

Leitfaden Kommunale Wärmeplanung: Arbeitshilfe 2 Energieeffizienzpotenziale im Gebäudebereich

Rund ein Drittel des deutschen Endenergieverbrauchs entfällt auf das Heizen und die Warmwasserbereitstellung in Gebäuden, sodass die Wärmeversorgung der Gebäude in den meisten Quartieren im Mittelpunkt der Wärmeplanung steht. Für eine solche Planung muss der aktuelle Wärmebedarf der Gebäude erfasst und mögliche Wärmequellen, die diesen Bedarf decken können, müssen identifiziert werden. Es muss zudem der zu erwartende Wärmebedarf abgeschätzt werden. Dabei steht das Erreichen der bestmöglichen Energieeffizienz im Vordergrund. Der verbleibende Wärmebedarf ist möglichst mit Energie aus erneuerbaren Quellen zu decken. Diese Arbeitshilfe stellt die Effizienzpotenziale im Gebäudebereich dar und zeigt auf, wie diese abgeschätzt werden können.

Entwicklung des Energiebedarfs von Neubauten

Beispielhaft für die Veränderung des Wärmebedarfs von Gebäuden wird in der Abbildung 1 die Entwicklung der sukzessive erhöhten Anforderungen der EnEV von 1977 bis 2009 an die Effizienz von Neubauten dargestellt. Je neuer die Gebäude sind, umso weniger Energie verbrauchen sie und umso höher ist die Erzeugung erneuerbarer Energien in den Gebäuden.



Abb. 1: Energiebedarf von Neubauten nach gesetzlichen Effizienzstandards 1977 bis 2009
Quelle: TU Darmstadt, Ergänzungen IFEU, aus co2online 2015

Während der Energiebedarf für die Raumwärme- und Warmwasserbereitstellung im vor 1984 erbauten unsanierten Altbestand mit rund 200 kWh/m² angenommen werden kann, liegt dieser in modernen Neubauten bei rund. 50 kWh/m² (siehe Abbildung 2).

Plus-Energie-Häuser erzeugen bilanziell sogar mehr Energie als sie verbrauchen. Zudem wird aus Abbildung 1 deutlich, dass mit zunehmendem Effizienzstandard der Anteil der Heizwärme am Gesamtenergiebedarf der Gebäude abnimmt.

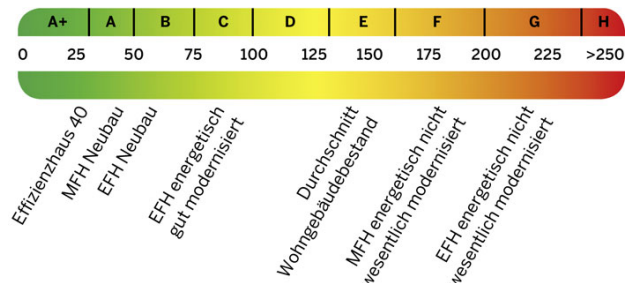


Abb. 2: Skala der Energieeffizienzklassen gemäß EnEV 2014, Anlage 10 in kWh pro m² und Jahr (Bewertungsschema des Gebäudeenergieausweises), Quelle: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie

Erschließung von Neubaugebieten

Mit Blick auf den Neubau steht zunächst die Siedlungsplanung im Vordergrund. Denn bereits die Auswahl der Baugebiete und die Ausrichtung der Gebäude sind entscheidende Weichenstellungen. Übergeordnete Ziele einer klimagerechten Siedlungsplanung sind die Reduzierung des Siedlungsflächenverbrauchs, die Verringerung der Treibhausgasemissionen und die Anpassung an den Klimawandel. Diese Ziele erfordern unterschiedliche Maßnahmen auf den Umsetzungsebenen Gemeindegebiet, Baugebiet und Wohnhaus, die in einzelnen Bausteinen dokumentiert werden (siehe www.nikis-niedersachsen.de und weiterführende Literatur).

Um die bundesdeutschen Klimaschutzziele zu erreichen, müssten 2050 alle Gebäude im Durchschnitt dem KfW-Effizienzhausstandard 55 entsprechen (Was ist ein KfW-Effizienzhaus?). Wenn dieser hohe Durchschnitt erreicht werden soll, müssen die neuen Gebäude von heute bereits im Passivhausstandard gebaut werden. Denn während Neubauten relativ einfach einen hohen Effizienzstandard erreichen können, gestaltet sich dies im Bestand deutlich schwieriger. Wenn die Neubauten von heute im Passivhausstandard errichtet werden sollen, müssen die Kommunen diesen Standard bei der Ausweisung von Neubaugebieten festsetzen bzw. vertraglich vereinbaren. Entsprechende Effizienzstandards und Anforderungen an die Gebäude können über Grundstückskaufverträge oder städtebauliche Verträge eingefordert werden.

Bestandsgebäude

Besondere Bedeutung kommt den Bestandsgebäuden zu. In Niedersachsen sind rund 60 Prozent der Wohngebäude vor 1979 und damit weitestgehend ohne verpflichtende Berücksichtigung von Energieeffizienzstandards der ersten Wärmeschutzverordnung erbaut worden. Mit Blick auf Abbildung 1 ist festzuhalten: In Bestandsquartieren mit vornehmlicher Bebauung vor dem Jahr 2002 werden Effizienzpotenziale der Dämmung im Durchschnitt hoch sein und rechtfertigen weitere kommunale Anstrengungen und Detailplanungen.

Das spiegelt sich auch in der Förderlandschaft des Bundes wider. Spezifische Förderprogramme für energetische Sanierungen sind in der Arbeitshilfe 6 aufgelistet.

Effizienzpotenzial Dämmung

Die Wärmeversorgung der Gebäude steht im Mittelpunkt der Wärmeplanung. In privaten Wohngebäuden werden rund 85 Prozent der Energie für das Heizen und die Warmwasserbereitung verbraucht.

Das größte Einsparpotenzial ist eine solide Wärmedämmung der Gebäudehülle (Wände, Fenster, Dach, Decken). Allein durch die Wärmedämmung

von Fassaden können etwa 25 bis 30 Prozent Einsparungen erreicht werden (siehe Abbildung 3). Bei einem typischen Siedlungshaus aus den 1950er Jahren, das auf ein KfW-Effizienzhausniveau 70 saniert worden ist, konnten die Heizkosten beispielsweise von 4.500 Euro auf 700 Euro jährlich gesenkt werden.

Erhebliche Energieeinsparungen sind auch bei denkmalgeschützten Gebäuden oder Gebäuden mit erhaltenswerter Bausubstanz möglich, die zum Beispiel mit einer Innen- oder Kerndämmung energetisch saniert werden können. So ist es in einem alten Pfarrwitwenhaus umgesetzt, ein Fachwerkhaus aus dem Jahr 1893: Es wurde umfänglich auf einen KfW-Effizienzhausstandard 85 saniert und konnte seinen Endenergiebedarf so um fast 95 Prozent reduzieren.

Ein KfW-Effizienzstandard 55 ist im Bestand nur durch eine umfängliche energetische Sanierung zu erreichen: Eine sehr gute Wärmedämmung von Fassade und Dach, Fenster mit Dreifachverglasung sowie die Einbindung erneuerbarer Energien zur Heizung- und Warmwasserbereitung sind dafür nötig (siehe dazu auch Abbildung 3).

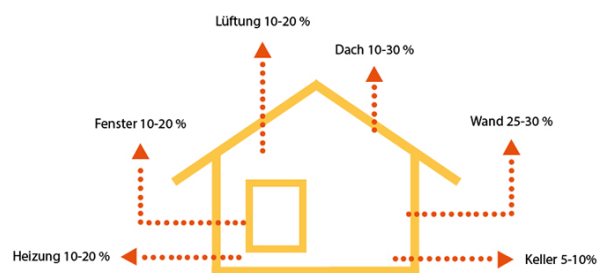


Abb.3: Effizienzpotenziale im Altbau

Die Auszeichnungskampagne „Grüne Hausnummer“ gibt weitere konkrete Anregungen anhand von ausgezeichneten Praxisbeispielen.

Effizienzpotenzial Haustechnik

Aber auch über den fachgerechten Betrieb und die Modernisierung der Haustechnik ergeben sich erhebliche Einsparpotenziale, die es im Bestand zu heben gilt. Nach Durchführung der Dämmmaßnahmen muss die Haustechnik (Heizung und Lüftung) an den geringeren Energiebedarf angepasst werden.

Durch eine einfache Erneuerung der Heizungsanlagen wird der Wärmebedarf verringert (siehe Abbildung 3).

Der Einbau großflächiger Wärmetauscher wie Fußboden- oder Wandheizungen, aber auch der Tausch vorhandener Heizkörper gegen größere Heizkörper ermöglicht die Wärmeversorgung mit geringeren Vorlauftemperaturen, wodurch zusätzliche Effizienzpotenziale erschlossen werden. Ferner ist das Absenken der Vorlauftemperaturen eine entscheidende Voraussetzung für die verstärkte Nutzung von Umgebungswärme aus Boden, Luft, Gewässern etc. und anderer erneuerbarer Energien.

Die Möglichkeit, Niedertemperaturquellen (Luft, Wasser, Abwärme von Supermärkten etc.) für die Wärmeversorgung einzusetzen, erleichtert die Wärmeplanung erheblich. Einerseits bieten sich dadurch viele Wärmequellen an und zum anderen ist der Wärmeverlust in den gegebenenfalls zu verlegenden Wärmenetzen gering. Mit der Einbindung erneuerbarer Energien können fossile Brennstoffe ersetzt werden. Ist eine Erneuerung des Heizungssystems nicht geplant, so bietet allein die Optimierung des Betriebs von noch

funktionstüchtigen Heizungssystemen beachtliche Potenziale. Einsparungen von bis zu 20 Prozent sind hier durchaus realistisch. Eine qualifizierte Heizungsberatung kann helfen, diese Effizienzpotenziale zu heben.

Abschätzung des zukünftigen Wärmebedarfs

Auf Grundlage der vorhandenen Effizienzpotenziale kann eingeschätzt werden, wie sich der Wärmebedarf eines Quartiers in den nächsten Dekaden entwickeln könnte. Dafür ist die zeitliche Umsetzung von energetischen Sanierungsmaßnahmen im Quartier abzuschätzen und über die Jahre fortzuschreiben. Dies wiederum hat Auswirkungen auf die Potenziale zur Integration nachhaltiger Wärmequellen und die Eignung unterschiedlicher Wärmeversorgungsstrukturen für das Quartier (siehe Arbeitshilfen 3 und 4). Ausgangspunkt einer solchen Abschätzung sind das Gebäudealter und ein Überblick zum durchschnittlichen Effizienzstandard im Quartier. Mithilfe der Gebäudetypologie kann dann das Effizienzpotenzial abgeschätzt werden (siehe Literaturhinweis 5). Im Einzelfall sind auch andere Ansätze möglich.

Weiterführende Literatur

- 1. Informationsbroschüre „Klimaschutz und Energieeffizienz“**, co2online (Hrsg.); [Link](#) (zuletzt abgerufen am 10.10.2019)
- 2. „Effizienzhaus Plus Planungsempfehlungen“**, Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung; [Link](#) (zuletzt abgerufen am 10.10.2019)
- 3. Impulspapier „Nachhaltig Wohnraum schaffen: Energetische Standards und Klimaanpassung in Neubau und Bestand konsequent umsetzen“**, Deutsches Institut für Urbanistik (Hrsg.); [Link](#) (zuletzt abgerufen am 10.10.2019)
- 4. „Klimaschutz in der verbindlichen Bauleitplanung“**, Deutsches Institut für Urbanistik; [Link](#) (zuletzt abgerufen am 10.10.2019)
- 5. „Deutsche Wohngebäudetypologie. Beispielhafte Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz von typischen Wohngebäuden“**, Institut für Wohnen und Umwelt GmbH (Hrsg.); – zweite erweiterte Auflage –, 2015; [Link](#) (zuletzt abgerufen am 13.02.2019)

Stand: Oktober 2019