

Ytong, Silka und Ytong Multipor

Leitfaden zum Bau von KfW-Effizienzhäusern



KfW-70/55/40

Effizienzhaus

silka

YTONG

Energiesparen liegt weiterhin im Trend

Mit Ytong, Silka und Ytong Multipor EnEV-Anforderungen problemlos erfüllen

Mit Einführung der EnEV 2009 verschärften sich die Anforderungen an die effiziente Nutzung von Energien deutlich. Die energetischen Mindestvoraussetzungen für Neubauten und modernisierte Gebäude sind hier genauso definiert, wie die Anforderungen an die Heizungs-, Warmwasser- und Klimatechnik. Mit dem Energieausweis werden außerdem die beiden wichtigsten Kenngrößen für ein Gebäude – der Jahresprimärenergiebedarf Q_p und der Transmissionswärmeverlust H_T – transparent dargestellt und dem sogenannten Referenzgebäude gegenübergestellt. Besonders niedrige

Werte im Vergleich zum Referenzgebäude weisen auf einen sparsamen Umgang mit den wertvollen Energie-Ressourcen hin und führen zu niedrigen Betriebskosten.

Mit Ytong Porenbeton, Silka Kalksandstein und Ytong Multipor Mineraldämmplatten können Sie als Bauherr, Planer und Bauausführender die Anforderungen der EnEV 2009 problemlos erfüllen und sogar übertreffen. Die universellen mineralischen Hochleistungsbaustoffe für Gebäudehülle und Dämmung von Neubauten und Bestandsgebäuden leisten einen

wesentlichen Beitrag zum energetisch hochwertigen Bauen.

Häuser mit hochwertigen Bauteillösungen werden meist durch die Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) gefördert. Außerdem lassen sich durch niedrige Betriebskosten die höheren Anfangsinvestitionen mittelfristig ausgleichen. Auch beim Wiederverkauf zeigt sich ein solches Haus deutlich wertstabiler, da es bereits heute Energiekennwerte erreicht, die erst in Zukunft gefordert werden.

YTONG



Ytong Porenbeton bietet optimale Wärmedämmung in Kombination mit Tragfähigkeit und sicherem Brandschutz. Als massiver Wandbaustoff ist Ytong universell einsetzbar für alle Außen- und Innenwände. Die leichte Ver- und Bearbeitung überzeugt auf jeder Baustelle.

YTONG
multipor



Ytong Multipor Mineraldämmplatte ist eine mineralische, nicht brennbare und ökologische Dämmplatte für den flexiblen Einsatz. Die Anwendung als Innen-, Decken- oder Dachdämmsystem sowie als Wärmedämmverbundsystem mit Silka oder Ytong macht diese Dämmplatte einzigartig.

silka



Silka Kalksandstein erfüllt höchste Anforderungen an Tragfähigkeit, Brand- und Schallschutz. Neben dem Einsatz für alle Außen- und Innenwände trotzen Silka Verblender als sichtbar belassenes Mauerwerk jeder Witterung.



Die aktuellen Förderprogramme der KfW

Gezielte Förderung von besonders energieeffizienten Gebäuden

Die Kreditanstalt für Wiederaufbau reagiert mit der Überarbeitung ihrer Förderprogramme für Effizienzhäuser auf den Trend zum besonders energetischen Bauen und Modernisieren. Zum 6.6.2012 hat sie die Förderprogramme inhaltlich und das Zinsniveau an die Kapitalmarktbedingungen angepasst. Bauherren müssen bei der Errichtung, der Herstellung und dem Erwerb von Gebäuden erhöhte Anforderungen an die Energieeffizienz erfüllen, um in den Genuss der staatlichen Förderung zu gelangen.

Was wird gefördert?

Gefördert wird die Errichtung und der Ersterwerb von Wohngebäuden, das schließt auch die Erweiterung bestehender Gebäude durch abgeschlossene Wohneinheiten ein. Desweiteren werden Gebäude gefördert, die bisher nicht wohnwirtschaftlich genutzt wurden und jetzt zu Wohnhäusern umgestaltet werden. Wohn-, Alten- und Pflegeheime sind ebenfalls förderfähig. Ferien- und Wochenendhäuser sind jedoch von einer Förderung ausgeschlossen.

Ablauf der Antragstellung:

- › Das geplante KfW-Effizienzhaus-Niveau ist mit der Antragstellung durch einen zugelassenen Sachverständigen zu bestätigen.
- › Der Kreditnehmer reicht die Bestätigung des Sachverständigen zur antragsgemäßen Durchführung der Baumaßnahme – Energieeffizient Bauen – über seine Hausbank bei der KfW ein.
- › Die Hausbank bestätigt den fristgerechten Einsatz der Fördermittel.

Grundsätzliche energetische Anforderungen

Die energetische Voraussetzung für eine Förderung ist die Unterschreitung der zulässigen Höchstwerte für den Jahresprimärenergiebedarf und den Transmissionswärmeverlust der Gebäudehülle. Beide Werte orientieren sich an den Referenzgebäudewerten der Energieeinsparverordnung (EnEV 2009).

Um förderfähig zu sein, muss bei einem KfW-Effizienzhaus 70 der geforderte Wert des Transmissions-

wärmeverlusts um 15 % unterschritten werden und der Jahresprimärenergiebedarf um 30 % gegenüber dem Referenzgebäude. Die nächste Förderstufe ist das KfW-Effizienzhaus 55. Bei ihm muss der Wert des Transmissionswärmeverlusts um 30 % und der Jahresprimärenergiebedarf um 45 % unterschritten werden. In dieser Förderstufe profitieren Bauherren nicht nur von dem günstigen Zinssatz des Darlehens, sondern auch von einem Tilgungszuschuss, der nach Bestätigung der Umsetzung

genehmigt wird. In der letzten Förderstufe KfW-Effizienzhaus 40 muss der geforderte Wert für den Transmissionswärmeverlust um 45 % und der Jahresprimärenergiebedarf um 60 % unterschritten werden, dann gelangt der Bauherr in den Genuss der Förderung mit dem höchsten Tilgungszuschuss.

Das maximale Fördervolumen im KfW-Programm 153 liegt bei 50.000 Euro je Wohneinheit und der höchste Tilgungszuschuss beträgt 10 %.

Energetische Anforderungen an das KfW-Effizienzhaus¹⁾ (in % des Referenzgebäudes nach EnEV 2009)

	KfW-Programm	Neubau			Sanierung					
		153			151/152/430					
		KfW-70	KfW-55 Passivhaus*	KfW-40 Passivhaus*	KfW-Denkmal	KfW-115	KfW-100	KfW-85	KfW-70	KfW-55
Q_p (Jahresprimärenergiebedarf)	Förderung bei:	70 %	55 %	40 %	160 %	115 %	100 %	85 %	70 %	55 %
H_t (Transmissionswärmeverlust)		85 %	70 %	55 %		130 %	115 %	100 %	85 %	70 %
Laufzeit/tilgungsfreie Anlaufjahre/Zinsbindung										
8/8/8	Zinssatz nominal (effektiv):	1,50 % [1,51 %]			1,00 % [1,00 %]					
10/2/10		1,20 % [1,21 %]			1,00 % [1,00 %]					
20/3/10		1,65 % [1,66 %]			1,00 % [1,00 %]					
30/5/10		1,80 % [1,81 %]			1,00 % [1,00 %]					
Tilgungszuschuss 151/152/153			5 %	10 %	2,5 %	2,5 %	5 %	7,5 %	10 %	12,5 %
Investitionszuschuss 430					10 % max 7.500 €	10 % max 7.500 €	12,5 % max 9.375 €	15 % max 11.250 €	17,5 % max 13.125 €	20 % max 15.000 €
Sachverständiger erforderlich für										
Planung, Antragstellung und Durchführungsbestätigung		■	■	■	■	■	■	■	■	■
Baubegleitung			■	■	■	■	■	■	■	■

1) Stand 6.6.2012, es gelten die jeweiligen aktuellen Regelungen der KfW

* Passivhaus grundsätzlich mit PHPP (PassivHausProjektierungsPaket) gerechnet und Heizwärmebedarf Q_p ≤ 15 kWh/(m²a)

■ = zwingend erforderlich

■ = empfohlen



KfW-70

Effizienzhaus



KfW-55

Effizienzhaus



KfW-40

Effizienzhaus

Erforderliche Prüfung durch Sachverständige

Grundvoraussetzung für eine Förderung ist die Prüfung und Dokumentation der energetischen Qualität des Hauses vor Baubeginn und nach Baufertigstellung durch einen zugelassenen Sachverständigen.

Erweiterte Anforderungen für KfW-Effizienzhäuser 55, 40 und Passivhäuser

Die Förderbedingungen für KfW-Effizienzhäuser 55, 40 und für Passivhäuser sehen einige er-

weiterte Aufgabenstellungen für die geforderte Baubegleitung durch einen Sachverständigen vor. Dieser prüft bei diesen Förderstufen die spezielle Detailplanung für die Luftdichtigkeit und das Lüftungskonzept, wenn eine Lüftungsanlage installiert wird. Außerdem muss die Planung und Baubegleitung mit der Prüfung des Leistungsverzeichnisses dokumentiert werden. Vor Ausführung der Putzarbeiten ist eine Baustellenbegehung erforderlich, bei der die Ausführung von Details im Bereich von mög-

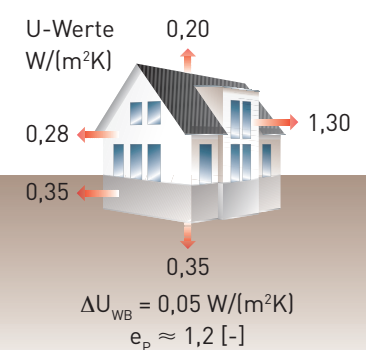
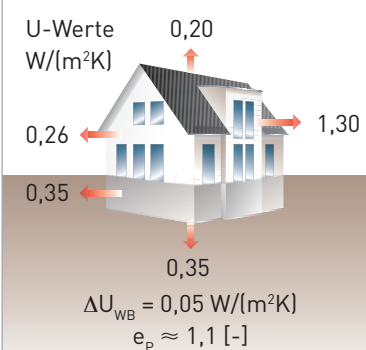






lichen Wärmebrücken sowie die Umsetzung von Luftdichtheits- und Lüftungskonzept geprüft werden. Ein Blower-door-Test gehört ebenfalls zu den erhöhten Anforderungen. Der Sachverständige überprüft dabei die Einhaltung der Luftdichtigkeit der Gebäudehülle. Nach Bauabschluss sieht das Anforderungspaket die Kontrolle der Haustechnik und die Begleitung bei der Einweisung sowie der Übergabe an den Bauherren vor.

**Rahmenbedingungen (Neubau):**

- › Kombination mit anderen Fördermitteln bis zur Höhe der Bauwerkskosten möglich
- › Maximale Förderung der Bauwerkskosten je Wohneinheit – 50.000 Euro
- › Keine Berücksichtigung der Grundstückskosten
- › Garantierte Zinsbindung für die ersten 10 Jahre
- › Mindestens 1 Jahr tilgungsfrei
- › Tilgungsintervall – vierteljährlich
- › Komplette Rückzahlung des Darlehens während der ersten Zinsbindungsfrist möglich

Garantierte Förderung mit Ytong und Silka

Für jede Anforderung eine Vielzahl von passenden Lösungen

	Referenzgebäude nach EnEV 2009	Xella Standard nach EnEV 2009																														
	 <p>U-Werte $W/(m^2K)$ 0,20 0,28 1,30 0,35 0,35 $\Delta U_{WB} = 0,05 W/(m^2K)$ $e_p \approx 1,2 [-]$</p>	 <p>U-Werte $W/(m^2K)$ 0,20 0,26 1,30 0,35 0,35 $\Delta U_{WB} = 0,05 W/(m^2K)$ $e_p \approx 1,1 [-]$</p>																														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Soll</th> <th>Ist</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Q_p [%]</td> <td>100</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>Q_p [kWh/(m²a)]</td> <td>73,3</td> <td>73,3</td> </tr> <tr> <td>H_T [%]</td> <td>100</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>H_T [W/(m²K)]</td> <td>0,328</td> <td>0,328</td> </tr> </tbody> </table>		Soll	Ist	Q_p [%]	100	100	Q_p [kWh/(m²a)]	73,3	73,3	H_T [%]	100	100	H_T [W/(m²K)]	0,328	0,328	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Soll</th> <th>Ist</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Q_p [%]</td> <td>100</td> <td>95</td> </tr> <tr> <td>Q_p [kWh/(m²a)]</td> <td>73,3</td> <td>69,3</td> </tr> <tr> <td>H_T [%]</td> <td>100</td> <td>98</td> </tr> <tr> <td>H_T [W/(m²K)]</td> <td>0,328</td> <td>0,321</td> </tr> </tbody> </table>		Soll	Ist	Q_p [%]	100	95	Q_p [kWh/(m²a)]	73,3	69,3	H_T [%]	100	98	H_T [W/(m²K)]	0,328	0,321
	Soll	Ist																														
Q_p [%]	100	100																														
Q_p [kWh/(m²a)]	73,3	73,3																														
H_T [%]	100	100																														
H_T [W/(m²K)]	0,328	0,328																														
	Soll	Ist																														
Q_p [%]	100	95																														
Q_p [kWh/(m²a)]	73,3	69,3																														
H_T [%]	100	98																														
H_T [W/(m²K)]	0,328	0,321																														
Anforderungen																																
Bezugsgrößen: Einfamilienhaus $A_N = ca. 195 m^2$ Volumen ca. $610 m^3$, 14 % Fensterfläche																																
Wandaufbauten / Beispiele	U = 0,28 W/(m²K)	U = 0,26 W/(m²K)																														
Monolithisch 	30,0 cm Ytong PP 2-0,35 $\lambda=0,09 W/(mK)$	36,5 cm Ytong PP 2-0,40 $\lambda=0,10 W/(mK)$																														
Funktionsaußenwand 	20,0 cm Ytong PP 4-0,50 $\lambda=0,12 W/(mK)$ 8,0 cm Ytong Multipor WAP WLF 045	17,5 cm Ytong PP 4-0,50 $\lambda=0,12 W/(mK)$ 10,0 cm Ytong Multipor WAP WLF 045																														
	17,5 cm Silka 20-2,0 $\lambda=1,1 W/(mK)$ 14,0 cm Ytong Multipor WAP WLF 045	17,5 cm Silka 20-2,0 $\lambda=1,1 W/(mK)$ 16,0 cm Ytong Multipor WAP WLF 045																														
Zweischalige Außenwand 	17,5 cm Ytong PP 4-0,50 $\lambda=0,12 W/(mK)$ 6,0 cm Dämmung $\lambda=0,035 W/(mK)$ 1,0 cm Luftschicht 11,5 cm Silka Verblender	17,5 cm Ytong PP 4-0,50 $\lambda=0,12 W/(mK)$ 8,0 cm Dämmung $\lambda=0,035 W/(mK)$ 1,0 cm Luftschicht 11,5 cm Silka Verblender																														
	17,5 cm Silka 20-2,0 $\lambda=1,1 W/(mK)$ 10,0 cm Dämmung $\lambda=0,032 W/(mK)$ 1,0 cm Luftschicht 11,5 cm Silka Verblender	17,5 cm Silka 20-2,0 $\lambda=1,1 W/(mK)$ 12,0 cm Dämmung $\lambda=0,035 W/(mK)$ 1,0 cm Luftschicht 11,5 cm Silka Verblender																														
Dachaufbauten / Beispiele	U = 0,20 W/(m²K)	U = 0,20 W/(m²K)																														
Ytong Kombidach 	20,0 cm Ytong PDA 4,4-0,55 $\lambda=0,14 W/(mK)$ 16,0 cm Ytong Multipor DAD WLF 045	20,0 cm Ytong PDA 4,4-0,55 $\lambda=0,14 W/(mK)$ 16,0 cm Ytong Multipor DAD WLF 045																														

Hinweis: Die angegebenen Werte dienen der Orientierung und sind für das tatsächlich vorhandene Gebäude anzupassen.

KfW-Effizienzhaus 70

U-Werte
W/(m²K)

$\Delta U_{WB} = 0,05 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
 $e_p \approx 0,9 [-]$

	Soll	Ist
Q _p [%]	70	66
Q _p [kWh/(m ² a)]	51,3	48,5
H _T ' [%]	85	80
H _T ' [W/(m ² K)]	0,279	0,261

U = 0,23 W/(m²K)

36,5 cm **Ytong PP 2-0,35** λ=0,09 W/(mK)

17,5 cm **Ytong PP 4-0,50** λ=0,12 W/(mK)
12,0 cm **Ytong Multipor WAP WLF 045**

17,5 cm **Silka 20-2,0** λ=1,1 W/(mK)
18,0 cm **Ytong Multipor WAP WLF 045**

17,5 cm **Ytong PP 4-0,50** λ=0,12 W/(mK)
8,0 cm Dämmung λ=0,032 W/(mK)
1,0 cm Luftschicht
11,5 cm **Silka Verblender**

17,5 cm **Silka 20-2,0** λ=1,1 W/(mK)
12,0 cm Dämmung λ=0,032 W/(mK)
1,0 cm Luftschicht
11,5 cm **Silka Verblender**

U = 0,18 W/(m²K)

20,0 cm **Ytong PDA 4,4-0,55** λ=0,14 W/(mK)
18,0 cm **Ytong Multipor DAD WLF 045**

KfW-Effizienzhaus 55

U-Werte
W/(m²K)

$\Delta U_{WB} = 0,035 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
 $e_p \approx 0,8 [-]$

	Soll	Ist
Q _p [%]	55	53
Q _p [kWh/(m ² a)]	40,3	38,8
H _T ' [%]	70	70
H _T ' [W/(m ² K)]	0,230	0,229

U = 0,21 W/(m²K)

36,5 cm **Ytong PP 2-0,35** λ=0,08 W/(mK)

17,5 cm **Ytong PP 4-0,50** λ=0,12 W/(mK)
14,0 cm **Ytong Multipor WAP WLF 045**

17,5 cm **Silka 20-2,0** λ=1,1 W/(mK)
20,0 cm **Ytong Multipor WAP WLF 045**

17,5 cm **Ytong PP 4-0,50** λ=0,12 W/(mK)
10,0 cm Dämmung λ=0,032 W/(mK)
1,0 cm Luftschicht
11,5 cm **Silka Verblender**

17,5 cm **Silka 20-2,0** λ=1,1 W/(mK)
14,0 cm Dämmung λ=0,032 W/(mK)
1,0 cm Luftschicht
11,5 cm **Silka Verblender**

U = 0,17 W/(m²K)

20,0 cm **Ytong PDA 4,4-0,55** λ=0,14 W/(mK)
20,0 cm **Ytong Multipor DAD WLF 045**

KfW-Effizienzhaus 40

U-Werte
W/(m²K)

$\Delta U_{WB} = 0,020 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
 $e_p \approx 0,7 [-]$

	Soll	Ist
Q _p [%]	40	40
Q _p [kWh/(m ² a)]	29,3	29,3
H _T ' [%]	55	55
H _T ' [W/(m ² K)]	0,180	0,180

U = 0,16 W/(m²K)

48,0 cm **Ytong PP 2-0,35** λ=0,08 W/(mK)

17,5 cm **Ytong PP 4-0,50** λ=0,12 W/(mK)
20,0 cm **Ytong Multipor WAP WLF 045**

17,5 cm **Silka 20-2,0** λ=1,1 W/(mK)
26,0 cm **Ytong Multipor WAP WLF 045**

17,5 cm **Ytong PP 4-0,50** λ=0,12 W/(mK)
14,0 cm Dämmung λ=0,032 W/(mK)
1,0 cm Luftschicht
11,5 cm **Silka Verblender**

17,5 cm **Silka 20-2,0** λ=1,1 W/(mK)
18,0 cm Dämmung λ=0,032 W/(mK)
1,0 cm Luftschicht
11,5 cm **Silka Verblender**

U = 0,15 W/(m²K)


20,0 cm **Ytong PDA 4,4-0,55** λ=0,14 W/(mK)
24,0 cm **Ytong Multipor DAD WLF 045**


Hinweis: Diese Broschüre wurde von der Xella Deutschland GmbH herausgegeben. Wir beraten und informieren in unseren Druckschriften nach bestem Wissen und dem neuesten Stand der Technik bis zum Zeitpunkt der Drucklegung.

Da die rechtlichen Regelungen und Bestimmungen Änderungen unterworfen sind, bleiben die Angaben ohne Rechtsverbindlichkeit. Eine Prüfung der aktuell geltenden Bestimmungen ist in jedem Einzelfall notwendig.

Xella Deutschland GmbH

Xella Kundeninformation

 08 00-5 23 56 65 (freecall)

 08 00-5 35 65 78 (freecall)

 info@xella.com

 www.ytong-silka.de