

Mehrkosten versus Förderung

KfW-EFFIZIENZHAUS 55 IM NEUBAU – RECHNET SICH DAS? Die KfW-Förderung für den Neubau von Effizienzhäusern wurde im Januar 2020 deutlich erhöht. In einer aktuellen Studie hat das Öko-Zentrum NRW für verschiedene Gebäudetypen die Mehrkosten gegenüber einer Bauweise nach EnEV ermittelt und untersucht, wie sich die erhöhte Förderung auf die Wirtschaftlichkeit auswirkt. Die Berechnungen berücksichtigen aber auch die eingesparten Energiekosten bei Normnutzungsverhalten. Bernd Winterseel



Bild: Getty Images/ArtLawka AungTun

Vor dem Hintergrund des Klimanotstands und ambitionierter Klimaziele habe einige Kommunen in ihren Bebauungsplänen bereits Effizienzhausstandards für Neubauvorhaben eingeführt. Dies ist aus Gründen des Klimaschutzes auch sinnvoll, denn allein die bestehenden Wohngebäude verursachen laut dem dena-Gebäudereport von 2016 in Deutschland etwa ein Viertel des gesamten in Deutschland anfallenden Energieverbrauchs. Der Rest verteilt sich auf Nichtwohngebäude sowie die Sektoren Verkehr, Gewerbe und Industrie. Neubauten sollten daher alleine aus klimapolitischer Sicht den Energieverbrauch möglichst nicht weiter steigern.

Das Öko-Zentrum NRW wurde in diesem Zusammenhang beauftragt, die Mehrkosten und die Wirtschaftlichkeit einer solchen Vorgabe zu überprüfen. In der Untersuchung ging es maßgeblich um die Frage, wie hoch die Mehrkosten eines Energiestandards, der dem eines KfW-Effizienzgebäudes-55 (KfW-55) entspricht, gegenüber den gesetzlichen Anforderungen sind. Zudem sollte geklärt werden, ob sich diese Mehrkosten durch Einsparungen bei den Energiekosten wieder erwirtschaften lassen oder ob sie mittels Fördergeldern abgedeckt werden können.

Die Untersuchung sollte als Grundlage für eine Beschlussfassung dienen, ob die Mehraufwendungen künftigen Bauherren zuzumuten seien und der Energiestandard in der Bauleitplanung vorgegeben werden kann.

Untersuchungsmethodik

Im Rahmen der Studie wurden drei Modellgebäude betrachtet (Abb. 1): ein freistehendes Einfamilienhaus (EFH), eine Doppelhaushälfte (DHH) und ein kleines Mehrfamilienhaus (MFH) mit sechs Wohneinheiten. Allesamt alltägliche Gebäudetypen, wie sie auch in der untersuchten Region üblicherweise anzutreffen sind.

Die Einhaltung der gesetzlichen Anforderungen und der Anforderungen an KfW-55 kann in unterschiedlicher Weise erfolgen. Daher wurden die Modellgebäude mit jeweils vier anlagentechnischen Varianten modelliert, was in Summe zwölf unterschiedliche Varianten ergab, um die zu ermittelnden Mehrkosten vergleichen zu können.

Die verschiedenen Varianten wurden nach der Energie-Einsparverordnung (EnEV) und entsprechend der DIN V 18599:2011



Bilder: Zentrum für Umweltbewusstes Bauen e.V. (ZUB)

1 Die für die Studie zugrunde gelegten Modellgebäude umfassen ein freistehendes Einfamilienhaus, eine Doppelhaushälfte und ein kleines Mehrfamilienhaus mit sechs Wohneinheiten. Sie stammen aus der Datenbank des Zentrums für umweltbewusstes Bauen in Kassel.

	Bauteil	Eigenschaft	Wärmeschutzvariante			
			A	B	C	D
1	Außenwände, Geschossdecke nach unten gegen Außenluft	Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten U [W/(m²K)]	0,15	0,19	0,23	0,28
2	Außenwände gegen Erdreich, Bodenplatte, Wände und Decken nach unten zu unbeheizten Räumen		0,20	0,26	0,29	0,35
3	Dach, oberste Geschossdecke, Wände zu Abseiten		0,11	0,14	0,16	0,20
4	Fenster, Fenstertüren		0,90	0,95	1,1	1,3
5	Dachflächenfenster		1,4	1,4	1,4	1,4
6	Außentüren		1,8	1,8	1,8	1,8

2 Dämmniveaus für unterschiedliche Anwendungen gemäß GEG Modellgebäudeverfahren. Für die Studie wurden überwiegend die Varianten „D“ für den Mindeststandard und „A“ für KfW-55-Häuser gewählt. In einem Fall griff man auf die Mindeststandard Variante „C“ zurück.

berechnet. Eine maßgebliche Abweichung durch das Gebäudeenergiegesetz (GEG) ist für Wohngebäude nicht zu erwarten [4]. Lediglich die Installation von Photovoltaik gilt künftig als zusätzliches Potenzial, um die Primärenergiefaktoren zu senken und somit das Ziel eines Effizienzhaus-Standards sogar zu erleichtern.

Nach dem Modellieren der Gebäude mit unterschiedlichen Anlagentechniken folgte eine Analyse der notwendigen Maßnahmen, um den KfW-55-Standard zu erreichen.

Dämmstandards

Im Fokus stand insbesondere die Gebäudedämmung, da im Wesentlichen die Anforderungen an den Wärmeschutz gegenüber dem EnEV-Standard deutlich aufwändiger sind. Hierfür wurden vier Dämmstandards gemäß dem Modellgebäudeverfahren des GEG (A bis D) definiert und die erforderlichen Mehrauf-

wendungen hinsichtlich der Dämmdicken untersucht (Abb. 2). Wobei der Standard D dem Referenzgebäude entspricht und Standard A in Teilen den dämmtechnischen Anforderungen an ein Passivhaus nahekommt.

Kostenansätze

Hieraus ergaben sich Mehrkosten bezogen auf erhöhte Dämmdicken. Ähnlich wurde verfahren, wenn zur Einhaltung der KfW-Kriterien beispielsweise eine Luftdichtheitsmessung, eine Wärmebrückenberechnung oder eine Lüftungsanlage erforderlich wurden. Zudem wurden für jede KfW-Variante Mehrkosten für eine qualifizierte Baubegleitung sowie einen hydraulischen Abgleich nach Verfahren B berücksichtigt (Abb. 3, 4).

Die angenommenen Kosten basieren überwiegend auf Kostangaben der Sirados Baudatenbank für Hochbau und dem

EFH freistehend	Mindestanforderungen EnEV (Qp < 75%)				
	Dämmstandard	Wärmebrücken	Lüftung	Luftdichtheitsstest	Hydr. Abgleich
Brennwertkessel + Solar + 20 m² PV	D	0,050	Zu- und Abluftanlage mit 80 % WRG	ja	ja, Verfahren A
Luft-Wasser-Wärmepumpe	D	0,050	natürliche Lüftung über Fenster	nein	ja, Verfahren A
Pelletkessel	D	0,050	natürliche Lüftung über Fenster	nein	ja, Verfahren A
Fernwärme f _p = 0,7	D	0,050	natürliche Lüftung über Fenster	ja	ja, Verfahren A

3 Die Tabelle zeigt auf, welche Maßnahmen bei den EFH-Varianten gefordert sind, um die gesetzlichen Mindestanforderungen nach EnEV einzuhalten.

EFH freistehend	KfW-Effizienzhaus 55				
	Dämmstandard	Wärmebrücken	Lüftung	Luftdichtheitsstest	Hydr. Abgleich
Brennwertkessel + Solar + 20 m² PV	A	0,050	Zu- und Abluftanlage mit 80 % WRG	ja	ja, Verfahren B
Luft-Wasser-Wärmepumpe	A	0,050	natürliche Lüftung über Fenster	ja	ja, Verfahren B
Pelletkessel	A	0,050	natürliche Lüftung über Fenster	ja	ja, Verfahren B
Fernwärme f _p = 0,7	A	0,050	natürliche Lüftung über Fenster	ja	ja, Verfahren B

4 Damit die EFH-Varianten dem KfW-55-Standard entsprechen, sind die farblich markierten Änderungen gegenüber der Tabelle in Abb. 3 erforderlich.

Mehrkosten für verschiedene Varianten eines EFH freistehend							
	Dämmstandard	Wärmebrücken	Lüftung	Luftdicht-heitstest	hydr. Abgleich	Bau-begleitung	Summe
Brennwertkessel + Solar	13 753 €	0 €	0 €	0 €	1 200 €	2 500 €	17 500 €
Luft-Wasser-Wärmepumpe	13 753 €	0 €	0 €	800 €	1 200 €	2 500 €	18 300 €
Pelletkessel	13 753 €	0 €	0 €	800 €	1 200 €	2 500 €	18 300 €
Fernwärme $f_p=0,7$	13 753 €	0 €	0 €	0 €	1 200 €	2 500 €	17 500 €

5 Mehrkosten zur Errichtung eines freistehenden EFH im KfW-55-Standard; die farblich markierten Mehrkosten beziehen sich auf die Änderungen entsprechend der Tabelle in Abb. 4.

Minderkosten für verschiedene Varianten eines EFH freistehend					
Annahme: förderfähige Gesamtbaukosten 250 000 €	KfW-Kredit 153 Energieeffizient Bauen		KfW-Zuschuss 431	Energiekosten-einsparung**	Summe
	Zinsen*	Teilschulderlass	Direktzuschuss	Gesamt	
Brennwertkessel + Solar + PV	700 €	18 000 €	2 750 €	200 €	21 650 €
Luft-Wasser-Wärmepumpe	700 €	18 000 €	2 750 €	3 300 €	24 750 €
Pelletkessel	700 €	18 000 €	2 750 €	700 €	22 150 €
Fernwärme $f_p=0,7$	700 €	18 000 €	2 750 €	3 400 €	24 850 €

* Zinsersparnis von 0,85 % bei der Hausbank zu 0,75 % bei der KfW (Kreditlaufzeit, Tilgung u. Zinsbindung: 10 Jahre)
 ** Betrachtungszeitraum von 10 Jahren

6 Einfluss der KfW-Förderung auf die Kostenreduktion sowie normativ ermittelte Energiekosteneinsparungen (Betrachtungszeitraum 10 Jahre)

Baukostenatlas des Baukosteninformationszentrums (BKI). Die jeweils getroffenen Kostenansätze wurden möglichst konservativ geschätzt, indem jeweils die hohen Kostenansätze gewählt wurden. Dafür wurden unterschiedliche Systeme verglichen und durchschnittliche Kennwerte für einen üblichen Standard, z.B. je cm Dämmung gebildet (Abb. 5). Als üblichen Standard erachtete man beispielsweise Mineralwolldämmung für Dächer, Wärmedämmverbundsystem für Außendämmungen oder XPS für Perimeterdämmungen. Je nach erforderlicher Mehrdämmstärke werden so die zusätzlichen Kosten für die verschiedenen Wärmeschutzstandards der jeweiligen Bauteile ermittelt. Die Kostenansätze sind Brutto-Angaben, also einschließlich Mehrwertsteuer.

Einsparungen

Die Kosteneinsparungen unterteilen sich in zwei Bereiche: Einsparungen durch Förderzuschüsse, die direkt nach Umsetzung wirken und jene, die sich aus einer Reduktion von laufenden Betriebskosten ergeben (Abb. 6). Laufende Kosten reduzieren sich durch niedrigere Zinsen und geringere Energiekosten innerhalb der nächsten zehn Jahre.

Ergebnisse

Nahezu alle untersuchten Varianten sparen bereits nach Fertigstellung der Baumaßnahme und Auszahlung der Fördermittel Kosten ein (Abb. 7). Lediglich bei einer Variante (DHH mit Fernwärme mit $f_p=0,7$) ergaben sich nach Abzug der Förderung tatsächlich Mehrkosten (Abb. 8). Dies hing vor allem damit zusammen, dass der Primärenergiefaktor eine Lüftungsanlage für die KfW-55-Variante erforderlich machte. Die gleiche Situation ergab sich beispielsweise auch für die Variante mit Gas-Brennwertkessel und Solarthermieanlage, wobei deren Installation bereits bei der Errichtung nach EnEV in den Kosten

zu berücksichtigen waen. Voraussichtlich werden diese Mehrkosten durch den geringeren Energiebedarf und einen Zinsvorteil durch den KfW-Kredit wieder eingespielt.

Beim Modellgebäude MFH zeigte sich, dass die Vorteile durch den KfW-Kredit die Mehrkosten deutlich überwiegen (Abb. 9). Es ist bei allen MFH-Varianten mit Kosteneinsparungen nach Abschluss der Baumaßnahmen von über 5 000 € zu rechnen. Hierbei gilt es zu berücksichtigen, dass fast alle Baukosten gefördert werden können. Dieser Ansatz wurde im vorliegenden Fall konservativ mit lediglich 400 000 € förderfähigen Kosten angesetzt. In Anbetracht der sechs WE wäre indes eine Förderung von bis zu 720 000 € der Baukosten möglich. In diesem Fall lägen die minimalen Erlöse nach Fertigstellung und Auszahlung der Förderung zwischen 50 000 € und 75 000 €.

Übertragbarkeit der Ergebnisse

Spezifische Eigenschaften baulicher Art oder architektonische Vorgaben können potenziell zu deutlich höheren Mehrkosten führen, obwohl die Studie von hohen Kostenansätzen ausging. Ebenso können große EFH ab einer Wohnfläche von etwa 180 m² die Mehrkosten nicht mehr allein über die Förderung decken, da die Fördersumme je Wohneinheit begrenzt ist. In allen Fällen handelt es sich jedoch um Spezifikationen, die ohnehin von wohlhabenderen Bauherren umgesetzt werden dürften.

Zudem wurden Änderungen an der Heizungsanlagentechnik nicht maßgeblich betrachtet, daher entstehen bei alternativen Konzepten wie z.B. einer Wärmepumpe statt einem ursprünglich geplante Gas-Brennwert-Kessel mit Solarthermie andere Mehr- bzw. Minderkosten. Rückschlüsse auf tatsächliche Baukosten sind ebenfalls nicht möglich.

Die Energieeinsparungen beziehen sich auf ein Normnutzungsverhalten und die klimatischen Randbedingungen nach

EnEV. Ein sparsames Nutzungsverhalten oder mildere Winter verringern den Einspareffekt. Da die Energiekosteneinsparungen ohnehin keine tragende Rolle spielen ist dieser Faktor vernachlässigbar.

Fazit

Die Ergebnisse der Kurzstudie zeigen, dass es sinnvoll ist, ein KfW-Effizienzhaus-55-Niveau anzustreben. Die derzeitigen Fördermittel reichen aus, um die erforderlichen Mehrkosten abzudecken. Mehr noch: Gebäude auf KfW-55-Niveau lassen sich unterm Strich günstiger errichten als Gebäude nach den gesetzlichen Anforderungen.

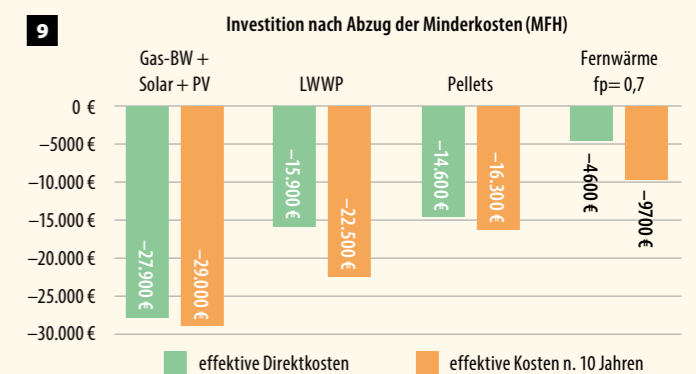
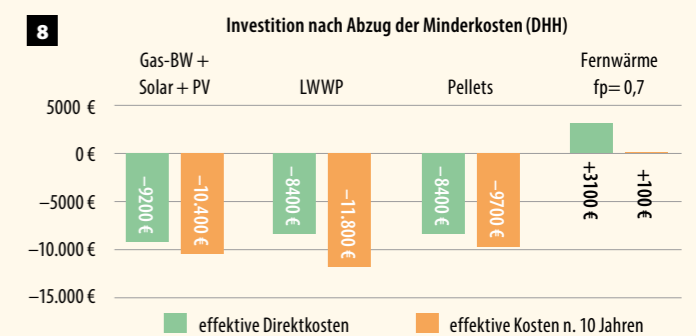
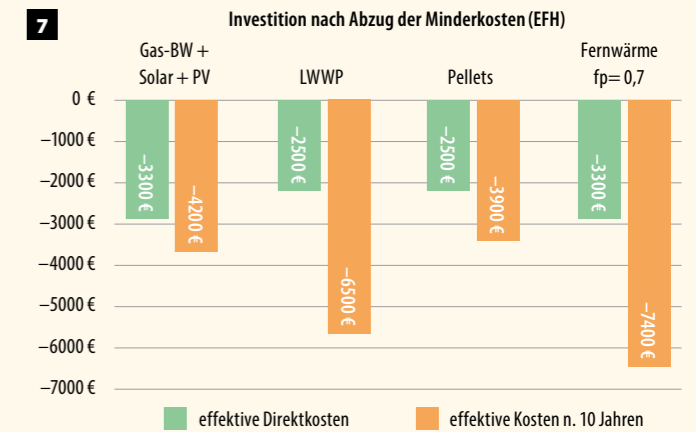
Da die geförderten Kredite bei der KfW auf 120 000 € pro WE begrenzt werden und einen Großteil der Baukosten einschließen, lohnt sich die Errichtung von KfW-Effizienzhäusern besonders bei MFH. Vor diesem Hintergrund wäre es vertretbar, wenn Kommunen den Mindeststandard für Wohngebäude mit mehr als drei WE sogar auf das Niveau eines KfW-Effizienzhaus-40 festsetzen. Hierdurch wäre das Verheizen von fossilen Brennstoffen nur noch in begrenztem Maße möglich, was sich ebenfalls positiv auf die Klimabilanz auswirkt.

Erfahrungsgemäß sollte eine Verankerung von Effizienzstandards in der Bauleitplanung dennoch stets eine Ausnahmeklausel beinhalten, die greift, wenn die Errichtung nachweislich unwirtschaftlich ist. So können Bauherren die Vorgaben umgehen, was die Anfechtbarkeit erschwert. Aktuell wird dies nämlich unter Berücksichtigung der staatlichen Förderung kaum möglich sein, was sich bei deren Wegfall jedoch ändern kann. Dann müssen anzusetzende Wirtschaftlichkeitsparameter klar definiert werden. Vorlagen hierfür finden sich beispielsweise bei der Stadt Frankfurt am Main. Diese veröffentlicht im Zusammenhang mit den städtischen **Leitlinien zum Wirtschaftlichen Bauen** ein kostenloses, auf Excel basierendes Berechnungstool, welches eine Vollkostenrechnung beinhaltet und darüber hinaus einen anzusetzenden CO₂-Preis für fossile Energieträger vorgibt [1]. Ein derartiges Vorgehen empfehlen auch die **Richtlinien und Planungsanweisungen zum energieeffizienten, wirtschaftlichen und nachhaltigen Bauen** des Deutschen Städtetags [2].

Letztlich zeigt die Studie auf, was insbesondere bei größeren Bauträgern für Geschosswohnungsbau und Fertighausherstellern bereits gängige Praxis ist: Dort werden Neubauten mit einem schlechteren Energiestandard als KfW-55 kaum noch angeboten. Dies ist vor den Hintergrund der beschriebenen Studie nachvollziehbar, denn durch die erhöhte Förderung sind Gebäude mit einem schlechteren Energiestandard in der Regel teurer – nicht nur bei den Betriebskosten, sondern auch in der Investition. ■

Literatur und Quellen:

[1] Leitlinien zum wirtschaftlichen Bauen 2019, Magistrat der Stadt Frankfurt am Main, Dezernat V – Bau und Immobilien, Reformprojekte (...), Mathias Linder, 1.11.2019, <http://bit.ly/GE2051>
 [2] Richtlinien und Planungsanweisungen zum energieeffizienten, wirtschaftlichen und nachhaltigen Bauen und Sanieren (Energieeffizienzstandards), 3.0 Technische Hinweise Ausgabe 3.1, Deutscher Städtetag, August 2019, <http://bit.ly/GE2054>
 [3] Entwicklung einer Datenbank mit Modellgebäuden für energiebezogene Untersuchungen, insbesondere der Wirtschaftlichkeit, Zentrum für Umweltbewusstes Bauen e.V. (ZUB), Sven Klauß, 22.10.2010, <http://bit.ly/GE2053>
 [4] Gesetz zur Einsparung von Energie und zur Nutzung erneuerbarer Energien zur Wärme- und Kälteerzeugung in Gebäuden (Gebäudeenergiegesetz - GEG), Bundesregierung, erlassen am 08.08.2020



7–9 Die drei Balkendiagramme zeigen das Ergebnis der untersuchten Mehrkosten für die Modellgebäude freistehendes Einfamilienhaus (Abb. 7), Doppelhaushälfte (Abb. 8) und Mehrfamilienhaus (Abb. 9). Lediglich bei der Variante Doppelhaus mit Fernwärmebezug ergaben sich nach Abzug der Fördergelder tatsächlich Mehrkosten.

Bernd Winterseel, M. Sc.

ist Autor der Kurzstudie. Er machte seinen Master im energieeffizienten und nachhaltigen Bauen. Seit 2018 ist er als Projektingenieur und Dozent im Öko-Zentrum NRW tätig. Das Öko-Zentrum NRW ist einer der größten Anbieter von Fort- und Weiterbildungen für Energieberater und bietet darüber hinaus Planungs- und Beratungsleistungen zu den Themen Nachhaltigkeit und Energieeffizienz an.



Bild: Bernd Winterseel