

Liste der Technischen FAQ - Nichtwohngebäude

217/218

220/219

276/277/278

Vorbemerkungen

Die Technischen FAQ richten sich vorrangig an Aussteller von Nachweisen für KfW-Effizienzgebäude (Nichtwohngebäude).

Die Themen der Technischen FAQ wurden auf Grundlage von häufig gestellten Fragen von Sachverständigen sowie häufig vorkommenden Fehlern in den Nachweisen von KfW-Effizienzgebäuden zusammengestellt.

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.

Weitere Informationen zu allgemeinen Förderbedingungen wie etwa zur Förderfähigkeit von Maßnahmen, zu förderfähigen Kosten und zur Antragstellung enthalten die [FAQ im Produkt 217/218](#) für Kommunen und die [FAQ im Produkt 219/220](#) für kommunale und soziale Unternehmen auf den jeweiligen Produkt-Seiten (Register "FAQ") sowie die [FAQ im Produkt 276/277/278](#) für gewerbliche Unternehmen im KfW-Partnerportal (Finanzierungspartner, Dokumente & Archiv, Expertenwissen|FAQ).

Die Auslegungen der EnEV durch die Fachkommission "Bautechnik" der Bauministerkonferenz können bei der Berechnung von KfW-Effizienzgebäuden angewendet werden (www.bbsr-energieeinsparung.de, [EnEV, Auslegungen](#)).

Die Technischen FAQ sollen Sachverständige bei der Bearbeitung von Nachweisen unterstützen. Die technischen FAQ werden regelmäßig weiterentwickelt und bei Bedarf aktualisiert.

Diese Fassung der Technischen FAQ gilt ab dem 01.02.2021 und ersetzt die vorherige Fassung vom 01.05.2020.

Hinweise zum Gebäudeenergiegesetz (GEG)

Die Technischen FAQ beziehen sich auf die zum 1. Mai 2014 in Kraft getretene Fassung der Energieeinsparverordnung (EnEV 2013) sowie auf die von der EnEV 2013 in Bezug genommenen Normen wie etwa die Normenreihe der DIN V 18599 in der Fassung von Dezember 2011. Bis zur Umstellung der Förderung auf das am 01. November 2020 in Kraft getretene Gebäudeenergiegesetz (GEG) mit dem Start der „Bundesförderung für effiziente Gebäude - Nichtwohngebäude“ (BEG NWG) am 01. Juli 2021 gilt weiterhin die EnEV als Anforderungsgrundlage der technischen Mindestanforderungen für die Produkte „Energieeffizient Bauen und Sanieren“.

Alternativ dürfen Nachweise für KfW-Effizienzgebäude ab dem 01.11.2020 bereits nach dem GEG und den Bilanzierungsvorschriften des GEG geführt werden. Die Technischen FAQ enthalten ergänzende Hinweise zu den Regelungen des GEG. Technische FAQ, die keine Hinweise zum GEG enthalten, gelten bei Berechnungen nach GEG sinngemäß.

Eine Mischberechnung, bei der gleichzeitig Regelungen nach dem GEG und nach EnEV angewendet werden, ist nicht zulässig.

Hinweis:

Die Texte enthalten Verlinkungen zu anderen Textstellen, Dokumenten oder Internetseiten. Verlinkte Textstellen sind an der [blauen Schriftfarbe](#) zu erkennen.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Partner von:



Inhaltsverzeichnis

1.00	Effizienzgebäude-Berechnung.....	5
1.01	Systemgrenzen, gemischt genutzte Gebäude.....	5
1.02	Abgrenzung, gemischt genutzte Gebäude.....	5
1.03	Abgrenzung Gebäude.....	6
1.04	Gebäudegeometrie	7
1.05	Systemgrenzen, Erweiterung von Gebäuden.....	7
1.06	Ausbau von Gebäudeteilen	8
1.07	Ausbau von Gebäuden, Umwidmung	8
1.08	Abriss, Wiederaufbau	9
1.09	Jahres-Primärenergiebedarf des Referenzgebäudes ($Q_{P,REF}$).....	9
1.10	Q_P -Wert, Darstellung.....	9
1.11	Mittelwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten (\bar{U}), Darstellung	10
1.12	Referenzgebäude, fehlende Elemente	10
1.13	(Energie-) Bezugsfläche.....	10
1.14	Bekanntmachung, Vereinfachungen beim geometrischen Aufmaß.....	11
1.15	Bilanzierung erdberührter Bodenplatten.....	11
1.16	Kategorie der Gebäudedichtheit.....	12
1.17	Gebäudeenergiegesetz, Innovationsklausel.....	12
2.00	Zonierung, Nutzungsrandbedingungen	13
2.01	Bilanzierung, beheizte und gekühlte Räume	13
2.02	Bilanzierung, niedrig beheizte Zonen.....	13
2.03	Kühlräume und Rechenzentren	14
2.04	Bilanzierung, nicht konditionierte Gebäude / Gebäudezonen.....	14
2.05	Berücksichtigung von Trinkwamwasser.....	15
2.06	Nutzungsrandbedingungen.....	15
2.07	Nutzungsrandbedingungen, Schwimmbäder.....	16
2.08	Nutzungsrandbedingungen, Küchen.....	17
2.09	Ein-Zonen-Modell, Zulässigkeit.....	17
2.10	Ein-Zonen-Modell, Jahres-Primärenergiebedarf des Referenzgebäudes ($Q_{P,REF}$).....	17
2.11	Ein-Zonen-Modell, Randbedingungen.....	18
2.12	Mehrzonenmodell, zulässige Vereinfachungen bei der Zonierung.....	18
3.00	Bauteile der Gebäudehülle	19
3.01	U-Wert von inhomogenen Bauteilen	19
3.02	U-Wert von Bauteilen mit keilförmigen Dämmschichten.....	19
3.03	U-Wert von Bauteilen mit stark belüfteten Luftschichten	20

3.04	U-Wert von Bodenplatten gegen Erdreich	20
3.05	Mittelwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten (\bar{U}), Bodenplatte	20
3.06	U_W -Wert von senkrecht eingebauten Fenstern und Fenstertüren	21
3.07	U_W -Wert von geneigt eingebauten Fenstern (z. B. Dachflächenfenster)	22
3.08	Verglasung, Gesamtenergiedurchlassgrad (g-Wert)	22
3.09	U_W -Wert von Fenstern mit Paneelen	22
3.10	Vorhangfassade	22
3.11	Referenzgebäude, Bauteilzuordnung Geschossdecken	23
3.12	Bauteile an Tiefgaragen angrenzend	23
3.13	Bekanntmachung, fehlende Kennwerte für Bauteile	23
3.14	Darstellung U-Wert, Einzelmaßnahmen	24
3.15	maximaler U-Wert, technische Grenzen, Einzelmaßnahmen	24
4.00	Berücksichtigung von Wärmebrücken	25
4.01	Wärmebrücken, allgemein	25
4.02	Wärmebrücken, Berücksichtigung pauschal ohne Nachweis	25
4.03	Wärmebrücken, Berücksichtigung mit Nachweis	25
4.04	Wärmebrücken, Berücksichtigung pauschal mit Nachweis (Gleichwertigkeitsnachweis)	26
4.05	Wärmebrücken, Berücksichtigung detailliert mit Nachweis	27
4.06	Wärmebrücken, Berücksichtigung detailliert mit Nachweis, Hinweis	27
4.07	Wärmebrücken, zonenweise Betrachtung	28
4.08	Wärmebrücken, Berücksichtigung detailliert mit Nachweis, tragende Wärmedämmelemente	28
4.09	Wärmebrücken, Mindestanforderungen an den Wärmeschutz	28
5.00	Anlagentechnik	29
5.01	Abweichungen von Standardwerten	29
5.02	Abweichungen von Standardwerten, individuelle Leitungslängen	29
5.03	Referenzgebäude, Leitungslängen	29
5.04	Heizunterbrechung (reduzierter Heizbetrieb)	29
5.05	gemeinsame Heizungsanlage	30
5.06	Wärmepumpen, Nachheizung (Heizstab)	30
5.07	Wärmepumpen, gleichzeitiger Heizungs- und Trinkwamwasserbetrieb	31
5.08	Wärmepumpen mit Eisspeicher, Abbildung	31
5.09	Primärenergiefaktor bei Nah-/Fernwärme	31
5.10	BHKW (gebäudebezogen), Abbildung	32
5.11	Brennstoffzellen, Bewertung	32
5.12	Nutzung von Abwärme aus Produktionsprozessen	33
5.13	Biogas, Berücksichtigung beim Betrieb eines Heizkessels	34
5.14	Biogas, Berücksichtigung beim Betrieb einer KWK-Anlage	34

5.15	Öffnungsklausel für innovative Technologien.....	35
5.16	Beleuchtung, technische Mindestanforderungen, Einzelmaßnahmen	36
5.17	Wärmeerzeuger auf Basis des Energieträgers Öl (fossil), Effizienzgebäude.....	36
5.18	Wärmeerzeuger auf Basis des Energieträgers Öl (fossil), Einzelmaßnahmen	37
6.00	Anrechnung von Strom aus erneuerbaren Energien nach § 5 EnEV.....	37
6.01	Anrechnung von Strom aus erneuerbaren Energien nach § 5 EnEV.....	37
6.02	Anrechnung von Strom nach § 5 EnEV, Wärmepumpen, unterbrechbare Verbrauchseinrichtungen	38
6.03	Anrechnung von Strom nach § 5 EnEV, BHKW.....	38
6.04	Anrechnung von Strom nach § 5 EnEV, Berechnung von Stromertrag/-bedarf.....	38
6.05	Anrechnung von Strom nach § 5 EnEV, Voraussetzung Gebäudezusammenhang.....	39
6.06	Anrechnung von Strom nach § 5 EnEV, Voraussetzung Vorrangnutzung	39
7.00	Energetische Fachplanung und Technische Nachweise	40
7.01	Lüftungskonzept.....	40
7.02	Luftdichtheitstest.....	40
7.03	Raumlufttechnik, Nachweise	41
7.04	hydraulischer Abgleich	42
7.05	Energieeinsparung, allgemein.....	42
7.06	Energieeinsparung bei Einzelmaßnahmen.....	42
7.07	Energieeinsparung bei Effizienzgebäuden.....	43

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Programm
1.00	Effizienzgebäude-Berechnung	<p>Bei gemischt genutzten Gebäuden, die nach den Vorgaben des § 22 EnEV getrennt zu bilanzieren sind, erfolgt auch der Effizienzgebäude-Nachweis getrennt für den Wohn- und den Nichtwohngebäudeanteil.</p> <p>Ist nach § 22 EnEV für ein gemischt genutztes Gebäude eine getrennte Betrachtung der Gebäudeteile mit Wohn- und mit Nichtwohnnutzung nicht erforderlich, muss der Nachweis für ein KfW-Effizienzgebäude für das Gesamtgebäude geführt werden.</p> <p>Dabei sind die beiden folgenden Fälle zu unterscheiden:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Werden bei einem gemischt genutzten Gebäude mit überwiegender Nichtwohnnutzung gemäß § 22 Absatz 2 der Wohn- und Nichtwohnanteil gemeinsam als Nichtwohngebäude bilanziert, können als Nutzungsrandbedingung für die Wohnnutzung die Werte nach Tabelle 4 der DIN V 18599-10 verwendet werden. 2. Werden bei einem gemischt genutzten Gebäude mit überwiegender Wohnnutzung gemäß § 22 Absatz 1 der Wohn- und Nichtwohnanteil gemeinsam als Wohngebäude bilanziert, gelten die Bedingungen der wohnwirtschaftlichen Förderprogramme. <p>Sind die Gebäudeteile nach § 22 EnEV jedoch getrennt zu betrachten, ist entsprechend auch der Nachweis eines KfW-Effizienzgebäudes für die Gebäudeteile getrennt zu führen. Nach § 22 Absatz 3 erfolgt dabei die Berücksichtigung von Trennwänden und Trenndecken zwischen Gebäudeteilen nach Anlage 1 Nr. 2.6. Satz 1 EnEV. Das bedeutet, dass diese trennenden Bauteile als wärmeundurchlässig angenommen und in der Bilanz nicht angesetzt werden.</p> <p>Die Voraussetzungen, unter denen die Gebäudeteile gemischt genutzter Gebäude entweder gemeinsam oder getrennt zu betrachten sind, kommentiert die Auslegung XI-27 zu § 22 EnEV 2009 (gemischt genutzte Gebäude).</p> <p>Die Entscheidung und Bewertung zur Bilanzierung gemischt genutzter Gebäude erfolgt durch die Sachverständigen auf Basis der gesetzlichen bzw. ordnungsrechtlichen Bestimmungen.</p>	217 / 218 219 / 220, 276 / 277
1.02	Abgrenzung, gemischt genutzte Gebäude	<p>Bei der Mischnutzung ist anhand definierter Kriterien zu entscheiden, ob eine getrennte Bilanzierung für den Wohn- und den Nichtwohngebäudeteil erforderlich ist.</p> <p>Bei der Mischnutzung sind folgende Fälle zu unterscheiden:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Das Gebäude wird überwiegend (zu mehr als 50 % der beheizten oder auch gekühlten Nettogrundfläche) zu Nichtwohnzwecken genutzt. Es handelt sich grundsätzlich um ein Nichtwohngebäude: <ul style="list-style-type: none"> – Ist der Anteil der Flächen mit Wohnnutzung unerheblich, beträgt also in der Regel weniger als 10 % (z. B. Hausmeisterwohnung), muss das Gebäude insgesamt als Nichtwohngebäude bilanziert werden. – Ist der Anteil der Wohnnutzung erheblich (in der Regel mehr 	217 / 218 219 / 220, 276 / 277

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Programm
		<p>als 10 %), ist für den Wohngebäudeteil ein getrennter Nachweis zu führen.</p> <p>2. Das Gebäude wird überwiegend (zu mehr als 50 % der Gebäudenutzfläche) zu Wohnzwecken genutzt. Es handelt sich grundsätzlich um ein Wohngebäude. In diesem Fall ist der Nichtwohngebäudeteil nach EnEV dann getrennt zu bilanzieren, wenn folgende drei Kriterien erfüllt sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> – die Nutzung nicht wohnähnlich ist und – der Flächenanteil der Nichtwohnnutzung an der gesamten Nutzfläche des Gebäudes erheblich ist (in der Regel mehr als 10 %) und – die Anlagentechnik des Nichtwohngebäudeteils sich von der Wohnnutzung unterscheidet (z. B. zusätzliche Lüftungstechnik, Kühlung, etc.). <p>Liegt beispielsweise bei einem viergeschossigen Wohngebäude im Erdgeschoss eine Nichtwohnnutzung vor, so gilt deren Flächenanteil von etwa 25 % als erheblich. Ob im Sinne der EnEV das gesamte Gebäude als Wohngebäude oder der Nichtwohnanteil separat betrachtet werden muss, hängt in dem Fall von der Art der Nichtwohnnutzung und deren technischer Ausstattung ab. Eine separate Bilanzierung und Förderung des Nichtwohnanteils ist nur dann zulässig, wenn die Nutzung nicht wohnähnlich ist.</p> <p>Darüber hinaus muss sich die Nichtwohnnutzung auch hinsichtlich der gebäudetechnischen Ausstattung wesentlich von der Wohnnutzung unterscheiden (z. B. Belüftung, Klimatisierung).</p> <p>Typische Fälle wohnähnlicher Nutzungen sind z. B. freiberufliche und freiberufersähnliche gewerbliche sowie sonstige Nutzungen, die üblicherweise in Wohnungen stattfinden können.</p> <p>Siehe Auslegung XI-27 zu § 22 EnEV 2009 (gemischt genutzte Gebäude)</p> <p>Bei dem genannten Beispiel würde somit die Nutzung „Einzelhandel“ zu einer getrennten Betrachtung nach EnEV und damit auch zu einer getrennten Förderung von Wohn- und Nichtwohnanteil führen, da diese Nutzung nicht wohnähnlich ist und zudem davon auszugehen ist, dass sich die anlagentechnische Ausstattung wesentlich von einer Wohnnutzung unterscheidet. Hingegen kann bei dem gleichen Beispiel die Nutzung als Büroflächen dazu führen, dass das gesamte Gebäude als Wohngebäude bilanziert werden muss, da in dem Fall von einer wohnähnlichen Nutzung und keiner abweichenden Anlagentechnik auszugehen ist.</p> <p>Eine Entscheidung und Bewertung zur möglichen Bilanzierung erfolgt durch den Sachverständigen auf Basis der gesetzlichen bzw. ordnungsrechtlichen Bestimmungen.</p>	
1.03	Abgrenzung Gebäude	<p>Die Abgrenzung zwischen Gebäuden und Gebäudeteilen beurteilt der Sachverständige im Einzelfall anhand vorgegebener Kriterien wie z. B. der selbständigen Nutzbarkeit.</p> <p>Die Entscheidung, ob Gebäudeteile als ein zusammenhängendes Gebäude oder als mehrere separate Gebäude bilanziert werden, ist für den KfW-Effizienzgebäude-Nachweis genauso zu treffen, wie es</p>	217 / 218, 219 / 220, 276 / 277

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Programm
		<p>baurechtlich für den EnEV-Nachweis oder die Ausstellung von Energieausweisen erforderlich ist.</p> <p>Zu der Frage der Abgrenzung zwischen Gebäuden und Gebäudeteilen kann die Auslegung XX-1 zu § 17 Absatz 3 der EnEV (Ausstellung von Energieausweisen für Wohngebäude) herangezogen werden.</p> <p>Demnach soll die Abgrenzung zwischen Gebäuden und Gebäudeteilen im Einzelfall anhand folgender Anhaltspunkte erfolgen:</p> <ul style="list-style-type: none"> – die selbständige Nutzbarkeit – ein trennbarer räumlicher und funktionaler Zusammenhang – die Abgrenzung durch die wärmeübertragende Umfassungsfläche – eigene Hausnummer – Eigentumsgrenzen – eigener Eingang – die Trennung durch Brandwände. <p>Anhand der o. g. Kriterien ist zu prüfen, welche Anhaltspunkte dafür sprechen, die Gesamtheit von Teilgebäuden als ein Gebäude im Sinne der EnEV zu betrachten und welche Anhaltspunkte dafür sprechen, von mehreren Gebäuden auszugehen.</p> <p>Letztlich ist anhand dieser Anhaltspunkte vom beteiligten Sachverständigen eine individuelle Beurteilung vorzunehmen und zu dokumentieren. Dabei sprechen insbesondere eine selbständige Nutzbarkeit und ein trennbarer räumlicher und funktionaler Zusammenhang für das Vorliegen eines Gebäudes.</p> <p>Eine Hilfestellung zur Anwendung der o. g. Kriterien gibt FAQ 10 der Liste häufig gestellter Fragen zu Energieausweisen im Info-Portal Energieeinsparung des BBSR.</p>	
1.04	Gebäudegeometrie	<p>Bezugsmaß zur Berechnung der Hüllfläche ist beim unteren Gebäudeabschluss die Oberkante der Rohdecke und beim oberen Gebäudeabschluss die Oberkante der obersten Dämmschicht.</p> <p>Die Hüllfläche aller beheizten oder auch gekühlten Zonen eines Nichtwohngebäudes ist gemäß Anlage 2 Nr. 1.2 EnEV nach den Bemessungsregeln der DIN V 18599-1 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 gegen Außenluft (Dach). Hier wird das Außenmaß bis zur Oberkante der obersten wärmetechnisch wirksamen Schicht gemessen.</p>	217 / 218, 219 / 220, 276 / 277
1.05	Systemgrenzen, Erweiterung von Gebäuden	<p>Die Erweiterung eines Gebäudes kann als Neubau gefördert werden. Kleine Erweiterungen bis 50 m² Nettogrundfläche können bei der Sanierung eines Bestandsgebäudes mitgefördert werden.</p> <p>Bei der Erweiterung eines Gebäudes um mehr als 50 m²</p>	217 / 218, 219 / 220, 276 / 277 / 278

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Programm
		<p>Nettogrundfläche kann der Effizienzgebäude-Nachweis für den erweiterten Bereich getrennt oder gemeinsam mit dem Bestandsgebäude geführt werden. In beiden Fällen gelten für den Erweiterungsbau beziehungsweise für das Gesamtgebäude analog die Anforderungen an Neubauten.</p> <p>Bei dem getrennten Nachweis sind die Trennflächen zwischen Erweiterung und Bestandsgebäude nach Abschnitt 6.1.5 DIN V 18599-2 nur dann zu berücksichtigen, wenn die Differenz zwischen den Raum-Solltemperaturen der angrenzenden Zonen mehr als 4 K beträgt. Bei einer Temperaturdifferenz von weniger als 4 K werden die Trennflächen dagegen als nicht wärmedurchlässig angenommen und bei der Ermittlung der wärmeübertragenden Umfassungsfläche nicht berücksichtigt. Dies gilt auch im Fall, dass entlang der Schnittebene zwischen Erweiterung und Bestandsgebäude trennende Bauteile fehlen.</p> <p>Kleine Erweiterungen mit bis zu 50 m² Nettogrundfläche können im Rahmen einer Sanierung des Bestandsgebäudes mitgefördert werden. In dem Fall ist der Effizienzgebäude-Nachweis für das gesamte sanierte Gebäude inklusive der Erweiterung zu führen. Alternativ können bei Erweiterungen mit bis zu 50 m² Nettogrundfläche auch Einzelmaßnahmen gefördert werden.</p> <p>Hinweis zum Gebäudeenergiegesetz (GEG):</p> <p>Nach §51 GEG ist zum Nachweis der öffentlich-rechtlichen Anforderungen bei Erweiterungen keine energetische Bilanzierung erforderlich. Dies gilt nicht bei Anwendung des GEG in der Förderung von Erweiterungen als KfW-Effizienzgebäude. Für den Nachweis eines KfW-Effizienzgebäudes ist immer eine energetische Bilanzierung zur Ermittlung des Jahres-Primärenergiebedarfs erforderlich.</p>	
1.06	Ausbau von Gebäudeteilen	<p>Bei dem Ausbau von zuvor nicht beheizten Gebäudeteilen erfolgt der Effizienzgebäude-Nachweis grundsätzlich für das gesamte Gebäude.</p> <p>Wenn integrierte Teile eines Gebäudes vor Umsetzung der geplanten Maßnahmen nicht konditioniert waren und nun beheizt oder auch gekühlt werden (z.B. Ausbau zuvor unbeheizter Keller), ist der Effizienzgebäude-Standard für das gesamte Gebäude nachzuweisen. Dabei sind die energetischen Anforderungen an die Effizienzgebäude im Sanieren einzuhalten. Werden nur einzelne Maßnahmen im Rahmen des Ausbaus umgesetzt, sind die technischen Mindestanforderungen für Einzelmaßnahmen einzuhalten. War hingegen das gesamte Gebäude vor Umsetzung der Maßnahmen nicht konditioniert, ist gemäß FAQ Nummer 1.07 „Ausbau von Gebäuden, Umwidmung“ vorzugehen.</p>	217 / 218, 219 / 220, 276 / 277
1.07	Ausbau von Gebäuden, Umwidmung	<p>Ein Effizienzgebäude kann nur für Gebäude berechnet werden, die nach Fertigstellung bzw. Umsetzung aller Maßnahmen in den Anwendungsbereich der EnEV fallen.</p> <p>Gebäude, deren Räume aufgrund ihrer bestimmungsgemäßen Nutzung thermisch nicht konditioniert werden, sowie Gebäude gemäß § 1 Absatz 3 EnEV fallen nicht in den Anwendungsbereich der EnEV.</p>	217 / 218, 219 / 220, 276 / 277

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Programm
		<p>Wird ein solches Gebäude in der Art umgewidmet, dass es nach der Umwidmung als Nichtwohngebäude in den Anwendungsbereich der EnEV fällt, sind bei einem Ausbau die Anforderungen an zu errichtende Gebäude einzuhalten und ein Effizienzgebäude-Standard für Neubauten nachzuweisen. Dies wäre z. B. dann der Fall, wenn ein in Gänze thermisch nicht konditioniertes Gebäude zu einem beheizten oder auch gekühlten Gebäude umgewidmet wird.</p> <p>Eine Ausnahme von dieser Regel gilt für denkmalgeschützte Gebäude für die - auch wenn das Gebäude zuvor nicht gemäß EnEV konditioniert war - ein Nachweis eines Effizienzgebäude-Standards für die Sanierung möglich ist.</p>	
1.08	Abriss, Wiederaufbau	<p>Die Anforderungen an ein Gebäude nach einem Abriss oder Teilabriss ergeben sich aus der baurechtlichen Einstufung des Vorhabens.</p> <p>Die Entscheidung, ob bei Teilabrissen oder Abrissen nach EnEV die Anforderungen an zu errichtende Gebäude oder an bestehende Gebäude einzuhalten sind, treffen in der Regel die Baubehörden auf Grundlage des Bauordnungsrechts. Die Einstufung des Nachweises für ein KfW-Effizienzgebäude als Standard im Neubau oder in der Sanierung erfolgt analog.</p> <p>Sofern für das Vorhaben keine Baugenehmigung einzuholen oder dieser keine Einordnung zu entnehmen ist, muss der beteiligte Sachverständige das Vorhaben entsprechend bewerten. Dabei muss z. B. auch das Gesetz zur Förderung Erneuerbarer Energien im Wärmebereich (EEWärmeG) berücksichtigt werden. Hinweise zur Unterscheidung von Neubau und Sanierung sind z. B. in Punkt 3 der "Anwendungshinweise zum Vollzug des Erneuerbare-Energien-Wärmegesetzes, hier: Anwendung auf An- und Umbauten (Hinweis Nr. 2/2010)" zu finden.</p> <p>Bei Abrissen bis auf die Grundmauern oder Bodenplatte ist in der Regel von einem Neubau auszugehen.</p>	217 / 218, 219 / 220, 276 / 277 / 278
1.09	Jahres-Primärenergiebedarf des Referenzgebäudes ($Q_{P,REF}$)	<p>Vergleichskennwert für das KfW-Effizienzgebäude ist der Jahres-Primärenergiebedarf des Referenzgebäudes ohne die Verschärfung nach EnEV um 25 % zum 1. Januar 2016.</p> <p>Die KfW-Effizienzgebäude-Standards beziehen sich auf das in den Zeilen 1.1 bis 8 der Tabelle 1 Anlage 2 EnEV technisch beschriebene Referenzgebäude. Für ein KfW-Effizienzgebäude ist der Jahres-Primärenergiebedarf des Referenzgebäudes ($Q_{P,REF}$) ohne Anwendung der Berechnungsvorgabe in Zeile 1.0 und somit <u>ohne</u> Multiplikation mit dem Faktor 0,75 zu ermitteln.</p> <p>Hinweis zum Gebäudeenergiegesetz (GEG):</p> <p>Bei Anwendung des GEG beziehen sich die KfW-Effizienzgebäude-Standards auf das in Anlage 2 GEG technisch beschriebene Referenzgebäude. Für ein KfW-Effizienzgebäude ist der Jahres-Primärenergiebedarf des Referenzgebäudes ($Q_{P,REF}$) ohne Anwendung der Berechnungsvorgabe in § 18 Absatz 1 GEG und somit <u>ohne</u> Multiplikation mit dem Faktor 0,75 zu ermitteln.</p>	217 / 218, 219 / 220, 276 / 277
1.10	Q_P -Wert,	Der Jahres-Primärenergiebedarf ist mit einer Nachkommastelle	217 / 218,

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Programm
	Darstellung	<p>anzugeben.</p> <p>Beim Nachweis eines KfW-Effizienzgebäudes ist der Wert für den Jahres-Primärenergiebedarf (Q_P) mit einer Nachkommastelle anzugeben, auf die kaufmännisch zu runden ist.</p>	219 / 220, 276 / 277
1.11	Mittelwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten (\bar{U}), Darstellung	<p>\bar{U}-Werte größer $1,0 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ sind auf eine Nachkommastelle, \bar{U}-Werte kleiner $1,0 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ auf zwei Nachkommastellen zu runden.</p> <p>Die Mittelwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten (\bar{U}) für Bauteile der wärmeübertragenden Umfassungsfläche können entsprechend der Darstellung in Tabelle 2 Anlage 2 EnEV mit zwei wertanzeigenden Stellen nachgewiesen werden. Dazu können \bar{U}-Werte größer $1,0 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ mit einer Nachkommastelle dargestellt werden, \bar{U}-Werte kleiner $1,0 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ sind mit zwei Nachkommastellen anzugeben. Die Nachkommastellen sind dabei kaufmännisch zu runden.</p> <p>Hinweise:</p> <p>Erläuterungen zur Berechnung der Mittelwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten (\bar{U}) enthält FAQ Nummer 3.05 "Mittelwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten (\bar{U}), Bodenplatte".</p> <p>Erläuterungen zur Darstellung von U-Werten beim Nachweis für Einzelmaßnahmen enthält FAQ Nummer 3.14 "Darstellung U-Wert, Einzelmaßnahmen".</p> <p>Hinweis zum Gebäudeenergiegesetz (GEG):</p> <p>Bei der Ermittlung des mittleren Wärmedurchgangskoeffizienten opaker Bauteile sind auch Außentüren und Tore zu berücksichtigen.</p>	217 / 218, 219 / 220, 276 / 277
1.12	Referenzgebäude, fehlende Elemente	<p>Elemente, die in der Referenzgebäudeausstattung der EnEV nicht beschrieben sind, dürfen nach EnEV und beim Effizienzgebäude-Nachweis für Nichtwohngebäude identisch zum auszuführenden Gebäude angesetzt werden.</p> <p>Bei Nachweisen nach EnEV darf eine in Anlage 2 Tabelle 1 nicht definierte Eigenschaft des Referenzgebäudes identisch zum auszuführenden Gebäude angesetzt werden. Siehe dazu auch Auslegung XXII-2 zu Anlage 1 Nr. 1.1 und Anlage 2 Nr. 1.1 EnEV (Elemente des Referenzgebäudes, für die in der EnEV keine Festlegungen enthalten sind).</p> <p>Dies gilt auch beim Nachweis eines KfW-Effizienzgebäudes für Nichtwohngebäude.</p>	217 / 218, 219 / 220, 276 / 277
1.13	(Energie-) Bezugsfläche	<p>Energiebezugsfläche bei Nichtwohngebäuden ist die im konditionierten Gebäudevolumen zur Verfügung stehende nutzbare Nettogrundfläche (NGF) aller beheizten oder gekühlten Gebäudezonen.</p> <p>Die Systemgrenze für die Berechnung der energiebezogenen Angaben ist die Hüllfläche aller thermisch konditionierten, also beheizten oder auch gekühlten Zonen nach DIN V 18599-1 Abschnitt 8. Thermisch nicht konditionierte Flächen, wie beispielsweise nicht beheizte, aber beleuchtete Flächen von Parkhäusern oder Abstellräumen, sind bei der Flächenermittlung</p>	217 / 218, 219 / 220, 276 / 277

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Programm
		<p>nicht zu berücksichtigen.</p> <p>Als Energiebezugsfläche bei Nichtwohngebäuden ist gemäß Anlage 2 Nummer 1.2 EnEV die Nettogrundfläche (NGF) nach DIN 277-1 zu verwenden, die konditioniert wird (siehe auch FAQ Nummer 2.04 „Bilanzierung, nicht konditionierte Gebäude / Gebäudezonen“).</p> <p>Die Bestimmung der Nettogrundfläche folgt formal den Festlegungen zur Nettoraumfläche (NRF) nach DIN 277-1:2016-01.</p>	
1.14	Bekanntmachung, Vereinfachungen beim geometrischen Aufmaß	<p>Beim Nachweis der Sanierung eines Nichtwohngebäudes zum KfW-Effizienzgebäude dürfen Vereinfachungen zum geometrischen Aufmaß verwendet werden.</p> <p>Beim Nachweis der Sanierung eines Nichtwohngebäudes zum KfW-Effizienzgebäude dürfen die Vereinfachungen zum geometrischen Aufmaß verwendet werden, die in der "Bekanntmachung der Regeln zur Datenaufnahme und Datenverwendung im Nichtwohngebäudebestand" vom 7. April 2015 des BMWi/BMUB beschrieben sind.</p> <p>Hinweis: Die geometrische Vereinfachung nach Tabelle 1 Zeile 3b der Bekanntmachung, dass Treppenabgänge, Aufzugsschächte und Leitungsschächte, die aus dem beheizten Gebäudevolumen nach unten in einen unbeheizten Bereich führen, übermessen werden dürfen, gilt ausschließlich bei Anwendung des Verfahrens nach Anlage 2 Nummer 3 EnEV ("Ein-Zonen-Modell"). Dies gilt nicht, wenn die Innentemperatur im unbeheizten Bereich in der Heizsaison infolge starker Belüftung (z. B. Tiefgaragen) nur unwesentlich über der Außentemperatur liegt.</p>	218, 219, 277
1.15	Bilanzierung erdberührter Bodenplatten	<p>Größe, Umfang und ggf. vorhandene Randdämmungen beeinflussen die Transmission über erdberührte Bodenplatten. Bei (auch) gekühlten Zonen darf nicht mit F_x-Werten gerechnet werden.</p> <p>Bei beheizten (und nicht gekühlten) Gebäudezonen darf die Transmission von Bodenplatten über das Erdreich nach Abschnitt 6.2.4 der DIN V 18599-2 mit dem vereinfachten Ansatz über Temperatur-Korrekturfaktoren (F_x-Werte) berechnet werden (siehe dazu Tabelle 5 aus DIN V 18599-2).</p> <p>Bei (auch) gekühlten Gebäudezonen muss die Transmission über das Erdreich nach den Gleichungen (53) bzw. (54), ggf. nach Gleichung (55), aus DIN V 18599-2 berechnet werden. Dazu ist der Transferkoeffizient für Wärmeströme über das Erdreich nach dem in DIN EN ISO 13370 beschriebenen Verfahren für den stationären Wärmeübertragungskoeffizient H_G zu bestimmen.</p> <p>Wird eine Bodenplatte gegen Erdreich in der Fläche nicht gedämmt, sondern lediglich der Randbereich (5 m waagrecht oder 2 m senkrecht) gedämmt, so kann dies in beiden o. g. Fällen berücksichtigt werden.</p> <p>Beim vereinfachten Ansatz über Temperatur-Korrekturfaktoren (F_x-Werte) wird der Effekt der Randdämmung durch einen günstigeren F_x-Wert berücksichtigt.</p>	217 / 218, 219 / 220, 276 / 277

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Programm
		<p>Bei dem Verfahren nach DIN EN ISO 13370 erfolgt für Bodenplatten mit Randdämmung eine Korrektur nach Anhang B zur DIN EN ISO 13370.</p> <p>In beiden Verfahren darf die Randdämmung nur bei einer ansonsten ungedämmten Bodenplatte berücksichtigt werden. Eine vollflächig gedämmte Bodenplatte ist immer als Bodenplatte <u>ohne</u> Randdämmung anzusetzen.</p> <p>Wird eine Bodenplatte mit einer Dämmung lediglich im Randbereich (5 m) in der energetischen Bilanzierung zur Ermittlung des Jahres-Primärenergiebedarfs als zwei Teilflächen angesetzt, muss sichergestellt sein, dass das Bodenplattenmaß B' (aus Umfang und Fläche) dennoch korrekt für die gesamte Bodenplatte ermittelt wird.</p> <p>Zur Berücksichtigung einer erdberührten Bodenplatte mit Randdämmung bei der Berechnung des \bar{U}-Wertes der opaken Bauteile siehe FAQ Nummer 3.05 "Mittelwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten (\bar{U}), Bodenplatte".</p> <p>Hinweis zum Gebäudeenergiegesetz (GEG):</p> <p>Bei dem vereinfachten Ansatz über Temperatur-Korrekturfaktoren bei beheizten (und nicht gekühlten) Gebäudezonen sind die F_x-Werte nach Tabelle 6 aus DIN V 18599-2: 2018-09 zu verwenden.</p>	
1.16	Kategorie der Gebäudedichtheit	<p>Wird bei einer Sanierung die Gebäudedichtheit nicht nachgewiesen, darf für die Effizienzgebäude-Berechnung die Kategorie II oder besser nicht angewendet werden.</p> <p>Bei der Planung von KfW-Effizienzgebäuden können die Kategorien gemäß DIN V 18599-2 Tabelle 6 zur pauschalen Einstufung der Gebäudedichtheit für die Effizienzgebäude-Berechnung verwendet werden.</p> <p>Dabei darf Kategorie II („zu errichtende Gebäude oder Gebäudeteile, bei denen keine Dichtheitsprüfung vorgesehen ist“) ausschließlich für zu errichtende Gebäude, d.h. Neubauten angesetzt werden und ist bei der Sanierung von Bestandsgebäuden nicht zulässig.</p> <p>Bei der Sanierung von bestehenden Gebäuden ist ohne Nachweis der Gebäudedichtheit die Kategorie III („alle sonstigen Fälle“) oder die Kategorie IV („offensichtliche Undichtigkeiten“) anzusetzen.</p> <p>(Siehe auch FAQ Nummer 7.02 „Luftdichtheitstest“)</p>	218, 219, 277
1.17	Gebäudeenergiegesetz, Innovationsklausel	<p>Bei Anwendung des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) können die in § 103 GEG beschriebenen Innovationsklauseln nicht zum Nachweis eines KfW-Effizienzgebäudes genutzt werden.</p> <p>Die Regelungen des § 103 Absatz 1 und 2 zum Nachweis über Treibhausgasemissionen sowie des § 103 Absatz 3 und 4 (Quartiersansatz) können zum Nachweis von KfW-Effizienzgebäuden nicht angewendet werden. Der Nachweis ist über den Jahres-Primärenergiebedarf und für jedes Gebäudes separat zu führen.</p> <p>(Siehe auch FAQ Nummer 5.15 „Öffnungsklausel für innovative Technologien“)</p>	217 / 218, 219 / 220, 276 / 277

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Programm
2.00 Zonierung, Nutzungsrandbedingungen			
2.01	Bilanzierung, beheizte und gekühlte Räume	<p>Räume die nach EnEV "auf Grund bestimmungsgemäßer Nutzung direkt oder durch Raumverbund beheizt oder gekühlt werden", sind als beheizte bzw. gekühlte Räume anzusetzen.</p> <p>Gemäß § 2 Nummer 4 der EnEV sind "beheizte Räume solche Räume, die auf Grund bestimmungsgemäßer Nutzung direkt oder durch Raumverbund beheizt werden". Dies gilt nach § 2 Nummer 5 EnEV analog für gekühlte Räume.</p> <p>Die "bestimmungsgemäße Nutzung" im Sinne der EnEV umfasst auch das mit der geplanten oder vorhandenen technischen Ausstattung erreichbare Temperaturniveau.</p> <p>Dies gilt auch dann, wenn die Beheizung bzw. Kühlung lediglich indirekt über Raumverbund erfolgt, z. B. bei innenliegenden Verkehrsflächen ohne Heiz- oder Kühlflächen. Trennende Innenbauteile zwischen unterschiedlich beheizten Zonen sind nach Abschnitt 6.1.5 der DIN V 18599-2 nur dann zu berücksichtigen, wenn die Differenz zwischen den Raum-Solltemperaturen beider Zonen mehr als 4 K beträgt.</p>	217 / 218, 219 / 220, 276 / 277
2.02	Bilanzierung, niedrig beheizte Zonen	<p>Als "niedrig beheizt" können nur Zonen mit solchen Nutzungen angesetzt werden, für die nach EnEV oder DIN V 18599 der Ansatz einer Raum-Solltemperatur < 19° C zulässig ist.</p> <p>Die in den Nutzungsprofilen der DIN V 18599-10 genannten Raum-Solltemperaturen sind für den KfW-Effizienzgebäude-Nachweis unverändert zu übernehmen. Ein Ansatz als "niedrig beheizte Zone" mit einer Raum-Solltemperatur < 19° C ist demnach regelmäßig nur für folgende Nutzungen zulässig:</p> <p>22.1 Gewerbliche und industrielle Hallen - schwere Arbeit (15° C) 22.2 Gewerbliche und industrielle Hallen - mittelschwere Arbeit (17° C) 41 Lagerhallen, Logistikhallen (12° C)</p> <p>Zudem erlaubt Anlage 2 Nummer 2.1.8 der EnEV, abweichend von DIN V 18599-10 bei Zonen der folgenden Nutzungen optional von einer "Raum-Solltemperatur Heizung" von 17 Grad Celsius auszugehen, soweit die tatsächlichen Nutzungsbedingungen dies nahelegen:</p> <p>5 Schalterhalle 6 Einzelhandel/Kaufhaus 7 Einzelhandel/Kaufhaus (Lebensmittelabteilung mit Kühlprodukten) 18 Nebenflächen (ohne Aufenthaltsräume) 19 Verkehrsflächen 20 Lager, Technik, Archiv 24 Foyer (Theater und Veranstaltungsbauten)</p> <p>Der optionale Ansatz dieser Nutzungen als „niedrig beheizte Zone“ ist zu begründen und im Nachweis nachvollziehbar zu dokumentieren.</p> <p>Bei allen hier nicht genannten Nutzungen ist ein Ansatz als "niedrig beheizte Zone" mit einer Raum-Solltemperatur < 19° C nicht zulässig. Dies gilt auch dann, wenn die Zone (z. B. eine Sporthalle) in der</p>	217 / 218, 219 / 220, 276 / 277

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Programm
		<p>Praxis mit einer Raum-Solltemperatur < 19° C betrieben wird bzw. betrieben werden soll.</p> <p>(Siehe auch FAQ Nummer 2.06 „Nutzungsrandbedingungen“)</p> <p>Zonen der Nutzungen 32 und 33 (Parkhäuser) sind als nicht konditioniert anzunehmen und gehören somit nicht zum bilanzierten Gebäudevolumen.</p> <p>Hinweis zum Gebäudeenergiegesetz (GEG):</p> <p>Bei Anwendung des GEG dürfen solche Nutzungen optional als niedrig beheizt angesetzt werden, die in Tabelle 5 der DIN V 18599-10: 2018-09 mit der Fußnote n) gekennzeichnet sind.</p>	
2.03	Kühlräume und Rechenzentren	<p>Gebäudezonen, die ausschließlich aufgrund von Produktionsprozessen konditioniert werden, sind beim KfW-Effizienzgebäude-Nachweis nicht zu berücksichtigen.</p> <p>KfW-Effizienzgebäude können bei Nichtwohngebäuden nur unter Berücksichtigung solcher Gebäudezonen nachgewiesen werden, die in den Anwendungsbereich der EnEV fallen.</p> <p>Die Konditionierung von Gebäuden, die ausschließlich der Aufrechterhaltung eines industriellen oder gewerblichen Prozesses dient, ist gemäß § 1 Absatz 2 EnEV nicht Gegenstand der EnEV und somit auch beim Nachweis eines KfW-Effizienzgebäudes nicht zu berücksichtigen.</p> <p>Siehe auch Auslegung XX-10 zu § 1 Abs. 2 EnEV 2013 (Anwendung der Verordnung auf Tiefkühlhäuser und ähnliche Gebäude für industrielle oder gewerbliche Prozesszwecke).</p> <p>Für Gebäudezonen, die ausschließlich aufgrund der dort stattfindenden Produktionsprozesse gekühlt werden (z. B. Kühlräume, Rechenzentren), ist die Kühlung als Energieeinsatz für Produktionsprozesse anzusehen und nicht in der Bilanzierung zu berücksichtigen.</p> <p>Im Effizienzgebäude-Nachweis sind nur die übrigen, in den Anwendungsbereich der EnEV fallenden Gebäudeteile zu bilanzieren bzw. die Ü-Werte nur für die EnEV-relevanten Bauteilflächen zu ermitteln. Flächen, die an die nicht zu bilanzierenden Zonen angrenzen, sind in oben genannten Fällen als adiabatisch zu betrachten und gehen nicht in die Ü-Wert-Ermittlung ein.</p>	217 / 218, 219 / 220, 276 / 277
2.04	Bilanzierung, nicht konditionierte Gebäude / Gebäudezonen	<p>Gebäudezonen, die nicht im Sinne der EnEV konditioniert werden, sind beim KfW-Effizienzgebäude-Nachweis nicht zu berücksichtigen.</p> <p>Gebäude bzw. Gebäudezonen nach § 1 Absatz 3 EnEV Nr. 1 bis 9 fallen nicht unter den Anwendungsbereich der EnEV. Das sind zum Beispiel:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Betriebsgebäude, die zur Aufzucht von Tieren oder Pflanzen genutzt werden, – Betriebsgebäude, die nach ihrem Verwendungszweck großflächig und lang anhaltend offen gehalten werden müssen (wie z. B. Umschlaghallen), 	217 / 218, 219 / 220, 276 / 277

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Programm
		<p>– Gebäude, die nach ihrer Zweckbestimmung auf eine Innentemperatur von weniger als 12 Grad Celsius oder jährlich weniger als vier Monate beheizt sowie jährlich weniger als zwei Monate gekühlt werden (wie z. B. Lagerhallen).</p> <p>Solche Gebäude bzw. Gebäudezonen sind nicht Gegenstand der EnEV und somit auch beim Nachweis eines KfW-Effizienzgebäudes nicht zu berücksichtigen. Im Effizienzgebäude-Nachweis sind nur die übrigen, in den Anwendungsbereich der EnEV fallenden Gebäudeteile zu bilanzieren bzw. die Ü-Werte nur für die EnEV-relevanten Bauteilflächen zu ermitteln.</p> <p>(Siehe auch FAQ Nummer 1.13 „(Energie-) Bezugsfläche“)</p>	
2.05	Berücksichtigung von Trinkwarmwasser	<p>Der Trinkwarmwasserbedarf für Zonen von Nichtwohngebäuden ist auf Basis der korrekten Bezugsgröße der bedarfsauslösenden Zone zu bestimmen.</p> <p>Der Nutzenergiebedarf für Trinkwarmwasser eines Gebäudes oder einer Gebäudezone ist gemäß Tabelle 7 aus DIN V 18599-10 zu berücksichtigen, soweit es sich nicht um einen Trinkwarmwasserbedarf für Produktionsprozesse handelt. Dabei ist zu berücksichtigen, dass beim flächenbezogenen Ansatz nach der o. g. Tabelle die korrekte Bezugsfläche angesetzt wird. Dies gilt insbesondere dann, wenn der Trinkwarmwasserbedarf nicht in der Zone gedeckt wird, in der er entsteht.</p> <p>So ist beispielweise die Höhe des Nutzenergiebedarfs für Trinkwarmwasser bei einem Bürogebäude mit Warmwasserzapfstellen in den WC-Räumen nicht anhand der Fläche der bedarfsdeckenden Zone (Fläche der WC-Räume), sondern anhand der bedarfsauslösenden Zone (Bürofläche) zu bestimmen.</p> <p>Ein sehr geringer Wärmebedarf für Trinkwarmwasser unter 0,2 kWh pro Person und Tag oder 0,2 kWh pro Beschäftigtem und Tag kann gemäß Anlage 2 Nummer 2.1.2 d) der EnEV bzw. gemäß Tabelle 7 Hinweis b aus DIN V 18599-10 vernachlässigt werden. Dies ist z. B. bei Bürogebäuden oder Schulen mit einzelnen Trinkwarmwasser-Zapfstellen (Handwaschbecken, Teeküche, Getränkeausgabe, Putzraum) der Fall.</p> <p>Bei Anwendung des vereinfachten Berechnungsverfahrens ist FAQ Nummer 2.11 „Ein-Zonen-Modell, Randbedingungen“ zu beachten.</p>	217 / 218, 219 / 220, 276 / 277
2.06	Nutzungsrandbedingungen	<p>Die Nutzungsrandbedingungen der DIN V 18599-10 sind im KfW-Effizienzgebäude-Nachweis unverändert zu verwenden. Individuelle Nutzungsrandbedingungen sind nur für solche Zonen zulässig, deren Nutzungen in DIN V 18599-10 nicht aufgeführt werden.</p> <p>Für Zonen von Nichtwohngebäuden, die den Nutzungen der Tabelle 5 der DIN V 18599-10 zugeordnet werden können, sind im KfW-Effizienzgebäude-Nachweis gemäß Anlage 2 Nummer 2.1.2 der EnEV die in Tabelle 5 genannten Nutzungsrandbedingungen unverändert zu verwenden.</p> <p>Nur bei Nutzungen, die nicht in Tabelle 5 der DIN V 18599-10 aufgeführt werden, darf gemäß Anlage 2 Nummer 2.2.2 EnEV</p>	217 / 218, 219 / 220, 276 / 277

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Programm
		<p>entweder</p> <ul style="list-style-type: none"> – das Nutzungsprofil 17 (Sonstige Aufenthaltsräume) verwendet werden <p>oder</p> <ul style="list-style-type: none"> – eine individuelle Nutzung auf Grundlage der DIN V 18599-10 unter Anwendung eines gesicherten, allgemeinen Wissenstandes bestimmt und verwendet werden. <p>(Siehe auch Auslegung XX-11 zu § 4 Absatz 3 i. V. m. Anlage 2 Nummer 2.1.2 und 2.2.2 EnEV 2013 (Individuelle Nutzungen und Nutzungsrandbedingungen für Nichtwohngebäude))</p> <p>Ausnahmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Für die Nutzungen 6 und 7 (Einzelhandel/Kaufhaus) darf gemäß Anlage 2 Nummer 2.1.3 EnEV die im Einzelfall tatsächlich auszuführende Beleuchtungsstärke in den Berechnungen angesetzt werden. – Die Nutzungs- und Betriebszeiten übergeordneter Nutzungen eines Gebäudes dürfen gemäß Fußnote a zu Tabelle 5 der DIN V 18599-10 für untergeordnete Nutzungen übernommen werden, soweit dies auf Grund des Nutzungskonzepts des Gebäudes sinnvoll ist. So dürfen zum Beispiel bei den Verkehrsflächen eines Schulgebäudes die Nutzungs- und Betriebszeiten des Nutzungsprofils 8 (Klassenzimmer) angesetzt werden. – Einige Nutzungen dürfen gemäß Anlage 2 Nummer 2.1.8 der EnEV als niedrig beheizt angesetzt werden. (Siehe FAQ Nummer 2.02 „Bilanzierung, niedrig beheizte Zonen“) 	
2.07	Nutzungsrandbedingungen, Schwimmbäder	<p>Für Schwimmbäder kann entweder Nutzungsprofil 17 (Sonstige Aufenthaltsräume) aus DIN V 18599-10 verwendet oder ein eigenes, individuelles Profil bestimmt werden.</p> <p>Tabelle 5 der DIN V 18599-10 enthält kein Nutzungsprofil für Schwimmbäder. Für Schwimmbäder kann daher entweder das Nutzungsprofil 17 (Sonstige Aufenthaltsräume) verwendet werden oder eine individuelle Nutzung auf Grundlage der DIN V 18599-10 unter Anwendung gesicherten allgemeinen Wissenstandes bestimmt und verwendet werden.</p> <p>(Siehe auch FAQ Nummer 2.06 „Nutzungsrandbedingungen“)</p> <p>In Abschnitt 4 der BBSR-Online-Publikation Nr. 18/2009 "Fortschreibung der Nutzungsrandbedingungen für die Berechnung von Nichtwohngebäuden" werden Nutzungsrandbedingungen für verschiedene Arten von Schwimmbädern genannt. Diese können als Grundlage zur Definition eines individuellen Nutzungsprofils verwendet werden.</p> <p>Hinweis:</p> <p>Für die Berechnung des Trinkwarmwasser-Wärmebedarfs bei Schwimmbädern ist das Duschwarmwasser zu berücksichtigen, der Wärmebedarf für das Beckenwasser bleibt jedoch als Energiebedarf eines Produktionsprozesses unberücksichtigt.</p>	217 / 218, 219 / 220, 276 / 277

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Programm
2.08	Nutzungsrandbedingungen, Küchen	<p>Das Nutzungsprofil 14 (Küchen in Nichtwohngebäuden) beschreibt Wirtschaftsküchen mit hohen internen Wärmequellen und sollte nicht für Teeküchen verwendet werden.</p> <p>Das Nutzungsprofil 14 (Küchen in Nichtwohngebäuden) aus Tabelle 5 der DIN V 18599-10 ist für Wirtschaftsküchen z. B. in der Gastronomie vorgesehen. Dies ist u. a. an den Nutzungszeiten (10–23 Uhr an 300 Tagen pro Jahr) sowie an den sehr hohen Werten für den Mindest-Außenluftvolumenstrom ($90 \text{ m}^3/\text{hm}^2$) und die internen Wärmequellen aus Arbeitshilfen ($1800 \text{ Wh}/\text{m}^2\text{d}$) erkennbar.</p> <p>Dieses Nutzungsprofil sollte daher nicht zur Bilanzierung von Teeküchen in Bürogebäuden oder ähnlichen Räumen verwendet werden, die nicht den Charakter einer Wirtschaftsküche aufweisen. Für solche Räume sollte im KfW-Effizienzgebäudenachweis alternativ das Nutzungsprofil 17 (Sonstige Aufenthaltsräume) verwendet werden.</p>	217 / 218, 219 / 220, 276 / 277
2.09	Ein-Zonen-Modell, Zulässigkeit	<p>Das vereinfachte Berechnungsverfahren der EnEV (Ein-Zonen-Modell) darf auch im KfW-Effizienzgebäude-Nachweis angewendet werden.</p> <p>Die Anwendung des vereinfachten Berechnungsverfahrens nach Anlage 2 Nummer 3 der EnEV (Ein-Zonen-Modell) im KfW-Effizienzgebäude-Nachweis ist zulässig, sofern die in Anlage 2 Nummer 3.1.3 der EnEV genannten Anwendungsvoraussetzungen eingehalten sind.</p> <p>Anwendungsvoraussetzung ist zunächst, dass ein Gebäudetyp vorliegt, der in Anlage 2 Nummer 3.1.3, Satz 1 der EnEV genannt ist, z. B. „Schulen, Turnhallen, Kindergärten und -tagesstätten und ähnliche Einrichtungen“.</p> <p>Zudem müssen die in Satz 2, Buchstabe a) bis e) genannten, zusätzlichen Anwendungsvoraussetzungen alle gleichzeitig erfüllt sein. So muss z. B. die Summe der Nettogrundflächen aus der Hauptnutzung (gemäß Tabelle 4 Spalte 3) und den Verkehrsflächen des Gebäudes mehr als zwei Drittel der gesamten Nettogrundfläche des Gebäudes betragen. Die weiteren Anwendungsvoraussetzungen betreffen die Art der Beheizung und Warmwasserbereitung, die Kühlung, die Art der Beleuchtung sowie die Effizienz von Ventilatoren bei raumluftechnischen Anlagen.</p> <p>Nur wenn alle in Anlage 2 Nummer 3.1.3 der EnEV genannten Anwendungsvoraussetzungen erfüllt sind, ist die Anwendung des vereinfachten Berechnungsverfahrens im KfW-Effizienzgebäude-Nachweis zulässig.</p> <p>(Siehe auch FAQ Nummer 2.12 „Mehrzonenmodell, zulässige Vereinfachungen bei der Zonierung“)</p>	217 / 218, 219 / 220, 276 / 277
2.10	Ein-Zonen-Modell, Jahres-Primärenergiebedarf des Referenzgebäudes ($Q_{P,REF}$)	<p>Der Vergleichskennwert für den KfW-Effizienzgebäude-Standard ist bei Anwendung des vereinfachten Berechnungsverfahrens der um 10 Prozent reduzierte Jahres-Primärenergiebedarf des Referenzgebäudes.</p> <p>Bei Anwendung des vereinfachten Berechnungsverfahrens ist der ermittelte Jahres-Primärenergiebedarf des Referenzgebäudes gemäß</p>	217 / 218, 219 / 220, 276 / 277

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Programm
		Anlage 2 Nummer 3.2 der EnEV um 10 Prozent zu reduzieren. Der reduzierte Wert ist der für den Nachweis des KfW-Effizienzgebäudestandards zu berücksichtigende Vergleichswert des Primärenergiebedarfs des Referenzgebäudes.	
2.11	Ein-Zonen-Modell, Randbedingungen	<p>Bei Anwendung des vereinfachten Berechnungsverfahrens sind die Randbedingungen nach Anlage 2, Tabelle 4 der EnEV zu verwenden.</p> <p>Bei Anwendung des vereinfachten Berechnungsverfahrens nach Anlage 2 Nummer 3 der EnEV (Ein-Zonen-Modell) sind die besonderen Randbedingungen und Maßgaben nach Anlage 2 Nummer 3.2 der EnEV zu berücksichtigen. Dies betrifft insbesondere die obligatorische Verwendung der Nutzungen und des Nutzenergiebedarfs für Warmwasser gemäß Tabelle 4.</p> <p>Wird beispielsweise ein Bürogebäude mit Großraumbüros im vereinfachten Berechnungsverfahren als Ein-Zonen-Modell berechnet, so muss gemäß Tabelle 4, Zeile 1 die Nutzung „Einzelbüro“ angesetzt werden. Der Nutzenergiebedarf für Warmwasser ist in diesem Fall im Nachweis zu vernachlässigen, auch wenn eine Warmwasserversorgung vorhanden oder geplant ist.</p>	217 / 218, 219 / 220, 276 / 277
2.12	Mehrzonenmodell, zulässige Vereinfachungen bei der Zonierung	<p>Die Regelungen der EnEV und der DIN V 18599-1 zur Vereinfachung der Zonierung dürfen auch bei KfW-Effizienzgebäude-Nachweisen angewendet werden.</p> <p>Die Bilanzierung von Nichtwohngebäuden erfolgt als Mehrzonenmodell gemäß der in DIN V 18599-1 Abschnitt 6.3 aufgeführten Regelungen zur Zonierung, sofern nicht das vereinfachte Verfahren nach Anlage 2 Nummer 3 der EnEV (Ein-Zonen-Modell) zur Anwendung kommt.</p> <p>(Siehe auch FAQ Nummer 2.09 „Ein-Zonen-Modell, Zulässigkeit“)</p> <p>Bei der Bilanzierung als Mehrzonenmodell erfolgt die Zonierung nach der Art der Nutzung, der Konditionierung und ggf. anzuwendender weiterer Zonenteilungskriterien nach den Abschnitten 6.3.2 und 6.3.3 der DIN V 18599-1.</p> <p>Nach der erfolgten Zonierung dürfen kleine Zonen nach folgenden Regeln anderen Zonen zugeschlagen werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Kleine Zonen mit einem Anteil von bis zu 5 % der Gesamtfläche des Gebäudes dürfen zu anderen Zonen mit gleichartiger technischer Konditionierung hinzugerechnet werden, sofern sich die inneren Lasten (z.B. interne Wärmequellen) nicht erheblich unterscheiden. Die Versorgungssysteme zur Konditionierung der Zonen (Heizung, Kühlung, RL T) dürfen sich unterscheiden. Dabei sollten Zonen mit möglichst ähnlicher Nutzung und Art der heizungs- und raumluftechnischen Versorgungssysteme zusammengefasst werden. – Sehr kleine Zonen mit einem Anteil von bis zu 1 % der Gesamtfläche des Gebäudes dürfen auch bei abweichender technischer Konditionierung einer anderen Zone zugeschlagen werden. Hierbei ist eine Zone mit möglichst ähnlicher Nutzung und Art der Konditionierung auszuwählen. 	217 / 218, 219 / 220, 276 / 277

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Programm
		<p>– Beide Vereinfachungsregelungen (5 % und 1 %) gelten nicht für Bereiche mit sehr hohen, inneren Lasten und Luftwechselzahlen; z. B. Nutzungsprofil 14 (Küchen in Nichtwohngebäuden).</p> <p>Beispiel: Wenn in einem Bürogebäude Besprechungsräume vorhanden sind, die nicht anders konditioniert werden als die Büroräume, dürfen diese der Zone „Büroräume“ zugeschlagen werden, sofern sie nicht mehr als 5 % Gebäudefläche ausmachen.</p> <p>Sollte sich die Konditionierung der Besprechungsräume von den Büroräumen dadurch unterscheiden, dass die Besprechungsräume gekühlt werden, dürfen diese dennoch der ungekühlten Zone „Büroräume“ zugeschlagen werden, sofern sie nicht mehr als 1 % Gebäudefläche ausmachen. Die Kühlung der Besprechungsräume darf in dem Fall im Nachweis vernachlässigt werden.</p>	
3.00 Bauteile der Gebäudehülle			
3.01	U-Wert von inhomogenen Bauteilen	<p>Im U-Wert für Bauteile aus nebeneinander liegenden, unterschiedlichen Schichten (inhomogene Bauteile) sind alle Bauteilschichten zu berücksichtigen. Die Ermittlung des U-Wertes erfolgt nach DIN EN ISO 6946.</p> <p>Für inhomogene Bauteile aus nebeneinander liegenden, unterschiedlichen Schichten (wie z. B. bei Dächern mit einer Zwischensparrendämmung) ist der U-Wert nach den Regelungen der DIN EN ISO 6946:2008-04 in Abschnitt 6.2 zu ermitteln. Der U-Wert ergibt sich danach aus dem arithmetischen Mittel des oberen und unteren Grenzwertes für den Wärmedurchgangswiderstand R_T näherungsweise als Mittelwert für die unterschiedlichen Schichtaufbauten.</p> <p>Zu einer fachgerechten U-Wert-Berechnung gehört somit z. B. die Berücksichtigung des Sparrenanteils für ein Dach in Holzkonstruktion. Entsprechend ist bei Wänden, Decken und Böden in Holzleichtbauweise zu verfahren.</p> <p>Hinweis: Die Verwendung eines U-Wertes, der als ein flächengewichteter mittlerer U-Wert aus den U-Werten der homogenen Bauteilabschnitte eines inhomogenen Bauteils ermittelt wurde, ist nicht zulässig.</p>	217 / 218, 219 / 220, 276 / 277 / 278
3.02	U-Wert von Bauteilen mit keilförmigen Dämmschichten	<p>Der U-Wert eines Flachdaches mit Gefälledämmung ist nach DIN EN ISO 6946 als ein flächengewichteter mittlerer U-Wert aus den U-Werten von bestimmten geometrischen Einzelflächen des Daches zu ermitteln.</p> <p>Der U-Wert eines Bauteils mit keilförmiger Dämmschicht, wie beispielsweise der Gefälledämmung eines Flachdaches, ist nach den Berechnungsregeln der DIN EN ISO 6946 Anhang C zu ermitteln. Die keilförmige Dämmschicht ist danach zunächst in geometrische Flächen zu unterteilen, die in DIN EN ISO 6946 Abschnitt C.2 beschrieben werden und der U-Wert für jede Einzelfläche zu berechnen. Der U-Wert für die gesamte Dachfläche wird anschließend aus den berechneten Einzelwerten flächengewichtet als mittlerer U-Wert ermittelt.</p> <p>Vereinfachend kann für den Nachweis eines KfW-Effizienzgebäudes</p>	217 / 218, 219 / 220, 276 / 277 / 278

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Programm
		<p>bei Antragstellung die mittlere Höhe für die keilförmige Dämmschicht zur näherungsweise 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 muss die Dämmschicht am niedrigsten Punkt mindestens die Anforderungen an den Mindestwärmeschutz nach DIN 4108-2 einhalten.</p>	
3.03	U-Wert von Bauteilen mit stark belüfteten Luftschichten	<p>Im U-Wert für Bauteile mit stark belüfteten Luftschichten werden die Luftschicht sowie alle Bauteilschichten außerhalb der Luftschicht vernachlässigt. Die Berücksichtigung erfolgt durch Ansatz eines Wärmeübergangswiderstands für ruhende Luft.</p> <p>Nach DIN EN ISO 6946 ist der Wärmedurchgangswiderstand eines Bauteils mit einer stark belüfteten Luftschicht (z. B. bei vorgehängten hinterlüfteten Fassaden oder hinterlüfteten Dacheindeckungen) zu bestimmen, indem der Wärmedurchlasswiderstand der Luftschicht und aller anderen Schichten zwischen Luftschicht und Außenumgebung vernachlässigt wird und für den äußeren Wärmeübergangswiderstand (R_{se}) ein Wert verwendet wird, der dem bei ruhender Luft entspricht. D. h. es darf für R_{se} der gleiche Wert wie für den inneren Wärmeübergangswiderstand (R_{si}) desselben Bauteils nach Tabelle 1 der DIN EN ISO 6946 verwendet werden.</p>	217 / 218, 219 / 220, 276 / 277 / 278
3.04	U-Wert von Bodenplatten gegen Erdreich	<p>Bei der Berechnung des U-Wertes für eine Bodenplatte bleiben Schüttlagen unterhalb der Bodenplatte unberücksichtigt.</p> <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 genormt oder zugelassen sind.</p>	217 / 218, 219 / 220, 276 / 277 / 278
3.05	Mittelwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten (\bar{U}), Bodenplatte	<p>Bei Berechnung der \bar{U}-Werte ist für Bodenplatten jeweils nur der 5 m breite Randstreifen zu berücksichtigen und mit dem Faktor 0,5 zu gewichten. Bei einer Randdämmung ist es zulässig, einen U-Wert anzusetzen, der die dort vorhandene Schichtenfolge (mit Randdämmung) berücksichtigt.</p> <p>Zur Berechnung der \bar{U}-Werte sind nach Anlage 2 Nr. 2.3 EnEV Bauteile gegen Erdreich mit dem Faktor 0,5 zu gewichten. Der pauschale Wichtungsfaktor von 0,5 ist dabei unabhängig vom Bodenplattenmaß B' oder einer Randdämmung anzuwenden. Zudem bleiben bei der Berechnung des Mittelwerts der an das Erdreich angrenzenden Bodenplatten nach Anlage 2 Nr. 2.3 solche Flächenanteile unberücksichtigt, die mehr als 5 m vom äußeren Rand des Gebäudes entfernt sind.</p> <p>Für die Bestimmung der U-Werte, die in die Berechnung des Mittelwerts \bar{U} eingehen, verweist Anlage 2 Nr. 2.3 auf die Fußnoten zur Tabelle 1 in Anlage 3 EnEV, in denen für Bauteile gegen Erdreich</p>	217 / 218, 219 / 220, 276 / 277

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Programm
		<p>auf DIN V 4108-6: 2003-06 Anhang E verwiesen wird. In Abschnitt E.1 wird hier ein "konstruktiver U-Wert" definiert, der sich aus der Schichtenfolge des an das Erdreich angrenzenden Bauteils und den Wärmeübergangswiderständen ergibt. Abschnitt E.2 ermöglicht eine Berücksichtigung der Randdämmung.</p> <p>Die Auslegung XXII-3 zu Anlage 2 Nr. 2.3 EnEV stellt dazu klar, dass bei der Berechnung des Mittelwerts \bar{U} für den zu berücksichtigenden 5 m breiten Randstreifen einer Bodenplatte der "konstruktive U-Wert" anzusetzen ist. Die Auslegung erlaubt zusätzlich die Berücksichtigung einer vertikalen Randdämmung.</p> <p>Bei Berechnung der \bar{U}-Werte der opaken Bauteile ist es somit zulässig, den gedämmten Randstreifen einer erdberührten Bodenplatte mit einem U-Wert anzusetzen, der die dort vorhandene Schichtenfolge (mit Randdämmung) berücksichtigt.</p> <p>Hinweis: Bei der Berechnung der Transmissionswärmeverluste zur Ermittlung des Jahres-Primärenergiebedarfs Q_P darf eine Randdämmung nicht gleichzeitig im U-Wert des Randstreifens und im Ansatz "mit Randdämmung" berücksichtigt werden (siehe FAQ Nummer 1.15 "Bilanzierung erdberührter Bodenplatten" und FAQ Nummer 1.11 "Mittelwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten (\bar{U}), Darstellung").</p>	
3.06	<p>U_W-Wert von senkrecht eingebauten Fenstern und Fenstertüren</p>	<p>Zum Ansatz von U_W-Werten für Fenster bestehen folgende Möglichkeiten:</p> <p>Die Verfahren zur Bestimmung von U_W für Fenster sind in der Produktnorm DIN EN 14351-1 festgelegt. Danach ist U_W nach DIN EN ISO 10077-1 zu ermitteln oder nach DIN EN ISO 12567 zu messen.</p> <p>U_W-Werte dürfen wie folgt verwendet werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gemäß DIN V 4108-4 darf der vom Hersteller nach DIN EN 14351-1 für ein Fenster mit Standardgröße (1,23 m x 1,48 m bzw. für Größen > 2,3 m² 1,48 m x 2,18 m) und mit gleicher Bauart deklarierte U_W-Wert angesetzt werden. <p>Aus der Herstellerbescheinigung muss neben dem deklarierten U_W-Wert und dem deklarierten Produkt (z. B. Fenster, Typkennung, etc.) der Normbezug (DIN EN 14351-1) eindeutig hervorgehen.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Es kann ein nach DIN EN ISO 10077-1 ermittelter U_W-Wert angesetzt werden. Für die zugrunde zu legende Fenstergröße bestehen folgende Möglichkeiten: <ul style="list-style-type: none"> - Für die Fenster eines Gebäudes mit gleicher Bauart darf U_W anhand der Standardgröße gemäß DIN EN 14351-1 (1,23 m x 1,48 m bzw. für Größen > 2,3 m² 1,48 m x 2,18 m) ermittelt werden. <p>oder</p> <ul style="list-style-type: none"> - Der U_W-Wert wird anhand der tatsächlichen Fenstergröße für jedes Fenster ermittelt. Alternativ zum Ansatz der Einzelwerte darf der daraus flächengewichtete Mittelwert für U_W verwendet werden. 	<p>217 / 218, 219 / 220, 276 / 277 / 278</p>

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Programm
		<p>Aus der dokumentierten Ermittlung müssen die zugrunde gelegte Fenstergröße und die bei der Ermittlung angesetzten Eingangsgrößen (z. B. U_f, U_g) eindeutig hervorgehen.</p> <p>Hinweis: Für Sprossen sind Zuschläge gemäß DIN EN 14351-1 hinzuzurechnen, wenn diese nicht bereits bei der Ermittlung oder Messung des U_W-Wertes berücksichtigt wurden.</p>	
3.07	U_W -Wert von geneigt eingebauten Fenstern (z. B. Dachflächenfenster)	<p>Der U_W-Wert für Fenster mit geneigter Einbaulage ist mit dem U_g-Wert der Verglasung für den geneigten Fall zu ermitteln.</p> <p>Der U_W-Wert für Fenster mit geneigter Einbaulage ist nach DIN EN ISO 10077-1 mit dem nach EN 673 berechneten U_g-Wert der Verglasung für den geneigten Fall zu ermitteln.</p> <p>Für Dachflächenfenster kann der vom Hersteller für den geneigten Fall deklarierte Messwert nach DIN EN ISO 12567 verwendet werden.</p> <p>U_g-Werte werden allgemein für den senkrechten Einbaufall deklariert. Der U_g-Wert einer Verglasung nimmt aus physikalischen Gründen mit der Neigung des Glases zu. Bei der Ermittlung von U_W-Werten für Fenster mit geneigter Einbaulage ist auf die Verwendung des U_g-Wertes für den geneigten Einbaufall zu achten.</p>	217 / 218, 219 / 220, 276 / 277 / 278
3.08	Verglasung, Gesamtenergie-durchlassgrad (g-Wert)	<p>Ist der genaue Wert für den Gesamtenergie-durchlassgrad g einer geplanten Verglasung nicht bekannt, können die Standardwerte nach DIN V 18599-2 Tabelle 7 verwendet werden, beispielsweise:</p> <ul style="list-style-type: none"> - $g = 0,60$ für Zweischeibenverglasung mit U_g rund $1,1 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ - $g = 0,50$ für Dreischeibenverglasung mit U_g rund $0,7 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ 	217 / 218, 219 / 220, 276 / 277
3.09	U_W -Wert von Fenstern mit Paneelen	<p>Der U_W-Wert für ein Fensterelement mit opaker Füllung (Paneel) kann nach DIN EN ISO 10077-1 Gleichung 2 berechnet werden.</p> <p>Die Regelung betrifft ausschließlich in DIN EN ISO 10077 beschriebene Fensterelemente, die etwa in Wandöffnungen von üblichen Lochfassaden eingebaut werden.</p> <p>Für die Ermittlung von solaren Gewinnen darf nur die tatsächlich verglaste Fläche angesetzt werden.</p>	217 / 218, 219 / 220, 276 / 277 / 278
3.10	Vorhangfassade	<p>Vorhangfassaden im Sinne der EnEV sind nach DIN EN 13947: 2007-07 beschriebene Pfosten-Riegel-Fassaden oder Elementfassaden.</p> <p>Vorhangfassaden werden üblicherweise im Skelettbau als raumumschließende Hülle eingesetzt, indem diese geschossübergreifend und mit allen Funktionen einer Außenwand vor das Traggerüst des Gebäudes gehängt werden. Im Unterschied zu lastabtragenden Außenwänden tragen Vorhangfassaden nur ihr Eigengewicht. Vorhangfassaden können etwa durchgehende Glasfassaden sein oder zusammengesetzt aus Pfosten und Riegeln mit transparenten (z. B. Fenstern bzw. Verglasungen) und opaken Ausfachungen (z. B. Paneelen).</p> <p>Der Wärmedurchgangskoeffizient (U_{CW}) einer Vorhangfassade ist nach DIN EN 13947: 2007-07 zu ermitteln. Im U_{CW}-Wert werden die transparenten und die opaken Elemente der Vorhangfassade sowie Wärmebrücken aus den Anschlüssen der Elemente innerhalb der Vorhangfassade berücksichtigt.</p>	217 / 218, 219 / 220, 276 / 277 / 278

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Programm
		Hinweis: Von einer Vorhangfassade im Sinne der EnEV zu unterscheiden ist die vorgehängte hinterlüftete Fassade. Diese stellt als Außenwandbekleidung nach DIN 18516-1 lediglich die äußere Schutzschicht einer mehrschichtig aufgebauten Außenwand dar.	
3.11	Referenzgebäude, Bauteilzuordnung Geschossdecken	<p>Geschossdecken sind den Bauteilen des Referenzgebäudes nach Anlage 2 Tabelle 1 EnEV wie folgt zuzuordnen:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Geschossdecken, die thermisch konditionierte Räume nach oben gegen einen unbeheizten Dachraum abgrenzen, sind dem Bauteil "oberste Geschossdecke" nach Zeile 1.4 der Tabelle 1 zuzuordnen. – Geschossdecken, die thermisch konditionierte Räume nach oben gegen Außenluft abgrenzen, wie z. B. bei einem Staffelgeschoss vorgelagerte Dachterrassen, sind dem Bauteil "Dach" nach Zeile 1.4 der Tabelle 1 zuzuordnen. – Geschossdecken, die konditionierte Räume nach unten gegen Außenluft abgrenzen, wie z. B. Geschossdecken über Durchfahrten, sind dem Bauteil "Geschossdecke gegen Außenluft" nach Zeile 1.1 der Tabelle 1 zuzuordnen. 	217 / 218, 219 / 220, 276 / 277
3.12	Bauteile an Tiefgaragen angrenzend	<p>Außenbauteile von thermisch konditionierten Räumen, die an Tiefgaragen grenzen, sind als gegen Außenluft angrenzende Bauteile anzusetzen.</p> <p>In DIN V 18599-2 Tabelle 5 ist für das Bauteil Decke über Tiefgarage ein F_x-Wert von 1,0 festgesetzt. Danach sind Außenbauteile beheizter oder auch gekühlter Räume, die an Tiefgaragen grenzen, als gegen Außenluft angrenzende Bauteile zu betrachten. Entsprechendes gilt für vergleichbare Gebäudeteile, wie beispielsweise Logistikhallen, die großflächig und langanhaltend offen gehalten werden müssen.</p> <p>Anders verhält es sich bei Tiefgaragen oder vergleichbaren Gebäudeteilen, für die angenommen werden kann, dass sich kein Außentemperaturniveau darin einstellen wird, z. B. wenn diese nicht natürlich oder nicht stark belüftet werden sowie über automatisch und dicht schließende Tore verfügen. In diesem Fall können die daran angrenzenden wärmeübertragenden Bauteile als Bauteile gegen unbeheizten Raum angesetzt werden.</p>	217 / 218, 219 / 220, 276 / 277
3.13	Bekanntmachung, fehlende Kennwerte für Bauteile	<p>Für den KfW-Effizienzgebäude-Nachweis wie auch beim Nachweis für Einzelmaßnahmen dürfen Regeln zur vereinfachten Ermittlung der energetischen Qualität bestehender Bauteile gemäß EnEV verwendet werden, soweit Kennzahlen für deren energetische Eigenschaften fehlen.</p> <p>Nach § 9 Absatz 2 EnEV können in Fällen, in denen für bestehende Bauteile keine Kennzahlen für die energetischen Eigenschaften vorliegen, die Regeln zur vereinfachten Ermittlung der energetischen Qualität nach der vom BMWi/BMUB veröffentlichten "Bekanntmachung der Regeln zur Datenaufnahme und Datenverwendung im Nichtwohngebäudebestand" vom 7. April 2015 verwendet werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Nach Nummer 3.1 der Bekanntmachung können U-Werte von Außenbauteilen regionaltypischer Bauweisen unter Verwendung 	218, 219 277 / 278

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Programm
		<p>der in der "Deutschlandkarte für Altbaumaterialien und -konstruktionen" veröffentlichten Werte ermittelt werden. Diese enthält nach Region, Baualter und Konstruktion unterschiedene Bauteilaufbauten und Materialkennwerte, die für die Ermittlung von U-Werten herangezogen werden können.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Nach Nummer 3.2 der Bekanntmachung können als U-Werte die in Tabelle 2 und Tabelle 3 veröffentlichten pauschalen U-Werte für nicht nachträglich gedämmte Bauteile verwendet werden. Die Tabellen enthalten Pauschalwerte für bestimmte Konstruktionen und Baualtersklassen. – Nach Nummer 3.3 der Bekanntmachung kann bei nachträglich gedämmten Bauteilen ein pauschaler U-Wert aus Tabelle 2 nach einer hier vorgegebenen Korrektur verwendet werden. <p>Unabhängig von einer vereinfachten Ermittlung der energetischen Qualität bestehender Bauteile für den KfW-Effizienzgebäude-Nachweis sollte die bauphysikalische Bewertung von Bauteilaufbauten im Rahmen der Fachplanung des Sachverständigen auf Basis einer möglichst detaillierten Bestimmung des vorhandenen Bauteilaufbaus erfolgen.</p>	
3.14	Darstellung U-Wert, Einzelmaßnahmen	<p>Beim Nachweis für Einzelbauteile ist der U-Wert mit zwei wertanzeigenden Stellen darzustellen.</p> <p>Für den Nachweis bei Durchführung von Einzelmaßnahmen an Bauteilen der wärmeübertragenden Gebäudehülle sind U-Werte den dargestellten Anforderungswerten entsprechend mit zwei wertanzeigenden Stellen nachzuweisen. Dazu können U-Werte größer $1,0 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ mit einer Nachkommastelle dargestellt werden, U-Werte kleiner $1,0 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ sind mit zwei Nachkommastellen anzugeben. Die Nachkommastellen sind dabei kaufmännisch zu runden.</p> <p>(Zur Darstellung von \bar{U}-Werten siehe FAQ Nummer 1.11 "Mittelwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten (\bar{U}), Darstellung")</p>	218, 219, 278
3.15	maximaler U-Wert, technische Grenzen, Einzelmaßnahmen	<p>Durch technische Grenzen begrenzte Dämmmaßnahmen können mitgefördert werden, wenn der mittlere U-Wert für die gesamt gedämmte Bauteilfläche den Anforderungswert erfüllt.</p> <p>Kann für eine Förderung als Einzelmaßnahme 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 an einem Gebäuderücksprung wegen anschließender Fenster oder Türen die einzubauende Dämmschichtdicke für diesen Wandabschnitt begrenzt, kann die Dämmung dieses Wandabschnittes dennoch mitgefördert werden, wenn der mittlere U-Wert für die insgesamt gedämmten Außenwandflächen den Anforderungswert erfüllt.</p>	218, 219, 278

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Programm
4.00 Berücksichtigung von Wärmebrücken			
4.01	Wärmebrücken, allgemein	<p>Bei dem Nachweis eines KfW-Effizienzgebäudes ist gemäß § 7 Absatz 2 EnEV der Einfluss von Wärmebrücken nach den Regelungen der DIN V 18599-2: 2011-12 in Abschnitt 6.2 zu berücksichtigen.</p> <p>Beim Nachweis von KfW-Effizienzgebäuden sind 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 enthält DIN V 18599-2 in Abschnitt 6.2.</p> <p>Hinweis zum Gebäudeenergiegesetz (GEG): Bei Anwendung des GEG sind für die Berücksichtigung von Wärmebrücken § 12 und § 24 GEG zu beachten. Der verbleibende Einfluss von Wärmebrücken bei der Ermittlung des Jahres-Primärenergiebedarfs ist gemäß DIN V 18599-2: 2018-09 Abschnitt 6.2.5 zu bestimmen.</p>	217 / 218, 219 / 220, 276 / 277
4.02	Wärmebrücken, Berücksichtigung pauschal ohne Nachweis	<p>Der Einfluss von Wärmebrücken darf ohne Nachweis durch einen pauschalen Wärmebrückenzuschlag berücksichtigt werden.</p> <p>Der Wärmebrückenzuschlag von $\Delta U_{WB} = 0,10 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ bei Außenwanddämmung, bzw. von $\Delta U_{WB} = 0,15 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ im Fall überwiegender Innendämmung bei einbindenden massiven Geschossdecken gemäß Anlage 3 Nummer 8.1 EnEV darf ohne Nachweis pauschal angesetzt werden.</p> <p>(Siehe auch FAQ Nummer 4.09 "Wärmebrücken, Mindestanforderungen an den Wärmeschutz")</p> <p>Hinweis zum Gebäudeenergiegesetz (GEG): Bei Anwendung des GEG darf gemäß DIN V 18599-2: 2018-09 Abschnitt 6.2.5 allgemein $\Delta U_{WB} = 0,10 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ und bei Außenbauteilen mit innenliegender Dämmschicht und einbindender Massivdecke $\Delta U_{WB} = 0,15 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ ohne Nachweis pauschal angesetzt werden.</p>	217 / 218, 219 / 220, 276 / 277
4.03	Wärmebrücken, Berücksichtigung mit Nachweis	<p>Ein Wärmebrückenzuschlag $\Delta U_{WB} < 0,10 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ ist gesondert nach den Regeln der Technik nachzuweisen.</p> <p>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 4.05). Arbeits- und Dokumentationshilfen bietet das Infoblatt "KfW-Wärmebrückenbewertung". Die Anwendung des dort beschriebenen "KfW-Wärmebrückenkurzverfahrens" ist für Nichtwohngebäude jedoch nicht zulässig.</p> <p>Bei dem Nachweis für ein KfW-Effizienzgebäude darf DIN 4108 Beiblatt 2: 2019-06 angewendet werden.</p>	217 / 218, 219 / 220, 276 / 277

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Programm
4.04	Wärmebrücken, Berücksichtigung pauschal mit Nachweis (Gleichwertigkeitsnachweis)	<p>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 Beiblatts 2 der DIN 4108 geführt wird.</p> <p>Für den Nachweis eines KfW-Effizienzgebäudes ist bei der Verwendung des pauschalen Wärmebrückenzuschlags von $0,05 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ die Erstellung eines Gleichwertigkeitsnachweises erforderlich.</p> <p>Der Gleichwertigkeitsnachweis sollte auch für solche Wärmebrücken geführt werden, deren angrenzende Bauteile kleinere U-Werte als in den Planungsbeispielen aufweisen. Der Nachweis kann für solche Wärmebrücken auf Basis der Referenzwertmethode erfolgen. Dabei ist nachzuweisen, dass die in Beiblatt 2 der DIN 4108 angegebenen Referenzwerte für den Psi-Wert eingehalten werden. Neben eigenen Berechnungen können hierfür auch Wärmebrückenkataloge herangezogen werden. Dem Nachweis können auch Planungsbeispiele und Konstruktionsempfehlungen zu Grunde gelegt werden, die im Infoblatt "KfW-Wärmebrückenbewertung" oder in anderen Fachpublikationen enthalten sind und für die eine gleichwertige Ausführung nachgewiesen wurde.</p> <p>Erläuterungen zur Durchführung eines Gleichwertigkeitsnachweises enthält auch der Leitfaden "Wärmebrücken in der Bestandssanierung", der ebenso für den Neubau sowie für Nichtwohngebäude angewendet werden kann.</p> <p>Eine Arbeitshilfe bietet das Infoblatt "KfW-Wärmebrückenbewertung", das bei der Durchführung eines Gleichwertigkeitsnachweises auch für Nichtwohngebäude verwendet werden kann. Als Dokumentationshilfe für den Gleichwertigkeitsnachweis steht hier "Fomblatt A" zur Verfügung.</p> <p>Bei der Erstellung des Gleichwertigkeitsnachweises reicht es aus, Regeldetails zu betrachten. Einzelne auftretende Bauteilanschlüsse wie z. B. einzeln auftretende Tür- oder Fensteranschlüsse, können vernachlässigt werden.</p> <p>Bei dem Nachweis für ein KfW-Effizienzgebäude darf DIN 4108 Beiblatt 2: 2019-06 angewendet werden.</p> <p>Hinweis zum Gebäudeenergiegesetz (GEG):</p> <p>Bei Nachweisen nach DIN V 18599 kann gemäß Abschnitt 6.2.5 in DIN V 18599-2: 2018-09 mit Überprüfung und Einhaltung der Gleichwertigkeit nach DIN 4108 Beiblatt 2: 2019-06 ein pauschaler Wärmebrückenzuschlag von $\Delta U_{WB} = 0,03 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ verwendet werden, wenn bei allen Anschlüssen die Merkmale und Kriterien nach Kategorie B erfüllt sind. Ein pauschaler Zuschlag von $\Delta U_{WB} = 0,05 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ ist anwendbar, wenn für alle vorhandenen Wärmebrückenanschlüsse mindestens die Vorgaben der Kategorie A erfüllt werden.</p> <p>Hinweis zu DIN 4108 Beiblatt 2: 2019-06:</p> <p>Sind an einem Gebäude Wärmebrücken vorhanden, deren Konformität (Gleichwertigkeit) nach Kategorie A oder B gemäß DIN 4108 Beiblatt 2: 2019-06 nicht nachgewiesen werden kann oder</p>	217 / 218, 219 / 220, 276 / 277

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Programm
		<p>die in DIN 4108 Beiblatt 2: 2019-06 nicht enthalten sind, kann auf den pauschalen Wärmebrückenzuschlag von $\Delta U_{WB} = 0,05 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ bzw. $\Delta U_{WB} = 0,03 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ ein Korrektur-Wert zugeschlagen werden. Das Korrekturverfahren wird in DIN V 18599-2: 2018-09 Abschnitt 6.2.5 beschrieben.</p>	
4.05	Wärmebrücken, Berücksichtigung detailliert mit Nachweis	<p>Bei Verwendung eines Wärmebrückenzuschlags von $\Delta U_{WB} < 0,05 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ sind die Wärmebrücken eines Gebäudes detailliert zu berechnen.</p> <p>Ein genauer Nachweis der Wärmebrücken ist für sämtliche Wärmebrücken solcher Zonen zu führen, für die ein detaillierter Wärmebrückennachweis angesetzt werden soll. Der Nachweis erfolgt nach den Regelungen der DIN V 18599-2 in Abschnitt 6.2.1.3.</p> <p>(Siehe auch FAQ Nummer 4.07 "Wärmebrücken, zonenweise Betrachtung")</p> <p>Die Berechnung der Psi-Werte der Wärmebrücken erfolgt danach 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>Erläuterungen zur Durchführung eines detaillierten Wärmebrückennachweises enthält der Leitfaden "Wärmebrücken in der Bestandssanierung" der ebenso für den Neubau wie auch für Nichtwohngebäude angewendet werden kann.</p> <p>Eine Arbeitshilfe bei Durchführung eines detaillierten Nachweises, die auch für Nichtwohngebäude verwendet werden kann, bietet das Infoblatt "KfW-Wärmebrückenbewertung". Als Dokumentationshilfe steht hier das "Formblatt C" zur Verfügung.</p> <p>Hinweis zum Gebäudeenergiegesetz (GEG):</p> <p>Bei Anwendung des GEG sind bei einem detaillierten Wärmebrückennachweis die Normbezüge und Randbedingungen nach DIN 4108 Beiblatt 2: 2019-06 zu beachten und anzuwenden.</p>	217 / 218, 219 / 220, 276 / 277
4.06	Wärmebrücken, Berücksichtigung detailliert mit Nachweis, Hinweis	<p>Beim detaillierten Nachweis der Wärmebrücken ist eine Mischberechnung aus pauschalen und berechneten Werten nicht zulässig.</p> <p>Es ist grundsätzlich nicht zulässig, einem detaillierten Nachweis der Wärmebrücken die in DIN 4108 Beiblatt 2: 2006-03 angegebenen Referenzwerte für den Psi-Wert zugrunde zu legen. DIN 4108 Beiblatt 2 legt Detailstandards fest und stellt keinen Wärmebrückenkatalog dar.</p> <p>Hinweis zu DIN 4108 Beiblatt 2: 2019-06:</p> <p>Bei einem detaillierten Nachweis von Wärmebrücken und der Berechnung des Wärmebrückenzuschlags ΔU_{WB} ist es zulässig, neben berechneten Psi-Werten ebenso die Referenzwerte aus DIN 4108 Beiblatt 2: 2019-06 zu verwenden.</p>	217 / 218, 219 / 220, 276 / 277

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Programm
4.07	Wärmebrücken, zonenweise Betrachtung	<p>Für Gebäudezonen können unterschiedliche Wärmebrückenzuschläge angesetzt werden.</p> <p>Bei dem unterschiedlichen Ansatz von Wärmebrückenzuschlägen für verschiedene Zonen eines Gebäudes sind die zugehörigen Nachweise dem jeweiligen Ansatz entsprechend für die verschiedenen Zonen zu führen. Beispielsweise ist bei Ansatz eines pauschalen Zuschlags von $\Delta U_{WB} = 0,05 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ für eine Zone eines Gebäudes ein Gleichwertigkeitsnachweis nach Beiblatt 2 der DIN 4108 für die Wärmebrücken dieser Zone zu führen, selbst wenn bei Ansatz von pauschal $\Delta U_{WB} = 0,10 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ für die weiteren Zonen des Gebäudes kein Nachweis erforderlich ist.</p>	217 / 218, 219 / 220, 276 / 277
4.08	Wärmebrücken, Berücksichtigung detailliert mit Nachweis, tragende Wärmedämmelemente	<p>Bei Berechnung der Psi-Werte von Wärmebrücken nach DIN EN ISO 10211 kann für tragende Wärmedämmelemente die äquivalente Wärmeleitfähigkeit λ_{eq} nach der Deklaration des Herstellers angesetzt werden.</p> <p>Ein tragendes Wärmedämmelement als Baustoff aus mehreren Baumaterialien darf bei der Modellbildung als ein homogener Ersatzbaustoff abgebildet und für diesen eine entsprechende Wärmeleitfähigkeit λ_{eq} angesetzt werden.</p> <p>Im Fall, dass unterschiedliche tragende Wärmedämmelemente zum Einsatz kommen, kann vereinfachend für alle Anschlüsse die äquivalente Wärmeleitfähigkeit λ_{eq} des tragenden Wärmedämmelementes mit der höchsten Wärmeleitfähigkeit angesetzt werden.</p>	217 / 218, 219 / 220, 276 / 277
4.09	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.</p> <p>Danach ist bei Standardrandbedingungen (20° C Raumlufttemperatur und 50 % relative Raumluftfeuchte) an der ungünstigsten Stelle ein Temperaturfaktor von $f_{Rsi} \geq 0,70$ bzw. eine Oberflächentemperatur von mindestens 12,6° C unter den in DIN 4108-2 vorgegebenen Randbedingungen einzuhalten. Für abweichende Nutzungsrandbedingungen sind die erforderlichen Maßnahmen anhand des Raumklimas festzulegen.</p> <p>Für Bauteilanschlüsse, die gleichwertig zu den Planungsbeispielen der DIN 4108 Beiblatt 2 ausgeführt werden, kann die Einhaltung des Mindestwärmeschutzes ohne weiteren Nachweis vorausgesetzt werden. Diese gelten nach DIN 4108-2 als ausreichend gedämmt. (Siehe FAQ Nummer 4.03 "Wärmebrücken, Berücksichtigung pauschal mit Nachweis (Gleichwertigkeitsnachweis)")</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> <p>(Siehe auch FAQ Nummer 4.02 "Wärmebrücken, Berücksichtigung pauschal ohne Nachweis")</p>	217 / 218, 219 / 220, 276 / 277

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Programm
5.00 Anlagentechnik			
5.01	Abweichungen von Standardwerten	<p>Im Effizienzgebäude-Nachweis verwendete Produkt- oder Planungswerte sind zu dokumentieren.</p> <p>Werden von den in DIN V 18599 festgesetzten Standardwerten abweichende Produkt- oder Planungskennwerte verwendet, ist dies durch geeignete Unterlagen und Nachweise zu belegen. Die entsprechenden Unterlagen und Nachweise sind der KfW auf Verlangen vorzulegen. (Siehe Beispiel FAQ Nummer 5.02 "individuelle Leitungslängen")</p> <p>In DIN V 18599 sind neben ausführlichen Berechnungsformeln auch Standardwerte festgesetzt, die für den Effizienzgebäude-Nachweis zu verwenden sind. Sind tatsächliche Produkt- oder Planungskennwerte für eine Berechnung bekannt, können diese verwendet werden, soweit gemäß EnEV nicht Standardwerte verwendet werden müssen, (z. B. ist zur Ermittlung des Stromertrags nach § 5 EnEV die Leistung von Photovoltaikmodulen immer mit Standardwerten zu bestimmen). (Siehe auch FAQ Nummer 6.04 „Anrechnung von Strom nach § 5 EnEV, Berechnung von Stromertrag/-bedarf“)</p>	217 / 218, 219 / 220, 276 / 277
5.02	Abweichungen von Standardwerten, individuelle Leitungslängen	<p>Im Effizienzgebäude-Nachweis verwendete individuelle Leitungslängen sind zu dokumentieren.</p> <p>Werden für ein Rohrnetz individuelle Leitungslängen nach einer detaillierten Ermittlung angesetzt, ist der Ansatz durch eine geeignete Dokumentation zu belegen.</p> <p>Für das Heizungsrohrnetz einer Zweirohranlage müssen grundsätzlich die Summen aus Vor- <u>und</u> Rücklaufleitungen als Gesamtlängen angesetzt werden. Entsprechendes gilt für Zirkulationsleitungen einer Trinkwarmwasseranlage.</p>	217 / 218, 219 / 220, 276 / 277
5.03	Referenzgebäude, Leitungslängen	<p>Bei der Ermittlung der Leitungslängen für das Referenzgebäude müssen die Raumhöhen der Zonen berücksichtigt werden.</p> <p>Nach Anlage 2 Tabelle 1 EnEV gilt für das Referenzgebäude:</p> <p>Für Zonen mit Raumhöhen ≤ 4 m sind für den Referenzfall die Rohrleitungslängen und die Umgebungstemperaturen gemäß den Standardwerten nach DIN V 18599-5 zu ermitteln.</p> <p>Bei Zonen mit Raumhöhen > 4 m sind für den Referenzfall keine Verteilleitungen zu berücksichtigen (dezentrale Warmlufterzeuger).</p>	217 / 218, 219 / 220, 276 / 277
5.04	Heizunterbrechung (reduzierter Heizbetrieb)	<p>Beim Effizienzgebäude-Nachweis ist die Heizunterbrechung gemäß EnEV von der Raumhöhe abhängig.</p> <p>Bei der Berechnung der energetischen Kennwerte des Referenzgebäudes ist gemäß Tabelle 3 Anlage 2 EnEV ein reduzierter Heizbetrieb wie folgt zu berücksichtigen:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Heizsysteme in Raumhöhen ≤ 4 m: Absenkbetrieb gemäß DIN V 18599-2 Gleichung (28) – Heizsysteme in Raumhöhen > 4 m: Abschaltbetrieb gemäß DIN V 18599-2 Gleichung (29) <p>jeweils mit Dauer gemäß den Nutzungsrandbedingungen in Tabelle 5 der DIN V 18599-10.</p>	217 / 218, 219 / 220, 276 / 277

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Programm
5.05	gemeinsame Heizungsanlage	<p>Gemeinsame Heizungsanlagen für mehrere Gebäude oder Teile von Gebäuden können in der Effizienzgebäude-Berechnung bezogen auf das jeweilige (Teil-) Gebäude oder als ein Nah-/Fernwärmesystem abgebildet werden.</p> <p>Werden mehrere Gebäude oder Teile eines Gebäudes von einer gemeinsamen Heizungsanlage direkt versorgt, kann bei der Berechnung eines KfW-Effizienzgebäudes nach Anlage 2 Nummer 2.1.9 EnEV vorgegangen werden. Danach kann die gemeinsame Heizungsanlage für ein Gebäude bzw. einen Gebäudeteil jeweils als eine (fiktive) eigene Heizungsanlage der gleichen Bauart und Betriebsweise, jedoch mit entsprechend reduzierter Größe und Leistung abgebildet werden. Die Wärmeverluste über die zusätzlichen Verteilungen (Nahwärme-Leitungen) zwischen den Gebäuden bzw. vom Heizkessel bis zum jeweiligen Hausanschluss müssen dabei zusätzlich berücksichtigt werden.</p> <p>Beispiel: Mehrere Nichtwohngebäude, die sich auf einem Grundstück befinden, werden über eigene Heizkreise direkt von einer Wärmepumpe mit Pufferspeicher versorgt, die in einem der Gebäude aufgestellt ist. Für das einzelne Gebäude, das an diese Wärmeversorgung angeschlossen ist, kann bei der Berechnung des KfW- Effizienzgebäudes die Wärmepumpe mit Pufferspeicher mit der Bauart und Betriebsweise, jedoch mit für das betrachtete Gebäude angepasster Größe und Leistung abgebildet werden. Die Wärmeverluste über die zusätzlichen Verteilungen vom Aufstellort der Wärmepumpe bis zum Gebäudeanschluss müssen zusätzlich berücksichtigt werden.</p> <p>Sofern das einzelne Gebäude / der Gebäudeteil mittels einer Wärmeübergabestation an die Wärmeversorgung angeschlossen ist, ist in der Effizienzgebäudeberechnung Nah-/Fernwärme mit dem entsprechenden Primärenergiefaktor anzusetzen. (Siehe FAQ Nummer 5.09 "Primärenergiefaktor bei Nah /Fernwärme")</p>	217 / 218, 219 / 220, 276 / 277
5.06	Wärmepumpen, Nachheizung (Heizstab)	<p>Wärmepumpen mit Nachheizung sind im Effizienzgebäude-Nachweis als bivalente Systeme abzubilden.</p> <p>Sind Wärmepumpen mit einem zweiten Wärmeerzeuger (Nachheizung) kombiniert, muss dessen Heizenergieanteil berücksichtigt werden. Eine Wärmepumpe mit einer Nachheizung (z. B. elektrischer Heizstab) ist dabei als ein bivalentes Wärmeerzeuger-System abzubilden.</p> <p>Der Deckungsanteil des zweiten Wärmeerzeugers ist für die Heizung gemäß DIN V 18599-5 Abschnitt 6.5.3.5 und für die Trinkwarmwasserbereitung gemäß DIN V 18599-8 Abschnitt 6.4.3.3 zu berechnen.</p> <p>Für die Bivalenztemperatur des Heizsystems sind Planungsdaten zu verwenden. Dabei darf die Bivalenztemperatur nicht kleiner sein als die Abschalttemperatur der Wärmepumpe. Für die Abschalttemperatur der Wärmepumpe sind Herstellerangaben zu verwenden. Sind die Bivalenz- und die Abschalttemperatur nicht bekannt, ist mit -2° C und -10° C zu rechnen.</p>	217 / 218, 219 / 220, 276 / 277

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Programm
		<p>Hinweis 1: In den COP-Werten von Wärmepumpen ist kein Anteil für elektrische Zusatzheizung enthalten.</p> <p>Hinweis 2: Bei einer Anlagenkombination aus Wärmepumpe mit Nachheizung und thermischer Solaranlage sind die Deckungsanteile für die Wärmepumpe und die Nachheizung für den Energiebedarf, der nicht durch die thermische Solaranlage gedeckt wird, zu berechnen.</p> <p>Hinweis zum Gebäudeenergiegesetz (GEG): Bei bivalenter Betriebsweise können für die Bivalenztemperatur Planungsdaten verwendet werden. Dabei darf die Bivalenztemperatur nicht kleiner als die Einsatzgrenze der Wärmepumpe sein. Ist die Bivalenztemperatur aus Planungsdaten nicht bekannt, so ist das in DIN V 18599-5:2018-09 Teil 6.5.3.2.3 beschriebene Verfahren zu verwenden.</p>	
5.07	Wärmepumpen, gleichzeitiger Heizungs- und Trinkwarmwasserbetrieb	<p>Leistungszahlen (COP) müssen für die Trinkwassererwärmung, den Heizbetrieb und den Kombibetrieb ausgewiesen werden.</p> <p>Für Wärmepumpen mit gleichzeitigem Heizungs- und Trinkwarmwasserbetrieb müssen Leistungszahlen (COP) für die Trinkwassererwärmung, den Heizbetrieb und den Kombibetrieb ausgewiesen werden. Die Aufteilung des Energiebedarfs für Heizung und Trinkwassererwärmung innerhalb der Temperaturklassen erfolgt nach den Laufzeiten.</p>	217 / 218, 219 / 220, 276 / 277
5.08	Wärmepumpen mit Eisspeicher, Abbildung	<p>Eine Wärmepumpe, die als Wärmequelle einen Eisspeicher mit angeschlossenen Wärmeabsorbieren oder sonstigen Regenerationswärmequellen nutzt, kann als Sole/Wasser-Wärmepumpe mit Erdsonde abgebildet werden.</p>	217 / 218, 219 / 220, 276 / 277
5.09	Primärenergiefaktor bei Nah-/Fernwärme	<p>Der Primärenergiefaktor für Nah-/Fernwärme ist nach DIN V 18599-1 oder nach dem AGFW-Arbeitsblatt FW 309-1 zu bestimmen.</p> <p>Erfolgt die Wärmeversorgung über Nah-/Fernwärme, ist für das Wärmenetz der Primärenergiefaktor gemäß DIN V 18599-1 pauschal nach Tabelle A.1 anzusetzen oder nach Abschnitt A.4 zu berechnen und durch einen Sachverständigen zu bestätigen.</p> <p>Die Ermittlung des Primärenergiefaktors ist nachvollziehbar zu dokumentieren. Die Dokumentation muss mindestens folgende Punkte enthalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Angaben zum Sachverständigen – Angaben zum Projekt – Systembeschreibung (z. B. Datenbasis, Komponenten, Brennstoffeinsatz) – Berechnungsverfahren <p>Alternativ kann der Primärenergiefaktor nach dem AGFW-Arbeitsblatt FW 309 Teil 1 ermittelt und durch einen zertifizierten Gutachter bestätigt werden.</p> <p>Bei öffentlichen Fernwärmenetzen wird empfohlen, einen</p>	217 / 218, 219 / 220, 276 / 277

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Programm
		<p>Primärenergiefaktor zu verwenden, welcher auf der Internetseite der AGFW (Der Energieeffizienzverband für Wärme, Kälte und KWK e. V.) in der Liste der fp-Bescheinigungen oder auf der AGFW Infoplattform www.district-energy-systems.info (DESI) veröffentlicht wurde.</p> <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 $\text{fp} = 0,70$ angesetzt werden.</p> <p>Erfolgt die Wärmeversorgung über ein nicht öffentliches Wärmenetz wird empfohlen, einen nach dem AGFW-Arbeitsblatt FW-309 Teil 1 von einem zertifizierten Gutachter ermittelten Primärenergiefaktor zu verwenden.</p> <p>(Siehe auch FAQ Nummer 5.05 "gemeinsame Heizungsanlage" und FAQ Nummer 5.10 "BHKW (gebäudebezogen), Abbildung")</p> <p>Hinweis zum Gebäudeenergiegesetz (GEG):</p> <p>Bei Anwendung des GEG sind die Regelungen des § 22 Absatz 2 bis 4 zur Ermittlung und zur Untergrenze von Primärenergiefaktoren für Wärmenetze zu berücksichtigen.</p> <p>Weitere Informationen zu den Primärenergiefaktoren für Wärmenetze nach GEG enthalten die Internetseiten des AGFW (Der Energieeffizienzverband für Wärme, Kälte und KWK e. V.).</p>	
5.10	BHKW (gebäudebezogen), Abbildung	<p>Ein gebäudebezogen betriebenes BHKW ist wie ein Nah-/Fernwärmesystem zu bilanzieren.</p> <p>Bei einer zum Gebäude gehörigen KWK-Anlage ist analog zu einer Wärmelieferung über ein "Nah-/Fernwärme"-System die vom BHKW (aus KWK-Anlage und Spitzenlastzeuger) gelieferte Wärme zu bilanzieren und ein zugehöriger Primärenergiefaktor zu ermitteln. Die Berechnung erfolgt gemäß Anlage 2 Abschnitt 2.1.1 EnEV nach DIN V 18599-9 Abschnitt 5.1.7 Verfahren B.</p> <p>Hinweis: Brennstoffzellen als spezielle Form der KWK sind nicht nach DIN V 18599:2011-12 zu bewerten (siehe FAQ Nummer 5.11 "Brennstoffzellen, Bewertung").</p> <p>Hinweis zum Gebäudeenergiegesetz (GEG):</p> <p>Bei Anwendung des GEG muss bei der Berechnung für ein Gebäude mit gebäudeintegrierter oder gebäudenah erzeugter Wärme aus KWK der Primärenergiefaktor der Wärme gemäß Anlage 4 GEG nach Verfahren B gemäß DIN V 18599:2018-09 Abschnitt 5.2.5 oder Abschnitt 5.3.5.1 berechnet werden.</p>	217 / 218, 219 / 220, 276 / 277
5.11	Brennstoffzellen, Bewertung	<p>Die Wärmeversorgung über eine Brennstoffzelle ist in der Bilanzierung als spezielle Form der Nah-/Fernwärme aus KWK abzubilden.</p> <p>Die Wärmeversorgung über eine Brennstoffzelle ist in der Bilanzierung als Nah-/Fernwärme aus KWK abzubilden und unter Berücksichtigung der typenspezifischen Betriebsbedingungen mit dem zugehörigen Primärenergiefaktor zu bewerten.</p>	217 / 218, 219 / 220, 276 / 277

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Programm
		<p>Für wärmegeführt betriebene Brennstoffzellen mit einer thermischen Leistung zwischen 0,3 kW und 5 kW kann bei Wohngebäuden und auch bei Nichtwohngebäuden mit vergleichbarem Wärmebedarfsprofil die Berechnung des Primärenergiefaktors nach DIN SPEC 32737: 2014-12 "Energetische Bewertung gebäudetechnischer Anlagen - Brennstoffzellen" erfolgen, für die eine Berechnungshilfe zur Verfügung steht: https://zukunft.erdgas.info/ueber-zukunft-erdgas/plattformen-zukunft-erdgas/initiative-brennstoffzelle/enev-berechnungshilfe</p> <p>Die Berechnung nach DIN SPEC 32737:2014-12 wurde in DIN V 18599-9: 2018-09 aufgenommen und ist dort in Abschnitt 5.3 enthalten.</p> <p>Hinweis zum Gebäudeenergiegesetz (GEG): Bei Anwendung des GEG sind Brennstoffzellen nach den in DIN V 18599-9: 2018-09 genannten Verfahren zu bewerten.</p>	
5.12	Nutzung von Abwärme aus Produktionsprozessen	<p>Abwärme aus Produktionsprozessen kann beim Effizienzgebäude-Nachweis berücksichtigt werden.</p> <p>Die Nutzung von Abwärme aus Produktionsprozessen für die Wärmeversorgung des Gebäudes kann bei der Effizienzgebäude-Berechnung berücksichtigt werden. Dabei ist grundsätzlich zu unterscheiden, ob die Abwärme 1) über ein technisches System für das Gebäude nutzbar gemacht oder 2) direkt an den Raum, in dem die Produktionsprozesse stattfinden, abgegeben wird und kein technisches System zur Nutzung vorhanden ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wird Abwärme über einen Wärmeübertrager in ein Wärmeverteilsystem eingespeist, kann die Nutzung der Abwärme im Gebäude bei der Bestimmung des Primärenergiefaktors der Heizwärmeerzeugung berücksichtigt werden. In diesem Fall sind Komponenten einer Heizungsanlage für Übergabe, Verteilung und ggf. Speicherung wie üblich abzubilden. Als Erzeuger ist Nah-/Fernwärme anzusetzen. Die Abwärmenutzung ist in diesem Fall analog zu einer Wärmelieferung über ein "Nah-/Fernwärme"-System zu bilanzieren und ein zugehöriger Primärenergiefaktor zu ermitteln. Der Primärenergiefaktor von Wärmeversorgungsnetzen darf gemäß Auslegung XXII-1 (Primärenergiefaktoren bei Wärmeversorgungsnetzen) nach dem Arbeitsblatt FW 309-1 ermittelt werden. Nach Abschnitt 4.4 des Arbeitsblattes FW 309-1 kann industrielle Abwärme wie eine externe Wärmelieferung mit dem Primärenergiefaktor 0,40 bewertet werden, sofern Grundlagen für eine genauere Ermittlung des Primärenergiefaktors nicht bekannt sind. • Wird die Abwärme an den Raum, in dem die Produktionsprozesse stattfinden, direkt abgegeben, stellt die Abwärme eine interne Wärmequelle für die jeweilige Zone dar. In den Nutzungsprofilen des Teils 10 der DIN V 18599 sind für interne Wärmequellen pauschal zu verwendende Werte bereits vorgegeben. 	217 / 218, 219 / 220, 276 / 277

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Programm
		<p>In diesem Fall wird die Abwärme aus Produktionsprozessen also bereits als interne Wärmequelle im Nutzungsprofil nach DIN V 18599-10 für die jeweilige Zone berücksichtigt (z. B. interne Wärmequellen aus Arbeitshilfen im Profil Nr. 14 - Küche). Gemäß Anlage 2 Nummer 2.1.2 EnEV sind die Nutzungsprofile nach DIN V 18599-10 unverändert zu verwenden. Eine davon abweichende Berücksichtigung ist in diesem Fall nicht zulässig.</p> <p>Erfolgt die Beheizung eines Gebäudes ausschließlich aus der direkten Wärmeabgabe von Produktionsprozessen, sind die Bilanzierungsansätze für den KfW-Effizienzgebäudenachweis individuell mit der KfW abzustimmen.</p>	
5.13	Biogas, Berücksichtigung beim Betrieb eines Heizkessels	<p>Wird Biogas nicht im unmittelbaren räumlichen Zusammenhang zum versorgten Gebäude erzeugt, ist dessen Einsatz in einem Heizkessel mit dem Primärenergiefaktor 1,1 zu bewerten.</p> <p>Die Berücksichtigung von Biogas kann beim Nachweis eines KfW-Effizienzgebäudes im Allgemeinen nicht anerkannt werden. Eine Anerkennung kann nur für den Einsatz in einer KWK-Anlage erfolgen (siehe FAQ Nummer 5.14 "Berücksichtigung von Biogas beim Betrieb einer KWK-Anlage").</p> <p>Die EnEV regelt in Anlage 2 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 des Energieträgers in unmittelbarem Zusammenhang mit dem Gebäude stattfindet. 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> <p>Hinweis zum Gebäudeenergiegesetz (GEG):</p> <p>Bei Anwendung des GEG dürfen die Regelungen des § 22 Absatz 1 GEG zu den Primärenergiefaktoren von flüssiger oder gasförmiger Biomasse, von Biomethan sowie von biogenem Flüssiggas im KfW-Effizienzgebäudenachweis angewendet werden.</p>	217 / 218, 219 / 220, 276 / 277
5.14	Biogas, Berücksichtigung beim Betrieb einer KWK-Anlage	<p>Eine KWK-Anlage kann mit $f_p = 0,0$ bewertet werden, wenn für deren Betrieb Biogas in das Erdgasnetz eingespeist wird.</p> <p>Eine KWK-Anlage kann auf Basis erneuerbarer Energien angesetzt werden, wenn für deren Betrieb Biogas (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-Effizienzgebäudes einen Beleg zum rechnerischen Ansatz von Biogas in einer KWK-Anlage dar.</p> <p>Alternativ kann ein Biogas-Liefervertrag über die Dauer der ersten Zinsbindungsfrist als Nachweis zum Ansatz erneuerbarer Energien gelten. Voraussetzung ist der Einsatz von 100 % Biomethan zum Betrieb der KWK-Anlage sowie die Bestätigung des Lieferanten über</p>	217 / 218, 219 / 220, 276 / 277

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Programm
		<p>die Erfüllung der Anforderungen des EEWärmeG an die Versorgung mit Biomethan.</p> <p>Erfolgt die Versorgung mit Wärme über ein Wärmenetz, kann ein Wärmeliefervertrag über die Dauer der Zinsbindungsfrist, sowie der EEWärmeG-Nachweis über eine Bescheinigung nach AGFW-Arbeitsblatt FW 309-5 als Nachweis zum Ansatz von Biogas gelten.</p> <p>Bei der Bewertung als Nahwärmesystem kann für eine typische KWK-Anlage (Anteil der KWK mindestens 70 %) als Primärenergiefaktor der Tabellenwert für "Nah-/Fernwärme aus KWK, erneuerbarer Brennstoff" nach DIN V 18599 mit $f_P = 0,0$ angesetzt werden, sofern die KWK-Anlage zu 100 % mit Biomethan betrieben wird.</p> <p>(Siehe hierzu auch Auslegung XXII-1 (Primärenergiefaktoren bei Wärmeversorgungsnetzen))</p> <p>Auf das Verschlechterungsverbot nach § 11 EnEV wird an dieser Stelle hingewiesen.</p> <p>(Siehe auch FAQ Nummer 5.10 "BHKW (gebäudebezogen), Abbildung" und FAQ Nummer 5.09 "Primärenergiefaktor bei Nah-/Fernwärme")</p> <p>Hinweis zum Gebäudeenergiegesetz (GEG):</p> <p>Bei Anwendung des GEG dürfen die Regelungen des § 22 Absatz 1 GEG zu den Primärenergiefaktoren von flüssiger oder gasförmiger Biomasse, von Biomethan sowie von biogenem Flüssiggas im KfW-Effizienzgebäudenachweis angewendet werden.</p>	
5.15	Öffnungsklausel für innovative Technologien	<p>Werden anlagentechnische Komponenten eingesetzt, für deren Bewertung keine anerkannten Grundlagen vorliegen, können in der Berechnung Komponenten mit gleichwertigen oder schlechteren Eigenschaften angesetzt werden. Alternativ sind die zugrunde gelegten Parameter nachzuweisen.</p> <p>Werden in Nichtwohngebäuden anlagentechnische Komponenten eingesetzt, für deren energetische Bewertung keine anerkannten Regeln der Technik oder keine gemäß § 9 Absatz 2 Satz 2 Halbsatz 3 EnEV bekannt gemachten, gesicherten Erfahrungswerte vorliegen, so können hierfür Komponenten angesetzt werden, die gleichwertige oder schlechtere energetische Eigenschaften aufweisen.</p> <p>Liegt für eine innovative Technologie ein Gleichwertigkeitsgutachten mit einer in den EnEV-Berechnungsnormen bereits abgebildeten Technologie vor, darf diese gleichwertige Technologie dem Nachweis von Effizienzgebäuden zugrunde gelegt werden.</p> <p>Die für die Berechnung des Jahres-Primärenergiebedarfs (Q_P) notwendigen Daten sind mit einem Gutachten eines unabhängigen Prüfinstituts, eines öffentlich bestellten und vereidigten Sachverständigen oder einer anerkannten wissenschaftlichen Institution nachzuweisen. Der Nachweis kann produktbezogen oder produktneutral erfolgen. Das Gutachten ist der Effizienzgebäude-Berechnung beizulegen. Die Übereinstimmung der in dieser Berechnung verwendeten Parameter mit den tatsächlichen</p>	217 / 218, 219 / 220, 276 / 277

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Programm
		<p>Gegebenheiten im Gebäude ist vom Sachverständigen zu bestätigen.</p> <p>Das Gutachten muss mindestens enthalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Vorschlag für die energetische Bewertung – Beschreibung der Systemlösung (Systemkomponenten, Funktionsweise, Einsatzbereich etc.) – Prüfstandsergebnisse, Feldtestergebnisse und/oder dynamisch-thermische Simulationsergebnisse – Dokumentation der notwendigen Randbedingungen – Vergleichende Bewertung des Vorschlages für die energetische Bewertung der innovativen Technologie mit Komponenten gemäß der anerkannten Regeln der Technik, die ähnliche energetische Eigenschaften aufweisen <p>Die KfW behält sich vor, das Gutachten zu bewerten.</p> <p>Hinweis zum Gebäudeenergiegesetz (GEG): Bei Anwendung des GEG darf § 103 „Innovationsklausel“ für ein KfW-Effizienzgebäude nicht angewendet werden. (Siehe FAQ Nummer 1.17 „GEG, Innovationsklausel“)</p>	
5.16	Beleuchtung, technische Mindestanforderungen, Einzelmaßnahmen	<p>Bei Einzelmaßnahmen an der Beleuchtung muss jede einzelne Leuchte die technischen Mindestanforderungen erfüllen.</p> <p>Die Anforderungen beim Umbau bestehender Beleuchtungssysteme auf eine energieeffiziente Beleuchtungstechnik stellen Mindestanforderungen dar und müssen für die Förderung als Einzelmaßnahme von jeder einzelnen Leuchte erreicht werden. Eine Mischrechnung ist zum Nachweis der Erfüllung der Anforderung nicht zulässig.</p>	218 219 278
5.17	Wärmeerzeuger auf Basis des Energieträgers Öl (fossil), Effizienzgebäude	<p>Wärmeerzeuger auf Basis des Energieträgers Öl dürfen bei geförderten Neubauten nicht eingesetzt werden und werden bei Sanierungen zum KfW-Effizienzgebäude nicht mitgefördert.</p> <p>Beim Neubau eines KfW-Effizienzgebäudes darf generell kein Wärmeerzeuger auf Basis des Energieträgers Öl (z. B. Öl-Brennwertkessel) eingesetzt werden.</p> <p>Bei der Sanierung zum KfW-Effizienzgebäude können Wärmeerzeuger auf Basis des Energieträgers Öl eingesetzt werden. Sie sind jedoch nicht förderfähig. In diesen Fällen sind die Wärmeerzeuger in der Bilanzierung des Gebäudes abzubilden, dürfen jedoch bei den förderfähigen Kosten / Maßnahmen nicht berücksichtigt werden.</p> <p>Der pauschale Ausschluss ölbetriebener Wärmeerzeuger für den Einsatz im Neubau gilt auch für Anlagenkombinationen, z. B. von Öl-Brennwertkesseln mit Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien (Hybridsysteme), im Einsatz von Nahwärmesystemen (z. B. Öl-Brennwertkessel als Spitzenlastkessel) oder vergleichbaren Anwendungen.</p> <p>Der Ausschluss von ölbetriebener Wärmeerzeugung (fossil) gilt ebenso für Nah- und Fernwärme.</p> <p>Davon abweichend darf eine auf fossilem Öl basierende</p>	217 / 218, 219 / 220, 276 / 277

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Programm
		<p>Wärmeerzeugung in Nah- und Fernwärmenetzen maximal 10 % der jährlichen Wärmemenge des Netzes liefern; z. B. über ölbetriebene Reservekessel. Als Nachweisverfahren dient das AGFW-Arbeitsblatt FW-309 Teil 5 sowie die darin enthaltende Musterbescheinigung.</p> <p>Der Nachweis wird entsprechend der Anforderungen des Arbeitsblatt FW-309 Teil 5 von dem jeweiligen Wärmenetzbetreiber erbracht. Der Wärmenetzbetreiber gibt Auskunft über den Anteil der auf fossilem Öl basierenden Wärmeerzeugung an der gelieferten Wärmemenge.</p>	
5.18	<p>Wärmeerzeuger auf Basis des Energieträgers Öl (fossil), Einzelmaßnahmen</p>	<p>Der Einbau neuer Heizkessel auf Basis der Energieträger Öl oder Gas (z. B. Öl-/ Gas-Brennwertkessel) sowie der Einbau von KWK-Anlagen auf Grundlage von Öl kann nicht gefördert werden.</p> <p>Wärmeerzeuger in Form von Strahlungsheizungen, Warmluft-Erzeugern und wärmegeführten KWK-Anlagen auf Grundlage von Erdgas sowie der Anschluss an Nah- und Fernwärme werden weiterhin gefördert.</p>	<p>218 219 278</p>
6.00 Anrechnung von Strom aus erneuerbaren Energien nach § 5 EnEV			
6.01	<p>Anrechnung von Strom aus erneuerbaren Energien nach § 5 EnEV</p>	<p>Für den Effizienzgebäude-Nachweis kann am Gebäude erzeugter Strom aus erneuerbaren Energien berücksichtigt werden.</p> <p>Beim Nachweis von KfW-Effizienzgebäuden kann die Regelung des § 5 EnEV zur Anrechnung von Strom aus erneuerbaren Energien angewendet werden. Beispielsweise darf die Stromerzeugung durch eine gebäudeintegrierte Photovoltaik-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. (Siehe FAQ Nummer 6.05 "... Voraussetzung Gebäudezusammenhang" und FAQ Nummer 6.06 "... Voraussetzung Vorrangnutzung")</p> <p>Angerechnet werden darf höchstens die Strommenge, die dem berechneten Endenergiebedarf für Strom entspricht. Die danach anzurechnende Strommenge stellt also die Strommenge dar, die nach den Bilanzierungsverfahren nach EnEV als Endenergiebedarf für Strom berechnet wird. Bei Nichtwohngebäuden stellt dies beispielsweise den Strombedarf für elektrische Heizung, elektrische Warmwasserbereitung, Lüftung, Kühlung, Beleuchtung und Hilfsenergien dar. Sonstiger nutzerspezifischer Strombedarf (z. B. für Arbeitsmittel und Produktionsprozesse) wird nach § 5 EnEV nicht berücksichtigt.</p> <p>Zur Anrechnung sind der Endenergiebedarf für Strom wie auch der Stromertrag aus erneuerbaren Energien monatsweise zu ermitteln und miteinander zu verrechnen.</p> <p>(Siehe auch FAQ Nummer 6.04 "... Berechnung von Stromertrag/-bedarf" und Auslegung XI-8 zu § 5 EnEV 2009 (Anrechnung von Strom aus erneuerbaren Energien))</p> <p>Wird im Rechengang nach § 5 EnEV der aus erneuerbaren Energien erzeugte Strom primärenergetisch bewertet, ist als Primärenergiefaktor $f_{P,Strom,EE} = 1,8$ anzusetzen. Der nach § 5 EnEV</p>	<p>217 / 218, 219 / 220, 276 / 277</p>

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Programm
		<p>anrechenbare Strom aus erneuerbaren Energien ist nicht mit dem in Anlage 1 Abschnitt 2.1.1 EnEV aufgeführten Verdrängungsstrom zu verwechseln, für den bei der Berechnung des Primärenergiefaktors einer KWK-Anlage der Primärenergiefaktor $f_{P,Strom,KWK} = 2,8$ anzusetzen ist. (Siehe auch FAQ 5.10 "BHKW (gebäudebezogen), Abbildung")</p> <p>Hinweis zum Gebäudeenergiegesetz (GEG): Bei Anwendung des GEG dürfen die Regelungen des § 23 GEG zur Anrechnung von Strom aus erneuerbaren Energien im Nachweis eines KfW-Effizienzgebäudes angewendet werden. (Siehe auch FAQ Nr. 6.04 "... Berechnung von Stromertrag/-bedarf")</p>	
6.02	Anrechnung von Strom nach § 5 EnEV, Wärmepumpen, unterbrechbare Verbrauchseinrichtungen	<p>Für unterbrechbare Verbraucher, wie etwa Wärmepumpen, die über einen eigenen Stromliefervertrag betrieben werden, kann regenerativ erzeugter Strom nicht berücksichtigt werden.</p> <p>Für Wärmepumpen werden häufig eigene Stromzähler zur Nutzung von speziellen Wärmepumpentarifen der Stromnetzbetreiber eingerichtet. Wird eine Wärmepumpe über einen eigenen Stromliefervertrag betrieben, wird der von einer Photovoltaik-Anlage erzeugte Strom ggf. nicht zum Betrieb der Wärmepumpe, sondern lediglich für Hilfsstrom und als Nutzerstrom 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>	217 / 218, 219 / 220, 276 / 277
6.03	Anrechnung von Strom nach § 5 EnEV, BHKW	<p>Die Anrechnung von Strom, der über eine mit erneuerbaren Energien betriebene KWK-Anlage erzeugt wird, erfolgt ausschließlich über den Primärenergiefaktor.</p> <p>Wird eine KWK-Anlage (BHKW; Brennstoffzelle) 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>	217 / 218, 219 / 220, 276 / 277
6.04	Anrechnung von Strom nach § 5 EnEV, Berechnung von Stromertrag/-bedarf	<p>Der Stromertrag einer Photovoltaikanlage bzw. einer Windenergieanlage ist beim Nachweis eines KfW-Effizienzgebäudes monatsweise zu ermitteln.</p> <p>Beim Nachweis eines KfW-Effizienzgebäudes ist der monatsweise Stromertrag einer Photovoltaik-Anlage oder einer Windenergieanlage 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>	217 / 218, 219 / 220, 276 / 277

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Programm
		<p>Bei Anlagen zur Erzeugung von Strom aus solarer Strahlungsenergie sind die monatlichen Stromerträge unter Verwendung der mittleren monatlichen Strahlungsintensitäten der Referenzklimazone Potsdam nach DIN V 18599-10: 2011-12 Anhang E sowie der Standardwerte zur Ermittlung der Nennleistung des Photovoltaikmoduls nach DIN V 18599-9: 2011-12 Anhang B zu ermitteln. Eine Verwendung regionaler Strahlungsintensitäten sowie von Produktkennwerten der PV-Module ist nicht zulässig.</p> <p>Bei Anlagen zur Erzeugung von Strom aus Windenergie sind die monatlichen Stromerträge unter Verwendung der mittleren monatlichen Windgeschwindigkeiten der Referenzklimazone Potsdam nach DIN V 18599-10: 2011-12 Anhang E zu ermitteln. Die Verwendung regionaler Windgeschwindigkeiten ist nicht zulässig. (Siehe auch FAQ Nummer 5.01 „Abweichungen von Standardwerten“)</p> <p>Hinweis zum Gebäudeenergiegesetz (GEG):</p> <p>Bei Anwendung des § 23 Absatz 2 GEG bestehen zwei alternative Vorgehensweisen zur Ermittlung der installierten Nennleistung der stromerzeugenden Anlage, zwischen denen frei gewählt werden kann:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Die Nennleistung kann nach den Regelungen und mit den Standard-Randbedingungen der DIN V 18599-9: 2018-09 ermittelt werden. Bei Anlagen zur Erzeugung von Strom aus solarer Strahlungsenergie ist die Nennleistung unter Verwendung der mittleren monatlichen Strahlungsintensitäten der Referenzklimazone Potsdam nach DIN V 18599-10: 2018-09 Anhang E sowie der Standardwerte zur Ermittlung der Nennleistung des Photovoltaikmoduls nach DIN V 18599-9: 2018-09 Anhang B zu ermitteln. 2. Die Nennleistung kann alternativ nach den Regelungen der DIN V 18599-9: 2018-09 unter Berücksichtigung der für den Standort der Anlage anzusetzenden Klimazone nach DIN V 18599-10: 2018-09 sowie der Produktkennwerte der gewählten Photovoltaikmodule ermittelt werden. 	
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 unmittelbarem räumlichen Zusammenhang zu dem Gebäude ist dann gegeben, wenn der zur Nutzung im Gebäude erzeugte Strom nicht über ein öffentliches Stromnetz zu den Verbrauchern im Gebäude geleitet wird. Eine Erzeugung in unmittelbarem räumlichen Zusammenhang zu dem Gebäude bedeutet somit nicht, dass sich die PV-Anlage zwingend auf dem bilanzierten Gebäude befinden muss.</p>	217 / 218, 219 / 220, 276 / 277
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 selbst genutzt wird.</p> <p>Die Anrechnung von Strom aus erneuerbaren Energien nach § 5 EnEV ist nur dann zulässig, wenn der Strom vorrangig in</p>	217 / 218, 219 / 220, 276 / 277

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Programm
		<p>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, Beleuchtung) 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 dementsprechenden Schalt- und ggf. Messtechnik voraus. (Siehe auch FAQ Nummer 6.02 "... Wärmepumpen, unterbrechbare Verbrauchseinrichtungen")</p>	
7.00 Energetische Fachplanung und Technische Nachweise			
7.01	Lüftungskonzept	<p>Inhalt und Form eines Lüftungskonzeptes für Nichtwohngebäude werden von der KfW nicht vorgegeben.</p> <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>Seitens der KfW gibt es keine Vorgaben für das Erstellen von Lüftungskonzepten bei Nichtwohngebäuden. Bei der im Merkblatt formulierten Anforderung geht es vor allem darum, den z. B. nach DIN V 18599-10 und/oder nach Arbeitsstättenverordnung und den zugeordneten Technischen Regeln erforderlichen Außenluftvolumenstrom zu bestimmen und darzulegen, wie dieser gesichert wird.</p> <p>Welche Lüftungsart zum Einsatz kommen soll, ist unter anderem das Ergebnis der im Rahmen eines Lüftungskonzeptes anzustellenden Überlegungen. Im Rahmen eines Lüftungskonzeptes im Nichtwohnbereich ist der Außenluftvolumenstrom nach DIN EN 15251 (zukünftig DIN EN 16798-1) festzulegen. Darauf aufbauend ist eine eventuell erforderliche anlagentechnische Lösung gemäß DIN EN 16798-3 und TR 16798-4 zu definieren.</p> <p>Ein Lüftungskonzept muss aber nicht zwingend dazu führen, dass eine mechanische Lüftungsanlage vorgesehen wird, wenn die Anforderungen auch mit freier Lüftung erfüllt werden.</p> <p>Weitere Informationen enthält die Broschüre „Anforderungen an Lüftungskonzeptionen von Gebäuden“ des Umweltbundesamtes. Der Teil I dieser Broschüre bezieht sich zwar primär auf Bildungsbauten, er enthält jedoch eine Definition eines Lüftungskonzeptes, die auch auf andere Gebäudearten übertragbar ist.</p>	217 / 218 219 / 220 276 / 277
7.02	Luftdichtheitstest	<p>Ein Luftdichtheitstest ist dann verpflichtend durchzuführen, wenn im Effizienzgebäude-Nachweis die Luftdichtheit der Kategorie I nach DIN V 18599-2 angesetzt wird.</p> <p>Ein Luftdichtheitstest kann in einer Berechnung berücksichtigt werden, indem in der energetischen Bilanzierung nach DIN V 18599-2 die Luftdichtheit der Kategorie I (Einhaltung der Anforderungen an die Gebäudeluftdichtheit nach DIN 4108-7) angesetzt wird.</p>	217 / 218 219 / 220 276 / 277

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Programm
		<p>Reduzierte Infiltrationsluftwechsel können somit nur dann berücksichtigt werden, wenn mit einem Dichtheitstest nachgewiesen wird, dass für die Luftdichtheit der Gebäudehülle die Höchstwerte nach Anlage 4 EnEV eingehalten werden.</p> <p>Zudem wird die Durchführung eines Luftdichtheitstests beim Einsatz von RLT-Anlagen empfohlen um den Infiltrationsluftwechsel gering zu halten und einen effizienten Betrieb der RLT-Anlagen zu ermöglichen.</p> <p>Der Luftdichtheitstest nach EnEV ist für das fertig gestellte Gebäude durchzuführen. Für eine Luftdichtheitsprüfung nach EnEV ist das Verfahren B (Prüfung der Gebäudehülle) nach DIN EN 13829 anzuwenden. Die Gebäudepräparation für eine Dichtheitsprüfung nach dem Verfahren B der DIN EN 13829 wird in dem vom Fachverband Luftdichtheit im Bauwesen e. V. (FLiB) im Mai 2015 herausgegebenen „Beiblatt zur DIN EN 13829“ beschrieben. Einen Auszug des Beiblatts enthält die „Checkliste Gebäudepräparation, Verfahren B“. (Siehe Auslegung XXIV-1 zu § 6 Absatz 1 EnEV 2013)</p> <p>Eine zusätzliche Messung im Bauzustand (z. B. Rohbau) ist als Teil der Qualitätssicherung zu empfehlen.</p> <p>Der Luftdichtheitstest nach EnEV ist jeweils für die Zonen durchzuführen, für die bei der Bilanzierung der Nachweis der Luftdichtheit berücksichtigt wurde. Alternativ ist die Prüfung des Gesamtgebäudes möglich. 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. (Siehe auch FAQ Nummer 1.16 „Kategorie der Gebäudedichtheit“)</p> <p>Hinweis zum Gebäudeenergiegesetz (GEG):</p> <p>Bei Anwendung des GEG ist die Luftdichtheit des Gebäudes gemäß § 26 Absatz 1 nach DIN EN ISO 9972: 2018-12 Anhang NA zu überprüfen.</p>	
7.03	Raumluftechnik, Nachweise	<p>Für Lüftungsanlagen in KfW-Effizienzgebäuden sind die planmäßigen Luftvolumenströme einzustellen und die Dichtigkeit des Kanalsystems nachzuweisen.</p> <p>Die planmäßigen Luftvolumenströme raumluftechnischer Anlagen in KfW-Effizienzgebäuden sind einzustellen. Über die Einstellung der Sollwerte ist ein messtechnischer Nachweis nach EN 12559 D.1 zu erbringen.</p> <p>Für KfW-Effizienzgebäude ist nachzuweisen, dass die Dichtheitsklassen nach DIN EN 1507 und DIN EN 12237 als Voraussetzung für die Energieeffizienz der Anlagen, eingehalten werden. Die Prüfung der Dichtigkeit des Kanalsystems erfolgt nach EN 12559 D.8. Bei Anlagen mit komplexen Luftleitungssystemen kann die Prüfung abschnittsweise erfolgen und dabei auf die Hauptleitungen beschränkt werden.</p>	217 / 218 219 / 220 276 / 277

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Programm
7.04	hydraulischer Abgleich	<p>Die Durchführung eines hydraulischen Abgleichs ist für KfW-Effizienzgebäude mit hydraulisch betriebenen Wärme- oder Kälteversorgungsanlagen stets erforderlich.</p> <p>Der hydraulische Abgleich ist bei Einzelmaßnahmen im Bereich der Wärme-/Kälteerzeugung, -verteilung, -übergabe und -speicherung an hydraulisch betriebenen Systemen und bei geförderten KfW-Effizienzgebäuden mit hydraulisch betriebenen Wärme- und Kälteversorgungsanlagen gemäß der Anlage zum Merkblatt "Technische Mindestanforderungen" immer erforderlich.</p> <p>Zur Bestätigung des hydraulischen Abgleichs bei Wärmeversorgungsanlagen wird das Bestätigungsfomular des VdZ-Forum für Energieeffizienz in der Gebäudetechnik e. V. „Verfahren B KfW-Effizienzgebäude (Nichtwohngebäude)“ empfohlen.</p> <p>Bei kleinen KfW-Effizienzgebäuden bis 500 m² beheizter Nettogrundfläche kann alternativ das VdZ-Formular „Verfahren B KfW-Effizienzhaus (Wohngebäude)“ verwendet werden.</p> <p>http://vdzev.de/broschueren/formulare-hydraulischer-abgleich/</p>	217 / 218, 219 / 220, 276 / 277 / 278
7.05	Energieeinsparung, allgemein	<p>Die Ermittlung der Energie- und CO₂-Einsparungen dient ausschließlich der Evaluation der Förderprogramme und hat keinen Einfluss auf die Förderfähigkeit einer Maßnahme.</p> <p>Bei der Ermittlung der End- und Primärenergieeinsparungen sowie der CO₂-Einsparungen ist es (z.B. bei der Erweiterung von Gebäuden oder Änderungen an der Konditionierung) durchaus möglich, dass sich keine oder sogar negative Einsparungen ergeben. Diese sind dennoch in die Bestätigung zum Antrag einzutragen und haben keine Auswirkung auf die Förderfähigkeit der Maßnahmen. Bei Einhaltung der technischen Mindestanforderungen können auch Maßnahmen mit keinen oder negativen Einsparungen förderfähig sein.</p>	
7.06	Energieeinsparung bei Einzelmaßnahmen	<p>Bei der Durchführung von Einzelmaßnahmen können die für den Nachweis der Energieeinsparung erforderlichen Kennwerte vereinfacht ermittelt werden.</p> <p>Der End- und der Primärenergiebedarf eines Nichtwohngebäudes werden gemäß EnEV mittels energetischer Bilanzierung nach DIN V 18599 ermittelt. Eine solche Berechnung ist bei der Durchführung von Einzelmaßnahmen nicht erforderlich.</p> <p>Bei Einzelmaßnahmen kann die erwartete Einsparung des Primär- und Endenergiebedarfs sowie die mit der Maßnahme verbundene CO₂-Reduktion anhand einer maßnahmenbezogenen Berechnung auf der Grundlage anlagen- bzw. bauteilspezifischer Kennwerte (Wirkungsgrad, U-Wert), der Vorhabensdimensionierung (z. B. Anschlussleistung Altanlage/Neuanlage, Bauteilflächen) und den Betriebsbedingungen (z. B. Laufzeiten, Nutzungsbedingungen, Heizgradtage) berechnet werden. Dabei sind jegliche ingenieurmäßigen Verfahren zulässig, die plausibel darstellbare Ergebnisse liefern. Seitens der KfW gibt es keine Vorgaben zum Rechenweg und zu den in die Betrachtung einzubeziehenden Parametern. Der erforderliche Umfang der Betrachtungen ist abhängig vom jeweiligen Sanierungsobjekt sowie vom jeweiligen Vorhabensumfang und liegt im Ermessen des Sachverständigen.</p>	218, 219, 278

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Programm
		<p>Wichtig ist, dass die Ausgangsdaten und Rechenwege nachvollziehbar dokumentiert werden.</p> <p>Für die Berechnung der CO₂-Einsparung sind bei Anwendung der EnEV die in der Anlage „Technische Mindestanforderungen“ angegebenen Emissionsfaktoren zu verwenden.</p> <p>Hinweis zum Gebäudeenergiegesetz (GEG): Bei Anwendung des GEG dürfen die Treibhausgasreduktionen mit den Emissionsfaktoren und den Berechnungsregeln aus Anlage 9 zum GEG zu ermittelt werden.</p>	
7.07	Energieeinsparung bei Effizienzgebäuden	<p>Bei KfW-Effizienzgebäuden sind die Energie- und CO₂-Einsparungen im Vergleich zum Ausgangszustand (Sanierung) bzw. zum gesetzlichen Mindestanforderungsniveau (Neubau, Erweiterung) auszuweisen.</p> <p>Der Endenergiebedarf des Neubauniveaus nach der EnEV kann für die Berechnung der Energieeinsparung ermittelt werden, indem der Endenergiebedarf des Referenzgebäudes nach Anlage 2 Tabelle 1 EnEV mit 0,75 multipliziert wird.</p> <p>Der resultierende Endenergiebedarf ist Basis für die Berechnung der Reduzierung der CO₂-Emissionen.</p> <p>Hinweis zum Gebäudeenergiegesetz (GEG): Bei Anwendung des GEG dürfen die Treibhausgasreduktionen mit den Emissionsfaktoren und den Berechnungsregeln aus Anlage 9 zum GEG zu ermittelt werden.</p>	217 / 218, 219 / 220, 276 / 277 / 278