

# Anlage zu den Merkblättern

Energieeffizient Sanieren - Kredit (151/152),  
Energieeffizient Sanieren Investitionszuschuss (430),  
Energieeffizient Bauen (153)



## Liste der Technischen FAQ

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

### Vorbemerkungen

Die Technischen FAQ richten sich vorrangig an Aussteller von Nachweisen für KfW-Effizienzhäuser.

Zusammengestellt wurden die Themen der Technischen FAQ auf Grundlage von häufig gestellten Fragen von Sachverständigen sowie häufig vorkommenden Fehlern in den Nachweisen von KfW-Effizienzhäusern. Die Themen beziehen sich überwiegend auf Berechnungen mit der Normenkombination DIN V 4108-6 / DIN V 4701-10. Sofern nichts anderes vermerkt ist, sind die entsprechenden Regelungen bei Berechnungen nach DIN V 18599: 2011-12 sinngemäß anzuwenden.

Mit den Technischen FAQ werden die Mindestanforderungen der Förderprogramme sowie Bestimmungen der EnEV, der EnEV-Normen und sonstiger Regelwerke erläutert bzw. in Teilbereichen zusammengefasst. Weiterführende Vorgaben können den jeweiligen Regelwerken entnommen werden.

Die Technischen FAQ sollen Sachverständige bei der Bearbeitung von Nachweisen unterstützen. Zukünftige Aktualisierungen und Ergänzungen der Technischen FAQ werden dazu weiter durchgeführt. Auf die Verwendung der jeweils aktuellen Version ist zu achten.

Diese Fassung der Technischen FAQ ist ab dem 01.08.2016 zu verwenden und ersetzt die vorherige Fassung vom 01.08.2015.

Hinweis:

Die Texte enthalten Verlinkungen zu anderen Textstellen, Dokumenten oder Internetseiten. Verlinkte Textstellen sind an der **blauen Schriftfarbe** zu erkennen.

## Inhaltsverzeichnis

1.00	Effizienzhausberechnung .....	6
1.01	Jahres-Primärenergiebedarf ( $Q_P$ ), Transmissionswärmeverlust ( $H'_T$ ).....	6
1.02	energetische Kennwerte des Referenzgebäudes ( $Q_{P\text{ REF}}$ , $H'_{T\text{ REF}}$ ) .....	6
1.03	Energieausweis .....	6
1.04	§ 9 Absatz 1 Satz 2 EnEV, 40 %-Zuschlag.....	6
1.05	Anlage 1 Tabelle 2 EnEV, absoluter Höchstwert ( $H'_T$ ).....	6
1.06	Darstellung $H'_T$ -Wert.....	7
1.07	Auslegungen zur EnEV .....	7
1.08	Referenzgebäude, fehlende Elemente .....	7
1.09	Softwareversion DIN V 18599 .....	7
1.10	(Energie-) Bezugsfläche .....	7
1.11	Gebäudegeometrie.....	8
1.12	Bekanntmachung, Vereinfachungen beim geometrischen Aufmaß .....	8
1.13	Systemgrenzen, gemischt genutzte Gebäude.....	8
1.14	Systemgrenzen, Erweiterung und Ausbau von Gebäuden .....	8
1.15	Systemgrenzen, Räume mit fest eingebauten Heizkörpern.....	9
1.16	Luftwechselrate .....	9
1.17	Referenzgebäude, Luftwechselrate .....	10
1.18	Referenzgebäude, Verschattungsfaktor .....	10
1.19	Systemgrenzen, Aneinandergereihte Bebauung .....	10
1.20	Referenzgebäude, Erweiterung und Ausbau von Gebäuden .....	10
1.21	Umwidmung, unbeheizte Nicht-Wohngebäude .....	10
1.22	Systemgrenzen, Privates Schwimmbad .....	10
2.00	Passivhaus, KfW-Effizienzhaus 55 nach Referenzwerten, KfW-Effizienzhaus 40 Plus .....	11
2.01	Passivhaus, Nachweis KfW-Effizienzhaus .....	11
2.02	KfW-Effizienzhaus 55 nach Referenzwerten, Bauteilanforderungen .....	11
2.03	KfW-Effizienzhaus 55 nach Referenzwerten, zentrale Lüftungsanlage .....	11
2.04	KfW-Effizienzhaus 55 nach Referenzwerten, Aufstellort des Wärmeerzeugers, Wärmepumpen.....	12
2.05	KfW-Effizienzhaus 55 nach Referenzwerten, weiterer Wärmeerzeuger, Wärmepumpe mit Heizstab.....	12
2.06	KfW-Effizienzhaus 40 Plus, Eigenstromnutzung.....	12
2.07	KfW-Effizienzhaus 40 Plus, Stromerzeugung im Gebäudezusammenhang, Hinweis.....	12
2.08	KfW-Effizienzhaus 40 Plus, Ermittlung Stromertrag.....	12
2.09	KfW-Effizienzhaus 40 Plus, Stromspeicher, Bemessung.....	13
2.10	KfW-Effizienzhaus 40 Plus, Lüftungsanlage, Wärmebereitstellungsgrad .....	13
3.00	Bauteile der Gebäudehülle .....	13
3.01	Bekanntmachung, fehlende Kennwerte für Bauteile.....	13

3.02	U-Wert von inhomogenen Bauteilen/Dachdämmung .....	13
3.03	U-Wert von Bauteilen mit keilförmigen Dämmschichten.....	14
3.04	U-Wert von Bauteilen mit stark belüfteten Luftschichten .....	14
3.05	U-Wert von Bodenplatten gegen Erdreich .....	14
3.06	U-Wert von Außenwänden, Brandriegel bei WDVS .....	14
3.07	Bauteile an Garage angrenzend.....	14
3.08	U <sub>W</sub> -Wert von senkrecht eingebauten Fenstern und Fenstertüren.....	15
3.09	U <sub>W</sub> -Wert von geneigt eingebauten Fenstern (z. B. Dachflächenfenster) .....	15
3.10	U <sub>W</sub> -Wert, Darstellung.....	15
3.11	Verglasung, Gesamtenergiedurchlassgrad (g-Wert) .....	15
3.12	Referenzgebäude, fehlende Elemente, Glasdächer/Lichtbänder .....	15
3.13	U <sub>W</sub> -Wert von Fenstern mit Paneelen/opake Elemente von Pfosten-Riegel-Fassaden .....	15
3.14	U <sub>W</sub> -Wert von Fenstern, äquivalenter U-Wert .....	16
3.15	Referenzgebäude, Rollladenkästen .....	16
3.16	Referenzgebäude, fehlende Elemente, Türen gegen unbeheizte Räume .....	16
3.17	Referenzgebäude, Bauteilzuordnung Geschossdecken.....	16
3.18	Referenzgebäude, fehlende Elemente, unbeheizte Glasvorbauten .....	17
3.19	Referenzgebäude, Temperatur-Korrekturfaktoren von Bauteilen des unteren Gebäudeabschlusses .....	17
4.00	Berücksichtigung von Wärmebrücken .....	17
4.01	Wärmebrücken, Berücksichtigung von ... allgemein .....	17
4.02	Wärmebrücken, Berücksichtigung von ... pauschal ohne Nachweis .....	17
4.03	Wärmebrücken, Berücksichtigung von ... mit Nachweis .....	18
4.04	Wärmebrücken, Berücksichtigung von ... pauschal mit Nachweis (Gleichwertigkeitsnachweis) .....	18
4.05	Wärmebrücken, Berücksichtigung von ... § 7 Abs. 3 Satz 2 EnEV (Gleichwertigkeitsnachweis) .....	18
4.06	Wärmebrücken, Berücksichtigung von ... Sonderregelung bei Sanierungsvorhaben (erweiterter Gleichwertigkeitsnachweis) .....	18
4.07	Wärmebrücken, Berücksichtigung von ... detailliert mit Nachweis.....	19
4.08	Wärmebrücken, Berücksichtigung von ... detailliert mit Nachweis, Hinweis .....	19
4.09	Wärmebrücken, Berücksichtigung von ... "KfW-Wärmebrückenkurzverfahren".....	19
4.10	Wärmebrücken, Berücksichtigung von ... detailliert mit Nachweis, Isokörbe .....	20
4.11	Wärmebrücken, Mindestanforderungen an den Wärmeschutz.....	20
5.00	Anlagenbewertung.....	20
5.01	Heizungsanlage, Berechnung .....	20
5.02	Bekanntmachung, fehlende Kennwerte für Anlagenkomponenten.....	21
5.03	Bewertung anlagentechnischer Komponenten .....	21
5.04	Abweichungen von Standardwerten .....	21
5.05	Abweichungen von Standardwerten, individuelle Leitungslängen .....	22

5.06	Abweichungen von Standardwerten, Laufzeiten von Pumpen .....	22
5.07	Trinkwarmwasserzirkulation .....	22
5.08	elektrische Warmwasserbereitung .....	22
5.09	Wärmepumpen, elektrische Zusatzheizung (Heizstab) .....	22
5.10	gemeinsame Heizungsanlage .....	23
5.11	Primärenergiefaktor bei Nah-/Fernwärme .....	23
5.12	Solaranlage Deckungsanteile von ... .....	24
5.13	Solaranlage zur Erwärmung von Schwimmbeckenwasser .....	25
5.14	Biomasse- Wärmeerzeuger, Berücksichtigung von Biomasse .....	25
5.15	Biomasse- Wärmeerzeuger, Berücksichtigung von Einzelöfen bei zentraler Heizungsanlage .....	25
5.16	Biomasse- Wärmeerzeuger, Definition Pellet-Primärofen (zur vorhergehenden FAQ).....	26
5.17	Biomasse- Wärmeerzeuger, Berücksichtigung von wasserführenden Grund- oder Kachelgrundöfen .....	26
5.18	Biomasse- Wärmeerzeuger, Definition Grundofen (zur vorhergehenden FAQ) .....	26
5.19	Biomasse- Wärmeerzeuger, Berücksichtigung von Einzelöfen in Räumen ohne Heizflächen .....	26
5.20	Biomasse- Wärmeerzeuger, Berücksichtigung von zentralen Scheitholzkeseln.....	27
5.21	Biogas, Berücksichtigung von ... beim Betrieb eines Heizkessels .....	27
5.22	Biogas, Berücksichtigung von ... beim Betrieb einer KWK-Anlage .....	27
5.23	Heizunterbrechung (Nachtabstaltung) .....	28
5.24	Jahresheizarbeit von Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung.....	28
5.25	Öffnungsklausel für innovative Technologien .....	28
5.26	Referenzgebäude, Leitungslängen.....	29
5.27	Referenzgebäude, Gebäude mit $A_N < 100 \text{ m}^2$ .....	29
5.28	BHKW (gebäudebezogen), Abbildung.....	29
5.29	Gas-Wärmepumpen, Abbildung .....	30
5.30	Einzelraumregelung, selbstlernende .....	30
5.31	Raumweise Regelung, bestehende Fußbodenheizungen .....	31
5.32	Lüftungsanlagen, Bewertung mit/ohne Luftdichtheitestest .....	31
5.33	Infrarotheizung, Abbildung.....	31
5.34	Wärmepumpen mit Eisspeicher, Abbildung.....	31
5.35	Frischwasserstationen (Wohnungsstationen), Abbildung .....	32
5.36	Ein-Zonen-Modell, mehrere Versorgungsbereiche .....	32
5.37	Kühlung, Berücksichtigung .....	32
5.38	Brennstoffzellen, Bewertung.....	32
6.00	Anrechnung von Strom aus erneuerbaren Energien nach § 5 EnEV.....	33
6.01	Anrechnung von Strom aus erneuerbaren Energien nach § 5 EnEV .....	33
6.02	Anrechnung von Strom ... nach § 5 EnEV, Wärmepumpen, unterbrechbare Verbrauchseinrichtungen ....	33
6.03	Anrechnung von Strom ... nach § 5 EnEV, BHKW.....	33

6.04	Anrechnung von Strom ... nach § 5 EnEV, Berechnung von Stromertrag/-bedarf .....	34
6.05	Anrechnung von Strom ... nach § 5 EnEV, Voraussetzung Gebäudezusammenhang .....	34
6.06	Anrechnung von Strom ... nach § 5 EnEV, Voraussetzung Vorrangnutzung .....	34
7.00	Einzelmaßnahmen.....	35
7.01	Prüfung der Auswirkungen von Einzelmaßnahmen auf das Gesamtgebäude .....	35
7.02	U-Wert von Außenwänden bei Austausch von Fenstern .....	35
7.03	Sonderverglasung .....	36
7.04	maximaler U-Wert, technische Grenzen.....	36
7.05	dauerhafter Brennwertbetrieb, Definition .....	36
7.06	Wärmepumpen, Jahresarbeitszahl .....	36
7.07	Externe Umwälzpumpen .....	37
7.08	Darstellung U-Wert .....	37
7.09	Lüftungsgerät, elektrische Leistungsaufnahme .....	37
7.10	maximaler U-Wert, Lichtkuppel .....	37
7.11	Erweiterte Unternehmerklärung bei Einzelmaßnahmen und nach § 26a EnEV .....	37
8.00	Energetische Fachplanung und Technische Nachweise .....	37
8.01	Lüftungskonzept .....	37
8.02	Luftdichtheitskonzept.....	38
8.03	Luftdichtheitstest .....	38
8.04	hydraulischer Abgleich, (Zwei- und Einrohrheizung, Fußbodenheizung) .....	39
8.05	Luftdichtheitstest, Sonderregelung bei Sanierungsvorhaben .....	40
8.06	Luftdichtheitstest, ohne Ansatz im Nachweis (Messtechnische Bestimmung der Luftdichtheit) .....	40
9.00	Prüfung der förderfähigen Maßnahmen nach Vorhabensdurchführung.....	41
9.01	Prüfung der förderfähigen Maßnahmen .....	41
9.02	Anforderungen an die Rechnungsstellung, Bescheinigungen .....	41
9.03	Berücksichtigung nicht ausgewiesener Maßnahmen .....	42
9.04	Berücksichtigung von Nebenarbeiten .....	42
9.05	Nicht förderfähige Maßnahmen .....	42
 <b>Anlagen</b>		
<b>Anlage 1</b>	zu FAQ Nr. 8.05 Luftdichtheitstest ... Sonderregelung bei Sanierungsvorhaben" .....	43

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Programm
<b>1.00</b>	<b>Effizienzhausberechnung</b>		
1.01	Jahres-Primärenergiebedarf ( $Q_P$ ), Transmissionswärmeverlust ( $H'_{T}$ )	Der Jahres-Primärenergiebedarf ( $Q_P$ ) und der auf die wärmeübertragende Umfassungsfläche des Gebäudes bezogene Transmissionswärmeverlust ( $H'_{T}$ ) des zu sanierenden bzw. des zu errichtenden Gebäudes sind auf Grundlage der geplanten Maßnahmen ausschließlich nach den Bilanzierungsvorschriften der EnEV (DIN V 18599: 2011 bzw. DIN V 4108-6 / DIN V 4701-10) zu berechnen.	151, 430 153
1.02	energetische Kennwerte des Referenzgebäudes ( $Q_{P, REF}$ , $H'_{T, REF}$ )	Für ein KfW-Effizienzhaus sind die energetischen Kennwerte des Referenzgebäudes, der Jahres-Primärenergiebedarf ( $Q_{P, REF}$ ) sowie der spezifische Transmissionswärmeverlust ( $H'_{T, REF}$ ), ausschließlich auf Grundlage der Referenzgebäudeausführung nach Anlage 1 Tabelle 1 (ohne Anwendung von Zeile 1.0) der Energieeinsparverordnung (EnEV) zu ermitteln, sofern gemäß der Technischen Mindestanforderungen und dieser Liste der Technischen FAQ keine gesonderten Maßgaben bestehen.  Hinweis: Die KfW-Effizienzhausstandards beziehen sich auf das in den Zeilen 1.1 bis 8 der Tabelle 1 Anlage 1 EnEV technisch beschriebene Referenzgebäude. Für ein KfW-Effizienzhaus ist der Jahres-Primärenergiebedarf des Referenzgebäudes ( $Q_{P, REF}$ ) ohne Anwendung der Berechnungsvorgabe in Zeile 1.0 und somit ohne Multiplikation mit dem Faktor 0,75 zu ermitteln.	151, 430 153
1.03	Energieausweis	Der Energieausweis ist auf Grundlage des Energiebedarfs nach Abschnitt 5 der EnEV zu erstellen. Der Energiebedarf ist ausschließlich entsprechend der nach EnEV zulässigen Bilanzierungsvorschriften zu berechnen.  Die Anforderungswerte für den Jahres-Primärenergiebedarf sowie die energetische Qualität der Gebäudehülle im Energieausweis sind die für den Neubau bzw. Bestand von Wohngebäuden einzuhaltenden Höchstwerte gemäß den Anforderungen der EnEV und unterscheiden sich von den einzuhaltenden Maximalwerten für den entsprechenden KfW-Effizienzhaus-Standard.  Energieausweise sind nach § 17 Absatz 3 EnEV für Gebäude auszustellen. Für Gebäudeteile dürfen Energieausweise nur bei gemischt genutzten Gebäuden gemäß § 22 EnEV ausgestellt werden. (siehe auch <a href="#">Auslegung XX-1 zu § 17 Absatz 3</a> )  Für bestehende Gebäude ist nach § 16 Absatz 1 Satz 3 EnEV bei der Durchführung von Sanierungsmaßnahmen dann ein Energieausweis auszustellen, wenn Berechnungen für das Gesamtgebäude durchgeführt werden.	151, 430 153
1.04	§ 9 Absatz 1 Satz 2 EnEV, 40 %-Zuschlag	Beim Nachweis von KfW-Effizienzhäusern darf zur Ermittlung der energetischen Kennwerte des Referenzgebäudes ( $Q_{P, REF}$ , $H'_{T, REF}$ ) ein Zuschlag von 40 % bei bestehenden Gebäuden nach § 9 Absatz 1 Satz 2 EnEV <u>nicht</u> angesetzt werden.	151, 430
1.05	Anlage 1 Tabelle 2 EnEV, absoluter Höchstwert ( $H'_{T}$ )	Neben der Anforderung an die Einhaltung des Maximalwertes für den spezifischen Transmissionswärmeverlust ( $H'_{T, REF}$ ) des entsprechenden KfW-Effizienzhaus-Standards muss ein	151, 430 153

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Programm
		<p>KfW-Effizienzhaus gleichzeitig die Anforderung der EnEV nach Anlage 1 Nummer 1.2§ 3 Satz 2 erfüllen. Somit darf auch der Höchstwert des spezifischen Transmissionswärmeverlusts (<math>H_T</math>) nach Tabelle 2 der Anlage 1 der EnEV nicht überschritten werden.</p> <p>Bei diesem Nachweis kann für bestehende Gebäude der 40-prozentige Zuschlag gemäß § 9 Absatz 1 der EnEV berücksichtigt werden.</p>	
1.06	Darstellung $H_T$ -Wert	<p>Beim Nachweis eines KfW-Effizienzhauses ist der Wert für den spezifischen Transmissionswärmeverlust (<math>H_T</math>) mit drei Nachkommastellen zu berechnen und anzugeben.</p>	151, 430 153
1.07	Auslegungen zur EnEV	<p>Die Auslegungen der Fachkommission "Bautechnik" der Bauministerkonferenz zur EnEV sind bei der Berechnung von KfW-Effizienzhäusern anzuwenden, soweit nach diesen Technischen FAQ keine gesonderten Regelungen bestehen. (<a href="http://www.bbsr-energieeinsparung.de">www.bbsr-energieeinsparung.de</a>, EnEV, Auslegungen)</p>	151, 430 153
1.08	Referenzgebäude, fehlende Elemente	<p>Nach der Auslegung XXI zu Anlage 1 Nummer 1.1 und Anlage 2 Nummer 1.1 EnEV (Elemente des Referenzgebäudes, für die in der EnEV keine Festlegungen enthalten sind) darf bei Nachweisen nach EnEV eine in Anlage 1 Tabelle 1 nicht definierte Eigenschaft des Referenzgebäudes identisch zum auszuführenden Gebäude angesetzt werden.</p> <p>Werden beim Nachweis eines KfW-Effizienzhauses für das Referenzgebäude Komponenten angesetzt, für die in Tabelle 1 der Anlage 1 der EnEV keine Festlegungen sowie auch in diesen FAQ keine anderen Regelungen enthalten sind, müssen die gewählten Rechenansätze entgegen der Auslegung XXI der EnEV vorab mit der KfW unter <a href="mailto:energieberater@kfw.de">energieberater@kfw.de</a> abgestimmt werden.</p> <p>(siehe auch FAQ Nummer 3.12 "Referenzgebäude, fehlende Elemente, Glasdächer", FAQ Nummer 3.16 "Türen gegen unbeheizte Räume" und FAQ Nummer 3.18 "unbeheizte Glasvorbauten")</p>	151, 430 153
1.09	Softwareversion DIN V 18599	<p>Für die Berechnung von KfW-Effizienzhäusern nach der DIN V 18599 sind ausschließlich die unter dem Link <a href="http://www.nachhaltigesbauen.de/leitfaeden-und-arbeitshilfen-veroeffentlichungen/veroeffentlichungen-din-18599.html">www.nachhaltigesbauen.de/leitfaeden-und-arbeitshilfen-veroeffentlichungen/veroeffentlichungen-din-18599.html</a> aufgeführten Softwareanwendungen sowie deren Folgeversionen zugelassen.</p>	151, 430 153
1.10	(Energie-) Bezugsfläche	<p>Als Energiebezugsfläche bei Wohngebäuden ist gemäß EnEV Anlage 1 Nummer 1.3.3 die aus dem beheizten Gebäudevolumen <math>V_e</math> abgeleitete Gebäudenutzfläche <math>A_N</math> zu verwenden.</p> <p>Bei Berechnungen nach DIN V 18599 sind der Nutzwärmebedarf für Trinkwarmwasser sowie interne Wärmequellen nach DIN V 18599-10: 2011-12 Tabelle 4 auf Grundlage der beheizten Netto-Grundfläche (NGF) nach DIN 277-1 zu ermitteln.</p>	151, 430 153

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Programm
1.11	Gebäudegeometrie	<p>Nach Anlage 1 Abschnitt 1.3.1 EnEV ist die wärmeübertragende Umfassungsfläche A eines Wohngebäudes nach den Bemaßungsregeln der DIN V 18599-1: 2011-12 Abschnitt 8 zu ermitteln.</p> <p>Als Bezugsmaß in vertikaler Richtung gilt die Oberkante der Rohdecke in allen Geschossebenen eines Gebäudes einschließlich des unteren Gebäudeabschlusses. Als Bezugsmaß für den unteren Gebäudeabschluss (z. B. Kellerdecke, Bodenplatte, Fußboden gegen Außenluft) gilt somit stets die Oberkante der Rohdecke unabhängig von der Lage einer Dämmschicht.</p> <p>Eine Ausnahme bildet der obere Gebäudeabschluss. Hier wird das Außenmaß bis zur Oberkante der obersten wärmetechnisch wirksamen Schicht gemessen.</p>	151, 430 153
1.12	Bekanntmachung, Vereinfachungen beim geometrischen Aufmaß	<p>Die in der "Bekanntmachung der Regeln zur Datenaufnahme und Datenverwendung im Wohngebäudebestand" des BMVBS/BBSR beschriebenen Vereinfachungen beim geometrischen Aufmaß dürfen beim Nachweis eines KfW-Effizienzhaus <u>nicht</u> verwendet werden.</p> <p>Beispielsweise darf ein innenliegender, thermisch nicht abgetrennter Kellerabgang beim Nachweis eines KfW-Effizienzhauses nicht übermessen werden. Die wärmeübertragenden Umfassungsflächen und das beheizte Volumen des Kellerabgangs müssen beim Gebäudeaufmaß mitberücksichtigt werden.</p>	151, 430 153
1.13	Systemgrenzen, gemischt genutzte Gebäude	<p>Ist nach § 22 EnEV für ein gemischt genutztes Gebäude eine getrennte Betrachtung der Gebäudeteile mit Wohn- und mit Nichtwohnnutzung <u>nicht</u> erforderlich, ist der Nachweis für ein KfW-Effizienzhaus dem entsprechend für das Gesamtgebäude zu führen.</p> <p>Sind die Gebäudeteile nach § 22 EnEV jedoch getrennt zu betrachten, ist entsprechend auch der Nachweis eines KfW-Effizienzhauses für einen Gebäudeteil getrennt zu führen. Die Berücksichtigung trennender Bauteile erfolgt dabei nach EnEV Anlage 1 Abschnitt 2.6.</p> <p>Die Voraussetzungen, unter denen die Gebäudeteile gemischt genutzter Gebäude entweder gemeinsam oder getrennt zu betrachten sind, kommentiert die <a href="#">Auslegung XI-27 zu § 22 EnEV 2009 (gemischt genutzte Gebäude)</a>.</p>	151, 430 153
1.14	Systemgrenzen, Erweiterung und Ausbau von Gebäuden	<p>Bei der Erweiterung eines bestehenden Gebäudes oder dem Ausbau bislang unbeheizter Räume ist für den Nachweis des KfW-Effizienzhaus-Standards für den neuen Gebäudeteil eine getrennte Bilanzierung grundsätzlich dann zulässig, wenn ausschließlich in der Erweiterung oder in den ausgebauten Räumen (ohne Einbeziehung von vormals beheizten Räumen) eine neue, separate Wohneinheit geschaffen und diese im Programm "Energieeffizient Bauen" (153) gefördert wird. Die</p>	151, 430 153



Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Programm
		<p>Berücksichtigung trennender Bauteile erfolgt nach EnEV Anlage 1 Abschnitt 2.6.</p> <p>Wird durch die Erweiterung oder den Ausbau jedoch die bislang bereits beheizte Wohnfläche erweitert, ist auch für den Fall, dass eine neue Wohneinheit geschaffen wird, eine getrennte Bilanzierung für den neuen Gebäudeteil nicht zulässig. Die Bilanzierung muss dann für das Gesamtgebäude aus Bestand und Erweiterung bzw. Ausbau erfolgen.</p> <p>Bei der Erweiterung oder dem Ausbau bestehender Gebäude sind gleichzeitig die Anforderungen der EnEV nach § 9 Absatz 4 bzw. Absatz 5 für den neuen Gebäudeteil einzuhalten.</p> <p>(siehe auch <a href="#">FAQ Nummer 1.20 "Referenzgebäude, Erweiterung und Ausbau von Gebäuden"</a>)</p>	
1.15	Systemgrenzen, Räume mit fest eingebauten Heizkörpern	<p>Räume, wie z. B. Keller- oder Dachräume, in denen Heizflächen fest eingebaut sind, müssen beim Nachweis von KfW-Effizienzhäusern im beheizten Gebäudevolumen berücksichtigt werden. Alternativ ist zu bestätigen, dass diese dauerhaft stillgelegt bzw. ausgebaut wurden.</p> <p>Nach Definition der EnEV in § 2 Nummer 4 sind Räume in Wohngebäuden, in denen Heizflächen zur Beheizung auf normale Innentemperaturen eingebaut sind als "auf Grund bestimmungsgemäßer Nutzung" zum Aufenthalt (Wohnnutzung) beheizte Räume zu betrachten. Ausnahmen für temporär genutzte Räume in Wohngebäuden bestehen nach EnEV nicht.</p> <p>Räume mit Heizflächen, die für eine Beheizung auf Innentemperaturen von weniger als 12 °C ausgelegt sind, wie beispielsweise zum Frostschutz in einem Technikraum, können danach als unbeheizte Räume betrachtet werden.</p>	151, 430 153
1.16	Luftwechselrate	<p>Für Berechnungen mit der Normenkombination DIN V 4108-6 / DIN V 4701-10 ist standardmäßig die Luftwechselrate <math>n = 0,7 \text{ h}^{-1}</math> anzusetzen, sofern nicht die Bedingungen der Anlage 3, Nummer 8.2 EnEV gegeben sind: "Die Luftwechselrate ist bei der Berechnung abweichend von DIN V 4108-6 Tabelle D.3 Zeile 8 bei offensichtlichen Undichtheiten, wie bei Fenstern ohne funktionstüchtige Lippendichtung oder bei beheizten Dachgeschossen mit Dachflächen ohne luftdichte Ebene, mit <math>1,0 \text{ h}^{-1}</math> anzusetzen."</p> <p>Der Ansatz einer reduzierten Luftwechselrate von <math>n = 0,6 \text{ h}^{-1}</math> bei freier Lüftung (Fensterlüftung) und bei Zu- und Abluftanlagen bzw. von <math>n = 0,55 \text{ h}^{-1}</math> bei Gebäuden mit Abluftanlagen nach DIN V 4108-6 Tabelle D.3 i. V. mit DIN V 4701-10 Abschnitt 4.1 kann gemäß § 6 Absatz 1 EnEV nur verwendet werden, wenn auch nach Fertigstellung des Gebäudes bzw. nach Abschluss des Sanierungsvorhabens die entsprechend erforderliche Luftdichtheit der Gebäudehülle mit einem Dichtheitstest nachgewiesen wird. In diesem Fall muss auf die Luftdichtheit von der Planung an bis zur Bauausführung besonders geachtet werden.</p> <p>(siehe auch <a href="#">FAQ Nr. 8.03 "Luftdichtheitstest"</a> und <a href="#">FAQ Nr. 5.32 "Lüftungsanlagen, Bewertung ohne Luftdichtheitstest"</a>)</p>	151, 430 153

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Programm
1.17	Referenzgebäude, Luftwechselrate	Nach der <a href="#">Auslegung XIX-2 zu Anlage 1 Tabelle 1 der EnEV (Referenzausführung "bedarfsgeführte Abluftanlage")</a> ist beim Referenzgebäude eine Luftwechselrate von $n = 0,55 \text{ h}^{-1}$ anzusetzen.	151, 430 153
1.18	Referenzgebäude, Verschattungsfaktor	Beim Nachweis von KfW-Effizienzhäusern ist beim Referenzgebäude für den Verschattungsfaktor der Wert für übliche Anwendungsfälle von $F_s = 0,9$ gemäß DIN 4108-6 Tabelle D3 Zeile 10 anzusetzen.	151, 430 153 (gültig ab 01.11.2012)
1.19	Systemgrenzen, Aneinandergereihte Bebauung	Für den Nachweis eines KfW-Effizienzhauses darf eine gleichzeitig erstellte oder gleichzeitig sanierte Reihenhauszeile, wie aneinandergereihte Wohngebäude im Allgemeinen, dann gemäß EnEV Anlage 1 Abschnitt 2.6 als ein Gebäude betrachtet werden, wenn für jedes Reihenhaus die gleiche wärmeschutz- und anlagentechnische Ausstattung gegeben ist.  Ein Energieausweis muss nach EnEV § 17 dennoch für jedes Reihenhaus ausgestellt werden.	151, 430 153
1.20	Referenzgebäude, Erweiterung und Ausbau von Gebäuden	<a href="#">(siehe auch FAQ Nummer 1.14 "Systemgrenzen, Erweiterung und Ausbau von Gebäuden")</a>  Wird bei der Erweiterung oder dem Ausbau eines bestehenden Gebäudes eine getrennte Bilanzierung zum Nachweis des KfW-Effizienzhaus-Standards für den neuen Gebäudeteil durchgeführt, ist das Referenzgebäude ausschließlich nach Tabelle 1 der Anlage 1 EnEV und den gesonderten Regelungen dieser Technischen FAQ auszustatten. Die Regelung nach § 9 Absatz 5 EnEV, nach der beim Referenzgebäude die Dichtheit der Gebäudehülle des neuen Gebäudeteils angesetzt werden kann, ist beim Nachweis eines KfW-Effizienzhauses nicht anzuwenden.	151, 430 153
1.21	Umwidmung, unbeheizte Nicht-Wohngebäude	Die Umwidmung unbeheizter Nicht-Wohngebäude zu Wohnraum wird im Programm Energieeffizient Bauen (153) gefördert.  Als unbeheizte Gebäude sind dabei auch solche Nicht-Wohngebäude zu betrachten, die nach EnEV § 1 Absatz 3 bislang nicht in den Geltungsbereich der EnEV gefallen waren.  Beispielsweise gelten danach Betriebsgebäude, die überwiegend zur Tierhaltung und -aufzucht genutzt werden, als unbeheizt. Dies gilt auch für Tierställe, die bereichsweise, z. B. zur Tieraufzucht, auf mehr als 12 °C beheizt werden.  Eine Ausnahme bildet die Umwidmung denkmalgeschützter unbeheizter Nicht-Wohngebäude zu Wohngebäuden. Diese sind im Programm Energieeffizient Sanieren (151/152, 430) förderfähig.	153
1.22	Systemgrenzen, Privates Schwimmbad	Private Schwimmbäder in Wohngebäuden sind in der Bilanzierung nach EnEV als Nutzflächen von Wohngebäuden anzusetzen (Wohnnutzung). Die Räume des Schwimmbades sind als beheizte Räume beim Gebäudeaufmaß mit zu berücksichtigen. Das Schwimmbecken selbst kann beim Gebäudeaufmaß	151, 430 153

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Programm
		<p>unberücksichtigt bleiben. Dabei kann die Beckenoberfläche als eine Bauteilfläche gegen beheizten Raum bewertet werden. Die reine Schwimmbadtechnik, z. B. zur Erwärmung des Schwimmbeckenwassers, ist als "Prozessenergie" zu betrachten und nach § 1 Absatz 2 Satz 2 der EnEV nicht in der Bilanzierung zu berücksichtigen. Der Warmwasserbedarf ist für das Gebäude einschließlich des Schwimmbades nach den EnEV-Randbedingungen für Wohngebäude mit 12,5 kWh/(m<sup>2</sup>·a) bei Berechnung nach DIN V 4108-6 /DIN V 4701-10 bzw. bei Berechnung nach DIN V 18599 für EFH mit 11 kWh/(m<sup>2</sup>·a) und für MFH mit 15 kWh/(m<sup>2</sup>·a) anzusetzen.</p> <p>(siehe auch FAQ Nummer 5.13 "Solaranlage zur Erwärmung von Schwimmbeckenwasser")</p>	
<b>2.00</b>	<b>Passivhaus, KfW-Effizienzhaus 55 nach Referenzwerten, KfW-Effizienzhaus 40 Plus</b>		
2.01	Passivhaus, Nachweis KfW-Effizienzhaus	<p>Für den Nachweis eines als KfW-Effizienzhaus geförderten Passivhauses gelten ab dem 01.04.2016 die Bilanzierungsvorschriften eines KfW-Effizienzhauses.</p> <p>Der Jahres-Primärenergiebedarf (QP) und der auf die wärmeübertragende Umfassungsfläche des Gebäudes bezogene Transmissionswärmeverlust (HT) sind auf Grundlage der geplanten Maßnahmen ausschließlich nach den Bilanzierungsvorschriften für ein KfW-Effizienzhaus zu berechnen.</p> <p>Für den Nachweis und die Ermittlung der erforderlichen Kennwerte steht ein zusätzliches Passivhaus-Projektierungspaket (PHPP) zur Verfügung (PHPP_..._KfW_Nachweis.xls).</p> <p>Alternativ kann für ein Passivhaus ein Nachweis für ein KfW-Effizienzhaus 55 nach Referenzwerten geführt werden.</p> <p><del>Für den Nachweis eines als KfW-Effizienzhaus geförderten Passivhauses gelten die Rechenvorschriften nach dem Passivhaus Projektierungspaket (PHPP). Fragen zur Anwendung der Rechenvorschriften nach PHPP können an das Passivhaus Institut (<a href="http://www.passiv.de">www.passiv.de</a>) gerichtet werden.</del></p>	<p>151, 430 153</p> <p>(entfällt ab 01.04.2016)</p>
2.02	KfW-Effizienzhaus 55 nach Referenzwerten, Bauteilanforderungen	Für ein KfW-Effizienzhaus 55 nach Referenzwerten sind die Anforderungen an die einzelnen Bauteile über die gesamte Fläche des jeweiligen Bauteils einzuhalten.	153
2.03	KfW-Effizienzhaus 55 nach Referenzwerten, zentrale Lüftungsanlage	<p>Als zentrale Lüftungsanlage gelten sowohl gebäude- als auch wohnungszentrale Anlagen.</p> <p>Bei einem KfW-Effizienzhaus 55 nach Referenzwerten besteht die Anforderung an den Einbau einer Lüftungsanlage an das Gebäude. Dies gilt beispielsweise auch bei dem Einbau wohnungszentraler Anlagen in einem Mehrfamilienhaus, die hier folglich mindestens in allen Wohnungen einzubauen sind.</p> <p>Für Anlagenkonzepte mit zentraler Abluftanlage (Anlagenkonzept 3 bis 5) kann ersatzweise eine Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung eingesetzt werden. Für diese besteht dann keine Anforderung an einen ausschließlichen Einsatz einer zentralen Anlage.</p>	153

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Programm
2.04	KfW-Effizienzhaus 55 nach Referenzwerten, Aufstellort des Wärmereizers, Wärmepumpen	Für ein KfW-Effizienzhaus 55 nach Referenzwerten ist der Aufstellort des Wärmereizers grundsätzlich innerhalb der thermischen Gebäudehülle vorzusehen. Bei einer Wärmepumpe (Anlagenkonzept 4 bis 6) dürfen einzelne Komponenten auch außerhalb der thermischen Gebäudehülle aufgestellt werden, wenn sich mindestens die Geräte zur Wärmespeicherung und -verteilung innerhalb der thermischen Gebäudehülle befinden.	153
2.05	KfW-Effizienzhaus 55 nach Referenzwerten, weiterer Wärmereizer, Wärmepumpe mit Heizstab	Für ein KfW-Effizienzhaus 55 nach Referenzwerten ist der Einsatz von weiteren Wärmereizern als in den Anlagenkonzepten festgelegt grundsätzlich nicht zulässig, Hiervon ausgenommen ist bei Wahl einer Wärmepumpe (Anlagenkonzept 4 bis 6) ein elektrischer Heizstab mit einem Deckungsanteil von bis zu 5 % als weiterer Wärmereizer zulässig. <a href="#">(siehe auch FAQ Nummer 5.09 "Wärmepumpen, elektrische Zusatzheizung (Heizstab)")</a>	153
2.06	KfW-Effizienzhaus 40 Plus, Eigenstromnutzung	Bei einem KfW-Effizienzhaus 40 Plus ist der selbsterzeugte Strom vorrangig im Gebäude selbst und dabei für sämtliche Stromverbraucher des Gebäudes zu nutzen (Heizung, Lüftung, Beleuchtung, Haushaltsprozesse und Haushaltsgeräte) Die Anforderung an die vorrangige Eigennutzung des erzeugten Stroms besteht dabei an das Gebäude. Somit muss etwa bei Mehrfamilienhäusern für alle Wohneinheiten eine direkte Verbindung zwischen Stromerzeugung und Stromverbrauchern bestehen, um die Stromnutzung physikalisch zu ermöglichen. Versorgt die stromerzeugende Anlage mehrere Gebäude, so ist die Vorrangnutzung für das oder die Gebäude mit dem KfW-Effizienzhaus 40 Plus-Standard steuerungstechnisch durch eine Vorrangschaltung sicher zu stellen. <a href="#">(siehe auch FAQ Nummer 6.06 "Anrechnung von Strom ... nach § 5 EnEV, Voraussetzung Vorrangnutzung")</a>	153
2.07	KfW-Effizienzhaus 40 Plus, Stromerzeugung im Gebäudezusammenhang, Hinweis	Für ein KfW-Effizienzhaus 40 Plus kann die stromerzeugende Anlage nur dann berücksichtigt werden, wenn der zur Nutzung im Gebäude erzeugte Strom nicht über ein öffentliches Stromnetz zu den Verbrauchern im Gebäude geleitet wird. <a href="#">(siehe auch FAQ Nummer 6.05 "Anrechnung von Strom ... nach § 5 EnEV, Voraussetzung Gebäudezusammenhang")</a>	153
2.08	KfW-Effizienzhaus 40 Plus, Ermittlung Stromertrag	Der Stromertrag ist für ein KfW-Effizienzhaus 40 Plus nach den Vorgaben des § 5 Absatz 2 EnEV zu ermitteln. Somit ist der Stromertrag einer Photovoltaik-Anlage grundsätzlich mit den monatlichen Solarstrahlungswerten für die Referenzklimazone Potsdam nach DIN V 18599-9: 2011-12 Anhang E zu ermitteln. Bei der Bestimmung der Nennleistung des Photovoltaikmoduls sind ausschließlich die Standardwerte nach DIN V 18599-9: 2011-12 Anhang B zu verwenden.	153

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Programm
		<p>Bei der Ermittlung des Stromertrages einer Windenergie-Anlage sind die monatlichen Windgeschwindigkeiten der Referenzklimazone Potsdam nach DIN V 18599-9: 2011-12 Anhang E anzusetzen.</p> <p>(siehe auch FAQ Nummer 6.04 "Anrechnung von Strom ... nach § 5 EnEV, Berechnung von Stromertrag/-bedarf")</p>	
2.09	KfW-Effizienzhaus 40 Plus, Stromspeicher, Bemessung	<p>Bei einer Kraft-Wärme-Kopplungsanlage, die für ein KfW-Effizienzhaus 40 Plus zu 100 % mit erneuerbaren Energien betrieben werden muss, oder bei Windkraftanlagen ist zur Bemessung der mindestens erforderlichen nutzbaren Stromspeicherkapazität die installierte elektrische Leistung, die über eine Stunde maximal bereitgestellt werden kann, maßgebend.</p> <p>(siehe auch FAQ Nummer 5.22 "Biogas, Berücksichtigung von ... beim Betrieb einer KWK Anlage")</p> <p>Bei Photovoltaikanlagen gilt als Bemessungsgrundlage die Leistung, die zur Sicherstellung des geforderten Mindestertrags der stromerzeugenden Anlage für das KfW-Effizienzhaus 40 Plus gemäß den Technischen Mindestanforderungen erforderlich ist.</p>	153 (gültig ab 01.04.2016)
2.10	KfW-Effizienzhaus 40 Plus, Lüftungsanlage, Wärmebereitstellungsgrad	<p>Die für ein KfW-Effizienzhaus 40 Plus grundsätzlich erforderliche Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung muss einen Wärmebereitstellungsgrad von mindestens 80 % für das bilanzierte Gebäude aufweisen. Für den entsprechenden Nachweis sind somit auch ggf. nicht maschinell belüftete Bereiche in der bilanzierten Gebäudenutzfläche <math>A_N</math> mit zu berücksichtigen, wie z. B. Keller- oder Treppenträume.</p> <p>Der Nachweis für den Wärmebereitstellungsgrad von mindestens 80 % für das Gebäude kann anhand des energetisch wirksamen Luftwechsels erbracht werden. Dabei ist für das gesamte bei der Bilanzierung betrachtete Gebäude eine energetisch wirksame Luftwechselrate von <math>n \leq 0,28 \text{ h}^{-1}</math> gemäß DIN V 4108-6 nachzuweisen.</p>	153 (gültig ab 01.04.2016)
<b>3.00 Bauteile der Gebäudehülle</b>			
3.01	Bekanntmachung, fehlende Kennwerte für Bauteile	<p>Liegen für Bauteile der Gebäudehülle keine Kennzahlen für deren energetische Eigenschaften vor, können für die KfW-Effizienzhausberechnung die Werte aus den vom BMVBS/BBSR veröffentlichten "Bekanntmachung der Regeln zur Datenaufnahme und Datenverwendung im Wohngebäudebestand" verwendet werden.</p> <p>(<a href="http://www.bbsr-energieeinsparung.de">www.bbsr-energieeinsparung.de</a>, EnEV, Bekanntmachungen)</p>	151/152, 430
3.02	U-Wert von inhomogenen Bauteilen/Dachdämmung	<p>Für inhomogene Bauteile aus nebeneinander liegenden, unterschiedlichen Schichten (wie z. B. Bauteile des Holzbaus) ist der U-Wert nach den Regelungen der DIN EN ISO 6946: 2008-04 näherungsweise als Mittelwert für die unterschiedlichen Schichtaufbauten nach deren Flächenanteilen zu berechnen.</p> <p>Zu einer fachgerechten U-Wert-Berechnung für ein geneigtes</p>	151/152, 430 153

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Programm
		Dach gehört somit die Berücksichtigung des Sparrenanteils der Dachkonstruktion. Entsprechend ist bei Wänden, Decken und Böden in Holzbauweise zu verfahren.	
3.03	U-Wert von Bauteilen mit keilförmigen Dämmschichten	<p>Der U-Wert eines Bauteils mit keilförmiger Dämmschicht, wie beispielsweise der Gefälledämmung eines Flachdachs, ist nach den Berechnungsregeln der DIN EN ISO 6946 Anhang C zu ermitteln. Dabei ist die Berechnung für jedes geometrische Teil nach DIN EN ISO 6946 Abschnitt C.2 gesondert durchzuführen und anschließend ein flächengewichteter mittlerer U-Wert für die Dachfläche zu ermitteln.</p> <p>Vereinfachend kann für den Nachweis bei Antragstellung die mittlere Höhe für die keilförmige Dämmschicht zur Ermittlung des U-Wertes angesetzt werden. Es ist dann darauf zu achten, dass bei Herstellung und Ausführung der Dämmschicht der U-Wert nach dem Normverfahren der DIN EN ISO 6946 eingehalten wird.</p> <p>Hinweis: Bei einer Gefälledämmung ist in jedem Fall darauf zu achten, dass die Dämmschicht am niedrigsten Punkt mindestens die Anforderungen an den Mindestwärmeschutz nach DIN 4108-2 einhalten muss.</p>	151/152, 430 153
3.04	U-Wert von Bauteilen mit stark belüfteten Luftschichten	<p>Der Wärmedurchlasswiderstand eines Bauteils mit stark belüfteten Luftschichten (z. B. vorgehängte hinterlüftete Fassaden oder Dächer mit Ziegeldeckung) ist zu bestimmen, indem der Wärmedurchlasswiderstand der Luftschicht und aller anderen Schichten zwischen Luftschicht und Außenumgebung vernachlässigt wird. Für den äußeren Wärmeübergangswiderstand wird ein Wert verwendet, der dem bei ruhender Luft entspricht, d. h. es wird der gleiche Wert wie für den inneren Wärmeübergangswiderstand desselben Bauteils angesetzt.</p>	151/152, 430 153
3.05	U-Wert von Bodenplatten gegen Erdreich	<p>Bei der Berechnung des U-Wertes für eine Bodenplatte bleiben Schichten wie Schüttlagen (Sauberkeitsschicht, Dränschicht, u. ä.) unterhalb der Bodenplatte unberücksichtigt. Diese dürfen ebenso wie das darunterliegende Erdreich nicht als wirksame Bauteilschichten angesetzt werden.</p> <p>Hinweis: Dämmschichten unterhalb der Bodenplatte dürfen bei Berechnung des U-Wertes berücksichtigt werden, sofern diese für die Anwendung als Perimeterdämmung (PB) genormt sind oder sofern eine "Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung" (abZ) für die entsprechende Anwendung vorliegt.</p>	151/152, 430 153
3.06	U-Wert von Außenwänden, Brandriegel bei WDVS	<p>Mineralische Brandriegel, die aufgrund der Anforderungen an den Brandschutz innerhalb von Wärmedämmverbundsystemen z. B. oberhalb von Außenwandöffnungen zur Brandabschottung eingebaut werden müssen, können bei der Ermittlung des U-Wertes von Außenwänden unberücksichtigt bleiben.</p>	151/152, 430 153
3.07	Bauteile an Garage angrenzend	<p>Außenbauteile beheizter Räume, die an Garagen oder an vergleichbare Anbauten grenzen, sind als gegen Außenluft angrenzende Bauteile anzusetzen.</p>	151/152, 430 153

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Programm
3.08	U <sub>W</sub> -Wert von senkrecht eingebauten Fenstern und Fenstertüren	Zum Ansatz von U <sub>W</sub> -Werten für Fenster bestehen folgende Möglichkeiten: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Der U<sub>W</sub>-Wert kann nach DIN EN ISO 10077-1 für jedes Fenster ermittelt werden.</li> <li>– Der U<sub>W</sub>-Wert kann als flächengewichteter Mittelwert aller Fenster eines Gebäudes angesetzt werden.</li> <li>– Gemäß DIN V 4108-4 darf der vom Hersteller deklarierte Wärmedurchgangskoeffizient nach DIN EN 14351-1 für das Normfenster (1,23 m x 1,48 m) gleicher Bauart angesetzt werden. Für Sprossen sind Zuschläge gemäß DIN EN 14351-1 hinzuzurechnen. Als Nachweis ist der KfW auf Verlangen die entsprechende Bescheinigung des Herstellers vorzulegen.</li> </ul>	151/152, 430 153
3.09	U <sub>W</sub> -Wert von geneigt eingebauten Fenstern (z. B. Dachflächenfenster)	Der U <sub>W</sub> -Wert für Fenster mit geneigter Einbaulage kann nach DIN EN ISO 10077-1 mit dem geneigten U <sub>g</sub> -Wert nach DIN EN 673 ermittelt werden. Für Dachflächenfenster kann der vom Hersteller deklarierte Messwert nach DIN EN ISO 12567 verwendet werden.	151/152, 430 153
3.10	U <sub>W</sub> -Wert, Darstellung	Der Wärmedurchgangskoeffizient U <sub>W</sub> für Fenster- und Fenstertüren kann entsprechend der Darstellung in den Anlagen 1, 2 und 3 Tabelle 1 der EnEV mit zwei wertanzeigenden Stellen nachgewiesen werden, d. h. U <sub>W</sub> -Werte größer 1,0 W/(m <sup>2</sup> · K) können mit einer Nachkommastelle dargestellt werden, U <sub>W</sub> -Werte kleiner 1,0 W/(m <sup>2</sup> · K) sind mit zwei Nachkommastellen anzugeben.	151/152, 430 153
3.11	Verglasung, Gesamtenergie-durchlassgrad (g-Wert)	Ist der genaue Wert für den Gesamtenergie-durchlassgrad g einer geplanten Verglasung nicht bekannt, ist für Zweischeibenverglasung mit U <sub>g</sub> rund 1,1 W/(m <sup>2</sup> · K) ein g-Wert von 0,60 und für Dreischeibenverglasung mit U <sub>g</sub> rund 0,7 W/(m <sup>2</sup> · K) ein g-Wert von 0,50 anzusetzen. Für Verglasungen von Dachfenstern, die aus Gründen des Hitzeschutzes mit einem niedrigen Gesamtenergie-durchlassgrad g geplant oder ausgestattet sind, muss ein entsprechend niedriger g-Wert angesetzt werden. <a href="#">(siehe auch FAQ Nummer 3.18 "Referenzgebäude, fehlende Elemente, unbeheizte Glasvorbauten")</a>	151, 430 153
3.12	Referenzgebäude, fehlende Elemente, Glasdächer/Lichtbänder	Entgegen der Auslegung XIX-8 zu Anlage 1 bis 3 der EnEV (Definition transparenter Bauteile im Dachbereich) sind beim Nachweis von KfW-Effizienzhäusern Glasdächer und Lichtbänder beim Referenzgebäude wie Dachflächenfenster mit einem U <sub>W</sub> -Wert von 1,40 W/(m <sup>2</sup> · K) anzusetzen. <a href="#">(siehe auch FAQ Nummer 1.08 "Referenzgebäude, fehlende Elemente")</a>	151, 430 153
3.13	U <sub>W</sub> -Wert von Fenstern mit Paneelen/opake Elemente von Pfosten-Riegel-Fassaden	Der U <sub>W</sub> -Wert für ein Fensterelement mit opaker Füllung (Paneel) kann nach DIN EN ISO 10077-1 Gleichung 2 berechnet werden. Die Regelung ist ausschließlich auf Fensterelemente in üblichen Lochfassaden anzuwenden. Für die Ermittlung von solaren Gewinnen darf nur die tatsächliche Fensterscheibenfläche	151/152, 430 153

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Programm
		<p>angesetzt werden.</p> <p>Opake Elemente innerhalb von Pfosten-Riegel-Fassaden sind beim Nachweis von KfW-Effizienzhäusern als opakes Bauteil (Außenwand) zu betrachten.</p>	
3.14	U <sub>W</sub> -Wert von Fenstern, äquivalenter U-Wert	<p>Der äquivalente U<sub>W,eq</sub>-Wert eines Fensters berücksichtigt zusätzlich potenzielle solare Gewinne über die Verglasung in Abhängigkeit vom Gesamtenergiedurchlassgrad g der Verglasung. Auf Grundlage einer Standardausrichtung ermittelt, eignet sich der U<sub>W,eq</sub>-Wert zum energetischen Vergleich unterschiedlicher Fenster.</p> <p>Der äquivalente U<sub>W,eq</sub>-Wert ist als Nachweiswert im Rahmen der EnEV sowie von geförderten Einzelmaßnahmen nicht zulässig und darf in Berechnungen zum Nachweis eines KfW-Effizienzhauses nicht angesetzt werden. Für Berechnungen nach EnEV und für KfW-Effizienzhäuser sind solare Wärmegewinne über transparente Bauteile in Abhängigkeit vom Gesamtenergiedurchlassgrad g der Verglasung sowie deren Ausrichtung und Neigung separat zu berücksichtigen.</p>	151/152, 430 153
3.15	Referenzgebäude, Rollladenkästen	<p>Nach DIN 4108-2: 2013-02 Anhang bestehen zwei Möglichkeiten für die Berücksichtigung von Rollladenkästen beim wärmetechnischen Nachweis. Danach können Rollladenkästen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– übermessen werden, wobei der Einfluss des Rollladenkastens inklusive Einbausituation bei den Wärmebrücken berücksichtigt wird.</li> <li>– als Einbau- und Aufsatzkästen als flächige Bauteile mit ihrem U-Wert und ihrer Fläche berücksichtigt werden.</li> </ul> <p>Die Bauteilzuordnung erfolgt dabei entsprechend der Zuordnung der DIN 4108-2 Anhang A Bild A.2. Danach werden Einbau- und Aufsatzkästen dem Bauteil "Außenwand" zugeordnet und Vorsatz- und Miniaufsatzkästen dem Bauteil "Fenster".</p>	151, 430 153
3.16	Referenzgebäude, fehlende Elemente, Türen gegen unbeheizte Räume	<p>Bei der Bilanzierung von KfW-Effizienzhäusern sind Türen gegen unbeheizte Räume (z. B. Kellertüren, Wohnungseingangstüren, auch Dachbodenklappen) dem Bauteil "Außentüren" des Referenzgebäudes nach Anlage 1 Tabelle 1 der EnEV zuzuordnen. Dabei können Temperaturkorrekturfaktoren für Bauteile gegen unbeheizte Räume bzw. gegen Kellerräume entsprechend angesetzt werden. (siehe auch FAQ Nummer 1.08 "Referenzgebäude, fehlende Elemente")</p>	151, 430 153 (gültig ab 01.11.2012)
3.17	Referenzgebäude, Bauteilzuordnung Geschossdecken	<p>Oberste Geschossdecken, die beheizte Räume nach oben gegen einen unbeheizten Dachraum abgrenzen (Decke), sind dem Bauteil "oberste Geschossdecke" zuzuordnen. Gemäß EnEV Anlage 1 Tabelle 1 Zeile 1.3 ist für das Referenzgebäude ein U-Wert von 0,20 W/(m<sup>2</sup>K) anzusetzen.</p> <p>Geschossdecken, die beheizte Räume nach oben gegen Außenluft abgrenzen, wie z. B. bei Dachterrassen, sind dem Bauteil "Dach" zuzuordnen. Gemäß EnEV Anlage 1 Tabelle 1 Zeile 1.3 ist für das Referenzgebäude ein U-Wert</p>	151, 430 153



Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Programm
		<p>von 0,20 W/(m<sup>2</sup>K) anzusetzen.</p> <p>Geschossdecken, die beheizte Räume nach unten gegen Außenluft abgrenzen (Boden), sind dem Bauteil "Geschossdecke gegen Außenluft" zuzuordnen. Gemäß EnEV Anlage 1 Tabelle 1 Zeile 1.1 kann ein U-Wert von 0,28 W/(m<sup>2</sup>K) verwendet werden.</p>	
3.18	<p>Referenzgebäude, fehlende Elemente, unbeheizte Glasvorbauten</p>	<p>Beim Nachweis eines KfW-Effizienzhauses sind unbeheizte Glasvorbauten durch Ansatz eines Temperaturkorrekturfaktors für die Bauteile, die beheizte Räume gegen den unbeheizten Glasvorbau abgrenzen, gemäß den Zeilen 7-9 der Tabelle 3 der DIN V 4108-6, bzw. gemäß den Zeilen 6-8 der Tabelle 5 der DIN V 18599-2: 2011-12 zu berücksichtigen.</p> <p>Bei der Referenzausführung ist für Wände und Decken gegen unbeheizte Glasvorbauten ein U-Wert von 0,35 W/(m<sup>2</sup>K) entsprechend dem Bauteil "Wände und Decken zu unbeheizten Räumen" anzusetzen.</p> <p>Für die Fenster gegen unbeheizte Glasvorbauten ist als g-Wert das Produkt aus dem g-Wert der Fenster (für die Referenzausführung: g = 0,60) und dem g-Wert der Verglasung des Glasvorbaus anzusetzen.</p> <p>Eine detaillierte Berechnung von solaren Wärmegewinnen über unbeheizte Glasvorbauten ist beim Nachweis eines KfW-Effizienzhauses nicht zulässig.</p>	<p>151, 430 153 (gültig ab 01.06.2013)</p>
3.19	<p>Referenzgebäude, Temperatur-Korrekturfaktoren von Bauteilen des unteren Gebäudeabschlusses</p>	<p>Für den Temperatur-Korrekturfaktor <math>F_x</math> von Bauteilen, die beheizte Räume gegen einen unbeheizten Keller abgrenzen, ist beim Nachweis eines KfW-Effizienzhauses für das Referenzgebäude stets - und unabhängig von der Ausführung des Effizienzhauses - der <math>F_G</math>-Wert für "Kellerdecke und Kellerinnenwand zum unbeheizten Keller mit Perimeterdämmung" nach Zeile 15 der Tabelle 3 der DIN V 4108-6 bzw. Zeile 14 der Tabelle 5 der DIN V 18599-2: 2011-12 zu verwenden.</p>	<p>151, 430 153 (gültig ab 01.06.2013)</p>
<b>4.00 Berücksichtigung von Wärmebrücken</b>			
4.01	<p>Wärmebrücken, Berücksichtigung von ... allgemein</p>	<p>Beim Nachweis von KfW-Effizienzhäusern sind für den Wärmebrückenzuschlag grundsätzlich die Maßgaben des § 7 Absatz 2 der EnEV einzuhalten, d. h. der Einfluss konstruktiver Wärmebrücken auf den Jahres-Heizwärmebedarf ist nach den Regeln der Technik und den im jeweiligen Einzelfall wirtschaftlich vertretbaren Maßnahmen so gering wie möglich zu halten. Der verbleibende Einfluss ist nach den Maßgaben des jeweils angewendeten Berechnungsverfahrens zu berücksichtigen. Entsprechende Regelungen enthalten DIN V 4108-6 Tabelle D.3 bzw. DIN V 18599-2: 2011-12 Abschnitt 6.2.</p>	<p>151, 430 153</p>
4.02	<p>Wärmebrücken, Berücksichtigung von ... pauschal ohne Nachweis</p>	<p>Der Wärmebrückenzuschlag von <math>\Delta U_{WB} = 0,10 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})</math> bei Außenwanddämmung, bzw. <math>\Delta U_{WB} = 0,15 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})</math> im Fall überwiegender Innendämmung bei einbindender massiver Geschossdecke gemäß Anlage 3 Nummer 8.1 EnEV darf ohne Nachweis pauschal angesetzt werden.</p>	<p>151, 430 153</p>

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Programm
		(siehe auch FAQ Nummer 4.11 "Wärmebrücken, Mindestanforderungen an den Wärmeschutz")	
4.03	Wärmebrücken, Berücksichtigung von ... mit Nachweis	Wird ein Wärmebrückenzuschlag $\Delta U_{WB} < 0,10 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ angesetzt, ist dieser gesondert nach den Regeln der Technik nachzuweisen bzw. zu berechnen (siehe auch FAQ Nummer 4.04 und FAQ Nummer 4.07). Der Nachweis ist auf Anforderung der KfW zur Prüfung vorzulegen.	151, 430 153
4.04	Wärmebrücken, Berücksichtigung von ... pauschal mit Nachweis (Gleichwertigkeitsnachweis)	Ein pauschaler Wärmebrückenzuschlag von $\Delta U_{WB} = 0,05 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ darf gemäß EnEV angesetzt werden, sofern der Nachweis der Gleichwertigkeit der geplanten Details mit den Beispielen des Beiblatt 2 der DIN 4108 geführt wird. Für den Nachweis von KfW-Effizienzhäusern ist die Erstellung eines Gleichwertigkeitsnachweises bei der Verwendung des pauschalen Wärmebrückenzuschlags von $0,05 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ stets erforderlich; § 7 Absatz 3 Satz 2 EnEV ist darum nicht anzuwenden (siehe auch FAQ Nummer 4.05). Ausführliche Erläuterungen zur Durchführung eines Gleichwertigkeitsnachweises enthält der <a href="#">Leitfaden "Wärmebrücken in der Bestandssanierung"</a> , der ebenso für den Neubau angewendet werden kann. Eine Arbeitshilfe bietet die " <a href="#">KfW-Wärmebrückenbewertung</a> ". Als Dokumentationshilfe steht hier das " <a href="#">Formblatt A</a> " zur Verfügung.	151, 430 153
4.05	Wärmebrücken, Berücksichtigung von ... § 7 Abs. 3 Satz 2 EnEV (Gleichwertigkeitsnachweis)	Die Regelung des § 7 Absatz 3 Satz 2 EnEV, nach der ein Nachweis der Gleichwertigkeit für solche Wärmebrücken nicht erforderlich ist, deren angrenzende Bauteile kleinere U-Werte aufweisen, als in den Beispielen des Beiblatt 2 der DIN 4108 hinterlegt, ist für den Nachweis von KfW-Effizienzhäusern nicht anzuwenden. Für ein KfW-Effizienzhaus ist somit abweichend von § 7 Absatz 3 Satz 2 EnEV auch für solche Wärmebrücken ein Gleichwertigkeitsnachweis nach den Regelungen des Beiblatt 2 der DIN 4108 zu führen, deren angrenzende Bauteile kleinere U-Werte als in den Planungsbeispielen aufweisen. Der Nachweis kann für diese Wärmebrücken auf Basis der Referenzwertmethode erfolgen. Dabei ist nachzuweisen, dass die in Beiblatt 2 angegebenen Referenzwerte für den Psi-Wert eingehalten werden. Neben eigenen Berechnungen können hierfür auch Wärmebrückenkataloge herangezogen werden. Darüber hinaus können dem Nachweis Planungsbeispiele und Konstruktionsempfehlungen nach <a href="#">KfW-Arbeitshilfen</a> oder aus Fachpublikationen zugrunde gelegt werden, für die eine gleichwertige Ausführung nachgewiesen wurde oder angenommen werden darf.	151, 430 153
4.06	Wärmebrücken, Berücksichtigung von ... Sonderregelung bei Sanierungsvorhaben	Für Gebäude, bei denen Anschlussdetails vorhanden sind, für die eine Gleichwertigkeit mit den Beispielen des Beiblatt 2 nicht nachgewiesen werden kann, ist es nicht zulässig, den pauschalen Zuschlag von $\Delta U_{WB} = 0,05 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ zu verwenden. Im	151, 430

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Programm
	(erweiterter Gleichwertigkeitsnachweis)	<p>Allgemein muss dann der pauschale Wärmebrückenzuschlag von <math>\Delta U_{WB} = 0,10 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})</math> angesetzt oder eine detaillierte Wärmebrückenberechnung für das Gebäude durchgeführt werden.</p> <p>Sind an einem bestehenden Gebäude Details vorhanden, für die eine Gleichwertigkeit nicht nachgewiesen werden kann, wie etwa eine als Balkonplatte auskragende Geschossdecke neben ansonsten gleichwertigen Anschlussdetails, darf der pauschale Zuschlag von <math>\Delta U_{WB} = 0,05 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})</math> im Rahmen eines erweiterten Gleichwertigkeitsnachweises dennoch angesetzt werden, sofern der zusätzliche Wärmeverlust für diese Wärmebrücke ermittelt und bei der Berechnung des Transmissionswärmeverlusts über die Gebäudehülle zusätzlich angesetzt wird. Der Psi-Wert kann dabei durch Berechnung der Wärmebrücke ermittelt oder geeigneten Wärmebrückenkatalogen entnommen werden.</p> <p>Eine Arbeitshilfe bietet die "<a href="#">KfW-Wärmebrückenbewertung</a>". Als Dokumentationshilfe steht hier das "<a href="#">Formblatt B</a>" zur Verfügung. (siehe auch FAQ Nummer 4.11 "<a href="#">Wärmebrücken, Mindestanforderungen an den Wärmeschutz</a>")</p>	
4.07	Wärmebrücken, Berücksichtigung von ... detailliert mit Nachweis	<p>Ein genauer Nachweis der Wärmebrücken ist für sämtliche Wärmebrücken eines Gebäudes nach den Regelungen der DIN V 4108-6 Tabelle D.3 bzw. DIN V 18599-2: 2011-12 Abschnitt 6.2 zu führen.</p> <p>Die Berechnung der Psi-Werte der Wärmebrücken erfolgt auf Grundlage der DIN EN ISO 10211. Zur Berechnung können die Randbedingungen aus DIN 4108 Beiblatt 2 verwendet werden. Die in DIN EN ISO 10211 beschriebenen Regeln für die modellhafte Abbildung sind zu beachten.</p> <p>Ausführliche Erläuterungen zur Durchführung eines detaillierten Wärmebrückennachweises enthält der <a href="#">Leitfaden "Wärmebrücken in der Bestandssanierung"</a>, der ebenso für den Neubau angewendet werden kann.</p> <p>Eine Arbeitshilfe bietet die "<a href="#">KfW-Wärmebrückenbewertung</a>". Als Dokumentationshilfe steht hier das "<a href="#">Formblatt C</a>" zur Verfügung.</p>	151, 430 153
4.08	Wärmebrücken, Berücksichtigung von ... detailliert mit Nachweis, Hinweis	<p>Beim detaillierten Nachweis von Wärmebrücken ist eine Mischberechnung aus pauschalen und berechneten Werten nicht zulässig.</p> <p>Es ist grundsätzlich nicht zulässig, dass einem detaillierten Nachweis der Wärmebrücken die in DIN 4108 Beiblatt 2 angegebenen Referenzwerte für den Psi-Wert zugrunde gelegt werden. DIN 4108 Beiblatt 2 legt Detailstandards fest und stellt keinen Wärmebrückenkatalog dar.</p>	151, 430 153
4.09	Wärmebrücken, Berücksichtigung von ... "KfW-Wärmebrückenkurzverfahren"	<p>Bei dem Nachweis für ein KfW-Effizienzhaus können nach dem "KfW-Wärmebrückenkurzverfahren" Wärmebrückenzuschläge von 0,035 bis 0,025 <math>\text{W}/(\text{m}^2\text{K})</math> ohne detaillierte Berechnung für einfache Gebäude angesetzt werden. Das Verfahren setzt die Einhaltung bestimmter Anforderungen z. B. an die Gebäudegeometrie und</p>	153

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Programm
		<p>die Ausführung der Wärmedämmung voraus.</p> <p>Erläuterungen enthält die "<b>KfW-Wärmebrückenbewertung</b>". Als Dokumentationshilfe steht hier das "<b>Formblatt D</b>" zur Verfügung.</p> <p>Hinweis: Der Ansatz von Wärmebrückenzuschlägen nach dem "KfW-Wärmebrückenkurzverfahren" setzt stets die Durchführung eines Gleichwertigkeitsnachweises gemäß Beiblatt 2 der DIN 4108 voraus. (siehe <a href="#">FAQ Nummer 4.04 "Wärmebrücken, Berücksichtigung von ... pauschal mit Nachweis (Gleichwertigkeitsnachweis)"</a>)</p>	
4.10	Wärmebrücken, Berücksichtigung von ... detailliert mit Nachweis, Isokörbe	<p>Bei Berechnung der Psi-Werte von Wärmebrücken nach DIN EN ISO 10211 kann für Isokörbe die äquivalente Wärmeleitfähigkeit <math>\lambda_{eq}</math> nach der Deklaration des Herstellers für den jeweiligen Isokorb angesetzt werden. Ein Isokorb als Baustoff aus mehreren Baumaterialien darf somit bei der Modellbildung als ein homogener Ersatzbaustoff abgebildet und für diesen eine Wärmeleitfähigkeit entsprechend <math>\lambda_{eq}</math> angesetzt werden.</p> <p>Im Fall, dass unterschiedliche Isokörbe zum Einsatz kommen, kann vereinfachend für alle Anschlüsse die äquivalente Wärmeleitfähigkeit <math>\lambda_{eq}</math> des Isokorbs mit der dabei höchsten Wärmeleitfähigkeit angesetzt werden.</p>	151, 430 153
4.11	Wärmebrücken, Mindestanforderungen an den Wärmeschutz	<p>Die Anforderungen an den Mindestwärmeschutz im Bereich von Wärmebrücken nach Abschnitt 6 der DIN 4108-2: 2013-02 sind zur Vermeidung von Tauwasserausfall und Schimmelpilzbildung einzuhalten. Danach ist an der ungünstigsten Stelle ein Temperaturfaktor von <math>f_{Rsi} \geq 0,70</math> bzw. eine Oberflächentemperatur von mindestens 12,6 °C unter den in DIN 4108-2 vorgegebenen Randbedingungen einzuhalten.</p> <p>Für Bauteilanschlüsse, die gleichwertig zu den Planungsbeispielen der DIN 4108 Beiblatt 2 ausgeführt werden, kann die Einhaltung der Mindestanforderungen an den Wärmeschutz ohne weiteren Nachweis vorausgesetzt werden. Diese gelten nach DIN 4108-2 als ausreichend gedämmt.</p> <p>Die Mindestanforderungen an den Wärmeschutz nach DIN 4108-2: 2013-02 gelten für zu errichtende Gebäude, für Erweiterungen bestehender Gebäude und für neue Bauteile in bestehenden Gebäuden.</p>	151/152, 430 153
<b>5.00 Anlagenbewertung</b>			
5.01	Heizungsanlage, Berechnung	<p>Eine Heizungsanlage kann mit den Ansätzen der DIN V 4701-10 bzw. DIN V 18599 berechnet werden, wenn der Wärmeerzeuger nach dem 01.01.1995 eingebaut wurde, die raumweise Regelung dem Stand der Technik entspricht (z. B. 2K-Thermostatventile), sämtliche zugänglichen Rohrleitungen nach Anlage 5 EnEV gedämmt sind und ein hydraulischer Abgleich der Anlage durchgeführt wurde.</p> <p>(siehe auch <a href="#">FAQ Nummer 5.31 "Raumweise Regelung, bestehende Fußbodenheizungen"</a> und <a href="#">FAQ Nummer 8.04</a>)</p>	151, 430 153

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Programm
		<p>"hydraulischer Abgleich")</p> <p>Für Heizungsanlagen bzw. für Komponenten von Heizungsanlagen der Baualtersklassen bis 1994 sind für die KfW-Effizienzhausberechnung die Ansätze und Werte nach der vom BMVBS/BBSR veröffentlichten "Bekanntmachung der Regeln zur Datenaufnahme und Datenverwendung im Wohngebäudebestand" zu verwenden.</p> <p>(<a href="http://www.bbsr-energieeinsparung.de">www.bbsr-energieeinsparung.de</a>, EnEV, Bekanntmachungen)</p>	
5.02	Bekanntmachung, fehlende Kennwerte für Anlagenkomponenten	<p>Liegen für eine Heizungsanlage keine Kennzahlen für die energetischen Eigenschaften vor, können für die KfW-Effizienzhausberechnung gemäß EnEV § 9 Absatz 2 Satz 2 Halbsatz 3 die Werte aus der vom BMVBS/BBSR veröffentlichten "Bekanntmachung der Regeln zur Datenaufnahme und Datenverwendung im Wohngebäudebestand" verwendet werden.</p> <p>(<a href="http://www.bbsr-energieeinsparung.de">www.bbsr-energieeinsparung.de</a>, EnEV, Bekanntmachungen)</p>	151, 430 153
5.03	Bewertung anlagentechnischer Komponenten	<p>Werden in Wohngebäuden anlagentechnische Komponenten eingesetzt, für deren energetische Bewertung keine anerkannten Regeln der Technik oder gemäß EnEV § 9 Absatz 2 Satz 2 Halbsatz 3 bekannt gemachten gesicherten Erfahrungswerte vorliegen, so können hierfür in den EnEV-Berechnungsnormen abgebildete Komponenten angesetzt werden, die gleichwertige oder schlechtere energetische Eigenschaften aufweisen. Die Vorgehensweise ist beim Nachweis eines KfW-Effizienzhauses zu dokumentieren. Die entsprechenden Unterlagen und Nachweise sind der KfW auf Anfrage vorzulegen.</p> <p>Im Fall, dass Komponenten mit entsprechend ähnlichen energetischen Eigenschaften nicht bestehen, sind die Rechenansätze mit der KfW unter <a href="mailto:energieberater@kfw.de">energieberater@kfw.de</a> abzustimmen.</p> <p>(siehe auch FAQ Nummer 5.25 "Öffnungsklausel für innovative Technologien", FAQ Nummer 5.29 "Gas-Wärmepumpen, Abbildung", FAQ Nummer 5.34 "Abbildung Wärmepumpen mit Eisspeicher" und FAQ Nummer 5.35 "Abbildung Frischwasserstationen")</p>	151, 430 153
5.04	Abweichungen von Standardwerten	<p>In DIN V 4108-6 / DIN V 4701-10 bzw. DIN V 18599 sind neben ausführlichen Berechnungsformeln auch Standardwerte festgesetzt, die zu verwenden sind, wenn tatsächliche Produkt- oder Planungskennwerte für eine Berechnung nicht bekannt sind.</p> <p>Im Fall, dass von den in DIN V 4108-6 / DIN V 4701-10 bzw. DIN V 18599 festgesetzten Standardwerten abweichende Produkt- oder Planungskennwerte verwendet werden, ist dies durch geeignete Unterlagen und Nachweise zu belegen. Die entsprechenden Unterlagen und Nachweise sind der KfW auf Anfrage vorzulegen.</p> <p>(siehe Beispiel in nachfolgender FAQ Nummer 5.05: "individuelle Leitungslängen")</p>	151, 430 153

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Programm
5.05	Abweichungen von Standardwerten, individuelle Leitungslängen	<p>Werden für ein Rohrnetz individuelle Leitungslängen angesetzt, ist der Ansatz durch eine geeignete Dokumentation zu belegen.</p> <p>Für das Heizungsrohrnetz einer Zweirohranlage müssen grundsätzlich die Summen aus Vor- und Rücklaufleitungen als Gesamtlängen angesetzt werden. Entsprechendes gilt für Zirkulationsleitungen einer Trinkwarmwasseranlage.</p>	151, 430 153
5.06	Abweichungen von Standardwerten, Laufzeiten von Pumpen	<p>Nach DIN V 4701-10 beträgt die Laufzeit für Umwälzpumpen 24 St/d für die Dauer der Heizperiode, für Zirkulationspumpen ist die Laufzeit gemäß DIN V 4701-10 Formel 5.1.2-3 anzusetzen.</p> <p>Die Laufzeiten von Zirkulations- und Heizungsumwälzpumpen dürfen nicht bei der Berechnung, z. B. in Anlehnung an das tatsächliche Nutzerverhalten, begrenzt werden.</p>	151, 430 153
5.07	Trinkwarmwasserzirkulation	<p>Nach DIN V 4701-10 Abschnitt C 1.2.1 sind zentrale Systeme ohne Zirkulationsleitungen nur bis zu einer Gebäudenutzfläche von 500 m<sup>2</sup> anrechenbar. Danach muss für Gebäude mit zentralen Systemen mit einer Nutzfläche A<sub>N</sub> von mehr als 500 m<sup>2</sup> grundsätzlich eine Trinkwarmwasserzirkulation bei der Bilanzierung angesetzt werden. Eine vorhandene oder geplante Trinkwarmwasserzirkulation ist bei der Bilanzierung eines Gebäudes stets anzusetzen.</p>	151, 430 153
5.08	elektrische Warmwasserbereitung	<p><del>Die Berechnungsregel für das Referenzgebäude bei elektrischer Warmwasserbereitung gemäß Anlage 1, Nummer 1.1, Satz 2 und Halbsatz 3 der EnEV ist seit dem 01.03.2011 für KfW-Effizienzhäuser nicht mehr anzuwenden. Bis zum 01.03.2011 war deren Anwendung nur bei ausschließlich elektrischer Warmwasserbereitung zulässig.</del></p> <p><del>Somit muss beim Nachweis eines KfW-Effizienzhauses auch für Gebäude mit elektrischer Warmwasserbereitung die Referenzgebäudeausführung gemäß Anlage 1, Tabelle 1, Zeile 6 berechnet werden. Eine ggf. vorhandene oder geplante elektrische Warmwasserbereitung darf bei der Ausstattung des Referenzgebäudes nicht berücksichtigt werden; ebenso darf der Höchstwert des Jahres-Primärenergiebedarfs nicht um 10,0 kWh/(m<sup>2</sup>·a) verringert werden.</del></p>	151, 430 153 (entfällt, ab 01.01.2016, ersetzt durch Anlage 1 Nummer 1.1 Satz 2 EnEV)
5.09	Wärmepumpen, elektrische Zusatzheizung (Heizstab)	<p>Sind Wärmepumpen mit einer elektrischen Zusatzheizung (elektrischer Heizstab) ausgestattet, muss diese bei der Anlagenbewertung als weiterer Wärmeerzeuger mitberücksichtigt werden. Eine Wärmepumpe mit einem eingebauten elektrischen Heizstab ist dabei als ein bivalentes Wärmeerzeuger-System abzubilden.</p> <p>Für die Deckungsanteile bei bivalent betriebenen Systemen legt die DIN V 4701-10 Standardwerte für Heizungsanlagen in Abschnitt 5.3.4.1.2 (Bivalente Anlagen) und für Trinkwarmwasseranlagen (kombinierte Systeme) in Abschnitt 5.1.4.1.2 fest. Danach ist bei Berechnungen nach DIN V 4701-10 für einen elektrischen Heizstab standardmäßig ein Deckungsanteil von 5 % bei der Erzeugung von Heizwärme und Trinkwarmwasser</p>	151, 430 153

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Programm
		<p>ohne weiteren Nachweis anzusetzen.</p> <p>Hinweis: Ein standardmäßiger Deckungsanteil von 5 % gilt nicht für Abluftwärmepumpen zur Beheizung. Der Deckungsanteil einer Abluft-Heizwasser-Wärmepumpe ist nach Abschnitt 5.3.4.1.2 der DIN V 4701-10 (Bivalente Anlagen) zu berechnen.</p> <p>Werden Deckungsanteile verwendet, die von den Standardwerten abweichen, sind diese durch eine detaillierte Berechnung auf Basis von Produktkennwerten oder durch eine individuelle Wärmepumpenauslegung nachzuweisen.</p> <p>Hinweis: In den COP-Werten von Wärmepumpen ist kein Anteil für elektrische Zusatzheizung enthalten.</p> <p>Bei einer Anlagenkombination aus Wärmepumpe, thermischer Solaranlage und elektrischem Heizstab sind in DIN V 4701-10 standardmäßig Deckungsanteile bei Heizung von 85 % für die Wärmepumpe, 10 % für die thermische Solaranlage und 5 % für den elektrischen Heizstab festgesetzt. Der Deckungsanteil der elektrischen Zusatzheizung bei der Trinkwassererwärmung ist nach Zeile 3 der Tabelle C.1-4a in DIN V 4701-10 zu berechnen.</p>	
5.10	gemeinsame Heizungsanlage	<p>Im Fall, dass mehrere Gebäude oder Teile eines Gebäudes, wie z. B. bei einem gemischt genutzten Gebäude, von einer gemeinsamen Heizungsanlage versorgt werden, kann die Anlagenbewertung bei der Berechnung eines KfW-Effizienzhauses wie folgt vorgenommen werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Gemäß EnEV Anlage 1 Nummer 2.8 kann eine gemeinsame Heizungsanlage für ein Gebäude bzw. einen Gebäudeteil als eine jeweils fiktive eigene Heizungsanlage der gleichen Bauart und Betriebsweise jedoch mit entsprechend reduzierter Größe und Leistung abgebildet werden. Dabei müssen die Wärmeverluste über die zusätzlichen Verteilungen (Nahwärme-Leitungen) zwischen den Gebäuden bzw. vom Heizkessel bis zur jeweiligen Hausstation zusätzlich berücksichtigt werden.</li> <li>– Alternativ kann eine gemeinsame Heizungsanlage nach DIN V 4701-10 Abschnitt 4.2.3 und 4.2.5 ("Weitere Berechnungsfälle") als ein Nahwärmesystem abgebildet werden. (<a href="#">siehe auch FAQ Nummer 5.11 "Primärenergiefaktor bei Nah-/Fernwärme"</a>)</li> </ul>	151, 430 153
5.11	Primärenergiefaktor bei Nah-/Fernwärme	<p>Erfolgt die Wärmeversorgung über Nah-/Fernwärme, ist als Primärenergiefaktor für das Wärmenetz der Tabellenwert nach DIN V 18599-1: 2011-12 anzusetzen.</p> <p>Die Anwendung des in DIN V 4701-10 bzw. in DIN V 18599 beschriebenen Berechnungsverfahrens zur Bestimmung von Primärenergiefaktoren ist in diesem Zusammenhang nicht zulässig.</p> <p>Alternativ kann für Fernwärmenetze ein Primärenergiefaktor verwendet werden, welcher nach dem AGFW-Arbeitsblatt FW-309 Teil 1 durch einen zertifizierten Gutachter bestätigt und auf der Internetseite der AGFW (Der Energieeffizienzverband für Wärme, Kälte und KWK e. V.) in der <a href="#">Liste der fp-Bescheinigungen</a> veröffentlicht wurde.</p>	151, 430 153

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Programm
		<p>Die Liste der fp-Bescheinigungen enthält ergänzend eine Liste der Wärmenetze mit einem KWK-Anteil von mindestens 70 %. Für diese darf als Primärenergiefaktor der Tabellenwert für "Nah-/Fernwärme aus KWK" von <math>f_p = 0,7</math> angesetzt werden.</p> <p>Erfolgt die Wärmeversorgung über ein kleines Wärmenetz mit einer Wärmeanschlussleistung von weniger als 400 kW, kann der Primärenergiefaktor alternativ nach den Berechnungsverfahren der DIN V 4701-10 bzw. der DIN V 18599: 2011-12 oder nach dem AGFW Arbeitsblatt FW 309 Teil 1 von einem unabhängigen Sachverständigen ermittelt werden.</p> <p>(siehe auch FAQ Nummer 5.10 "gemeinsame Heizungsanlage" und FAQ Nummer 5.28 "BHKW (gebäudebezogen), Abbildung").</p>	Ergänzung gültig ab 01.06.2014
5.12	Solaranlage Deckungsanteile von ...	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solaranlage zur Heizungsunterstützung: Bei Berechnungen nach DIN V 4108-6 / DIN V 4701-10 kann der Deckungsanteil einer Solaranlage für die Heizungsunterstützung nach DIN V 4701-10 Abschnitt 5.3.4.1.3 ohne gesonderten Nachweis 10 % betragen, sofern die Kollektorfläche (Apertur) mindestens das 1,8-fache der Standardkollektorfläche <math>A_C</math> für die Trinkwassererwärmung nach DIN V 4701-10 Tabelle 5.1-10 beträgt. Entsprechend darf bei diesem Ansatz für die Ermittlung des Deckungsanteils für die solare Trinkwarmwassererwärmung nur die 1,0-fache Kollektorfläche <math>A_C</math> nach Tabelle 5.1-10 angesetzt werden bzw. die Kollektorfläche, die nach Abzug der 0,8-fachen Kollektorfläche für Heizung verbleibt.</li> </ul> <p>In allen anderen Fällen sind bei Berechnungen nach DIN V 4701-10 die Deckungsanteile einer Solaranlage für die Heizungsunterstützung anhand einer solarthermischen Simulation zu ermitteln. Einer solarthermischen Simulation sind dabei die Randbedingungen nach EnEV und DIN V 4701-10 zugrunde zu legen (Referenzstandort Potsdam, Heizgrenze 10 °C, <math>Q_{TW}</math> 12,5 kWh/(m<sup>2</sup> a), WW-Temperatur 50 °C). Anlagenkomponenten sind identisch mit den für die Bilanzierung angesetzten Komponenten anzusetzen. Der angesetzte Wärmebedarf für Heizung und Trinkwarmwasser muss dem Bilanzierungsergebnis nach DIN V 4108-6 unter Berücksichtigung der Zu- und Abschläge gemäß DIN 4701-10 entsprechen.</p> <p>Bei solarthermischen Simulationen sind die Deckungsanteile für Trinkwarmwasser und für Heizung grundsätzlich getrennt auszuweisen.</p> <p>Eine Mischrechnung ist unzulässig (gleichzeitige Berücksichtigung eines Deckungsanteils zur Heizungsunterstützung nach einer solarthermischen Simulation sowie eines Deckungsanteils zur Trinkwarmwassererwärmung nach einer Berechnung gemäß DIN V 4701-10).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Solaranlage zur Trinkwarmwasserbereitung: Der Deckungsanteil einer Solaranlage zur Trinkwassererwärmung kann nach DIN V 4701-10, Tabelle C.1-4a, Zeile 1 auf Basis der Standardwerte nach Tabelle 5.1-10 (z. B. Standardkollektorfläche <math>A_C</math>, Neigung und Ausrichtung) pauschal angesetzt werden.</li> </ul>	151, 430 153



Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Programm
		<p>Deckungsanteile auf Basis der geplanten Solaranlage (wie z. B. für die geplante Kollektorfläche) sind nach Abschnitt 5.1.4.1.1 detailliert zu berechnen. Alternativ kann der Deckungsanteil durch eine solarthermische Simulation mit den oben genannten Randbedingungen nach EnEV und DIN V 4701-10 ermittelt werden.</p> <p>Hinweis: Eine solarthermische Simulation kann entsprechend den Vorgaben aus dem Forschungsprojekt "Solarsimu-EnEV" erfolgen. Das Projekt wird im Rahmen der Forschungsinitiative "Zukunft Bau" des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) unter dem Kennzeichen SWD - 10.08.18.7-12.34 gefördert und veröffentlicht.</p>	
5.13	Solaranlage zur Erwärmung von Schwimmbeckenwasser	<p>Eine solarthermische Anlage zur Bereitstellung von Warmwasser für ein Schwimmbad kann im Nachweis eines Effizienzhauses nicht mitberücksichtigt werden. Nach § 1 Absatz 2 Satz 2 EnEV unterliegt Prozessenergie - und somit die Schwimmbadtechnik - nicht der EnEV. Diese ist entsprechend nicht in der Bilanzierung nach EnEV und somit nicht beim Nachweis eines KfW-Effizienzhauses mit anzusetzen. Im Fall einer gemeinsamen Solaranlage zur Erwärmung von Schwimmbeckenwasser sowie Trinkwarmwasser und ggf. Heizungsunterstützung sind die jeweiligen Deckungsanteile durch eine solarthermische Simulation getrennt zu ermitteln und entsprechend anzusetzen.</p> <p>(siehe auch FAQ Nummer 1.22 "Systemgrenzen, Privates Schwimmbad")</p>	151, 430 153
5.14	Biomasse-Wärmeerzeuger, Berücksichtigung von Biomasse	<p>Die Berücksichtigung von Biomasse bei der Anlagenbewertung zum Nachweis eines KfW-Effizienzhauses setzt voraus, dass der Wärmeerzeuger nach Deklaration des Herstellers ausschließlich für den Betrieb mit Biomasse (z. B. Holz) zugelassen ist.</p>	151, 430 153
5.15	Biomasse-Wärmeerzeuger, Berücksichtigung von Einzelöfen bei zentraler Heizungsanlage	<p>Grundsätzlich bestehen für einen mit Biomasse handbeschickten Einzelofen (z. B. Holz) in einem Gebäude mit automatisch betriebenen Heizungssystem keine Berechnungsregeln zur Bilanzierung des Jahres-Primärenergiebedarfs (<math>Q_p</math>). Sobald ein weiterer Grundlast-Wärmeerzeuger, wie z. B. ein Gas/Öl-Kessel oder eine Wärmepumpe, im Gebäude vorhanden ist, muss dieser der Bilanzierung zugrunde gelegt werden; der handbeschickte Einzelofen kann dann nicht berücksichtigt werden.</p> <p>Davon abweichend können in Gebäuden mit zentraler Heizungsanlage</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- hydraulisch eingebundene biomassebeschickte Einzelöfen, wie z. B. Kaminöfen mit Wärmetauschern, mit einem maximalen Deckungsanteil von 10 % des Nutzenergiebedarfs</li> <li>- automatisch beschickte Pellet-Primäröfen mit Tagesspeicher, die nicht in das zentrale Heizungssystem hydraulisch eingebunden sind, mit einem maximalen Deckungsanteil von 10 % an der Heizarbeit</li> </ul> <p>bei der Bilanzierung berücksichtigt werden.</p>	151, 430 153

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Programm
		<p>Zum Ansatz von höheren Deckungsanteilen ist bei Berechnungen nach DIN V 4701-10 für eine Wärmeerzeugungsanlage aus einem automatisch beschickten sowie hydraulisch eingebundenen Einzelofen und einem zentralen Heizkessel ein Nachweis als bivalente Anlage nach Abschnitt 5.3.4.1.2 der DIN V 4701-10 zu führen.</p> <p>Die vorbeschriebene Regelung zur pauschalen Berücksichtigung von Einzelöfen bezieht sich auf ein Gebäude. Der Deckungsanteil beträgt auch im Fall, dass mehrere Einzelöfen in einem Gebäude eingebaut sind, in der Summe maximal 10 %.</p> <p>Bei Mehrfamilienhäusern, in denen nicht in jeder Wohnung ein Einzelofen eingebaut ist, ist der Deckungsanteil für Einzelöfen anteilig in Bezug auf die Anzahl der Wohneinheiten anzusetzen.</p> <p>Beispielsweise kann für ein Zweifamilienhaus dann der maximale Deckungsanteil von 10 % angesetzt werden, wenn in jeder der zwei Wohneinheiten ein Einzelofen eingebaut ist. Ist in nur einer der zwei Wohneinheiten ein Einzelofen eingebaut, beträgt der maximale Deckungsanteil dagegen 5 %.</p>	(gültig ab 01.03.2013)
5.16	Biomasse-Wärmeerzeuger, Definition Pellet-Primärofen (zur vorhergehenden FAQ)	Als Pellet-Primärofen wird allgemein ein Pelletofen bezeichnet, der wie ein Kaminofen als Einzelofen für die Aufstellung im Wohnbereich vorgesehen und i. d. R. mit einem Tagesspeicher ausgestattet ist.	151, 430 153
5.17	Biomasse-Wärmeerzeuger, Berücksichtigung von wasserführenden Grund- oder Kachelgrundöfen	Eine zentrale Heizungsanlage, bei der die Wärmeerzeugung über einen Grund- oder Kachelgrundofen mit einem Wärmetauscher für die Heizwassererzeugung erfolgt, ist mit einem Heizwasser-Pufferspeicher zu betreiben. Dabei müssen Regelungseinrichtungen den Anforderungen der EnEV an die Ausstattung von Zentralheizungen entsprechen. Nach § 14 Absatz 1 Satz 1 EnEV müssen Zentralheizungen mit zentralen, selbsttätig wirkenden Einrichtungen zur Verringerung und Abschaltung der Wärmezufuhr sowie zur Ein- und Ausschaltung elektrischer Antriebe in Abhängigkeit von der Außentemperatur oder einer anderen geeigneten Führungsgröße und der Zeit ausgestattet sein.	151, 430 153
5.18	Biomasse-Wärmeerzeuger, Definition Grundofen (zur vorhergehenden FAQ)	Ein Grundofen ist ein vor Ort handwerklich hergestellter Wärmespeicherofen aus mineralischen Speichermaterialien, in dem Scheitholz auf dem Grund des Brennraumes verbrannt und das Rauchgas durch keramische Heizgaszüge zur Wärmeabgabe an die Speichermasse geführt wird.	151, 430 153
5.19	Biomasse-Wärmeerzeuger, Berücksichtigung von Einzelöfen in Räumen ohne Heizflächen	<p>In Gebäuden mit ansonsten zentraler Heizungsanlage können mit Biomasse beschickte Einzelöfen, wie z. B. Kaminöfen, in Räumen, in denen keine Heizflächen eingebaut sind, berechnet werden. Die Berücksichtigung der Heizungssysteme erfolgt dabei anteilig nach den Nutzflächen der jeweils versorgten Räume.</p> <p><a href="#">(siehe auch FAQ Nummer 5.15 "Biomasse-Wärmeerzeuger, Berücksichtigung von Einzelöfen bei zentraler Heizungsanlage")</a></p>	151, 430 153

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Programm
5.20	Biomasse-Wärmeerzeuger, Berücksichtigung von zentralen Scheitholzkesseln	Wird in einem Gebäude zusätzlich zu einem bereits vorhandenen Grundlast-Wärmeerzeuger, wie z. B. einem Gas/Öl-Kessel oder einer Wärmepumpe, als weiterer Grundlasterzeuger ein zentraler Scheitholzkessel mit ausschließlich indirekter Wärmeabgabe eingebaut, wie z. B. ein Scheitholzvergaserkessel, kann für den Scheitholzkessel ein maximaler Deckungsanteil von 70 % des Nutzenergiebedarfs für Heizung und Trinkwarmwasser angesetzt werden.	151, 430 153
5.21	Biogas, Berücksichtigung von ... beim Betrieb eines Heizkessels	<p>Die Berücksichtigung von Biogas beim Nachweis eines KfW-Effizienzhauses kann im Allgemeinen nicht anerkannt werden. Eine Anerkennung kann nur für den Einsatz in einer KWK-Anlage erfolgen (<a href="#">siehe auch FAQ Nummer 5.22 "Berücksichtigung von Biogas beim Betrieb einer KWK-Anlage"</a>)</p> <p>Die EnEV regelt in Anlage 1 Abschnitt 2.1.1 zur Berücksichtigung von flüssiger und gasförmiger Biomasse - also beispielsweise Bioöl oder Biogas - zum Betrieb eines Heizkessels, dass diese in der Berechnung des Jahres-Primärenergiebedarfs mit dem Primärenergiefaktor 0,5 nur dann berücksichtigt werden dürfen, wenn die Erzeugung in unmittelbarem Zusammenhang mit dem Gebäude stattfindet. Diese Regelung betrifft beispielsweise landwirtschaftliche Betriebe mit eigener Erzeugung. Damit soll vermieden werden, dass bei der Verbrennung von flüssiger oder gasförmiger Biomasse zu unrecht erneuerbare Brennstoffe angerechnet werden, wenn deren Einsatz sich lediglich auf vertragliche Vereinbarungen stützt, die jederzeit zugunsten der Lieferung von Erdgas oder Heizöl widerrufen werden können.</p> <p>Nach EnEV muss beim Einsatz von Biogas in einem Heizkessel, welches über das Erdgasnetz bezogen bzw. für dessen Betrieb Biogas in das Erdgasnetz eingespeist wird, als Energieträger Erdgas H mit dem Primärenergiefaktor 1,1 angesetzt werden.</p>	151, 430 153
5.22	Biogas, Berücksichtigung von ... beim Betrieb einer KWK-Anlage	<p>Eine KWK-Anlage kann auf Basis erneuerbarer Energien angesetzt werden, wenn für deren Betrieb Biomethan in das Erdgasnetz eingespeist wird. Als Nachweis gilt eine Vergütung für den erzeugten Strom nach EEG. Die Einspeisevergütung für den erzeugten Strom nach EEG stellt somit beim Nachweis eines KfW-Effizienzhauses eine Voraussetzung zum rechnerischen Ansatz von Biogas in einer KWK-Anlage dar.</p> <p>Alternativ können entweder die Abrechnungen des Biomethanlieferanten oder ein Biomethan-Liefervertrag über mindestens 10 Jahre Laufzeit als Nachweis zum Ansatz erneuerbarer Energien gelten. Für den Nachweis über Abrechnungen sind diese über mindestens 10 Jahre ab dem Zeitpunkt der Lieferung aufzubewahren. Voraussetzung ist der Einsatz von 100 % Biogas zum Betrieb der KWK-Anlage sowie die Bestätigung des Lieferanten über die Erfüllung der Anforderungen des EEWärmeG an die Versorgung mit Biogas.</p> <p>Bei Versorgung mit Wärme über ein Wärmenetz, kann ein Wärmeliefervertrag über mindestens 10 Jahre Laufzeit sowie der EEWärmeG-Nachweis über eine Bescheinigung nach AGFW-</p>	151, 430 153

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Programm
		<p>Arbeitsblatt FW 309-5 alternativ als Nachweis zum Ansatz von Biogas gelten.</p> <p>Bei der Bewertung als ein Nahwärmesystem kann für eine typische KWK-Anlage mit einem Anteil der KWK von mindestens 70 % als Primärenergiefaktor der Tabellenwert für "Nah-/Fernwärme aus KWK, erneuerbarer Brennstoff" nach DIN V 18599: 2011-12 mit <math>f_p = 0,0</math> angesetzt werden, sofern die KWK-Anlage zu 100 % mit Biomethan betrieben wird.</p> <p>(siehe auch FAQ Nr. 5.28 "BHKW (gebäudebezogen), Abbildung" und FAQ Nr. 5.11 "Primärenergiefaktor bei Nah-/Fernwärme")</p> <p>Auf das Verschlechterungsverbot nach § 11 EnEV wird an dieser Stelle hingewiesen.</p> <p>(zum "KfW-Effizienzhaus 40 Plus" siehe auch FAQ Nummer 2.09 "KfW-Effizienzhaus 40 Plus, Stromspeicher, Bemessung")</p>	
5.23	Heizunterbrechung (Nachtabschaltung)	<p>Bei Berechnungen nach DIN V 4108-6 ist die Heizunterbrechung (Nachtabschaltung) bei der Berechnung der energetischen Kennwerte (Jahres-Primärenergiebedarf) für das Referenzgebäude gemäß DIN V 4108-6 Tabelle D.3 Zeile 17 stets zu berücksichtigen.</p>	151, 430 153
5.24	Jahresheizarbeit von Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung	<p>Die Jahresheizarbeit von Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung ist (sofern keine herstellerspezifischen Angaben vorliegen) mit den Standardwerten gemäß DIN V 4701-10 Anhang C auf Grundlage einer Heizperiode von 185 Tagen und einem Norm-Anlagenluftwechsel von <math>n_A = 0,4 \text{ h}^{-1}</math> zu ermitteln. Wird ein anlagenspezifischer Wärmerückgewinnungsgrad verwendet, so kann die Jahresheizarbeit gem. DIN V 4701-10 Abs. 5.2.3.1.1 unter Einhaltung der Randbedingungen für den öffentlich-rechtlichen Nachweis berechnet werden.</p>	151, 430 153
5.25	Öffnungsklausel für innovative Technologien	<p>Werden in Wohngebäuden anlagentechnische Komponenten eingesetzt, für deren energetische Bewertung keine anerkannten Regeln der Technik oder gemäß EnEV § 9 Absatz 2 Satz 2 Halbsatz 3 bekannt gemachten gesicherten Erfahrungswerte vorliegen, so können hierfür Komponenten angesetzt werden, die gleichwertige oder schlechtere energetische Eigenschaften aufweisen. (siehe auch FAQ Nr. 5.03 "Bewertung anlagentechnischer Komponenten")</p> <p>Liegt für eine innovative Technologie ein Gleichwertigkeitsnachweis mit einer in den EnEV-Berechnungsnormen bereits abgebildeten Technologie vor, darf diese gleichwertige Technologie dem Nachweis von Effizienzhäusern zugrunde gelegt werden.</p> <p>Die für die Berechnung des Jahres-Primärenergiebedarfs (<math>Q_P</math>) notwendigen Daten sind mit einem Prüfbericht eines unabhängigen Prüfinstituts, eines öffentlich bestellten und vereidigten Sachverständigen oder einer anerkannten wissenschaftlichen Institution nachzuweisen. Der Nachweis kann im Auftrag des Herstellers erfolgen. Der Nachweis ist der</p>	151, 430 153 (gültig ab 01.11.2012)

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Programm
		<p>Effizienzhausberechnung beizulegen. Die Übereinstimmung der in dieser Berechnung verwendeten Parameter mit den tatsächlichen Gegebenheiten im Gebäude ist vom Sachverständigen zu bestätigen.</p> <p>Der Prüfbericht sollte mindestens enthalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Vorschlag für die energetische Bewertung</li> <li>– Beschreibung der Systemlösung (Systemkomponenten, Funktionsweise, Einsatzbereich etc.)</li> <li>– Prüfstandsergebnisse, Feldtestergebnisse und/oder Simulationsergebnisse</li> <li>– Dokumentation der notwendigen Randbedingungen</li> <li>– Vergleichende Bewertung des Vorschlages für die energetische Bewertung der innovativen Technologie mit Komponenten gemäß der anerkannten Regeln der Technik, die ähnliche energetische Eigenschaften aufweisen</li> </ul> <p>Die KfW Bankengruppe behält sich vor, den Prüfbericht ggf. zu bewerten.</p> <p>Darüber hinaus kann nach Regelung der EnEV in Anlage 1 Abschnitt 2.1.3 verfahren werden.</p>	
5.26	Referenzgebäude, Leitungslängen	<p>Gemäß EnEV Anlage 1 Tabelle 1 sind Leitungslängen beim Referenzgebäude wie folgt anzusetzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Heizungsanlage: Standard-Leitungslängen nach DIN V 4701-10: 2003-08 Tabelle 5.3-2</li> <li>- Anlage zur Warmwasserbereitung: Standard-Leitungslängen nach DIN V 4701-10: 2003-08 Tabelle 5.1-2 (mit Zirkulation)</li> </ul>	151, 430 153 (gültig ab 01.06.2013)
5.27	Referenzgebäude, Gebäude mit $A_N < 100 \text{ m}^2$	<p>Bei der Berechnung des Jahres-Primärenergiebedarfs (<math>Q_P</math>) für das Referenzgebäude mit Tabellenwerten der DIN V 4701-10 Anhang C ist bei Gebäuden mit <math>A_N &lt; 100 \text{ m}^2</math> stets der festgelegte Wert für <math>A_N = 100 \text{ m}^2</math> anzuwenden. Eine Extrapolation der Tabellenwerte ist nicht zulässig. Grundsätzlich dürfen nur Zwischenwerte interpoliert werden.</p>	151, 430 153 (gültig ab 01.06.2013)
5.28	BHKW (gebäudebezogen), Abbildung	<p>Bei einer Berechnung nach DIN V 4701-10 ist Wärme, die innerhalb des Gebäudes durch Kraft-Wärme-Kopplung erzeugt wird, wie Wärme aus einer außerhalb des Gebäudes angeordneten Anlage zur Kraft-Wärme-Kopplung zu behandeln. Danach ist die Wärmeversorgung über ein im Gebäude eingebautes BHKW (aus KWK-Anlage und Spitzenlastzeuger) insgesamt als ein "Nah-/Fernwärme"-System abzubilden.</p> <p>Als Primärenergiefaktor für das Wärmenetz ist der Tabellenwert nach DIN V 18599-1: 2011-12 anzusetzen. Wenn der Anteil der reinen KWK an der Wärmeerzeugung mindestens 70 % beträgt (Anteil Spitzenlastzeuger höchstens 30 %), darf als Primärenergiefaktor der Tabellenwert für "Nah-/Fernwärme aus KWK" angesetzt werden. Andernfalls (KWK-Anteil &lt; 70 %) ist der Tabellenwert für "Nah-/Fernwärme aus Heizwerken" anzusetzen oder anhand eines Ersatzsystems wie folgt vorzugehen:</p>	151, 430 153

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Programm
		<p>Sofern der Anteil der reinen KWK an der Wärmeerzeugung weniger als 70 % beträgt, kann als Ersatzsystem ein bivalentes System aus "Nah-/Fernwärme aus KWK" (<math>f_P = 0,7</math>) und Spitzenlasterzeuger (z. B. Gas-Brennwertkessel (<math>f_P = 1,1</math>)) angesetzt werden. Die Deckungsanteile dieser bivalenten Anlage ergeben sich nach folgender Formel:</p> <p>Deckungsanteil "Nah-/Fernwärme" = <math>10 / 7 \times</math> Anteil KWK</p> <p>Beispiel: Der Anteil der KWK an der Wärmeerzeugung beträgt 50 %. Der für das bivalente Ersatzsystem anzusetzende Deckungsanteil "Nah-/Fernwärme aus KWK" (<math>f_P = 0,7</math>) beträgt nach vorstehender Formel somit 71 %. Der Spitzenlasterzeuger ist folglich mit einem Anteil von 29 % in der Bilanzierung zu berücksichtigen (z. B. Gas-Brennwertkessel (<math>f_P = 1,1</math>)).</p> <p>Alternativ darf ein detailliert berechneter Primärenergiefaktor für das Wärmenetz verwendet werden.</p> <p><b>(s. FAQ Nummer 5.11 "Primärenergiefaktor bei Nah-/Fernwärme")</b></p> <p>Bei Berechnungen nach DIN V 18599 ist eine zum Gebäude gehörige KWK-Anlage gemäß Anlage 1 Abschnitt 2.1.1 EnEV nach DIN V 18599-9: 2011-12 Abschnitt 5.1.7 Verfahren B zu berechnen. Danach ist analog zu einer Wärmelieferung über ein "Nah-/Fernwärme"-System die von der KWK-Anlage gelieferte Wärme zu bilanzieren und ein zugehöriger Primärenergiefaktor zu ermitteln.</p> <p>Hinweis: Brennstoffzellen als spezielle Form der KWK sind nicht nach DIN V 4701-10 oder DIN V 18599: 2011-12 zu bewerten. <b>(siehe auch FAQ Nummer 5.38 "Brennstoffzellen, Bewertung")</b></p>	<p>(Ersatzsystem gültig ab 01.05.2015)</p>
5.29	Gas-Wärmepumpen, Abbildung	<p>Gasbetriebene Wärmepumpen können nach DIN V 18599-5: 2011-12 bewertet werden.</p> <p>Bei Berechnungen nach DIN V 4701-10 können Gaswärmepumpen ersatzweise als <del>elektrisch betriebene Luft/Wasser-Wärmepumpe (ohne elektrische Zusatzheizung)</del> Gas-Brennwertkessel mit Solaranlage zur Trinkwarmwasserbereitung unter Verwendung von Standardwerten nach DIN V 4701-10 abgebildet werden. In den Unterlagen zur Berechnung ist der Ansatz des Ersatzsystems schriftlich zu vermerken. <b>(siehe auch FAQ Nummer 5.03 "Bewertung anlagentechnischer Komponenten" und FAQ Nummer 5.25 "Öffnungsklausel für innovative Technologien").</b></p>	<p>151, 430 153</p> <p><del>(gültig ab 01.06.2014)</del> (gültig ab 01.04.2016)</p>
5.30	Einzelraumregelung, selbstlernende	<p>Beim Nachweis von KfW-Effizienzhäusern ist es zulässig, beim Einsatz einer selbstlernenden Einzelraumregelung mit Präsenzerfassung die dadurch erzielte Effizienzverbesserung wie folgt zu berücksichtigen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bei Bilanzierungen gemäß DIN V 18599: 2011-12 kann gemäß Teil 11 die Gebäudeautomation und das Gebäudemanagement als "Klasse A" dazu festgelegt werden.</li> <li>- Bei Bilanzierungen gemäß DIN V 4701-10 kann der Heizwärmebedarf des Gebäudes um pauschal 5 % reduziert werden.</li> </ul> <p>Der Einsatz energieautarker Systeme ist zu bevorzugen.</p>	<p>151, 430 153</p> <p>(gültig ab 01.06.2014)</p>

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Programm
5.31	Raumweise Regelung, bestehende Fußbodenheizungen	<p>Die Anforderung an eine dem Stand der Technik entsprechende raumweise Regelung gilt bei Fußbodenheizungen, die vor dem 1. Februar 2002 eingebaut worden sind, als gleichwertig erfüllt, wenn diese gemäß § 14 Absatz 2 der EnEV mit Einrichtungen zur raumweisen Anpassung der Wärmeleistung an die Heizlast ausgestattet sind.</p> <p>Die Anforderung kann z. B. dadurch umgesetzt werden, indem die einzelnen Heizkreise mit voreinstellbaren Abgleicharmaturen, Durchflussmengenmessern oder Durchflussreglern/-begrenzern ausgestattet werden. (siehe <a href="#">VdZ-Formular Einzelmaßnahme</a>, Technische Besonderheiten bei Fußbodenheizungen)</p> <p>(Hinweis zu FAQ Nummer 5.01 "Heizungsanlage, Berechnung")</p>	151, 430 153
5.32	Lüftungsanlagen, Bewertung mit/ohne Luftdichtheitstest	<p>Eine reduzierte Luftwechselrate von <math>n &lt; 0,7 \text{ h}^{-1}</math> und/oder die Wärmerückgewinnung über eine Lüftungsanlage kann nach § 6 Absatz 1 EnEV nur dann berücksichtigt werden, wenn mit einem Dichtheitstest nachgewiesen wird, dass für die Luftdichtheit der Gebäudehülle die Höchstwerte nach Anlage 4 EnEV bzw. bei Sanierungsvorhaben nach <a href="#">FAQ Nummer 8.05</a> eingehalten werden.</p> <p>(siehe auch <a href="#">FAQ Nummer 1.16 "Luftwechselrate"</a>, <a href="#">FAQ Nummer 8.03 "Luftdichtheitstest"</a>, <a href="#">FAQ Nummer 8.05 "Luftdichtheitstest, Sonderregelung bei Sanierungsvorhaben"</a> und <a href="#">FAQ Nummer 8.06 "Luftdichtheitstest, ohne Ansatz im Nachweis (Messtechnische Bestimmung der Luftdichtheit)"</a>)</p> <p>Wird für ein Gebäude mit raumluftechnischer Anlage ein Luftdichtheitstest nicht oder nicht erfolgreich durchgeführt, darf eine reduzierte Luftwechselrate somit nicht angesetzt und eine ggf. vorhandene Wärmerückgewinnung gemäß DIN V 4701-10 bzw. DIN V 18599 nicht berücksichtigt werden.</p> <p>Der Hilfsstrombedarf für den Betrieb der Ventilatoren wie auch eine ggf. vorhandene Nachheizung ist jedoch bei der Berechnung des Jahres-Primärenergiebedarfs mit zu berücksichtigen. Somit ist die Lüftungsanlage dem entsprechend bei der Anlagenbewertung abzubilden.</p> <p>(siehe auch <a href="#">Auslegung XX-6 zu Anlage 4 EnEV 2013</a>)</p>	151, 430 153
5.33	Infrarotheizung, Abbildung	<p>Bei elektrischen Infrarotheizungen handelt es sich im Sinne der DIN V 4701-10 und der DIN V 18599-5 um Elektro-Direktheizungen; die Berechnungen sind dem entsprechend vorzunehmen. Eine davon abweichende Berechnung ist unzulässig.</p>	151, 430 153
5.34	Wärmepumpen mit Eisspeicher, Abbildung	<p>Eine Wärmepumpe, die als Wärmequelle einen Eisspeicher mit angeschlossenen Wärmeabsorbieren oder sonstigen Regenerationswärmequellen nutzt, kann als eine Sole/Wasser-Wärmepumpe abgebildet werden. (siehe auch <a href="#">FAQ Nummer 5.03 "Bewertung anlagentechnischer Komponenten"</a> und <a href="#">FAQ Nummer 5.25 "Öffnungsklausel für innovative Technologien"</a>)</p>	151, 430 153

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Programm
5.35	Frischwasserstationen (Wohnungsstationen), Abbildung	<p>Frischwasserstationen (Wohnungsstationen) zur dezentralen Erwärmung von Trinkwasser über Wärmeübertrager sind in einer Bilanzierung nach DIN V 4701-10 wie auch nach DIN V 18599 als zentrale Trinkwarmwasserbereitung über die jeweilige Heizungsanlage abzubilden. Verteilung ist jeweils für Heizung und für Trinkwarmwasser zu berücksichtigen, auch wenn keine getrennten Verteil- und Strangleitungen eingebaut werden. Dem entsprechend sind auch Speicherung, sofern vorhanden, und Pumpen jeweils für Heizung und für Trinkwarmwasser abzubilden. Die Trinkwarmwasserverteilung ist grundsätzlich mit Zirkulation anzusetzen und somit auch bei Gebäuden mit einer Nutzfläche <math>A_N</math> von weniger als 500 m<sup>2</sup>. (siehe auch FAQ Nr. 5.03 "Bewertung anlagentechnischer Komponenten")</p> <p>Alternativ kann nach FAQ Nr. 5.25 "Öffnungsklausel für innovative Technologien" vorgegangen werden. Danach kann der Ansatz zur Bewertung dezentraler Wohnungsstationen nach dem Gutachten des ITG Dresden beim Effizienzhaus-Nachweis verwendet werden.</p>	151, 430 153
5.36	Ein-Zonen-Modell, mehrere Versorgungsbereiche	<p>Nach EnEV Anlage 1 Abschnitt 1.3.1 sind Wohngebäude unter Verwendung eines Ein-Zonen Modells zu berechnen.</p> <p>Für Wohngebäude, die nur teilweise belüftet oder die mit mehreren Systemen zur Lüftung ausgestattet werden, erfolgt die Anrechnung flächenanteilig nach Gleichung 8 der DIN V 18599-6 bzw. nach Gleichung 4.2-16 der DIN V 4701-10.</p> <p>Für Wohngebäude die nur teilweise gekühlt oder die mit mehreren Systemen zur Kühlung ausgestattet werden, erfolgt die Anrechnung mit dem Teilkühlfaktor <math>f_{c,part}</math> nach Gleichung 122 der DIN V 18599-6. Der Kühlenergiebedarf wird dazu für das gesamte Gebäude berechnet und für den gekühlten Anteil mit dem Teilkühlfaktor flächenanteilig bewertet.</p>	151, 430 153
5.37	Kühlung, Berücksichtigung	<p>Nach EnEV Anlage 1 Abschnitt 2.1.2 sind Wohngebäude, die gekühlt werden, ausschließlich nach DIN V 18599 zu berechnen.</p> <p>Bei dem Nachweis für ein KfW-Effizienzhaus ist Kühlung dann zu berücksichtigen, wenn für Kühlsysteme die technischen Voraussetzungen für den Kühlbetrieb gegeben sind.</p> <p>Bei Wohnungskühlsystemen zur passiven Kühlung gemäß DIN V 18599-6 darf der Nachweis für ein KfW-Effizienzhaus alternativ nach der Normenkombination DIN V 4108-6 / DIN V 4701-10 geführt werden. Dabei ist der Endenergiebedarf (elektrische Energie) um 1 kWh/(m<sup>2</sup>·a) je m<sup>2</sup> gekühlter Gebäudenutzfläche zu erhöhen.</p>	151, 430 153 (gültig ab 01.05.2015)
5.38	Brennstoffzellen, Bewertung	<p>Nach DIN V 4701-10: 2003-08 und DIN V 18599: 2011-12 können Brennstoffzellen-Heizgeräte nicht bewertet werden.</p> <p>Die energetische Bewertung von Brennstoffzellen im Rahmen der EnEV kann nach DIN SPEC 32737: 2014-12 "Energetische Bewertung gebäudetechnischer Anlagen - Brennstoffzellen" erfolgen. Das Bewertungsverfahren nach DIN SPEC 32737 gilt für wärmegeführt betriebene Brennstoffzellen mit einer thermischen Leistung zwischen 0,3 kW und 5 kW.</p>	151, 430 153



Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Programm
<b>6.00</b>	<b>Anrechnung von Strom aus erneuerbaren Energien nach § 5 EnEV</b>		
6.01	Anrechnung von Strom aus erneuerbaren Energien nach § 5 EnEV	<p>Beim Nachweis von KfW-Effizienzhäusern kann die Regelung des § 5 EnEV zur Anrechnung von Strom aus erneuerbaren Energien angewendet werden. Beispielsweise darf die Stromerzeugung durch eine gebäudeintegrierte PV-Anlage entsprechend berücksichtigt werden. Voraussetzung zur Anrechnung ist, dass der Strom im unmittelbaren räumlichen Zusammenhang zu dem Gebäude erzeugt und vorrangig in dem Gebäude selbst genutzt wird.</p> <p>(siehe FAQ Nr. 6.05 "... Voraussetzung Gebäudezusammenhang" und FAQ Nr. 6.06 "... Voraussetzung Vorrangnutzung")</p> <p>Angerechnet werden darf höchstens die Strommenge, die dem berechneten Strombedarf entspricht. Die danach anzurechnende Strommenge stellt also die Strommenge dar, die nach den Bilanzierungsverfahren nach EnEV als Endenergiebedarf für Strom berechnet wird. Bei Wohngebäuden stellt dies beispielsweise den Strombedarf für elektrische Heizung, elektrische Warmwasserbereitung, Lüftung, Kühlung und Hilfsenergien dar. Sonstiger Haushaltsstrom wird nach § 5 EnEV nicht berücksichtigt. Zur Anrechnung sind Strombedarf wie auch Stromertrag monatsweise zu ermitteln und miteinander zu verrechnen.</p> <p>(siehe FAQ Nr. 6.04 "... Berechnung von Stromertrag/-bedarf")</p>	151, 430 153
6.02	Anrechnung von Strom ... nach § 5 EnEV, Wärmepumpen, unterbrechbare Verbrauchseinrichtungen	<p>Für Wärmepumpen werden häufig eigene Stromzähler zur Nutzung von speziellen Wärmepumpentarifen der Stromnetzbetreiber eingerichtet. Wird eine Wärmepumpe über einen eigenen Stromlieferungsvertrag betrieben, wird der von einer Photovoltaik-Anlage erzeugte Strom ggf. nicht zum Betrieb der Wärmepumpe, sondern lediglich für Hilfs- und Haushaltsstrom genutzt. In diesem Fall ist die grundlegende Voraussetzung nach § 5 EnEV zur vorrangigen Nutzung im Gebäude selbst nicht gegeben, der erzeugte Strom kann dann nicht angerechnet werden.</p> <p>Darüber hinaus ist bei unterbrechbaren Verbrauchseinrichtungen allgemein die geforderte Vorrangnutzung nicht gegeben. Unterbrechbare Verbrauchseinrichtungen liegen vor, wenn die Energieaufnahme für elektrische Geräte zur Heizung und Warmwasserbereitung, wie z. B. Wärmepumpen, gesteuerte Elektro-Direktheizungen oder –Warmwasserspeicher, durch den Stromnetzbetreiber gemäß Stromliefervertrag freigegeben oder unterbrochen werden kann.</p> <p>(siehe auch FAQ Nummer 6.06 "... Voraussetzung Vorrangnutzung")</p>	151, 430 153
6.03	Anrechnung von Strom ... nach § 5 EnEV, BHKW	<p>Wird eine KWK-Anlage mit erneuerbaren Energien betrieben, erfolgt die Berücksichtigung der Stromerzeugung ausschließlich über die Ermittlung und den Ansatz des Primärenergiefaktors der KWK-Anlage. Die zusätzliche Anrechnung von Strom aus erneuerbaren Energien nach § 5 EnEV ist nicht zulässig.</p>	151, 430 153

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Programm
6.04	Anrechnung von Strom ... nach § 5 EnEV, Berechnung von Stromertrag/-bedarf	<p>Beim Nachweis eines KfW-Effizienzhauses ist der monatsweise Stromertrag einer Photovoltaik-Anlage gemäß § 5 Absatz 2 EnEV nach DIN V 18599-9: 2011-12 berichtigt durch DIN V 18599-9 Berichtigung 1: 2013-5 zu ermitteln.</p> <p>(siehe auch FAQ Nummer 2.08 "KfW-Effizienzhaus 40 Plus, Ermittlung Stromertrag")</p> <p>Bei Berechnungen nach DIN V 4701-10 ist der monatliche Endenergiebedarf für Strom für Heizung und maschinelle Lüftung auf Basis des Heizwärmebedarfs nach DIN V 4108-6 wie folgt zu ermitteln:</p> <p>Die monatliche Aufteilung des Strombedarfs für Heizung und maschinelle Lüftung erfolgt entsprechend dem jeweiligen Anteil des monatlichen Heizwärmebedarfs am gesamten Jahres-Heizwärmebedarf. Der Endenergiebedarf für Strom für Warmwasserbereitung kann monatlich über das Jahr gleich verteilt werden.</p>	151, 430 153 (gültig ab 01.06.2013)
6.05	Anrechnung von Strom ... nach § 5 EnEV, Voraussetzung Gebäudezusammenhang	<p>Die Anrechnung von Strom aus erneuerbaren Energien nach § 5 EnEV ist nur dann zulässig, wenn der Strom im unmittelbaren räumlichen Zusammenhang zu dem Gebäude erzeugt wird.</p> <p>Eine Erzeugung in unmittelbaren räumlichen Zusammenhang zu dem Gebäude oder dessen Nebenbauwerken (Garage, Carport, Schuppen etc.) ist dann gegeben, wenn der zur Nutzung im Gebäude erzeugte Strom nicht über ein öffentliches Stromnetz zu den Verbrauchern im Gebäude geleitet wird.</p> <p>(zum "KfW-Effizienzhaus 40 Plus" siehe auch FAQ Nummer 2.07 "KfW-Effizienzhaus 40 Plus, Stromerzeugung im Gebäudezusammenhang, Hinweis")</p>	151, 430 153
6.06	Anrechnung von Strom ... nach § 5 EnEV, Voraussetzung Vorrangnutzung	<p>Die Anrechnung von Strom aus erneuerbaren Energien nach § 5 EnEV ist nur dann zulässig, wenn der Strom vorrangig in dem Gebäude unmittelbar nach Erzeugung oder nach vorübergehender Speicherung selbst genutzt und nur die überschüssige Energiemenge in ein öffentliches Netz eingespeist wird.</p> <p>Die geforderte Vorrangnutzung setzt voraus, dass die zur Ermittlung des Endenergiebedarfs für Strom angesetzten Verbraucher (z. B. Heizungs-, RLT-Anlage) an den aus erneuerbaren Energien erzeugten Strom direkt angeschlossen sind, um diesen physikalisch nutzen zu können. Eine vorrangige Nutzung im Gebäude selbst setzt somit den Einbau einer dem entsprechenden Schalt- und ggf. Messtechnik voraus.</p> <p>(siehe auch FAQ Nummer 6.02 "... Wärmepumpen, unterbrechbare Verbrauchseinrichtungen")</p> <p>(zum "KfW-Effizienzhaus 40 Plus" siehe auch FAQ Nummer 2.06 "KfW-Effizienzhaus 40 Plus, Eigenstromnutzung")</p>	151, 430 153

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Programm
<b>7.00 Einzelmaßnahmen</b>			
7.01	Prüfung der Auswirkungen von Einzelmaßnahmen auf das Gesamtgebäude	<p>Mit dem KfW-Programm "Energieeffizient Sanieren" sollen besonders energieeffiziente Maßnahmen zur energetischen Sanierung von Gebäuden finanziert werden. Die KfW empfiehlt vor der Durchführung von Sanierungsmaßnahmen mit hochwertigen Einzelmaßnahmen, einen individuellen Sanierungsfahrplan zu erstellen. Dieser kann z. B. im Rahmen der "Vor-Ort-Beratung" (VOB) durch das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) gefördert werden.</p> <p>Geförderte Einzelmaßnahmen sind als Bestandteile bzw. als Einstieg zu einer ggf. zeitlich gestuften Gesamtsanierung gedacht. Die Prüfung der Auswirkungen der Einzelmaßnahmen auf das gesamte Gebäude stellt eine fachmännische Selbstverständlichkeit dar, die der Sachverständige dem Bauherrn im Rahmen seiner Beratung vermittelt. In diesem Kontext kann der Sachverständige perspektivisch weitere auf das Gebäude bezogene sinnvolle Maßnahmen aufzeigen. Der erforderliche Umfang der Prüfung ist abhängig vom jeweiligen Sanierungsobjekt sowie vom jeweiligen Vorhabensumfang und liegt jeweils im Ermessen des Sachverständigen.</p>	152, 430
7.02	U-Wert von Außenwänden bei Austausch von Fenstern	<p>Mit der Mindestanforderung bei Erneuerung von Fenstern, dass der U-Wert der Außenwand und/oder des Daches kleiner sein muss als der <math>U_w</math>-Wert der neuen Fenster, soll das Risiko des Tauwasserausfalls im Bereich der Außenwände bzw. des Daches weitestgehend und pauschal ausgeschlossen werden.</p> <p>Im Einzelfall darf diese Mindestanforderung jedoch auch gleichwertig erfüllt werden, indem durch weitere Maßnahmen Tauwasserbildung weitestgehend ausgeschlossen wird. Die Einhaltung der Mindestanforderungen mit gleichwertigen Maßnahmen muss nachweislich dokumentiert werden können.</p> <p>Gleichwertige Maßnahmen stellen dabei die feuchtetechnische Untersuchung und entsprechende Sanierung der Wärmebrücke am Fensteranschluss dar, wie auch der Wärmebrücken an kritischen Bauteilanschlüssen im jeweiligen Raum (z. B. Sockel- und Deckenanschlüsse, Raumaußenecken, u. a.), sowie das Prüfen eines ausreichenden Luftwechsels zur Feststellung und ggf. Durchführung der erforderlichen Maßnahmen zur Gewährleistung eines ausreichenden Luftwechsels.</p> <p>(siehe auch FAQ Nummer 4.11 "Wärmebrücken, Mindestanforderungen an den Wärmeschutz" und FAQ Nummer 8.01 "Lüftungskonzept")</p> <p>Bei der Untersuchung der Wärmebrücke am Fensteranschluss kann das <a href="#">VFF Merkblatt ES.06 (Handlungsempfehlungen zur schimmelpilzfreien Teilmodernisierung mit Fenstern)</a> als Arbeitshilfe verwendet werden (<a href="http://www.window.de">www.window.de</a>, Publikationen).</p> <p>Auch im Regelfall des kleineren U-Werts der Außenwand sollte auf ggf. vorhandene, sonstige Risiken (z. B. aus Wärmebrücken, Heizkörpernischen, u. a.) entsprechend geachtet werden.</p> <p>Die Mindestanforderung bei der Erneuerung von Fenstern gilt</p>	152, 430

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Programm
		auch bei der Erneuerung von Hauseingangstüren. Hier muss der U-Wert der Außenwand kleiner sein als der $U_D$ -Wert der neuen Türe. Die Mindestanforderung kann dabei ebenso durch entsprechende Ersatzmaßnahmen gleichwertig erfüllt werden.	
7.03	Sonderverglasung	<p>Als Sonderverglasung gelten die in Anlage 3 Nummer 2 EnEV beschriebenen Verglasungen zum Schallschutz, Brandschutz sowie Durchschusshemmung, Durchbruchhemmung oder Sprengwirkungshemmung, die aufgrund von öffentlich-rechtlichen Vorschriften oder sonstigen Regelungen zur Einhaltung öffentlich-rechtlicher Schutzziele für den bestimmungsgemäßen Betrieb eines Gebäudes einzubauen sind.</p> <p>Als Sonderverglasung gelten nach Anlage 3 EnEV:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Schallschutzverglasungen mit einem bewerteten Schalldämmmaß der Verglasung von <math>R_{W,R} \geq 40</math> dB nach DIN EN ISO 717-1: 1997-01 oder einer vergleichbaren Anforderung</li> <li>- Isolierglas-Sonderaufbauten zur Durchschusshemmung, Durchbruchhemmung oder Sprengwirkungshemmung nach anerkannten Regeln der Technik</li> <li>- Isolierglas-Sonderaufbauten als Brandschutzglas mit einer Einzelelementdicke von mindestens 18 mm nach DIN 4102-13: 1990-05 oder einer vergleichbaren Anforderung</li> </ul>	152, 430
7.04	maximaler U-Wert, technische Grenzen	<p>Kann bei Dämmmaßnahmen für eine Teilfläche eines Bauteils die Bauteilanforderung aufgrund technischer Grenzen nicht vollständig erfüllt werden, können Maßnahmen an dieser Teilfläche dennoch mitgefördert werden, wenn der mittlere U-Wert für die gesamte nachträglich gedämmte Bauteilfläche den Anforderungswert erfüllt.</p> <p>Ist beispielsweise bei der Dämmung von Außenwänden eines Gebäudes wegen einer anschließenden Balkontür die einzubauende Dämmschichtdicke für eine Loggiawand begrenzt, kann die Dämmung der Loggiawand dennoch mitgefördert werden, wenn der mittlere U-Wert für die insgesamt gedämmten Außenwandflächen den Anforderungswert erfüllt.</p>	152, 430
7.05	dauerhafter Brennwertbetrieb, Definition	Im Rahmen der KfW-Förderung gilt ein dauerhafter Brennwertbetrieb dann als gegeben, wenn bei Normaußentemperatur am jeweiligen Standort die Brennwertnutzung mit einer je nach eingesetztem Energieträger ausreichend niedrigen Rücklauftemperatur für das Anlagensystem möglich ist.	152, 430
7.06	Wärmepumpen, Jahresarbeitszahl	<p>Die Jahresarbeitszahl und der COP-Wert elektrisch betriebener Wärmepumpen ist nach den aktuell gültigen Förderrichtlinien des Marktanzreizprogramms über das BAFA zu berechnen.</p> <p><a href="http://www.bafa.de/bafa/de/energie/erneuerbare_energien/waermepumpen/fachunternehmer/index.html">www.bafa.de/bafa/de/energie/erneuerbare_energien/waermepumpen/fachunternehmer/index.html</a></p> <p>Für Trinkwasser-Wärmepumpen erfolgt die Ermittlung der Jahresarbeitszahl nach DIN V 4701-10 Abschnitt 5.1.4.2.3.</p>	152, 430

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Programm
7.07	Externe Umwälzpumpen	<p>Externe Umwälzpumpen müssen Hocheffizienzpumpen mit einem kleinsten einstellbaren Pumpenförderdruck von 100 mbar oder weniger sein. Die Anforderung bei externen zentralen Umwälzpumpen, dass der kleinste einstellbare Pumpenförderdruck 100 mbar nicht überschreiten darf, ist auch dann erfüllt, wenn die einstellbare MIN-Kennlinie maximal 1 m (entsprechend 100 mbar) erreicht.</p> <p>Externe Umwälzpumpen müssen seit dem 01. Januar 2013 nach Ökodesign Richtlinie 2009/125/EG einen Energieeffizienzindex (EEI) von <math>\leq 0,27</math> aufweisen und ab 01. August 2015, wie dann auch in Geräte integrierte Umwälzpumpen, einen EEI von <math>\leq 0,23</math>.</p>	152, 430
7.08	Darstellung U-Wert	Beim Nachweis über die Einhaltung der Anforderungen an die Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Werte) der jeweiligen Bauteile kann der U-Wert mit zwei Nachkommastellen dargestellt werden. Die dritte Nachkommastelle ist dabei kaufmännisch zu runden.	152, 430
7.09	Lüftungsgerät, elektrische Leistungsaufnahme	Der Wert für die elektrische Leistungsaufnahme $P_{el,vent}$ in $W/(m^3/h)$ entspricht der in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung für das Lüftungsgerät angegebenen Leistungsaufnahme der Ventilatoren.	152, 430
7.10	maximaler U-Wert, Lichtkuppel	Bei Einbau oder Erneuerung einer Lichtkuppel als Einzelmaßnahme ist der maximale $U_W$ -Wert von $1,0 W/(m^2 \cdot K)$ entsprechend dem Bauteil "Dachflächenfenster" einzuhalten.	152, 430
7.11	Erweiterte Unternehmererklärung bei Einzelmaßnahmen und nach § 26a EnEV	<p>Für Bestätigungen des Fachunternehmers bei Durchführung geförderter Einzelmaßnahmen und für Bestätigungen nach § 26a EnEV (Private Nachweise) können die <a href="#">Formulare der KfW zur erweiterten Unternehmererklärung</a> verwendet werden.</p> <p>Bei Durchführung von Dämmmaßnahmen sind vom Fachunternehmer mindestens die Art und der Aufbau der von ihm eingebauten Dämmung zu beschreiben und zu bestätigen. Für die Bestätigung kann die "<a href="#">Unternehmererklärung Wärmedämmung und Fenster</a>" verwendet werden:</p> <p>Zur Bestätigung des Fachunternehmers bei dem Austausch oder der Optimierung der Heizungsanlage sowie bei dem Einbau einer Lüftungsanlage kann die "<a href="#">Unternehmererklärung Heizungs- und Lüftungsanlage</a>" verwendet werden.</p>	152, 430
<b>8.00 Energetische Fachplanung und Technische Nachweise</b>			
8.01	Lüftungskonzept	<p>Gemäß EnEV § 6 Absatz 2 sind zu errichtende Gebäude so auszuführen, dass der zum Zwecke der Gesundheit und Beheizung erforderliche Mindestluftwechsel sichergestellt ist.</p> <p>Darüber hinaus ist auch im Rahmen geförderter Sanierungsmaßnahmen, die die Luftdichtheit eines Gebäudes erhöhen (z. B. Fensteraustausch, Dachdämmung), die Notwendigkeit lüftungstechnischer Maßnahmen zur Vermeidung von Tauwasserbildung und Feuchteschäden zu prüfen.</p>	151/152, 430, 431, 153

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Programm
		<p>Die Feststellung, ob Lüftungstechnische Maßnahmen erforderlich sind, kann mit dem "<a href="#">Planungstool Lüftungskonzept</a>" des Bundesverbands für Wohnungslüftung e. V. (<a href="http://www.wohnungslueftung-ev.de">www.wohnungslueftung-ev.de</a>) erfolgen.</p> <p>Als Mindestanforderung ist anhand des Lüftungskonzeptes festzustellen, ob Lüftungstechnische Maßnahmen zur Sicherstellung des Feuchtschutzes notwendig sind.</p>	
8.02	Luftdichtheitskonzept	<p>Gemäß EnEV § 6 Absatz 1 sind zu errichtende Gebäude so auszuführen, dass die wärmeübertragende Umfassungsfläche dauerhaft luftundurchlässig entsprechend den anerkannten Regeln der Technik abgedichtet ist. Darüber hinaus besteht diese Anforderung auch an geförderte Maßnahmen zum Energieeffizienten Sanieren bestehender Gebäude.</p> <p>Um die Luftdichtheit der thermischen Gebäudehülle zu gewährleisten, ist bereits während der Planung die Luftdichtheitsebene zu definieren. DIN V 4108-7: 2011-01 verlangt ausdrücklich, dass beim Herstellen der Luftdichtheitsschicht auf sorgfältige Planung, Ausschreibung, Ausführung und Abstimmung der Arbeiten aller am Bau Beteiligten zu achten ist. In DIN V 4108-7: 2011-01 werden dazu Prinzipien für eine umlaufende Luftdichtheitsebene, Beispiele luftdichter Bauteilanschlüsse und Empfehlungen zur Ausführung beschrieben.</p> <p>Eine Hilfestellung bei der Planung, Ausschreibung und Umsetzung von einfachen Luftdichtheitskonzepten bietet der "<a href="#">Leitfaden Luftdichtheitskonzept</a>" unter <a href="http://www.luftdicht.info">www.luftdicht.info</a>.</p>	151/152, 430, 431, 153
8.03	Luftdichtheitstest	<p>Die Durchführung eines Dichtheitstests ist für ein KfW-Effizienzhaus 85, 100 und 115 sowie für ein KfW-Effizienzhaus Denkmal nicht verpflichtend.</p> <p>(siehe auch <a href="#">FAQ Nummer 8.06 "Luftdichtheitstest, ohne Ansatz im Nachweis (Messtechnische Bestimmung der Luftdichtheit)"</a>)</p> <p>Wird ein Dichtheitstest bei Bilanzierung eines KfW-Effizienzhauses jedoch angesetzt, muss der Dichtheitstest auch nachweislich durchgeführt werden.</p> <p>Nach § 6 Absatz 1 EnEV kann ein Luftdichtheitstest in einer Berechnung berücksichtigt werden, wenn die Anforderungen an die Luftdichtheit der Gebäudehülle nach Anlage 4 EnEV eingehalten sind. Eine reduzierte Luftwechselrate und/oder die Wärmerückgewinnung über eine Lüftungsanlage kann somit dann berücksichtigt werden, wenn mit einem Dichtheitstest nachgewiesen wird, dass für die Luftdichtheit der Gebäudehülle die Höchstwerte nach Anlage 4 EnEV bzw. bei Sanierungsvorhaben nach <a href="#">FAQ Nummer 8.05</a> eingehalten werden.</p> <p>(siehe auch <a href="#">FAQ Nummer 1.16 "Luftwechselrate"</a>, <a href="#">FAQ Nummer 5.32 "Lüftungsanlagen, Bewertung ohne Luftdichtheitstest"</a> und <a href="#">FAQ Nummer 8.05 "Luftdichtheitstest, Sonderregelung bei Sanierungsvorhaben"</a>)</p> <p>Der Luftdichtheitstest nach EnEV ist für das fertig gestellte Gebäude durchzuführen. Eine zusätzliche Messung im</p>	151/152, 430, 431, 153

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Programm
		<p>Bauzustand (z. B. Rohbau) ist als Teil der Qualitätssicherung zu empfehlen. Für eine Luftdichtheitsprüfung nach EnEV ist das Verfahren B (Prüfung der Gebäudehülle) nach DIN EN 13829 anzuwenden.</p> <p>Der Luftdichtheitstest nach EnEV ist für das bei der Bilanzierung betrachtete Gesamtgebäude durchzuführen. Dabei kann gemäß DIN EN 13829 abschnittsweise vorgegangen und als Messergebnis für das Gesamtgebäude ein Mittelwert aus den Einzelmessungen gebildet werden. Ein einzelnes Messergebnis muss dabei nicht dem geforderten Wert entsprechen. Nicht zulässig ist jedoch, das Teilergebnis einer abschnittswisen Messung auf das Gesamtgebäude anzuwenden. Für aneinander gereihete Gebäude ist auch im Fall, dass diese zeit- und baugleich erstellt wurden, ein Dichtheitstest für jedes einzelne Gebäude durchzuführen.</p> <p>In Einzelfällen können bei der Sanierung von genutzten, größeren Mehrfamilienhäusern Ausnahmeregelungen mit der KfW unter <a href="mailto:energieberater@kfw.de">energieberater@kfw.de</a> auf Basis von Gebäudeplänen abgestimmt werden.</p>	
8.04	hydraulischer Abgleich, (Zwei- und Einrohrheizung, Fußbodenheizung)	<p>Die Durchführung eines hydraulischen Abgleichs ist für KfW-Effizienzhäuser mit hydraulisch betriebener wassergeführter Heizungsanlage stets erforderlich.</p> <p>(siehe auch FAQ Nummer 5.01 "Heizungsanlage, Berechnung")</p> <p>Bei Durchführung von Einzelmaßnahmen ist der hydraulische Abgleich immer erforderlich, wenn</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- die Heizungsanlage ausgetauscht wird,</li> <li>- Umwälzpumpen des Heizkreislaufrs ersetzt oder erstmalig eingebaut werden oder</li> </ul> <p><del>Dämmmaßnahmen an Gebäuden durchgeführt werden, für die der Bauantrag nach dem 31. Oktober 1977 gestellt worden ist.</del></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- durch Dämmmaßnahmen (transparente und opake Bauteile) mehr als 50 % der wärmeübertragenden Umfassungsfläche wärmeschutztechnisch verbessert werden.</li> </ul> <p><del>Hierbei sind auch Wärmeschutzmaßnahmen zu berücksichtigen, die in der Vergangenheit erfolgt sind.</del></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zur Bestätigung des Hydraulischen Abgleichs ist bei der Durchführung von Einzelmaßnahmen oder bei der Umsetzung eines KfW-Effizienzhauses das jeweilige Bestätigungsformular des VdZ-Forum für Energieeffizienz in der Gebäudetechnik e. V. in der Version 2014/10/20 zu verwenden:</li> </ul> <p><a href="http://vdzev.de/broschueren/formulare-hydraulischer-abgleich/">http://vdzev.de/broschueren/formulare-hydraulischer-abgleich/</a></p> <p>Das Verfahren muss der Leistungsbeschreibung des jeweiligen VdZ-Formulars entsprechen:</p> <p><b>"Formular KfW-Effizienzhaus", "Formular Einzelmaßnahme"</b></p> <p>Die Leistungsbeschreibungen der VdZ-Formulare enthalten Anforderungen an Zweirohrheizungen mit Heizflächen, Einrohrheizungen mit Heizflächen sowie an Fußbodenheizungen.</p>	<p>151/152, 430, 431 153</p> <p>(entfällt ab 01.08.2015)</p> <p>(Ergänzung gültig ab 01.08.2015)</p> <p>(entfällt ab 01.04.2016)</p>

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Programm
8.05	Luftdichtheitstest, Sonderregelung bei Sanierungsvorhaben	<p>Beim Nachweis eines KfW-Effizienzhauses gilt mit Ausnahme des KfW-Effizienzhaus 55 folgende, von den in Anlage 4 EnEV festgesetzten Höchstwerten abweichende Regelung für bestehende Gebäude mit raumluftechnischen Anlagen:</p> <p>Beim Ansatz einer Abluftanlage oder einer Zu- und Abluftanlage (ohne Wärmerückgewinnung) darf der bei einem Luftdichtheitstest gemessene Wert <math>n_{50} = 3,0 \text{ h}^{-1}</math> nicht überschritten werden.</p> <p>Beim Ansatz einer Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung ist</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- bei Berechnungen mit der Normenkombination DIN V 4108-6 / DIN V 4701-10 für den Grad der Wärmerückgewinnung ein Wert in Abhängigkeit von dem bei einem Luftdichtheitstest nachgewiesenen <math>n_{50}</math> - Wert nach Anlage 1 dieser Liste anzusetzen.</li> <li>- bei Berechnungen nach DIN V 18599: 2011-12 der gemessene <math>n_{50}</math> - Wert anzusetzen. Der bei einem Luftdichtheitstest gemessene <math>n_{50}</math> - Wert darf dabei <math>n_{50} = 3,0 \text{ h}^{-1}</math> nicht überschreiten.</li> </ul> <p>Wird der Einbau einer Lüftungsanlage als Einzelmaßnahme durchgeführt, ist durch den geforderten Luftdichtheitstest nachzuweisen, dass der gemessene Wert <math>n_{50} = 3,0 \text{ h}^{-1}</math> nicht überschreitet.</p> <p>Neben dem Nachweis über die Durchführung eines Luftdichtheitstests ist stets ein Protokoll über die Einregulierung der Lüftungsanlage erforderlich.</p> <p>(siehe auch FAQ Nummer 5.32 "Lüftungsanlagen, Bewertung ohne Luftdichtheitstest")</p>	151/152, 430, 431 (gültig ab 01.11.2012)
8.06	Luftdichtheitstest, ohne Ansatz im Nachweis (Messtechnische Bestimmung der Luftdichtheit)	<p>Nach den seit 01. März 2013 gültigen Mindestanforderungen muss für ein KfW-Effizienzhaus 70, 55 oder 40 die Luftdichtheit der Gebäudehülle messtechnisch bestimmt werden, auch wenn bei der Bilanzierung zum Nachweis des KfW-Effizienzhauses kein Dichtheitstest angesetzt wird.</p> <p>Entsprechend § 6 Absatz 1 EnEV bestehen keine Anforderungen an die Dichtheit der Gebäudehülle nach Anlage 4 EnEV, wenn in einer Berechnung kein Nachweis der Luftdichtheit berücksichtigt wird. Die Höchstwerte nach Anlage 4 EnEV sind dann nicht zwingend einzuhalten. Ohne Ansatz eines Dichtheitstests in der Berechnung besteht bei der messtechnischen Bestimmung der Luftdichtheit der Gebäudehülle somit keine Anforderung an das Ergebnis der Messung. Das Messergebnis ist jedoch zu dokumentieren.</p> <p>Die Luftdichtheitsmessung kann in diesen Fällen entweder nach EnEV für das fertiggestellte Gebäude durchgeführt werden oder zur Qualitätssicherung während der Bauphase, wenn die Arbeiten an der luftdichten Gebäudehülle abgeschlossen sind.</p> <p>Für die messtechnische Bestimmung der Gebäudeluftdichtheit ohne Berücksichtigung des Tests in der Bilanzierung genügt es bei großen Mehrfamilienhäusern, wenn mindestens 25 % der Wohnungen gemessen werden. Dabei muss mindestens jeweils eine Wohnung im obersten Geschoss, eine in einem</p>	151, 430, 431 153



Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Programm
		<p>Regelgeschoss und eine im untersten Geschoss gemessen werden. Bevorzugt sind Wohnungen mit den größten Außenbauteilflächen zu messen und bei Dächern in Leichtbau (z. B. Holzdach) bevorzugt Wohnungen im Dachgeschoss.</p> <p>(siehe auch FAQ Nummer 8.03 "Luftdichtheitstest" und FAQ Nummer 5.32 "Lüftungsanlagen, Bewertung mit/ohne Luftdichtheitstest")</p>	
<b>9.00 Prüfung der förderfähigen Maßnahmen nach Vorhabensdurchführung</b>			
9.01	Prüfung der förderfähigen Maßnahmen	<p>Aufgabe des Sachverständigen ist es, anhand der vorliegenden Rechnungen die förderfähigen Maßnahmen gemäß dem Programmmerkblatt und der "<b>Liste der förderfähigen Maßnahmen</b>" als Grundlage für die Ermittlung der förderfähigen Kosten durch den Zuschuss- bzw. Kreditnehmer festzustellen.</p> <p>In den Programmmerkblättern, den Bestätigungen zum Antrag und nach Durchführung (Kreditvariante) bzw. im Online-Antrag sowie dem Verwendungsnachweis (Zuschussvariante) sind die Mindestanforderungen dieser Prüfungen dargestellt. Darüber hinaus ist es dem Sachverständigen im Auftragsverhältnis freigestellt, weitere Aufgaben wie die Ausschreibungsprüfung und -durchführung, Leistungsabnahmen und Rechnungsprüfungen zu übernehmen, welche als förderfähige Beratungsleistungen finanziert werden können. Auch für die Kostenbestätigung durch den Zuschuss- oder Kreditnehmer kann der Sachverständige mit der vorbereitenden Kostenermittlung beauftragt werden.</p> <p>Die Prüfung der förderfähigen Maßnahmen durch den Sachverständigen erfolgt grundsätzlich formfrei (z. B. auf Rechnungskopien). Die Prüfung nach Vorhabensdurchführung ist für Dritte nachvollziehbar zu dokumentieren. Anhand der Prüfung müssen sich die Rechnungen und ggf. einzelne Rechnungspositionen eindeutig den förderfähigen Maßnahmen zuordnen lassen. Für den Investitionszuschuss erfolgt die Prüfung nach Vorhabensdurchführung formgebunden über den Verwendungsnachweis. Dieser enthält eine verbindliche Anlage für die Prüfung der förderfähigen Maßnahmen (einschließlich Dokumentation der entsprechenden Rechnungsbeträge) durch den Sachverständigen und eine Bestätigung der tatsächlich angefallenen Kosten durch den Zuschussnehmer. Für die Kreditvariante wird eine entsprechende Nutzung der "Ergänzung zur Bestätigung nach Durchführung" empfohlen.</p>	<p>151/152, 430, 431 (gültig ab 01.03.2013)</p>
9.02	Anforderungen an die Rechnungsstellung, Bescheinigungen	<p>In Rechnungen sind für die eingebauten Materialien die energetisch relevanten Kennwerte mit anzugeben, wie z. B. Wärmeleitfähigkeit und Materialdicke von Dämmstoffen. Ebenso sind Bescheinigungen, wie z. B. Herstellerbescheinigungen zum U<sub>w</sub>-Wert von Fenstern den Rechnungen beizulegen. Der Sachverständige hat den Bauherrn vor der Beauftragung der Durchführung über diese Anforderungen an die Rechnungsstellung zu beraten.</p>	<p>151/152, 430, 431 (gültig ab 01.03.2013)</p>

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Programm
9.03	Berücksichtigung nicht ausgewiesener Maßnahmen	Energetisch relevante Maßnahmen, die nicht eindeutig aus Rechnungen ablesbar sind, können dennoch anteilig berücksichtigt werden. Beispielsweise können bei der Erneuerung der gesamten Elektroinstallationen eines Gebäudes einzelne förderfähige Maßnahmen, wie die Erneuerung einer Klingelanlage bei Dämmung der Außenwände, nicht im Einzelnen ausgewiesen sein. In diesen Fällen ist der zu berücksichtigende Anteil im Verhältnis zum jeweiligen Umfang der Gesamtleistung angemessen zu bestimmen.	151/152, 430, 431 (gültig ab 01.03.2013)
9.04	Berücksichtigung von Nebenarbeiten	Erforderliche Neben- und Wiederherstellungsarbeiten können berücksichtigt werden, sofern diese im Zusammenhang mit den energetischen Maßnahmen stehen. Das kann z. B. die Einrüstung oder Baustellensicherung betreffen oder wenn durch den Heizkörperaustausch eine Erneuerung von Fliesen im Bad erforderlich wird.  Bei Durchführung von Maßnahmen zur gesamten Modernisierung von Wohngebäuden können die Kosten für die energetisch nicht direkt relevanten Neben- und Wiederherstellungsarbeiten nachvollziehbar anteilig berücksichtigt werden (z. B. über Zuordnung zu den Flächen oder den direkten Kosten).	151/152, 430, 431 (gültig ab 01.03.2013)
9.05	Nicht förderfähige Maßnahmen	Maßnahmen, welche die technischen Mindestanforderungen im jeweiligen Förderprogramm nicht erfüllen, können nicht berücksichtigt werden.  Die Berücksichtigung förderfähiger Investitionskosten setzt eine fachgerechte Durchführung voraus.	151/152, 430, 431 (gültig ab 01.03.2013)

## Anlage 1 zu FAQ Nr. 8.05 Luftdichtheitestest ... Sonderregelung bei Sanierungsvorhaben"

Bei der Bilanzierung von KfW-Effizienzhäusern ist in Abhängigkeit von dem gemessenen  $n_{50}$  - Wert und dem Wärmerückgewinnungsgrad der Anlage für den Grad der Wärmerückgewinnung der resultierende Wert nach Tabelle 1 anzusetzen

Tabelle 1:

Resultierender Grad der Wärmerückgewinnung bei Bilanzierung von KfW-Effizienzhäusern

<b>WRG Anlage</b> <b><math>n_{50}</math> – Wert</b>	<b>60 %</b>	<b>70 %</b>	<b>80 %</b>	<b>90 %</b>
$\leq 1,5 \text{ h}^{-1}$	60 %	70 %	80 %	90 %
$> 1,5 \text{ bis } 2,0 \text{ h}^{-1}$	43 %	53 %	63 %	73 %
$> 2,0 \text{ bis } 2,5 \text{ h}^{-1}$	27 %	37 %	47 %	57 %
$> 2,5 \text{ bis } 3,0 \text{ h}^{-1}$	10 %	20 %	30 %	40 %

Zwischenwerte sind durch lineare Interpolation zu ermitteln.

Lässt ein Berechnungsprogramm eine entsprechende Anpassung des Wärmerückgewinnungsgrades nicht zu, jedoch eine Anpassung der Heizwärmegutschrift, so ist diese nach DIN V 4701-10 Formel 5.2.3-1 zu ermitteln. Für den Grad der Wärmerückgewinnung ist der resultierende Wert nach Tabelle 1 anzusetzen