



THERMOS

Die Entwicklung emissionsarmer Wärme- und Kälteversorgungsnetze vorantreiben

Train-the-Trainer-Programm:

Modul 1: Wärmeenergieversorgung und -bedarf in Europa

Leitung: AAU; Unter Mithilfe von: ICLEI





Willkommen zum Modul 1 des THERMOS Train-the-Trainer-Programms!

1.1 Status des Wärme- und Kältesektors in Europa

1.1.1 Wärme- und Kälteenergieversorgung (Sektoren, Ressourcen, Technologien)

1.1.2 Wärme- und Kälteenergiebedarf (Sektoren, Ressourcen, Technologien)

1.2 Wichtige Ziele, Pläne und Strategien der EU im Bereich der Wärmeenergie

1.2.1 Europäische Politik und Gesetzgebung

1.2.2 Ziele und Potenziale im Bereich der Energieeffizienz

1.2.3 Ziele und Potenziale im Bereich der erneuerbaren Energien

1.3 Umsetzung von EU-Zielen in nationale Pläne und Richtlinien

1.3.1 Nationale Aktionspläne für Energieeffizienz und erneuerbare Energien

1.3.2 EU-Richtlinien mit besonderer Bedeutung für den Wärme- und Kältemarkt

1.3.3 Nationale Programme für den Wärme- und Kältemarkt

1.4 Kommunale/regionale Ziele, Pläne und Richtlinien für den Bereich der Wärmeenergie

1.4.1 Wärme- und Kälteenergie in der Städteentwicklung

1.4.2 Erfolgreiche politische und legislative Ansätze

1.4.3 Kommunale Energieanlagenplanung

1.5 Politische Hindernisse und Möglichkeiten: Optimierung des Wärme- und Kältesektors

1.5.1 Europäische Ebene

1.5.2 Nationale Ebene

1.5.3 Regionale Ebene

1.5.4 Kommunale Ebene



1.1 Status des Wärme- und Kältesektors in Europa

1.1.1 Wärme- und Kälteenergieversorgung (Sektoren, Ressourcen, Technologien)

1.1.2 Wärme- und Kälteenergiebedarf (Sektoren, Ressourcen, Technologien)



- Die Folien zum Thema Wärme- und Kälteenergieversorgung bieten einen Überblick über den gesamten Wärme- und Kältesektor
- Die einzelnen Folien zum Thema Wärme- und Kälteenergieversorgung zeigen den Endenergiebedarf in TWh/Jahr
- Der Bedarf lässt sich in drei Sektoren aufteilen:
 - Industrie-, Gebäude- und Dienstleistungssektor
- Für jeden Sektor wird die Energieversorgung in verschiedene Brennstoffarten unterteilt



1.1.1 Wärme- und Kälteenergieversorgung

EU Nach Land

Deutschland

Polen

Vereinigtes Königreich

Spanien

Rumänien

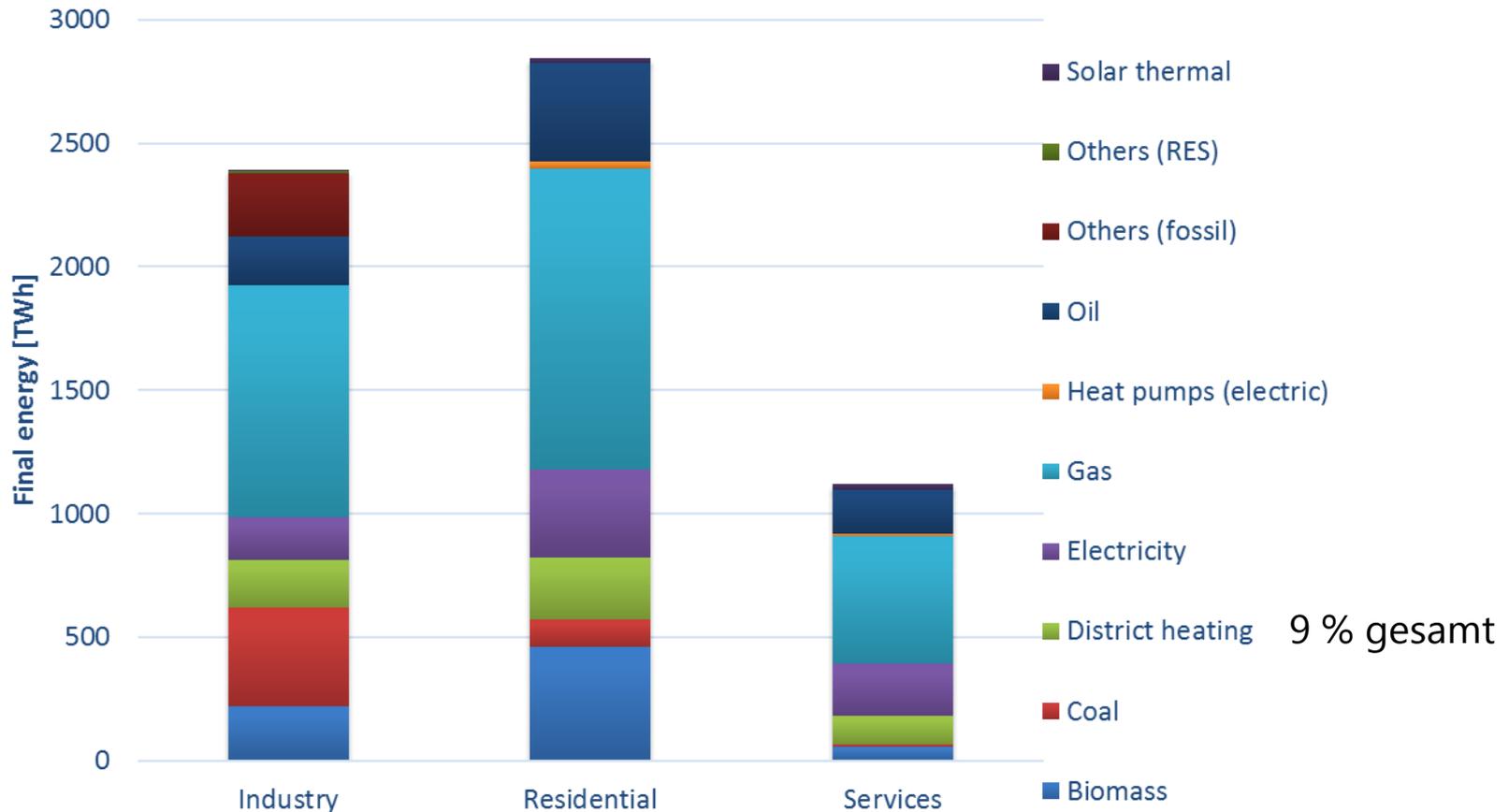
Lettland

Portugal

Dänemark

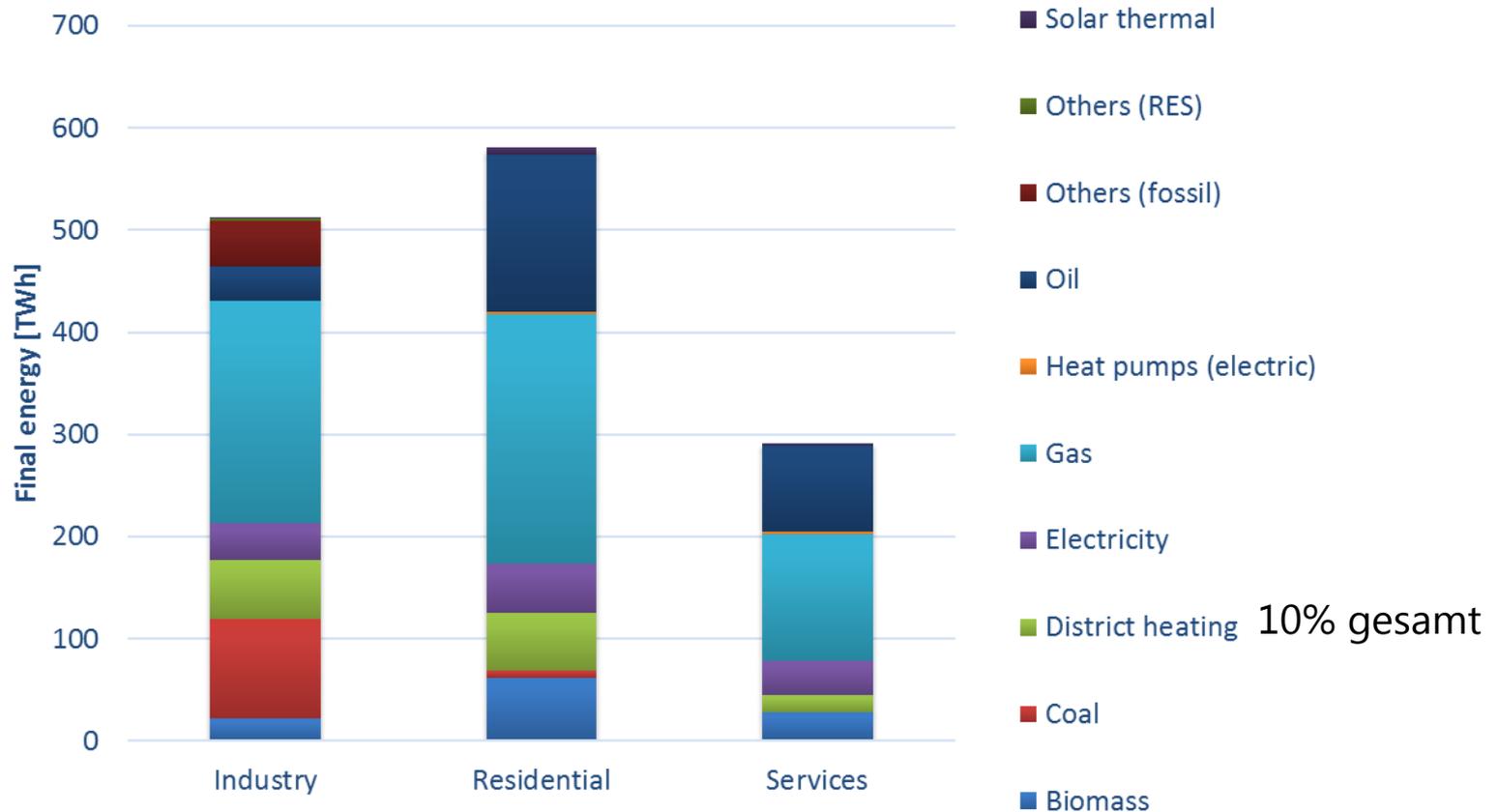


Wärme- und Kälteenergieversorgung in der EU





Wärme- und Kälteenergieversorgung in Deutschland





1.1.2 Wärme- und Kälteenergiebedarf

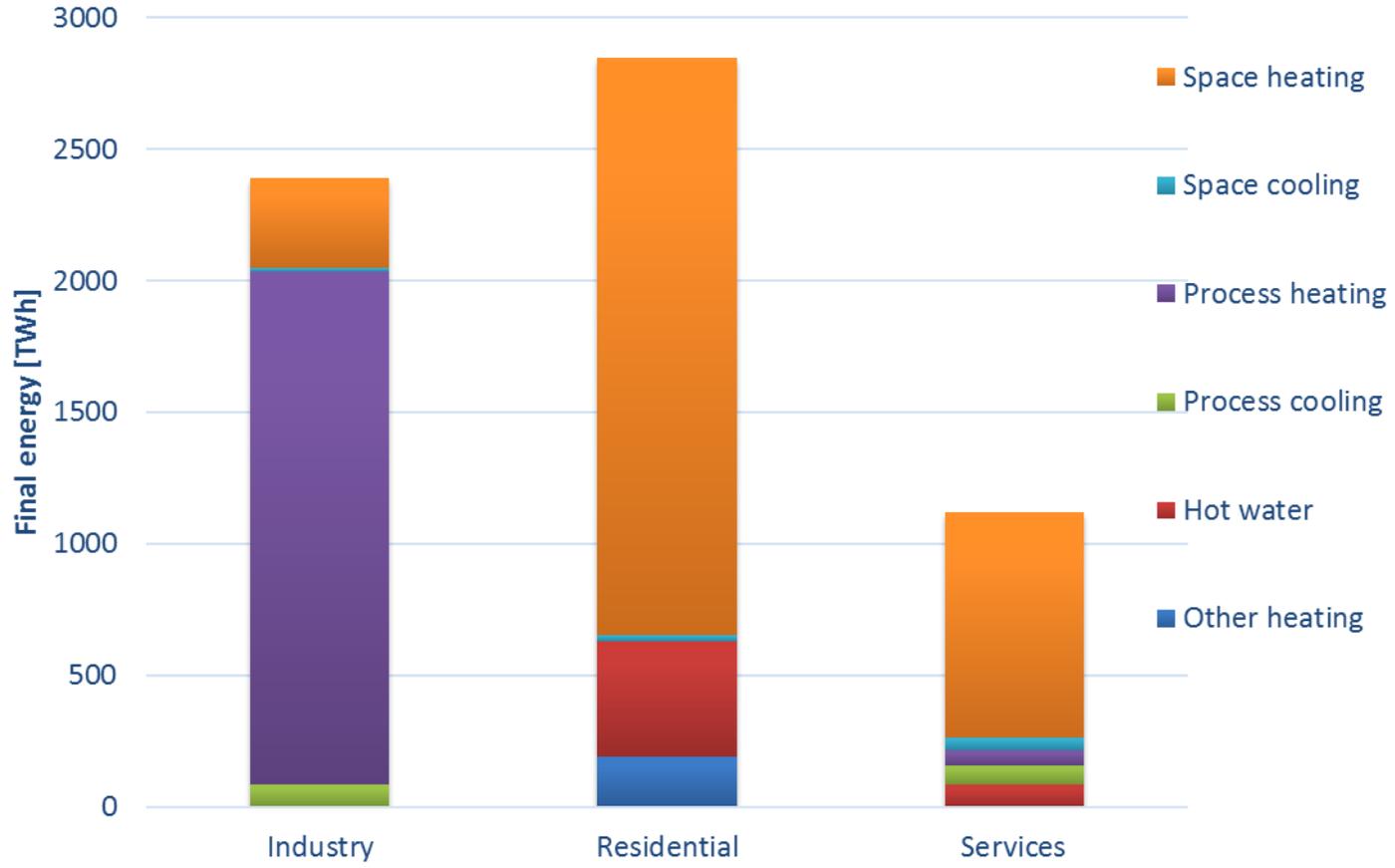
EU
Nach Land

Deutschland



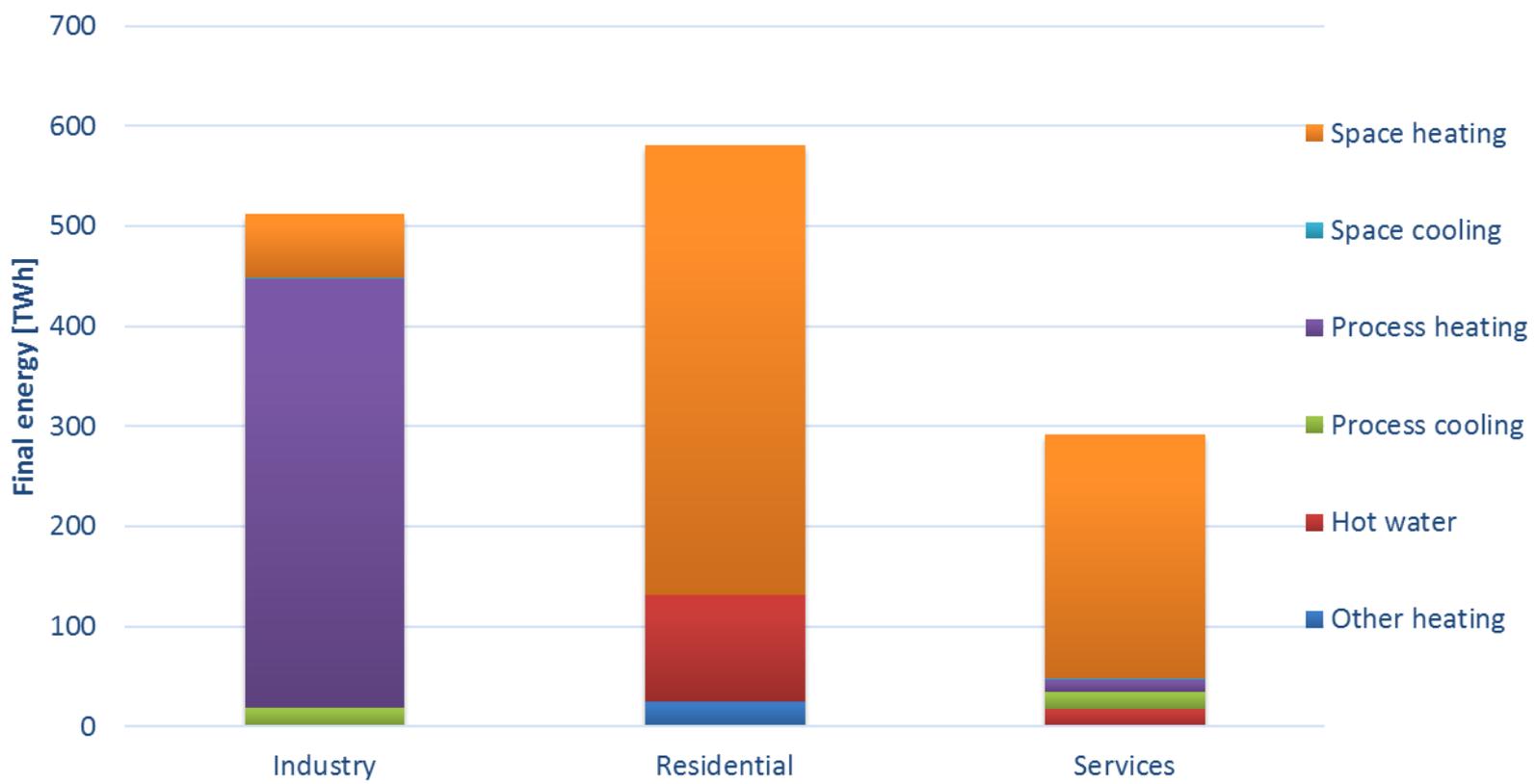
- Die einzelnen Folien zum Thema Wärme- und Kälteenergiebedarf zeigen den Endenergiebedarf in TWh/Jahr
- Der Bedarf lässt sich in drei Sektoren aufteilen:
 - Industrie-, Gebäude- und Dienstleistungssektor
- Für jeden Sektor wird die Energieversorgung wie folgt unterteilt:
 - Raumheizung
 - Raumkühlung
 - Prozesswärme
 - Prozesskühlung
 - Warmwasser
 - Sonstige Wärme

Wärme- und Kälteenergiebedarf in der EU



Quelle: Heat Roadmap Europe 4

Wärme- und Kälteenergiebedarf in Deutschland



Quelle: Heat Roadmap Europe 4 [Impact and results](#) (Auswirkungen und Ergebnisse)



1.2 Wichtige Ziele, Pläne und Strategien der EU im Bereich der Wärmeenergie

1.2.1 Europäische Politik und Gesetzgebung

1.2.2 Ziele und Potenziale im Bereich der Energieeffizienz

1.2.3 Ziele und Potenziale im Bereich der erneuerbaren Energien



1.2.1 Europäische Politik und Gesetzgebung

Das Hauptaugenmerk liegt auf den folgenden Richtlinien:

Europäische Strategie
zum Wärme- und
Kältemarkt

Energieeffizienz-
Richtlinie

Richtlinie über die
Gesamtenergieeffizienz
von Gebäuden



Europäische Politik zum Wärme- und Kältemarkt

COM(2016) 51 final: Eine europäische Strategie zum Wärme- und Kältemarkt

- Der Wärme- und Kältemarkt besitzt einen Anteil von rund 50 % am Energieverbrauch in Europa
 - Weitgehend basierend auf fossilen Brennstoffen
 - Ineffizient sowohl in Bezug auf die Energieversorgung als auch auf die Endnutzung
 - Mit dem Ziel, Gebäude in der EU bis 2050 zu dekarbonisieren
 - Vorgeschlagene Mittel und Lösungen:
 - Fernwärme
 - intelligente Energieanlagen
 - Verknüpfung von Sektoren
 - Sanierung bestehender Gebäude
 - usw.



Europäische Strategie zum Wärme- und Kältemarkt

- Ab Februar 2016 im Rahmen des Energiesicherheitspakets der Europäischen Kommission
- Übergeordnetes Ziel ist die Dekarbonisierung von Gebäuden in der EU auf der Basis von:



- Fernwärme ist als effiziente Technologie anerkannt, die auf den drei Pfeilern Abwärmenutzung, Kraft-Wärme-Kopplung und erneuerbare Energien basiert
- Im September 2016 wurde die Strategie vom Europäischen Parlament verabschiedet



1.2.2 Ziele und Potenziale im Bereich der Energieeffizienz

- Die aktuelle Energie-Effizienz-Richtlinie stammt von Oktober 2012
- Rechtsverbindliche Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz in allen Bereichen der Energieversorgungskette
- Gemeinsamer Rahmen für die Verbesserung der Energieeffizienz innerhalb der EU mit dem Ziel einer Senkung um 20 % bis 2020
- Festlegung (indikativer) nationaler Energieeffizienzziele für 2020 durch nationale Energieeffizienz-Aktionspläne (National Energy Efficiency Action Plans – NEEAPs)
- Bei den festgelegten Anforderungen handelt es sich um Mindestanforderungen, die von den Ländern in ihren nationalen Plänen erhöht werden dürfen



Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden (EPBD) (1/2)

- Die derzeitige Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden stammt aus dem Jahr 2010
 - Die Richtlinie hat zum Ziel, die Energieeffizienz von Gebäuden in der EU durch die Festlegung von Mindestanforderungen (Heizung, Warmwasser, Kühlung, Lüftung und Beleuchtung) zu verbessern
 - Dafür ist es erforderlich, dass die nationalen Behörden kosteneffiziente Mindestanforderungen an die Gesamtenergieeffizienz festlegen
 - Die Kommission ist zuständig für die Festlegung der Methodik zur Berechnung des optimalen Kostenniveaus für die Anforderungen an die Gesamtenergieeffizienz
 - Neue Gebäude müssen die Mindestanforderungen erfüllen und mit hocheffizienten alternativen Energiesystemen ausgestattet sein
 - Bestehende Gebäude müssen im Rahmen einer umfassenden Sanierung ihre Energieeffizienz verbessern, um den Anforderungen der EU zu entsprechen
 - Die nationalen Behörden haben ein Energieausweis-System implementiert



Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden (EPBD) (2/2)

- Im Dezember 2017 haben sich der EU-Rat, die EU-Kommission und das EU-Parlament darauf geeinigt, neue Maßnahmen zu verabschieden:
 - Der Energieausweis muss in allen Inseraten für den Verkauf oder die Vermietung von Gebäuden angegeben werden
 - Die EU-Länder müssen Kontrollsysteme für Heizungs- und Klimaanlage oder entsprechende Regelungen einführen
 - Alle Neubauten müssen bis zum 31. Dezember 2020 Niedrigstenergiegebäude sein (öffentliche Gebäude bis zum 31. Dezember 2018)
 - Die EU-Länder müssen Mindestanforderungen für die Gesamtenergieeffizienz von Neubauten, für umfassende Sanierungen von Gebäuden und den Austausch oder die Nachrüstung von Gebäudebereichen (Heizungs- und Kühlanlagen, Dächer, Wände usw.) festlegen
 - Die EU-Länder müssen Listen mit nationalen Finanzmaßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz von Gebäuden erstellen



1.2.3 Ziele und Potenziale im Bereich der erneuerbaren Energien

- Die derzeitige Richtlinie zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen stammt aus dem Jahr 2009
 - Festlegung eines gemeinsamen Regelwerks für die Nutzung erneuerbarer Energien in der EU, um die Treibhausgasemissionen zu begrenzen und einen umweltfreundlicheren Verkehr zu fördern
 - Festlegung verbindlicher nationaler Vorgaben für alle EU-Länder, mit dem übergeordneten Ziel, bis 2020 den Anteil der erneuerbaren Energie in der EU auf 20 % und den Anteil der Energie speziell im Verkehrssektor auf 10 % zu erhöhen (Bruttoendenergieverbrauch)
- Im November 2016 wurde von der EU-Kommission eine überarbeitete Version vorgeschlagen, die für 2030 einen Anteil von 27 % an erneuerbaren Energien anstrebt



1.3 Umsetzung von EU-Zielen in nationale Pläne und Richtlinien

1.3.1 Nationale Aktionspläne für Energieeffizienz und erneuerbare Energie

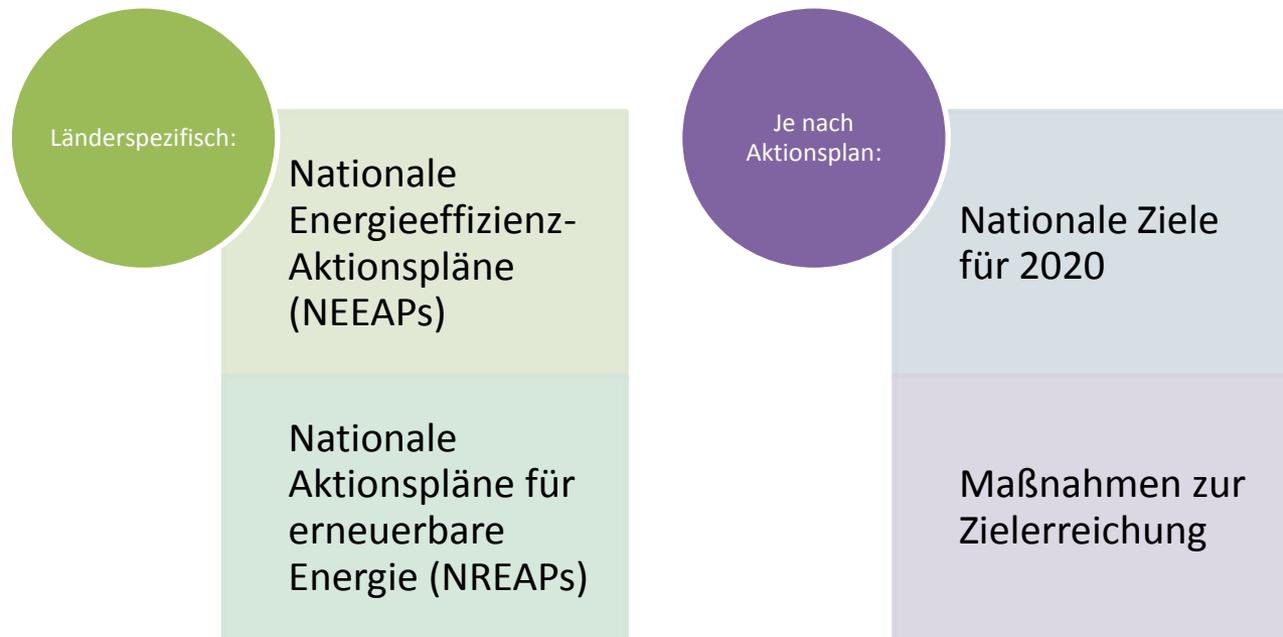
1.3.2 EU-Richtlinien mit besonderer Bedeutung für den Wärme- und Kältemarkt

1.3.3 Nationale Programme für den Wärme- und Kältemarkt



1.3.1 Nationale Aktionspläne für Energieeffizienz und erneuerbare Energie

Auf den folgenden Folien werden die Länder einzeln behandelt:





Deutschland

NEEAP (2017)

- Ziel ist es, den Primärenergieverbrauch (von 314,3 Mio. t RÖE im Jahr 2008) auf 276,6 Mio. t RÖE im Jahr 2020 zu reduzieren
- Es wird ein Verbrauch von 273,8 Mio. t RÖE im Jahr 2020 erwartet

Mit folgenden Maßnahmen soll dies erreicht werden:

- Nationaler Energieeffizienzplan ab 2014 (NAPE)
- KfW-Energieeffizienzprogramme
- Konkurrenzfähiges Ausschreibungsmodell für Energieeffizienz
- Energie-Audits für Nicht-KMUs
- Nationale Energieeffizienz-Kennzeichnung
- Intelligente Messsysteme

Quelle: <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-efficiency/energy-efficiency-directive/national-energy-efficiency-action-plans>

NREAP (2010)

- Ziel ist ein Anteil erneuerbarer Energien von 19,8 % im Jahr 2020

Mit folgenden Maßnahmen soll dies erreicht werden:

- Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)
- Erneuerbare-Energien-Wärme-gesetz (EEWärmeG)
- Marktanreizprogramm
- KfW-Förderprogramme
- Kraft-Wärme-Kopplungs-Gesetz
- Energieeinsparverordnung
- Biokraftstoffquotengesetz

Quelle: <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/renewable-energy/national-action-plans>



1.3.2 EU-Richtlinien mit besonderer Bedeutung für den Wärme- und Kältemarkt



Richtlinie 2010/31/EU
des Europäischen
Parlaments und des
Rates vom 19. Mai 2010
über die
Gesamtenergieeffizienz
von Gebäuden



Richtlinie 2012/27/EU
des Europäischen
Parlaments und des
Rates vom 25. Oktober
2012 zur
Energieeffizienz



„Clean Energy“-Paket
(November 2016)



„Clean Energy“-Paket (November 2016)

- Erneuerbare-Energien-Richtlinie (Novelle mit Zielvorgaben für 2030):
 - Rahmenwerk für Wärme und Kälte aus erneuerbaren Energiequellen
 - Markt-Rahmenwerk für Fernwärme und -kälte
 - Fernwärme-/Fernkältepotenzial zur Bereitstellung von Ausgleichs-, Bedarfsreaktions- und Speicherleistungen
 - Abwärme und Abkälte als Versorgungsquelle
 - Nachhaltigkeitskriterien für Biomasse und Biokraftstoffe in Wärme- und Kältenetzen
 - Eigenverbrauch erneuerbarer Energien und Versorgung von Kommunen durch erneuerbare Energien
- Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden:
 - Langfristige Sanierungsstrategien für hocheffiziente und kohlenstoffarme Gebäude als Orientierungshilfe für Investitionsentscheidungen
 - Gesamtenergieeffizienz zur Berücksichtigung erneuerbarer Energien bei Gebäuden und durch Nutzung von Energieträgern (z. B. Fernwärme- und Stromnetze)
- Energieeffizienz-Richtlinie:
 - Einsatz erneuerbarer Energien in Gebäuden und Primärenergieeinsparungen durch den Einsatz von Fernwärme/-kälte lassen sich auf die nationalen Anforderungen zur Endenergieeinsparung anrechnen



1.3.3 Nationale Initiativen Wärme- und Kältenetze

- Auf Bundesebene gibt es als Förderprogramm v.a.
 - das Kraft-Wärme-Kopplungs-Gesetz (**KWKG**) : Das KWKG fördert den Neu- und Ausbau von Wärmenetzen auf Basis überwiegend fossil befeuerter Wärmeerzeuger, welche gekoppelte Strom- und Wärmeerzeugung bereitstellen, mit bestimmten, festgesetzten Zuschlagszahlungen je Netzmeter sowie seit 2012 auch den Neu- und Ausbau von Wärme- und Kältespeichern.
 - das 2015 novellierte Marktanreizprogramm (**MAP**): Das MAP fördert schwerpunktmäßig EE-Heizungsanlagen im Gebäudebestand und fördert ergänzend auch den Bau von Wärmeleitungen mit bestimmten EE-Mindestanteilen sowie den Bau von Wärmespeichern innerhalb festgelegter Grenzen. Das MAP fördert außerdem auch die Errichtung von Erzeugungsanlagen wie Biomasseanlagen, Großwärmepumpen, biogene KWK-Anlagen und solarthermische Kollektoren unterhalb festgelegter Obergrenzen.
 - das Programm „Energetische Stadtsanierung – Quartiersversorgung Investitionsfinanzierung zur nachhaltigen Verbesserung der Energieeffizienz der kommunalen Versorgungssysteme“ (**IKK/IKU**):
 - Die Nationale Klimaschutzinitiative (**NKI**) fördert Wärmenetzrelevante Aspekte : einerseits durch „Kommunale Klimaschutz-Modellprojekte“, zum anderen durch die Förderung von Klimaschutzkonzepten inklusive Teilkonzepte für eine kommunale Wärmenutzungsplanung.



1.4 Kommunale/regionale Ziele, Pläne und Richtlinien für den Bereich der Wärmeenergie

1.4.1 Wärme- und Kälteenergie in der Städteentwicklung

1.4.2 Erfolgreiche politische und legislative Ansätze

1.4.3 Kommunale Energieanlagenplanung



FERNWÄRME UND -KÄLTE ALS WICHTIGER STRATEGIEBAUSTEIN UND VORRANG FÜR DIE ENTWICKLUNG EINES LANGFRISTIGEN PLANS ZUR DEKARBONISIERUNG BIS 2030 UND 2050 (1/2)

- Langfristiges Ziel der EU ist es, die Treibhausgasemissionen im Vergleich zu 1990 bis 2050 um 80-95 % zu senken
- Eine Energiewende, die mit der Zielvorgabe der Treibhausgasreduzierung vereinbar ist, macht eine Vielzahl von Maßnahmen erforderlich: Dabei spielt der Einsatz von Fernwärme/-kälte eine wichtige Rolle
- Erhebliche Investitionen in erneuerbare Energien, Energieeffizienz und Netzinfrastruktur sind erforderlich
- Mit zunehmendem Einsatz erneuerbarer Energien müssen die politischen Entscheidungsträger ihre Prioritäten und Instrumente anpassen
- Ein stabiles Geschäftsklima, das die Investitionen in die Dekarbonisierung des Wärme- und Kältesektors durch die Steigerung der Energieeffizienz und die Umstellung auf erneuerbare Energien fördert, muss durch politische Maßnahmen wie auch durch Planungskapazitäten der Kommunalverwaltungen gestützt werden: Mit THERMOS ist beides möglich



FERNWÄRME UND -KÄLTE ALS WICHTIGER STRATEGIEBAUSTEIN UND VORRANG FÜR DIE ENTWICKLUNG EINES LANGFRISTIGEN PLANS ZUR DEKARBONISIERUNG BIS 2030 UND 2050 (2/2)

- Regierungen auf Landes- und Regionalebene wie auch Kommunalverwaltungen müssen dafür sorgen, dass die gemeinsamen langfristigen Ziele erreicht werden
- Es sind nationale langfristige Strategien mit kurz-, mittel- und langfristigen Plänen zu entwickeln
- Ebenfalls soll ein leistungsfähiges Berichts- und Überwachungssystem mit zuverlässiger Datenerfassung gefördert werden
- Gemäß Artikel 7 der Richtlinie über Energieeffizienz sind die Mitgliedstaaten verpflichtet, ein System zur Verpflichtung zur Energieeffizienz einzurichten, das sicherstellt, dass die Energieverteiler ein Energiesparziel erreichen (1,5 % des jährlichen Energieabsatzes an Endverbraucher oder gleichwertige Maßnahmen)
- In Rahmenwerken für die Zeit nach 2020 ist darauf zu achten, dass Bestimmungen vermieden werden, die nicht-nachhaltige Technologien einschließen, die nicht mit den Dekarbonisierungszielen vereinbar sind



1.4.1 Wärme- und Kälteenergie in der Städteentwicklung

- Für den Einsatz von Fernwärme/-kälte in Gemeinden/Kommunen sind verschiedene Bereiche verantwortlich (Energie in öffentlichen Gebäuden, Energieplanung, Energieaspekte der Stadtentwicklung usw.)
- In der Planungsphase sind Energiedienstleistungen zu berücksichtigen: Sollten sie sich (technologisch und wirtschaftlich) als tragfähig erweisen, muss eine Finanzierung und Umsetzung realisiert werden
- Die Anforderungen an die thermische Qualität (der eingesetzten Wärme- und Kälteenergie) in Gebäuden verschärfen sich zunehmend (dazu gehört auch die Festlegung, wie hoch der Kühlbedarf eines Gebäudes sein darf); Neu- und Umbauten sind so auszuführen, dass sie diesen neuen Anforderungen entsprechen; zur Einhaltung der Vorschriften können Fördermittel vorgesehen werden
- (Industrielle) Abwärme der papierverarbeitenden Industrie könnte in das Fernwärmenetz eingespeist werden
- Energieagenturen müssen Aufklärungsmaßnahmen durchführen
- Viele der Altbauten könnten von Modernisierungsmaßnahmen, insbesondere von einer energetischen Sanierung, profitieren
- Um die lokalen Unternehmen zu Investitionen anzuregen, muss auf kommunaler Ebene ein fundierter Regelungsrahmen geschaffen werden
- Eine strategische Langzeitplanung und vorausschauendes Denken helfen, die Ziele zu erreichen
- Das THERMOS-Tool stellt auch hier die Lösung dar



1.4.2 Erfolgreiche politische und legislative Ansätze

- Die Klima- und Energieziele der EU für 2030 werden von den europäischen Institutionen in standardisierte Vorlagen für die unteren Ebenen umgesetzt
- Hochgesteckte Mindestanforderungen für Niedrigstenergiehäuser
- Die Festlegung auf und Investition in Technologien, die nicht mit dem Dekarbonisierungsziel vereinbar sind, sollten vermieden werden
- In der Neufassung der EE-Richtlinie besteht beispielsweise die Notwendigkeit, eine Definition und eine Methodik zur Berücksichtigung der erneuerbaren Kälteenergie zu erarbeiten



1.4.3 Kommunale Energieanlagenplanung

THERMOS-Planungskonzept – Bericht zur Bewertung der Ausgangssituation und Replikation:

- Der Bewertungsbericht des Ausgangszustands und der Replikation zielt darauf ab, die nationalen und lokalen Rahmenbedingungen für eine erfolgreiche Einführung des THERMOS-Modells abzubilden und zu bewerten
- Die vier Pilotstädte für das THERMOS-Projekt sind: Granollers, Islington, Jelgava und Warschau
- Es werden die wichtigsten Besonderheiten und Merkmale analysiert, die bei der Einführung des THERMOS-Tools durch die Erstellung von Energiesystemkarten berücksichtigt werden sollten
- Zur Analyse für die THERMOS-Energiesystemkartierung gehören die folgenden Bausteine:
 - Wärme- und Kälteenergie auf lokaler Ebene:
 - Analyse des lokalen Energiesystems (Energimix, Kennzahlen zu Wärmeenergieversorgung und -bedarf)
 - Wichtige Energiepolitik und -gesetzgebung, die Einführung erneuerbarer Energiequellen (EE) in der Stadt
 - bestehende energiepolitische Ziele und Pläne
 - Ermittlung und Einbindung von Interessengruppen
 - Es werden die Hindernisse untersucht, die den Einsatz des THERMOS-Tools behindern können, und Lösungen zur Überwindung dieser Hindernisse ausgearbeitet



1.5 Politische Hindernisse und Möglichkeiten: Optimierung des Wärme- und Kältesektors

1.5.1 Europäische Ebene

1.5.2 Nationale Ebene

1.5.3 Regionale Ebene

1.5.4 Kommunale Ebene



Diese Hemmnisse und Möglichkeiten sind:

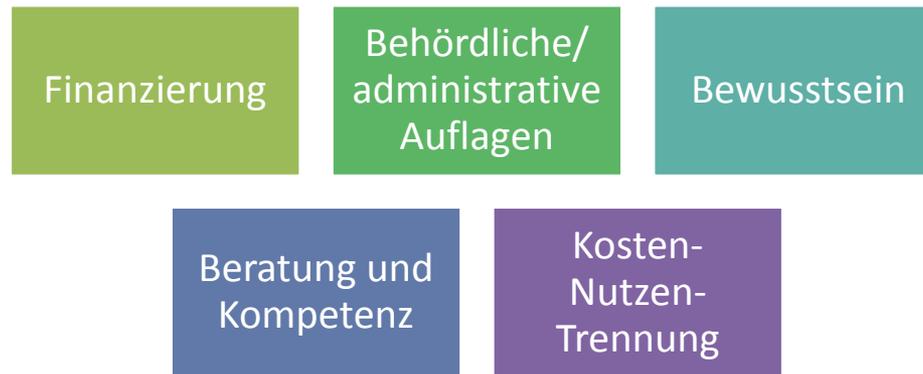
- a) Hemmende/fördernde Faktoren bei der Nutzung und Implementierung von Fernwärme-/Fernkälte-Technologien, die grundsätzlich durch geeignete Maßnahmen überwunden werden können
- b) Rahmenbedingungen, die zur Nutzung bzw. Nichtnutzung von Fernwärme-/Fernkälte-Technologien führen

Unter Verwendung der Anpassung nach Doble und Bullard (2008a, 2008b) und Reddy (2013) können folgende Hemmnisse unterschieden werden:

- *Versorgungsseitige Hemmnisse:* Inhibierende Faktoren für die Implementierung von Fernwärme- und -kälteerzeugungstechnologien.
- *Bedarfsseitige Hemmnisse:* Inhibierende Faktoren für die Nutzung von Fernwärme- und -kälteerzeugungstechnologien auf der Lieferseite



Die Vergleichsstudie des Building Performance Institute Europe (BPIE) hat folgende Hemmnisse und Möglichkeiten ermittelt (Economidou et al. 2011):



Insbesondere:

- Als finanzwirtschaftliche Hemmnisse können Faktoren angesehen werden, die die finanzielle Machbarkeit oder Rentabilität einschränken:
 - wie z. B. Anschaffungskosten sowie laufende Kosten und Leistungen
- Institutionell-strukturelle und marktorientierte Faktoren spielen eine wichtige Rolle bei der Realisierbarkeit eines Fernwärme-/Fernkältenetzes:
 - Z. B. müssen politische, rechtliche oder technologiebezogene Rahmenbedingungen berücksichtigt werden, da sie die Rentabilität einer Investition beeinflussen können



Hemmnisse und Möglichkeiten

Versorgungsseite

- Infrastrukturen
- Vorschriften/Regelungen
- Technologietauglichkeit
- Politischer Rahmen
- Interessengruppenübergreifende Themen

Bedarfsseite

- Energiebedarf
- Gebäudebestand
- Politischer Rahmen
- Interessengruppenübergreifende Themen



Interessengruppen müssen als Individuen sowohl in Hinsicht auf ihre Erkenntnisse (*Verhaltensfaktoren*) als auch in Bezug auf ihre Kenntnisse und ihr Bewusstsein berücksichtigt werden.

BAU-Ansatz

Schulungen

Unsicherheiten

Wissenslücken/fehlendes Bewusstsein

Qualifizierte Fachkräfte und Handwerker

Risikoscheu

Zurückhaltung bei der Kreditvergabe/Verschuldung



1.5.1 Europäische Ebene

1. Es muss die Notwendigkeit einer vollständigen Dekarbonisierung des Gebäudesektors wie auch des gesamten Wärme-/Kältesektors erkannt werden

Die EU unterstützt die technologische Entwicklung, um die Wirtschaft zu dekarbonisieren und die Wettbewerbsfähigkeit zu sichern, weil:

- Fast 50 % des Endenergieverbrauchs in der EU im Wärme- und Kältesektor (H&C) verbraucht werden
- Gebäude den höchsten Verbrauch von Wärme- und Kälteenergie besitzen; so macht in kälteren Klimazonen die Raumheizung mitunter mehr als 80 % des Wärme- und Kälteenergieverbrauchs aus
- Gerade im Bausektor liegt ein großes Potenzial zur Dekarbonisierung des gesamten Wärme-/Kältesektors
- Bei der Dekarbonisierung des Gebäudesektors ist es entscheidend, den Energiebedarf von Gebäuden durch Energieeffizienzmaßnahmen zu senken und gleichzeitig den Anteil erneuerbarer Energiequellen am übrigen Energieverbrauch zu erhöhen

Kampf gegen Energiearmut und für eine stabile Wärmeversorgung zum Schutz der Verbraucher:

- Wärme-/Kältetechnologien setzen Energiemanagementsysteme als Ganzes ein und sorgen für eine bessere Integration, intelligente Wärmenetze und innovative industrielle Prozesse



2. Einleiten von Sanierungsmaßnahmen in bestehenden Gebäuden

- Festlegung langfristiger (2050) nationaler Sanierungsstrategien mit Mindestanforderungen an die Primärenergie und mit einer entsprechenden finanziellen Unterstützung:
- Eigentümer führen in der Regel keine kosteneffizienten Sanierungen durch, weil sie sich der Vorteile und der finanziellen Zwänge nicht bewusst sind
- Auch die Mieter-/Vermieter-Problematik ist von großer Bedeutung, da es sich bei den Häusern größtenteils um Mietwohnungen handelt
- Die Modernisierung und der Austausch alter Heizungsanlagen durch moderne Anlagen, die mit erneuerbaren Energien betrieben werden können, sind ein Muss, stellen aber aufgrund der Eigentümerstruktur auch eine große Herausforderung dar



1.5.2 Nationale Ebene

1. Hemmnisse und Möglichkeiten durch Vorschriften/Regelungen

Vorschriften und Regelungen variieren von Land zu Land und auf lokaler Ebene.

Landnutzungsvorschriften können Investitionen in die Infrastruktur behindern oder fördern

- Kommunen können Investitionen in Fernwärmemetze auf Basis von Kraft-Wärme-Kopplung fördern, wenn sie als Garantiegeber fungieren

Technische Regelungen

- Installation von Zählern und Einhaltung von Überwachungs-, Prüf- und Berichtsprotokollen
- Zulassungen für Flächennutzung, Nutzungszweck
- Gebühren für die Einholung von Genehmigungen oder Lizenzen

Baurecht

- Je nach Art der Bau-/Sanierungsmaßnahme sind für Projekte spezifische Genehmigungsverfahren erforderlich



2. Institutionell-strukturelle und marktorientierte Hemmnisse und Möglichkeiten

Energiebedarf – beeinflusst die Projektumsetzbarkeit mit erneuerbaren Energien:

- Wohnungssektor
- Nicht-Wohnungssektor (Dienstleistungssektor)
- Kältebedarf

Gebäudebestand

- Denkmalsgeschützte Gebäude
- Alter
- Größe
- Eigentumsverhältnisse



3. Ausarbeitung vorteilhafter Bauvorschriften

Energieeffizienzrichtlinie
(EED)

Richtlinie über die
Gesamtenergieeffizienz
von Gebäuden (EPBD)

Richtlinie über
erneuerbare
Energieträger für
Gebäude (RES)

Niedrigstenergiegebäude
(NZEB)



1.5.3 Regionale Ebene

Verwaltungsverfahren auf regionaler Ebene

- Ziele der Energielastverteilung
- Infrastrukturgenehmigungen
- Strukturfonds: indirekte EU-Fonds und Regionalfonds



1.5.4 Kommunale Ebene

Die Aufgabe der Kommunalverwaltungen:

Stadt- und Kommunalverwaltungen auf der ganzen Welt setzen zurzeit bereits eine Vielzahl von Strategien und Maßnahmen zur Förderung des Fernenergie-netzes um und verdeutlichen damit die wichtige und vielfältige Rolle, die Städte und Kommunen beim Einsatz solcher Systeme spielen können

Kommunalverwaltung als Planungs- und Regulierungsinstanz:

- Energiepolitische Ziele, Strategien und Vorgaben
- Energiekartierung
- Ganzheitliche Energiepläne: Integration von Energie in Infrastruktur- und Landnutzungsplanungen
- Anbindungsrichtlinien

Kommunalverwaltung als Vermittler ermöglicht Maßnahmen zur Nutzung von Finanzmitteln:

- Finanzierung und steuerliche Anreize
- Städtische Vermögenswerte
- Vorzeigeprojekte



Kommunalverwaltungen als Leistungserbringer und Verbraucher

- Ziele und Förderpolitik der Stadtwerke
- Stadtwerke als Bindeglied zwischen Ressourcen und Versorgungsnetzen
- Abfalltarifverordnung
- Stadt als Verbraucher

Kommunalverwaltungen in Vermittlungs- und Beratungsfunktion

- Markterschließung und Kapazitätsaufbau
- Bewusstseinsbildung und Öffentlichkeitsarbeit
- Werbung für Fernenergie auf anderen Verwaltungsebenen



Fazit

1.1 Status des Wärme- und Kältesektors in Europa

- Die Übersicht zeigt, dass die Fernwärmeversorgung in der EU rund 9 % der Wärme- und Kälteversorgung ausmacht, während sie in den einzelnen Ländern zwischen 0–37 % liegt
- Der Energiebedarf verteilt sich auf den Industrie-, Wohnungs- und Dienstleistungssektor, wobei der Schwerpunkt auf der Erzeugung von Raumwärme, Prozesswärme und Warmwasser liegt

1.2 Wichtige Ziele, Pläne und Strategien der EU im Bereich der Wärmeenergie

- Die Hauptziele zur Verringerung der Treibhausgasemissionen und zur Verbesserung der Energieeffizienz sollen vor allem durch eine Fokussierung auf Energieeffizienz, erneuerbare Energien und die Synergien zwischen Wärme-, Kälte- und Stromsystemen erreicht werden, bei denen die Fernwärme-Technologie eine wichtige Rolle spielt



Fazit

1.3 Umsetzung von EU-Zielen in nationale Pläne und Richtlinien

- Alle Länder haben nationale Aktionspläne für Energieeffizienz (NEEAPs) und erneuerbare Energien (NREAPs) erstellt

1.4 Kommunale/regionale Ziele, Pläne und Richtlinien für den Bereich der Wärmeenergie

- In allen Ländern gelten regionale und lokale Pläne, wobei der lokalen Vielfalt eine zentrale Bedeutung zukommt

1.5 Politische Hemmnisse und Möglichkeiten zur Optimierung des Wärme- und Kältesektors

- Die verschiedenen Stufen der Regulierung behindern die Prozesse und verlängern den Zeitrahmen für die Entscheidungsfindung und Planung



Literaturverzeichnis *

- Angelino et al., *Regulatory frameworks for geothermal district heating: A review of existing Practices*, <https://www.geothermal-energy.org/pdf/IGAstandard/EGC/2016/EGC2016-P-LA-308.pdf?>
- ECOFYS (2014) by order of European Commission, *Subsidies and Costs of EU energy Final report*.
- UNEP (2012) DISTRICT ENERGY IN CITIES, *Unlocking the Potential of Energy Efficiency and Renewable Energy*
- European Commission (2009), *Directive on the promotion of the use of energy from renewable sources*, DIRECTIVE 2009/28/EC
- European Commission (2011), *Energy Roadmap 2050*, COM (2011)
- FROnT publications – *European Report: Key Decision Factors*, <http://www.front-rhc.eu/library> & Strategic Policy Priorities for Renewable Heating and Cooling in Europe & Using Renewable Energy for Heating and Cooling: Barriers and Drivers at Local Level
- International Energy Agency, *World Energy Outlook, Energy subsidies*, <http://www.worldenergyoutlook.org/resources/energysubsidies/>
- Leidreiter A., *New Best Policy: Denmark Puts the Break on Heating Costs*, World Future
- JAR Pape 2012, *Background Report on EU-27 District Heating and Cooling Potentials, Barriers, Best Practice and Measures of Promotion*

* Related to 1.4 1.4 Local and regional objectives, plans and policy on thermal energy and 1.5 Policy barriers and opportunities: Optimising the heating and cooling sector

THERMOS



web

thermos-project.eu



email

info@thermos-project.eu



twitter

[@THERMOS_eu](https://twitter.com/THERMOS_eu)



linkedin

[THERMOS project](https://www.linkedin.com/company/THERMOS-project)



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement no 723636. The sole responsibility for the content of this presentation lies with its author and in no way reflects the views of the European Union.