

**SUMMERHEAT – Meet cooling demands in
SUMMER by applying HEAT from cogeneration
(EIE/06/194/SI2.439979)**



Positionspapier für Rahmenbedingungen

Verfasser: Robert Krawinkler

Auftraggeber: Europäische Kommission/EACI
Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit

Impressum

Herausgeberin: Österreichische Energieagentur – Austrian Energy Agency,
Mariahilfer Straße 136, A-1150 Wien; Tel. +43 (1) 586 15 24, Fax +43 (1) 586 15 24 - 340;
E-Mail: office@energyagency.at, Internet: <http://www.energyagency.at>

Für den Inhalt verantwortlich: Dr. Fritz Unterpertinger

Gesamtleitung: DI Robert Krawinkler

Reviewing: DI Dr. Günter Simader

Layout: DI Robert Krawinkler

Herstellerin: Österreichische Energieagentur – Austrian Energy Agency

Verlagsort und Herstellungsort: Wien

Nachdruck nur auszugsweise und mit genauer Quellenangabe gestattet. Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem Papier.

Unterstützt durch



Die alleinige Verantwortung für den Inhalt dieses Dokuments liegt bei den AutorInnen. Sie gibt nicht unbedingt die Meinung der Europäischen Gemeinschaften wieder. Die Europäische Kommission übernimmt keine Verantwortung für jegliche Verwendung der darin enthaltenen Informationen.

Inhalt

1	Einleitung.....	1
2	Hemmnisse, Verbesserungspotenziale und Empfehlungen	3
2.1	(Offene) Rückkühlung/Kühltürme	3
2.2	(Rück)Kühlung in/mittels Fließgewässern	4
2.3	Stadtplanung und – entwicklung sowie Raumplanung	4
2.4	Gegenläufige Zielsetzung von EE & EDL-RL und Fernkälte-Ausbau	4
2.5	Primärenergiefaktoren.....	5
3	Zusammenfassung	6

1 Einleitung

Dieser Bericht soll Vorschläge für eine Änderung und Verbesserung der gesetzlichen, politischen und organisatorischen Rahmenbedingungen zur Umsetzung und weiteren Marktexpansion von Summerheat- bzw. Fernkälte-Konzepten darlegen. Die Ausarbeitung basiert auf dem Work Package 4 „Rollout Strategien“ und ist im Zusammenhang mit den Berichten dazu zu sehen.

D4.10: „Nationales Positionspapier“ zur Nutzung sommerlicher Abwärmepotenziale in thermisch betriebenen Kältemaschinen

Dieses fasst vorausgegangene Projektergebnisse über den Status quo von thermisch betriebenen Kälteanwendungen im Allgemeinen und Fernkälte in Österreich zusammen. Das Positionspapier beinhaltet dabei wesentliche technische und wirtschaftliche Aspekte, die es bei einer möglichen Einbindung von Absorptionskältemaschinen zu berücksichtigen gilt. Darüber hinaus werden die ökologischen Gesichtspunkte und die grundlegenden Rahmenbedingungen für Wärme getriebene Kältemaschinen und Kälte als Energiedienstleistung dargestellt.

D4.11: Rollout Strategie

Beschreibt die Umsetzungsstrategie für Fernkälte-Projekte in Bezug auf die Stadt Wien und gibt die Erfahrungen der Fernwärme Wien GmbH beim Eintritt und bei der Bearbeitung des Fernkälte-Marktes wieder. Darauf aufbauend wurden bestehende Schwierigkeiten und noch vorhandenes Verbesserungspotenzial in der Umsetzung von Fernkälte-Konzepten beleuchtet. Diese Themen und mögliche Lösungswege werden in diesem Positionspapier noch einmal zusammengefasst. Die Struktur der Arbeiten zu diesem Bericht ist in nachfolgender Abbildung dargestellt.

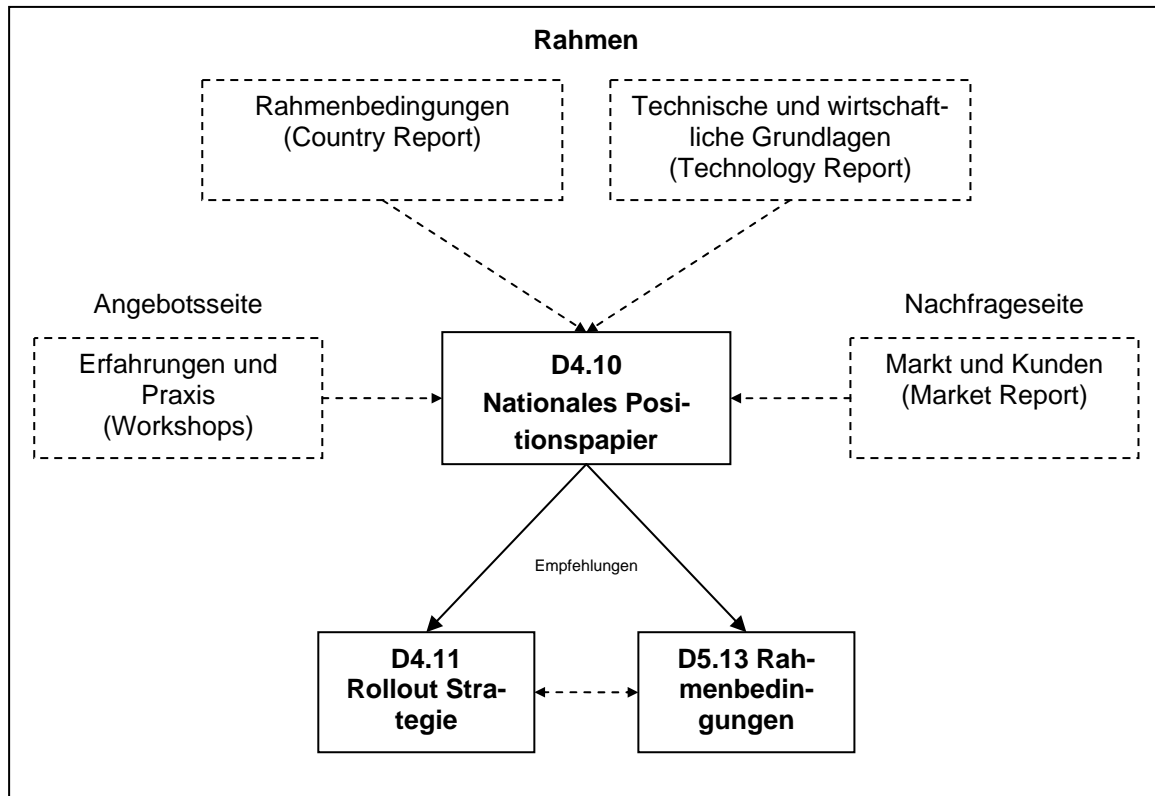


Abbildung 1: Struktur – Summerheat-Projekt

Wie die Ergebnisse aus den vorangegangenen Analysen des Summerheat Projekts gezeigt haben, ist der Markt zur Nutzung sommerlicher Abwärmepotenziale bzw. Fernkälte nicht Nachfrage getrieben durch den Endkonsumenten (im Sinne von Gebäude- und Immobilien-eigentümern sowie -entwicklern), sondern die Marktaufbereitung muss von der Angebotsseite – in dem Fall den Energieversorgungsunternehmen selbst – vorgenommen werden.

In Österreich haben in den letzten Jahrzehnten bereits einige Energieversorgungsunternehmen Erfahrungen – teils sehr unterschiedlicher Natur – mit der Einbindung von Absorptionskältemaschinen in Fernwärmenetze gemacht. Aufgrund von sich ändernden Rahmenbedingungen, Veränderungen in der Energieversorgungsstruktur und den Energiepreisen sowie des stetig steigenden Kühlbedarfs rücken thermisch betriebene Kälteanwendungen wieder verstärkt in den Mittelpunkt des Interesses von Energieversorgungsunternehmen. Mit Bezug auf die bereits gemachten Erfahrungen und die gegenwärtigen Aktivitäten insbesondere im Bereich der Fernkälte kommt dem lokalen Energieversorgungsunternehmen in Wien eine besondere Bedeutung zu.

2 Hemmnisse, Verbesserungspotenziale und Empfehlungen

In Wien erweist sich Fernkälte als technisch umsetzbare und wirtschaftlich wettbewerbsfähige Alternative zur eigenen Kälteerzeugung mit konventionellen Kompressionskältemaschinen und weist überdies auch eindeutige ökologische Vorteile auf. Im Allgemeinen kann in Bezug auf Österreich gesagt werden, dass derzeit sehr günstige Rahmenbedingungen für die Entwicklung und Umsetzung von thermisch betriebenen Kältekonzepten existieren – als Beispiele seien hier das Kälteleitungsausbaugesetz, die Förderung von einzelnen Absorbern oder auch die relevanten Bestimmungen in der Umsetzung der EU-Gebäuderichtlinie etc. herausgegriffen. Dies gilt natürlich unter der Voraussetzung, dass sich die technischen Rahmenbedingungen in den potenziellen Einsatzgebieten der Fernwärmenetze dafür eignen und so auch einen wirtschaftlichen Betrieb ermöglichen.

Nichtsdestotrotz gibt es noch potenzielle Hemmnisse und vorhandenes Verbesserungspotenzial hinsichtlich der organisatorischen Rahmenbedingungen im weitesten Sinne, das es zu heben gilt. Die nachfolgenden Themen waren unter anderem auch Ergebnisse und Erkenntnisse aus den Diskussionen im Workshop für die Energieversorgungsunternehmen am 4. November 2008. Diese Veranstaltung diente als Review für das Work Package 4 und als Input für die finalen Arbeiten zu den Positionen und Empfehlungen bezüglich thermisch betriebener Kältemaschinen, da die Energieversorgungsunternehmen die entscheidenden Driver für eine weitere Umsetzung sind.

2.1 (Offene) Rückkühlung/Kühltürme

Die Problematik betrifft die Rahmenbedingungen und den Genehmigungsprozess für die Errichtung und den Betrieb offener Kühltürme. Da bei thermisch betriebenen Kältemaschinen eine offene Rückkühlung praktisch unabdingbar ist, stellt sie eine wesentliche Einflussgröße auf den Erfolg derartiger Projekte dar.

Diesbezüglich treffen sehr häufig unterschiedliche Interessenslagen aufeinander. Auf der einen Seite die Möglichkeit einer Ressourcen effizienten, umweltschonenden Alternative der Kälteversorgung, auf der anderen Seite die Forderung/Einhaltung von Denkmalschutz, Sichtschutz, Lärmschutz etc. sowie die Bedenken hinsichtlich hygienischer Anforderungen (Stichwort Legionellen). Dabei erweist sich der Betrieb und die Einhaltung der gesetzlichen Bestimmungen von offenen Rückkühltürmen allerdings im Allgemeinen als problemlos.

Die Genehmigungsverfahren werden als sehr aufwendig beschrieben. Erschwerend kommt hinzu, dass die Thematik der (offenen) Kühltürme und diesbezügliche gesetzliche Vorgaben in Österreich auf Bundesländer-Ebene und somit nicht einheitlich geregelt ist. Sie wird auch auf europäischer Ebene unterschiedlich gehandhabt.

Verbesserungsmöglichkeiten können in einheitlichen gesetzlichen Bestimmungen und in einer einheitlichen Vorgehensweise der zuständigen Stellen bestehen. Zudem ist eine ausgewogenere Sichtweise der verschiedenen betroffenen Behörden hinsichtlich der Errichtung und Genehmigung von offenen Kühltürmen erforderlich.

2.2 (Rück)Kühlung in/mittels Fließgewässern

Sehr ähnliche Punkte wie bei den offenen Kühltürmen treffen auf die Rück- bzw. Kühlung in und mittels Fließgewässern zu. Auch in diesem Zusammenhang treffen häufig unterschiedlichen Interessenslagen zu Tage. Einerseits wiederum die Möglichkeit einer Ressourcen effizienten, umweltschonenden Alternative der Kälteversorgung und der Wunsch nach einer günstigen Möglichkeit der Rückkühlung/Free-cooling über Fließgewässer und andererseits die gesetzlichen Regelungen hinsichtlich Gewässerschutz, Naturschutz etc.

Die Genehmigungsverfahren werden als sehr aufwendig beschrieben. Eine ausgewogenere Sichtweise der verschiedenen betroffenen Behörden ist erforderlich.

2.3 Stadtplanung und – entwicklung sowie Raumplanung

Fernkältesysteme sind mit sehr langlebiger und kostenintensiver Infrastruktur und sehr langfristigen Entscheidungen verbunden. Aus diesem Grund erscheint eine enge Zusammenarbeit zwischen dem Fernkälte-Betreiber und den Behörden der Stadtplanung und -entwicklung sowie der Raumplanung und eine frühzeitige Einbindung der betroffenen Stellen zweckmäßig. Dies trifft insbesondere auf neue Stadtentwicklungsgebiete zu, wo die gesamte Infrastruktur von Grund auf errichtet werden muss, und auf diese Weise Zweigleisigkeiten, nachträgliche Arbeiten und Veränderungen vermieden werden können.

Für Wien kann gesagt werden, dass enge Kontakte zwischen dem lokalen Energieversorgungsunternehmen und den zuständigen Behörden existieren, es jedoch in Bezug auf dem relativ neuen Gebiet der Fernkälte-Infrastruktur noch keinen strukturierte Ablauf zur Einbindung der relevanten Stellen in den Planungs- und Entwicklungsprozess von Fernkältenetzen und -vorhaben gibt.

Vorschläge für Verbesserungsmaßnahmen betreffen Regelungen hinsichtlich der Widmung/Verwendung von Flächen für Kältezentralen und Rückkühlung. Außerdem ist ein koordiniertes und strukturiertes Vorgehen hinsichtlich des Kältenetz(aus)baus wünschenswert. Insbesondere in Stadtentwicklungsgebieten würden sich Chancen für eine Festlegung und Vorgaben von gemeinsamen Kollektoren für alle netzgebundenen Infrastruktursysteme – angefangen von Telekommunikationsleitungen bis hin zu Leitungen für verschiedene Energiedienstleistungen – ergeben.

2.4 Gegenläufige Zielsetzung von EE & EDL-RL und Fernkälte-Ausbau

Fernkälte als Energiedienstleistung an den Endkunden steht unter anderm auch im Spannungsfeld zu anderen gesetzlichen Vorhaben zur Steigerung der Energieeffizienz und gegenläufigen Zielsetzungen. Diesbezüglich sei hier auf die Richtlinie 2006/32/EG über Endenergieeffizienz und Energiedienstleistungen hingewiesen. Die Mitgliedstaaten müssen dabei einen nationalen Energieeinsparrichtwert von 9 % festlegen und erreichen, der sich auf den Endenergieverbrauch bezieht.

Fernkälte stellt auch im Sinne dieser Richtlinie eine Form der Endenergie dar. In diesem Fall repräsentiert die thermische Energie der Kälte mehr Endenergie als ein Strombezug für die eigene Kälteerzeugung mittels Kompressionskältemaschinen. Im strengen Sinne kann

dadurch die aus thermischer Energie erzeugte und als Energiedienstleistung abgegebene Kälte nicht als Endenergieeinsparungsmaßnahme aufgenommen werden, wiewohl der Vorteil der Fernkälte hingegen wie schon mehrfach in dem Projekt dargestellt bei der Primärressourcen-Effizienz und dem Potenzial an CO₂-Einsparungen liegt.

Bezüglich dieser Richtlinie gilt es, diese Diskrepanz auch auf europäischer Ebene aufzuzeigen, wenn die Richtlinie in den Mitgliedstaaten tatsächlich auf die Endenergieseite abgestellt wird.

2.5 Primärenergiefaktoren

Ein wenig im Gegensatz zu dem oberhalb beschriebenen Sachverhalt wird eine zweite Stoßrichtung der Bewertung der Energieeffizienz und -einsparung verfolgt. Die Bewertung der Energieeffizienz von Gebäuden und der Energiebereitstellung erfolgt zunehmend über Energiekennwerte, vergleiche dazu die Normen ÖNORM EN 15603 "Energieeffizienz von Gebäuden - Gesamtenergieverbrauch und Festlegung der Energiekennwerte", ÖNORM EN 15316 – Teil 4-5 "Heizungsanlagen in Gebäuden – Verfahren zur Berechnung der Energieanforderungen und Nutzungsgrade der Anlagen – Wärmeerzeugungssysteme, Leistungsfähigkeit und Effizienz von Fernwärme und großvolumigen Systemen" sowie die Entwicklungen im Bereich des Energieausweises für Gebäude. Die Bewertung bezieht sich dabei auf den notwendigen Primärenergie- bzw. Primärressourceneinsatz zur Bereitstellung verschiedener Endenergieformen.

Diese Methodik ist insbesondere für Fernwärme und Fernkälte ein wirksames Instrument für den Effizienzvergleich mit anderen Energiebereitstellungssystemen. Allerdings ist in Bezug auf die zur Berechnung notwendigen Primärenergie bzw. -ressourcenfaktoren noch ein weiterer Abklärungs- und Festlegungsbedarf gegeben. Es sind zwar informative Werte von europäischer Ebene vorgegeben, jedoch fehlen Kenngrößen für diverse Energieträger, insbesondere für die für Fernkälte wesentliche Bewertung von Müll, und es wurden bisher noch keine möglichen nationalen Regelungen vorgegeben.

Hier eröffnet sich noch Handlungsbedarf, um konsistente und vergleichende Bewertungen von verschiedenen Energiebereitstellungssystemen vornehmen zu können und auch einen langfristigen Bewertungsansatz sicherzustellen. Dies könnte über einheitliche, verbindliche europäische bzw. österreichische Vorgaben in Bezug auf die Primärenergie/ressourcen-Kenngrößen geregelt werden.

3 Zusammenfassung

Im Allgemeinen herrschen derzeit in Österreich sehr günstige Rahmenbedingungen für die Entwicklung und Umsetzung von thermisch betriebenen Kältekonzepten – als Beispiele seien hier das Kälteleitungsausbaugesetz, die Förderung von einzelnen Absorbern oder auch die relevanten Bestimmungen in der Umsetzung der EU-Gebäuderichtlinie etc. herausgegriffen.

Nichtsdestotrotz gibt es noch potenzielle Hemmnisse und vorhandenes Verbesserungspotenzial hinsichtlich der organisatorischen Rahmenbedingungen im weitesten Sinne. Nachfolgend werden die Themen zusammengefasst. Diese waren unter anderem auch Ergebnisse und Erkenntnisse aus den Diskussionen im Workshop für die Energieversorgungsunternehmen am 4. November 2008. Diese Veranstaltung diente als Review für das Work Package 4 und als Input für die finalen Arbeiten zu den Positionen und Empfehlungen bezüglich thermisch betriebener Kältemaschinen, da die Energieversorgungsunternehmen die entscheidenden Driver für eine weitere Umsetzung sind.

Als wesentliche Punkte wurden unter anderem die Rahmenbedingungen und der Genehmigungsprozess für die Errichtung und den Betrieb offener Kühltürme bzw. auch der (Rück-)Kühlung in und mittels Fließgewässern angeführt. Diesbezüglich treffen sehr häufig unterschiedliche Interessenslagen aufeinander. Auf der einen Seite die Möglichkeit einer Ressourcen effizienten, umweltschonenden Alternative der Kälteversorgung, auf der anderen Seite die Forderung/Einhaltung von Denkmalschutz, Sichtschutz, Lärmschutz etc. sowie die Bedenken hinsichtlich hygienischer Anforderungen (Stichwort Legionellen) bei offenen Kühltürmen bzw. die Fragen des Natur- und Gewässerschutzes.

Erschwerend kommt hinzu, dass die Thematik der (offenen) Kühltürme und diesbezügliche gesetzliche Vorgaben in Österreich auf Bundesländer-Ebene und somit nicht einheitlich geregelt ist. Sie wird auch auf europäischer Ebene unterschiedlich gehandhabt. Dabei erweist sich allerdings der Betrieb und die Einhaltung der gesetzlichen Bestimmungen von offenen Rückkühltürmen im Allgemeinen als problemlos.

Die Genehmigungsverfahren werden in beiden Fällen als sehr aufwendig beschrieben. Verbesserungsmöglichkeiten können in verbesserten einheitlichen gesetzlichen Bestimmungen und in einer einheitlichen Vorgehensweise der zuständigen Stellen bestehen. Zudem ist eine ausgewogenere Sichtweise der verschiedenen betroffenen Behörden erforderlich.

Ein weiterer Punkt betrifft das Zusammenwirken von lokalen Energieversorgungsunternehmen und den Behörden der Stadtplanung und -entwicklung sowie der Raumplanung. Potenzial liegt hier in Regelungen betreffend der Widmung/Verwendung von Flächen für Kältezentralen und Rückkühlung und einem koordiniertem und strukturiertem Vorgehen hinsichtlich des Kältenetz(aus)baus. Insbesondere in Stadtentwicklungsgebieten würden sich Chancen für eine Festlegung und Vorgaben von gemeinsamen Kollektoren für alle netzgebundenen Infrastruktursysteme – angefangen von Telekommunikationsleitungen bis hin zu Leitungen für verschiedene Energiedienstleistungen – ergeben.

Aufklärungs- und Handlungsbedarf wurde weiters in Bezug auf Fragestellungen der Bewertung der Energieeffizienz und Behandlung der Fernkälte in diesem Zusammenhang gesehen. Dabei wurde auf die Intention der europäischen Endenergieeffizienz und Energiedienst-

leistungsrichtlinie (2006/32/EC) und die gegenläufigen Zielsetzungen in Bezug auf Fernkälte hingewiesen. Die aus thermischer Energie erzeugte und als Energiedienstleistung abgegebene Kälte repräsentiert mehr Endenergie als ein Strombezug für die eigene Kälteerzeugung mittels Kompressionskältemaschinen. Sie kann im Sinne der Richtlinie nicht zur Endenergieeffizienz beitragen, wiewohl der Vorteil der Fernkälte hingegen wie schon mehrfach in dem Projekt dargestellt bei der Primärressourcen-Effizienz und dem Potenzial an CO₂-Einsparungen liegt. Diese Diskrepanz und die Gefahr, dass dadurch falsche Anreize entstehen, gilt es, auch auf europäischer Ebene aufzuzeigen, wenn die Richtlinie in den Mitgliedsstaaten tatsächlich auf die Endenergieseite abgestellt wird.

Durch einen Umstieg der Verbraucher von Kompressionskältemaschinen auf Fernkälte kommt es aus einer Gesamtsicht zu CO₂-Einsparungen. Im Zusammenhang mit dem Emissionshandel besteht allerdings die Problematik, dass das Energieversorgungsunternehmen, das die CO₂-Einsparungen durch den Ausbau der Fernkälte generiert, diese Einsparung nicht zwangsläufig selbst abbilden kann.

Im Gegensatz zu dieser Beurteilung der Endenergieeffizienz erfolgt zunehmend eine Bewertung der Energieeffizienz von Gebäuden und der Energiebereitstellung über Energiekennwerte, ausgedrückt durch den notwendigen Primärenergie bzw. Primärressourceneinsatz zur Bereitstellung verschiedener Endenergieformen. Dabei besteht allerdings noch Abklärungs- und Abstimmungsbedarf hinsichtlich der zur Anwendung kommenden Primärenergiefaktoren. Es sind zwar informative Werte von europäischer Ebene vorgegeben, jedoch fehlen Kenngrößen für diverse Energieträger, insbesondere für die für Fernkälte wesentliche Bewertung von Müll, und es wurden bisher noch keine möglichen nationalen Regelungen vorgegeben. Einheitliche, verbindliche europäische bzw. österreichische Vorgaben in Bezug auf die Primärenergie/ressourcen-Kenngrößen können hier Abhilfe schaffen.

Für eine nachhaltige Bearbeitung der aufgeworfenen Fragestellungen ist eine Verankerung des Themas „Kälte“ in einer Arbeitsgruppe im nationalen Fachverband der Wärmeversorgungsunternehmen, wie sie derzeit angedacht wird, sehr wünschenswert.

Versorgungssicherheit
Wettbewerbsfähigkeit
Nachhaltigkeit
Perspektiven

