



THERMOS

Die Entwicklung emissionsarmer Wärme- und Kälteversorgungsnetze vorantreiben
Ausbau von Kompetenzen und Kapazitäten und
Train-the-Trainer-Programm

**Modul 4: Optimierung der Planung, Ressourcen und
Technologien für Wärmenetze mit THERMOS**

Verfasser: **CREARA**





Modul 4 des THERMOS Train-the-Trainer-Programms

Dieses Modul besteht aus den folgenden drei Teilen:

4.1 Wie lassen sich Energieressourcen und -planungen optimieren?

4.1.1 Ermitteln zielgenauer Wärme- und Kältebedarfsdichten

4.1.2 Bewerten der nachwachsenden Rohstoffe vor Ort

4.1.3 Messen der Infrastrukturkosten

4.1.4 Gestalten der Region nach Wärme-Synergien

4.2 Wie lassen sich die Wärmeressourcen in urbanen Gebieten optimieren?

4.2.1 Optimierung der Energieversorgung

4.2.2 Auswirkungen und Ausbau von erneuerbaren Energien

4.2.3 Optimierung des Energiebedarfs

4.2.4 Auswirkungen von Niedrigenergiehäusern

4.3 Wie lassen sich Technologien und Systeme optimieren?

4.3.1 Optimieren von Fernwärme und -kälte

4.3.2 Optimieren von Wärmepumpen

4.3.3 Optimieren von Hybridanlagen

4.3.4 Optimieren der Integration von Abwärme



4.1 Wie lassen sich Energieressourcen und -planungen optimieren?

4.1.1 Ermitteln zielgenauer Wärme- und Kältebedarfsdichten (1/2)

Der erste Schritt zur Optimierung von Energieressourcen und -planungen ist die Ermittlung der Wärme- und Kältebedarfsdichten.

Auf diese Weise können die Energieplaner die am besten geeigneten Bereiche für die Entwicklung der potenziellen Fernwärme- und Fernkältenetze ermitteln. Dafür ist es wichtig, über folgende Bereiche so viele Informationen wie möglich zu sammeln:

- Gebäudepolygone und Gebäudesektoren
- Wirkungsgrad von Gebäuden
- Außen- und Innentemperaturen
- Digitale Oberflächenmodelle



4.1.1 Ermitteln zielgenauer Wärme- und Kältebedarfsdichten (2/2)

THERMOS bietet eine neuartige Methodik zur Erfassung des Wärme- und Kältebedarfs und ist ein kostenloses Open-Source-Tool, mit dessen Hilfe kommunale Energieplaner den Wärme- und Kältebedarf des zu beurteilenden Gebiets ermitteln können.

Energieplaner sollten jedoch beachten, dass die auf kommunaler Ebene verfügbaren Informationen das Tool bei der Verfeinerung der Ergebnisse und Empfehlungen unterstützen können. Das THERMOS-Team empfiehlt daher, die vom Tool verwendeten Standardwerte mit detaillierten Informationen über das jeweilige Gebiet zu überschreiben.



4.1.2 Bewerten der nachwachsenden Rohstoffe vor Ort

Nach der Ermittlung der Wärme- und Kälteenergiedichten sollten die Energieplaner die erneuerbaren Energiequellen und Erzeugungsanlagen vor Ort bewerten, die in die Fernwärmenetze einbezogen werden könnten.

Im Rahmen des Projekts „Heat Roadmap Europe“ (Peta4) wurden bereits überschüssige Wärmeaktivitäten ermittelt, die die Energieplaner bei der Gestaltung des Fernwärmenetzes für eine optimale Planung und Nutzung der Energieressourcen berücksichtigen sollten.



4.1.3 Messen der Infrastrukturkosten

Abschließend sind Informationen über die Infrastrukturkosten einzuholen, um die Wirtschaftlichkeit der Fernwärme-/Fernkältenetze zu bewerten. Energieplaner sollten potenzielle Netztrassen festlegen und gezielt Informationen sammeln. Dazu gehören unter anderem:

- Anschaffungskosten von Rohrleitungen
- Investitionskosten für die Betriebs- und Geschäftsausstattung
- Arbeitskosten
- Straßensperrungskosten
- Entwurfs-/Planungskosten
- Betriebskosten
- Kosten für Tiefbauarbeiten
- Austauschkosten während des gesamten Lebenszyklus



4.1.4 Gestalten der Region nach Wärme-Synergien (1/2)

Nach der Ermittlung des Wärme- und Kältebedarfs ist der zweite Schritt zur effektiven Optimierung von Energieressourcen und -planungen die Bestimmung der Bereiche, die das größte Potenzial für den Aufbau eines Fernwärme- und Fernkältenetzes aufweisen.

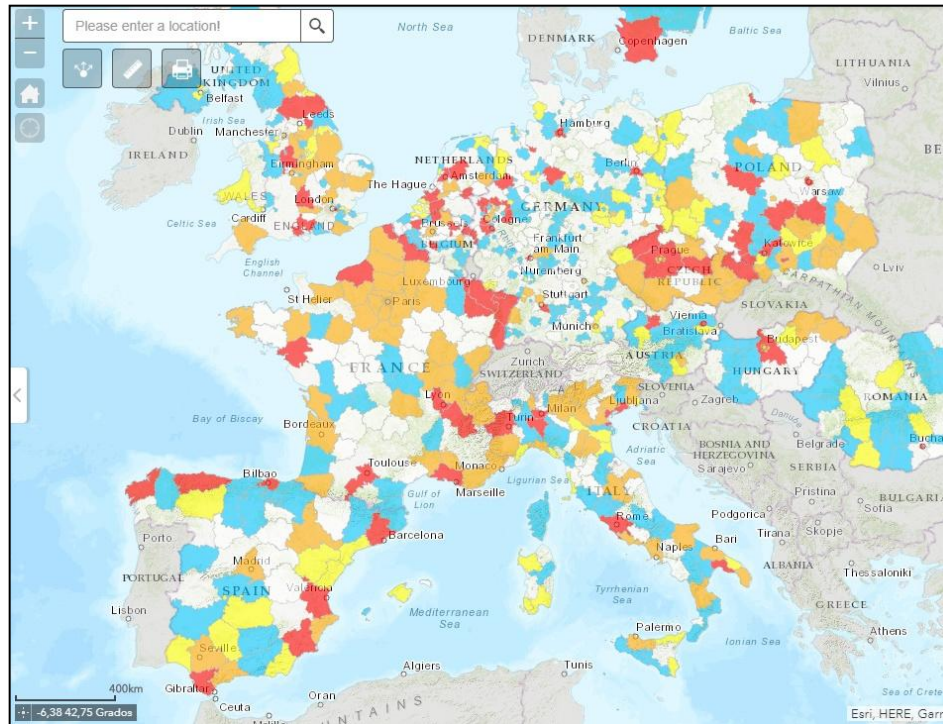
In dieser Hinsicht sollten sich die Energieplaner speziell mit folgenden Aspekten befassen:

- Gebiete mit den höchsten Wärme- und Kältebedarfsdichten
- Vorhandene Überschusswärme
- Verfügbare Strom-(Energie-)Infrastruktur zur Unterstützung bestimmter Energieerzeugungstechnologien (z. B. KWK oder Wärmepumpe)



4.1.4 Gestalten der Region nach Wärme-Synergien (2/2)

Im Rahmen des Projekts Heat Roadmap Europe (Peta4.2) wurden beispielsweise die Regionen unter Berücksichtigung des Wärmebedarfs und der Überschusswärme untersucht und analysiert, die in Bezug auf Wärmesynergien besonders hervorzuheben sind:





4.2 Wie lassen sich die Wärmeressourcen in urbanen Gebieten optimieren?

4.2.1 Optimierung der Energieversorgung

In Bearbeitung



4.2.2 Auswirkungen und Ausbau von erneuerbaren Energien

In Bearbeitung



4.2.3 Optimierung des Energiebedarfs

In Bearbeitung



4.2.4 Auswirkungen von Niedrigenergiehäusern

In Bearbeitung



4.3 Wie lassen sich Technologien und Systeme optimieren?

4.3.1 Optimieren von Fernwärme und -kälte

In Bearbeitung



4.3.2 Optimieren von Wärmepumpen

In Bearbeitung



4.3.3 Optimieren von Hybridanlagen

In Bearbeitung



4.3.4 Optimieren der Integration von Abwärme

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.