



AGFW- Praxisleitfaden zur kommunalen Wärmeplanung (kWP)

Harald Rapp | 27.02.2024 | Stuttgart

AGFW | Der Energieeffizienzverband für Wärme, Kälte und KWK e. V.
www.agfw.de



Unser Team

- **AGFW ist der regelsetzende Spitzenverband**
- **AGFW vereint mehr als 680 Fernwärmeversorger und Hersteller der Branche**

effizienter, KWK sowie aler und
ind
(regional und kommunal) sowie
Industriebetriebe der Branche aus Deutschland und Europa

- » **AGFW** vertritt über 95% des deutschen Fernwärmeanschlusswertes (57.000 MW_{th}) – den größten Westeuropas
- » **AGFW** hat die Fachkompetenz über die gesamte Prozesskette der effizienten Wärme- und Kälteversorgung sowie der Kraft-Wärme-Kopplung

Dipl.-Ing. (FH), Dipl.-Wirt.-Ing. (FH), SFI/EWE Harald Rapp

Bereichsleiter "Stadtentwicklung / Wissensmanagement" des
AGFW | Der Energieeffizienzverband für Wärme, Kälte und KWK e.V. und
Geschäftsführer der AGFW-Projekt GmbH

Auszug inhaltliche Arbeitsschwerpunkte

DLH (1989 – 1993):

- » Überholungsingenieur Triebwerke für die Mus
- » Stellv. Schweißaufsicht der DLH Werft Frankf

AGFW (1993 – bis heute)

- » **Sachverständiger** BMWi-Programm „Aufs
- » Bereich Stadtentwicklung technische Infrastr
- » Leiter für div. Forschungs- / Entwicklungspro
- » Erstellung/Mitarbeit div. ISEK, Klima- und Er
- » Mitglied/**Vorsitzender** des D-Bul. und D-Rur
- » **Experte im BT-Ausschuß** Stadtentwicklung
- » **Sachverständiger SMI/TMIL zu EFRE – in**
- » **Sachverständiger BAFA der Wärmenetzfö**
- » **Lehrtätigkeiten** u.a. Meister-Ausbildung Ha
- » Hamburg/Stadtplanung, Uni Essen Duisburg (Lehramt)
- » **Lehrbeauftragter h_da Darmstadt für Wärmetechnik/ Wärmenetze im FB Elektrotechnik**

Auszug ehrenamtliche Tätigkeiten:

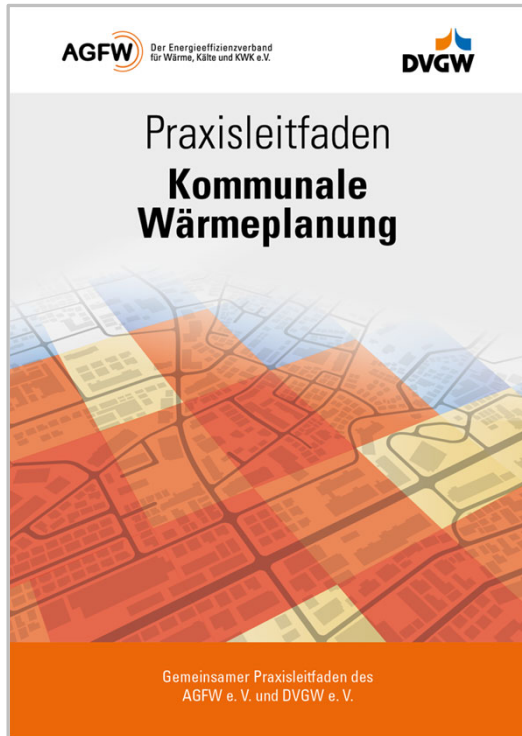
- » bis 03/2021 **Gemeindevertreter/stellv. Vorsitzender** der Gemeindevertretung Mühlthal und
- » **Ausschussvorsitzender** Umwelt, Entwicklung und Bau der Gemeinde Mühlthal Mitglied/Vorsitz in div. Gremien (z.B. Steuerungsgruppe Klimaschutz, Pilotprojekt „Green City“ - mit HSE/Entega / Ortsbeirat)

Harald Rapp:

- **Experte für energieeffiziente Stadtentwicklung**
- **Sachverständiger BTF, SMI, TMIL, BAFA**
- **Task Force kWP Ing. Kammer Sachsen**
- **Lehrbeauftragter Wärmenetze**
- **Kommunalpolitiker**

Dst“ im
des BMWi





Kurzübersicht Inhalt:

Zielgruppe: Gemeinde

- » Formulierung von **Mindestanforderungen** für die Erstellung von kWP
- » Gliederung nach **Gemeindegrößen**
- » **Einordnung** der kommunalen Wärmeplanung in die Planungsebenen der Gemeinden
- » **Struktureller Aufbau** und Organisation eines kWP
- » Kommunale **Handlungsoptionen**
- » **Methodenempfehlungen** und
- » Bestands- / Potenzialanalyse (**Technologie offen**) und Szenarientwicklung als Anforderungsprofil (**Ausschreibung und Kontrolle**) mit **Fokusgebieten**
- » **Digitalisierung / Datenschutz**
- » Fördermöglichkeiten und Finanzierung

Ausgabe: 12/22 -> zurzeit in Überarbeitung -> Nun auch mit GdW

- » Integration der Regelwerke inkl. Praxiserfahrung
- » Anpassung an das WPG und GEG
- » Wohnungswirtschaftliche Inhalte

Herausforderung:

1. Zuständigkeiten – Harmonisierung - Finanzierung
2. Vernetzung – Vermittlung – Umsetzung
3. Komplexes Zusammenspiel und Verständnis der eigenen Rolle
4. Zeit und Akzeptanz
5. Wärmewende kostet Geld
6. Organisation, Kommunikation, Datenschutz, fachliche Umsetzung



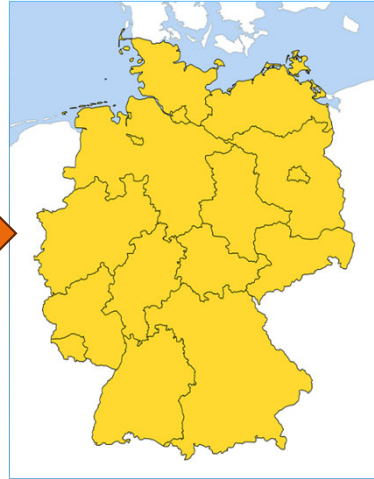
Lösungsansätze:

1. Selbstverpflichtung der Gemeinde
2. Pläne müssen miteinander verzahnt werden
3. „Verdrillung“ der Hautgruppen in allen Ebenen
4. Erstellung eines Kommunikationskonzept
5. Schnelle Umsetzung
6. einfache fachliche Orientierung für die Gemeinde geben

Jetzt damit anfangen!

Nichtstun ist keine Option!

→ Im Detail:



EU:

- Energieeffizienzrichtlinie (EED) gem. Art. 25 Abs.6
- Verpflichtung der Mitgliedsstaaten

Bund:

- Umsetzung der EU-Klimaziele
- Wärmeplanungsgesetz - WPG
- Verpflichtung der Bundesländer
- Finanzierung
- GEG

Bundesland:

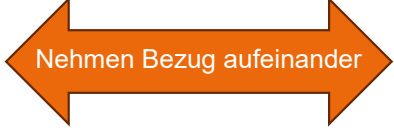
- Landes-Klimaschutzgesetz
- Verpflichtung der Gemeinden zur kWP
- Finanzierung

Gemeinde:

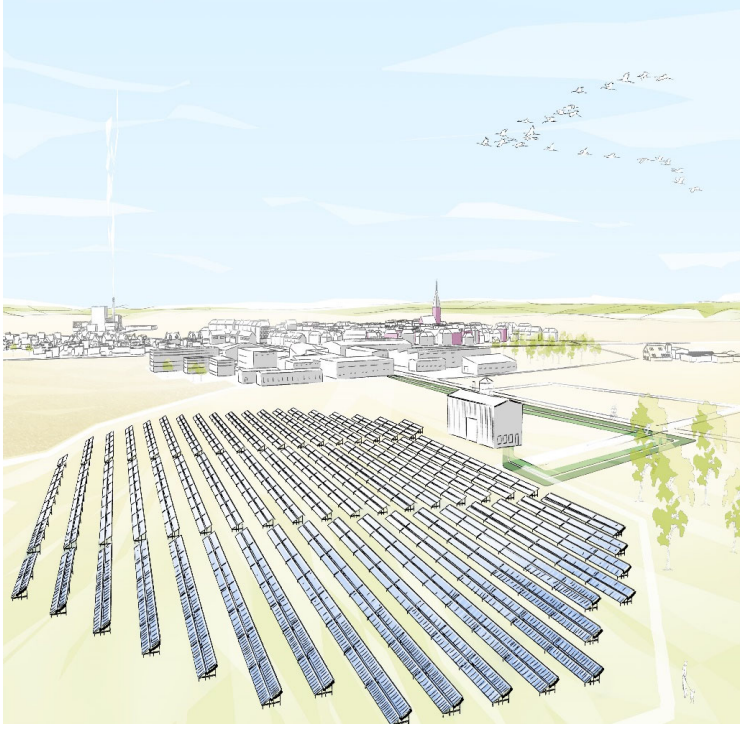
- Verantwortliche Stelle
- Umsetzung



Das Gebäudeenergiegesetz - GEG



Gesetz für die Wärmeplanung und zur Dekarbonisierung der Wärmenetze (Wärmeplanungsgesetz – WPG)



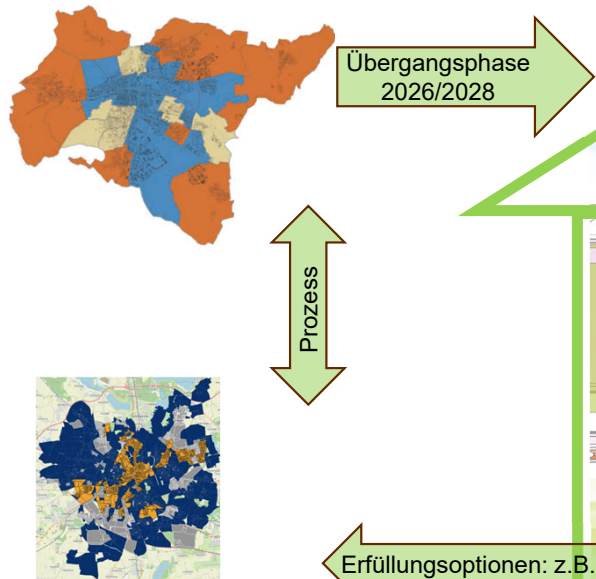
+ Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP)
 + Anpassung Baugesetzbuchs



Klimaschutzgesetz - Klimaneutralität

EED → **Wärmeplanungsgesetz WPG**

- kommunale Wärmeplanung über Bundesländer durch Landesgesetz an →
 - Städte und Gemeinden
 - Landkreise
- Organisiert / Kommuniziert vor Ort
- Ressourcen
- Planungsorientierung (=sicherheit)
- Transformationsplanung
 - Versorger: Fernwärme und Gas aber auch Strom



Gebäudeenergiegesetz

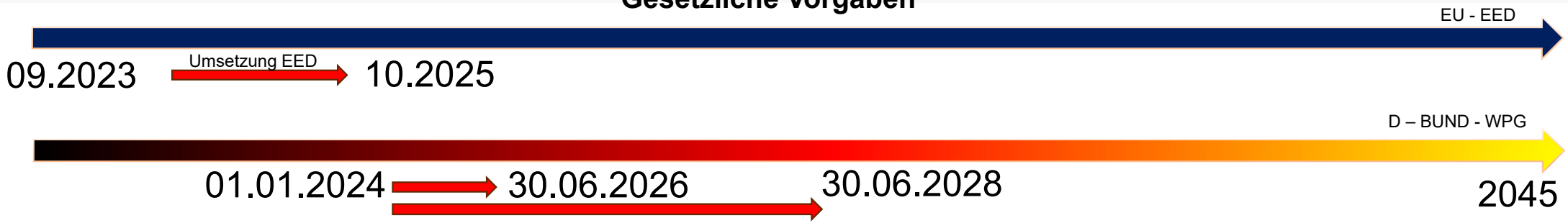
- Hausbesitzer
- Umstieg auf erneuerbare Energien in der Gebäudewärme
- klimaneutrale Technologien

Erfüllungsoptionen: z.B. Fernwärme/H2

Energieberatung

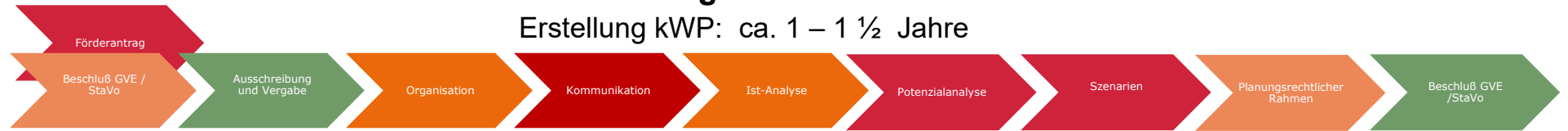
BEW (BAFA) Förderprogramme BEG (KfW – BAFA)

Gesetzliche Vorgaben



Umsetzung in der Praxis

Erstellung kWP: ca. 1 – 1 ½ Jahre



Bei Wärmenetzoption: Planungs-/Genehmigungs- Ausschreibungsphase: 1 Jahr



Bei Wärmenetzoption: Bauphase (Erschließung): Abschnittsweise – Quartier (500 – 1.500 WE/Gebäude) ca. 2 - 4 Jahre



Nur zur Orientierung / Zeitgleiche Bearbeitung möglich



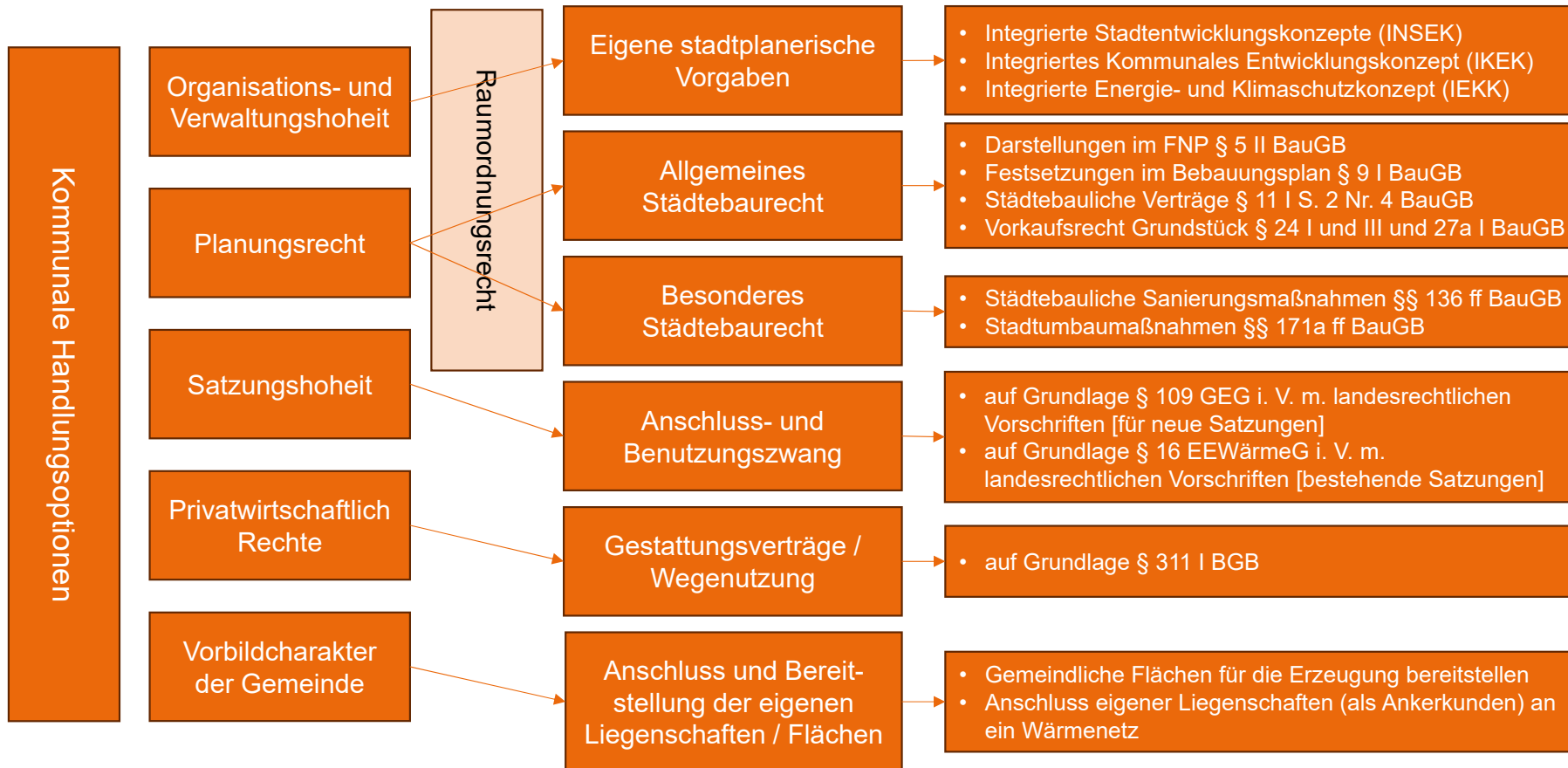
Die Kommune hat keinen
Versorgungsauftrag!

**Kommunikation - Miteinander - Vertrauen
Interessenausgleich**

Selbstverpflichtung der
Gemeinde

Leitlinie des Handelns







Beschlüsse des Bundesverfassungsgerichts vom 24. März 2021 zum Klimaschutz für die Bauleitplanung

- » Die Grundrechte verpflichten den Staat, bei allen Entscheidungen die Klimaneutralität zu beachten und die CO2 Reduktionslasten zwischen den Generationen gerecht zu verteilen.
- » Die Grundrechte begründen eine Schutzpflicht des Staates vor den Gefahren des Klimawandels. Die Schutzpflicht des Staates greift bereits heute ein – und nicht erst später (wenn nur noch Schadensbegrenzung möglich ist)
- » Entscheidungen, die Auswirkungen auf die Entstehung von CO2 haben, sind so auszugestalten, dass so wenig wie möglich CO2 entsteht. Zudem nimmt das relative Gewicht des Klimaschutzgebots in der Abwägung bei fortschreitendem Klimawandel weiter zu.
- » Dies kann einer gerichtlichen Überprüfung zugeführt werden. Für natürliche Personen besteht eine sehr weitgehende Klagebefugnis.

z.B. in der Bauleitplanung

Klimaschutzrechtliche Anforderungen an die Bauleitplanung sind bereits enthalten

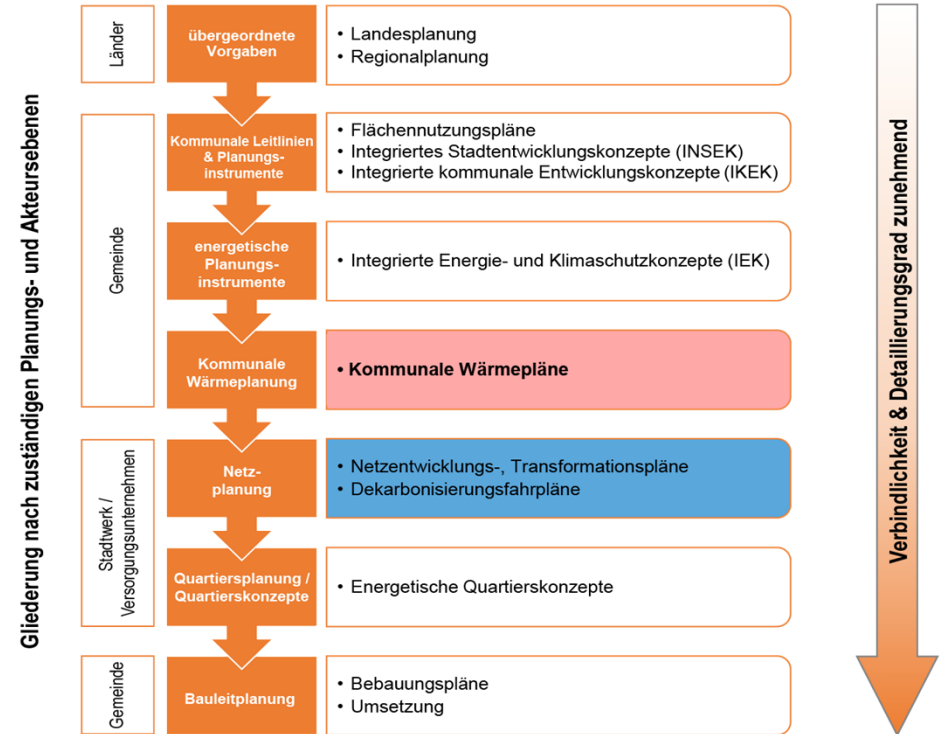
Dies bedeutet aber:

- » nicht die mit der Planung eröffneten CO2-Emissionen erfassen,
- » sich nicht mit den Möglichkeiten diese zu reduzieren auseinandersetzen
- » und nicht entsprechende Festsetzungen enthalten,
- » dürften den grundrechtlichen Anforderungen nicht standhalten.

**Eine kommunale Wärmeplanung
wird damit erforderlich.**

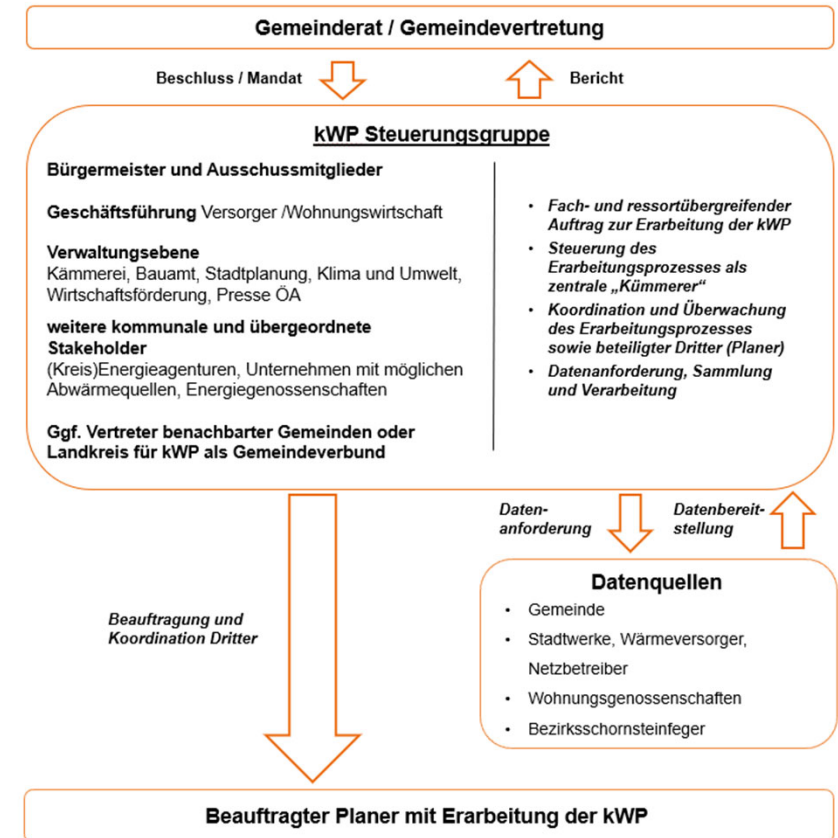
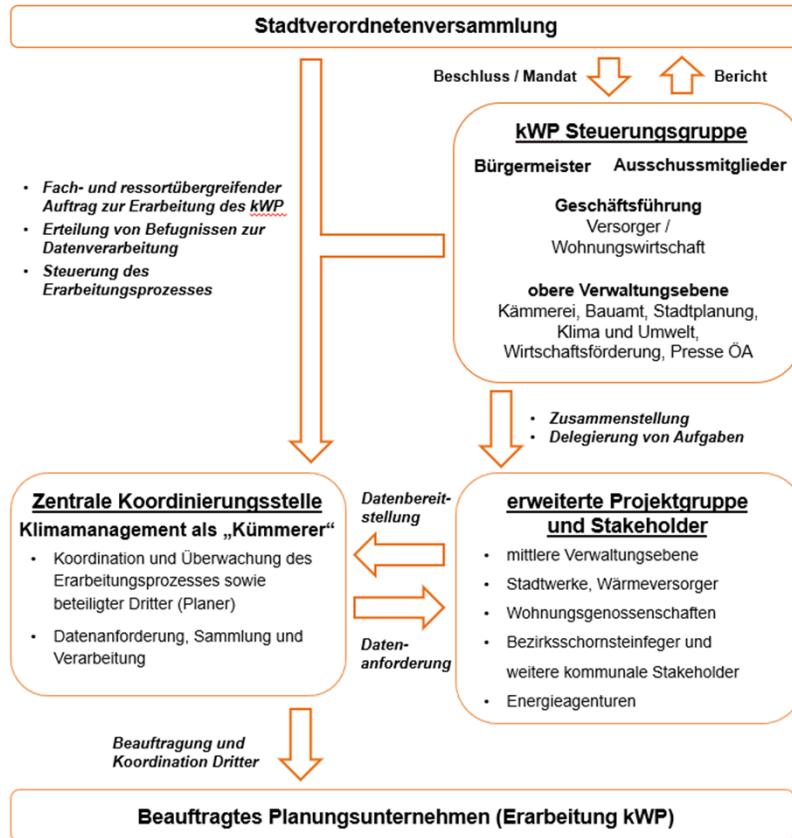


- » **Verschiedene Pläne/Konzepte** bereits vorhanden
→ die kommunale Wärmeplanung muss sich in die Planungsebene der Gemeinde einordnen
- » **ABER:** Ebenfalls Überschneidungen zu (Trafo-)Plänen der Versorger
- » **Die Pläne müssen miteinander verzahnt werden**
 - Datenabgleich bzw. –übernahme
 - Abstimmung zwischen den Akteursgruppen zwingend
- » **Wie?**
 - „Verdrillung“ der Hautgruppen in allen Ebenen



Groß- und Mittelstädte

Kleinstädte und Landgemeinden



Bearbeitung der kWP

Steuerungsgruppe

- Kommunale Mandatsträger und Gremien
- Kommunale Verwaltungsspitzen
- Wärmeversorger und Netzbetreiber
- Wohnungswirtschaft
- etc.

Erweiterte Projektgruppen

- Kommunale Mandatsträger und Gremien
- Kommunale Verwaltung
- Wärmeversorger und Netzbetreiber
- Wohnungswirtschaft
- ggf. Multiplikatoren aus der Bürgerschaft
- ggf. Ansässige Unternehmen
- etc.

Beteiligungsverfahren

- Wärmeversorger und Netzbetreiber und zukünftige
- Nachbargemeinden
- Wohnungswirtschaft
- Ansässige (Energie-) Unternehmen
- Multiplikatoren aus der Bürgerschaft
- Relevante Stakeholder

Öffentlichkeitsarbeit

- Multiplikatoren
- Ansässige Unternehmen
- Alle Bürger

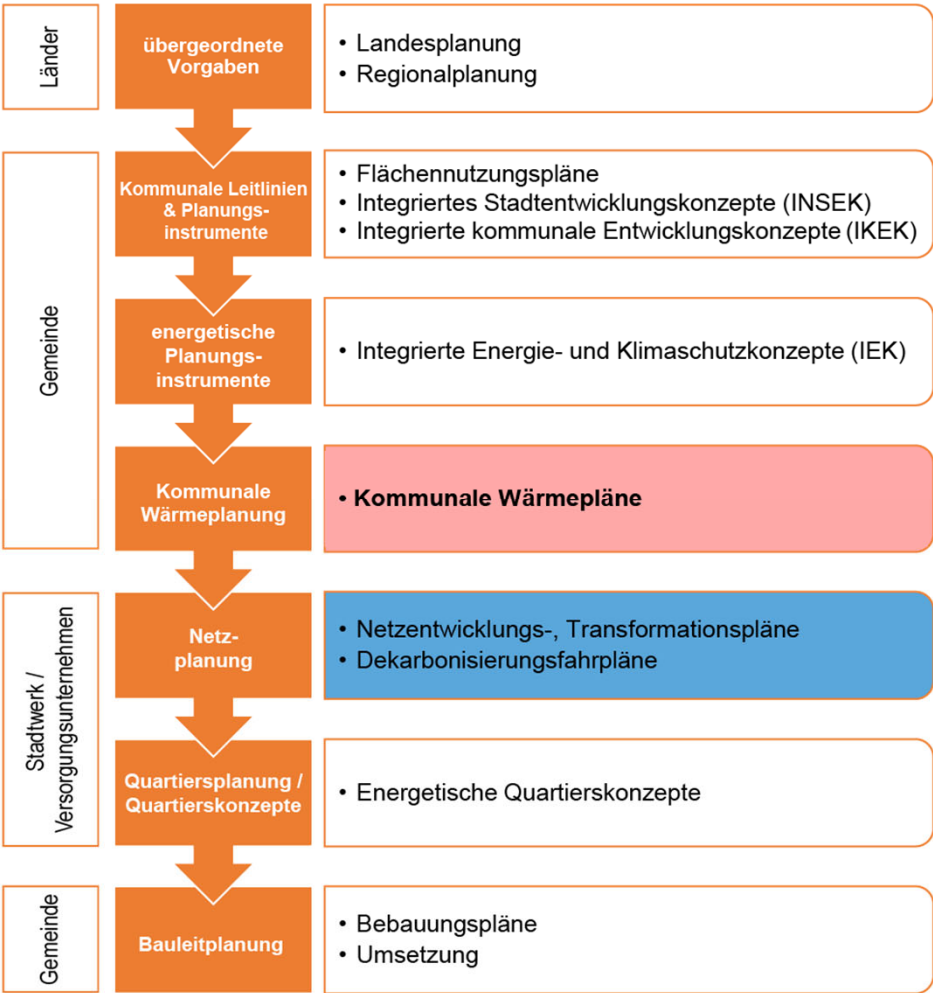
aktive Ansprache

Information

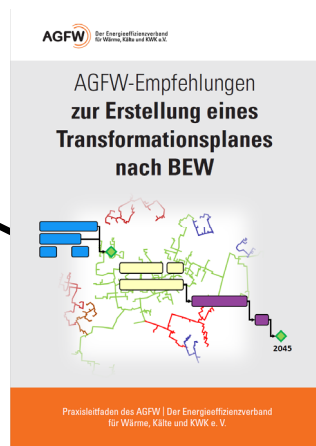


AGFW Akteure, Planungsebenen und AGFW-Unterstützung – 5. Lösungsansatz

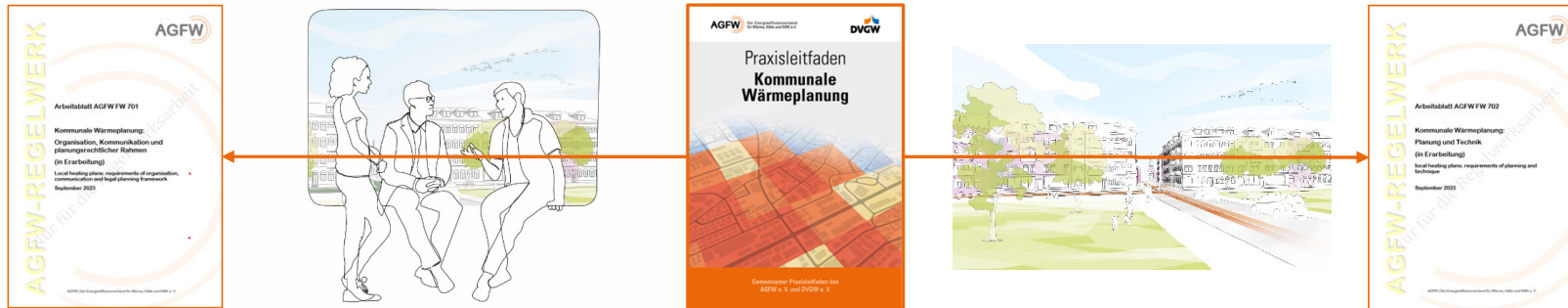
Gliederung nach zuständigen Planungs- und Akteursebenen



Verbindlichkeit & Detaillierungsgrad zunehmend



AGFW FW 701 & 702 - Die Regelwerksbausteine zu dem Praxisleitfaden



FW 701 (organisatorisch, kommunikativ und planungsrechtlicher Rahmen)

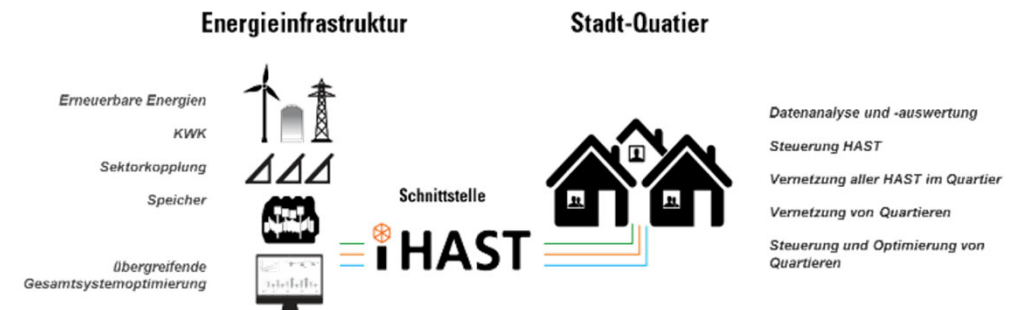
- Organisation u. a.
 - Struktureller Aufbau
 - Stakeholderanalyse
 - Projektorganisation der relevanten Akteure
- Kommunikation
 - Organisation der Beteiligung
 - Kommunikationskonzept/-strategie
- Planungsrechtlicher Rahmen
 - Kommunale Handlungsoptionen

FW 702 (technisch, planerisch)

- Grundlegende und vorbereitende Tätigkeiten
- Bestandsanalyse
- Potenzialanalyse
- Szenarienentwicklung
- Zielszenario
- Umsetzungsstrategie

Datenbeschaffung/ -schutz für die kWP ist ein zentrales Thema

- » Die Digitalisierung erfordert von Beginn an einen nachhaltigen, integrierten Blick auf die gewonnenen Daten und die Hoheit über diese.
- » Gesetzliche Regelungen sind zu Beachten
- » Ein Datenaustausch zwischen Energieversorgungsunternehmen, wohnungswirtschaftlichen Unternehmen, Bezirksschornsteinfegern und der Gemeinde im Rahmen der Bestandsanalyse – ist eine Herausforderung
- » Vorbereitende Abstimmungen und Datenkonzepte zwischen den kooperierenden Parteien sind notwendig (siehe DIN SPEC 91397, 2022)
- » Der Prozess der kWP und die Digitalisierung bietet für die Energiewende große Chancen.



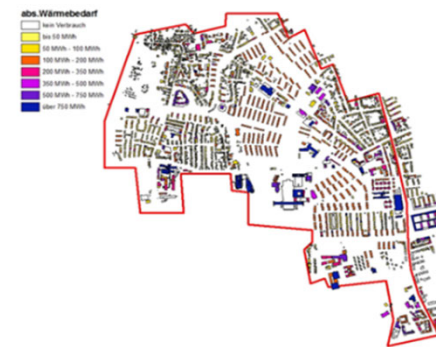
Was ist der aktuelle Bedarf & Verbrauch?

- Raumwärme, Warmwasser und Prozesswärme
- Resultierende Treibhausgasemissionen
- Gebäudetypen und –alter
- aktuelle Versorgungsstruktur

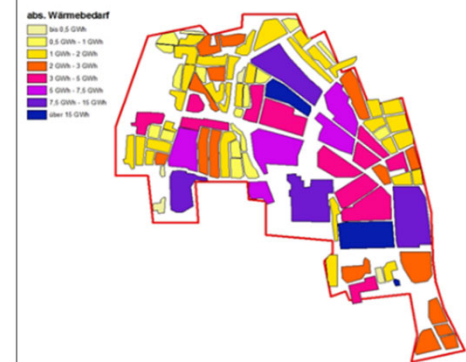
Ziel: Beschreibung des IST-Zustands

→ Bewertung nach Benchmarks

Analyse auf Gebäudeebene



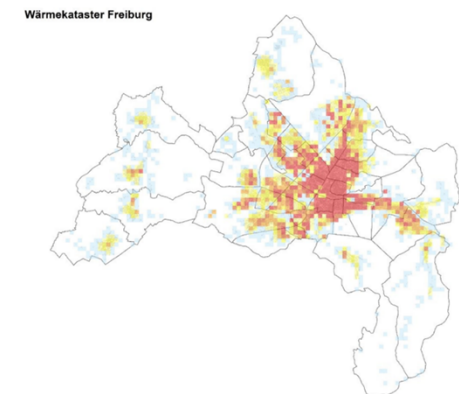
Analyse auf Blockebene



Analyse nach Liniendichte



Analyse auf Stadtebene



Typische Dekarbonisierungsoptionen in Abhängigkeit der Gemeindegröße

	Großstadt	Mittelstadt	Kleinstadt	Landgemeinde
Milchbrennung	++	+	-	--
Feste Biomasse	--	-	+	++
Gasförmige Biomasse (lokal erzeugt)	-	-	+	++
Biomethan und Wasserstoff (Netzbezug)	++	++	+	+
Wasserstoff (lokal erzeugt)	+	+	-	--
Andere Synthetische Brennstoffe	+	+	-	--
Solarthermie	-	-	+	++
Tiefengeothermie	+	+	-	--
Hochtemperatur Abwärme	++	+	-	--
Wärmepumpe	++	++	++	++
Umgebungsluft	++	++	++	++
Niedertemperatur Abwärme	++	++	++	++
Gewässer	+	+	+	+
Grundwasser	+	+	+	+
Abwasser	++	++	+	-
Oberflächennahe Geothermie	-	+	+	+

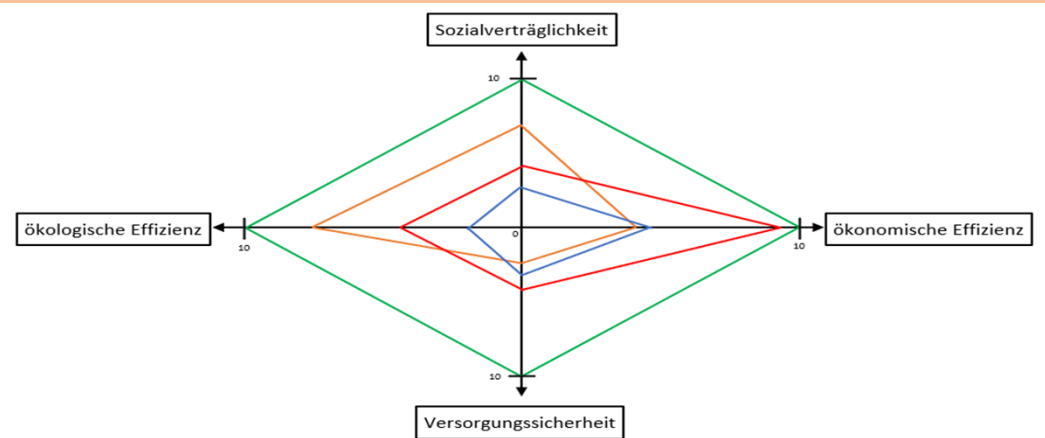
+ Häufig - Seltener
 ++ Überwiegend -- Individual

Bewertung der spezifische CO2-Emissionen und deren Entwicklung ausgewählter Energieträger

	Heute	2030	2035	2040	2045	
Erdgas	Brennwertkessel/Etagenheizung	gelb	rot	rot	rot	rot
	KWK (BHKW)	gelb	rot	rot	rot	rot
	KWK (Brennstoffzelle)	gelb	rot	rot	rot	rot
	Hydrid-Geräte (Wärmepumpe & Gas)	gelb	rot	rot	rot	rot
	Brennwertkessel H ₂ ready (Brennstofftausch ab 2030)	gelb	rot	rot	rot	rot
Wasserstoff, Biogas/-methan bzw. Syngas	Brennwertkessel/Etagenheizung	gelb	rot	rot	rot	rot
	KWK (BHKW)	gelb	rot	rot	rot	rot
	KWK (Brennstoffzelle)	gelb	rot	rot	rot	rot
	Hydrid-Geräte (Wärmepumpe & Gas)	gelb	rot	rot	rot	rot
Feste Biomasse	Kessel	gelb	rot	rot	rot	rot
	KWK	gelb	rot	rot	rot	rot
Geothermie	Solarthermie	gelb	rot	rot	rot	rot
	Abwärme ¹	gelb	rot	rot	rot	rot
Strom	Netzbezogen	gelb	rot	rot	rot	rot
	Wärmepumpen (lokal und 100 % EE)	gelb	rot	rot	rot	rot

gelb: geeignet
 rot: Übergangslösung
 grau: nicht zulässig

Bewertungsprofil „Kommunale Daseinsvorsorge“ im Hinblick auf die Gesamtheit der Maßnahmen und Effekte eines kommunalen Wärmeplans



✓ Energieeffizienz
 ✓ Sozialverträglichkeit
 ✓ Wirtschaftlichkeit
 ✓ Versorgungssicherheit

Kommunale Daseinsvorsorge, ... und niedrige CO₂-Emissionen & technisch leichter

Gesellschaftliche und politische Akzeptanz

Abwägungsprozeß

Kriterien zur Abschätzung von EE-Potenzialen

Maßnahme	Potenzialanalyse erfolgt über (Kriterium)	Weiterhin zu berücksichtigen
Solarthermie	Flächenverfügbarkeit	Witterungsabhängiger Ertrag
Tiefengeothermie	Geothermische Vorkommen	- Standorteinschränkung in Wasserschutzgebieten - Risikoanalyse
Power-to-Heat	Angebot an CO ₂ -neutral erzeugtem Strom	Volatilität des Strompreises
Power-to-Gas (Wasserstoff)	Angebot an CO ₂ -neutral erzeugtem Strom	Volatilität des Strompreises
Wärmepumpe	Wärmequellen (Umweltwärme, Niedertemperatur Abwärme, oberflächennahe Geothermie, Gewässer und perspektivisches Angebot an CO ₂ -neutral erzeugtem Strom)	Abhängig von der Wärmequelle - Witterungsabhängigkeit - Standortbeschränkungen
Feste Biomasse und biogene Brennstoffe	„Brennstoffvorkommen“ und sonstige Rohstoffströme für Biomasse und biogene Brennstoffe	Konkurrenz zu anderen Verwertungsmöglichkeiten
Gasförmige Biomasse (Biogas/Biomethan)	Marktverfügbarkeit, bilanzielle Nutzung	Konkurrenz zu anderen Verwertungsmöglichkeiten
Abwärme (direkte Einbindung)	Vorhandene Betriebe, Unternehmen und Prozesse mit Abwärmemengen	- Langzeitverfügbarkeit der Wärmequelle - Unterschiedliche Interessenslage
Synthetische Brennstoffe (z. B. HVO, FT-Diesel, Bioethanol)	Angebot an CO ₂ -neutral erzeugtem Strom	Vergleichsweise hohe Effizienzverluste und Kosten

Eigenschaften der Nutzung von EE-Energien nach Flächenbedarf und Deckungsbeitrag

Technische Eigenschaften	Umweltwärme		EE-Strom		Solarthermie		Abwärme		Biomasse		Geothermie	
	Direkt	PKG	Direkt	PKG	Hochtemperatur	Niedertemperatur	Fest	gasförmig	oberflächennahe	Tiefe		
Wärmepumpen	Wärmerückgewinnung	Photovoltaik, Windenergie	Photovoltaik, Windenergie	Photovoltaik, Windenergie	Industrielle Prozesse	Industrielle Prozesse	Land- und Forstwirtschaft, Industrie	Land- und Forstwirtschaft, Industrie	Land- und Forstwirtschaft, Industrie	Land- und Forstwirtschaft, Industrie	Land- und Forstwirtschaft, Industrie	Land- und Forstwirtschaft, Industrie
Typische Dichte	Luft	Wasser	Luft	Wasser	Luft	Wasser	Luft	Wasser	Luft	Wasser	Luft	Wasser
Typischer Deckungsbeitrag	90 - 100 %	< 40 %	100 - 100 %	< 25 %	100 - 100 %	< 40 %	100 - 100 %	< 40 %	100 - 100 %	< 40 %	100 - 100 %	< 40 %
Flächenbedarf	gering	gering	gering	gering	gering	gering	gering	gering	gering	gering	gering	gering

Wichtiges Kriterium für die Zukunftsfähigkeit der kritischen Infrastruktursysteme

Bedrohung durch: z.B.

- Technisches Versagen
- Angriffe von Innen und Außen
- Naturkatastrophen
- Anpassung an den Klimawandel

Prüfung der Maßnahmen des kWP z.B.

- Verfügbarkeit/Potenzial der EE im Klimawandel
- Hochwasser-/Starkregen Resilienz
- Hitze- und Kälteperioden
- IT-Sicherheit
- Anfälligkeit gegen kriminelle Angriffe von außen
- Stromausfall – Black-Out
- ...

Strom- und Kälteversorgung sollten (müssen) im kWP mit berücksichtigt werden

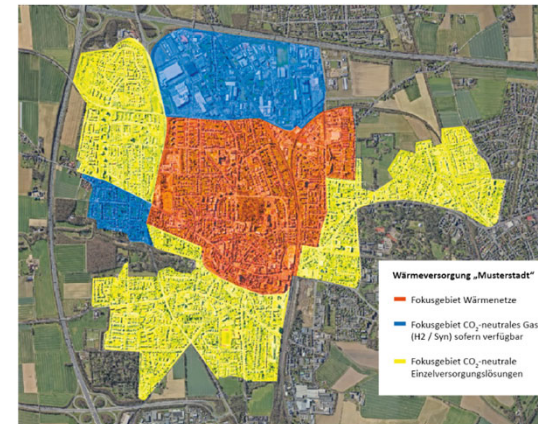
Zielszenarien sind eine Prognose

Wie können wir zukünftig das Ziel erreichen?

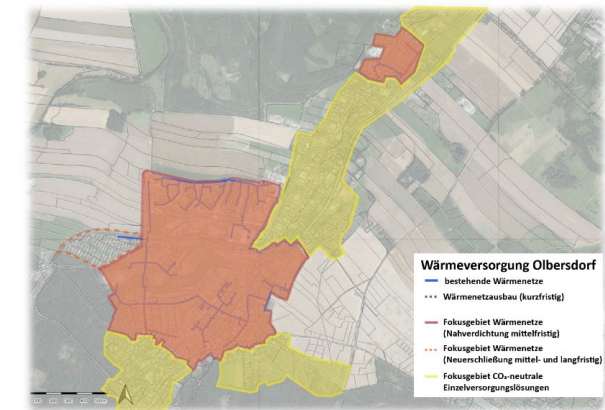
- Bedingungen und Maßnahmen aufzeigen
- Skizzierung von unterschiedlichen Teilgebieten (Fokusgebieten)
- Grundlage für die Formulierung einer Umsetzungsstrategie

Ziel: Ausweisung von Gebieten (und Maßnahmen) - Diese sollen in Summe dazu führen, dass die Gemeinde bis zum Zieljahr klimaneutral ist.

Ist für das GEG relevant



Groß- und Mittelstädte

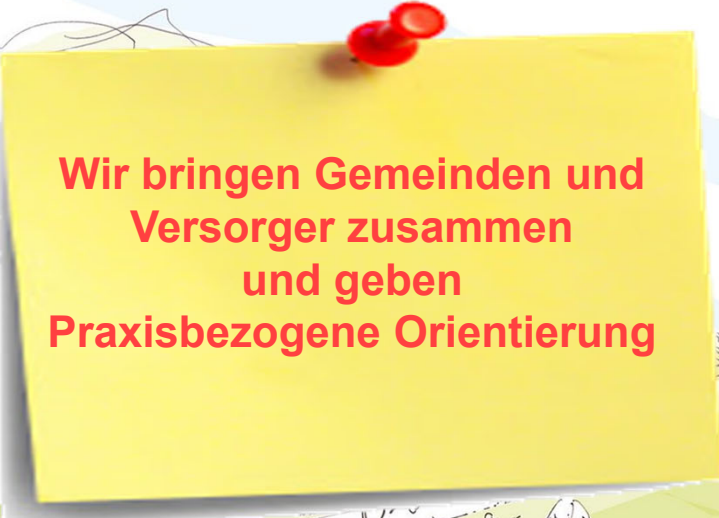


Kleinstädte und Landgemeinden



PLATTFORM GRÜNE FERNWÄRME

www.gruene-fernwaerme.de

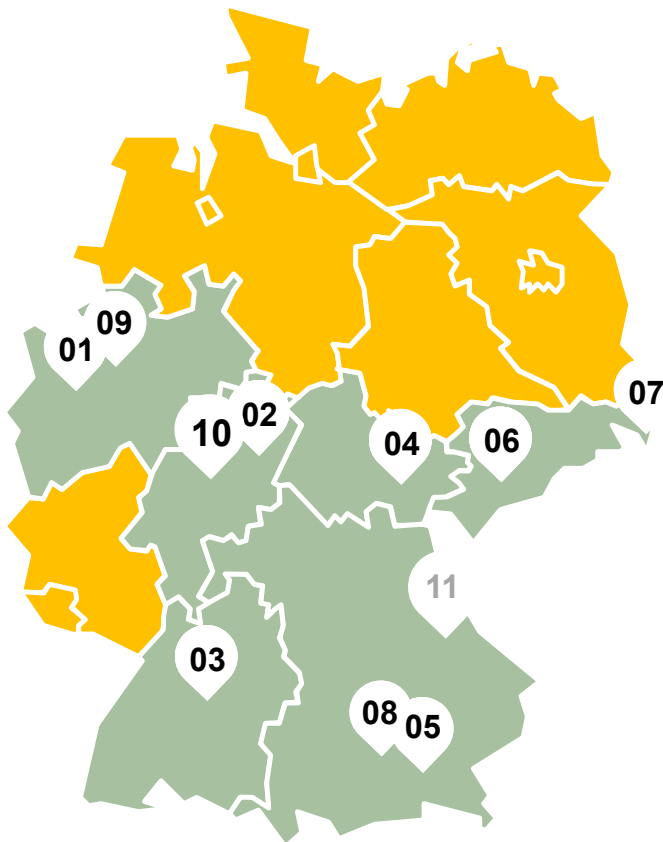


**Wir bringen Gemeinden und
Versorger zusammen
und geben
Praxisbezogene Orientierung**

„Regionale Wärmenetzwerke zur Dekarbonisierung der Wärmeversorgung“

AGFW





1: Georg Paschenda,
Iqony Fernwärme,
Essen



2: Alexander Sauer,
SW Marburg



3: Rüdiger Kleemann,
RBS Wave,
Stuttgart



4: Rico Bolduan,
Thüringer Wärme
Service, Erfurt



5: Heiko Peckmann
SW Rosenheim



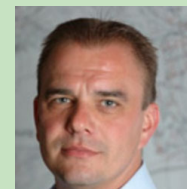
6: Marcel Schmidt
OB Stollberg



07: Karsten Hummel,
WVO, Olbersdorf



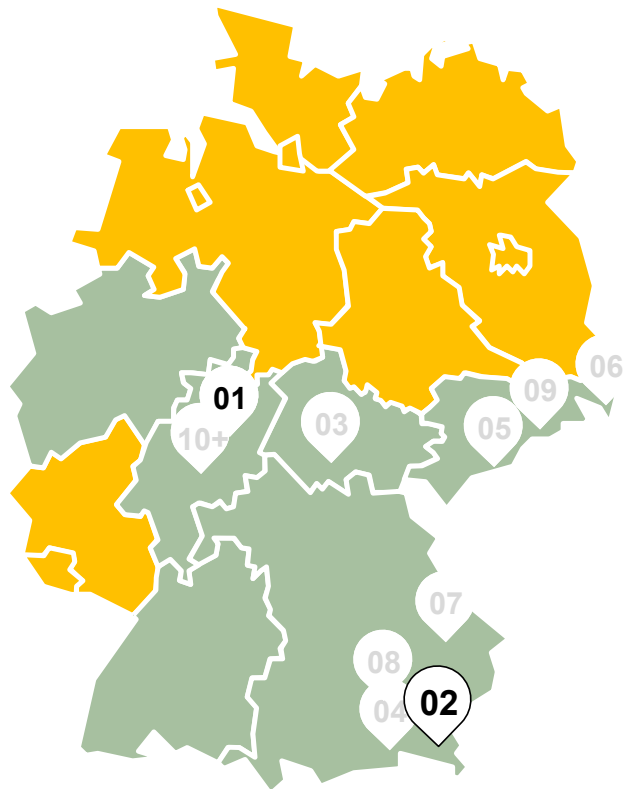
08: Andreas Lederle
Erdwärme
Grünwald



09: Marco Meyer,
Stw. Herten



10: Matthias Funk,
StW. Gießen



Laufende Projekte im Netzwerk mit den regionalen Paten:

- Cölbe 
- Oberaudorf 

Weitere aktuell in den Netzwerken in Vorbereitung
(Gemeinden von 4.500 – 220.000 Einw.)

Partnerschaften:

» SAENA – Sächsische Energieagentur



» ThEGA – Thüringer Energie- und Green Tech- Agentur



» LENK – Bayrische Landesenergieagentur für Energie und Klimaschutz



Landesagentur für
Energie und Klimaschutz



Weitere in Vorbereitung

darum fernwärme...

denn mit ihr bleibt es drinnen
warm und draußen kalt.

fernwärme 
rein ins haus.

fernwaerme-info.eu



Harald Rapp

Bereichsleiter Stadtentwicklung
und Wissensmanagement

Geschäftsführer AGFW-Projekt
GmbH

Lehrbeauftragter Wärmenetze h_da

