

Energieeffiziente Wärmeversorgung

Fernwärme in der neuen Energierealität



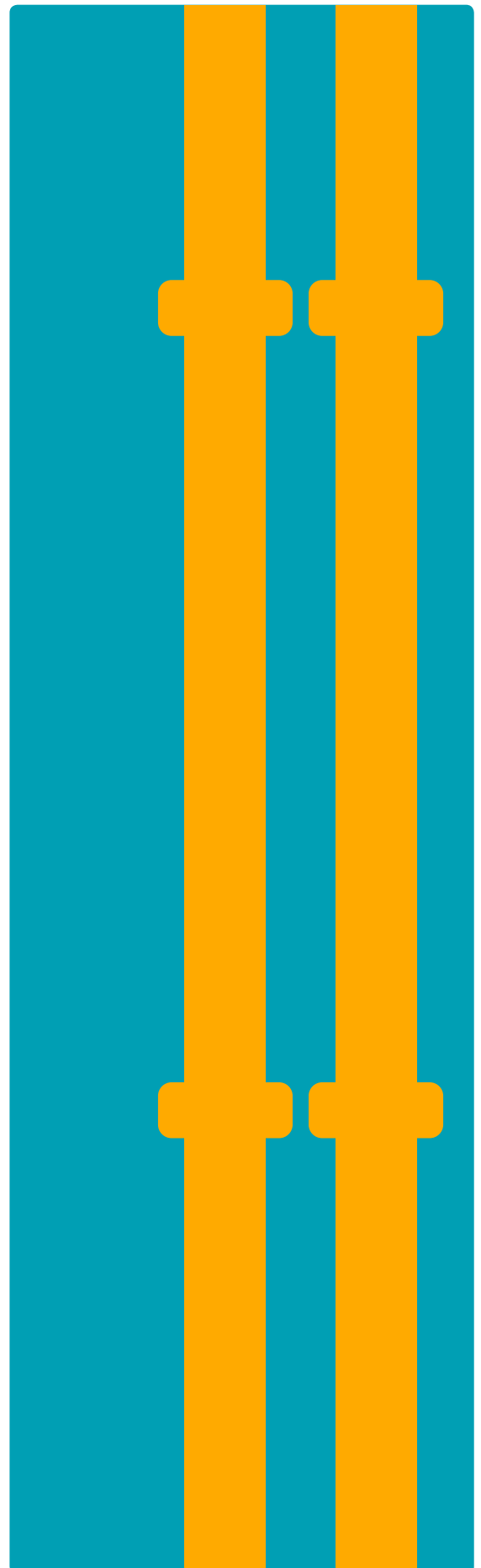
Smart Metering bildet die Basis für eine hohe Energieeffizienz, indem die Fernwärme dadurch um Transparenz und datenbasiertes Wissen ergänzt wird

Die neue Energierealität erfordert ein integriertes und intelligentes Energiesystem, wobei die Fernwärme einen natürlichen Grundpfeiler bildet. Doch die Energieeffizienz zu verbessern und den Übergang zu erneuerbaren Energiequellen und zur Nutzung von Abwärme zu ermöglichen, setzt ein Maß an Transparenz im Fernwärmesystem voraus, das sich nur durch eine regelmäßige und genaue Erfassung der Zählerdaten erzielen lässt.

Datenbasiertes Wissen von Smart-Metering-Lösungen versetzt Fernwärmeversorger in die Lage, die Effizienz des Verteilungsnetzes, die Energieeffizienz von Gebäuden und die Einbindung der Endnutzer kontinuierlich zu überwachen, zu evaluieren und zu verbessern.

Damit spielt Smart Metering auf zwei Arten eine zentrale Rolle: als Mittel, um sich den Herausforderungen des integrierten Energiesystems zu stellen, und, ebenso wichtig, als Plattform, um die damit verbundenen Chancen zu nutzen.

In diesem White Paper behandeln wir diese neue Energierealität und die Rolle, die der Fernwärme darin zukommt. Wir sehen uns genauer an, wodurch sich das intelligente Energiesystem auszeichnet, und untersuchen die Bedeutung von Effizienz und Transparenz entlang der gesamten Energiekette bis hin zum Endnutzer. Zum Schluss geben wir einen Ausblick, was künftig die Fernwärme beeinflussen und vorantreiben wird.



Die neue Energierealität

Die heutigen Herausforderungen der Energieversorgung verlangen nach intelligenteren und energieeffizienteren Städten, die sich auf eine nachhaltige Ressourcennutzung konzentrieren. Intelligente Fernwärme spielt in dieser Entwicklung eine zentrale Rolle.

Während der globale Energiebedarf ansteigt und die Urbanisierung weiter zunimmt, gehen die fossilen Brennstoffe zur Neige und die finanziellen sowie die umweltbezogenen Kosten der Energieproduktion steigen. Infolgedessen muss sich der Fokus sowohl darauf richten, den Verbrauch zu reduzieren, als auch darauf, die Effizienz der Energieerzeugung, -verwaltung und -verteilung zu verbessern.

Städte machen lediglich 2 - 3 % der gesamten Landoberfläche aus, aber fast die Hälfte der Weltbevölkerung lebt in Städten – und diese Zahl soll bis 2050 auf 80 % wachsen. Heute sind Städte für 75 % des Energieverbrauchs und für 60 - 80 % der gesamten globalen Emissionen verantwortlich.

Quelle: lgi-consulting.com/sectors/

Der Earth Overshoot Day – der Tag, an dem der Ressourcenverbrauch der Menschheit für das laufende Jahr die Kapazität der Erde zur Reproduktion dieser Ressourcen in diesem Jahr übersteigt – wird jedes Jahr etwas früher erreicht.

Erfahren Sie mehr unter overshootday.org

Datum des EOD im Erscheinungsjahr

Jahr	EOD erreicht am
1987	19. Dezember
1995	21. November
2005	20. Oktober
2008	23. September
2010	21. August
2015	13. August
2016	8. August

Das Potenzial der Fernwärme

Bei der Fernwärme geht es im Grunde darum, Wärme von verfügbaren Energiequellen zu den Verbrauchern mit einer entsprechenden Wärmenachfrage zu bringen. Dazu gehört die Erzeugung von heißem Wasser in einer zentralen Anlage, das dann über unterirdische Rohrleitungen zu einzelnen Gebäuden transportiert wird. Dort dient es zum Beheizen von Räumen und als Warmwasser.

Zu den Vorteilen der Fernwärme zählen:

- Sie ist **effizienter** als ein einzelner Heizkessel. Außerdem wird die lokale Umweltbelastung reduziert.
- Sie ist **flexibel, umweltfreundlich und ökologisch hundertprozentig sinnvoll**, denn sie ermöglicht es den Versorgungsunternehmen, die Abwärme nutzbringend weiterzuverwenden und erneuerbare Energiequellen wie Wind und Sonne effizient zu integrieren.
- Sie kann alle Arten von Brennstoffen nutzen, was für **Brennstoffflexibilität und eine sichere Energieversorgung sorgt**. Zudem lässt sich die Fernwärme, im Gegensatz zu lokalen Heizkesseln, schnell umwandeln.
- Sie ist **einfach und sicher** für die Verbraucher, da sie extrem wartungsarm ist und keine umfangreichen technischen Kenntnisse erfordert.

Heute entfallen ungefähr 50 % des jährlichen Energieverbrauchs in der EU auf Wärme und Kälte, 20 % auf Strom und 30 % auf den Transport. Jahrelang wurden das intelligente Stromnetz und „die Elektrifizierung von allem“ als Antwort auf die künftigen Herausforderungen der Energieversorgung genannt.

Allerdings ist das Potenzial zur Optimierung des Energieverbrauchs in Bezug auf Wärme und Kälte deutlich größer. Es handelt sich hierbei lediglich um eine sehr viel fragmentiertere Branche als beim Strom – und um eine Sparte, die zuvor nicht im Zentrum der Aufmerksamkeit stand.

Auf europäischer Ebene wird die Fernwärme nun als existierende und bewährte Technologie mit großem Potenzial zur Unterstützung der EU-Ziele für den Energiesektor, insbesondere der Dekarbonisierung, betrachtet. So muss etwa die Abwärme bei der Stromerzeugung, aus der Industrie usw. dorthin transportiert und dort verteilt werden, wo die Nachfrage besteht – und genau das macht die Fernwärme ja aus.

Heute beträgt der Anteil der Fernwärme am gesamten europäischen Energieverbrauch für das Beheizen von Räumen nur zirka 10 %, aber Studien haben gezeigt, dass es realistisch ist, diese Zahl bis 2050 auf 50 % zu steigern.¹

Das Potenzial der Fernwärme vollständig auszuschöpfen, erfordert ein Gesamtsystem, das die unterschiedlichen Energiequellen integriert – und dadurch Intelligenz in die städtischen Energiegemeinschaften bringt. Damit bricht das Zeitalter der intelligenten Städte an.

Man schätzt, dass die Abwärme von Kraftwerken und der Industrie in Europa die gesamte europäische Wärmenachfrage abdecken könnte, wenn sie in Fernwärmesystemen gesammelt würde.

Quelle: heatroadmap.eu



Politischer Konsens und Fokus

Durch die EU-Energieunion rückt der Energiesektor und seine Rolle beim Erreichen einer effizienteren Nutzung der Energieressourcen und bei der Reduktion von Verschmutzung und CO₂-Emissionen sogar noch mehr in den Mittelpunkt.

Angesichts der europäischen Gas- und Ölimporte aus Russland und den Ölstaaten im Wert von zirka 400 Milliarden Euro pro Jahr ist jedoch auch die Versorgungssicherheit ein wichtiger Motor dieser Entwicklung – in einigen Ländern vielleicht noch etwas mehr als die Nachhaltigkeit.

Dementsprechend erkennt die im Februar 2016 veröffentlichte Strategie der Europäischen Kommission für die Wärme- und Kälteerzeugung⁴ die entscheidende Rolle der Fernwärme bei der Dekarbonisierung von europäischen Gebäuden, die Bedeutung des Umstiegs auf erneuerbare Energien sowie der Umsetzung einer nachhaltigen, unabhängigen und sicheren Energieversorgung.

Der Anteil der erneuerbaren Energien bei Wärme und Kälte betrug 2014 geschätzt 17 %. Als Teil der Energie- und Klimaziele der EU für 2030 haben sich die EU-Mitgliedsstaaten auf ein neues Ziel für erneuerbare Energien von mindestens 27 % des Endenergieverbrauchs bis 2030 verständigt⁵.

Dänemark war eines der ersten Länder, das Fernwärme nutzte, die als Rückgrat von Dänemarks Energieversorgung beschrieben wird. Der Erfolg der Fernwärme in Dänemark ist das Ergebnis einer Kombination aus gesellschaftlichen Initiativen, einem starken politischen Fokus und einer langfristigen Planung im Energiesektor.

Obwohl die Fernwärme inzwischen unbestritten ein bewährtes Konzept ist, geht ihre Entwicklung weiter. Durch die Erfahrungen mit und Entwicklung von hochmodernen Technologien in Pionierländern wie Dänemark entstehen fortwährend neue Möglichkeiten in einer neuen Energierealität.

Die Fernwärme in Dänemark in Zahlen

- Ungefähr 430 Fernwärmeanlagen und 60.000 Kilometer Rohrleitungen
- 63 % aller dänischen Haushalte – das entspricht 3,2 Millionen Dänen – sind mit Fernwärmesystemen verbunden
- 98 % von Kopenhagen wird durch Fernwärme abgedeckt
- Zirka 10.000 Menschen arbeiten in der dänischen Fernwärmeindustrie.

Quelle:

Dansk Fjernvarme, danskfjernvarme.dk

Den Fokus verändern und neue Maßstäbe setzen

Die Fernwärme ist der Grundpfeiler eines tatsächlich integrierten Energiesystems, bei dem sich die Nachfrage an die schwankende Produktion auf Grundlage von erneuerbaren Energien und der Nutzung von Abwärme anpasst. Allerdings wird dafür ein deutlich höheres Maß an Flexibilität als heute notwendig sein.

Die Integration von erneuerbaren Energien und Abwärme erfordert intelligente, sektorübergreifende Energiesysteme. Damit kommen neue Anforderungen auf die Fernwärmeversorger zu, denn sie werden auf eine wachsende Zahl von Produktionsquellen angewiesen sein, die abhängig von Stromerzeugung, Industrieproduktion, Windverhältnissen, Sonnenscheinstunden usw. schwanken.

Angebot und Nachfrage auf den Kopf gestellt

Die Versorgungsunternehmen haben sich in der Vergangenheit bei der Produktion auf traditionelle Prognosen verlassen. Mit anderen Worten: Je exakter sie den Verbrauch vorhergesagt haben, desto effizienter konnten sie sein. In einem integrierten Energiesystem wird es genau umgekehrt sein. Hier basiert die Wärmeproduktion auf mehreren, fluktuierenden Energiequellen, was zu einer schwankenden Wärmeversorgung führt, die auf die Nachfrage von Gebäuden und Endnutzern am anderen Ende des Fernwärmesystems abgestimmt werden muss.

Damit das gesamte System im Gleichgewicht bleibt und effizient zusammenspielt, ist mehr Flexibilität in der gesamten Wertschöpfungskette erforderlich. Daher muss man in den Energiemix die Energieeffizienz von Gebäuden einfließen lassen und außerdem die Endnutzer viel stärker als heute einbinden.

Die Energieeffizienz von Gebäuden zu steigern, ist entscheidend, da die Vorteile durch Optimierungen im Verteilungssystem häufig davon abhängen, wie die Gebäude sich unter verschiedenen Gegebenheiten verhalten.

Das kann sich sowohl auf die Gebäudehülle wie auf die technische Heizinstallation beziehen. Hinzu kommt, dass Gebäude auch als Wärmespeicher im Netz fungieren können.

Außerdem sind Energieverbrauch und Nachfragespitzen nach wie vor eng mit dem Verhalten der Endnutzer verknüpft. Ein einfacherer Zugang zu Informationen über ihren Verbrauch und ihr Verhalten ermöglicht ihnen, ihre Energienutzung besser einzuschätzen und eine aktive Rolle bei der Einsparung und optimalen Verwendung von Energie zu übernehmen.

Wodurch zeichnet sich das intelligente Energiesystem aus?

Das intelligente und integrierte Energiesystem konzentriert sich auf eine hohe Energieeffizienz, um Energieverschwendung zu verringern. Hierbei geht es unter anderem darum, die verfügbaren Energiequellen so effizient und nachhaltig wie möglich zu nutzen und gleichzeitig die idealen Verhältnisse für die Integration der erneuerbaren Energien zu schaffen. Die Fernwärmenetze dienen dazu, die verfügbaren Wärmequellen mit der Wärmenachfrage von Gebäuden und Endnutzern zusammenzubringen.

Durch Absenken der Rücklauftemperatur im Netz reduzieren die Fernwärmeversorger nicht nur Energieverschwendung, sondern steigern auch die Effizienz ihrer Produktion auf Basis erneuerbarer Energien.

Die Herausforderung für Fernwärmeversorger liegt darin, die Stromsysteme im Gleichgewicht zu halten, gleichzeitig die Abwärme aus der Industrie zu nutzen und so viel erneuerbare Energie wie möglich zu integrieren. Dazu ist es notwendig, das Produktionslimit auszureizen und die Verteilungstemperaturen zu senken, wodurch es sogar noch wichtiger wird, die Entscheidungen bezüglich Produktions- und Verteilungsnetz kontinuierlich zu verwalten und zu überwachen.

Die Versorgungsunternehmen müssen jederzeit in der Lage sein, die aktuellen Bedingungen einzuschätzen, um zum Beispiel zu entscheiden, ob sie die Wärmepumpe einschalten sollten oder ob es sinnvoller wäre, ihre Wärme per Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) oder aus Solarenergie zu beziehen.

Wissensbasierte Optimierung

Angenommen, Sie wüssten, wie das Wetter wird, wie sich Ihre Endnutzer verhalten und wie einzelne Gebäude unter verschiedenen Wetterbedingungen reagieren. Stellen Sie sich außerdem vor, Sie könnten auch die Dynamik und die Verweilzeit im Verteilungsnetz sehen.

Mit diesem Wissen könnten Sie genau die richtigen Entscheidungen über Ihre Energieproduktion und -verteilung für die kommenden Betriebsstunden treffen. Anders als Annahmen und theoretische Modelle, beispielsweise über das Verteilungssystem, würde dieses Wissen auf Fakten basieren und darauf, was tatsächlich im Netz geschieht.

Das ist einer der Fokusbereiche des 4DH Research Centre, das Fernwärmetechnologien und -systeme der vierten Generation (4GDH) entwickelt. 4GDH konzentriert sich auf Energieeffizienz, Flexibilität und Integration von allen erneuerbaren Energiequellen und Abwärme. Daher entstehen in 4GDH-Systemen Synergien zwischen Netzen und Komponenten, Produktion und Systemintegration sowie Planung und Implementierung.⁶.

Eine höhere Energieeffizienz geht Hand in Hand mit niedrigeren und flexibleren Verteilungstemperaturen, weil 4GDH dadurch erneuerbare Energiequellen effizient nutzen und gleichzeitig die Anforderungen von Niedrigenergiehäusern und Maßnahmen zur Energieeinsparung bei Bestandsgebäuden erfüllen kann.

Beim 4DH Research Centre arbeiten Industrie, Universitäten und der öffentliche Sektor zusammen, um das Potenzial und die Entwicklung von Fernwärmesystemen der vierten Generation (4GDH) zu erforschen.

Erfahren Sie mehr unter: 4dh.dk



Der Bedarf nach Effizienz

Effizienz ist nicht nur wichtig, um den Übergang zu nachhaltiger Wärme und Kälte zu erreichen, sondern ist auch relevant, damit die Fernwärme wettbewerbsfähig und attraktiv für die Endnutzer bleibt.

In Ländern, in denen Fernwärme traditionell eine große Rolle spielt, werden die Einnahmen aus dem Energieumsatz pro Endnutzer um 1 bis 1,5 % im Jahr zurückgehen. Verantwortlich dafür sind energetische Sanierungen und ein insgesamt rückläufiger Energieverbrauch. Zudem zieht die Energiewende substantielle Kosten nach sich genauso wie eine energieeffiziente Wärmeversorgung, die vorrangig auf erneuerbaren Energiequellen und Abwärme basiert. Außerdem sieht sich die Fernwärme mit der enormen Herausforderung konfrontiert, gegenüber anderen Wärmequellen, etwa Wärmepumpen und Geothermalwärme, wettbewerbsfähig zu bleiben. Diese individuellen Lösungen bieten sich für Endnutzer an, wenn es um Niedrigenergiehäuser geht.

Diese Entwicklungen bedeuten für die Fernwärmeversorger, sich kontinuierlich darauf zu konzentrieren, die Effizienz der gesamten Wertschöpfungskette von der Produktion bis zu den Endnutzern zu verbessern. Durch eine gesteigerte Effizienz können sie die Betriebskosten senken und gleichzeitig Möglichkeiten für zusätzliches Wachstum erschließen, indem sie in der Lage sind, ein breiteres Servicespektrum anzubieten.

Effizienz verbessern

Es gibt einen Bedarf nach einem neuen und verbesserten Produktionsmix, sodass sich Wärme effizienter und zu geringeren Kosten erzeugen lässt.

Zum Beispiel würde die Implementierung von Wärmespeicherung – täglich sowie saisonal – es den Versorgungsunternehmen ermöglichen, eine teure Spitzenlastproduktion zu vermeiden. Ein besser ausgeglichenes System und weniger Schwankungen führen zu einer optimaleren Produktion.

Ein weiterer Bereich, der ein beträchtliches Potenzial birgt, betrifft eine bessere Kapazitätsausnutzung des vorhandenen Systems. Da der Anteil der Fernwärme an der Wärmeversorgung wachsen muss, entsteht die Notwendigkeit, neue städtische Gebiete und mehr Gebäude an die bestehenden Fernwärmenetze anzuschließen. Dabei handelt es sich entweder um Gebäude, die bislang noch nicht an das Netz angeschlossen sind, oder um neue Gebäude in vorhandenen Fernwärmegebieten als Folge der Urbanisierung.

Im Gegensatz zum Ausbau oder Nachrüsten von Leitungen bedeutet eine größere Effizienz und bessere Kapazitätsausnutzung im vorhandenen Netz erhebliche Einsparungen für die Fernwärmeversorger, denn so können sie Investitionen in Ressourcen verschieben oder vollständig vermeiden, wodurch Kapital für viele Jahre gebunden wäre.



Anreize für Fernwärme schaffen

Damit die Fernwärme für Endnutzer attraktiv bleibt, werden die Versorgungsunternehmen einen geringeren Anschlusspreis sowie andere Produkte und Services als nur die reinen Kilowattstunden anbieten müssen.

Das könnte etwa die Einführung neuer Abrechnungssysteme sein, die auf anderen Parametern als dem Gesamtenergieverbrauch basieren. Das könnten aber auch Beratungsdienstleistungen sein, oder vielleicht erreichen wir sogar einen Punkt, an dem die Fernwärmeversorger Verantwortung für die Trafostationen übernehmen, Komfort verkaufen und dafür sorgen, dass es im Wohnzimmer ihrer Kunden behagliche 21 Grad warm ist.

Effizienz-Benchmarks

Die Gesamteffizienz bei den Fernwärmeversorgern unterscheidet sich erheblich von Land zu Land, im Allgemeinen ein Ergebnis der Rahmenbedingungen, denen die Fernwärme unterliegt.

In Staaten wie Dänemark richtet sich der Fokus seit vielen Jahren kontinuierlich auf Effizienz und Energieeinsparungen. Das spiegelt sich in spezifischen Verpflichtungen wieder, permanent Verbesserungen vorzunehmen. Dies führte sogar dazu, dass die Versorgungsunternehmen angewiesen wurden, ihre Kunden dazu zu motivieren, ihren Energieverbrauch zu reduzieren, wodurch weniger Energie verkauft wurde.

In anderen Ländern steht eine bessere Effizienz nicht im Mittelpunkt, wodurch ein enormes, noch nicht erschlossenes Potenzial besteht. Vieles deutet darauf hin, dass es zukünftig nationale Benchmarking-Modelle geben wird, mit deren Hilfe die Versorgungsunternehmen speziell auf ihre Betriebseffizienz geprüft werden.

In Dänemark schlug das Ib Larsen Committee Ende 2015 vor, dass der Fernwärmesektor bis 2020 Optimierungen im Wert von 500 Millionen dänischen Kronen (DKK) mit einem sogenannten regulatorischen Benchmark durchführen muss. Dieser Benchmark umfasst ungefähr die 200 größten Firmen, die 95 % der Wärmeverkäufe ausmachen. Weitere Benchmarks im Wert von mehreren Milliarden DKK sind für die Jahre nach 2020 bereits im Gespräch.

Quelle: efkm.dk/nyheder/fjernvarmeselskaber-spare-halv-milliard-aaret



Transparenz ist der Schlüssel

Voraussetzung für eine hohe Energieeffizienz und die Grundlage der Energiewende ist Transparenz. Ohne regelmäßige Zählerdaten fehlt den Fernwärmeversorgern das Wissen, wo und wie sich Verbesserungen vornehmen lassen – und sie sind nicht in der Lage, den Effekt ihrer Maßnahmen zu evaluieren.

Um die Effizienzziele zu erfüllen und das Produktionslimit besser auszureizen, müssen die Fernwärmeversorger ihr System bis hin zu den einzelnen Gebäuden und Endnutzern kontinuierlich optimieren.

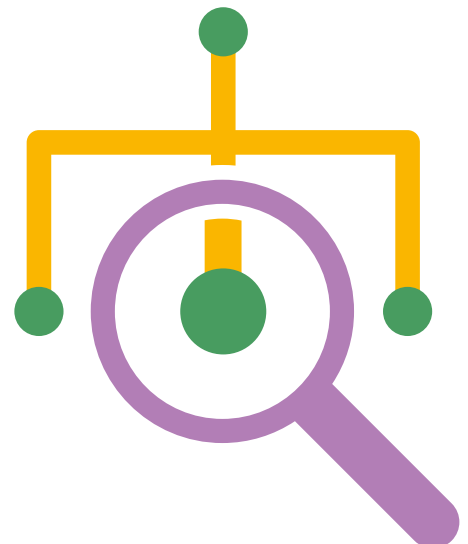
Dazu müssen sie jederzeit exakt wissen, was im Netz passiert – besonders an kritischen Punkten. Nur die regelmäßigen Daten, die Smart Metering zur Verfügung stellt, ermöglichen dieses Maß an Transparenz.

Abrechnung heute und in der Zukunft

Bislang lag die Hauptmotivation für die Energiemessung darin, dass die Versorgungsunternehmen den Energieverbrauch ihrer Endnutzer berechnen mussten. Diesem Zweck dienen häufig einfache Walk-by- oder Drive-by-Lösungen für die Fernauslesung, die den Versorgern die Datenerfassung von außen ermöglichen, ohne die Endnutzer zu stören. Allerdings lassen sich die Zählerdaten um einiges proaktiver einsetzen. Wenn der Zusatznutzen, den regelmäßige Daten bieten können, in den Fokus rückt, werden sich vollautomatisierte Netzwerklösungen, die jetzt zu einem vertretbaren Preis erhältlich sind, immer mehr verbreiten.

Intelligente Energiezähler bieten den Versorgungsunternehmen eine detaillierte Übersicht über den tatsächlichen Status des Verteilungsnetzes, indem sie präzise Informationen über den Durchfluss und Temperaturen liefern, die sich mit weiteren Messungen, zum Beispiel des Drucks, in strategisch wichtigen Bereichen des Netzes kombinieren lassen.

Dadurch können die Versorgungsunternehmen sich speziell mit den Installationen beschäftigen, die die größten Belastungen für das Netz darstellen – zum Beispiel aufgrund von hohen Rücklauftemperaturen oder einem hohen Durchschnittsvolumen. Das führt zu erheblichen Energieeinsparungen für die Unternehmen und ihre Kunden.



Der Wert der Daten

Grundsätzlich gilt: Was Sie nicht messen, können Sie nicht optimieren. Somit ist Smart Metering unverzichtbar, um die Ziele des intelligenten Energiesystems zu erreichen: niedrige Temperaturen, eine hohe Energieeffizienz, geringe Energieverschwendung und ein hohes Maß an Einbindung der Endkunden. Kurz gesagt, je mehr regelmäßige Daten ein Versorgungsunternehmen besitzt, desto präziser die Basis für die Optimierung und, folglich, desto größer der Mehrwert, den es schaffen kann.

Beispielsweise sind Messungen notwendig, um die Temperaturwerte im Netz kontinuierlich zu überwachen, sodass die Fernwärmeversorger die Möglichkeiten und Herausforderungen identifizieren können, die mit einer Verringerung der Netztemperatur verbunden sind, um die Energieeffizienz zu erhöhen.

Regelmäßige Zählerdaten liefern darüber hinaus eine Vielzahl zusätzlicher Vorteile, etwa eine kontinuierliche Zählerüberwachung, die eine schnelle Fehlererkennung und die Einführung neuer Services zur Einbindung der Endnutzer ermöglichen. Mit Letzterem beschäftigen wir uns im nächsten Abschnitt.

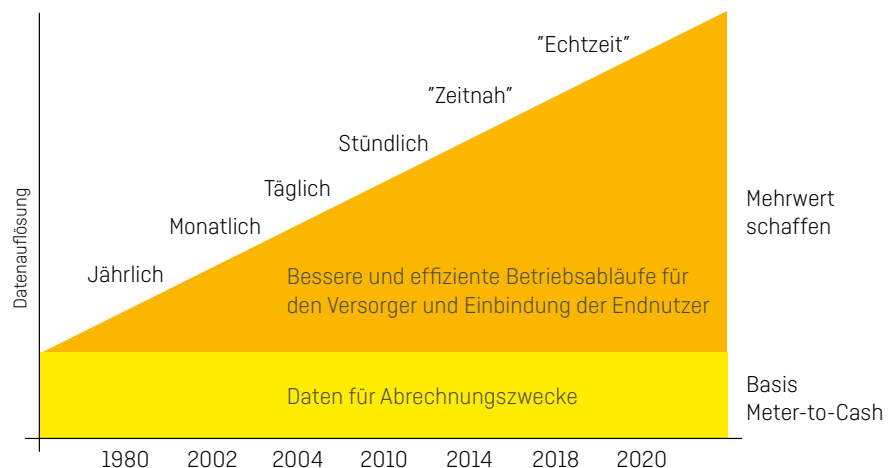
Einige der relevantesten

Anwendungsgebiete in puncto Verbesserung der Energieeffizienz:

- Ermittlung von fehlerhaften oder falsch angepassten Trafostationen
- Überwachung der Temperaturwerte im Verteilungsnetz
- Ermittlung von Wärme- und Wasserverlusten im Verteilungsnetz
- Gebäudegestaltung auf Basis von tatsächlicher Wärmereaktion und grundlegenden Wetterinformationen
- Leckerkennung
- Steuerung der Spitzenlast zur besseren Nutzung der vorhandenen Infrastruktur
- Einführung von Abrechnungssystemen, die eine energieeffizientere Wärmeversorgung unterstützen

Erfahren Sie mehr unter kamstrup.com/value

Datenbasierte Mehrwertschöpfung



Einbindung des Endnutzers

Um Angebot und Nachfrage auf energieeffiziente Weise im Gleichgewicht zu halten, ist es äußerst wichtig, die Endnutzer in das Gesamtsystem einzubinden. Smart Metering ermöglicht es den Fernwärmeversorgern, schlechtes Nutzerverhalten gezielt anzusprechen, und den Kunden, eine aktive Rolle beim Erreichen einer nachhaltigen Energiezukunft zu übernehmen.

Schlechtes Nutzerverhalten von einzelnen Endkunden kann das Verteilungsnetz belasten und das Gesamtsystem beeinträchtigen. Die Endnutzer mittels energieeffizienten Verhaltens einzubinden, ist allerdings keine einfache Aufgabe und setzt voraus, dass die Fernwärmeversorger immer mehr die Rolle von Beratern übernehmen.

Die Kunden im Fokus

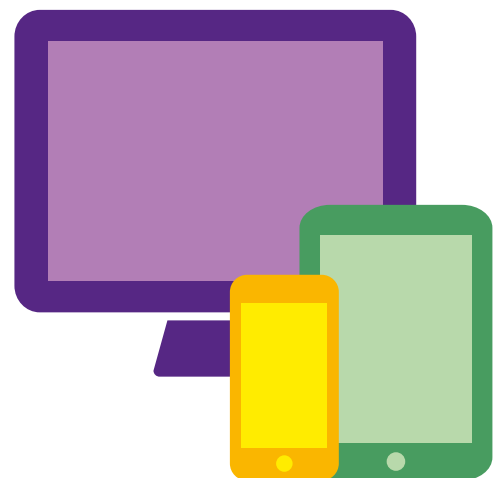
Betrachtet man den gleichen Gebäudetyp, unterscheidet sich der Energieverbrauch häufig um den Faktor 2 oder 3 – oder sogar noch mehr, wenn Sie den Energieverbrauch pro m² vergleichen. Konzentrieren Sie sich anstatt auf die Energie auf das Volumen, kann es bei der Menge von heißem Wasser, das zu zwei identischen Gebäuden gepumpt werden muss, leicht zu Abweichungen um den Faktor 10 kommen. Da die Gebäudesubstanz gleich ist, sind diese Unterschiede unmittelbar mit dem Verhalten der Kunden verknüpft. Deshalb ist es enorm wichtig, beim Thema Energieeffizienz die Endnutzer mit einzubeziehen.

Die europäische Energieunion rückt die Kunden in den Mittelpunkt. Sie dürfen und sollen aktiv teilnehmen und Verantwortung für ihren Anteil an der Energiewende übernehmen. Dazu müssen ihnen Lösungen und Tools zur Verfügung stehen, mit denen sie ihren Energieverbrauch reduzieren und Entscheidungen für eine nachhaltige Energieversorgung treffen können.

Einbindung der Endnutzer rückt in greifbare Nähe

In der Regel hat sich die Einbindung der Endnutzer in puncto Energieverbrauch als schwierig erwiesen, aber neue Möglichkeiten könnten dies ändern. Smart Metering zusammen mit modernen Methoden zur Datenanalyse bedeutet einen neuen Schritt in Richtung Endnutzereinbindung. Zudem werden die Versorgungsunternehmen, die sich als Energieberater neu positionieren und in dieser Rolle die Endnutzer beim Sparen von Energie und Geld unterstützen, mit einem höheren Vertrauen und Engagement seitens ihrer Kunden belohnt werden.

Messungen und regelmäßige Daten sind notwendig, um den Endnutzern die Konsequenzen ihres Energieverhaltens vor Augen zu führen. Es gibt bereits eine Reihe von Lösungen, mit denen die Endnutzer ihren Verbrauch auf Stundenbasis kontrollieren und einen Vergleich zu anderen Kunden mit ähnlichen Profilen durchführen können.



Alternative Abrechnungssysteme können ebenfalls zu einer Motivation der Kunden beitragen. Vielleicht erfolgt die Abrechnung der Endnutzer in Zukunft nicht mehr anhand ihres Energieverbrauchs, sondern ihrer Flexibilität – eventuell in Kombination mit Höchsttarifen bei Lastspitzen, Leistungsbegrenzung und Nachteilen bei übermäßiger Nutzung.

Einzelne Endkunden können Unterstützung auf Grundlage ihres persönlichen Nutzerverhaltens und des spezifischen Gebäudetyps erhalten. Zum Beispiel wären Fernwärmeversorger in der Lage, proaktiver zu handeln und kundenspezifische Unterstützung anzubieten, wenn sie wissen, dass ein Gebäude bei kaltem Westwind immer schlecht abschneidet oder dass es vorteilhaft wäre, bestimmte Fenster auszutauschen, sodass sie mehr Sonnenenergie aufnehmen können.

Die Versorgungsunternehmen könnten auch Services zum Online-Energie-Management bereitstellen oder sogar darüber nachdenken, die Heizungsanlagen der Kunden auf die energieeffizienteste Weise zu betreiben.

Genau die richtigen Anreize zu schaffen, ist eine Grundvoraussetzung, um die Endnutzer einzubinden und sie zu einem flexibleren und energieeffizienteren Verhalten zu bewegen. Das verlangt nach einer breiteren Produkt- und Servicepalette im Angebot der Versorgungsunternehmen. Genauso wichtig sind hierbei aber auch regelmäßige Zählerdaten, damit die Versorger den Effekt auch evaluieren können.



Fernwärme in der Zukunft

Die Zeit, um das Potenzial des Fernwärmesystems der Zukunft auszuschöpfen, ist jetzt gekommen! Innovative Technologie und eine stärkere Digitalisierung, kombiniert mit dem Know-how und dem Ehrgeiz erfahrener Branchenakteure, wird die Fernwärme in eine neue Ära führen.

Bei der Fernwärme stand schon immer ein kollektives Bemühen um das Gemeinwohl im Zentrum. Diese grundlegende Idee bleibt bestimmend, wenn es darum geht, die Fernwärme in eine neue Ära zu führen und ihr Potenzial vollständig auszuschöpfen.

Technologie weiter ausbauen – gemeinsam

Die einzelnen Technologien, auf die es bei den Energiesystemen der Zukunft ankommt, existieren bereits, aber die Herausforderung besteht darin, die richtigen Technologien mit den passenden Partnerschaften und Ökosystemen zu kombinieren.

Obwohl viele der Tools, die für eine datenbasierte Mehrwertschöpfung benötigt werden, heutzutage sowohl verfügbar als auch – verglichen mit einfachen Messungen zu Abrechnungszwecken – erschwinglich sind, lassen sie sich zusammen mit Versorgungsunternehmen und Forschungsinstituten noch viel weiter entwickeln.

Dazu müssen die Zählerhersteller den Fernwärmeversorgern mehr zur Verfügung stellen als nur die Rohdaten. Der nächste natürliche Schritt besteht darin, eine aktive Rolle dabei zu übernehmen, diese Informationen in Wissen umzuwandeln und Analysen zu liefern, die die eigentliche Entscheidungsfindung innerhalb der Versorgungsunternehmen unterstützen.

Das READY-Projekt und das 4DH Research Centre, die zuvor bereits erwähnt wurden, sind Beispiele für die Zusammenarbeit unter Branchenakteuren, die zum Ziel hat, den Wert der Daten im integrierten Energiesystem zu untersuchen.

Erfahren Sie mehr unter smartcity-ready.eu und unter 4dh.dk

Die Zukunft beginnt heute

Das Thema Wärme und Kälte hat zu guter Letzt doch noch seinen Weg auf die politische Agenda Europas gefunden, da es Forschungsinstituten – insbesondere Heat Roadmap Europe – zusammen mit Herstellern und Beratern gelungen ist, das Potenzial des Heiz- und Kühlsektors zu verdeutlichen und zu belegen. Infolgedessen werden sie eine maßgebliche Rolle in der europäischen Energiepolitik spielen.

Das ist ein wichtiger Schritt – nicht zuletzt auf dem Weg, den fragmentierten Heiz- und Kühlsektor in Europa zusammenzubringen – doch es ist wichtig, daran zu erinnern, dass diese Entwicklung erst langsam Fahrt aufnimmt.

Die rasche Digitalisierung, die eine Reihe von Branchen in den letzten Jahren durchgemacht hat, wird auch die Versorgungsunternehmen erfassen und – erneut – die Spielregeln ändern. Eine stärkere Digitalisierung der Wärmesysteme, von den Technologien bis zu Arbeitsabläufen und Analysen, wird nicht nur die Effizienz dieser Branche, sondern auch der Gesellschaft im Allgemeinen weiter verbessern, was zu einer nachhaltigen Energieinfrastruktur führt.

Während die Versorgungsunternehmen in der Lage sein werden, einige Teile dieser Entwicklung zu steuern, werden sich andere ihrem Einfluss entziehen. Um unter diesen neuen Bedingungen erfolgreich zu agieren, wird es entscheidend sein, diese Flexibilität zu akzeptieren. Und die Bereitschaft, sich anzupassen, ist der beste Ansatz für eine zukunftssichere Wärmeversorgung.

Referenzen

1. <http://www.heatroadmap.eu/>
2. <https://www.euroheat.org/policy/smart-cities/>
3. <https://stateofgreen.com/en/news/new-white-paper-on-district-energy>
4. https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/1_EN_ACT_part1_v14.pdf
5. <https://ec.europa.eu/energy/node/163>
6. <http://www.4dh.dk/about-4dh/4gdh-definition>

Think forward

Kamstrup A/S, Deutschland

Werderstraße 23-25
D-68165 Mannheim
T: +49 621 321 689 60
F: +49 621 321 689 61
info@kamstrup.de
kamstrup.com