



Kommunale Wärmeplanung Kraiburg / MaxSolar

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz
und nukleare Sicherheit



NATIONALE
KLIMASCHUTZ
INITIATIVE

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Was ist die Kommunale Wärmeplanung?

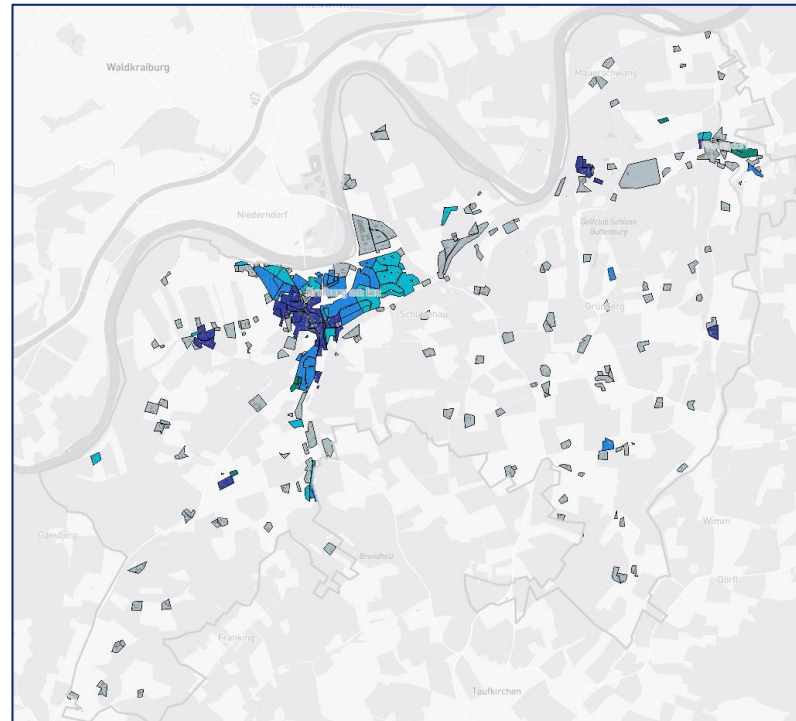
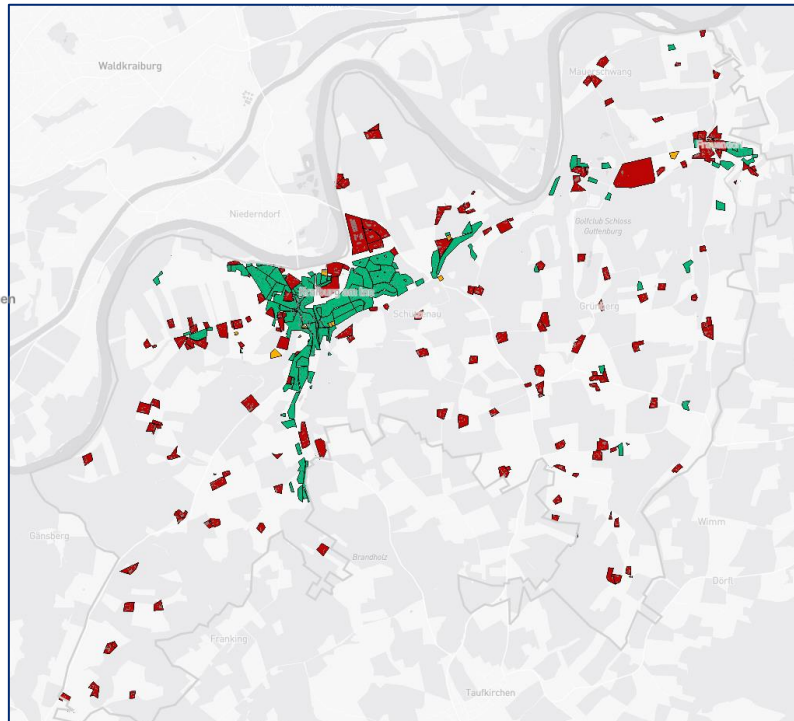
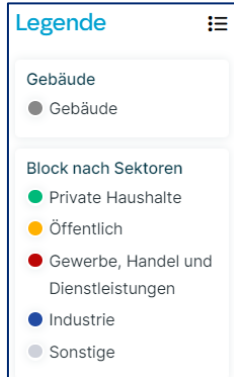
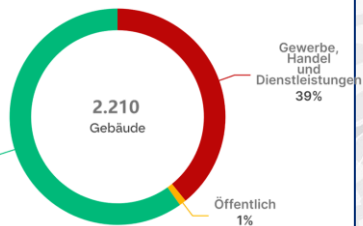
- › **Strategisches Instrument**, das der Planungsverantwortliche Stelle (PVS) ermöglicht, das Thema Wärme im Rahmen der nachhaltigen Entwicklung zu gestalten
- › **Ziel der Wärmeplanung** ist es, den optimalen und **kosteneffizientesten Weg** zu einer **umweltfreundlichen** und **fortschrittlichen Wärmeversorgung** vor Ort zu finden
- › Die **kommunale Wärmeplanung** basiert auf den Gesetzen für die Wärmeplanung und zur Dekarbonisierung der Wärmenetze (Wärmeplanungsgesetz – **WPG 01.01.2024**)
- › Die **Wärmeplanung** bietet der PVS eine **strategische Handlungsgrundlage** und einen **Fahrplan**, der in den kommenden Jahren **Orientierung** und einen **Handlungsrahmen** gibt – er ersetzt jedoch **niemals** eine **detaillierte Planung** vor Ort
- › Der **Plan** enthält **keine verbindliche Aussage** für **einzelne Haushalte** in **Bezug auf eine kurzfristige Heizungsumstellung** – niemand muss besorgt sein, dass mit Fertigstellung des Plans zwingende Umbauarbeiten und Kosten auf ihn oder sie zukommen könnten



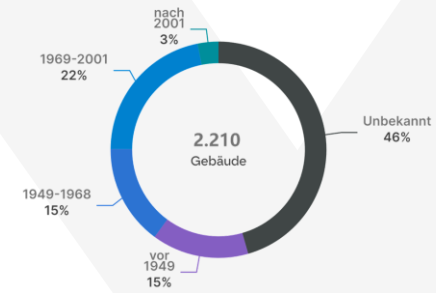
Analyse Gebäude- und Siedlungsstruktur

Nutzungsart und Baualtersklasse

Gebäude nach Sektoren



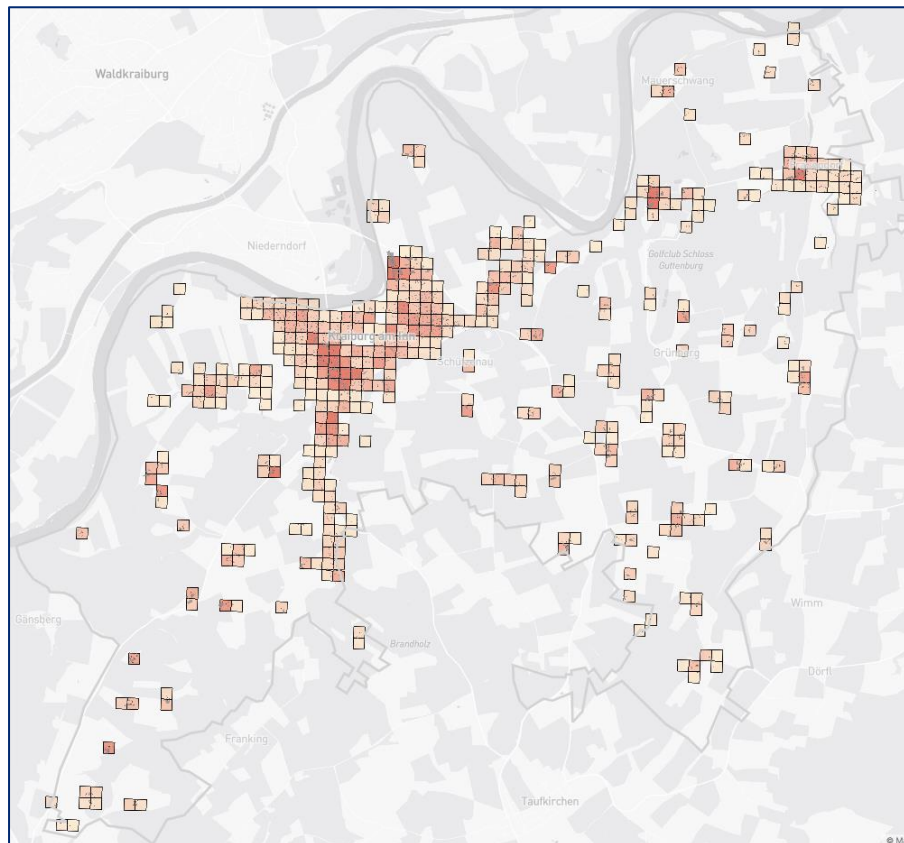
Gebäude nach Baualtersklassen



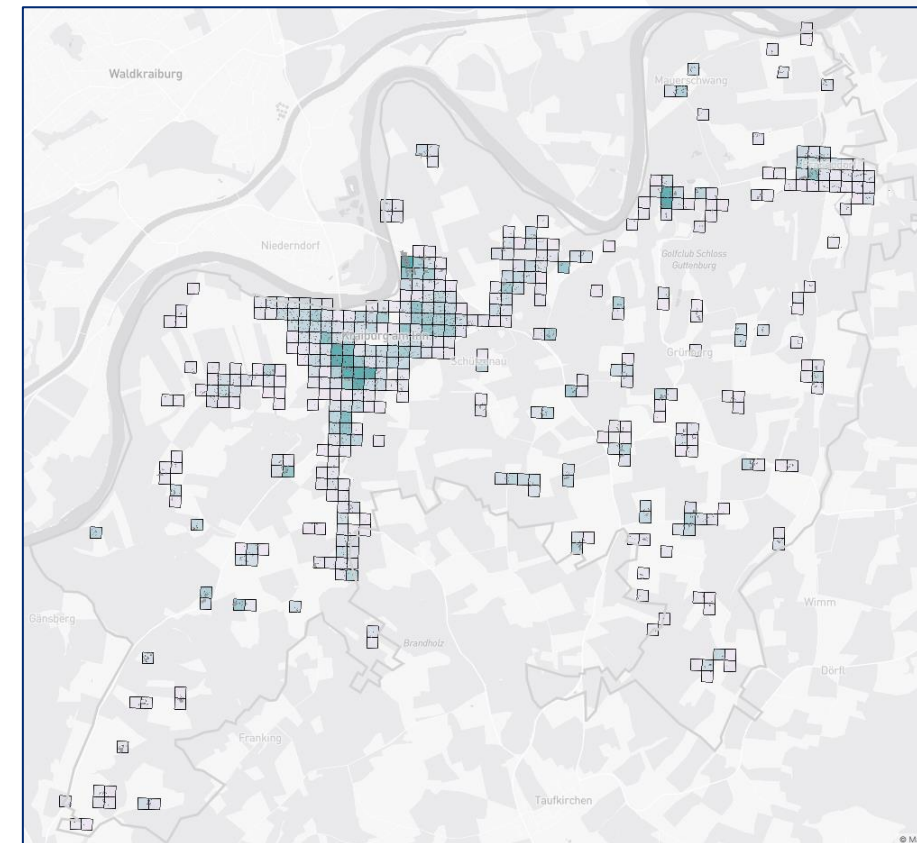


Energie- und Treibhausgasbilanz

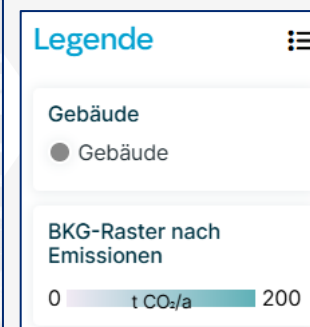
Wärmebedarf /ha Emissionen/ha – Gesamt



Wärmebedarf pro Hektar



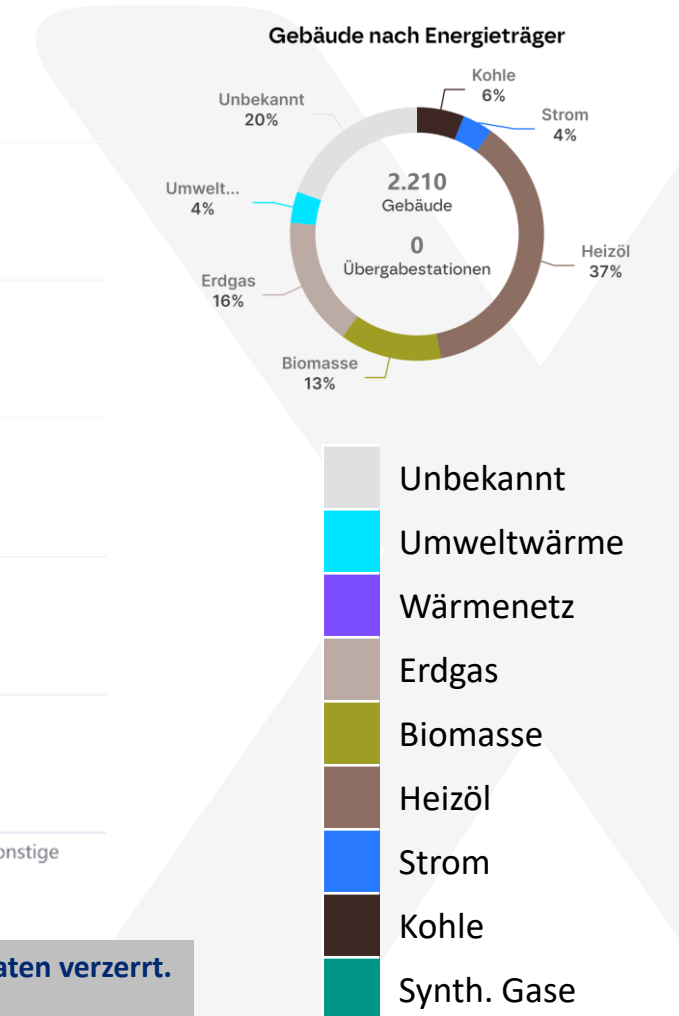
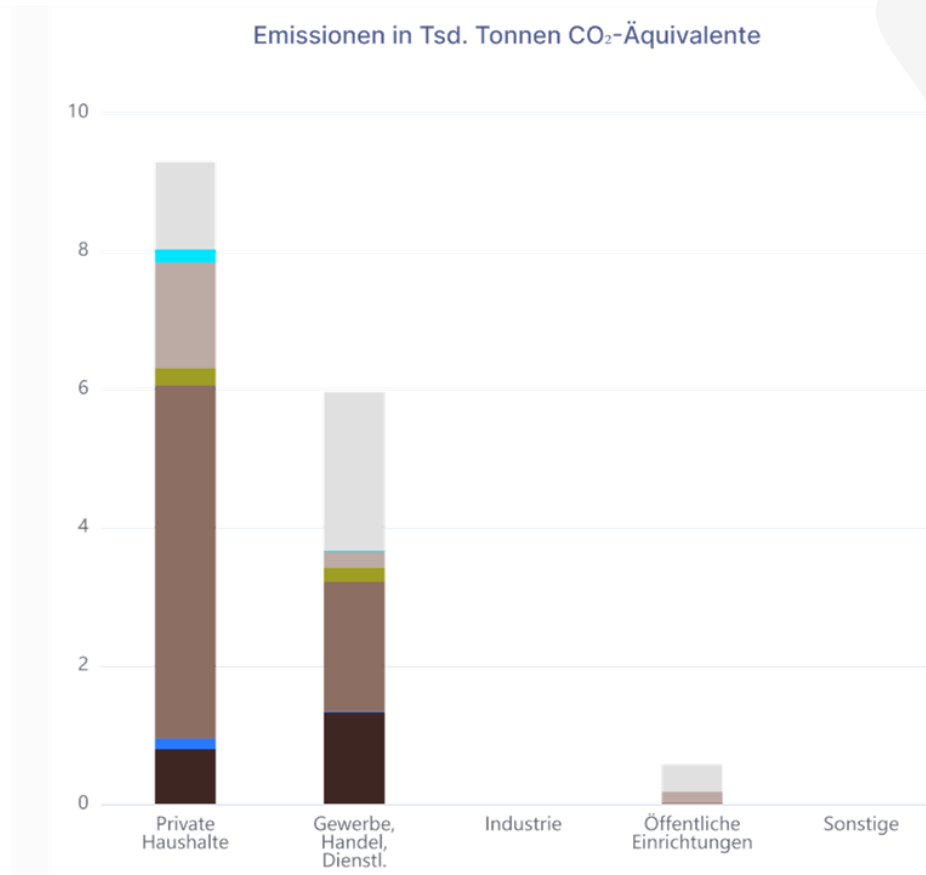
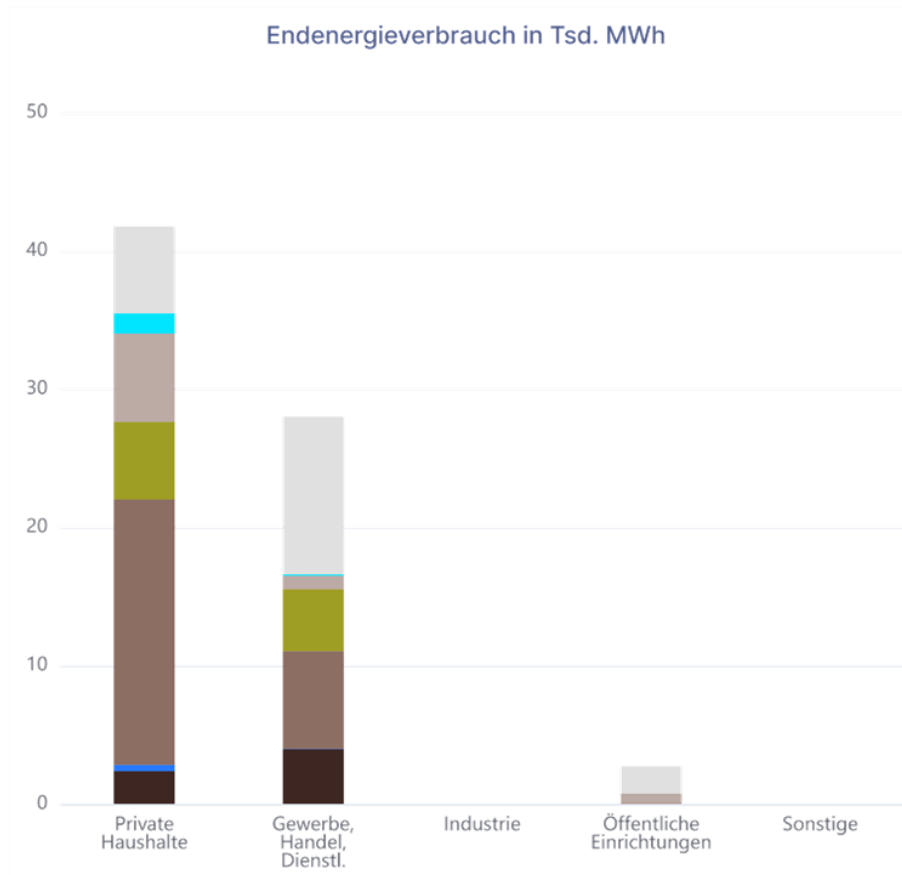
Emissionen pro Hektar





Energie- und Treibhausgasbilanz

Gesamtbilanz



- › Die Anzahl der Kohlekessel wird durch die datenschutzkonforme Datenübermittlung der Kkehrbuchdaten verzerrt.
- › Dies wurde durch den örtlich zuständigen Kaminkehrer bestätigt.

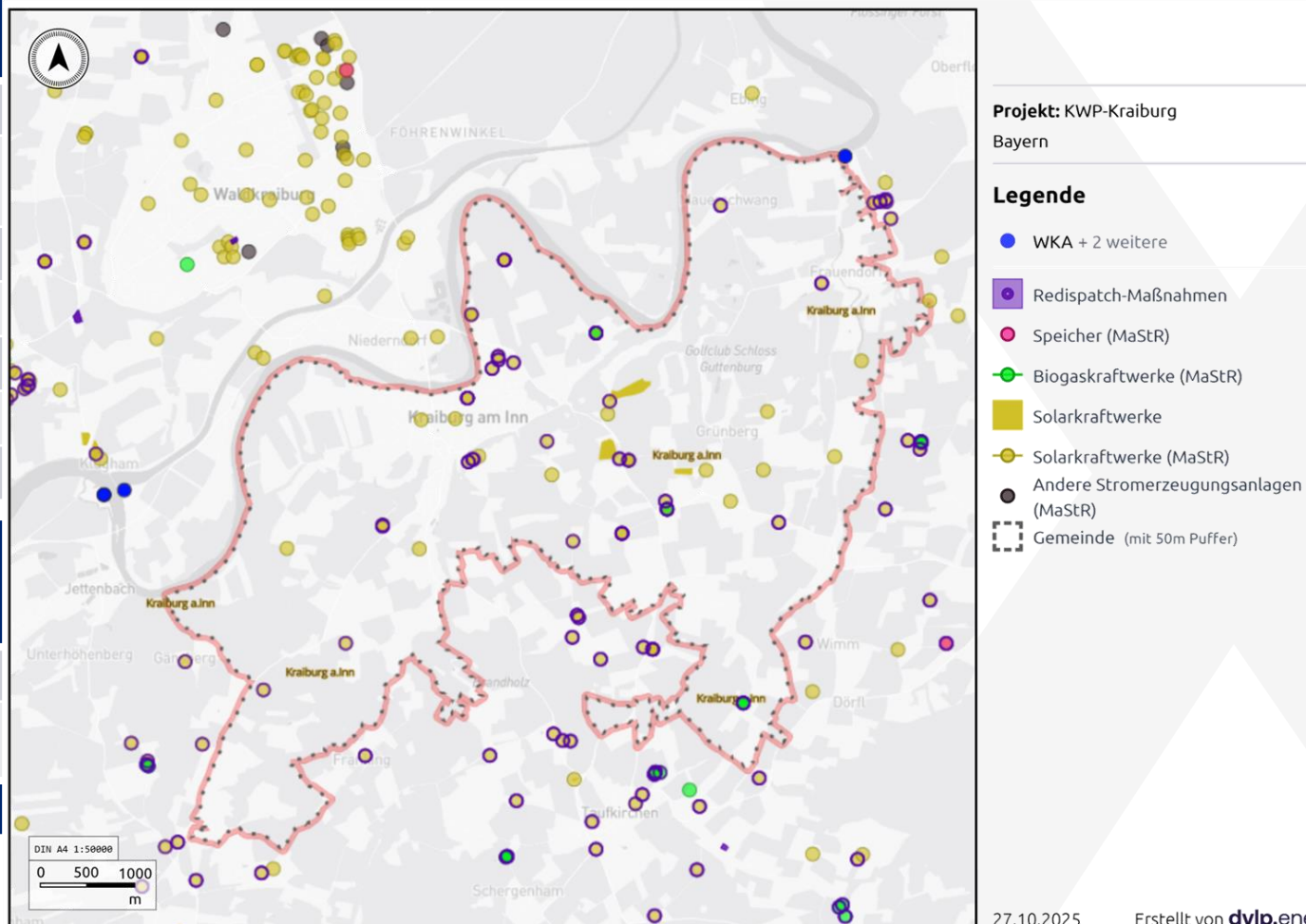


Analyse Energieinfrastruktur

Erzeugungsanlagen BGA-BHKW, BHKW-KWK, WKA, DF-PVA, FF-PVA, WEA, BESS

Energiesysteme im Gemeindegebiet		Installierte Leistung
BGA-BHKW	Biogaskraftwerke	590 kW _{el}
BHKW-KWK	Blockheizkraftwerke mit Kraft-Wärme-Kopplung	0 kW _{th}
WKA	(Klein-) Wasserkraftanlagen	< 100 kW _{el}
DF-PVA	Dachflächen-Photovoltaikanlage	2.603 kW _{p,el}
FF-PVA	Freiflächen-Photovoltaikanlage	13.026 kW _{p,el}
WEA	Windenergieanlagen	0 kW _{p,el}
BESS	Batteriespeichersysteme	0 kWh _{el}

Erzeugungsanlagen	Installierte Anlagenleistung <i>Bestandsanlagen</i>	Anteil der abgeregelten Energiemenge
Biomasseanlagen	4 MWp	1,20 %
Photovoltaikanlagen <i>(Freifläche und Dachfläche)</i>	21 MWp	1,01 %
Netzgebiet Kraiburg	25 MWp	1,08 %





Inhalte Potenzialanalyse

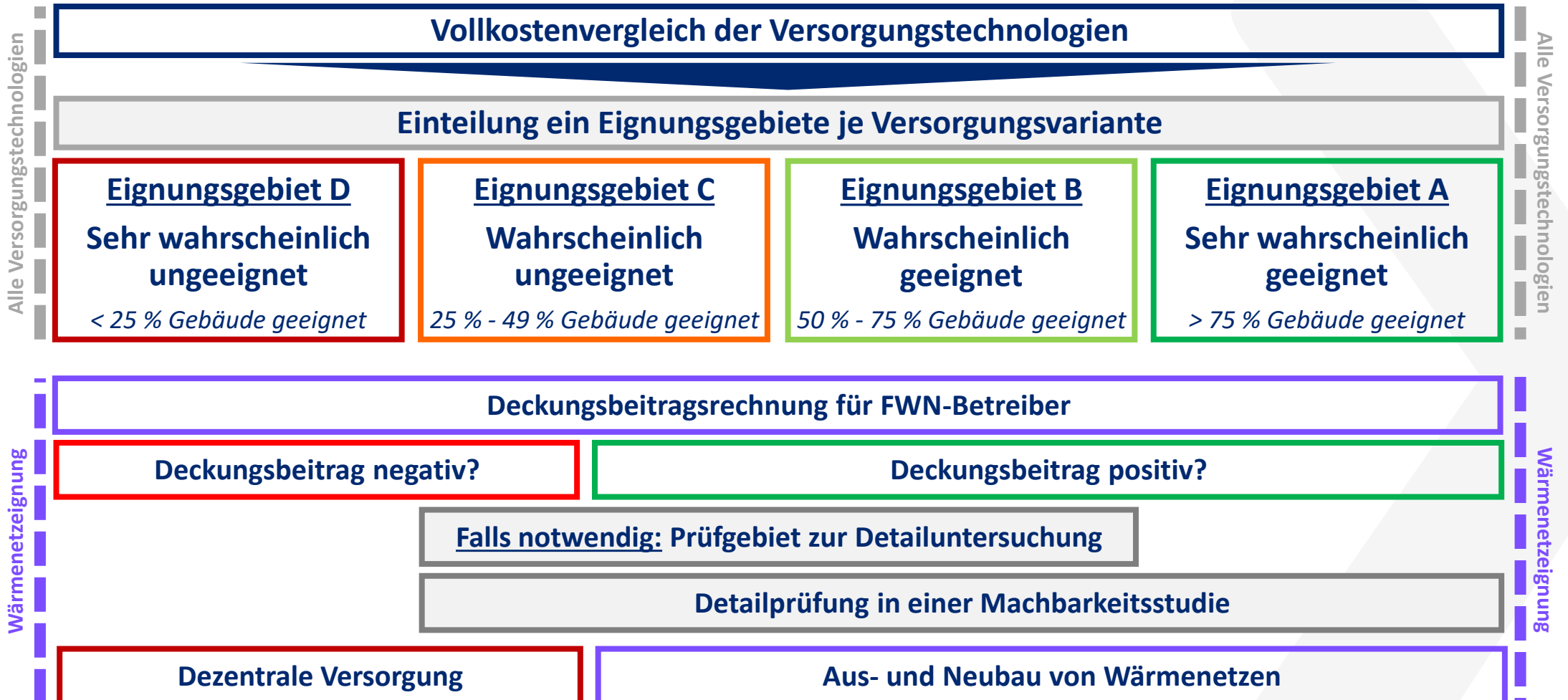
DARSTELLUNG DER ERGEBNISSE DER POTENZIALANALYSE NACH § 15 & ANLAGE 2 (ZU § 23) WPG

- › Potenzial zur Wärmeverbrauchsreduktion durch Sanierung
- › Potenzial zur regenerativen Wärmeerzeugung durch
 - › Biomasse
 - › Geothermie
 - › Abwasser und Gewässer
 - › Solarthermie Dachanlagen
 - › Photovoltaik Dach und Freifläche
- › Potenzial zur regenerativen Stromerzeugung durch
 - › Photovoltaik Dachanlagen
 - › Photovoltaik Freiflächenanlagen
 - › Windkraft



Einteilung in Eignungsgebiete

Versorgungsbeurteilung





Datengrundlage: Vollkostenvergleich

Beispiel Einfamilienhaus – Annahme MaxSolar-Projekte

	Bestandszenario 2025			Zielszenario 2040	
	Verbrauchsbezogener Mischpreis	Spezifische Vollkosten <i>incl. CAPEX u. OPEX</i>	Vollkosten 2025 <i>incl. CAPEX u. OPEX</i>	Spezifische Vollkosten <i>incl. CAPEX u. OPEX</i>	Vollkosten 2040 <i>incl. CAPEX u. OPEX</i>
Erdgaskessel <i>Quellen: KWW, INFRA, MaxSolar</i>	6,0 ct./kWh	13,9 ct./kWh	4.502 €/a	25,8 ct./kWh	8.375 €/a
Wasserstoff-Heizkessel <i>Quellen: KWW, INFRA, MaxSolar</i>	-	35,8 ct./kWh	11.638 €/a	28,3 ct./kWh	9.203 €/a
Biomethan-Heizkessel - Mittlere Preisprognose - <i>Quellen: KWW, INFRA, Frontier Economics</i>	-	22,2 ct./kWh	7.216 €/a	26,3 ct./kWh	8.545 €/a
Biomethan-Heizkessel - Günstige Preisprognose - <i>Quellen: KWW, INFRA, Frontier Economics</i>	-	16,7 ct./kWh	5.421 €/a	24,3 ct./kWh	7.895 €/a
Biomassekessel <i>Quellen: KWW, INFRA, MaxSolar</i>	8,2 ct./kWh	18,2 ct./kWh	5.900 €/a	25,6 ct./kWh	8.308 €/a
Wärmepumpe <i>Quellen: KWW, INFRA, MaxSolar</i>	9,7 ct./kWh	18,3 ct./kWh	5.933 €/a	25,7 ct./kWh	8.356 €/a
Wärmenetzanschluss <i>Quellen: MaxSolar</i>	Ohne Grundgebühr: 9,0 ct./kWh Mit Grundgebühr: 11,0 ct./kWh	14,5 ct./kWh	4.714 €/a	20,4 ct./kWh	6.639 €/a

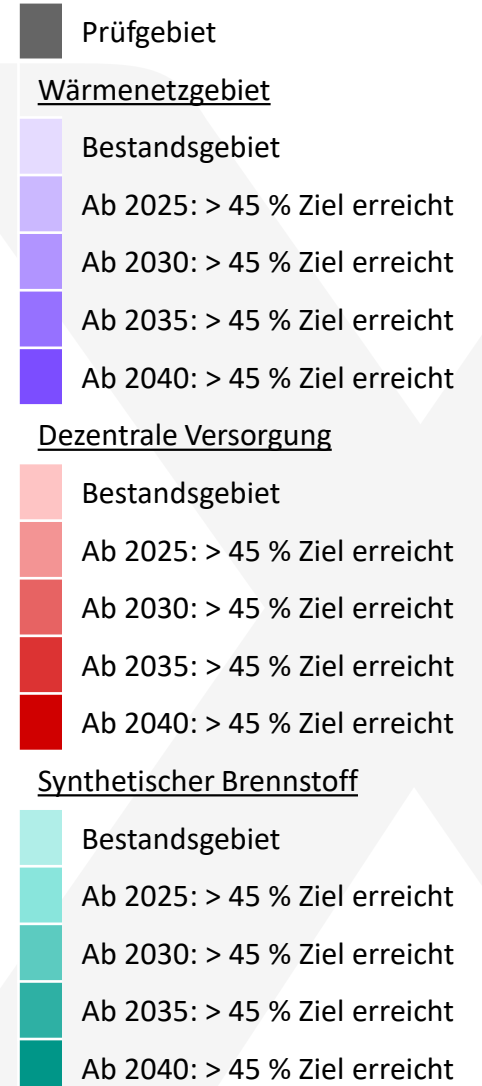
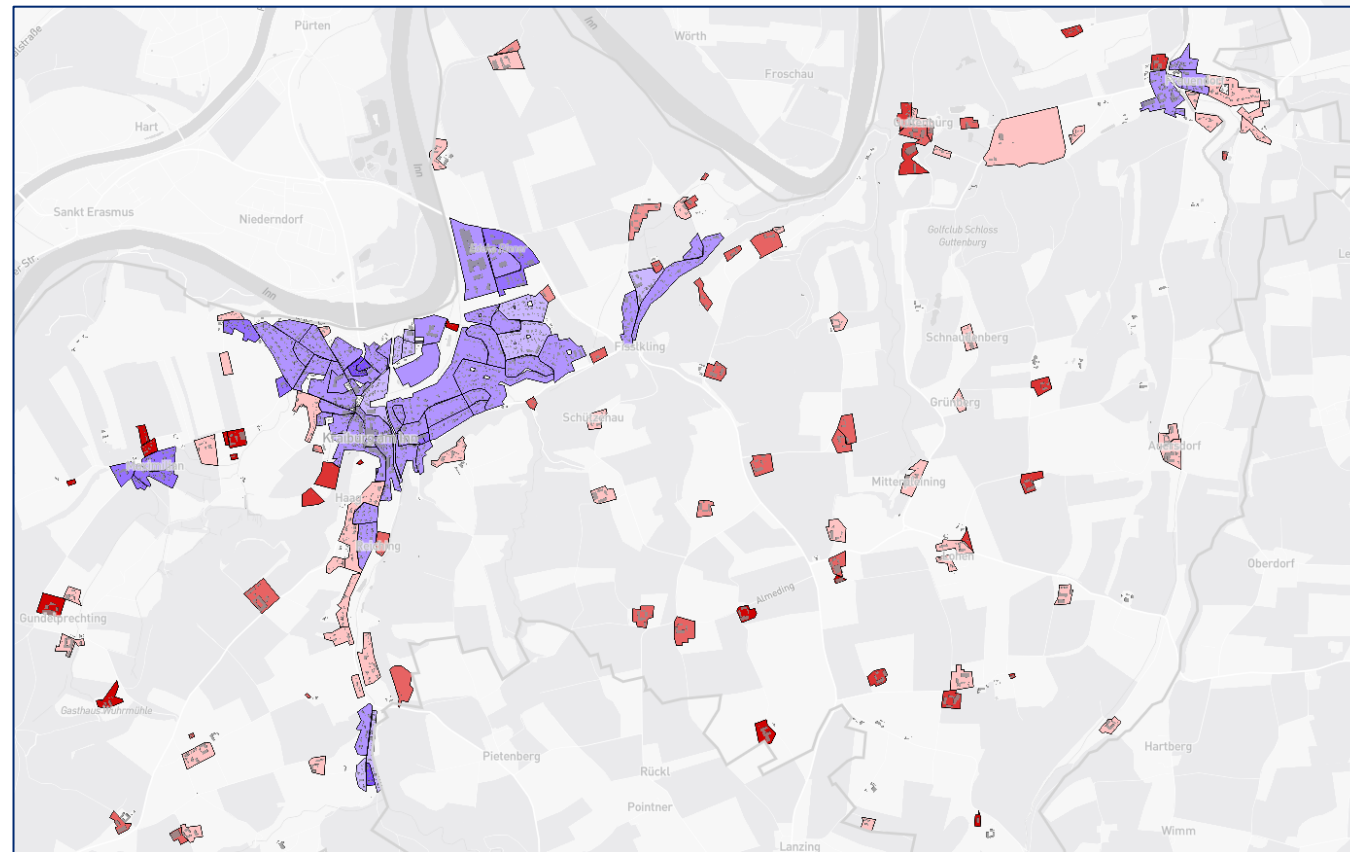
Feststellung: Wasserstoff scheint keine wirtschaftliche Alternative zum Erdgas zu sein!
Folgend wird als synthetischer Brennstoff Biomethan angesetzt.

Zielszenario – Voraussichtliche Wärmeversorgung

MaxSolar

Achtung:

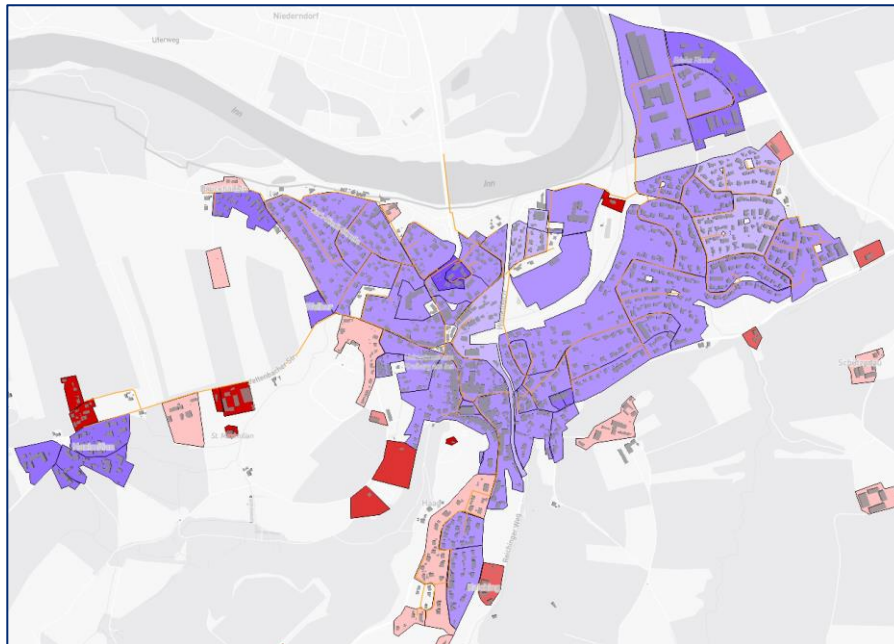
- › Die Einteilung in 5 Jahresabschnitte stellt **nicht** den optimalen Zeitpunkt der Umrüstung auf die Zieltechnologie dar!
- › **Richtig:** Die Einteilung zeigt, zu welchem statistischen Zeitpunkt, **min. 45 %** der Gebäude bereits die Zieltechnologie erreicht haben sollten!
- › **Ziel:** Die jeweilige Zieltechnologie sollte zum nächstmöglichen Zeitpunkt angestrebt werden.



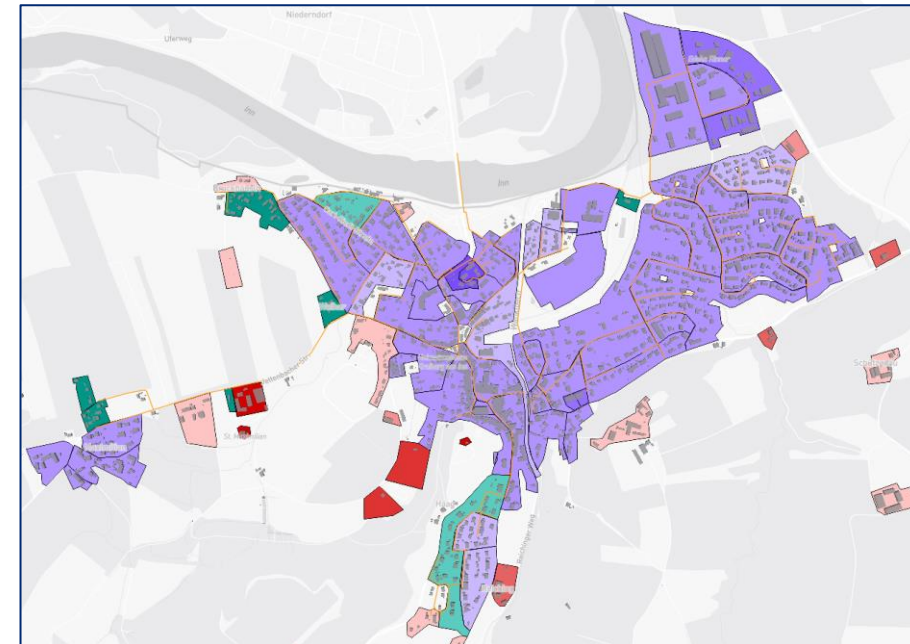
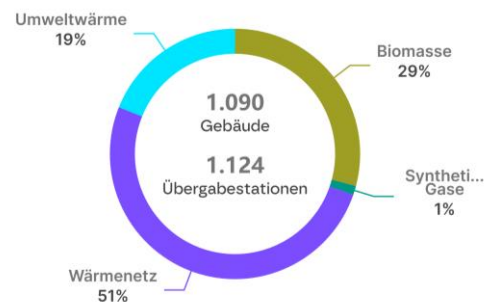


Zielszenario – Sensitivität Biomethanpreis

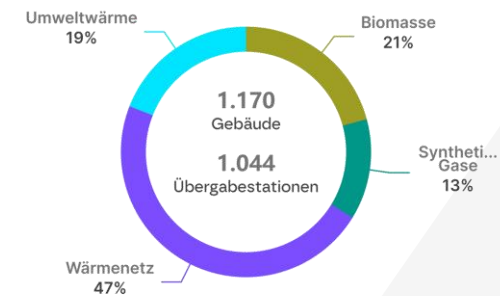
MaxSolar – Sensitivitätsanalyse Biomethanpreis



Biomethan Preisprognose – Durchschnittswert



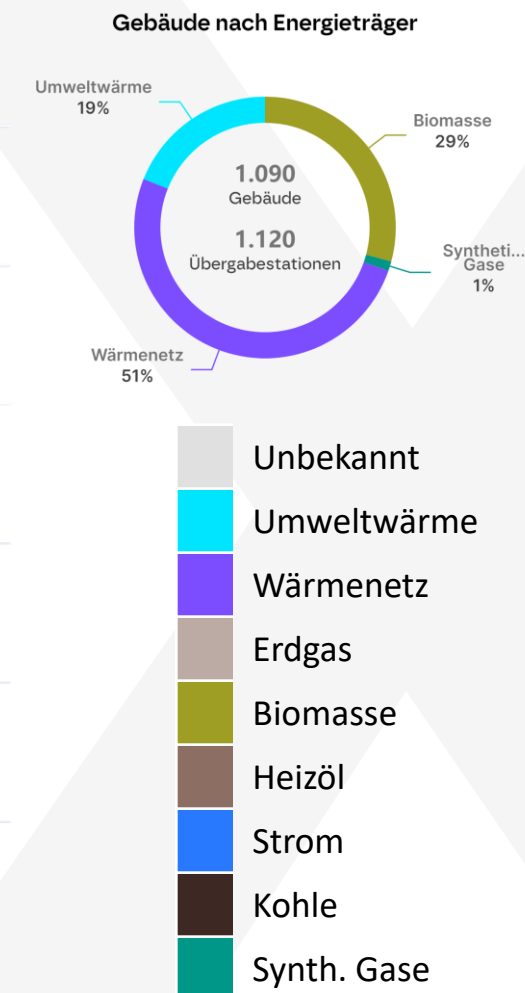
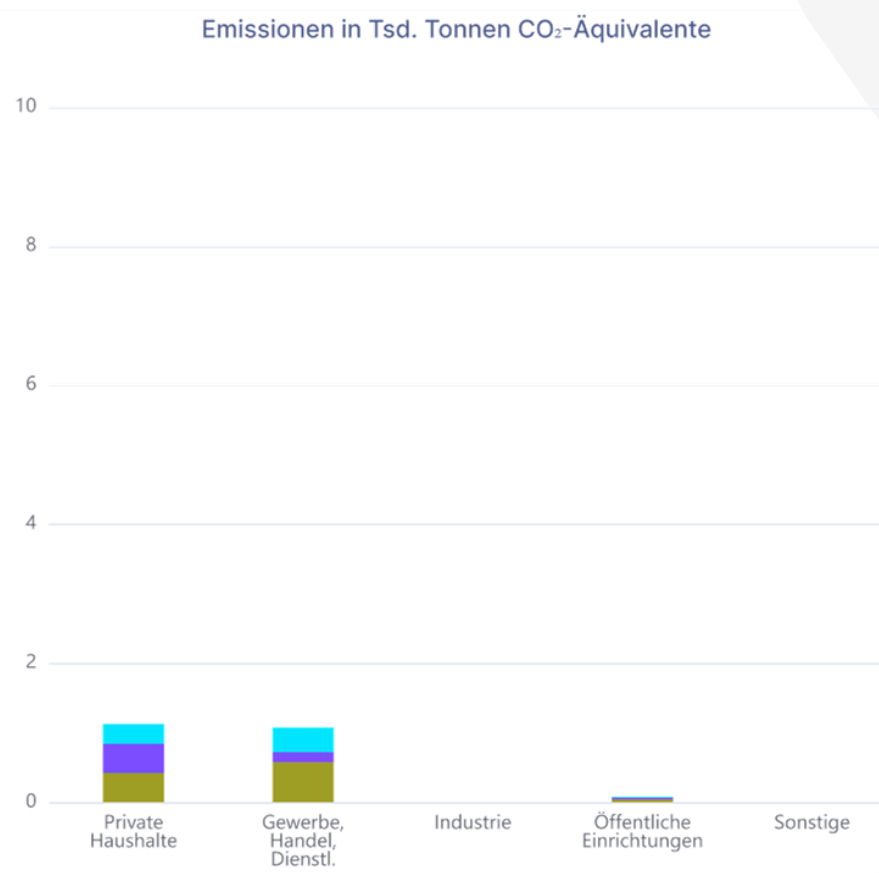
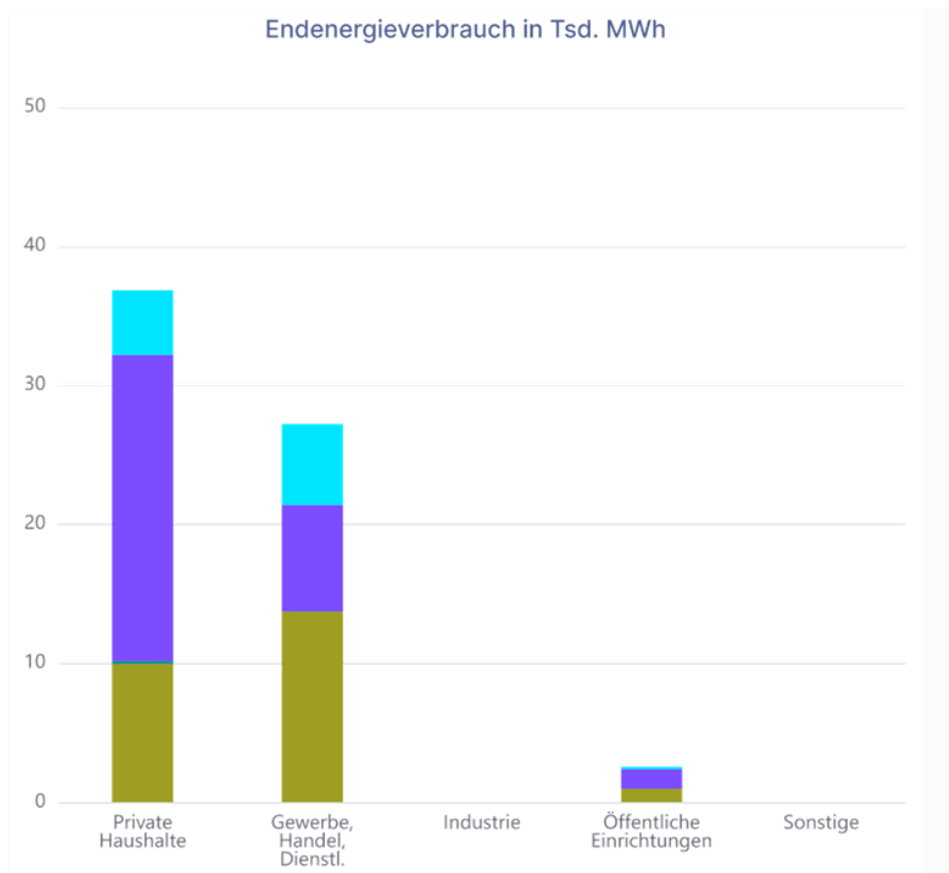
Biomethan Preisprognose – unterer Schwellwert





Zielszenario – Energie- und Treibhausgasbilanz

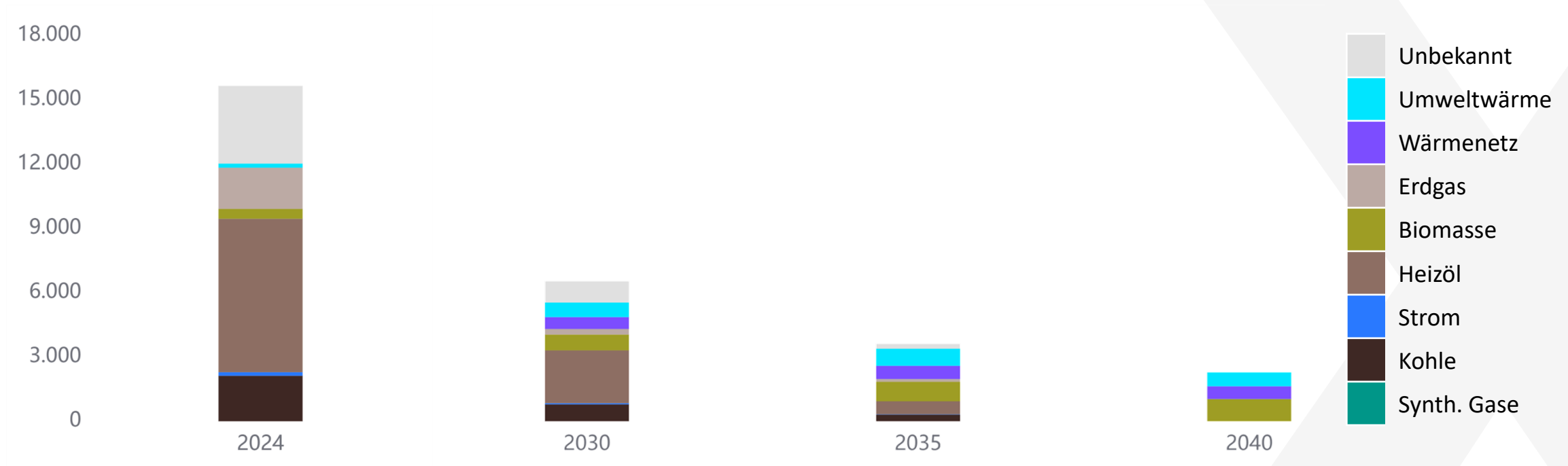
Gesamtübersicht – Endenergieverbrauch und Emissionen

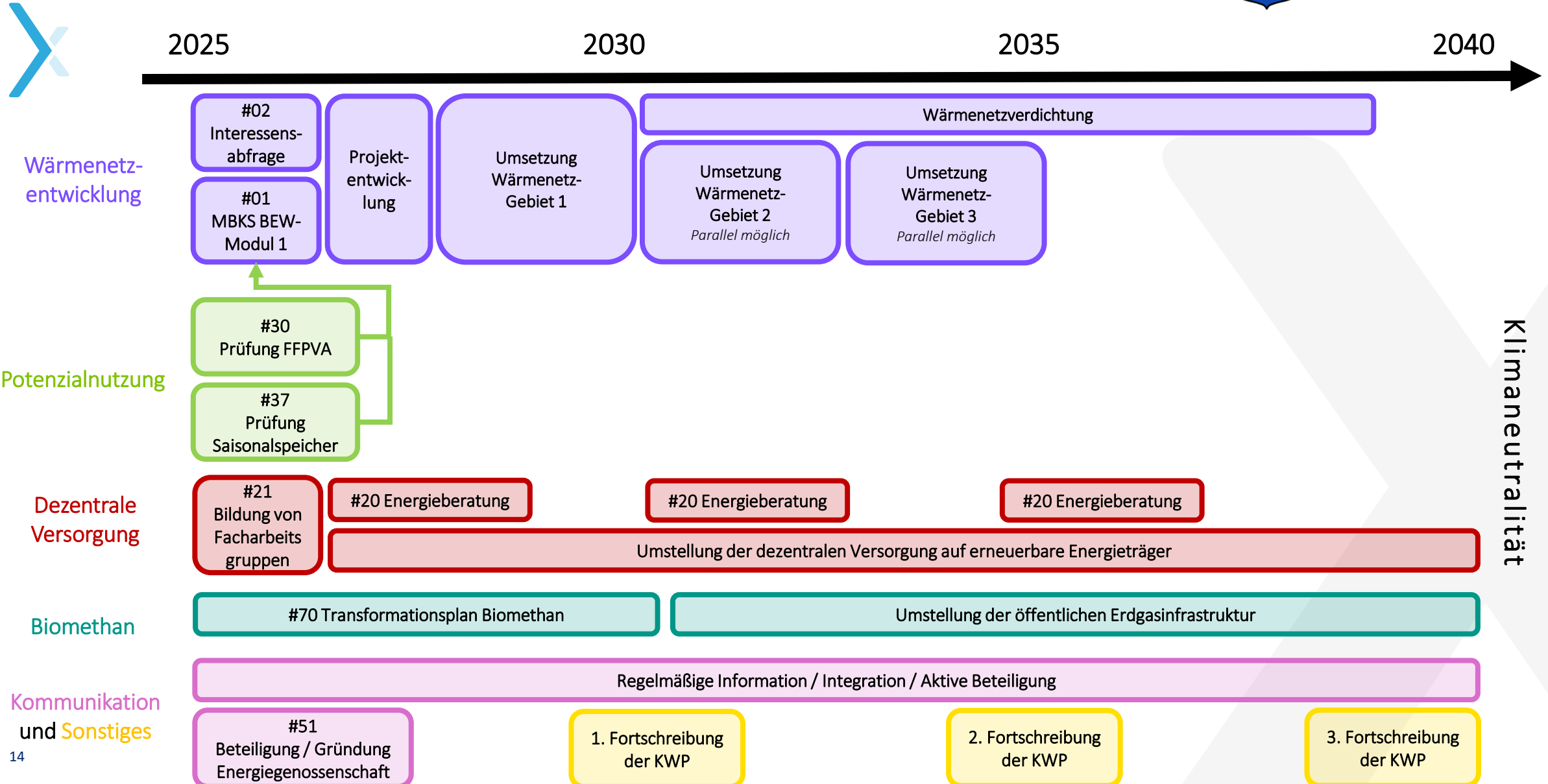




Zielszenario – Energie- und Treibhausgasbilanz

Zeitliche Auswertung – Emissionen nach Heiztechnologie [t_{CO2}]

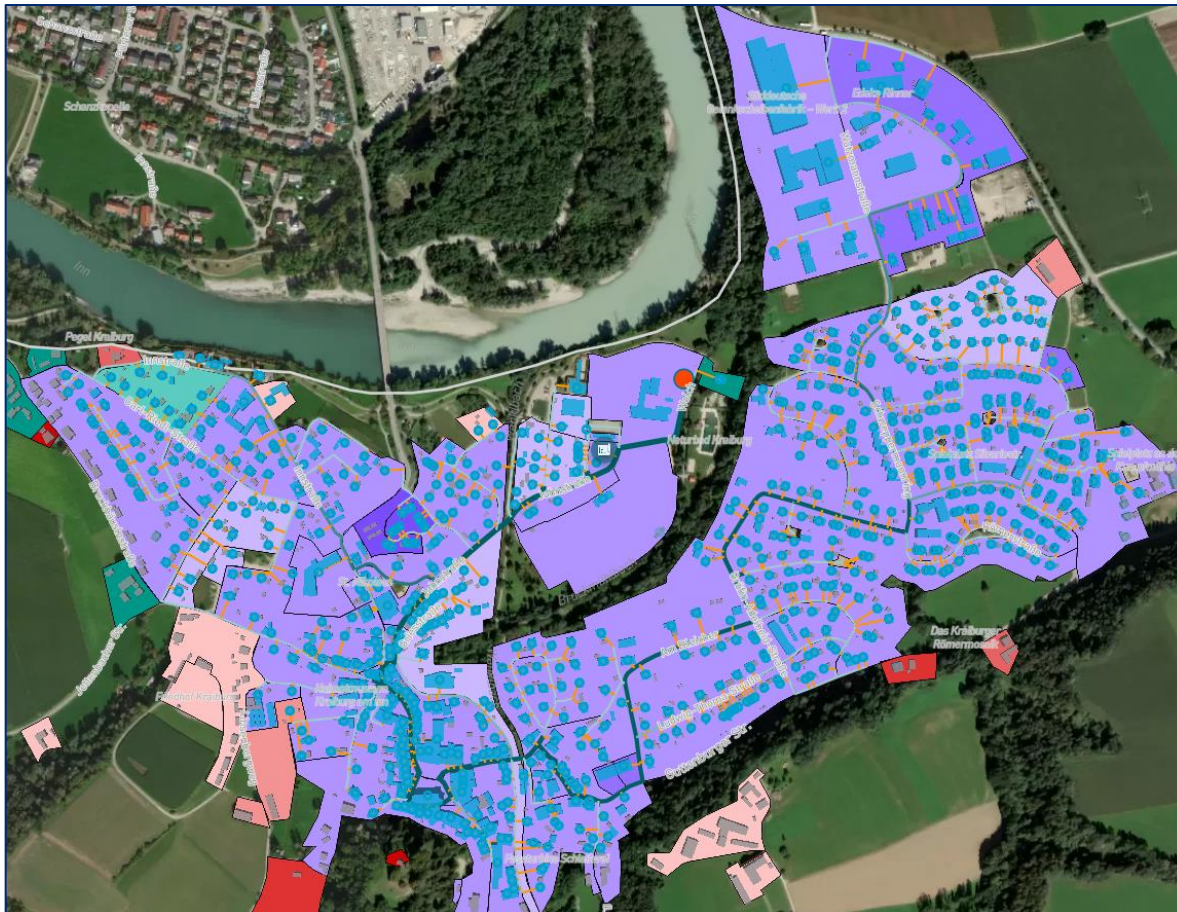






Kurzanalyse Wärmenetzpotenzialgebiete

Kurzprüfung – Zielnetzgebiet



Übersicht zum Projektgebiet	
Gebiet	Kraiburg
Verteilnetzlänge	12,6 km
Invest. Verteilnetz	14,3 Mio. €
Minimal notwendige Ausbaustufe	
Wärmelast nach Gleichzeitigkeit	3,35 MW
Min. Wärmebedarf	13.800 MWh/a (ca. 40 % der Gebäude)
Maximale Ausbaustufe	
Wärmelast nach Gleichzeitigkeit	7,12 MW
Max. Wärmebedarf	29.200 MWh/a (100 % der Gebäude)

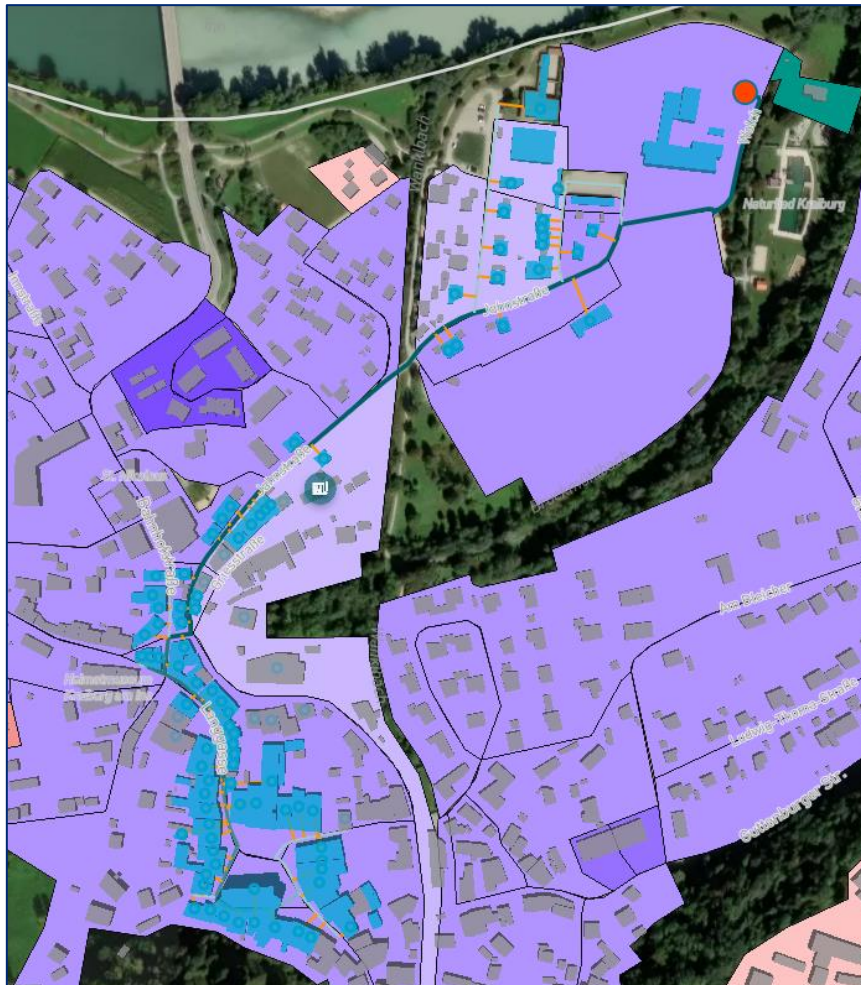
-  Fiktiver Standort der Heizzentrale
-  Potenzielle Anschlusskunden
-  Hausanschlussleitung
-  Verteilnetzleitung

	20 % Anschlussquote notwendig
	30 % Anschlussquote notwendig
	40 % Anschlussquote notwendig
	50 % Anschlussquote notwendig
	> 60 % Anschlussquote notwendig



Kurzanalyse Wärmenetzpotenzialgebiete

Kurzprüfung – Ausbaustufe 1



Übersicht zum Projektgebiet	
Gebiet	Kraiburg
Verteilnetzlänge	1,5 km
Invest. Verteilnetz	1,8 Mio. €
Minimal notwendige Ausbaustufe	
Wärmelast nach Gleichzeitigkeit	0,45 MW
Min. Wärmebedarf	1.700 MWh/a <i>(ca. 30 % der Gebäude)</i>
Maximale Ausbaustufe	
Wärmelast nach Gleichzeitigkeit	1,56 MW
Max. Wärmebedarf	6.100 MWh/a <i>(100 % der Gebäude)</i>

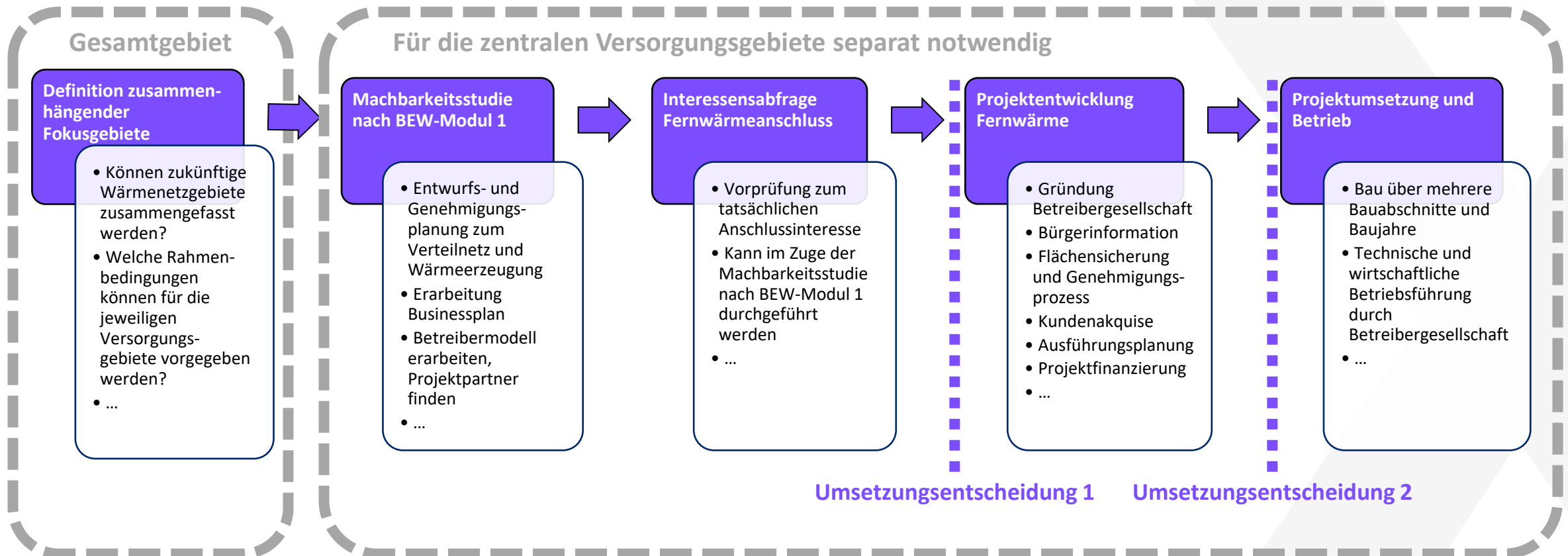
-  Fiktiver Standort der Heizzentrale
-  Potenzielle Anschlusskunden
-  Hausanschlussleitung
-  Verteilnetzleitung

	20 % Anschlussquote notwendig
	30 % Anschlussquote notwendig
	40 % Anschlussquote notwendig
	50 % Anschlussquote notwendig
	> 60 % Anschlussquote notwendig



Maßnahmen & Umsetzungsstrategie

Timeline – Wärmenetzgebiete





Wir sind Komplettanbieter für Gemeinden bei der Energie- und Wärmewende



Alle Bereiche aus einer Hand:

Nach Bau und Fertigstellung übernehmen wir die technische Betriebsführung für alle Bereiche.

www.maxsolar.com

