

Kälteplanung

Integration in die Wärmeplanung

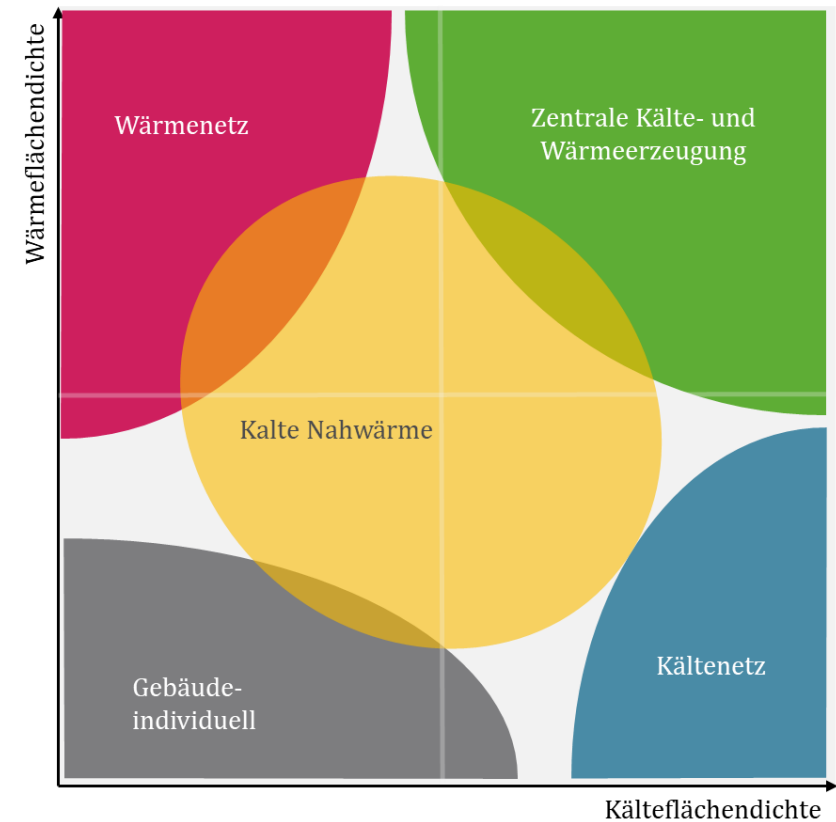
Woche der Wärme, 23.09.2026

Helena Stange, ifeu

Wärme- und Kälteversorgung zusammen denken

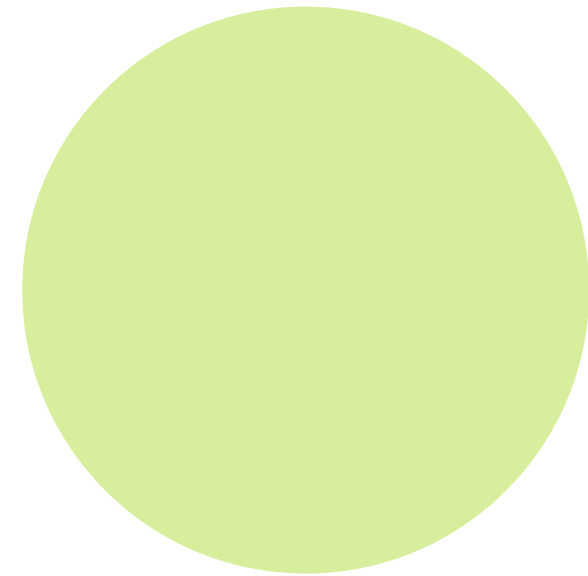
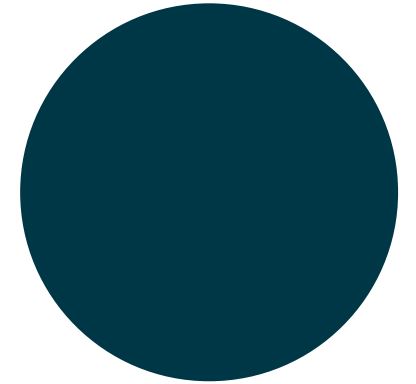
Vorteile

- Gemeinsame Errichtung von Infrastruktur
 - Kosten und Ressourcen sparen
 - z. B. Leitungsverlegung
- Gekoppelte Wärme- und Kälteerzeugung
 - hohe Effizienzgewinne
- Kalte Nahwärme
 - Heizen und Kühlen mit dem gleichen Netz
 - Regeneration der Wärmequelle
- Potenziale stark standortabhängig
 - Gemeinsame Kälte- und Wärmeplanung sinnvoll



Kälteplanung

Rechtliche Rahmenbedingungen



Kälteplanung

Rechtliche Grundlagen

Europäische Union

- EU-Energieeffizienzrichtlinie (EED) Artikel 25 Absatz 6
 - Mitgliedsstaaten müssen sicherstellen, dass Kommunen > 45.000 lokale Pläne für die Wärme- und Kälteversorgung erarbeiten
 - Potenzial zur Steigerung der Energieeffizienz und des Einsatzes erneuerbarer Energien
 - Grundsatz „Energieeffizienz an erster Stelle“
 - Entwicklung von Strategien, unter Einbeziehung der relevanten regionalen und lokalen Interessenträger, um identifizierte Potenziale zu erschließen

Kälteplanung

Rechtliche Grundlagen

Nationale Ebene - Deutschland

- Regierungsentwurf der Novelle des Wärmeplanungsgesetz
 - *§21 Anforderungen an einen Wärmeplan für eine Gemeindegebiete mit mehr als 45 000 Einwohnern*
 - *Erstmalige Fortschreibung des Wärmeplans nach § 25*
 - *Ergänzung um eine Planung der Kälteversorgung nach § 21a*

Kälteplanung

Rechtliche Grundlagen

Nationale Ebene - Deutschland

- Regierungsentwurf der Novelle des Wärmeplanungsgesetz
 - §21a Planung der Kälteversorgung
- (1) *Planungsverantwortliche Stelle ermittelt:*
 - voraussichtlichen Bedarf an Kälte und aktiver Kühlung im Zieljahr, der über ein Kälte- oder ein integriertes Wärme- und Kältenetz gedeckt werden könnte
 - Maßnahmen mit denen dieser Bedarf bis zum Zieljahr mit ausschließlich aus erneuerbaren Energien oder unvermeidbarer Abwärme erzeugter Kälte gedeckt werden kann

Kälteplanung

Rechtliche Grundlagen

Nationale Ebene - Deutschland

- Regierungsentwurf der Novelle des Wärmeplanungsgesetz
 - *§21a Planung der Kälteversorgung*
- *Insbesondere Berücksichtigung von*
 - 1. bekannten potenzielle Großverbraucher von Kälte,
 - 2. Erkenntnissen zur voraussichtlichen Hitzebelastung, insbesondere aus Klimaanpassungskonzepten und Hitzebelastungskarten,
 - 3. Teilgebiete mit erhöhtem Energieeinsparpotenzial aus dem Wärmeplan für die eine erhöhte Hitzebelastung bekannt ist,
 - 4. relevante bedarfsmindernde Maßnahmen aus Klimaanpassungskonzept oder Hitzeaktionsplänen mit kühlender Wirkung einschließlich Bepflanzungen (in Umsetzung oder konkrete Umsetzung vorgesehen)
- *Die Ergebnisse der Planung der Kälteversorgung sind im Wärmeplan darzustellen.*“

Integration der Kälteplanung in die Wärmeplanung Leitfaden Kältenetze

Integration der Kälteplanung in die Wärmeplanung

Grundidee

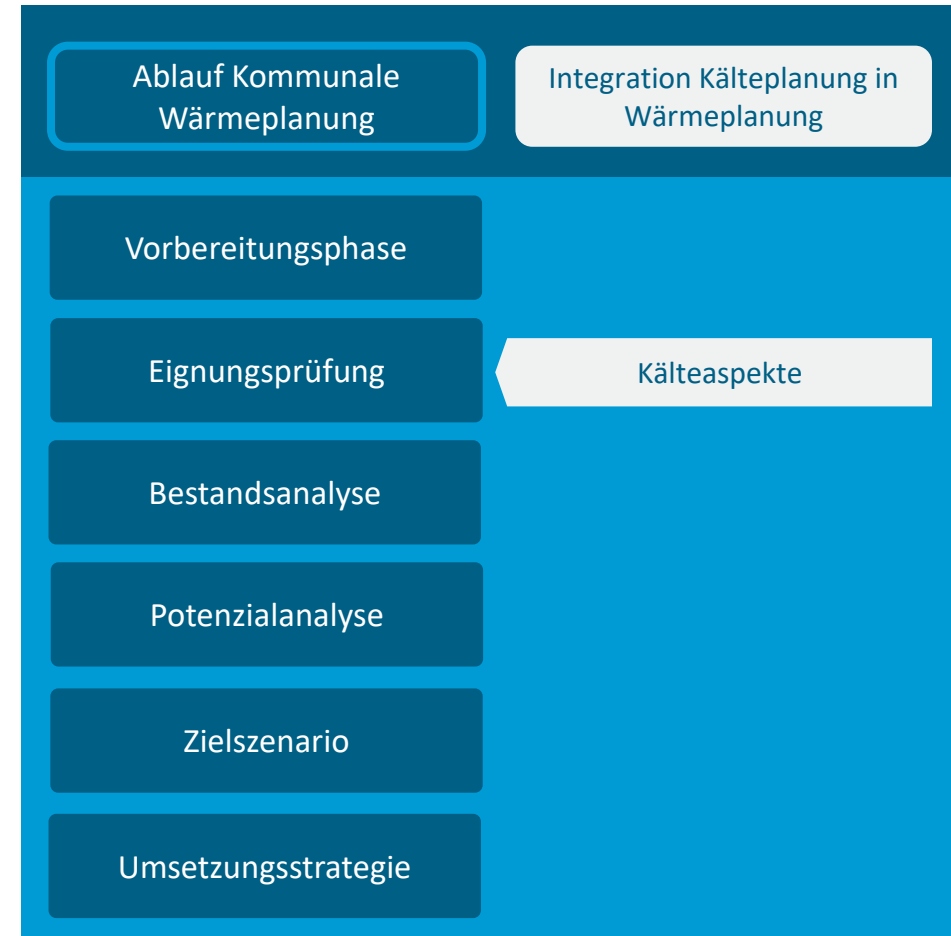
- Idee
 - Einfacher Prozess
 - Nutzung der Ergebnisse der Wärmplanung
- „Add-on“ für die Wärmeplanung
- Kälteaspekte in jedem Schritt der Wärmeplanung mit einbeziehen
 - Alternativ: auf bestehende Wärmeplanung aufsetzen



Integration der Kälteplanung in die Wärmeplanung

Grundidee

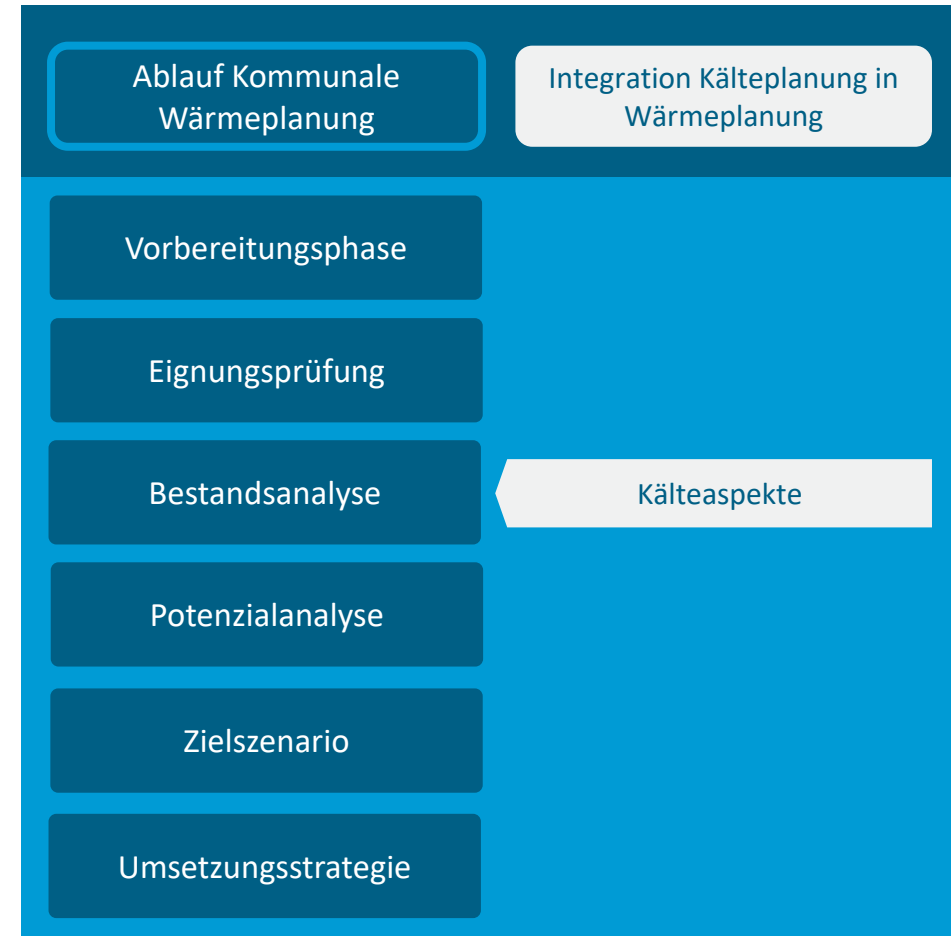
- Idee
 - Einfacher Prozess
 - Nutzung der Ergebnisse der Wärmplanung
- „Add-on“ für die Wärmeplanung
- Kälteaspekte in jedem Schritt der Wärmeplanung mit einbeziehen
 - Alternativ: auf bestehende Wärmeplanung aufsetzen



Integration der Kälteplanung in die Wärmeplanung

Grundidee

- Idee
 - Einfacher Prozess
 - Nutzung der Ergebnisse der Wärmplanung
- „Add-on“ für die Wärmeplanung
- Kälteaspekte in jedem Schritt der Wärmeplanung mit einbeziehen
 - Alternativ: auf bestehende Wärmeplanung aufsetzen



Integration der Kälteplanung in die Wärmeplanung

Vorbereitungsphase

- Unterstützung durch Dienstleister für Wärmeplanung
 - Anforderungen Kälteplanung in Ausschreibungen einbeziehen
- Akteursanalyse:
 - Großabnehmer oft entscheidend für Kältenetze
 - Privatwirtschaft, öffentliche Gebäude
 - Konzept
 - Identifikation, Ansprache und Einbindung



Integration der Kälteplanung in die Wärmeplanung

Eignungsprüfung

- Siedlungsstruktur & Ankerkunden
 - Hohe und zeitlich stabile Kälteabnahme
 - Nichtwohngebäude
 - Gewerbe, Handel, Dienstleistungen
- Kälteedichte
 - Karten
 - Kältebedarf vs. Kälteverbrauch
 - Identifikation von Hitzeinseln



Integration der Kälteplanung in die Wärmeplanung

Eignungsprüfung

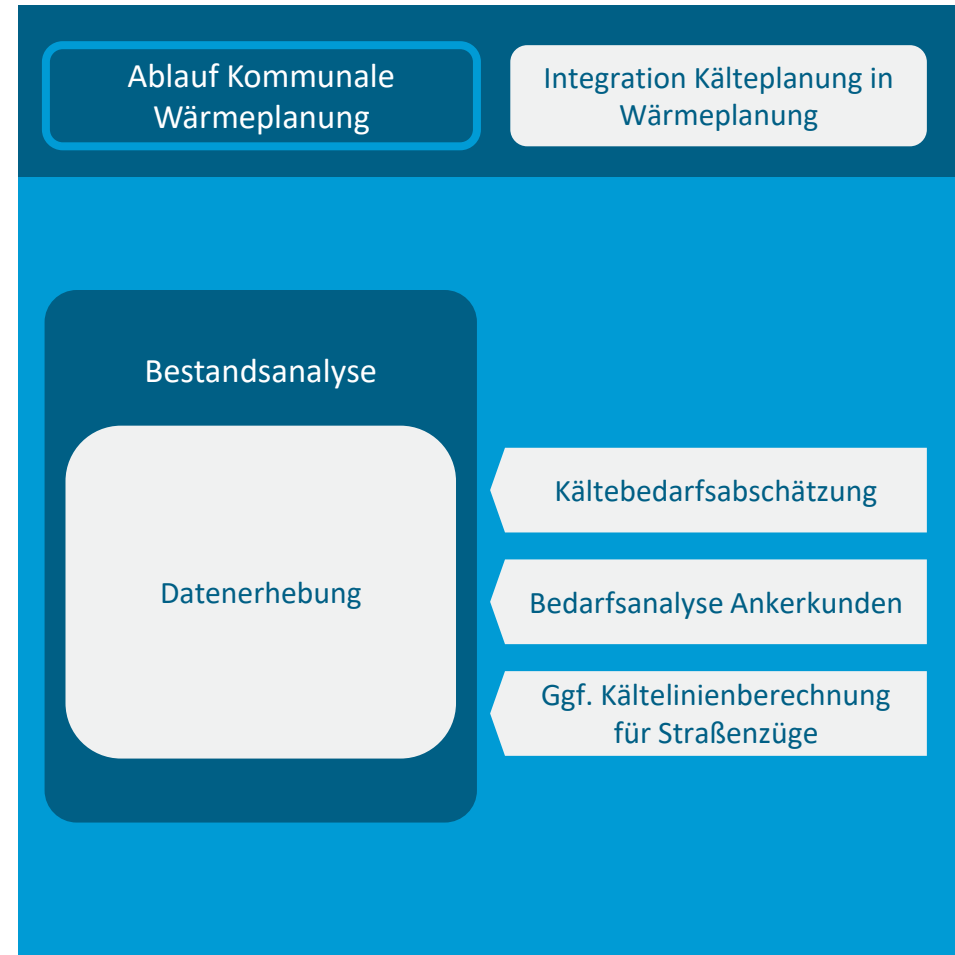
- Identifikation Teilgebiete
 - Einteilung aus Wärmeplanung nutzen
 - Ggf. kleinere Anpassungen
- Teilgebiete mit Potenzial für Kältenetzprüfung
 - Bestandsanalyse
- Teilgebiete ohne Kältenetzpotenzial
 - *Keine Bestandsanalyse*
 - Potenzialanalyse dezentrale Einsparungen
 - Maßnahmen im Zielszenario



Integration der Kälteplanung in die Wärmeplanung

Bestandsanalyse

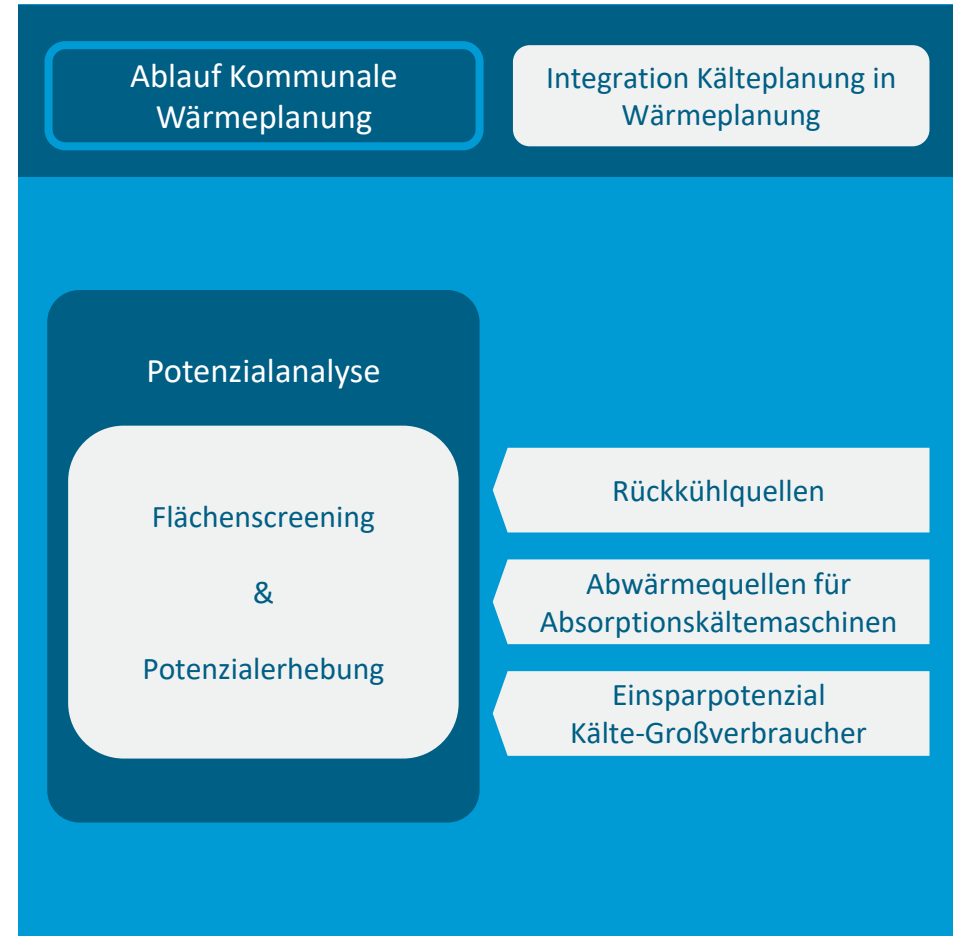
- Überschlägige Kältebedarfsabschätzung
 - Aus Wärmeplanung:
Gebäudevolumina Nichtwohngebäude
 - Schätzung für Kühllast und Volllast
- Austausch mit relevantesten potenziellen Kälte-Großverbrauchern
 - Aktuelle Versorgung & Verbrauch
 - Einschätzung zukünftige Entwicklung
- Gebiete mit hohem Kältebedarf
 - Kälteliniendichteberechnung für Straßenzüge



Integration der Kälteplanung in die Wärmeplanung

Potenzialanalyse

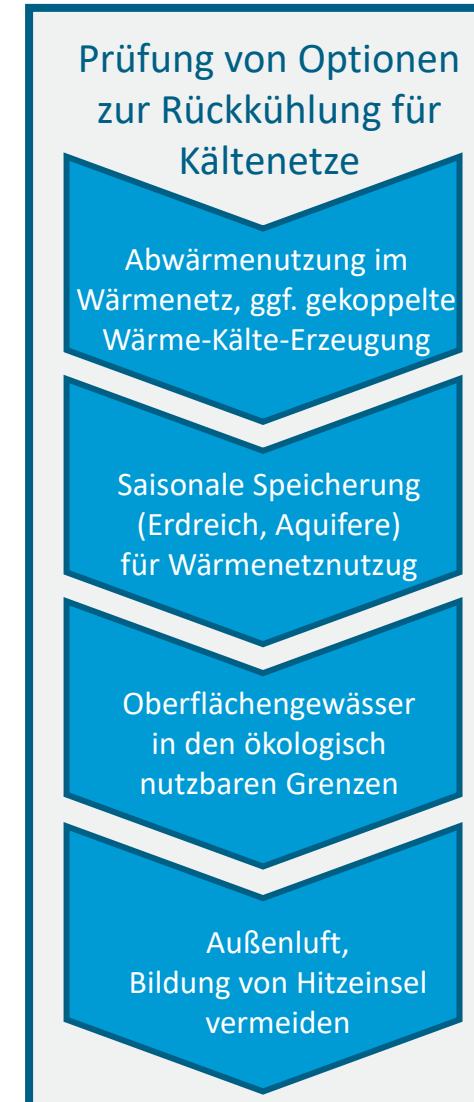
- Teilgebiete mit Potenzial für Kältenetzprüfung
 - Relevante Umgebung Potenzialgebiete
 - Rückkühlquellen
 - PV-Flächen für Strom zur Kälteerzeugung für Kältenetze
 - Langfristige Abwärmequellen
- Gesamtes Gebiet
 - Überblick über Kälte-Großverbraucher zur Identifikation von Einsparpotenzial



Integration der Kälteplanung in die Wärmeplanung

Potenzialanalyse

- Teilgebiete mit Potenzial für Kältenetzprüfung
 - Relevante Umgebung Potenzialgebiete
 - **Rückkühlquellen**
 - PV-Flächen für Strom zur Kälteerzeugung für Kältenetze
 - Langfristige Abwärmequellen
- Gesamtes Gebiet
 - Überblick über Kälte-Großverbraucher zur Identifikation von Einsparpotenzial



Integration der Kälteplanung in die Wärmeplanung

Zielszenario

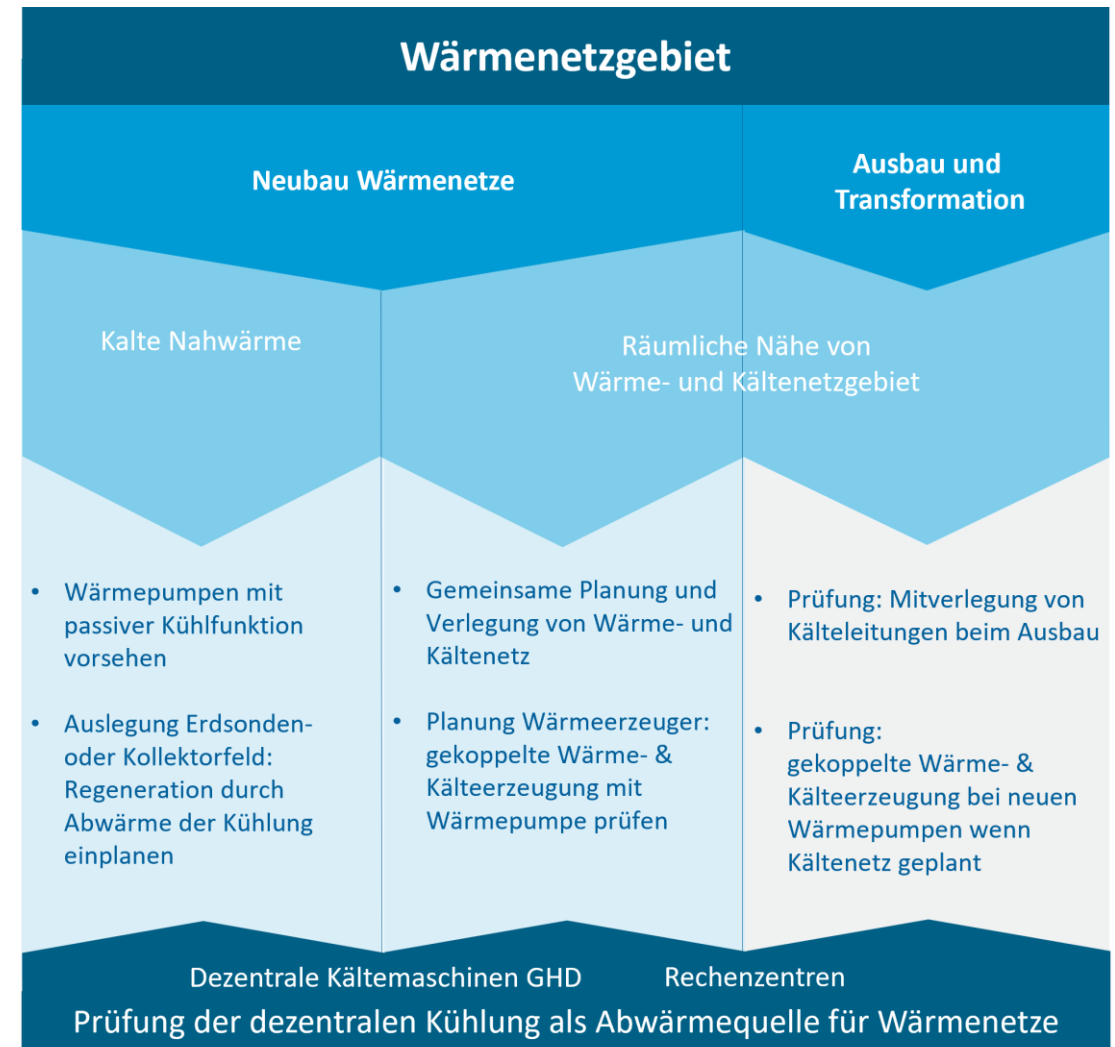
- Iterativer Prozess
Kommune <-> Netzbetreiber
- Bewertung Eignung Kältenetzgebiete
 - Kälteliniendichten
 - Interesse von Ankerkunden
 - Abschätzung Kältebedarfsentwicklung
 - Abschätzung Herstellungskosten
- Synergien Wärme- und Kältenetze
 - Einfluss auf Kosten!



Integration der Kälteplanung in die Wärmeplanung

Zielszenario

- Planung der Integration von Wärme- und Kälteversorgung
 - Räumliche Nähe von Wärme- und Kältenetzgebieten
 - Gemeinsame Errichtung von Infrastruktur
 - Gemeinsame Nutzung von Infrastruktur
 - Gekoppelte Erzeugung
 - Kalte Nahwärme
 - Passive Kühlung
 - Dezentrale Kühlung als Abwärmequelle für Wärmenetze



Integration der Kälteplanung in die Wärmeplanung

Umsetzungsstrategie

- Kältenetzpotenzial identifiziert
 - Betreibermodell
 - Maßnahmen zur Umsetzungsunterstützung
- Gesamtes Gebiet
 - Einsparinitiative
 - Raumluftechnische (RLT) Anlagen
 - Öffentliche Gebäude prüfen
 - Private Betreiber motivieren
 - Darstellung Hitzeinseln
 - Anknüpfungspunkt für Klimaanpassung
 - Planung Kalte Nahwärmenetze
 - Passive Kühlung berücksichtigen



Fazit

Ankündigung Leitfaden

- Kälteplanung für Kommunen > 45.000 demnächst mit Fortschreibung der Wärmeplanung verpflichtend
 - Wärme- und Kältenetze zusammen denken: Kosten und Energie sparen
 - Kältenetze meist nur in größeren Städten relevant
 - ABER: Kälteplanung überall sinnvoll
 - Senkung des Kältebedarfs durch Klimaanpassungsmaßnahmen
 - Großes Potenzial von Effizienzmaßnahmen an RLT-Anlagen
 - Kühlung bei kalten Nahwärmenetzen mitdenken

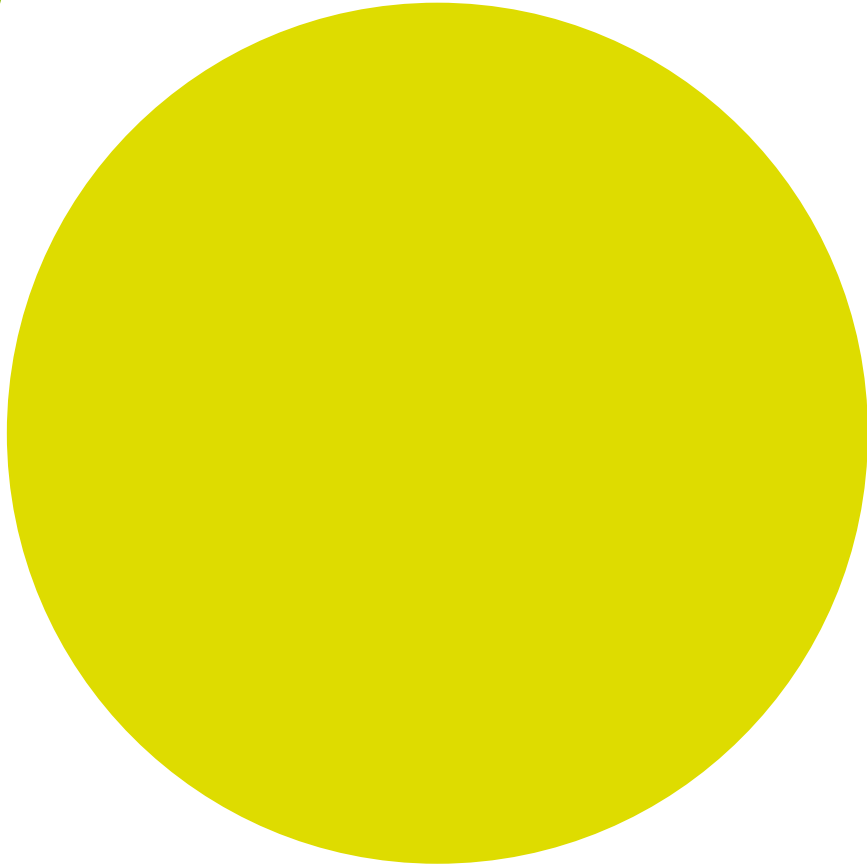


Fazit

Ankündigung Leitfaden

- Sie möchten den Leitfaden Kältenetze erhalten, sobald er veröffentlicht ist?
 - Scannen Sie den QR-Code und tragen Sie Ihre E-Mail-Adresse ein.





INSTITUT FÜR ENERGIE-
UND UMWELTFORSCHUNG
HEIDELBERG

Helena Stange

helena.stange@ifeu.de

Weiterlesen...

Interessante Links

- UBA-Projekt „**Nachhaltige Kälte- und Wärmeversorgung urbaner Räume mittels Fernkälte- bzw. Fernwärmenetzen**“
 - [ifeu-Projektseite](#)
- **Energieeffizienz Raumluftechnische Anlagen**
 - [BfEE - Effizienzrechner Klima-Lüftung](#)
 - [Handbuch: Das Qualitätssiegel Raumluftechnik | Umweltbundesamt](#)
- **Kältebedarfskarten**
 - [citiwatts – Toolbox](#)
 - [CoolLIFE - Toolbox](#)