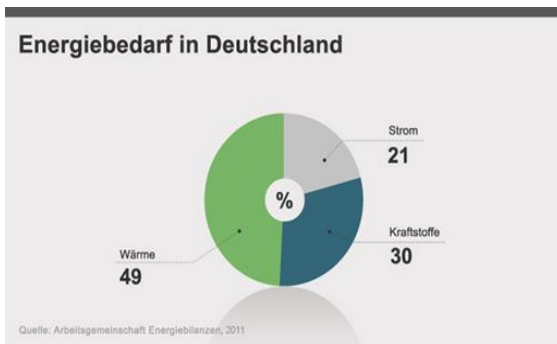


Energiewende nicht ohne „Wärmewende“

Erdgas und Heizöl werden im Wärmesektor bis 2050 schrittweise keine nennenswerte Rolle mehr spielen können. Die Wärmewende betrifft deshalb jedes Gebäude. Kommunales planerisches Engagement trägt dazu, die Kosten der Wärmewende für die Einwohner zu reduzieren.

Der bundesdeutsche Endenergiebedarf wird rund zur Hälfte vom Wärmebedarf bestimmt, zu etwa 30 % vom Kraftstoffbedarf und nur zu etwa 21 % vom Elektrizitätsbedarf¹.



D.h. obwohl Strom nur etwa ein fünftel des **Endenergiebedarfes** ausmacht, ist die öffentliche Energiewende-Diskussion eindeutig **stromfixiert**.

Die Endenergiebedarfsstruktur macht aber deutlich, dass eine klimaschutzorientierte Energiewende **ohne Wärmewende keinen Erfolg** haben wird.

Klimaschutzziele

Die Klimaschutzziele von EU, Bundes- und Landesregierung Schleswig-Holstein orientieren sich am sog. 2°-Ziel, d.h. die Erderwärmung darf bis 2050 2° C nicht überschreiten. Das 2°-Ziel wiederum entspricht einer CO₂-Minderung von **80 - 95 % bis 2050**:

2020	2030	2040	2050
- 40 %	- 55 %	- 70 %	-80 - 95 %

D.h. die Energiepolitik von EU, Bundes- und Landesregierung setzen auf eine **Decarbonisierung** der Energiebedarfsdeckung.

Wirkung der Ziele auf den Wärmesektor

Bezogen auf den Wärmesektor müssen die dort verursachten spezifischen CO₂-Emissionen - je nach Einsparerfolg² - bis 2050 auf 35 - 65 kg CO₂/MWh sinken.

Technologie	CO ₂ -Emissionen
Erdgas-Brennwert	182 kg pro MWh ^{3*}
Erdgas-Brennwert + Solar	130 kg pro MWh*

D.h.:

Erdgas und Heizöl werden im Wärmesektor 2050 keine nennenswerte Rolle mehr spielen können.

Dies hat gravierende Auswirkungen auf die Wärmebedarfsdeckung eines jeden Haushaltes!

Energiekonzept der Bundesregierung

Die Bundesregierung strebt in ihrem Energiekonzept an

- einen „Klimaneutralen Gebäudebestand bis 2050“
- eine Steigerung der Sanierungsrate im Gebäudebestand von unter 1 auf mehr als 2 %..

Aber es gibt – bisher - keine erkennbare umsetzungsorientierte Strategie für die Erreichung der Ziele (keine Anhebung der Sanierungsanforderungen für den Gebäudebestand, keine signifikante Mittelanhebung für die wärmetechnische Gebäudesanierung, die auf eine Zielerreichung schließen lässt).

Den für das BMU erstellten Energie-Leitstudien⁴ ist aber zu entnehmen:

- eine Halbierung des Wärmeenergiebedarfes bis 2050 wäre bereits ein hoch ambitioniertes Ziel,
- für die Erreichung der Klimaschutzziele ist deshalb ein großvolumiger Einsatz erneuerbarer Energien erforderlich,
- dafür ist der **Ausbau von Wärmenetzen** erforderlich.
- **Die „Decarbonisierung“ der Restwärmeversorgung ist entscheidend für die Erreichung der Klimaziele.**

¹ Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen 2011.

² Z.B. durch wärmetechnische Gebäudesanierung.

³ Angaben ohne Vorketten – mit Vorketten rund 40 % höher.

⁴ Nitsch u.a. 2012

Wärmetechnische Gebäudesanierung

Der Gebäudebestand 2050 wird zu über 80 % vom heutigen Bestand bestimmt sein. Rund 17 % werden nach 2012 und nach den dann geltenden Neuanforderungen errichtet worden sein.

Der heutige Gebäudebestand wird bis 2050 höchstens einmal voll saniert werden (Erfahrungswert: Vollsaniierung höchstens alle 30 Jahre).

Der wirtschaftliche Rahmen für wärmetechnische Sanierungsmaßnahmen wird bestimmt

- Vom Energiepreisniveau und vom Fördermittelbudget des Bundes
- Vom Wirtschaftlichkeitsgebot des Energieeinsparungsgesetzes (EnEG). Dieses begrenzt die rechtlichen Anforderungen an den Wärmeschutz

Die Kosten der Wärmedämmung steigen nicht linear sondern progressiv. Die Arbeitsgemeinschaft zeitgemäßes Bauen e.V. (ARGE) sieht den „break even point“ - an dem die CO₂-Minimierung kostengünstiger durch effiziente oder erneuerbare Wärme erreicht wird als durch weitere Wärmedämmung - bei einem spezifischen Wärmebedarf von rund 100 kWh/m²/a.

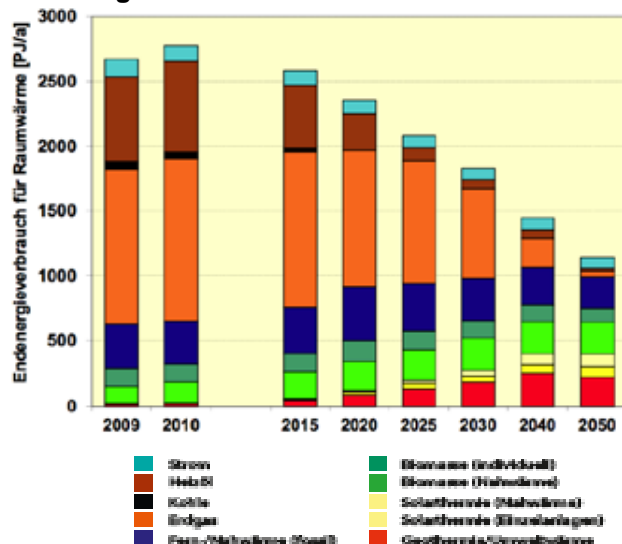
Eine Halbierung des Wärmebedarfes bis 2050 ist deshalb ein hoch ambitioniertes Ziel.

Für die Erreichung der Klimaschutzziele müssen wärmetechnische Gebäudesanierung und hoch-effiziente Restwärmeversorgung verknüpft werden,

Wärmeversorgung

Der Wärmesektor ist heute zu über 80 % von Einzelfeuerungsanlagen geprägt. Erneuerbare Energien im Wärmesektor beschränken sich deshalb bisher weitgehend auf low Tech wie den Einsatz von Holz oder die lediglich additive Nutzung von Solarthermie (die im Wesentlichen nur Anteile für Brauchwarmwasser deckt).

Endenergieeinsatz für Raumwärme - Leitstudie



Die Abbildung aus der Leitstudie zeigt die Halbierung des Wärmebedarfes bis 2050. Sie zeigt zugleich die strukturelle Veränderung der Deckung des Restwärmebedarfes (Ausbau Wärmenetze auf knapp 60 %).

Warum Wärmenetze

Der Wärmesektor ist heute zu über 80 % von Einzelfeuerungsanlagen dominiert, in denen fossile Energien (Erdgas/Heizöl) in Heizkesseln bei über 1000°C verbrannt werden um Raumwärme von 20 °C bereitzustellen. Das ist strukturelle Ineffizienz.

Allein der Einsatz fossiler Energien in Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen steigert die Effizienz der Wärmeversorgung nachdrücklich. Aber dezentrale Mikro- oder Mini-KWK-Anlagen

- sind spezifisch vergleichsweise teuer und allenfalls eine **Marktstrategie für Einzelne**,
- weisen eine signifikant geringere Effizienz als mittelgroße und große KWK-Anlagen auf,
- sie sind in der Masse **langfristig auf den Brennstoff Erdgas angewiesen**,

Größere KWK-Anlagen in Verbindung mit Wärmenetzen leiten dagegen einen **Infrastrukturwandel** ein,

Mikro- oder Mini-KWK-Anlagen sind allenfalls eine Marktstrategie für Einzelne, der Infrastrukturwandel im Wärmesektor hin zu Wärmenetzen ist eine **politische Strategie für Viele**.

Wärmenetze sind hoch zukunftsflexibel, weil sie offen sind für alle Effizienztechnologien und für den großvolumigen Einsatz von EE:

- für die Kraft-Wärme-Kopplung mit fossilen Energien (fossile KWK als Brückentechnologie) und Industrie-Abwärme,
- für den Einsatz von **Biomasse** in Heizwerken (auch ohne KWK) mit verbessertem Immissionsschutz durch größere Anlageneinheiten, den Vorzug sollten zunehmend aber immer KWK-Anlagen haben,
- für die Verstromung von **Biogas** in KWK (Biogas ist nicht nur knapp, es lediglich zu verheizen ist auch ineffizient!)

Sie sind Sammler für erneuerbare Energien (Solarthermie mit Langzeitwärmespeichern, Tiefengeothermie) aber auch für die Nutzung z.B. von Abwasserwärme.

Erdgasunternehmen (GVU)

Da Erdgas im Wärmemarkt 2050 keine Rolle mehr spielen (kann) sollten die **GVU** sich an die Spitze der Bewegung zu stellen, um ihre Unternehmen **zukunfts-fähig** zu machen.

Die Alternative ist der Einstieg Dritter in den Wärmemarkt.

Vom Objekt zum Quartier

Bisher stand für die wärmetechnische Gebäudesanierung das individuelle Gebäude (das „Objekt“) im Focus. Mit dem Quartiersansatz wird darüber hinaus die mehr oder weniger große Umgebung – das Quartier – mit in den Blick genommen.

Der Begriff „das Quartier“ und auch die Größe ist nicht fest definiert. Aus Sicht der Wärmeversorgung sollte es aber möglichst so groß sein, dass es einem Heizenergiebedarf von mehr als 50 Wohneinheiten entspricht.

Der **Quartiersansatz** bewirkt eine konzertierte Mischung von Teil- und Vollmodernisierung, eine Vergrößerung des „Bilanzkreises“ und **verbindet** letztlich **wärmetechnische Gebäudesanierung mit effizienter Wärmeversorgung**, weil ein abgestimmter Zusammenschluss der Wärmeverbraucher des Quartiers über ein Wärmenetz erfolgen kann.

Der Quartiersansatz erfordert eine Abstimmung der beteiligten Akteure (Gebäudeeigentümer, potentieller Wärmenetzbetreiber, Kommune), die Berücksichtigung der weiteren Lebensdauer der Gebäude (Abrisspotential), ggf. die Abstimmung des Sanierungsstandards.

Der Quartiersansatz erfordert (auch nach den Richtlinien des BMBau) die Einbindung der Kommune als verbindenden Akteur (Initiator / Mediator).

Im Ergebnis ist **der Prozess der Quartierssanierung der Einstieg in eine kommunale Wärmeplanung**.

Der Primärenergiefaktor als wirtschaftlicher Hebel für Quartierssanierung

Der Quartiersansatz blickt über das Einzel-„Objekt“ (Gebäude) hinaus, verbindet wärmetechnische Gebäudesanierung mit effizienter Rest-Wärmeversorgung.

Die Energieeinsparverordnung (EnEV) macht dies ebenfalls über den Primärenergiefaktor:

Die Bilanzierung der EnEV bezieht nicht nur die Wärmedämmung sondern auch die zugeführte Heizenergie von Gebäuden mit ein, wobei die Heizenergie jeweils mit einem Primärenergiefaktor (PF) bewertet wird:

Heizenergie	PF
Feuerungsanlagen mit Heizöl, Erdgas	1,1
Nah- und Fernwärme aus fossiler KWK	≈ 0,7
Nah- und Fernwärme mit EE	0,0 – 0,1

Für Heizenergie mit einem PF schlechter „0“ sind nach EnEV bauliche **Kompensationsmaßnahmen** vorzunehmen, die nach Berechnungen der ARGE (Arbeitsgemeinschaft zeitgemäßes Bauen e.V.) **bis zu 30 %** der Sanierungskosten betragen können.

Der Anschluss an eine Wärmeversorgung erspart also Kompensationsmaßnahmen und erfüllt zugleich EEWärmeG-Verpflichtungen.

Der PF ist insofern Hebel für Quartierssanierung und Aufbau von Wärmenetzen.

Er schafft win-win-Effekte für alle Beteiligten, weil damit

- einerseits für die Gebäudebesitzer die Sanierungskosten gesenkt werden und
- andererseits für den Wärmenetzbetreiber schnell hohe Anschlussdichten für ein Wärmenetz geschaffen werden können (was maßgeblich für den wirtschaftlichen Aufbau ist).

Für die Mieter werden dadurch Modernisierungsumlagen auf die kosteneffizientesten Maßnahmen begrenzt und zugleich Wärmepreise mit geringeren Risikoaufschlägen ermöglicht.

Zusammengefasst ermöglicht der Quartiersansatz, die kosteneffizienteste Form der CO₂-Minderung im Wärmesektor vor Ort zu realisieren.

Zukunftsfähigkeit von Wärmenetzen

Erst der Infrastrukturwandel in Richtung Wärmenetze ermöglicht auch den zunehmenden **großvolumigen** Einsatz erneuerbarer Energien (also nicht nur den additiven wie die Solarthermie zur Brauchwassererwärmung).

Während fossile Energien (i.d.R.) kontinuierlich zur Verfügung stehen, also auch zum Bedarfsschwerpunkt im Winter), stehen erneuerbare Energien meist nur fluktuierend zur Verfügung und insbesondere nicht garantiert zum Bedarfsschwerpunkt.

Deshalb erfordert der zunehmende Wechsel auf Erneuerbare Energien **bi- oder mehrvalente Wärmesysteme** (also Kombinationen aus Biomasse, Solarthermie, Strom [Wärmepumpe] etc.) um die Wärmeversorgung zum Bedarfsschwerpunkt (Winter) zu möglichst niedrigen Preisen zu garantieren.

Systemintegration von Strom- und Wärmesektor

Insbesondere der Preis für Strom wird zukünftig das jeweilige Überangebot oder die Knappheit spiegeln. Strom wird zu unterschiedlichen Zeiten unterschiedlich viel kosten, was eine allein auf (erneuerbaren) Strom basierende Wärmeversorgung (Power to Heat) hohen Kostenrisiken aussetzt.

Eine Wärmeversorgung auf Basis der bestehenden Einzelfeuerungsstruktur würde die Energieeffizienz und den **großvolumigen** Einsatz erneuerbarer Energien zur effizienten Restwärmeversorgung deutlich verteuern, weil mehrvalente Heizsysteme für Kleinabnehmer spezifisch deutlich teurer sind. Die Verknüpfung der Gebäude durch Wärmenetze verbilligt dagegen die Energieeffizienz und den großvolumigen Einsatz Erneuerbarer Energien.

Maßgebliche Rolle der Kommunen

Mehr noch als die Energiewende in anderen Sektoren ist die Wärmewende ein Gestaltungsauftrag für die Kommunen (Minister Dr.Habeck).

D.h. der Übergang von der heute dominierenden Einzelfeuerversorgungsstruktur zur leitungsgelinkten Wärmeverorgung erfordert koordinierungs- und Planungsaktivitäten, für die die Kommunen prädestiniert sind. Dazu gehören:

- die Wärmebedarfsbestandsaufnahme eines Quartiers bzw. der gesamten Kommune,
- die Ermittlung der Effizienz- bzw. Sanierungspotentiale sowie potentieller lokaler (erneuerbarer) Wärmequellen,
- die öffentliche Diskussion der Ergebnisse mit allen Beteiligten mit dem Ziel der Abstimmung der Investitionen in die wärmetechnische Gebäudesanierung auf der einen Seite mit denen in die Wärmeversorgungsinfrastruktur auf der anderen.,

Ziel ist es, mit einem langfristig orientierten **Masterplan** die **kosteneffizienteste** Form der CO₂-Minderung im Wärmesektor vor Ort zu entwickeln.

Die Rolle der Kommune ist dabei eine moderierende, koordinierende bzw. die eines Mediators aller relevanten Akteure vor Ort.

- **Wärmenetze können - müssen aber nicht - auch durch die Kommune finanziert werden.**
- **Genossenschaftliche Lösungen sind eine gute Alternative, Baukostenzuschüsse können als Eigenkapitalbeitrag dienen.**

Fazit

Erdgas und Heizöl werden im Wärmesektor bis 2050 schrittweise keine nennenswerte Rolle mehr spielen können.

Wärmenetze ermöglichen den großvolumigen Einsatz erneuerbarer Energien.

Wärmenetze stellen die Infrastruktur dar, insbesondere mit mehrvalenten Heizsystemen die jeweils kosteneffizienteste CO₂-Minimierung realisieren zu können.

Der Primärenergiefaktor der Wärme ist wichtiger wirtschaftlicher Hebel für Quartierssanierung und Aufbau von Wärmenetzen.

In Dänemark werden Bi- und mehrvalente Wärmesysteme für die Wärmeversorgung mittels Wärmenetzen bereits immer mehr zum Standard.

Fördermöglichkeiten

Klimaschutzkonzepte / Klimaschutzmanager / Klimaschutzteilkonzepte

Allgemeine Klimaschutzkonzepte stellen zwar einen wichtigen Baustein für allgemeine Klimaschutzaktivitäten in den Kommunen dar. Für die Wärmewende sind aber vor allem **spezifische Teilkonzepte zur integrierten Wärmenutzung in Kommunen bedeutsam** (Ziff. 6.8 des Merkblattes zur Erstellung von Teilklimaschutzkonzepten).

Quartierskonzepte / Quartiersmanager

Aus dem KfW-Programm „Energetische Stadtsanierung“ gibt es Zuschüsse für integrierte Konzepte und Sanierungsmanager. Das Land (das IM) ergänzt die Bundesförderung.

Starterpaket Wärmewende

Im Rahmen der **Energie- und Klimaschutzinitiative (EKI)** des Landes Schleswig-Holstein werden Wärmewendeaktivitäten mit einem **Starterpaket** gefördert: → **Energieagentur**.

Wärmenetzförderung

KfW-Programm Erneuerbare Energien, Programteil Premium

Zinsgünstige Kredite und zusätzliche Tilgungszuschüsse. Förderfähig sind u. a. größere solarthermische Anlagen, größere Anlagen zur Verfeuerung/Vergasung fester Biomasse, Wärmespeicher sowie Nahwärmenetze inkl. Hausübergabestationen.

Vor Investitionsbeginn muss geprüft werden, ob eine Förderung nach dem KWG – Gesetz in Frage kommt, denn diese hat dann Vorrang

Förderung von Wärme- und Kältenetzen gemäß § 7 a des KWK – Gesetzes

Die eingespeiste Wärme muss im Endausbau zu mehr als 60 % aus Anlagen i. S. des KWK – Gesetzes (z. B. einer Biogasanlage) stammen. Es muss sich um ein öffentliches Netz, also ein Netz mit einer unbestimmten Zahl von Abnehmenden handeln

Sonderkredite Landwirtschaftliche Rentenbank

Die Darlehen sind nicht speziell für Biogas- und Wärmeleitungen konzipiert, außerdem werden keine Zuschüsse vergeben, sie können aber mit anderen Förderprogrammen kombiniert werden.

Information / Beratung zur Wärmewende:

Energieagentur der IB-Schleswig-Holstein

Hans Eimannsberger - Leiter der EA

Tel.: 0431 9905-3660

hans.eimannsberger@ib-sh.de