


Umweltbundesamt GmbH

 Spittelauer Lände 5
 1090 Wien/Österreich

Tel.: +43-(0)1-313 04

Fax: +43 (0)1 313 04/5400

office@umweltbundesamt.at

www.umweltbundesamt.at

 Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit
 Abteilung IV/1: Energie-Rechtsangelegenheiten
 z.Hd. Dr. Alfred Steffek
 Schwarzenbergplatz 1
 1015 Wien

Wien, am 27.06.2008

Zahl/Ref.: 112-56/08

Betreff: Stellungnahme zum Begutachtungsentwurf des Wärme- und Kälteleitungsausbaugesetzes - Geschäftszahl: BMWA-551.100/0026-IV/1/2008

Sehr geehrte Damen und Herren!

Das Umweltbundesamt bedankt sich für die Möglichkeit zum Begutachtungsentwurf des Wärme- und Kälteleitungsgesetzes Stellung zu nehmen.

Der ambitionierte Ausbau von effizienter Fernwärmeversorgung, v. a. in Gebieten mit hoher Wärmedichte, kann zur nachhaltigen Erreichung der Klimaziele Österreichs beitragen und ist auch als wesentliche Maßnahme in der Klimastrategie 2002 (und deren Anpassung 2007) angeführt. Ferner können die Emissionen von klassischen Schadstoffen im Vergleich zur Wärmeproduktion in Einzelanlagen und Zentralheizungen reduziert werden.

Der positive Effekt ist dann am größten, wenn Abwärme aus industriellen Prozessen zur Fernwärmeproduktion genutzt wird. Bei zentralen KWK-Anlagen sind der Einsatz von Brennstoffen mit geringer Kohlenstoffintensität (v. a. erneuerbare Energieträger), eine hohe Brennstoffnutzung (geringer Brennstoffmehrbedarf für die Fernwärmeerzeugung) und effiziente Rauchgasreinigungssysteme wichtige Parameter.

Fernwärme, die in zentralen Heißwasserkesseln ohne Stromauskopplung auf Basis fossiler Energieträger erzeugt wird, kann allerdings insbesondere im Vergleich zu modernen Brennwertgeräten bzw. modernen Biomasse-Heizkesseln zu höheren Emissionen an Treibhausgasen führen.

1/10



In Gebieten mit geringer Siedlungsdichte steigen die Verluste bei der Wärmeverteilung stark an und können deutlich über 20 % erreichen. Um durch die Fernwärmeversorgung dennoch Primärenergieeinsparungen zu erzielen, müssen diese hohen Verluste auf der Seite der zentralen Erzeugungsanlage überkompensiert werden.

Die Kühlung durch Fernkälte steht in Österreich erst in den Anfängen, deshalb liegen dem Umweltbundesamt konkrete Verbrauchsdaten aus Fernkälteprojekten nicht vor. Eine Abschätzung auf Grundlage der zur Verfügung stehenden Daten ergab jedoch, dass Fernkälte auf Basis von erdgasbefeuerten KWK-Anlagen oder MVAs zu Mehremissionen gegenüber strombetriebenen Kompressionskältemaschinen führt.

Bei den zur Förderung eingereichten Projekten sollte daher genau geprüft werden, ob eine Netto-CO₂-Reduktion und eine Primärenergieeinsparung durch die Projekte erzielt werden, insbesondere in Gebieten mit geringer Abnehmerdichte, bei Fernwärmeproduktion in Heißwasserkesseln sowie bei Fernkälteprojekten. Um eine einheitliche Grundlage für die Berechnung der Einsparungen gemäß § 10 Abs. 2 Z 14 zu gewährleisten, sollten genaue Richtlinien für die Berechnungen festgelegt werden. Bisher gibt es hierzu im Begutachtungsentwurf weder Definitionen noch Vorgaben.

Bei der Förderung von neuen, kleinen Fernwärmenetzen sollte darüber hinausgehend geprüft werden, ob eine Kombination mit Solarwärme bei den Wärmeabnehmern möglich ist. Dadurch könnte das Fernwärmenetz in der warmen Jahreszeit stillgelegt werden und die hohen Verluste bei der Wärmeverteilung, sowie ein ineffizienter Teillastbetrieb der Erzeugungsanlage vermieden werden. Dies würde die Gesamteffizienz der Systeme deutlich erhöhen.

Zu den Bestimmungen im Einzelnen:

Zu § 1 Abs. 2:

Im Begutachtungsentwurf ist keine Untergrenze für die Primärenergieeinsparung bzw. Emissionsreduktion vorgesehen. Daher können auch Projekte mit geringen Einsparungseffekten gefördert werden.

Laut Berechnungen des Umweltbundesamtes kann die angegebene Emissionsreduktion von bis zu 3 Mio. Tonnen CO₂ nur bei ausschließlicher Förderung von Projekten mit sehr hohen Einsparungseffekten (z. B. bei Einbindung erneuerbarer Energieträger, Erzeugung in KWK-Anlagen mit hoher Brennstoffnutzung und hoher Stromkennzahl oder Nutzung von Abwärme aus industriellen Prozessen) erreicht werden (s. Anhang).

Um die angestrebte Emissionsreduktion von 3 Mio. Tonnen CO₂ zu erreichen und aus Gründen des effizienten Einsatzes der Fördermittel sollten daher einheitliche und nachvollziehbare Mindestkriterien für die zu erzielende Primärenergieeinsparung und CO₂-Reduktion definiert werden. Diese Mindestkriterien sollten folgende Aspekte beinhalten:

- Verluste bei der Wärmeverteilung
- Ersatz von Einzelanlagen mit hohen Emissionen
- Wirkungsgrad der zentralen Erzeugungsanlagen (hohe Brennstoffnutzung und hohe Stromkennzahl)
- CO₂-Intensität des eingesetzten Brennstoff(mixes)

Zu § 2 Abs. 2 Z 1:

Fernwärmenetze, die ausschließlich auf Basis erneuerbarer Energieträger betrieben werden, sind vom Anwendungsbereich des Gesetzes ausgenommen. Um die Auslastung des Biomassekessels zu optimieren, werden jedoch Fernwärmenetze auf Basis erneuerbarer Energieträger in der Regel mit einem Spitzenlastkessel auf Basis fossiler Brennstoffe betrieben. Es sollte klargestellt werden, ob bzw. ab welchem Anteil fossiler Energieträger diese Netze in den Anwendungsbereich dieses Gesetzes fallen.

Zu § 3:

Mehrere zentrale Begriffe des Wärme- und Kälteleitungsgesetzes sind in den Begriffsbestimmungen nicht enthalten. Insbesondere sollten die Begriffe Primärenergieeinsparung, -faktor, CO₂-Reduktion, hocheffiziente Kraft-Wärme-Kopplung und sensitive Energieträger definiert werden.

Zu § 3 Z 1:

Abwärme wird als „der bei der Kraft- oder Wärmeerzeugung oder bei chemischen Prozessen anfallende Anteil an Wärmeenergie“ definiert.

Durch diese Begriffsdefinition erfolgt keine klare Abgrenzung zur Fernwärmeproduktion in Heizkraftwerken. Es wird die Verwendung folgender Begriffsbestimmung vorgeschlagen:

Abwärme „der bei der industriellen Kraft- oder Wärmeerzeugung oder bei chemischen Prozessen anfallende Anteil an Wärmeenergie, die ungenutzt in die Umwelt entweicht“

Die Definition für „industrielle Abwärme“ kann entfallen.

Zu § 4 Abs. 2:

Fernwärme, welche ausschließlich aus Wärme erzeugenden Kesselanlagen stammt, soll keine Förderung erhalten. Diese Fernwärme führt im Vergleich zu dezentralen Einzelanlagen zu geringen bis keinen CO₂-Einsparungen.

Eine Voraussetzung für die Gewährung der Förderung sollten auch möglichst geringe Netzverluste sein.

Zu § 4 Abs. 6:

Siehe Anmerkungen zu § 1 Abs. 2:

Zu § 5 Abs. 2 und § 6 Abs. 2:

Im Rahmen dieses Gesetzes soll laut § 2 primär Fernwärme auf Basis fossiler Energieträger gefördert werden. Die Fördersätze betragen höchstens 50% der umweltrelevanten Mehrkosten und liegen damit über den maximalen Fördersätzen der betrieblichen Umweltförderung im Inland (UFI) für die Verteilung von Fernwärme aus erneuerbaren Energieträgern.

Aus Gründen der erzielbaren Emissionsreduktion sollten die Fördersätze für die Verteilung von Fernwärme aus fossilen Energieträgern unter jenen der UFI liegen. Durch ein Absenken der Fördersätze könnten bei gleich bleibendem Fördervolumen mehr Projekte gefördert werden und somit höhere Einsparungen erzielt werden.

Darüber hinaus wird angeregt, die Höhe der Fördersätze nach der Höhe der Primärenergieeinsparung und der CO₂-Reduktion zu staffeln.

Es wird darauf hingewiesen, dass hinsichtlich der Höhe der Fördersätze ein Widerspruch zwischen § 5 Abs. 2 („30 vH“) und § 6 Abs. 2 („35 vH“) besteht.

Zu § 10 Abs. 2 Z 14:

Bei der Berechnung von Energie- bzw. Emissionseinsparungen sind in der Regel Annahmen hinsichtlich der Referenzszenarien nötig.

Um eine einheitliche Grundlage für die Berechnung der Einsparungen gemäß § 10 Abs. 2 Z 14 zu gewährleisten, sollen genaue Richtlinien für die Berechnungen festgelegt werden. Bisher gibt es hierzu im Begutachtungsentwurf weder Definitionen noch Vorgaben.

Für fachliche Fragen steht Ihnen Dr. Michael Gössl unter der Telefonnummer 01-31304-5549 bzw. unter folgender E-Mail-Adresse: michael.goessler@umweltbundesamt.at zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

Dr. Jürgen Schneider
Leiter des Programms Wirtschaft und Wirkung
Tel.: +43-(0)1-313 04 / 5863
Fax: +43-(0)1-313 04 / 5800
E-Mail: juergen.schneider@umweltbundesamt.at

Anhang: CO₂-Berechnungen zum Entwurf des Wärme- und Kälteleitungsausbaugesetzes

§ 1 Abs. 2 besagt, dass durch die durch dieses Bundesgesetz geförderten Maßnahmen eine dauerhafte Emissionsreduktion von bis zu 3 Millionen Tonnen CO₂ erreicht werden soll. In den Erläuterungen zu dem Begutachtungsentwurf wird angemerkt, dass diese Reduktion bei Realisierung der derzeit anstehenden Projekte als Summenwert über einen Zeitraum von 25 Jahren erreicht werden kann.

Vom Anwendungsbereich des Gesetzes sind Fernwärmenetze ausgenommen, die ausschließlich auf Basis erneuerbarer Energieträger betrieben werden. Da Fernwärmenetze auf Basis fossiler Energieträger überwiegend in dichter besiedelten Gebieten bestehen, ist davon auszugehen, dass der Großteil der geförderten Projekte in urbanen Gebieten liegen wird.

Neben Fernwärme sind in diesen Gebieten Erdgas und Heizöl die dominierenden Energieträger; die übrigen Brennstoffe haben einen sehr geringen Anteil. Für die Abschätzung der Einsparungseffekte wurde daher angenommen, dass zu 50 % Erdgas und zu 50 % Heizöl als Energieträger durch die Fernwärmeversorgung ersetzt werden. Die Netzverluste sind in größeren Städten vergleichsweise niedrig und liegen ca. bei 10 %.

Der Förderbedarf ist laut § 6 Abs. 2 Zeile 1 mit höchstens 200.000 Euro pro Megawatt des für den Kunden hergestellten Anschlusswerts begrenzt (Ausnahme: Infrastrukturanlagen und -projekte). Für die Abschätzung wurde von einem durchschnittlichen Förderbedarf von 150.000 €/MW ausgegangen; bei einer hohen spez. Anschlussleistung kann dieser Wert auch unterschritten werden. Da die jährliche Fördersumme mit 60 Mio. Euro begrenzt ist, entspricht dies einem Ausbau von 400 MW/a.

Bei der Ermittlung des Emissionsfaktors für Fernwärme wurde für stromgeführte KWK-Anlagen die Brennstoffmehrabdarfsmethode herangezogen. Dabei wird der Brennstoffbedarf, der bei konstanter Stromproduktion für die Wärmeauskopplung zusätzlich notwendig ist, ermittelt und in Be-

zug zur ausgekoppelten Wärme gesetzt. Auf diese Weise werden Wärmewirkungsgrade von deutlich über 100 % und somit vergleichsweise niedrige Emissionsfaktoren erhalten. Emissionen aus vorgelagerten Prozessketten (z. B. Förderung, Veredelung und Transport von Brennstoffen) wurden weder bei der Fernwärmeproduktion noch bei dem Referenzszenario berücksichtigt.

Als durchschnittlicher Emissionsfaktor für Fernwärme wurde ein Wert von 0,15 t CO₂/MWh angenommen (Abschätzung auf Basis der Daten zu großen Fernwärmenetzen in Österreich; Fernwärme auf Basis von Kohle-KWK-Anlagen weist deutlich höhere Emissionsfaktoren auf). Dieser Wert kann nur erreicht bzw. unterschritten werden, wenn die Fernwärme größtenteils von Erdgas-KWK-Anlagen erzeugt wird oder auch erneuerbare Energie ins Fernwärme-Netz eingespeist wird. Fernwärme, die in Heizwerken auf Basis fossiler Energieträger ohne Stromauskopplung erzeugt wird, weist Emissionsfaktoren von deutlich über 0,2 t CO₂/MWh auf (Erdgas > 0,2 t CO₂/MWh, Heizöl > 0,3 t CO₂/MWh).

Für die Fernwärme-Projekte, die in den nächsten 25 Jahren auf Basis des vorliegenden Begutachtungsentwurfs gefördert werden, wurde auf Basis der oben angeführten Annahmen (d. h. Förderung ausschließlich in großen Ballungsräumen) eine kumulierte CO₂-Einsparung von 2,0 Mio. t/a errechnet. Bei einem durchschnittlichen Förderbedarf von 100.000 €/MW würden sich CO₂-Einsparungen von knapp über 3 Mio. t/a ergeben.

Neben den großen Städten, die ca. zwei Drittel der FW-Versorgung ausmachen, wird auch in vielen kleineren Städten Fernwärme auf Basis fossiler Energieträger erzeugt. Hier kommen überwiegend Heißwasserkessel oder KWK-Anlagen mit einer niedrigen Stromkennzahl (geringe Stromauskopplung) zum Einsatz. Die geringere Besiedlungsdichte hat zur Folge, dass die Netzverluste steigen. Außerdem hat Biomasse einen größeren Anteil unter den ersetzten Brennstoffen, wobei Projekte ab einem Anteil von ca. 25 % Biomasse an den ersetzten Energieträgern nicht gefördert werden sollten, da diese zu keinen Emissionsreduktionen führen.

Hier wurden ein Emissionsfaktor von ca. 0,20 t CO₂/MWh (Mix aus Erdgas und Heizöl, Heißwasserkessel sowie KWK-Anlagen mit geringer Stromkennzahl) und Netzverluste von 15 % angenommen. Die Anteile der ersetzten Energieträger wurden mit 50 % Heizöl, 30 % Erdgas und 20 % Biomasse angenommen. Mit diesen Annahmen wurden – bei einer jährlichen Förderung von 60 Mio. Euro – kumulierte CO₂-Einsparungen von nur 0,4 Mio. t/a abgeschätzt (unter der hypothetischen Annahme, dass ausschließlich solche Projekte gefördert werden).

Unter der Annahme, dass die Förderung zu zwei Dritteln in den großen österreichischen Ballungsräumen und zu einem Drittel in kleineren Städten erfolgt, ergibt sich eine kumulierte Emissionsreduktion von ca. 1,5 Mio. t CO₂/a.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass die erzielte prozentuelle Einsparung von Projekt zu Projekt stark unterschiedlich ist und dass die in § 1 Abs. 2 genannte dauerhafte Emissionsreduktion von bis zu 3 Mio. t über einen Zeitraum von 25 Jahren nur unter optimalen Voraussetzungen bei den geförderten Fernwärmeprojekten erreicht werden kann. Darunter fallen u. a. eine hohe spez. Anschlussleistung (MW/km) bzw. Wärmebelegung (MWh/km), eine hoher Anteil von Heizöl und ein geringer Anteil von Biomasse unter den ersetzten Energieträgern, ein niedriger Emissionsfaktor der Fernwärmeerzeugung (Erdgas-KWK, Einbindung erneuerbarer Energieträger) sowie geringe Netzverluste des Fernwärmenetzes.

Damit die tatsächlich erzielte CO₂-Einsparung nahe dem im Gesetz genannten Ziel von 3 Mio. t/a liegen wird, ist es aus unserer Sicht erforderlich, dass

- eine Richtlinie für die Berechnung der CO₂-Einsparung vorgesehen wird,
- eine Untergrenze für die zu erzielenden CO₂-Reduktionen der geförderten Projekte vorgesehen wird und
- die tatsächliche Förderhöhe deutlich unter 150.000 €/MW liegt.

Die Emissionsreduktion aus der Förderung von Fernkälteprojekten wurde nicht berechnet. Eine Abschätzung auf Basis der zur Verfügung stehenden Daten ergab jedoch, dass Fernkälte auf Basis von erdgasbefeuerten KWK-Anlagen oder MVAs zu Mehremissionen gegenüber strombetriebenen Kompressionskältemaschinen führt. Diese Technologie steht in Österreich erst in den Anfängen, deshalb liegen dem Umweltbundesamt konkrete Verbrauchsdaten aus Fernkälteprojekten nicht vor.