



TSD-FACHINFORMATION

EU-GEBÄUDERICHTLINIE IN PLANUNG, TEIL 2

Das richtige Fenster

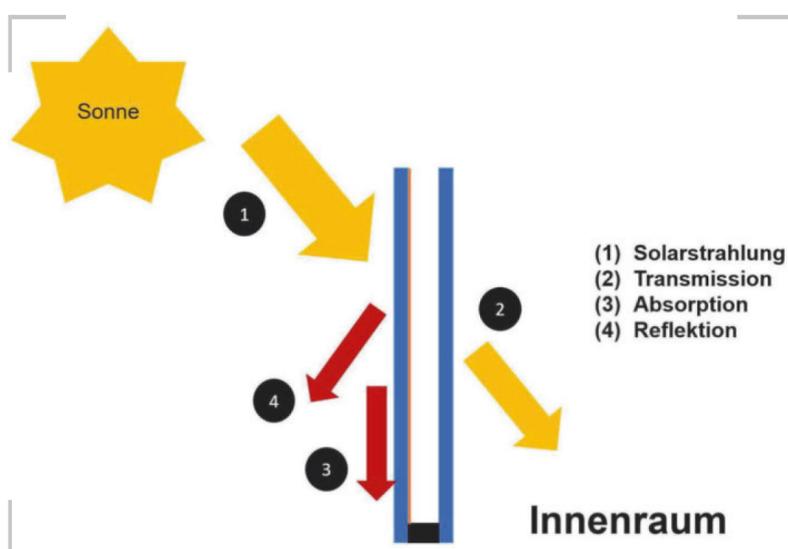
Im Zusammenhang mit der EU-Gebäuderichtlinie und dem kommenden Gebäudeenergiegesetz sowie den geplanten energetischen Restriktionen aus dem Koalitionsvertrag gilt es, einen genaueren Blick auf das richtige Fenster zu werfen. Das Fenster der Zukunft war immer wieder mal ein Thema. Der nachfolgende Beitrag konzentriert sich auf die energetischen Aspekte.

Die Umsetzung des Koalitionsvertrages soll im Gebäudeenergiegesetz 2022 (GEG) erfolgen, so die politische Meinung. Ab 1. Januar 2024 müssen Sanierungen eines Gebäudes in Summe den Effizienzhaus-Standard 70 (EH 70) erreichen. Neubauten hingegen müssen ab 1. Januar 2025 dem Effizienzhaus-Standard 40 (EH 40) entsprechen und neue Heizungen mit 65 % erneuerbarer Energie ausgestattet sein. Für die Regelsetzer und Normer besteht vor diesem engen Zeitfenster das Problem, dass die energetischen Regelungen nicht mehr zeitgerecht angepasst werden können. Was als Osterpaket angekündigt war, liegt seit Anfang Mai vor. Man will in zwei Schritten agieren, d. h. auch der jetzige Entwurf ist eher noch moderat einzustufen. Allerdings ist eine weitere Überarbeitung angekündigt, bei der man auch die EU-Regelungen übernehmen will. Vor dem Hintergrund der aktuellen politischen Lage sind in dieser Überarbeitung die eigentlichen Verschärfungen – gerade im Hinblick auf die fehlende Energie aus Gas und Öl – zu erwarten. Von daher wird eine große GEG-Novellierung erwartet. Das Ziel ist ambitioniert. Ein klimaneutraler Gebäudebestand soll 2045 erreicht sein. Von daher stellt sich die Frage: Welches Fenster ist das richtige?

Unterschied: Bestandsgebäude und Neubau

Bestehende Gebäude werden voraussichtlich in einer Kombination aus Dämmmaßnahmen und Anlagentechnik energetisch saniert. Für den Sanierungsbereich wird daher immer entscheidender, welches Lüftungskonzept gemäß DIN 1946-6 zum Tragen kommt. In bestehenden Gebäuden ist immer mit thermischen Schwachstellen zu rechnen. Das Thema Lüftungskonzept allein dem Bauherrn zu überlassen, dürfte sträflich sein. In bestehenden Gebäuden ist immer mit thermischen Schwachstellen zu rechnen. Von daher sollte das Lüftungskonzept aktiv geplant werden. Für den Neubau gilt, dass die Gebäudehülle dämmtechnisch gut ausgerüstet sein wird. Hinzu kommen gut dämmende Fenster. Allerdings ist die Dämmung des Fensters allein kein gutes Kriterium zur Beurteilung hinsichtlich einer

effizienten Gesamtwirkung im Gebäude. Das Fenster in der Betrachtung allein auf den Uw-Wert zu beschränken, macht für transparente Bauteile keinen Sinn. Anders als die Wand, lebt das Fenster von Dämmung und solaren Zugewinnen. Letztere haben einen erheblichen Einfluss auf die Energiebilanz des Hauses, werden aber bedauerlicherweise nicht dem Fenster direkt zugeordnet. Die Fachverbände hatten sich entsprechend geäußert, einen Äquivalentwert für das Fenster einzuführen. Die Befürchtung der Fachkreise ist, dass das Fenster rein nach seiner Dämmwirkung beurteilt wird. Technisch gesehen ist das Fenster ein kleines Meisterwerk, das in der Regel auf 80 bis 90 mm Gesamtstärke dämmen muss. Im Vergleich zur Wand, die ca. 40 cm dick ist, steht das Fenster prozentual dem Bauteil Dämmung in nichts nach. Der zusätzliche Vorteil liegt, wie gesagt, in der Transparenz des Glases, die technisch durch den g-Wert (siehe Grafik und Kasten) bestimmt ist. Der Gesamtenergiedurchlassgrad bestimmt maßgeblich, wie viel Energie beziehungsweise Wärmegewinn winterlich genutzt werden kann. Was für den Winter vorteilhaft ist, rächt sich ein wenig im Sommer. Moderne Fenster werden in Kombination aus variablem Sonnenschutz und einer geeigneten hellen Verglasung energetisch sinnvoll, gilt es doch, die winterlichen Wärmegewinne zu nutzen und die sommerliche Wärme draußen zu halten.



Der Gesamtenergiedurchlassgrad (g-Wert) gibt die Energiedurchlässigkeit einer Verglasung wieder. Je höher der g-Wert ist, desto mehr Solarstrahlen werden über die Verglasung ins Innere als Wärme abgegeben.

Strahlungseigenschaften Fenster

Was ist der g-Wert?

Der Gesamtenergiedurchlassgrad (g-Wert), erfasst den Energiedurchlass eines transparenten Bauteils (Verglasung). Er setzt sich zusammen aus der durchgelassenen Sonnenstrahlung und der sekundären Wärmeabgabe, die vom Glas nach innen durch Abstrahlung und Konvektion erfolgt. Ein g-Wert von 1 entspricht einem Energiedurchlass (Wärmegewinn) von 100 %. Herkömmliches Glas ohne Beschichtung hat einen g-Wert von ca. 0,85 oder 85 %, das bedeutet, dass 85 % der eingestrahelten Energie in den Raum gelangen kann. Der Rest wird reflektiert oder absorbiert. Bei einer modernen Dreifachverglasung liegt der Wert bei etwa 0,55.

Glasauswahl entscheidend

Für das richtige Fenster dürfte die richtige Glasauswahl entscheidend sein. Die Kombination zwischen Dämmung (Ug-Wert) und g-Wert entscheidet. Hier ist zu beachten, dass es einen Sprung zwischen $U_g = 0,7 \text{ W/m}^2\text{K}$ (mit $g = 0,6$) und $U_g = 0,6 \text{ W/m}^2\text{K}$ (mit $g = 0,5$) gibt. Der g-Wert mit 0,6 erweist sich winterlich äußerst positiv, niedrigere

U-Werte lohnen sich energetisch nicht, da sonst dem Gebäude solare Gewinne fehlen. Für den künftigen EH 40-Standard wird – berücksichtigt man die Orientierung der Fenster im Hinblick auf Nord, Süd und Ost beziehungsweise West – ein U_w -Wert von $0,94 \text{ W/m}^2\text{K}$ bei einem g -Wert von $0,62$ voraussichtlich am effektivsten sein, so erste Einschätzungen. Ganz so einfach, wie es sich mancher Planer jetzt schon macht, ist es leider nicht. Theoretisch bedarf ein Effizienzhaus 55 (EH 55) einen Transmissionswärmeverlust (HT') mit 70% des HT',ref' , was rechnerisch für den U_w eine Anforderung von $0,91 \text{ W/m}^2\text{K}$ bedeutet, ein EH 40 mit HT' (55%) von HT',ref' bedeutet einen $U_w = 0,71 \text{ W/m}^2\text{K}$. Diese Anforderungen sind Werte, die nicht so leicht realisierbar sind und viele bestehende Konstruktionen nicht erfüllen. Neben dem g -Wert darf auch die Machbarkeit der Gesamtkonstruktion nicht aus dem Auge verloren werden. Die Stellschrauben für den Dämmwert des Fensters (U_w) sind nicht allein durch das Glas definiert. Neben dem Dämmwert des Glases (U_g) sind auch der U_f -Wert (Rahmen) und der längenbezogene Randverbund (Y -Wert) zu beachten. Es spricht vieles damit gegen eine U_w -Wert Olympiade.

Welcher Referenzwert könnte kommen?

Mit dem vorgelegten Referentenentwurf sind nur an zwei Stellen die Anforderungen an transparente Bauteile verändert worden. Nach Anlage 3a, die die Nichtwohngebäude regelt, müssen nun für warme Gebäude ($\geq 19^\circ\text{C}$) $1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$ und ($< 19^\circ\text{C}$) $1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$ eingehalten werden. Im Vereinfachten Verfahren gemäß §31 nun $0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$ (Anlage 5). Die Auflösung der Frage im Hinblick auf die zu erwartende Verschärfung ist nur mit der Glaskugel zu beantworten. Eine Verschärfung des aktuellen Referenzwertes mit $1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ auf $1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ würde eine Verschärfung des U_w -Wertes um 15% , ein Absenken auf $1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$ von 23% bedeuten. Diese Größenordnungen dürften ausreichend sein, wählt man den richtigen g -Wert in der Verglasung. Nur eine sinnvolle Reduktion des Referenzwertes in Sachen Dämmung wird in Zukunft helfen, ein kostengünstiges und richtiges Fenster auszuschreiben. Leider unbeachtet bleibt die Betrachtung des g -Wertes des Glases. Es wird an der Branche liegen, dieses Bewusstsein bei den Planern und Ausschreibenden in die richtige Richtung zu schärfen.

Verfasser: Dipl.-Ing. (FH) Ralf Spiekers*

**Gefördert durch: Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages.*

Erschienen in: BM 08/2022