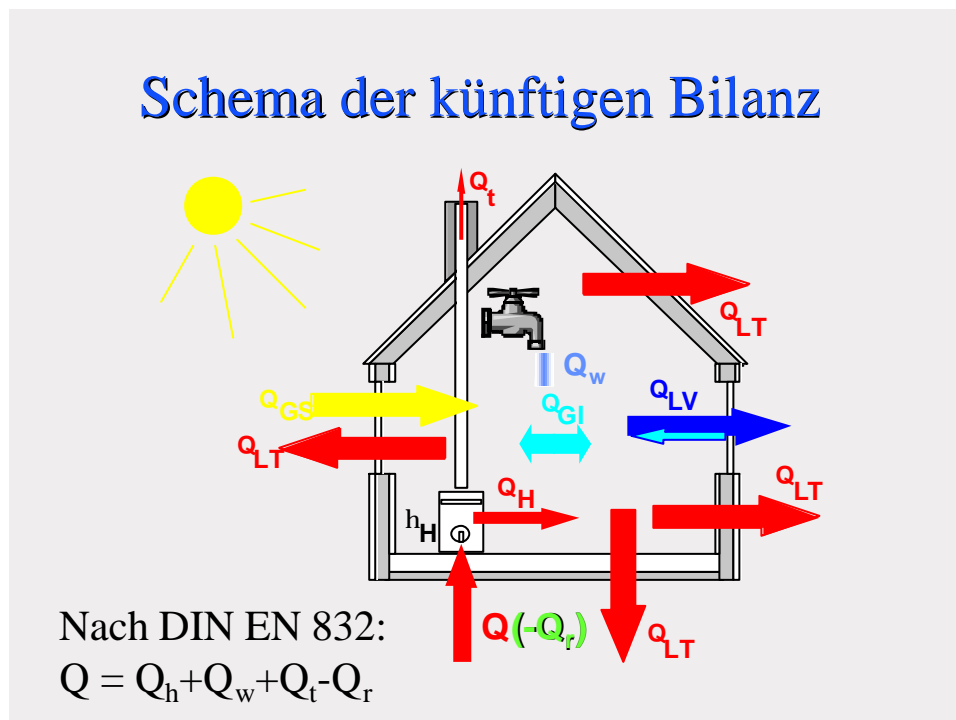


Anforderungen

1. Heizenergiebedarf / Primärenergiebedarf

Zentraler Ansatzpunkt für die weitere Absenkung des Heizenergiebedarfs ist das Zusammenspiel zwischen dem Gebäude und seiner Heiztechnik. Immerhin liegen die Verluste, die bei der Umwandlung des Energieträgers (z.B. Öl oder Gas) in Wärme entstehen im Durchschnitt bei 20 % der Gesamtverluste in der Energiebilanz des Gebäudes. Bei ungünstigen Bauweisen (unterkellertes Bungalow) und ineffizienter Anlagentechnik können diese Verluste bis zu 30 % betragen.

Die Einbeziehung der Heizungsverluste erfordert eine etwas komplexere Methodik seitens der Anforderungen und des Nachweisverfahrens. Die gut entwickelten Energiebilanzierungsmodelle sind dabei ein gutes Hilfsmittel. Während bisher die zur Verfügung zu stellende Raumwärme die Zielgröße ist und damit die „Bilanzgrenze“, vor dem Heizkörper endet, muss der neue Ansatz als Zielgröße die Energiemenge haben, die an der Gebäude(Grundstücks-)grenze für die Beheizung des Gebäudes (und die ggf. vorhandene Warmwasserbereitung) notwendig ist.



Die Anforderungskurve der neuen Energieeinsparverordnung bezieht sich deshalb in Abhängigkeit vom Verhältnis zwischen wärmeübertragender Umfassungsfläche zum beheizten Volumen des Gebäudes nicht mehr auf Heizwärme, sondern auf Heizenergie

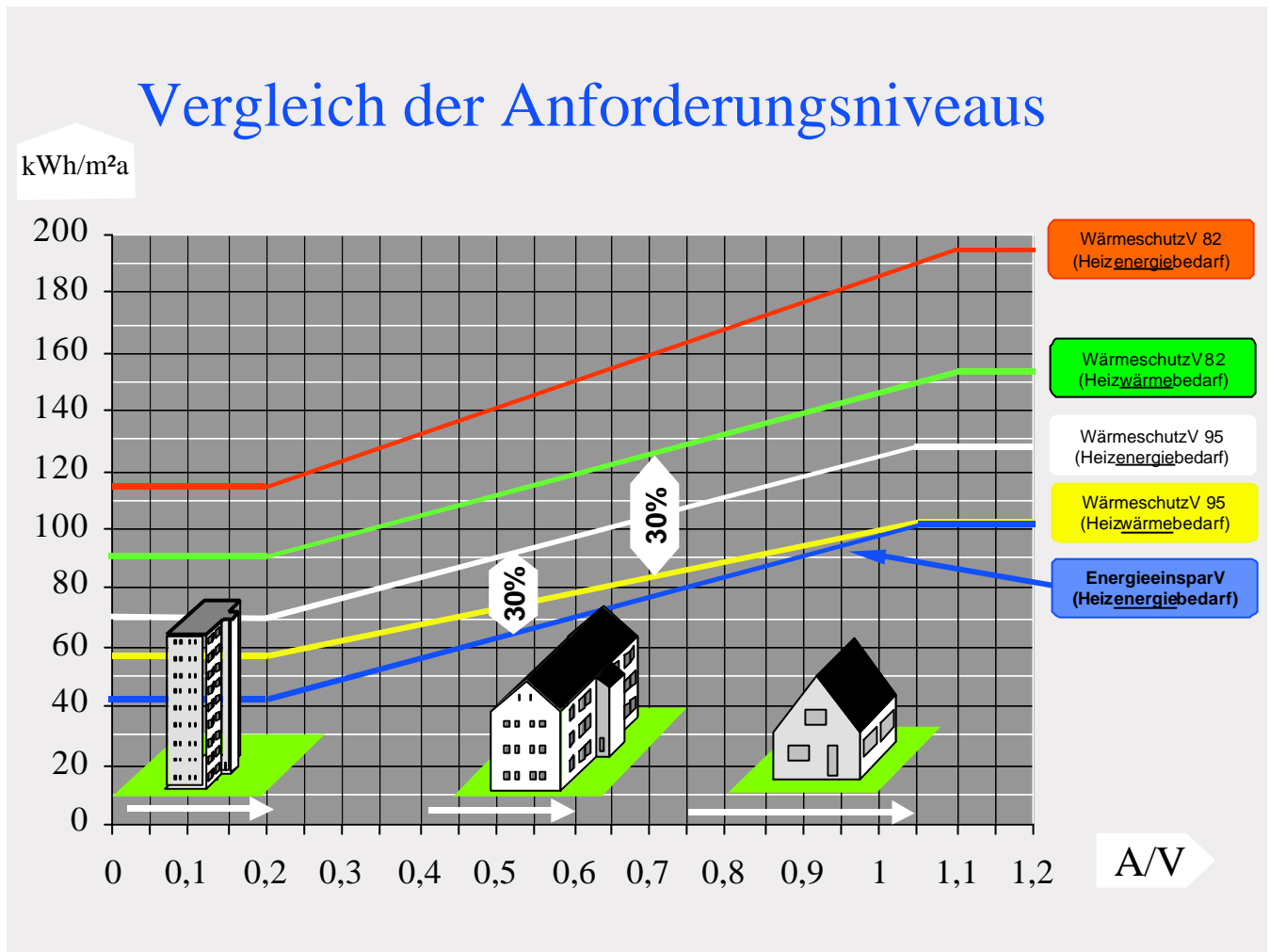


Bild 1: Prinzipdarstellung Entwicklung des Anforderungsniveaus von der 2. Wärmeschutzverordnung zum Entwurf Energieeinsparverordnung

Der Bezug auf die Endenergie hat auch einen praktischen Hintergrund. Als sogenannter „rechnerischer Verbrauch“ ist er ein vernünftiger Anhaltspunkt für Vergleiche mit realen Verbrauchswerten. Da dieser „rechnerische Verbrauch“ unter genormten Randbedingungen entsteht, geht es hier allerdings eher um den Vergleich der Energieeffizienz von Gebäuden ähnlich wie beim Vergleich des s.g. „Drittelmix“ bei Kraftfahrzeugen. Der sich tatsächlich einstellende Verbrauch hängt natürlich neben den baulichen und anlagentechnischen Gegebenheiten von klimatischen Randbedingungen und dem Nutzerverhalten ab.

Der „Referenzfall“ für die Festlegung der Anforderungen ist so gewählt, dass von einer heute üblichen modernen Heizungsanlage ausgegangen wird, die zu einem durchschnittlichen Gesamtnutzungsgrad von etwa 80 % führt. Die Konsequenz ist, dass Defizite im Bereich des baulichen Wärmeschutzes mit effizienter Anlagentechnik in einem gewissen Maße ausgeglichen werden können. Eine Verbesserung der Heizungssysteme mit heutigen Techniken kann den gesamten Nutzungsgrad auf rund 95 % erhöhen. Andererseits müssen ineffiziente Systeme durch höhere Anforderungen an den Baukörper ausgeglichen werden.

Wegen der gesetzlichen Grundlage im Energieeinsparungsgesetz muss sich die Energiebilanz der künftigen Verordnung auf das Gebäude beschränken. Durch einen Bezug der Anforderungen auf Endenergie dürfen aber keine ungerechtfertigten Vorteile für einzelne Wärmeversorgungsarten entstehen, deren Umwandlungsverluste außerhalb des Gebäudes entstehen. Zur Berücksichtigung unterschiedlicher Vorketten bei der Energieumwandlung und zur Berücksichtigung des elektrischen Hilfsenergiebedarfs (ca. 1 bis 2 % bei konventionellen Heizungsanlagen) soll der Jahres-Heizenergiebedarf primärenergetisch bewertet werden.

Der alleinige Bezug auf die Endenergie ist aus Sicht des Umweltschutzes, aber auch aus Gründen der Gleichbehandlung bei der Wirtschaftlichkeit nicht ideal. Hinsichtlich des Primärenergiebedarfes orientieren sich die Anforderungen an einen Referenzfall, der auf den hauptsächlich verwendeten Energieträgern Heizöl und Gas basiert. Vom Referenzsystem abweichende Systeme, z.B. solche mit erhöhtem Strombedarf, dürfen somit insgesamt keinen höheren Energiebedarf aufweisen als das Referenzsystem und müssen dies durch andere Verbesserungen ausgleichen.

Vom Referenzsystem abweichende Systeme, z.B. solche mit erhöhtem Strombedarf, dürfen somit insgesamt keinen höheren Energiebedarf aufweisen als das Referenzsystem und müssen dies durch andere Verbesserungen ausgleichen. Bei der Vorgabe der Anforderungen wurden darüber hinaus die unterschiedlichen Systeme der Warmwasserbereitung zu beachten. Folgende Anforderungsgruppen ergeben sich:

Bild 2: Prinzipdarstellung der Anforderungen an den Primärenergiebedarf

- Gebäude ohne Warmwasserbereitung,
- Gebäude mit zentraler Warmwasserbereitung,
- Gebäude mit dezentraler elektrischer Warmwasserbereitung.

Das führt zwangsläufig zu drei Anforderungskurven (Bild 2). Darüber hinaus wurden im Verordnungsgebungsverfahren durch einzelne Branchen Sonderlösungen (zum Teil befristet) durchgesetzt, die jedoch in der üblichen Baupraxis keine große Rolle spielen dürften (z.B. zum Einsatz von Nachtspeicherheizungen kombiniert mit Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung).

Die Verordnung ist so konzipiert, dass der Jahres-Primärenergiebedarf bei verpflichtender Ausweisung des Endenergiebedarfes (Angabe für den Verbraucher im Rahmen des Energiepasses) nachzuweisen ist. Die Verordnung gibt Höchstwerte für den Primärenergiebedarf vor und überlässt den Planern weitgehend den Weg zur Einhaltung dieser Anforderung. Bei Ausnutzung der planerischen Flexibilität sind weiterhin alle in Deutschland traditionell verwendeten Bauprodukte verwendbar und einsetzbar. Das betrifft z.B. das traditionelle monolithische Ziegelmauerwerk, das besonders in Süddeutschland verbreitet ist. Neben den Vorschriften der Bundesländer zur Verwendung von Bauprodukten und den gesundheitlich-hygienischen Mindestanforderungen der Landesbauordnungen werden also keine neuen Beschränkungen geschaffen.

2. Spezifischer Transmissionswärmeverlust

Neben den Höchstwerte für den Jahres-Primärenergiebedarf werden auch Höchstwerte für den spezifischen, auf die wärmeübertragende Umfassungsfläche bezogenen Transmissionswärmeverlust einzuhalten sein. Die europäische Norm DIN EN 832 definiert einen „spezifischen Transmissionswärmeverlust“ als Wärmestrom durch die Außenbauteile je Grad Kelvin Temperaturdifferenz. Durch zusätzlichen Bezug auf die wärmeübertragende Umfassungsfläche wird aus diesem Kennwert eine energetische Eigenschaft des Gesamtgebäudes, die dem „mittleren Wärmedurchgangskoeffizienten“ entspricht, der bis 1994 wesentlicher Anforderungsgegenstand der Wärmeschutzverordnung war. Mit der Begrenzung des spezifischen, auf die wärmeübertragende Umfassungsfläche bezogenen

Transmissionswärmeverlusts soll sichergestellt werden, dass der bisher erreichte Wärmeschutz nach der Wärmeschutzverordnung auch bei Einbau besonders primärenergetisch günstigen Heizungsanlagen nicht unterschritten wird. Der spezifische Transmissionswärmeverlust ist ein geeigneter Maßstab zur Beschreibung dieses Schutzstandards, weil er ein Zwischenergebnis der ohnehin erforderlichen Nachweisrechnungen ist und seine Begrenzung damit keinen nennenswerten zusätzlichen Aufwand erfordert.

3. Sommerlicher Wärmeschutz

Ein effizienter sommerlicher Wärmeschutz ist bei Gebäuden mit mehr als 30% Fensterfläche sicherzustellen (§3 Abs. 4 EnEV).

In die Bestimmung des Fensterflächenanteils gehen dabei beheizte Dachgeschosse ein. Fenster des beheizten Dachgeschosses sind der Fensterfläche zuzurechnen und die Flächen der Dachschrägen (soweit sie wärmeübertragende Umfassungsfläche sind) sind den Außenwandflächen zuzurechnen (Anhang 1 Nr. 2.8 EnEV). Diese Regelung führt dazu, dass Einfamilienhäuser mit beheizten Dachgeschossen nur in Einzelfällen die Grenze von 30% Fensterflächenanteil erreichen.

4. Mindestanforderungen an den Wärmeschutz

Das Prinzip der Gesamtanforderung kann im Einzelfall zu Situationen führen, die bei einzelnen Bauteilen einen stark reduzierten Wärmeschutz ermöglichen. Dies führt nicht nur zu unerwünschten Energieverlusten, sondern auch zu punktuell hygienisch bedenklichen Situationen. Die Gefahr der Tauwasserbildung und des Schimmelpilzbefalls muss vermieden werden. Hier wirken zwar die in den Bauordnungen der Länder enthaltenen Anforderungen an den bauphysikalischen Mindestwärmeschutz entgegen, der Geltungsbereich dieser Anforderungen deckt sich jedoch nicht mit dem dieser Verordnung. Vor diesem Hintergrund soll – ebenso wie schon in der Wärmeschutzverordnung – ein Mindestniveau für den Wärmeschutz der einzelnen Außenbauteile gewährleistet werden. Im Rahmen der Ermächtigung nach § 15 Abs. 1 soll hierzu insbesondere auf die Neufassung der Norm DIN 4108-2 (Ausgabe März 2001) hingewiesen werden.

5. Wärmebrücken

Mit der neuen Methodik ist die Berücksichtigung der Wärmebrückenwirkung zu erfassen und zur Vermeidung von Wärmebrücken beizutragen. Eine gute Detailplanung zahlt sich hier aus. Die Verordnung gibt 3 Wege an, um die Wärmebrückenwirkung in den Nachweis einzubeziehen

6. Heizungsanlagen

- Heizkessel mit einer Nennleistung von mindestens 4 kW und höchstens 400 kW müssen eine CE-Kennzeichnung aufweisen (§11 EnEV).
- Es gelten Anforderungen an Verteilungseinrichtungen und Warmwasseranlagen (§12 EnEV).