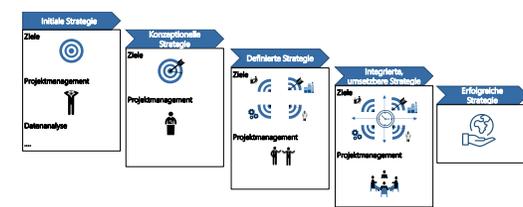
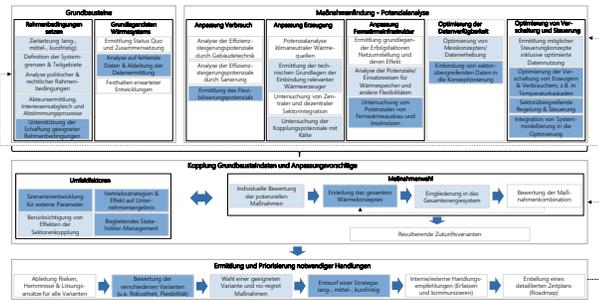
- Digitalisierung in der Fernwärme: Schwerpunkt Nutzung der Daten aus Zählerfernauslesung und Smart Metering
- *Temperaturabsenkung – Vorlauf und Rücklauf*
- Dampfnetzumstellung
- Flexibilisierung und Speicher – Fokus Groß-/Saisonalspeicher
- Verwendung innovativer / neuer Rohrmaterialien

## Strategische Maßnahmen

---

- *Erstellung einer Fernwärme-Transformationsstrategie*
- Strategie Fernwärmeausbau
- Implementierung neuer Produkte, z.B. Grüne Fernwärme
- Wissensmanagement bei Wärmenetzbetreibern
- Verknüpfung von Wärme- und Kälteversorgung

# Ziel des Projektes ist die Erleichterung der Erstellung einer zukunftsfähigen Transformationsstrategie



Weiterentwicklung FW-Transformationsstrategie ✓

Priorisierung klimaneutraler Wärmeversorgungsarten ✓

Relevanz einzelner Transformationsmaßnahmen ✓

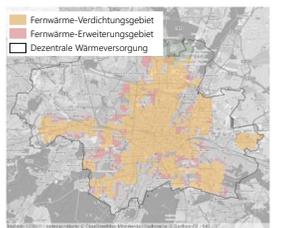
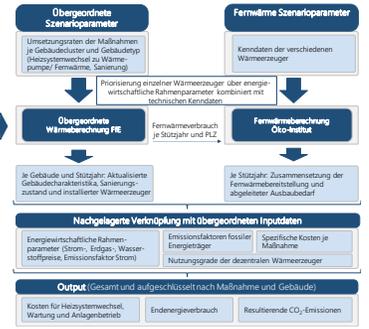
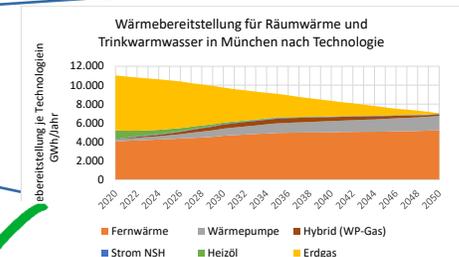
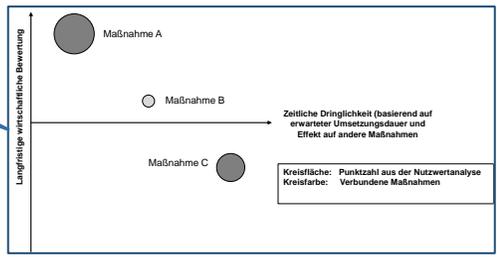
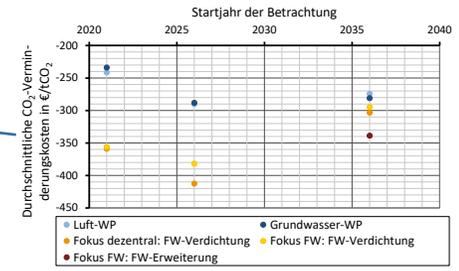
Ergebniseinordnung ins systemische Umfeld ✓

Fortschritts- und Hemmnisanalyse ✓

Weiterentwicklung Wärmetransformationstool ✓

Transfer von Erfolgsfaktoren aus dem WärmeNetzwerk ✓

Kommunikation durch Transferkrestreffen und öffentliche Veranstaltung ✓



3,5 Jahre Projektlaufzeit (Mai 2020 – Dez 2023)

- Vor-Ort-Analyse:** Diskussion Maßnahmen zur Effizienzsteigerung zur Senkung des Primärenergiefaktors sowie zur Einbindung Erneuerbarer Energien
- Zielvereinbarung:** Diskussion zu Art und Inhalt des Netzwerkziels, Unterzeichnung der Zielvereinbarung
- Fortschrittsbericht:** Jährliche Diskussion zu Fortschritten bei der Umsetzung innovativer Projekte
- Abschlussphase:** Präsentation erreichter Fortschritte, Festhalten und Veröffentlichung übergreifender Erkenntnisse, Ergebniscommunication an Stakeholder

**Quartalsweise Workshops:** Fachvorträge von Experten zu im Netzwerk festgelegten Themen, Diskussion von Zukunftsszenarien und -strategien, Erfahrungsaustausch, Ggf. Betriebsbegehungen beim Gastgeber

Experten- und Netzwer-Hotline

# Ziel und Vorgehen im Monitoring

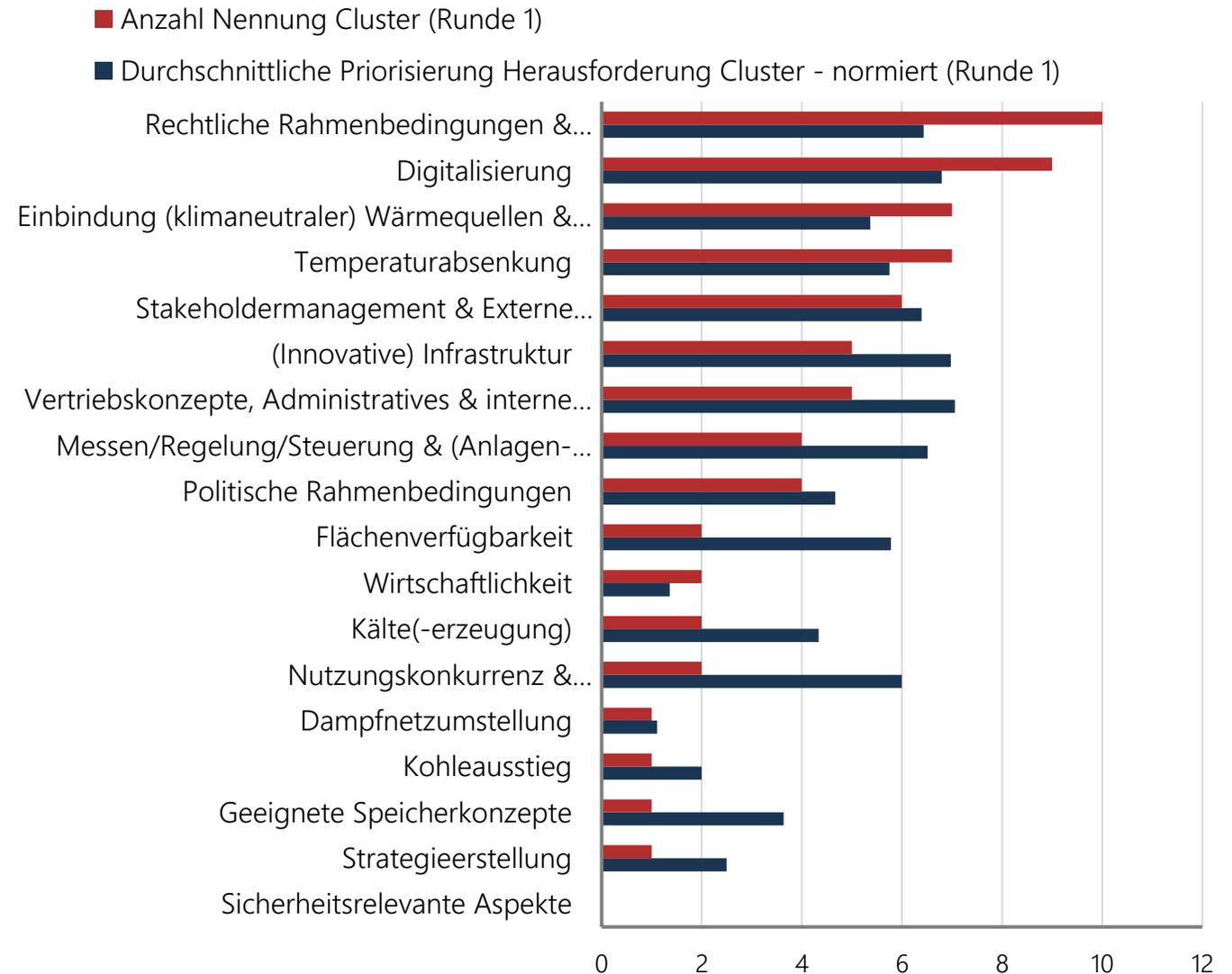
## Ziel und Konzept des Monitorings

- **Fortschrittsmonitoring** hinsichtlich **gesteckter Ziele** zu Beginn des WärmeNetzWerks
- Aufzeigen von **Herausforderungen & Maßnahmen**
  - Erkennen von **wichtigen Themen** und Aufzeigen von **Austauschaspekten**
  - Abfragen und Ableiten weiterer **Themenwünsche**
- Kategorisierung der Antworten zu **thematischen Oberbegriffen**
  - **Ziele**
    - Auswertung hinsichtlich **Cluster-Häufigkeit** und des **Grades der Zielerreichung**
  - **Herausforderungen:**
    - Auswertung hinsichtlich der **Cluster-Häufigkeit** und **Priorisierung**
  - **Themenwünsche:**
    - Auswertung **Cluster-Häufigkeit**

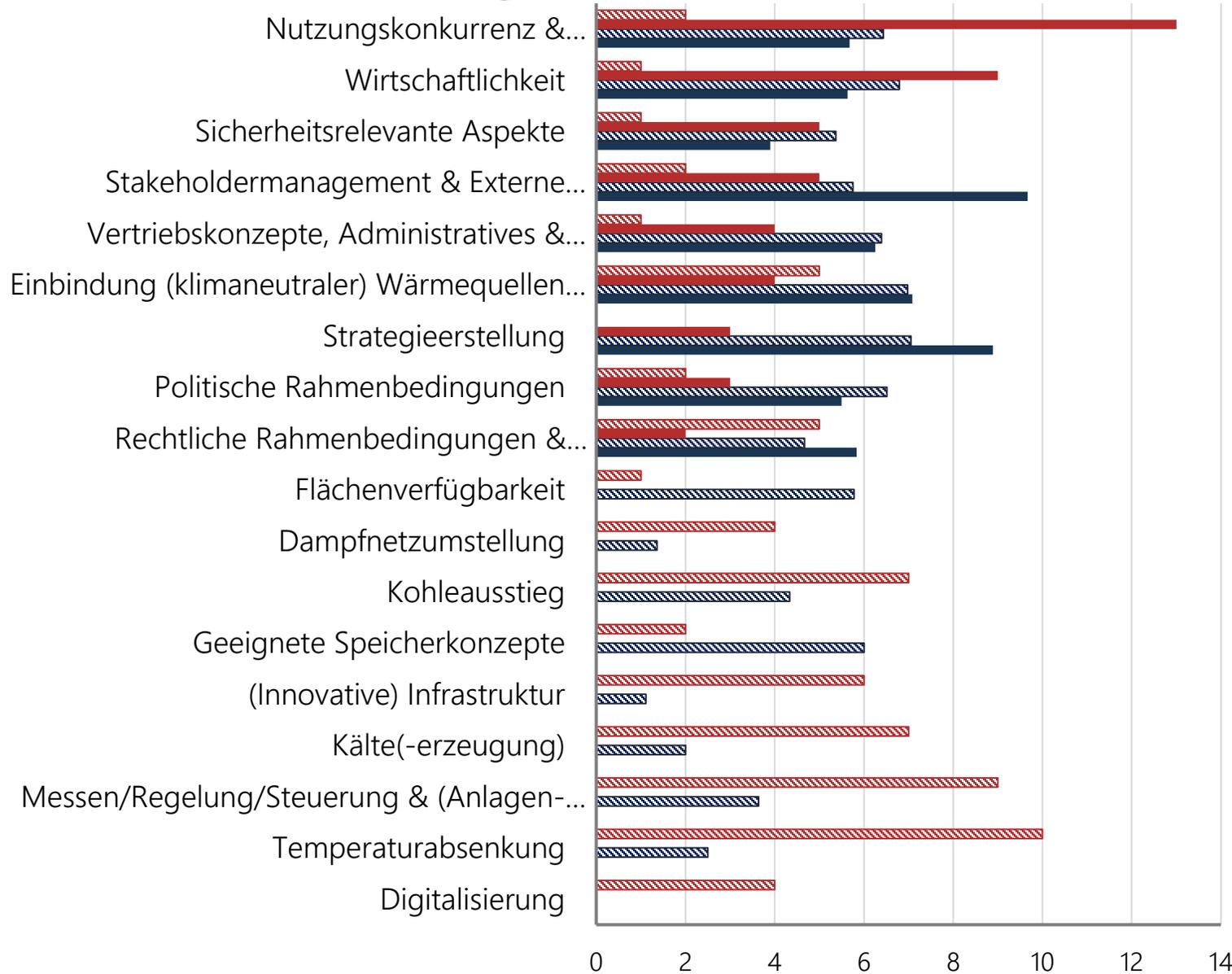
Cluster	Anzahl Nennung Cluster_ZIELE	Anzahl Nennung Cluster_HERAUSS-FORDERUNGEN	Anzahl Nennung Cluster_MAB-NAHMEN
Politische Rahmenbedingungen	0	2	1
Rechtliche Rahmenbedingungen & Genehmigungen	2	6	6
Digitalisierung	5	6	5
Datenschutz	0	0	0
Temperaturabsenkung	0	7	7
Stakeholdermanagement & Externe Kooperationen	2	5	4
Nutzungskonkurrenz & Netzausbau/Nachverdichtung	3	2	1
Einbindung (Klimaneutraler) Wärmequellen & Sektorkopplung	8	5	4
Messen/Regelung/Steuerung & (Anlagen-)Auslegung & -Optimierung	1	4	4
Strategieerstellung	4	1	1
Vertriebskonzepte, Administratives & interne Kommunikation	1	3	3
Kälte(-erzeugung)	3	2	2

# Vergleich der Monitoringrunden Herausforderungen

- In 2022 **am häufigsten** genannt, wurden Punkte aus den Themenbereichen:
  - Netzausbau
  - Wirtschaftlichkeit
  - Sicherheitsrelevante Aspekte
  - Deutliche **Veränderung zum Vorjahr** zu sehen
- Die am häufigsten genannten Punkte finden sich auch **in der Priorisierung** wieder:
  1. Sicherheitsrelevante Aspekte
  2. Politische Rahmenbedingungen
  3. Wirtschaftlichkeit
- Aktuelle **Entwicklungen im Förderregime** als Treiber für die hohe Priorisierung politischer Rahmenbedingungen



# Vergleich der Monitoringrunden Herausforderungen



■ Anzahl Nennung Cluster (Runde 1)

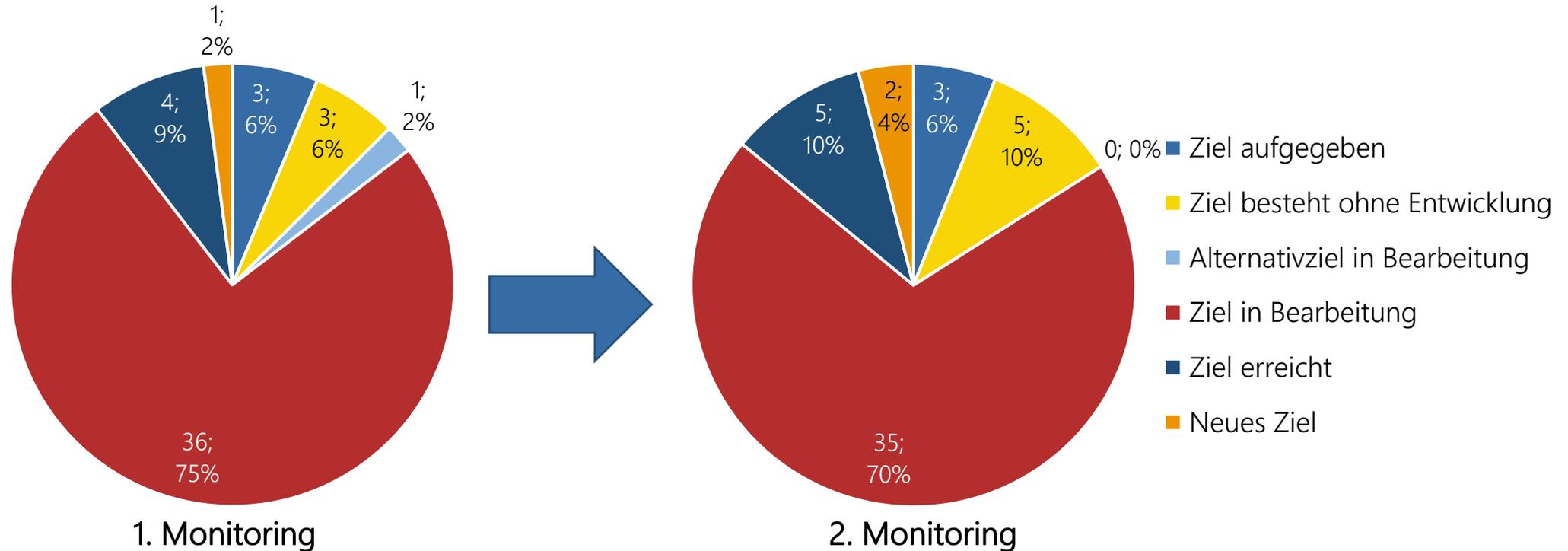
■ Anzahl Nennung Cluster (Runde 2)

■ Durchschnittliche Priorisierung Herausforderung Cluster - normiert (Runde 1)

■ Durchschnittliche Priorisierung Herausforderung Cluster - normiert (Runde 2)

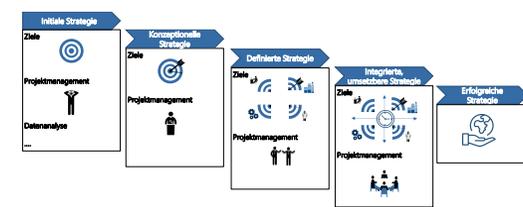
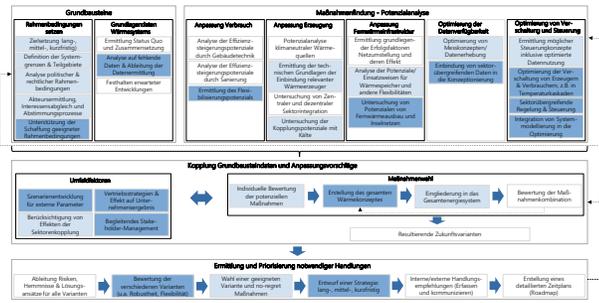
- Deutliche Veränderung zum Vorjahr zu sehen
- Aktuelle Entwicklungen im Förderregime als Treiber für die hohe Priorisierung politischer Rahmenbedingungen

# Vom ersten zum zweiten Monitoring Fortschritte bei der Zielerreichung



- Im **Vergleich** zum ersten Monitoring konnte der **Anteil der abgeschlossenen Ziele** im zweiten Monitoring geringfügig **gesteigert** werden.
- Ein Großteil der Ziele ist langfristiger Natur, weshalb die **Abschlussrate trotzdem noch gering** ist. In vielen Fällen ergeben sich aus den Zielen direkt **Folgeziele**, woraus ein **kontinuierlicher Prozess** entsteht.
- Eine **Entwicklung** im Vergleich zur vorherigen Runde ist insbesondere beim Thema „Klimaneutrale Wärmequellen“ zu beobachten

# Ziel des Projektes ist die Erleichterung der Erstellung einer zukunftsfähigen Transformationsstrategie



Weiterentwicklung FW-Transformationsstrategie ✓

Priorisierung klimaneutraler Wärmeversorgungsarten ✓

Relevanz einzelner Transformationsmaßnahmen ✓

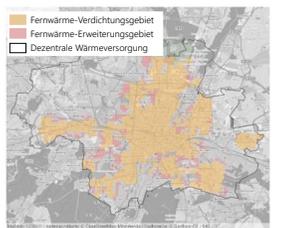
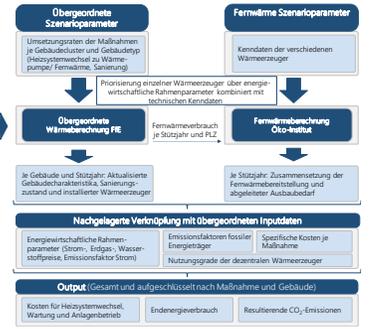
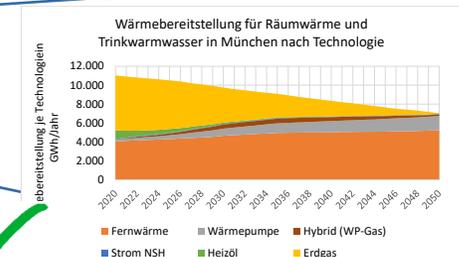
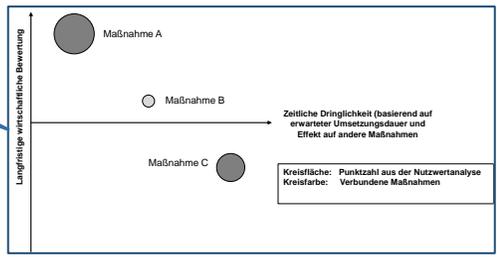
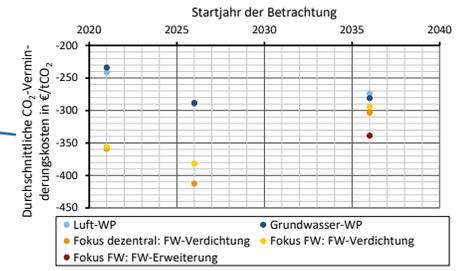
Ergebniseinordnung ins systemische Umfeld ✓

Fortschritts- und Hemmnisanalyse ✓

Weiterentwicklung Wärmetransformationstool ✓

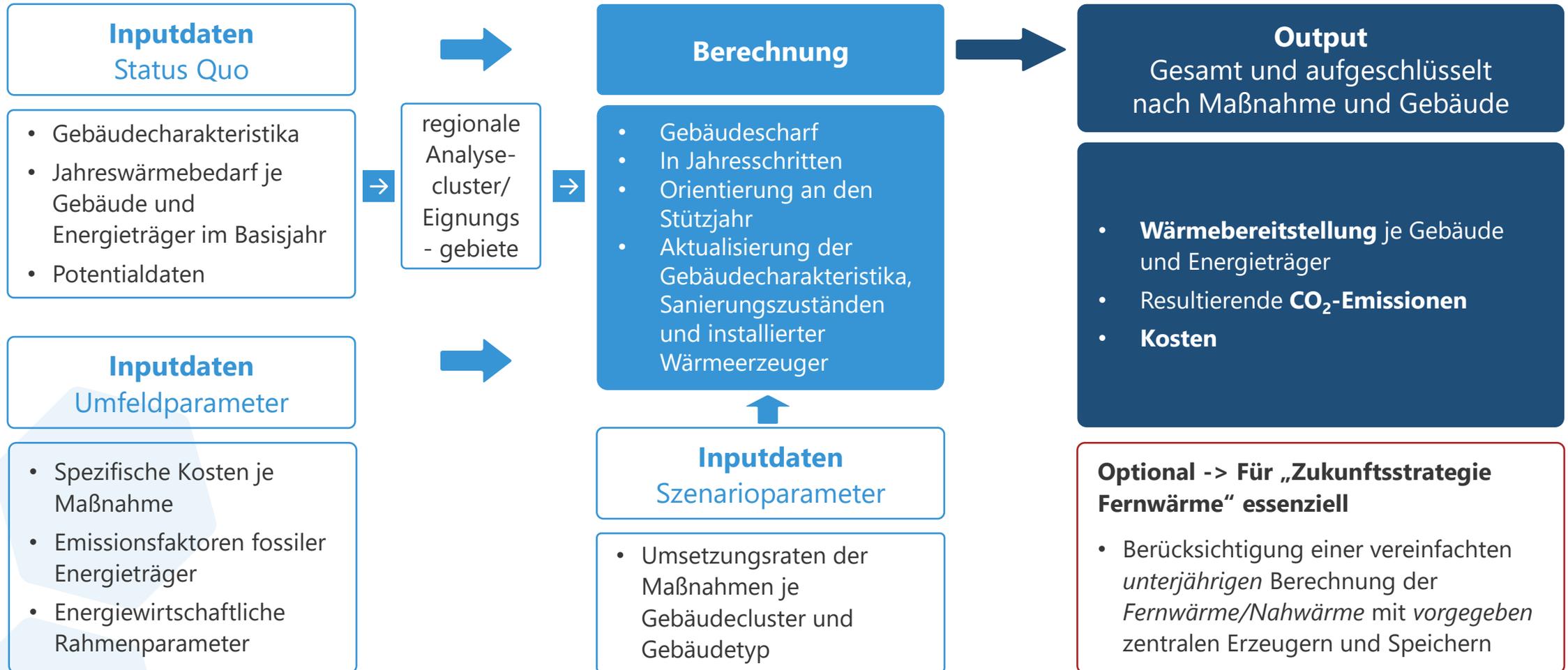
Transfer von Erfolgsfaktoren aus dem WärmeNetzwerk ✓

Kommunikation durch Transferkrestreffen und öffentliche Veranstaltung ✓

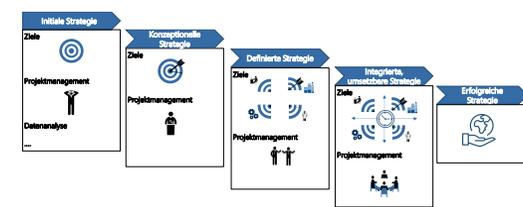
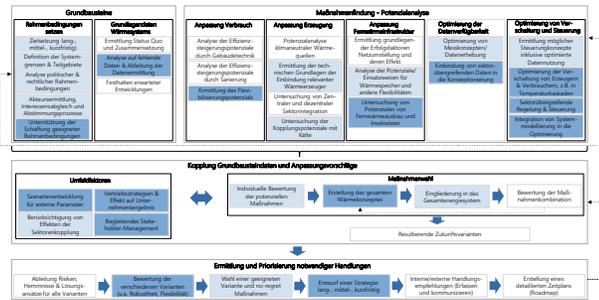


# FfE Wärmetransformations-Modell

## Python basiert



# Ziel des Projektes ist die Erleichterung der Erstellung einer zukunftsfähigen Transformationsstrategie



Weiterentwicklung FW-Transformationsstrategie ✓

Priorisierung klimaneutraler Wärmeversorgungsarten ✓

Relevanz einzelner Transformationsmaßnahmen ✓

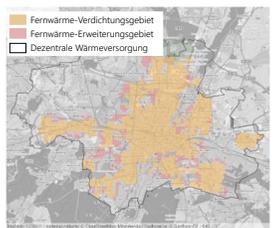
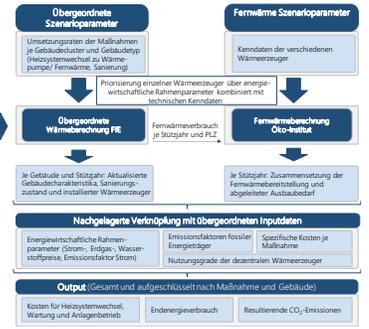
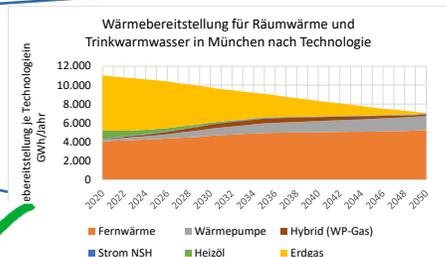
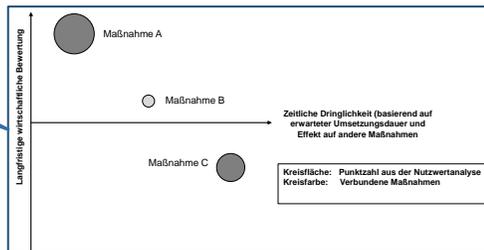
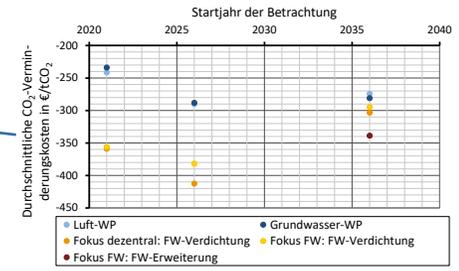
Ergebniseinordnung ins systemische Umfeld ✓

Fortschritts- und Hemmnisanalyse ✓

Weiterentwicklung Wärmetransformationstool ✓

Transfer von Erfolgsfaktoren aus dem WärmeNetzwerk ✓

Kommunikation durch Transferkrestreffen und öffentliche Veranstaltung ✓



3,5 Jahre Projektlaufzeit (Mai 2020 – Dez 2023)

- Vor-Ort-Liste-Analyse:** Diskussion Maßnahmen zur Effizienzsteigerung, Senkung des Primärenergiefaktors.
- Zielvereinbarung:** Diskussion zu Art und Inhalt des Netzwerziels, Unterzeichnung der Zielvereinbarung.
- Fortschrittsbericht:** Jährliche Diskussion zu Fortschritten, innovative Projekte.
- Abschlussphase:** Präsentation erreichter Fortschritte, Festhalten und Veröffentlichung der Erkenntnisse, Ergebniscommunication an Stakeholder.
- Quartalsweise Workshops:** Fachvorträge von Experten, Diskussion von Zukunftsszenarien, Erfahrungsaustausch.
- Experten- und Netzwer-Hollne:** (Image placeholder)

# Kommunikation und Diskussion der Projektergebnisse

Präsentation der Zwischenergebnisse am 12. – 13.10.2022 in Frankfurt

- Ca. 70 Teilnehmer:innen
- Vorträge gemischt aus praxisnaher Theorie und Praxis (Versorger und Kommune)
- Gemeinsame Vorabend-Veranstaltung



Programmübersicht		
<b>Mittwoch, 12. Oktober 2022</b>		
ab 18:00 Uhr <b>Get together im INNSIDE Frankfurt Eurotheum</b> Möglichkeit zur Begehung der Abwärmenutzung aus einem Rechenzentrum.	09:50 Uhr <b>Wärmeversorgung der Zukunft - Strategie der Stadtwerke Augsburg</b> Herbert Schaller, swa Netze GmbH, Augsburg Anika Schmidt, Stadtwerke Augsburg GmbH	13:20 Uhr <b>Womit arbeite ich am besten? Kurzübersicht bestehender Software-Lösungen</b> Andreas Möbius, Forschungsgesellschaft für Energiewirtschaft mbH, München
<b>Donnerstag, 13. Oktober 2022</b>		
08:30 Uhr <b>Eintreffen der Teilnehmer:innen im St. Martin Tower</b>	10:20 Uhr <b>Kaffeepause</b>	13:40 Uhr <b>Klimaneutrale Wärmeversorgung in München - Hilfe bei der Strategieerstellung durch ein zentrales Planungstool</b> Tillmann Rave, Stadt München Maik Günther, Stadtwerke München
09:00 Uhr <b>Begrüßung und Einführung in die Veranstaltung</b> Britta Kleinertz, Forschungsgesellschaft für Energiewirtschaft mbH, München	10:50 Uhr <b>Wie gehe ich vor? Ganzheitlicher Vergleich vorliegender Leitfäden zur (Fern-)Wärmetransformation</b> Katharina Gruber, Forschungsgesellschaft für Energiewirtschaft mbH, München	14:10 Uhr <b>Kaffeepause</b>
09:10 Uhr <b>Grüßworte</b> Mainova AG, Frankfurt am Main Projekträger Jülich, Forschungszentrum Jülich GmbH AGFW e. V. - Der Energieeffizienzverband für Wärme, Kälte und KWK, Frankfurt am Main EnBW - Energie Baden-Württemberg, Karlsruhe	11:10 Uhr <b>Wann analysiere ich genau genug? Reifegrade einer Transformationsstrategie</b> Britta Kleinertz, Forschungsgesellschaft für Energiewirtschaft mbH, München	14:30 Uhr <b>Podiumsdiskussion Transformation der Fernwärme: Wichtigste Maßnahmen für den Erfolg</b> Moderation: Britta Kleinertz, Forschungsgesellschaft für Energiewirtschaft mbH, München
09:30 Uhr <b>Wo drückt der Schuh? Fazit des Monitorings im WärmeNetz-Werk und abgeleitete Maßnahmen</b> Leona Freiburger, Forschungsgesellschaft für Energiewirtschaft mbH, München	11:30 Uhr <b>Transformationsplan Fernwärme und Kommunale Wärmeplanung: Wie geht das zusammen?</b> Paul Fay, Stadt Frankfurt a. M. Ingmar Kohl, Mainova AG, Frankfurt a. M.	15:30 Uhr <b>Ende der Veranstaltung</b>
12:00 Uhr <b>Mittagspause</b>	13:00 Uhr <b>Wodurch finde ich die beste Lösung? Möglichkeiten der Priorisierung von Wärmeerzeugern</b> Larissa Beierlein, FFE, Forschungsstelle für Energiewirtschaft mbH, München	Mit freundlicher Unterstützung von: 

Abschlussveranstaltung „[Zukunftsstrategie Fernwärme - Hilfsmittel aus angewandter Wissenschaft und Praxis](#)“ am 07. – 08.11. in Köln bei der RheinEnergie



Britta Kleinertz, M.Sc.

Leiterin Wärmetransformation

Tel.: +49(0)89 15 81 21- 39

Email: [bkleinertz@ffe.de](mailto:bkleinertz@ffe.de)



Forschungsgesellschaft für Energiewirtschaft mbH

Am Blütenanger 71 – 80995 München

Tel.: +49(0)89 15 81 21 – 0

Email: [info@ffe.de](mailto:info@ffe.de)

Internet: [www.ffe.de](http://www.ffe.de)

Twitter: @FfE\_Muenchen