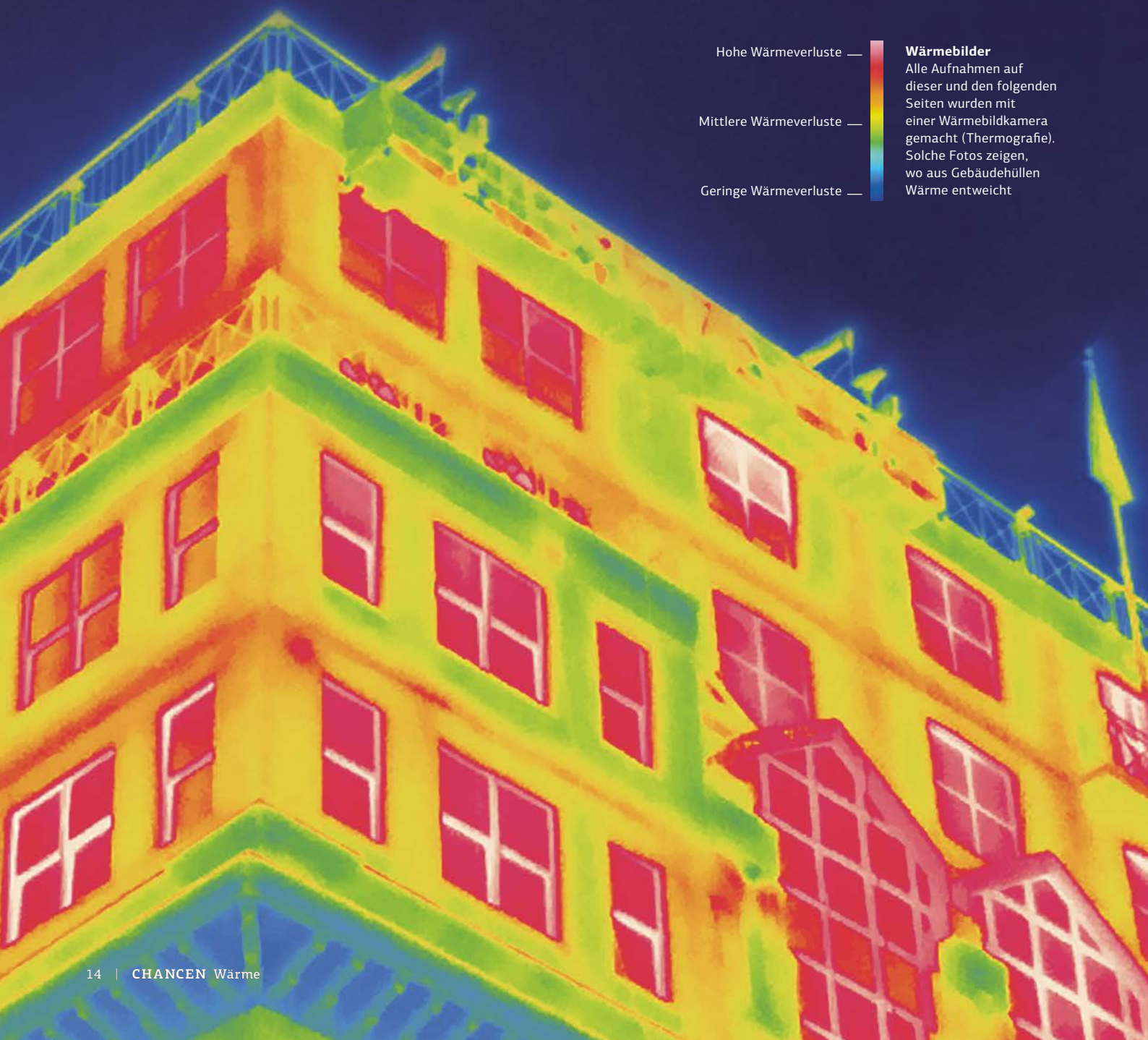


Deutschland braucht eine **WÄRM EWENDE**



Hohe Wärmeverluste —

Mittlere Wärmeverluste —

Geringe Wärmeverluste —

Wärmebilder

Alle Aufnahmen auf dieser und den folgenden Seiten wurden mit einer Wärmebildkamera gemacht (Thermografie). Solche Fotos zeigen, wo aus Gebäudehüllen Wärme entweicht

Die Energiewende lässt sich nur vollenden, wenn wir aufhören, in Wohnungen, Büros und Fabriken Wärme zu verschwenden. Höchste Zeit für ein Umdenken in Deutschland.

Ein Kommentar von Dr. Karl Ludwig Brockmann

W

er an die Energiewende denkt, hat meist Windräder und Solarmodule vor Augen. Sie stehen für die saubere und sichere Alternative zu Kohlekraftwerken und Atommeilern. Im vergangenen Jahr deckten Wind, Sonne, Biomasse & Co. schon rund 28 Prozent der Stromnachfrage. Im Dezember 2014 produzierten Windräder so viel Elektrizität wie nie zuvor: 8,9 Milliarden Kilowattstunden – und damit mehr als alle neun verbliebenen Atomkraftwerke im Monatsdurchschnitt. Angesichts der großen Erfolge beim Ausbau der erneuerbaren Energien wird jedoch allzu oft außer Acht gelassen: Deutschland braucht dringend eine Wärmewende, um die Energiewende zu vollenden.


Der Wärmebedarf von Wohngebäuden, Büroimmobilien und Industriebetrieben ist enorm. Ein Blick auf die Fakten zeigt, dass Politik, Wirtschaft und Gesellschaft der Wärme und der Energieeffizienz größere Aufmerksamkeit schenken müssen, will Deutschland seine Klimaziele erreichen und massiv CO₂-Emissionen senken. Lediglich gut 20 Prozent des kompletten Energieverbrauchs in Deutschland entfallen auf die Elektrizität. Fast 30 Prozent machen die Kraftstoffe aus. Der weithin größte Posten aber ist die Wärme. Etwa die Hälfte der Energie wird benötigt, um Gebäude zu beheizen und die Industrie mit der notwendigen Prozesswärme zu versorgen.

Wollen wir die Energiewende erfolgreich zu Ende führen, kommen wir nicht umhin, unseren Wärmebedarf deutlich zu senken und die erforderliche Wärme effizient und umweltfreundlich zu erzeugen. Energieeffizienz ist schließlich die sauberste, wirtschaftlichste und sicherste Ressource. Es mag banal klingen, aber bei all unseren Überlegungen sollte gelten: Jede Einheit Energie, die nicht verbraucht wird, muss zuvor nicht teuer erzeugt werden.

Ansatzpunkte gibt es überall. Rund zwei Drittel aller Wohngebäude, die vor dem Inkrafttreten der ersten Wärmeschutzverordnung 1977 errichtet wurden, sind energetisch ineffizient. Dabei verschlingt das Heizen mit rund 70 Prozent den Löwenanteil der Energie in privaten Haushalten und verursacht damit hohe Energiekosten. Im Jahr 2013 zahlten die Verbraucher in Wohn- und Nicht-Wohngebäuden 53 Milliarden Euro allein für die Raumwärme, weitere 15 Milliarden Euro mussten für die Warmwasserbereitung berappt werden.

In der Industrie entfallen rund zwei Drittel des Energieverbrauchs auf Prozesswärme, beispielsweise für technische Verfahren wie Schmelzen, Härten und Trocknen. Die Abwärme, die hierbei entsteht, wird zu oft ungenutzt an die Außenluft abgegeben. Dabei könnte sie gut verwendet werden, um Büros, Sitzungs- und Pausenräume zu beheizen. Zusätzlich könnte die Abwärme in externe Fernwärmenetze eingespeist werden.

Die Bundesregierung hat erkannt, dass Nachholbedarf besteht und im Dezember vergangenen Jahres den Nationalen Aktionsplan Energieeffizienz beschlossen. Damit schuf sie eine wichtige Grundlage für eine Wärmewende in Deutschland. Die

KfW hilft tatkräftig mit, diese Effizienzziele zu erreichen und damit auch das Klima zu schützen. Zusätzliche Förderprogramme sollen Unternehmen von diesem Sommer an die notwendigen Investitionen in einen effizienteren Umgang mit Energie erleichtern, neu gestaltete Programme den Ausbau der erneuerbaren Wärmeerzeugung forcieren. Bei Wohngebäuden hatte die KfW zuvor bereits durch höhere Fördersätze neue Impulse gesetzt. Es war noch nie so günstig, etwas für die Wärmewende zu tun! 

Lesen Sie auf den nächsten Seiten, wo die Einsparpotenziale am größten sind.

»Wir müssen der
Energieeffizienz
größere
Aufmerksamkeit
schenken.«


Dr. Karl Ludwig Brockmann,
Konzernbeauftragter für Umwelt
und Nachhaltigkeit bei der KfW

Fünf Hebel für die Wärmewende

Wie Deutschland seinen Wärmeverbrauch drastisch senken kann, zeigt Diplom-Ingenieurin Petra Bühner. Die Technische Sachverständige bei der KfW hat dafür zahlreiche Studien ausgewertet und eigene Berechnungen angestellt. Die Ergebnisse veröffentlicht das CHANCEN-Magazin exklusiv.

Aufgeschrieben von Nicolas A. Zeitler



A thermal image showing two chimneys with bright yellow and red tops, indicating heat loss. A large white number '1' is overlaid on the right side of the image.

1

Gebäude sanieren

Ältere Häuser sind zumeist schlecht isoliert. Wärme entweicht durch Fenster und Wände. Auf diese Weise verpufft viel Energie wirkungslos. 13 Millionen Wohnhäuser, das sind zwei Drittel des Gesamtbestands in Deutschland, wurden vor November 1977 gebaut. Damals trat die erste Wärmeschutzverordnung in Kraft. Erst rund 30 Prozent dieser Häuser sind inzwischen ganz oder zumindest teilweise energetisch saniert worden.

Mit einem guten Wärmeschutz lässt sich ordentlich Heizenergie sparen. Allein 40 Prozent bringt die Dämmung von Fassade, Dach und Keller. Für den Besitzer eines typischen Zweifamilienhauses aus den 1970er Jahren heißt das: Der Heizaufwand reduziert sich um bis zu 100 Kilowattstunden pro Quadratmeter. Werden noch die Fenster ausgetauscht sowie Heizung und Warmwasserbereitung auf den neuesten Stand gebracht, kommen weitere 30 bis 40 Prozent dazu.

Ähnliche Effekte entstehen durch energetische Sanierung der 2,7 Millionen Fabrik- und Bürogebäude sowie öffentlichen Immobilien in Deutschland.

Sparpotenzial:
Die Heizenergie für ältere Häuser lässt sich durch Gebäudesanierung um 80 Prozent reduzieren.

Energieeffizient bauen

2

Bauherren reizen freiwillige Energiesparmöglichkeiten noch längst nicht aus. Viele orientieren sich nur an der Energieeinsparverordnung des Bundes. Sie legt fest, wie viel Primärenergie* ein Neubau höchstens verbrauchen darf. Diese Obergrenze kann aber schon heute deutlich unterschritten werden. Gegenwärtig erfüllt die Hälfte der rund 100.000 neu errichteten Wohngebäude eines Jahres bereits den Standard KfW-Effizienzhaus 70. Diese Gebäude verbrauchen mithin 30 Prozent weniger als erlaubt.

Die Bundesregierung senkt die Obergrenze der Energieeinsparverordnung daher weiter. Ab kommendem Jahr dürfen

neue Häuser nur noch 75 Prozent der heute zulässigen Primärenergie verbrauchen. Langfristig wird sich vermutlich der Standard KfW-Effizienzhaus 55 durchsetzen: Ein Neubau kommt dann mit 55 Prozent der derzeit erlaubten Energiemenge aus. Als nächster Schritt rückt das KfW-Effizienzhaus 40 in den Blick. Was heute schon möglich ist, könnte dann Standard werden: 60 Prozent Energieersparnis pro Haus im Vergleich zur heutigen Bauweise.

Zudem wird das sogenannte Effizienzhaus Plus an Bedeutung gewinnen. So heißen Gebäude, die kaum noch Heizenergie benötigen und den Strom mit erneuerbaren Energien selbst erzeugen.

Sparpotenzial:
Neubauten könnten mit 40 Prozent der erlaubten Primärenergiemenge auskommen.

4

3

Prozesse optimieren

Sparpotenzial:
Mit effizienten Prozessen und einem stärkeren Einsatz der Abwärme kann die Industrie ihren Energieverbrauch um 25 Prozent senken.

Prozesswärme besser nutzen, heißt Energie sparen. Immerhin fließt ein Fünftel des jährlichen Energiebedarfs in Deutschland in Prozesswärme; wovon die weitaus größte Menge in der Industrie gebraucht wird. Viele Produkte lassen sich nur unter hohen Temperaturen herstellen, Eisen zum Beispiel. Auch viele andere industrielle Abläufe brauchen Wärme, etwa die Reinigung von Flaschen.

Es gibt viele Möglichkeiten, mit Prozesswärme effizient umzugehen. Eine davon ist, die Abwärme zu nutzen. Das geschieht beispielsweise schon heute in großen Rechenzentren. Die Wärme, die bei der Kühlung der Server entsteht, temperiert die Büroräume. Eine andere Variante: Abwärme fließt wieder in die Fertigung. Muss ein Betrieb Teile trocknen, kann er dies mit Abwärme aus anderen Produktionsprozessen tun. Schließlich kann man auch durch technische Innovationen den Energieverbrauch reduzieren. Etwa indem man die notwendigen Temperaturen bei Produktionsprozessen senkt.

Erneuerbare Energien nutzen

In der Wärmeproduktion müssen und können regenerative Energien einen wesentlich größeren Stellenwert bekommen. Heute macht ihr Anteil daran fast zehn Prozent aus. Eine Verfünffachung ist möglich. Das wird aber nur gelingen, wenn drei Voraussetzungen erfüllt werden: Alte Häuser müssen gedämmt, neue energieeffizient gebaut und der Wärmebedarf in der Industrie gesenkt werden. Bleibt die benötigte Wärmemenge jedoch so hoch wie heute, wird man lediglich etwas mehr als 25 Prozent aus erneuerbaren Energien bestreiten können.

Herkömmlicherweise verbrennen wir Öl, um zu heizen. Im Vergleich dazu hat der Einsatz von erneuerbaren Energien wie Sonne oder Biomasse zwei Vorteile. Erstens: Öl ist ein wichtiger fossiler Energieträger. Er ist endlich und darf nicht verschwendet werden. Zweitens: Bei der Verbrennung von Öl entsteht der Klimakiller CO₂.

Wenn wir Wärme aus regenerativen Energien erzeugen, sparen wir also nicht-erneuerbare Energien für andere wichtige Zwecke und fördern den Klimaschutz.

Sparpotenzial:
Mehr als 50 Prozent des Wärmebedarfs können mit erneuerbaren Energien gedeckt werden.

***Primär- und Endenergie**
Als Primärenergie werden Energiequellen bezeichnet, die in der Natur vorkommen. Dazu zählen fossile Energieträger wie Erdöl oder Kohle, aber auch regenerative wie Sonnenenergie und Windkraft. Endenergie hingegen ist die Energiemenge, die beim Verbraucher ankommt – also der Teil der Primärenergie, der nach Verlusten durch Umwandlung oder Transport nutzbar ist.

5

Kraft und Wärme gemeinsam erzeugen

Bei der Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) werden gleichzeitig Strom und Wärme gewonnen. Im Vergleich zu einer getrennten Erzeugung der beiden Energieformen sparen hocheffiziente KWK-Anlagen, die fossilen Brennstoff nutzen, mindestens zehn Prozent der Primärenergie ein. Werden erneuerbare Ressourcen wie Biogas eingesetzt, ist die Einsparung noch deutlich größer. Zurzeit stammen 14 Prozent der in Deutschland produzierten Wärme aus Anlagen mit Kraft-Wärme-Kopplung.

Kleine KWK-Anlagen könnten künftig auch die sogenannte Regelenergie bereitstellen. Mit ihr gleichen Stromnetzbetreiber unvorhergesehene Leistungsschwankungen aus. Regelenergie wird immer wichtiger, da viele Stromproduzenten Energie unregelmäßig ins Netz einspeisen. Dies gilt beispielsweise für Windkraftanlagen. Die in KWK-Anlagen gleichzeitig produzierte Wärme müsste – sofern sie nicht unmittelbar benötigt wird – gespeichert werden.

**Sparpotenzial:
25 Prozent des gesamten
Wärmebedarfs könnten mithilfe
der Kraft-Wärme-Kopplung
bereitgestellt werden. ®**