Zukunft Fernwärme 2040

FERNWÄRME
Näher als gedacht.

Fernwärme – Wärmeversorgung für heute und morgen

Fernwärme blickt in Österreich auf eine über 70-jährige Erfolgsgeschichte zurück. Während dieser Zeit veränderten sich die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen ebenso wie die eingesetzten Technologien. Fernwärme kann sich als besonders flexibles System optimal darauf einstellen. Heute wird bereits mehr als ein Viertel der heimischen Wohnungen mit Nah- oder Fernwärme beheizt. Versorgungssicherheit, Leistbarkeit und Umweltfreundlichkeit gilt es in Einklang zu bringen – immer das klare Ziel einer weitgehenden Dekarbonisierung des Energiesystems bis zum Jahr 2040 vor Augen. Mit Fernwärme schaffen wir das!

erneuerbar

Mit dem technischen Fortschritt entwickelt sich auch die Wärmeerzeugung ständig weiter. Schon mehr als die Hälfte der Fernwärme wird mit erneuerbaren Energiequellen oder Müllverbrennung erzeugt. Neue umweltfreundliche Technologien werden schnell aufgegriffen und in die Fernwärmesysteme integriert, in den Leitungen fließt dabei lediglich warmes Wasser. All das trägt nachhaltig zur Verringerung der Treibhausgas-Emissionen bei.

sicher & flexibel

Ob grüne Energie aus Biomasse, gewerbliche Abwärme oder Wärme aus Müllverbrennung: Kein anderes System setzt unterschiedliche Energieträger so sicher und flexibel ein wie Fernwärme. Fällt eine Energiequelle aus, springt eine andere ein, die Heizung bleibt verlässlich warm. Das macht zukunftssicher, weil Fernwärme auch mit der Energieerzeugung kommender Jahrzehnte klarkommen wird und es weniger Energieimporte braucht.

energieeffizient

Eine Schlüsseltechnologie bei der Fernwärmeerzeugung ist die hocheffiziente Kraft-Wärme-Kopplung (KWK). Sie erzeugt neben Strom gleichzeitig auch Wärme als „Nebenprodukt“, die dann ins Wärmenetzwerk eingespeist wird. Bei modernen Anlagen werden so Wirkungsgrade von 80–90 % erzielt – fast doppelt so hohe wie bei der reinen Stromerzeugung. Das spart wertvolle Energieressourcen, verbessert die Klimabilanz und hat enormes Potential.

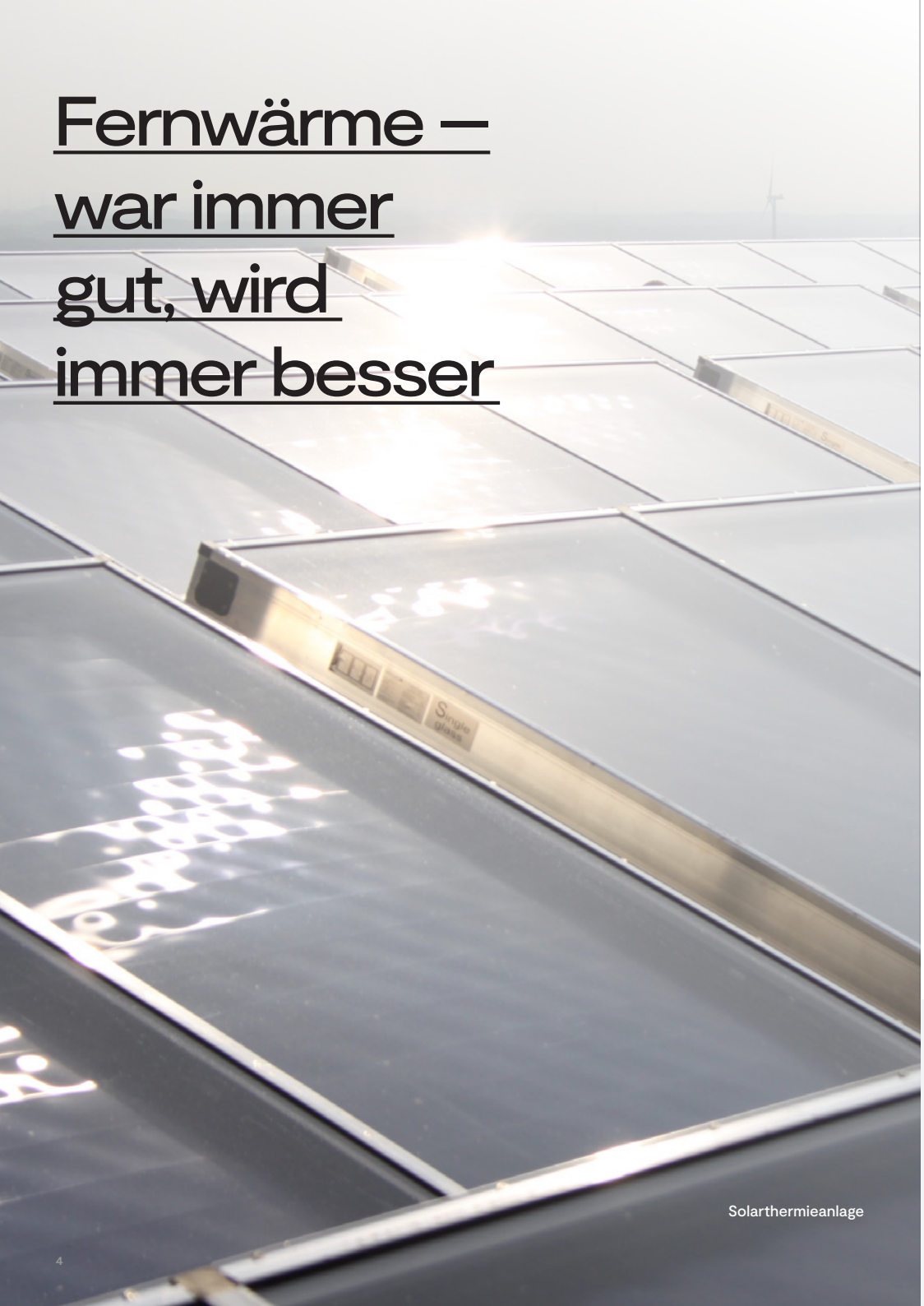
komfortabel

Umfragen bestätigen: Österreicherinnen und Österreicher schätzen Fernwärme außerordentlich: 90 % sind mit dieser Heizform sehr zufrieden oder zufrieden. Sauberkeit, Zuverlässigkeit und Umweltfreundlichkeit werden hervorgehoben. Dabei spielt Fernwärme die Vorzüge als hocheffizientes und komfortables Heizsystem voll aus – in Ballungszentren ebenso wie in Landgemeinden. Lagerung von Heizmaterial oder Wartungsarbeiten fallen weg.

klimatisierend

Der Bedarf an Raumklimageräten steigt rasant, in nicht einmal 20 Jahren werden wir wohl gleich viel Energie für das Kühlen wie für das Heizen aufbringen müssen. Aktuell ist in Österreich weniger als die Hälfte der Büros klimatisiert, in Zukunft könnten es 80 % sein. Ökologisch verträgliche, effiziente Lösungen sind daher dringend gefragt. Fernkälte kann hier einen wichtigen Beitrag zu einer positiven Energiebilanz leisten.

Fernwärme – war immer gut, wird immer besser



Solarthermieanlage

Geringere Klimabelastung

Kohlendioxid, die chemische Verbindung aus Kohlenstoff und Sauerstoff, trägt wesentlich zum Treibhauseffekt und Klimawandel bei. Gemessen am CO2-Ausstoß, schützt Fernwärme schon im heutigen Energie-Umfeld das Klima mehr als andere Heizsysteme. Denn beim Heizen mit Fernwärme kommen großteils erneuerbare Energieträger sowie Abwärme zum Einsatz, wodurch Fernwärmenetze kaum wärmebedingte CO2-Emissionen verursachen. Allein in der Stadt Wien spart Fernwärme so jährlich Emissionen von 1,5 Millionen Tonnen CO2 ein – das entspricht dem jährlichen Schadstoffausstoß aller Wiener Privat-PKW.

Mehr Effizienz

Die Technologien, mit denen Fernwärme erzeugt wird, erlauben den sparsamsten Einsatz von Energieressourcen. Die benötigte Wärme wird dabei zu rund zwei Dritteln mittels sogenannter Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) erzeugt: bei dieser Art der Stromerzeugung entwickelt sich Wärme als „Nebenprodukt“, das in Wärmenetze eingespeist wird. Diese energieeffizienten Anlagen erzielen hohe Wirkungsgrade und tragen so zur Erreichung der Klimaziele und Ressourcenschonung bei. Aber erst die Infrastruktur der Fernwärme ermöglicht die sinnvolle Nutzung dieser hocheffizient erzeugten Abwärme.

Geringere Investitionen

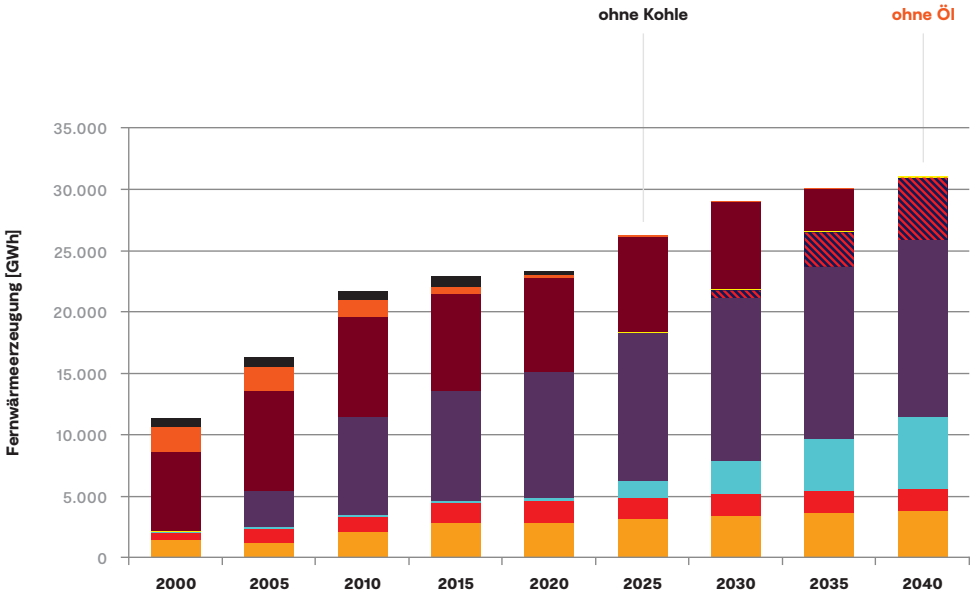
Investitionen in Fernwärmesysteme rechnen sich und bringen volkswirtschaftlichen Nutzen: Durch die effiziente Erzeugung und Verteilung werden nicht nur weniger Rohstoffe benötigt, der Fernwärmeversorger garantiert auch die technische Weiterentwicklung zu immer ökologischeren Systemen, ohne dass in der beheizten Wohnung etwas umgebaut werden muss. Zudem verursacht der Fernwärme-Ausbau weit geringere Kosten für die Reduktion von CO2 als andere Maßnahmen. Darüber hinaus kann eine Stärkung der Fernwärme dazu beitragen, etwaige Strafzahlungen bei Nicht-Erreichung der Klimaziele zu vermeiden.

Mehr Österreich

Der gesamte Nah- und Fernwärmesektor ist ein wichtiger Wirtschaftsfaktor. Investitionen in der Wärmeversorgung haben unmittelbare Auswirkungen auf Wachstum und Beschäftigung, weil regionale Wärmenetze gut auf die speziellen Voraussetzungen und Bedürfnisse kleiner Einzugsgebiete eingehen: Wo Biomasse, Geothermie, Solarwärme oder andere Umweltwärme zur Verfügung stehen, werden diese auch genützt – die regionale Wertschöpfung erhöht sich und mit ihr die Anzahl heimischer Arbeitsplätze. So werden mit einem Euro Förderung für den Ausbau der Fernwärme Investitionen von EUR 4,3 ausgelöst. Dadurch werden EUR 6,4 an inländischer Wertschöpfung ausgelöst. Die Reduktion importierter Rohstoffe erhöht den rot-weiß-roten Anteil am Wärmemarkt zusätzlich.

Förderung 1 € → 4,3 € Investitionen

Dekarbonisierung der Fernwärme bis 2040 möglich



Fuel shift 2040

Die Fernwärmewirtschaft hat in einer Studie der Austrian Energy Agency einen Dekarbonisierungspfad 2040 erarbeitet. Im Dekarbonisierungsszenario steigt die gesamte Fernwärmenachfrage bis 2040 auf 27 TWh. Die Zahl an Fernwärmekunden erhöht sich bis 2040 um ca. 50 %, von derzeit ca. 1,5 Mio. auf 2,3 Mio. Endkunden. Um die Fernwärmeerzeugung und deren Zuwachs zu dekarbonisieren, müssen zusätzlich 16 TWh erneuerbare Fernwärme produziert werden. Biomasse ist hierfür weiterhin der wichtigste Energieträger. Bis 2030 wird erwartet, dass der Anteil der Biomasse von 10,2 TWh (2020) bis 2040 auf insgesamt 14,4 TWh steigt. Der höchste Zuwachs wird für die Fernwärmeerzeugung durch Wärmepumpen und Geothermie erwartet. Grünes Gas spielt ebenfalls eine essenzielle Rolle, da dieses Erdgas in Kraft-Wärme-Kopplungs-(KWK-)Anlagen ersetzen kann. Weiters ist der Einsatz von verschiedenen Effizienzmaßnahmen, insbesondere Speicher und Rauchgaskondensation, sehr wichtig, um den Brennstoffeinsatz für die Fernwärme zusätzlich zu reduzieren. Der Anteil der dekarbonisierten Fernwärme steigt in dem vorliegenden Szenario von 2020 bis 2040 von 52 % auf 98 %.

- Kohle
- Öl
- Erdgas
- Biogase
- Grünes Gas
- Biomasse
- Geothermie / WP
- Abfall
- Industrielle Wärme

Fern-wärme – Schlüssel zum Erfolg der Erneuer-baren

Wichtige Bausteine der „Energie- und Wärme-wende“ lassen sich mit den Fernwärmenetzen bestens kombinieren. Nur so wird Gutes richtig gut!

Biomasse
Wärme aus Wald und Wiese

Die Nutzung von Holz, Hackschnitzel, Stroh & Co. liegt seit Jahren im Trend. Energetisch hat sich der Verbrauch seit 1970 verdreifacht. Die logische Antwort ist der Anstieg hocheffizienter Anlagen zur gemeinsamen Erzeugung von Strom und Wärme auf Basis von Biomasse. Vor allem Holzabfälle, Hackschnitzel oder Rinde liefern wertvolle Energie für die Fernwärmenetze. Der biogene Anteil an der Wärmeerzeugung liegt derzeit bei 50 %, eine aktuelle Studie der österreichischen Energieagentur (AEA) sieht Biomasse 2040 als wichtigste Heizenergie.

Industrielle Abwärme
Wärme aus der Fabrik

Bei vielen industriellen Prozessen (Stahlerzeugung, Trocknen, Galvanisieren, Pasteurisieren, Destillieren, Backen etc.) entsteht Abwärme. Anstatt diese Wärme ungenutzt zu lassen bzw. an die Umwelt abzugeben, kann sie als Energiequelle für Wärmenetze verwendet werden. Dazu gibt es bereits zahlreiche Beispiele in Österreich.

Thermische Reststoffverwertung
Wärme aus Müll

Wärme aus Müll ermöglicht eine besonders saubere und durch die Nutzung der Abwärme effiziente Art zu heizen. Dabei wird dreimal so viel Energie erzeugt, wie Primärenergie für das Verbrennen nötig ist. In Österreich nutzen vor allem die Städte Wien, Linz, Wels, St. Pölten und Villach dieses Potential der Müllverbrennung. Das bringt nicht nur jede Menge Energie, sondern löst auch eine – besonders für Großstädte – lästige Frage: Wohin mit dem Müll?

Solarthermie
Wärme von der Sonne

In drei Stunden sendet die Sonne so viel Energie zur Erde, wie von der gesamten Weltbevölkerung jährlich verbraucht wird. Kollektoren sammeln die Sonnenwärme ein: In einem Kreislaufsystem zirkuliert eine Trägerflüssigkeit, welche die Wärme abführt und zum Solarspeicher transportiert – einem Wassertank. Österreich ist führend bei der Erprobung und Einführung von Solarthermie-Systemen, die auch bereits seit Jahren in Fernwärmenetze einspeisen.

Großwärmepumpen
Wärme aus (weniger) Wärme

Auch weniger warme Quellen (z. B. Fluss- und Abwasser, Rauchgase etc.) können einen Beitrag leisten, wenn die Temperatur auf das im Fernwärmenetz benötigte Niveau angehoben wird. Dies besorgen Wärmepumpen, die idealerweise mit Ökostrom oder Grünem Gas betrieben werden. In Skandinavien bereits erprobt, wird die Technologie nun auch in Österreich eingesetzt.

Geothermie
Wärme aus der Tiefe

Die Erde ist ein riesiger Wärmespeicher, 99,9 % des Planeten sind heißer als 100 °C. Das geförderte Wasser erzeugt Fernwärme entweder direkt über Wärmetauscher oder eine Wärmepumpe hebt zuvor die Temperatur an. Die Technologie ist ausgereift und in Verbindung mit Fernwärme vielfach erprobt. Anders als volatile Erneuerbare Energiequellen ist Geothermie auch kontinuierlich verfügbar und daher grundlastfähig.

Kraft-Wärme-Kopplung
Wärme aus Stromerzeugung

In Österreich wird Wärme zu rund zwei Dritteln mittels sogenannter Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) erzeugt. Das bedeutet: Bei der Stromerzeugung entwickelt sich Wärme als „Nebenprodukt“. In älteren thermischen Kraftwerken ohne KWK-Technologie wird diese einfach über einen Kühlturm an die Umwelt abgegeben. In der KWK wird die Wärme stattdessen „ausgekoppelt“ und kann dann ins Fernwärmenetz eingespeist werden. Bei modernen Anlagen erzielt man so Wirkungsgrade von 80–90 %!

Grünes Gas
Wärme aus erneuerbaren Gasen

Der sauberste fossile Energieträger hat sich als Rohstoff in Kraftwerken bewährt und ist verfügbar, auch wenn Erneuerbare gerade nicht in ausreichendem Maß bereitstehen. Doch Gas kann selbst auch erneuerbar sein: Mit Biomethan aus biogenen Reststoffen, synthetischem Methan aus erneuerbaren Stromquellen und Wasserstoff bietet Gas grüne Alternativen.

Zukunft der Fernwärme

Fernwärme – die nächste Generation

Intelligente Sektorkopplung

Die Fernwärme der Zukunft wird somit ein Teil eines Smart Energy Systems und maßgebliches Modul einer intelligenten Verbindung von Strom-, Gas-, Wärme- und Kälteversorgung sein. Diese „Sektorkopplung“ kann auf Fernwärme als wichtige Infrastruktur zurückgreifen. Digitalisierung wird genutzt, u. a. für intelligentes Energie-Management.

Speicher

Fernwärmenetze werden vermehrt mit Wärmespeichern zusammenwirken. Neben Kurzzeit-Speichern wird es auch eine längerfristige Speicherung geben, mit der auf das unregelmäßige Angebot erneuerbarer Energiequellen reagiert wird. Mittels Saisonalspeichern steht Energie aus erneuerbaren Quellen in Kombination mit Fernwärme immer dann zur Verfügung, wenn sie benötigt wird.

Gebäudetechnik

Die Gebäudetechnik wird an die neuen Gegebenheiten angepasst. Heizungen und Wasserleitungen müssen bei niedrigen Vorlauftemperaturen von 50–70 °C betrieben werden können, ohne hygienische Standards zu vernachlässigen.

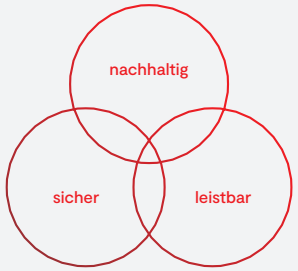
Klimatisierung

In genau 20 Jahren wird in Europa in etwa so viel Kühl- wie Heizenergie benötigt werden. Fernkälte stellt dabei eine wichtige Energieeffizienzmaßnahme dar: Denn Industrie- und Großkunden nützen Fernkälte über das gesamte Jahr, bspw. zum Kühlen von technischen oder medizinischen Geräten, Servern, Großküchen oder Laboratorien im Winter sowie zum Klimatisieren von Bürogebäuden, Spitälern oder Einkaufzentren im Sommer.

Wärme für künftige Generationen

Die kommende „Wärmewende“ wird die Einbindung verschiedenster Wärmequellen erforderlich machen. Dafür ist flexible Fernwärme die optimale Plattform. Nur mit Fernwärme wird die Wende auch leistbar sein, nur mit Fernwärme kann sie auch in verträglichen, den Kunden zumutbaren Schritten erfolgen – und das ohne Abstriche bei der Versorgungssicherheit.

Die Energie- und Wärmeversorgung wird in den kommenden Jahrzehnten mit großen Herausforderungen konfrontiert sein. Die Fernwärme-Unternehmen sind es gewohnt, sich auf veränderte Rahmenbedingungen einzustellen. Sie sorgen auch jetzt aktiv für eine stetige Zunahme von „grüner“ Wärme und die Integration neuester Technologien – immer in einem vernünftigen Ausgleich zwischen Nachhaltigkeit, Versorgungssicherheit und Leistbarkeit.



Die Fernwärmewirtschaft greift die Chancen der Energiewende aktiv auf und setzt verstärkt auf regionale erneuerbare Energieträger und die Möglichkeiten der Sektorkopplung, um jede mögliche grüne Kilowattstunde in die österreichischen Fernwärmenetze integrieren zu können. So kann die Fernwärmewirtschaft bis 2040 dekarbonisiert werden.

FERNWĀRME
Näher als gedacht.

Herausgeber:
FGW – Fachverband der Gas- und Wärmeversorgungsunternehmungen
1010 Wien, Schubertring 14
Telefon: +43/1/513 15 88 - 0
E-Mail: office@gaswaerme.at
www.gaswaerme.at | www.fernwaerme.at
© Juli 2022