

Bundesförderung für effiziente Gebäude - Liste der technischen FAQ - Effizienzhäuser / Effizienzgebäude

Die Technischen FAQ richten sich vorrangig an die Aussteller von Nachweisen für Effizienzhäuser / Effizienzgebäude.

Die Themen der Technischen FAQ wurden auf Grundlage von häufig gestellten Fragen von Energieeffizienz-Experten und -Expertinnen sowie häufig vorkommenden Fehlern in den Nachweisen von Effizienzhäusern / Effizienzgebäuden zusammengestellt.

Mit den Technischen FAQ werden die Technischen Mindestanforderungen der „Bundesförderung effiziente Gebäude - Wohngebäude“ (BEG WG)“ und „- Nichtwohngebäude“ (BEG NWG)“ sowie Bestimmungen des Gebäudeenergiegesetzes (GEG), der GEG-Normen und sonstiger Regelwerke erläutert. Weiterführende Vorgaben können den jeweiligen Regelwerken entnommen werden.

Die Technischen FAQ sollen Energieeffizienz-Experten und -Expertinnen bei der Bearbeitung von Nachweisen unterstützen und stellen eine zusätzliche Information dar. Weitere Arbeitshilfen werden unter www.kfw.de/eee zur Verfügung gestellt.

Maßgeblich sind die Richtlinien des Förderprogramms:

<https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Artikel/Energie/bundesfoerderung-fuer-effiziente-gebäude-beg.html>

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

Wichtiger Hinweis auf die jeweils geltende Fassung:

Dieses Informationsblatt wird regelmäßig überarbeitet und ist jeweils nur in seiner zum Zeitpunkt der Antragstellung aktuellen Fassung gültig. Regelungen und Anforderungen vorangegangener oder nachfolgender Versionen haben keinerlei Gültigkeit für die jeweilige Antragstellung und können somit auch nicht zur Begründung oder Ablehnung von Ansprüchen geltend gemacht werden.

Der Zeitpunkt des Inkrafttretens sowie die Versionsnummer einer Fassung sind jeweils in folgender Tabelle vermerkt:

Versionsnummer	Datum des Inkrafttretens	Änderung/Notiz
1.0	01.07.2021	
1.1 (Austauschversion)	01.07.2021	TFAQ 13.04

Auf den Produktseiten der KfW zur BEG finden Sie jeweils nur die aktuelle Version des Informationsblatts.

Im KfW-Partnerportal sind vorangegangene Versionen verfügbar (www.kfw.de/partnerportal > Dokumente und Archiv).

Die Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG)
ist ein Förderprogramm des

Die Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG) wird im Auftrag des
Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie gemeinsam durchgeführt von

Inhaltsverzeichnis

1.00	Allgemeine Grundlagen	7
1.01	Abgrenzung Gebäude / Gebäudeteile.....	7
1.02	Gemischt genutzte Gebäude	7
1.03	Wohnheime, Alten- und Pflegeheime.....	9
1.04	Erweiterung, Ausbau bislang unbeheizter Räume, Wohngebäude.....	9
1.05	Erweiterung, Ausbau bislang unbeheizter Flächen, Nichtwohngebäude.....	10
1.06	Ausbau von Nichtwohngebäuden, integrierte Gebäudeteile.....	12
1.07	Umwidmung beheizter Gebäude	12
1.08	Umwidmung unbeheizter Gebäude.....	12
1.09	Aneinandergereihte Bebauung, Wohngebäude	13
1.10	Abriss, Wiederaufbau	13
2.00	Effizienzhaus-/Effizienzgebäude-Berechnung	14
2.01	Jahres-Primärenergiebedarf (Q_P), Transmissionswärmeverlust (H_T), mittlere Wärmedurchgangskoeffizienten (\bar{U})	14
2.02	energetische Kennwerte des Referenzgebäudes ($Q_{P,REF}$, $H_{T,REF}$).....	14
2.03	§ 50 Absatz 1 GEG, 40 %-Zuschlag, bestehende Gebäude	15
2.04	§ 50 Absatz 2 GEG, absoluter Höchstwert (H_T), bestehende Wohngebäude	15
2.05	Q_P -Wert, Darstellung	15
2.06	H_T -Wert, Darstellung	15
2.07	Mittelwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten (\bar{U}), Darstellung	15
2.08	Energieausweis	15
2.09	Gebäudeenergiegesetz, Innovationsklausel.....	16
2.10	Auslegungen zur EnEV / zum GEG	16
2.11	Referenzgebäude, fehlende Elemente	16
2.12	(Energie-) Bezugsfläche	17
2.13	Gebäudeaufmaß, Bezugsmaße in vertikaler Richtung	17
2.14	Systemgrenzen, Räume mit fest eingebauten Heizkörpern, Wohngebäude.....	18
2.15	Systemgrenzen, unbeheizte Räume, Wohngebäude.....	18
2.16	Systemgrenzen, Privates Schwimmbad, Wohngebäude.....	19
2.17	Bekanntmachung, Vereinfachungen beim geometrischen Aufmaß	19
2.18	Luftwechselrate, Wohngebäude.....	20
2.19	Kategorie der Gebäudedichtheit.....	21
2.20	Luftdichtheitstest, Berücksichtigung	21
2.21	Luftdichtheitstest, Sonderregelung bei Sanierungsvorhaben, Wohngebäude.....	22
3.00	Zonierung (NWG)	22
3.01	Bilanzierung, beheizte und gekühlte Räume	22
3.02	Bilanzierung, niedrig beheizte Zonen.....	22
3.03	Bilanzierung, nicht konditionierte Gebäude / Gebäudezonen	23

3.04	Kühlräume und Rechenzentren.....	23
3.05	Berücksichtigung von Trinkwarmwasser.....	24
3.06	Nutzungsrandbedingungen.....	24
3.07	Nutzungsrandbedingungen, Schwimmbäder.....	25
3.08	Nutzungsrandbedingungen, Küchen.....	25
3.09	Ein-Zonen-Modell, Zulässigkeit.....	26
3.10	Ein-Zonen-Modell, Jahres-Primärenergiebedarf des Referenzgebäudes (Q_{PREF}).....	26
3.11	Ein-Zonen-Modell, Randbedingungen.....	26
3.12	Mehrzonenmodell, zulässige Vereinfachungen bei der Zonierung.....	26
4.00	Bauteile der Gebäudehülle, opake Bauteile	27
4.01	Bekanntmachung, fehlende Kennwerte für Bauteile.....	27
4.02	U-Wert, Berechnung.....	28
4.03	U-Wert von inhomogenen Bauteilen.....	28
4.04	U-Wert von Bauteilen mit keilförmigen Dämmschichten.....	28
4.05	U-Wert von Bauteilen mit stark belüfteten Luftschichten.....	29
4.06	U-Wert von Bodenplatten gegen Erdreich.....	29
4.07	Bilanzierung erdberührter Bodenplatten, Nichtwohngebäude.....	29
4.08	Mittelwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten (\bar{U}), Bodenplatte.....	30
4.09	Mittelwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten (\bar{U}), Außentüren und Tore.....	31
4.10	U-Wert von Außenwänden, Brandriegel bei WDVS.....	31
4.11	U_{eff} -Wert, dynamischer U-Wert.....	31
4.12	Rollladenkästen, Berücksichtigung.....	31
4.13	Referenzgebäude, Bauteilzuordnung Geschossdecken.....	32
4.14	Bauteile an Tiefgaragen/Garagen angrenzend.....	32
5.00	Bauteile der Gebäudehülle, transparente Bauteile.....	32
5.01	U_{W} -Wert, Darstellung.....	32
5.02	U_{W} -Wert von senkrecht eingebauten Fenstern und Fenstertüren.....	32
5.03	U_{W} -Wert von Fenstern mit Paneelen.....	33
5.04	U_{W} -Wert von geneigt eingebauten Fenstern (z. B. Dachflächenfenster).....	33
5.05	U-Wert Lichtkuppel.....	33
5.06	U_{CW} -Wert von Vorhangfassaden.....	34
5.07	Referenzgebäude (Wohngebäude), fehlende Elemente, Vorhangfassaden.....	34
5.08	Verglasung, Gesamtenergiedurchlassgrad (g-Wert).....	34
5.09	U_{W} -Wert von Fenstern, äquivalenter U-Wert.....	35
5.10	Referenzgebäude (Wohngebäude), fehlende Elemente, unbeheizte Glasvorbauten.....	35
6.00	Bauteile der Gebäudehülle, Türen und Tore	35
6.01	U_{D} -Wert von Türen.....	35
6.02	U-Wert von Toren.....	36

7.00	Berücksichtigung von Wärmebrücken	36
7.01	Wärmebrücken, Berücksichtigung von ..., allgemein	36
7.02	Wärmebrücken, Berücksichtigung von ..., pauschal ohne Nachweis.....	36
7.03	Wärmebrücken, Berücksichtigung von ..., mit Nachweis	36
7.04	Wärmebrücken, Berücksichtigung von ..., Gleichwertigkeitsnachweis	36
7.05	Wärmebrücken, Berücksichtigung von ..., Korrekturverfahren (Erweiterter Gleichwertigkeitsnachweis)	37
7.06	Wärmebrücken, Berücksichtigung von ..., detailliert (projektbezogen).....	37
7.07	Wärmebrücken, Berücksichtigung von ..., detailliert (projektbezogen), Hinweis	37
7.08	Wärmebrücken, tragende Wärmedämmelemente	38
7.09	Vernachlässigung von Wärmebrücken, Bagatellregelung	38
7.10	Wärmebrücken, zonenweise Betrachtung, Nichtwohngebäude.....	38
7.11	Wärmebrücken, Mindestanforderungen an den Wärmeschutz.....	38
8.00	Anlagenbewertung, allgemein	39
8.01	Bekanntmachung, fehlende Kennwerte für Anlagenkomponenten	39
8.02	Berechnung bestehende Heizungsanlage, Wohngebäude	39
8.03	Bewertung anlagentechnischer Komponenten.....	39
8.04	Öffnungsklausel für innovative Technologien	40
8.05	Abweichungen von Standardwerten	40
8.06	Abweichungen von Standardwerten, individuelle Leitungslängen	41
8.07	Referenzgebäude, Leitungslängen	41
8.08	Abweichungen von Standardwerten, Laufzeiten von Pumpen	41
8.09	Trinkwarmwasserzirkulation, Wohngebäude.....	42
8.10	gemeinsame Heizungsanlage.....	42
8.11	Heizunterbrechung (Nachtabstaltung), Wohngebäude.....	43
8.12	Heizunterbrechung (reduzierter Heizbetrieb), Nichtwohngebäude	43
8.13	Jahresheizarbeit von Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung, Wohngebäude	43
8.14	Referenzgebäude, Gebäude mit $A_N < 100 \text{ m}^2$, Wohngebäude.....	43
8.15	Raumweise Regelung, bestehende Fußbodenheizungen, Wohngebäude	43
8.16	Lüftungsanlagen, Bewertung mit/ohne Luftdichtheitstest, Wohngebäude.....	44
8.17	Ein-Zonen-Modell, mehrere Versorgungsbereiche, Wohngebäude.....	44
8.18	Kühlung, Berücksichtigung, Wohngebäude.....	44
8.19	Nutzung von Abwärme aus Produktionsprozessen, Nichtwohngebäude	45
9.00	Anlagenbewertung, Anlagen zur Wärme-/Kälteerzeugung und Warmwasserbereitung	46
9.01	Wärmeerzeuger auf Basis des Energieträgers Öl.....	46
9.02	Wärmepumpen, elektrische Zusatzheizung (Heizstab)	46
9.03	Wärmepumpen, gleichzeitiger Heizungs- und Trinkwarmwasserbetrieb.....	47
9.04	Wärmepumpen mit Eisspeicher, Abbildung.....	47
9.05	Wärmepumpen, kalte Nah-/Fernwärme.....	47

9.06	Gas-Wärmepumpen, Abbildung	48
9.07	Beratung zum Einsatz zukunftssicherer Kältemittel, Wohngebäude.....	48
9.08	Solaranlage, Deckungsanteil.....	48
9.09	Solaranlage zur Erwärmung von Schwimmbeckenwasser, Wohngebäude	49
9.10	Biomasse- Wärmeerzeuger, Berücksichtigung von Einzelöfen bei automatisch betriebener Heizungsanlage, Wohngebäude	49
9.11	Biomasse- Wärmeerzeuger, Berücksichtigung von wasserführenden Grund- oder Kachelgrundöfen, Wohngebäude.....	50
9.12	Biomasse- Wärmeerzeuger, Berücksichtigung von Einzelöfen in Räumen ohne Heizflächen, Wohngebäude.....	51
9.13	Biomasse- Wärmeerzeuger, Berücksichtigung von zentralen ScheitholzkesseIn, Wohngebäude	51
9.14	Frischwasserstationen (Wohnungsstationen), Abbildung, Wohngebäude	51
9.15	Infrarotheizung, Abbildung.....	51
9.16	BHKW, Mikro-KWK, Brennstoffzelle (gebäudebezogen), Abbildung	52
10.00	Primärenergiefaktoren	53
10.01	Primärenergiefaktor, flüssige oder gasförmige Biomasse	53
10.02	Primärenergiefaktor, Wärmenetze	53
10.03	Primärenergiefaktor, BHKW, Mikro-KWK, Brennstoffzelle (gebäudebezogen).....	54
11.00	Beleuchtung (NWG).....	55
11.01	Beleuchtung, spezifische elektrische Bewertungsleistung, Ermittlung	55
11.02	Beleuchtung, spezifische elektrische Bewertungsleistung, Ein-Zonen-Modell.....	55
12.00	Anrechnung von Strom aus erneuerbaren Energien nach § 23 GEG.....	55
12.01	Anrechnung von Strom aus erneuerbaren Energien nach § 23 GEG, allgemein.....	55
12.02	Anrechnung von Strom ... nach § 23 GEG, Voraussetzung Gebäudezusammenhang	55
12.03	Anrechnung von Strom ... nach § 23 GEG, Voraussetzung Vorrangnutzung.....	56
12.04	Anrechnung von Strom ... nach § 23 GEG, Berechnung von Stromertrag/-bedarf	56
12.05	Anrechnung von Strom ... nach § 23 GEG, KWK-Anlagen.....	58
12.06	Anrechnung von Strom ... nach § 23 GEG, gemeinsame Stromerzeugungsanlage	58
13.00	Effizienzhaus 40 Plus (WG)	59
13.01	Effizienzhaus 40 Plus allgemein.....	59
13.02	Effizienzhaus 40 Plus, Eigenstromnutzung	59
13.03	Effizienzhaus 40 Plus, zentrale Stromerzeugung, Quartierslösungen.....	59
13.04	Effizienzhaus 40 Plus, Ermittlung Stromertrag, Bemessung stromerzeugende Anlage	60
13.05	Effizienzhaus 40 Plus, Bemessung Stromspeicher.....	61
13.06	Effizienzhaus 40 Plus, Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung.....	61
13.07	Effizienzhaus 40 Plus, Visualisierung des Strom- und Wärmeverbrauchs	62
14.00	EE- / NH-Klasse	62
14.01	EE-Klasse, allgemein.....	62
14.02	EE-Klasse, Wärme-/Kälteenergiebedarf.....	63

14.03	EE-Klasse, Solarthermie.....	63
14.04	EE-Klasse, Strom aus erneuerbaren Energien	64
14.05	EE-Klasse, Wärmepumpen	65
14.06	EE-Klasse, feste Biomasse	66
14.07	EE-Klasse, gasförmige Biomasse.....	66
14.08	EE-Klasse, KWK-Anlagen.....	67
14.09	EE-Klasse, Wärme-/ Kältenetz, Gebäudenetz	68
14.10	EE-Klasse, Kälte aus erneuerbaren Energien, Nichtwohngebäude.....	69
14.11	EE-Klasse, Abwärme	69
14.12	EE-Klasse, Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung.....	69
14.13	NH-Klasse, allgemein.....	69
15.00	Ermittlung der Einsparungen	70
15.01	Einsparungen, allgemein	70
15.02	Einsparungen, Neubau	70
15.03	Einsparungen, Sanierung	71
16.00	Technische Nachweise	71
16.01	Lüftungskonzept, Wohngebäude.....	71
16.02	Lüftungskonzept, Nichtwohngebäude.....	72
16.03	Luftdichtheitskonzept	72
16.04	Luftdichtheitstest.....	73
16.05	hydraulischer Abgleich.....	74
16.06	Raumlufttechnik, Nachweise	75
16.07	Mindestanforderungen an den Wärmeschutz.....	75
16.08	Sommerlicher Wärmeschutz.....	75
Anlagen		
1.01	Anlage 1 zu TFAQ 2.21 „Luftdichtheitstest, Sonderregelung bei Sanierungsvorhaben, Wohngebäude“	76

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Relevanz
1.00 Allgemeine Grundlagen			
1.01	Abgrenzung Gebäude / Gebäudeteile	<p>Der Nachweis für ein Effizienzhaus/-gebäude ist entsprechend der Ausstellung eines Energieausweises nach § 79 Absatz 2 GEG für das (Gesamt-)Gebäude zu führen. Der Nachweis für einen Gebäudeteil als Effizienzhaus/-gebäude ist nicht zulässig.</p> <p>Hiervon ausgenommen sind gemischt genutzte Gebäude, sofern deren Gebäudeteile gemäß § 106 GEG getrennt zu betrachten sind (siehe TFAQ 1.02) sowie neue Gebäudeteile bei Erweiterung oder Ausbau, für die gemäß TFAQ 1.04 (Wohngebäude) oder TFAQ 1.05 (Nichtwohngebäude) eine separate Betrachtung zulässig ist.</p> <p>Aneinandergereihte Wohngebäude dürfen bei dem Nachweis für ein Effizienzhaus nach TFAQ 1.09 als ein Gebäude gemeinsam betrachtet werden.</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) sinngemäß herangezogen werden. 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 - Abgrenzung durch die wärmeübertragende Umfassungsfläche - eigene Hausnummer - Eigentumsgrenzen - eigener Eingang - die Trennung durch Brandwände <p>Anhand dieser Kriterien ist zu prüfen, welche Anhaltspunkte dafür sprechen, die Gesamtheit von Teilgebäuden als ein Gebäude im Sinne des GEG zu betrachten und welche Anhaltspunkte dafür sprechen, von mehreren Gebäuden auszugehen.</p> <p>Letztlich ist anhand dieser Anhaltspunkte von dem beteiligten Energieeffizienz-Experten oder der -Expertin 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 b der Liste häufig gestellter Fragen zu Energieausweisen im Info-Portal Energieeinsparung des BBSR.</p>	WG, NWG
1.02	Gemischt genutzte Gebäude	<p>In der BEG werden Wohn- und Nichtwohngebäude gefördert. Bei gemischt genutzten Gebäuden müssen unter bestimmten Voraussetzungen die unterschiedlich genutzten Teile von Gebäuden getrennt behandelt werden. Die Bewertung und Feststellung zur Antragstellung als Wohn- oder als Nichtwohngebäude erfolgt durch den Energieeffizienz-Experten oder die -Expertin auf Basis der gesetzlichen Grundlage (GEG) sowie der Technischen Mindestanforderungen der BEG.</p> <p>Nach § 106 GEG sind folgende Fälle zu unterscheiden:</p>	WG, NWG

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Relevanz
		<p>1. Das Gebäude wird überwiegend (zu mehr als 50 % der Gebäudenutzfläche) zu Wohnzwecken genutzt. Es handelt sich nach § 3 GEG grundsätzlich um ein Wohngebäude. Bei einem gemischt genutzten Wohngebäude ist der Nichtwohngebäudeteil gemäß § 106 Absatz 1 GEG dann getrennt zu behandeln, wenn die folgenden drei Kriterien gleichzeitig erfüllt sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> – die Art der Nutzung unterscheidet sich wesentlich von der Wohnnutzung und – der Flächenanteil der Nichtwohnnutzung an der Gebäudenutzfläche ist nicht unerheblich (in der Regel mehr als 10 %) und – die gebäudetechnische Ausstattung unterscheidet sich wesentlich von der Wohnnutzung (z. B. zusätzliche Lüftungstechnik, Kühlung, etc.). <p>Typische Fälle wohnähnlicher Nutzungen sind z. B. freiberufliche und freiberufsähnliche gewerbliche Nutzungen, die üblicherweise in Wohnungen stattfinden können.</p> <p>Alternativ darf der Nichtwohngebäudeteil für die BEG immer dann getrennt behandelt werden, wenn der Flächenanteil mehr als 10 % beträgt.</p> <p>2. Das Gebäude wird überwiegend (zu mehr als 50 % der beheizten oder auch gekühlten Nettogrundfläche) zu Nichtwohnzwecken genutzt. Es handelt sich nach § 3 GEG grundsätzlich um ein Nichtwohngebäude. Nach Absatz 2 des § 106 GEG ist für gemischt genutzte Nichtwohngebäude wie folgt vorzugehen:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Ist der Flächenanteil der Wohnnutzung unerheblich (in der Regel bis zu 10 Prozent), muss das Gebäude insgesamt als Nichtwohngebäude behandelt werden. – Ist der Flächenanteil der Wohnnutzung erheblich (in der Regel mehr als 10 %), muss der Wohngebäudeteil getrennt behandelt werden. <p>Alternativ darf der Wohngebäudeteil für die BEG unabhängig vom Flächenanteil immer getrennt behandelt werden, sofern vollständige Wohneinheiten vorhanden sind.</p> <p>Hinweis: In einem Nichtwohngebäude gelten wohnähnliche Nutzungen nicht als dem Wohnen dienende Nutzungen.</p> <p>Sind die unterschiedlich genutzten Gebäudeteile getrennt zu behandeln, erfolgt die Berücksichtigung von Trennwänden und Trenndecken zwischen den Gebäudeteilen gemäß Absatz 3 des § 106 GEG nach § 29 Absatz 1 Nummer 1 GEG. Das bedeutet, dass diese trennenden Bauteile als nicht wärmedurchlässig angenommen und in der Bilanz nicht angesetzt werden.</p> <p>Die Voraussetzungen, nach 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>(siehe auch TFAQ 1.01 „Abgrenzung Gebäude / Gebäudeteile“, TFAQ 1.03 „Wohnheime, Alten- und Pflegeheime“ und TFAQ 2.01 „Jahres-Primärenergiebedarf (Q_P), Transmissionswärmeverlust (H_T), mittlere Wärmedurchgangskoeffizienten (Ü)“)</p>	

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Relevanz
1.03	Wohnheime, Alten- und Pflegeheime	<p>Nach Nummer 3 in § 3 Absatz 1 GEG zählen Wohnheime, Alten- und Pflegeheime sowie ähnliche Einrichtungen (z. B. Kinderheime, Betreutes Wohnen) zu den Wohngebäuden.</p> <p>Für Nutzungen in Wohn-, Alten- und Pflegeheimen, die der internen Nutzung dienen, wie z. B. Küchen, Wäscherei, Speise- und Gemeinschaftsräume oder auch Andachtsräume sowie Räume zur internen Verwaltung, kann angenommen werden, dass diese mit typischen Nutzungen in Wohngebäuden vergleichbar sind. Gleiches gilt beispielsweise auch für Bistros, Friseursalons oder Kioske, die ausschließlich der internen Nutzung der Bewohner dienen. Eine Betrachtung dieser Bereiche als Nichtwohnnutzung und somit getrennte Behandlung nach § 106 GEG wird für Wohnheime nicht vorgesehen.</p> <p>Für Nutzungen in Wohn-, Alten- und Pflegeheimen, die nicht ausschließlich der internen wohnähnlichen Nutzung dienen, wie etwa Bistros, Friseursalons oder Kioske, die der öffentlichen und somit gewerblichen Nutzung dienen, kann dagegen eine getrennte Behandlung als Nichtwohngebäude unter den bestimmten Voraussetzungen des § 106 GEG erforderlich sein (siehe TFAQ 1.02 „Gemischt genutzte Gebäude“).</p>	WG
1.04	Erweiterung, Ausbau bislang unbeheizter Räume, Wohngebäude	<p>Bei der Erweiterung bestehender Wohngebäude (z. B. Anbau, Dachaufstockung) oder bei dem Ausbau von zuvor nicht beheizten Räumen (z. B. Keller, Dachboden) werden die energetischen Maßnahmen der Erweiterung oder des Ausbaus in der BEG WG als Sanierung oder alternativ in der BEG EM als Einzelmaßnahmen gefördert.</p> <p>Für die Förderung von Wohneinheiten, die im Zuge der Erweiterung oder des Ausbaus neu entstehen, sind die folgenden Fälle zu unterscheiden:</p> <ul style="list-style-type: none"> Fall 1: Wird durch die Erweiterung oder den Ausbau eine neue Wohneinheit geschaffen, in welche zuvor bereits beheizte Flächen miteinbezogen sind, die also nicht ausschließlich in der Erweiterung oder dem Ausbau neu entsteht, wird diese neue Wohneinheit in der BEG WG als Sanierung gefördert. Dies gilt auch bei Umwidmung von beheizten Nichtwohnflächen zu beheizten Wohnflächen: Sofern durch Umwidmung vormals beheizter Räume zu Wohnräumen eine neue Wohneinheit entsteht (mit Einbeziehen von zuvor beheizter Fläche), wird diese Wohneinheit in der BEG WG als Sanierung gefördert (siehe auch TFAQ 1.07 „Umwidmung beheizter Gebäude“). <p>Bei dem Nachweis für ein Effizienzhaus ist das (Gesamt)Gebäude aus Bestand und Erweiterung bzw. Ausbau zu bilanzieren.</p> Fall 2: Wenn dagegen eine Wohneinheit ausschließlich in der Erweiterung oder dem Ausbau neu entsteht, ohne dass in diese zuvor bereits beheizte Flächen miteinbezogen sind, wird die neue Wohneinheit ausschließlich als Neubau in der BEG WG gefördert. Dies gilt auch bei Umwidmung von unbeheizten Nichtwohnflächen zu beheizten Wohnflächen: Sofern durch Umwidmung vormals nicht beheizter Räume zu Wohnräumen eine neue Wohneinheit entsteht 	WG

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Relevanz
		<p>(ohne Einbeziehen von zuvor beheizter Fläche), ist eine Antragstellung für diese Wohneinheit nur in der BEG WG als Neubau möglich (siehe auch TFAQ 1.08 „Umwidmung unbeheizter Gebäude“).</p> <p>Um eine Förderung dieser neuen Wohneinheit in der BEG WG Neubau zu ermöglichen, darf der erweiterte oder ausgebaut Gebäudeteil der neuen Wohneinheit für den Nachweis des Effizienzhaus-Standards separat bilanziert werden. Die Berücksichtigung von Trennflächen zwischen Bestand und Erweiterung bzw. Ausbau erfolgt dabei nach § 29 Absatz 2 GEG, wonach Absatz 1 Nummer 1 sinngemäß für die Trennflächen zwischen den Gebäudeteilen anzuwenden ist. Das bedeutet, dass diese trennenden Bauteile als nicht wärmedurchlässig angenommen und in der Bilanz nicht berücksichtigt werden.</p> <p>Hinweis zu Fall 2: Eine kombinierte Antragstellung für die Erweiterung in der BEG WG Neubau und für die Sanierung in der BEG WG Sanierung kann auch auf Basis einer Bilanzierung des Gesamtgebäudes für einen Effizienzhaus-Standard erfolgen, der in beiden Programmen gefördert wird, wie z.B. für ein Effizienzhaus 55. In der BEG WG Sanierung ist dann ein Antrag für die Wohneinheiten im sanierten Gebäudeteil und in der BEG WG Neubau ein Antrag für die neue Wohneinheit jeweils für ein Effizienzhaus 55 und auf Basis der Gesamtbilanzierung zu stellen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Baudenkmale: Eine Ausnahme bildet die Erweiterung oder der Ausbau von Baudenkmalen sowie von Gebäuden mit sonstiger besonders erhaltenswerter Bausubstanz im Sinne des § 105 GEG i. V. m. § 3 GEG. Neue Wohneinheiten, die im Zuge der Erweiterung oder des Ausbaus von geschützten Gebäuden geschaffen werden, werden auch dann in der BEG WG als Sanierung gefördert, wenn diese ausschließlich in der Erweiterung oder dem Ausbau neu entstehen. Bei dem Nachweis für ein Effizienzhaus ist das (Gesamt)Gebäude aus Bestand und Erweiterung bzw. Ausbau zu bilanzieren. <p>Anbauten, die ein selbständiges neues Gebäude bilden, sind nicht als Erweiterung zu betrachten. Diese werden ausschließlich in der BEG WG Neubau gefördert (siehe TFAQ 1.01 „Abgrenzung Gebäude / Gebäudeteile“).</p> <p>Hinweis: Nach § 51 Absatz 1 Nr. 1 GEG besteht beim öffentlich-rechtlichen Nachweis bei Erweiterungen und Ausbau keine Anforderung an den Jahres-Primärenergiebedarf. Dies gilt jedoch nicht bei dem Nachweis für ein Effizienzhaus. Bei der Umsetzung eines Effizienzhauses ist auch bei Erweiterung oder Ausbau die Anforderung an den Jahres-Primärenergiebedarf für den jeweiligen Effizienzhaus-Standard stets einzuhalten.</p> 	
1.05	Erweiterung, Ausbau bislang unbeheizter Flächen, Nichtwohngebäude	<ul style="list-style-type: none"> • Erweiterung, Ausbau um bis zu 50 m² NGF: Die Erweiterung bestehender Nichtwohngebäude (z. B. Anbau) oder der Ausbau von zuvor nicht beheizten Räumen (z. B. Keller, Dachboden) um eine hinzukommende zusammenhängende 	NWG

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Relevanz
		<p>Nettogrundfläche (NGF) von bis zu 50 m² wird in der BEG NWG als Sanierung gefördert.</p> <p>Beim Nachweis für ein Effizienzgebäude ist das (Gesamt)Gebäude aus Bestand und Erweiterung bzw. Ausbau zu bilanzieren.</p> <p>Alternativ können bei Erweiterungen und Ausbauten mit bis zu 50 m² Nettogrundfläche auch Einzelmaßnahmen gefördert werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erweiterung, Ausbau um mehr als 50 m² NGF: <p>Die Erweiterung oder der Ausbau bestehender Nichtwohngebäude um mehr als 50 m² zusammenhängende NGF wird ausschließlich in der BEG NWG Neubau gefördert. Eine Förderung des neuen Gebäudeteils der Erweiterung oder des Ausbaus in der BEG NWG als Sanierung ist nicht möglich.</p> <p>Der Nachweis eines Effizienzgebäudes kann für den erweiterten Bereich entweder separat oder gemeinsam mit dem Bestandsgebäude geführt werden. In beiden Fällen gelten für den Erweiterungsbau beziehungsweise für das Gesamtgebäude die Anforderungen an Neubauten.</p> <p>Bei dem separaten Nachweis sind die Trennflächen zwischen Erweiterung und Bestandsgebäude nach DIN V 18599-2: 2018-09 Abschnitt 6.1.5 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>Eine Ausnahme gilt für den Ausbau integrierter Teile eines Nichtwohngebäudes (siehe TFAQ 1.06 „Ausbau von Nichtwohngebäuden, integrierte Gebäudeteile“).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erweiterung, Ausbau von Denkmälern: <p>Bei unter Denkmalschutz stehenden Gebäuden ist durch Erweiterung oder Ausbau neu entstehende Nichtwohnfläche als energetische Sanierung förderfähig, soweit diese Fläche Teil des thermisch konditionierten Gebäudevolumens ist. Nicht als Erweiterung förderfähig sind Anbauten, die ein selbständiges neues Gebäude bilden oder durch die der Denkmalstatus des Gebäudes eingeschränkt oder aufgehoben wird.</p> <p>Hinweis:</p> <p>Nach § 51 Absatz 1 Nr. 2 GEG ist für den öffentlich-rechtlichen Nachweis bei Erweiterungen und Ausbau keine energetische Bilanzierung erforderlich. Dies gilt jedoch nicht, sofern die Erweiterung als Effizienzgebäude gefördert werden soll. Für den Nachweis eines Effizienzgebäudes ist immer eine energetische Bilanzierung zur Ermittlung des Jahres-Primärenergiebedarfs erforderlich. Eine alternative Förderung als Einzelmaßnahmen ist bei Erweiterungen und Ausbauten um mehr als 50 m² NGF nicht möglich.</p> <p>(siehe auch TFAQ 1.01 „Abgrenzung Gebäude / Gebäudeteile“, TFAQ 1.07 „Umwidmung beheizter Gebäude“ und TFAQ 1.08 „Umwidmung unbeheizter Gebäude“)</p>	

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Relevanz
1.06	Ausbau von Nichtwohngebäuden, integrierte Gebäudeteile	<p>Wenn integrierte Teile eines bestehenden Nichtwohngebäudes vor Umsetzung der geplanten Maßnahmen nicht Bestandteil des thermisch konditionierten Gebäudevolumens waren und durch Ausbau (bzw. Umnutzung) Bestandteil des thermisch konditionierten Gebäudevolumens werden, ist eine Förderung in der BEG NWG als Sanierung möglich. Der Nachweis für ein Effizienzgebäude ist für das (Gesamt)Gebäude aus Bestand und den ausgebauten integrierten Gebäudeteilen zu führen.</p> <p>Der Ausbau integrierter Gebäudeteile betrifft insbesondere die Umnutzung und den Ausbau von innenliegenden Räumen oder Gebäudeteilen, die vor Umsetzung der Maßnahmen nicht in den Anwendungsbereich des GEG fallen (z.B. unbeheizte Räume, ausschließlich für Produktionsprozesse konditionierte Räume, etc.).</p> <p>Integrierte Teile eines Nichtwohngebäudes liegen nur dann vor, wenn diese Räume/Gebäudeteile überwiegend an andere, beheizte Räume grenzen, die in den Anwendungsbereich des GEG fallen. Die Umfassungsflächen integrierter Gebäudeteile dürfen somit zu maximal 50 % der Fläche wärmeübertragende Umfassungsflächen gegen Außenluft, Erdreich oder unbeheizte Räume sein.</p> <p>Sind die Umfassungsflächen der auszubauenden Teile des Nichtwohngebäudes zu mehr als 50 % wärmeübertragend, ist gemäß TFAQ 1.05 „Erweiterung, Ausbau bislang unbeheizter Flächen, Nichtwohngebäude“ vorzugehen.</p> <p>War hingegen das gesamte Gebäude vor Umsetzung der Maßnahmen nicht thermisch konditioniert, ist gemäß TFAQ 1.08 „Umwidmung unbeheizter Gebäude“ vorzugehen.</p>	NWG
1.07	Umwidmung beheizter Gebäude	<p>Die Umwidmung (Nutzungsänderung) eines beheizten Gebäudes zu einem weiterhin beheizten Gebäude, wie etwa die Umnutzung eines beheizten Nichtwohngebäudes zu einem Wohngebäude, wird in der BEG WG / BEG NWG als Sanierung gefördert.</p> <p>Sofern die Umwidmung mit einer Erweiterung oder dem Ausbau des Gebäudes verbunden ist, sind die Regelungen der TFAQ 1.05 „Erweiterung, Ausbau bislang unbeheizter Flächen, Nichtwohngebäude“ und der TFAQ 1.06 „Ausbau von Nichtwohngebäuden, integrierte Gebäudeteile“ zu berücksichtigen. (siehe auch TFAQ 1.04 „Erweiterung, Ausbau bislang unbeheizter Räume, Wohngebäude“)</p>	WG, NWG
1.08	Umwidmung unbeheizter Gebäude	<p>Die Umwidmung eines bislang unbeheizten Gebäudes zu einem Wohngebäude wird in der BEG WG Neubau gefördert.</p> <p>Die Umwidmung eines bislang unbeheizten Gebäudes zu einem beheizten oder auch gekühlten Nichtwohngebäude wird in der BEG NWG Neubau gefördert.</p> <p>Eine Förderung als Sanierung ist bei der Umwidmung eines unbeheizten zu einem beheizten Gebäude nicht möglich.</p> <p>Als unbeheizt oder auch ungekühlt sind dabei auch solche Gebäude zu betrachten, die nach § 2 Absatz 2 GEG bisher nicht in den Geltungsbereich des GEG gefallen waren. Beispielsweise gelten danach Betriebsgebäude, die überwiegend zur Aufzucht oder zur Haltung von Tieren genutzt werden, als unbeheizt. Dies gilt auch dann, wenn diese bereichsweise, z. B. zur Tieraufzucht, auf mehr</p>	WG, NWG

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Relevanz
		<p>als 12 °C beheizt werden (siehe auch TFAQ 3.03 „Bilanzierung, nicht konditionierte Gebäude/ Gebäudezonen“).</p> <p>Wird ein solches Gebäude in der Art umgewidmet, dass es nach der Umwidmung in den Anwendungsbereich des GEG fällt, ist ausschließlich eine Förderung als Neubau möglich.</p> <p>Eine Ausnahme bildet die Umwidmung von Baudenkmalen im Sinne des § 3 GEG sowie die Umwidmung von Gebäuden mit sonstiger besonders erhaltenswerter Bausubstanz zu einem Wohngebäude. Diese werden auch dann in der BEG WG / BEG NWG als Sanierung gefördert, wenn das Gebäude im Sinne des GEG bislang unbeheizt war.</p> <p>Hinweis: Ein Effizienzhaus/-gebäude kann nur für Gebäude berechnet werden, die nach Fertigstellung bzw. nach Umsetzung aller Maßnahmen in den Anwendungsbereich des GEG fallen. Gebäude, deren Räume nach ihrer Zweckbestimmung thermisch nicht konditioniert werden, sowie Gebäude gemäß Absatz 2 des § 2 GEG fallen nicht in den Anwendungsbereich des GEG.</p> <p>(siehe auch TFAQ 1.04 „Erweiterung, Ausbau bislang unbeheizter Räume, Wohngebäude“, TFAQ 1.05 „Erweiterung, Ausbau bislang unbeheizter Flächen, Nichtwohngebäude“ und TFAQ 1.06 „Ausbau von Nichtwohngebäuden, integrierte Gebäudeteile“)</p>	
1.09	Aneinandergereihte Bebauung, Wohngebäude	<p>Für den Nachweis eines Effizienzhauses darf eine gleichzeitig erstellte oder gleichzeitig sanierte Reihenhauszeile, wie aneinandergereihte Wohngebäude im Allgemeinen, dann gemäß § 17 GEG als ein Gebäude betrachtet werden, wenn für jedes Reihenhaus die gleiche wärmeschutz- und anlagentechnische Ausstattung gegeben ist.</p> <p>Ein Energieausweis muss nach § 79 Absatz 2 GEG dennoch für jedes der aneinandergereihten Wohngebäude ausgestellt werden.</p> <p>(siehe auch TFAQ 1.01 „Abgrenzung Gebäude / Gebäudeteile“)</p>	WG
1.10	Abriss, Wiederaufbau	<p>Die Zuordnung, nach der bei Teilabrissen oder Abrissen für den Wiederaufbau bzw. Umbau die Anforderungen entweder für zu errichtende Gebäude oder für bestehende Gebäude nach GEG einzuhalten sind, ergibt sich aus der Einordnung des Bauvorhabens für den öffentlich-rechtlichen Nachweis durch die zuständigen Bauaufsichtsbehörden.</p> <p>Sofern für das Vorhaben keine Baugenehmigung einzuholen oder dieser keine Einordnung zu entnehmen ist, muss der beteiligte Energieeffizienz-Experte bzw. die beteiligte -Expertin das Vorhaben entsprechend bewerten.</p> <p>Für die Bewertung können die Hinweise zur Unterscheidung zwischen Neubau und Sanierung herangezogen werden, die in Punkt 3 der "Anwendungshinweise zum Vollzug des Erneuerbare-Energien-Wärmegesetzes, hier: Anwendung auf An- und Umbauten (Hinweis Nr. 2/2010)" zu finden sind.</p> <p>Bei einem Abriss bis auf die Grundmauern oder Bodenplatte, bei dem das Gebäude ansonsten vollständig erneuert wird, ist demnach von der Einstufung als ein Neubau auszugehen.</p> <p>Sofern das Vorhaben als Neubau eingestuft wird oder als solcher einzustufen ist, ist eine Förderung als Sanierung nicht möglich.</p>	WG, NWG

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Relevanz
		<p>Im Zweifelsfall sollte die Einordnung des Bauvorhabens mit der nach Landesrecht zuständigen Bauaufsichtsbehörde abgestimmt werden. Zuständig ist meist die unterste Bauaufsichtsbehörde, in deren Zuständigkeitsbereich das Gebäude fällt.</p>	
2.00 Effizienzhaus-/Effizienzgebäude-Berechnung			
2.01	<p>Jahres-Primärenergiebedarf (Q_P), Transmissionswärmeverlust (H_T), mittlere Wärmedurchgangskoeffizienten (\bar{U})</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Effizienzhaus (Wohngebäude): Der Jahres-Primärenergiebedarf (Q_P) und der auf die wärmeübertragende Umfassungsfläche des Gebäudes bezogene Transmissionswärmeverlust (H_T) des zu sanierenden bzw. des zu errichtenden Wohngebäudes sind auf Grundlage der geplanten Maßnahmen ausschließlich nach den Bilanzierungsvorschriften des GEG (DIN V 18599: 2018-09 bzw. DIN V 4108-6: 2003-06, geändert durch DIN V 4108-6 Berichtigung 1: 2004-03, in Verbindung mit DIN V 4701-10: 2003-08) zu berechnen. Für Wohngebäude, die gekühlt werden, darf der Jahres-Primärenergiebedarf (Q_P) ausschließlich nach DIN V 18599: 2018-09 ermittelt werden (siehe TFAQ 8.18 „Kühlung, Berücksichtigung, Wohngebäude“). • Effizienzgebäude (Nichtwohngebäude): Der Jahres-Primärenergiebedarf (Q_P) und die mittleren Wärmedurchgangskoeffizienten der wärmeübertragenden Umfassungsfläche (\bar{U}) des zu sanierenden bzw. des zu errichtenden Nichtwohngebäudes sind auf Grundlage der geplanten Maßnahmen ausschließlich nach den Bilanzierungsvorschriften des GEG (DIN V 18599: 2018-09) zu berechnen. Hinweis: Bei gemischt genutzten Gebäuden kann eine getrennte Berechnung für den Wohn- und Nichtwohnanteil nach den jeweils geltenden Bilanzierungsvorschriften erforderlich sein (siehe auch TFAQ 1.02 „Gemischt genutzte Gebäude“). 	<p>WG, NWG</p>
2.02	<p>energetische Kennwerte des Referenzgebäudes ($Q_{P,REF}$, $H_{T,REF}$)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Effizienzhaus (Wohngebäude): Für ein Effizienzhaus sind die energetischen Kennwerte des Referenzgebäudes, der Jahres-Primärenergiebedarf ($Q_{P,REF}$) sowie der spezifische Transmissionswärmeverlust ($H_{T,REF}$), ausschließlich auf Grundlage der Referenzgebäudeausführung nach Anlage 1 des GEG zu ermitteln, sofern gemäß der Technischen Mindestanforderungen keine gesonderten Maßgaben bestehen. Hinweis: Die Effizienzhausstandards beziehen sich auf das in Anlage 1 des GEG technisch beschriebene Referenzgebäude. Für ein Effizienzhaus ist der Jahres-Primärenergiebedarf des Referenzgebäudes ($Q_{P,REF}$) ohne Anwendung der Berechnungsvorgabe in § 15 Absatz 1 GEG und somit ohne Multiplikation mit dem Faktor 0,75 zu ermitteln. • Effizienzgebäude (Nichtwohngebäude): Für ein Effizienzgebäude ist der Jahres-Primärenergiebedarf des Referenzgebäudes ($Q_{P,REF}$) ausschließlich auf Grundlage der Referenzgebäudeausführung nach Anlage 2 des GEG zu ermitteln, sofern gemäß der Technischen Mindestanforderungen keine gesonderten Maßgaben bestehen. 	<p>WG, NWG</p>

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Relevanz
		<p>Hinweis:</p> <p>Die Effizienzgebäudestandards beziehen sich auf das in Anlage 2 des GEG technisch beschriebene Referenzgebäude. Für ein Effizienzgebäude ist der Jahres-Primärenergiebedarf des Referenzgebäudes ($Q_{P\text{REF}}$) ohne Anwendung der Berechnungsvorgabe in § 18 Absatz 1 GEG und somit ohne Multiplikation mit dem Faktor 0,75 zu ermitteln.</p>	
2.03	§ 50 Absatz 1 GEG, 40 %-Zuschlag, bestehende Gebäude	<p>Bei dem Nachweis für ein Effizienzhaus/-gebäude darf bei Ermittlung der energetischen Kennwerte des Referenzgebäudes ($Q_{P\text{REF}}$, $H'_{T\text{REF}}$) sowie der Höchstwerte der mittleren Wärmedurchgangskoeffizienten (\bar{U}) für bestehende Gebäude ein Zuschlag von 40 % nach § 50 Absatz 1 GEG nicht angesetzt werden.</p>	WG, NWG / Sanierung
2.04	§ 50 Absatz 2 GEG, absoluter Höchstwert (H'_T), bestehende Wohngebäude	<p>Neben der Anforderung an die Einhaltung des Maximalwertes für den spezifischen Transmissionswärmeverlust ($H'_{T\text{REF}}$) des Referenzgebäudes für den entsprechenden Effizienzhaus-Standard muss ein Effizienzhaus in der Sanierung gleichzeitig die Anforderung des § 50 Absatz 2 GEG erfüllen. Somit darf auch der Höchstwert des spezifischen Transmissionswärmeverlusts (H'_T) für den entsprechenden Gebäudetyp nach § 50 Absatz 2 GEG nicht überschritten werden.</p> <p>Bei diesem Nachweis kann für bestehende Gebäude der 40-prozentige Zuschlag gemäß § 50 Absatz 1 GEG bei dem Nachweis von Effizienzhäusern berücksichtigt werden.</p> <p>(siehe auch TFAQ 2.03 „§ 50 Absatz 1 GEG, 40 %-Zuschlag, bestehende Gebäude“)</p>	WG / Sanierung
2.05	Q _P -Wert, Darstellung	<p>Bei dem Nachweis für ein Effizienzhaus/-gebäude ist der Wert für den Jahres-Primärenergiebedarf (Q_P) mit einer Nachkommastelle anzugeben, auf die kaufmännisch zu runden ist.</p>	WG, NWG
2.06	H' _T -Wert, Darstellung	<p>Bei dem Nachweis für ein Effizienzhaus ist der Wert für den spezifischen Transmissionswärmeverlust (H'_T) mit drei Nachkommastellen zu berechnen und anzugeben.</p>	WG
2.07	Mittelwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten (\bar{U}), Darstellung	<p>Bei dem Nachweis für ein Effizienzgebäude können die mittleren Wärmedurchgangskoeffizienten der wärmeübertragenden Umfassungsfläche (\bar{U}) entsprechend der Darstellung in Anlage 3 GEG mit zwei wertanzeigenden Stellen nachgewiesen werden. Dazu können \bar{U}-Werte größer oder gleich $1,0\text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ 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>Hinweis: Erläuterungen zur Berechnung der Mittelwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten (\bar{U}) enthält TFAQ 4.08 "Mittelwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten (\bar{U}), Bodenplatte" und TFAQ 4.09 „Mittelwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten (\bar{U}), Berücksichtigung von Außentüren und Toren“.</p>	NWG
2.08	Energieausweis	<p>Der Energieausweis ist auf Grundlage des Energiebedarfs nach Abschnitt 5 des GEG zu erstellen. Der Energiebedarf ist</p>	WG, NWG

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Relevanz
		<p>ausschließlich entsprechend der nach GEG zulässigen Bilanzierungsvorschriften zu berechnen.</p> <p>Die Anforderungswerte für den Jahres-Primärenergiebedarf sowie die energetische Qualität der Gebäudehülle im Energieausweis sind die für den Neubau bzw. für den Bestand einzuhaltenen Höchstwerte gemäß den Anforderungen des GEG und unterscheiden sich von den einzuhaltenen Maximalwerten für die entsprechenden Standards von Effizienzhäusern/-gebäuden.</p> <p>Ein Energieausweis ist nach § 79 Absatz 2 GEG für ein Gebäude auszustellen. Für Gebäudeteile dürfen Energieausweise nur bei gemischt genutzten Gebäuden gemäß § 106 GEG ausgestellt werden.</p> <p>(siehe auch Auslegung XX-1 zu § 17 Absatz 3 EnEV und die Liste „Häufig gestellte Fragen (FAQ) zu Energieausweisen“)</p> <p>Für bestehende Gebäude ist nach § 80 Absatz 2 GEG bei der Durchführung von Sanierungsmaßnahmen dann ein Energieausweis auszustellen, wenn Berechnungen für das Gesamtgebäude durchgeführt werden.</p>	
2.09	Gebäudeenergiegesetz, Innovationsklausel	<p>Die Regelungen des § 103 Absatz 1 und 2 GEG zum Nachweis über Treibhausgasemissionen sowie Absatz 3 und 4 des § 103 GEG (Quartiersansatz) können zum Nachweis von Effizienzhäusern/-gebäuden nicht angewendet werden. Der Nachweis ist über den Jahres-Primärenergiebedarf und für jedes Gebäudes separat zu führen.</p> <p>(siehe TFAQ 8.04 „Öffnungsklausel für innovative Technologien“)</p>	WG, NWG
2.10	Auslegungen zur EnEV / zum GEG	<p>Bis zur Veröffentlichung von Auslegungen zum GEG der Fachkommission „Bautechnik“ der Bauministerkonferenz können die in diesem Infoblatt genannten Auslegungen zur EnEV bei der Berechnung eines Effizienzhauses/-gebäudes sinngemäß angewendet werden, soweit das GEG keine Änderungen der betreffenden EnEV-Regelungen enthält und soweit nach den Technischen Mindestanforderungen zur BEG sowie nach diesem Infoblatt keine gesonderten Regelungen dazu bestehen. Die Regelungen sind im Einzelfall abzugleichen.</p>	WG, NWG
2.11	Referenzgebäude, fehlende Elemente	<p>Elemente, die in der Referenzgebäudeausstattung nach Anlage 1 und Anlage 2 GEG nicht definiert sind, dürfen bei dem Nachweis für ein Effizienzhaus/-gebäude identisch zum auszuführenden Gebäude angesetzt werden, sofern in den Technischen Mindestanforderungen und in diesem Infoblatt keine anderen Regelungen enthalten sind (siehe TFAQ 5.10 „Referenzgebäude (Wohngebäude), fehlende Elemente, unbeheizte Glasvorbauten“ und TFAQ 5.07 „Referenzgebäude (Wohngebäude), fehlende Elemente, Vorhangfassaden“)</p> <p>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) in Verbindung mit TFAQ 4.09 „Mittelwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten (Ü), Außentüren und Tore“.</p>	WG, NWG

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Relevanz
2.12	(Energie-) Bezugsfläche	<ul style="list-style-type: none"> • Effizienzhaus (Wohngebäude): Als Energiebezugsfläche bei Wohngebäuden ist gemäß § 25 Absatz 10 GEG die nach Gleichung 30 bzw. Gleichung 31 in DIN V 18599-1: 2018-09 aus dem beheizten Gebäudevolumen (Bruttovolumen V_e) ermittelte Gebäudenutzfläche A_N zu verwenden. Die Systemgrenze für die Berechnung der energiebezogenen Angaben ist gemäß § 25 Absatz 9 und 10 GEG die nach den Bemaßungsregeln der DIN V18599-1: 2018-09 in Abschnitt 8 ermittelte Hüllfläche, die mindestens alle beheizten oder auch gekühlten Räume einschließt (siehe auch TFAQ 2.13 „Gebäudeaufmaß, Bezugsmaße in vertikaler Richtung“). • Effizienzgebäude (Nichtwohngebäude): Als Energiebezugsfläche bei Nichtwohngebäuden ist nach DIN V 18599-1: 2018-09 in Verbindung mit § 3 Absatz 1 Nummer 22 GEG die Nettogrundfläche (NGF) nach DIN 277-1 zu verwenden, die beheizt oder gekühlt wird. Die Bestimmung der Nettogrundfläche folgt formal den Festlegungen zur Nettoraumfläche (NRF) nach DIN 277-1: 2016-01. 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: 2018-09 Abschnitt 8. Thermisch nicht konditionierte Flächen, wie beispielsweise nicht beheizte, aber beleuchtete Flächen von Parkhäusern oder Lagerräumen, sind bei der Flächenermittlung nicht zu berücksichtigen. (siehe auch TFAQ 3.03 „Bilanzierung, nicht konditionierte Gebäude / Gebäudezonen“ und zum Effizienzhaus 40 Plus TFAQ 13.04 „Effizienzhaus 40 Plus, Ermittlung Stromertrag, Bemessung stromerzeugende Anlage“, TFAQ 13.05 „Effizienzhaus 40 Plus, Bemessung Stromspeicher“) 	WG, NWG
2.13	Gebäudeaufmaß, Bezugsmaße in vertikaler Richtung	<ul style="list-style-type: none"> • Effizienzhaus (Wohngebäude): Die wärmeübertragende Umfassungsfläche A eines Wohngebäudes, die mindestens alle beheizten oder auch gekühlten Räume einschließt, ist gemäß § 25 Absatz 9 GEG nach den Bemaßungsregeln der DIN V 18599-1: 2018-09 Abschnitt 8 zu ermitteln. (siehe auch TFAQ 2.14 „Systemgrenzen, Räume mit fest eingebauten Heizkörpern, Wohngebäude“ und TFAQ 2.15 „Systemgrenzen, unbeheizte Räume, Wohngebäude“) • Effizienzgebäude (Nichtwohngebäude): Die Hüllfläche aller beheizten oder auch gekühlten Zonen eines Nichtwohngebäudes ist nach den Bemaßungsregeln der DIN V 18599-1: 2018-09 Abschnitt 8 zu ermitteln. Als Bezugsmaß in vertikaler Richtung gilt nach Abschnitt 8 der DIN V 18599-1: 2018-09 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. 	WG, NWG

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Relevanz
		<p>Eine Ausnahme bildet der obere Gebäudeabschluss an Außenluft beim Dach. Hier wird das Außenmaß bis zur Oberkante der äußersten wärmetechnisch wirksamen Schicht des Dachs gemessen.</p> <p>(siehe auch TFAQ 2.12 „(Energie-) Bezugsfläche“)</p>	
2.14	<p>Systemgrenzen, Räume mit fest eingebauten Heizkörpern, Wohngebäude</p>	<p>Räume, wie z. B. Keller- oder Dachräume, in denen Heizflächen fest eingebaut sind, müssen beim Nachweis von Effizienzhäusern im beheizten Gebäudevolumen berücksichtigt werden. Alternativ müssen diese dauerhaft stillgelegt bzw. ausgebaut werden.</p> <p>Nach Definition des GEG in § 3 Absatz 1 Nummer 4 ist ein Raum in einem Wohngebäude, in dem Heizflächen zur Beheizung auf normale Innentemperaturen eingebaut sind, als "nach seiner Zweckbestimmung" zum Aufenthalt (Wohnnutzung) beheizter Raum zu betrachten. Ausnahmen für temporär genutzte Räume in Wohngebäuden bestehen nach GEG nicht.</p> <p>Räume mit Heizflächen, die für eine Beheizung auf Innentemperaturen von weniger als 12 °C ausgelegt sind, wie beispielsweise zum Frostschutz in einem Technikraum, können danach als unbeheizte Räume betrachtet werden.</p>	WG
2.15	<p>Systemgrenzen, unbeheizte Räume, Wohngebäude</p>	<p>Gemäß § 25 GEG ist die wärmeübertragende Umfassungsfläche für Wohngebäude so festzulegen, dass sie mindestens alle beheizten und gekühlten Räume einschließt.</p> <p>Für alle umschlossenen Räume sind dabei die gleichen Bedingungen anzunehmen, die bei der Berechnung des Jahres-Primärenergiebedarfs für Wohngebäude zugrunde zu legen sind. Wohngebäude gelten nach GEG als Gebäude mit normalen Innentemperaturen. Für Räume eines Wohngebäudes ist somit nur die Unterscheidung zwischen beheizten und unbeheizten Räumen zu treffen. Das GEG sieht ausschließlich für Nichtwohngebäude Zonen mit niedrigen Innentemperaturen vor.</p> <p>Nach § 3 GEG ist ein beheizter Raum ein Raum, der nach seiner Zweckbestimmung direkt oder durch Raumverbund beheizt wird.</p> <p>Zur Bestimmung der Bilanzierungsgrenze ist somit nicht erforderlich, dass ein betrachteter Raum direkt beheizt ist, noch, dass das beheizte Gebäudevolumen ausschließlich beheizte Räume umschließt.</p> <p>Die Systemgrenzen sind danach so festzulegen, dass die tatsächliche Beheizungssituation möglichst angenähert abgebildet wird, wie beispielsweise bei einem nicht direkt beheizten Kellergeschoss wie folgt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bei einem nicht direkt beheizten aber außen gedämmten Kellergeschoss ist anzunehmen, dass dieses zum beheizten Gebäudevolumen gehört, besonders, wenn die trennenden Bauteile zwischen Keller und den beheizten Räumen der Wohngeschosse dem Dämmstandard von Innenbauteilen entsprechen. Für die Kellerräume kann eine Beheizung durch Raumverbund über die Innenbauteile (z.B. Kellerdecke) angenommen werden. Heizkörper und somit direkte Beheizung müssen für diesen Ansatz nicht zwingend vorhanden sein. In diesem Fall verläuft die Systemgrenze entlang der gedämmten Kelleraußenwände und der Bodenplatte. 	WG

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Relevanz
		<p>- Bei einem nicht direkt beheizten Kellergeschoss, bei dem die trennenden Bauteile zwischen Keller und den beheizten Räumen der Wohngeschosse gedämmt sind, etwa bei gedämmter Kellerdecke, ist anzunehmen, dass das Kellergeschoss nicht zum beheizten Gebäudevolumen gehört. In diesem Fall verläuft die Systemgrenze entlang der gedämmten Kellerdecke und ggf. der Umfassungsfläche eines Kellerabgangs.</p> <p>Anders verhält es sich bei diesem Beispiel, wenn in Kellerräumen Heizkörper eingebaut sind, die für eine Beheizung auf normale Innentemperaturen ausgelegt sind. Diese Räume sind stets im beheizten Gebäudevolumen zu berücksichtigen (siehe TFAQ 2.14 „Systemgrenzen, Räume mit fest eingebauten Heizkörpern“) Die Wärmeabstrahlung eines Heizkessels in einem Heizraum stellt dabei keine direkte Beheizung dar.</p> <p>Das vorgehende Beispiel kann entsprechend auf andere nicht direkt beheizte Räume übertragen werden, wie etwa auf ein unbeheiztes Treppenhaus oder auf einen unbeheizten Dachboden.</p>	
2.16	Systemgrenzen, Privates Schwimmbad, Wohngebäude	<p>Private Schwimmbäder in Wohngebäuden sind in der Bilanzierung nach GEG als Nutzflächen von Wohngebäuden anzusetzen (Wohnnutzung). Die Räume des Schwimmbades sind als beheizte Räume beim Gebäudeaufmaß mit zu berücksichtigen. Das Schwimmbecken selbst kann beim Gebäudeaufmaß unberücksichtigt bleiben. Dabei kann die Beckenoberfläche als eine Bauteilfläche gegen beheizten Raum bewertet werden. Die reine Schwimmbadtechnik, z. B. zur Erwärmung des Schwimmbeckenwassers, ist als "Prozessenergie" zu betrachten und nach § 2 Absatz 1 Satz 2 GEG nicht in der Bilanzierung zu berücksichtigen. Der Warmwasserbedarf ist für das Gebäude einschließlich des Schwimmbades nach den Randbedingungen des GEG für Wohngebäude mit 12,5 kWh/(m²-a) bei Berechnung nach DIN V 4108-6 /DIN V 4701-10 gemäß § 20 Absatz 2 GEG bzw. bei Berechnung nach DIN V 18599 je nach Wohnungsgröße ein Wert zwischen 8,5 und 16,5 kWh/(m²-a) gemäß Tabelle 4 der DIN V 18599-10: 2018-09 anzusetzen.</p> <p>(siehe auch TFAQ 9.09 "Solaranlage zur Erwärmung von Schwimmbeckenwasser, Wohngebäude")</p> <p>Zur Berücksichtigung von Schwimmbädern in Nichtwohngebäuden siehe TFAQ 3.07 „Nutzungsrandbedingungen, Schwimmbäder“.</p>	WG
2.17	Bekanntmachung, Vereinfachungen beim geometrischen Aufmaß	<ul style="list-style-type: none"> • Effizienzhaus (Wohngebäude): <p>Die in der "Bekanntmachung der Regeln zur Datenaufnahme und Datenverwendung im Wohngebäudebestand" vom 8. Oktober 2020 des BMWi/BMI beschriebenen Vereinfachungen beim geometrischen Aufmaß dürfen beim Nachweis eines Effizienzhauses nicht verwendet werden.</p> <p>Beispielsweise darf ein innenliegender, thermisch nicht abgetrennter Kellerabgang beim Nachweis eines Effizienzhauses nicht übermessen werden. Die wärmeübertragenden Umfassungsflächen und das beheizte Volumen des Kellerabgangs müssen beim Gebäudeaufmaß mitberücksichtigt werden. Entsprechendes gilt für den Treppenaufgang zu einem unbeheizten Dachboden.</p>	WG, NWG / Sanierung

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Relevanz
		<ul style="list-style-type: none"> Effizienzgebäude (Nichtwohngebäude): <p>Die in der "Bekanntmachung der Regeln zur Datenaufnahme und Datenverwendung im Nichtwohngebäudebestand" vom 8. Oktober 2020 des BMWi/BMI beschriebenen Vereinfachungen beim geometrischen Aufmaß dürfen beim Nachweis eines Effizienzgebäudes verwendet werden.</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 § 32 GEG ("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>	
2.18	Luftwechselrate, Wohngebäude	<p>Für Berechnungen mit der Normenkombination DIN V 4108-6 / DIN V 4701-10 ist standardmäßig die Luftwechselrate $n = 0,7 \text{ h}^{-1}$ anzusetzen.</p> <p>Der Ansatz einer reduzierten Luftwechselrate von $n = 0,6 \text{ h}^{-1}$ bei freier Lüftung (Fensterlüftung) und bei Zu- und Abluftanlagen bzw. von $n = 0,55 \text{ h}^{-1}$ bei Gebäuden mit Abluftanlagen nach DIN V 4108-6 Tabelle D.3 i. V. mit DIN V 4701-10 Abschnitt 4.1 kann gemäß § 26 Absatz 1 GEG nur verwendet werden, wenn auch nach Fertigstellung des Gebäudes bzw. nach Abschluss des Sanierungsvorhabens die entsprechend erforderliche Luftdichtheit der Gebäudehülle mit einem Dichtheitstest nachgewiesen wird. (siehe auch TFAQ 2.20 „Luftdichtheitstest, Berücksichtigung“, TFAQ 8.16 "Lüftungsanlagen, Bewertung mit/ohne Luftdichtheitstest" und TFAQ 16.04 "Luftdichtheitstest")</p> <p>Hinweis:</p> <p>Bei einer Berechnung nach DIN V 4108-6 müssen ggf. nicht oder mit unterschiedlichen Systemen maschinell belüftete Bereiche bei der Ermittlung der energetisch wirksamen Luftwechselrate mitberücksichtigt werden. Die Ermittlung des energetisch wirksamen Luftwechsels erfolgt dabei nach Gleichung (48) der DIN 4108-6 (6.2.3): $n = n_{Anl} (1 - n_v) + n_x$</p> <p>Die energetisch wirksame Luftwechselrate für das Gesamtgebäude kann anhand dieser Formel nach den Anteilen der maschinell belüfteten/nicht belüfteten Flächen ermittelt werden.</p> <p>Beispiel für ein Gebäude mit maschinell belüfteten Flächen von anteilig 80% über eine RLT-Anlage mit WRG von 85% und 15% über Abluft-Anlage sowie 5% nicht maschinell belüfteten Bereichen:</p> $[0,4 \cdot (1 - 0,85) + 0,20 = 0,26 \text{ h}^{-1}] \times 80\% = 0,21 \text{ h}^{-1}$ $[0,4 \cdot (1 - 0,00) + 0,15 = 0,55 \text{ h}^{-1}] \times 15\% = 0,08 \text{ h}^{-1}$ $[0,4 \cdot (1 - 0,00) + 0,20 = 0,60 \text{ h}^{-1}] \times 5\% = 0,03 \text{ h}^{-1}$ $n = 0,32 \text{ h}^{-1}$ <p>(siehe auch TFAQ 13.06 „Effizienzhaus 40 Plus, Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung“ und TFAQ 8.17 „Ein-Zonen-Modell, mehrere Versorgungsbereiche“)</p>	WG

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Relevanz
2.19	Kategorie der Gebäudedichtheit	<p>Bei der Planung von Effizienzhäusern/-gebäuden können die Kategorien gemäß DIN V 18599-2: 2018-09 Tabelle 7 zur pauschalen Einstufung der Gebäudedichtheit für die Effizienzhaus/-gebäude-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. (siehe auch TFAQ 16.04 „Luftdichtheitstest“)</p>	WG, NWG
2.20	Luftdichtheitstest, Berücksichtigung	<p>Wird ein Luftdichtheitstest in der Bilanzierung eines Effizienzhauses/-gebäudes angesetzt, muss der Luftdichtheitstest auch nachweislich durchgeführt werden (siehe auch TFAQ 16.04 „Luftdichtheitstest“).</p> <p>Nach § 26 Absatz 1 GEG kann ein Luftdichtheitstest in einer Berechnung berücksichtigt werden, wenn die Anforderungen an die Luftdichtheit der Gebäudehülle nach Absatz 2 bzw. Absatz 3 in § 26 GEG eingehalten sind.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Effizienzhaus (Wohngebäude): <ul style="list-style-type: none"> Bei Berechnungen für Wohngebäude kann eine reduzierte Luftwechselrate und/oder die Wärmerückgewinnung über eine Lüftungsanlage gemäß § 28 Absatz 1 GEG nur dann berücksichtigt werden, wenn <ul style="list-style-type: none"> – mit einem Dichtheitstest nachgewiesen wird, dass für die Luftdichtheit der Gebäudehülle die Höchstwerte nach § 26 GEG bzw. nach TFAQ 2.21 „Luftdichtheitstest, Sonderregelung bei Sanierungsvorhaben“ eingehalten werden, – die Lüftungsanlage mit Einrichtungen ausgestattet ist, die eine Beeinflussung der Luftvolumenströme jeder Nutzereinheit durch den Nutzer erlauben (gilt nach § 28 Absatz 3 GEG nicht für Wohngebäude mit nicht mehr als zwei Wohnungen, von denen eine nicht mehr als 50 m² Gebäudenutzfläche hat) und – sichergestellt ist, dass die aus der Abluft gewonnene Wärme vorrangig vor der vom Heizsystem bereitgestellten Wärme genutzt wird. (siehe auch TFAQ 2.18 "Luftwechselrate, Wohngebäude" und TFAQ 8.16 "Lüftungsanlagen, Bewertung mit/ohne Luftdichtheitstest, Wohngebäude") • Effizienzgebäude (Nichtwohngebäude): <ul style="list-style-type: none"> Bei Nichtwohngebäuden kann die Wärmerückgewinnung einer raumluftechnischen Anlage auch dann in der Bilanzierung berücksichtigt werden, wenn kein Luftdichtheitstest durchgeführt wird. Ein Luftdichtheitstest ist bei Nichtwohngebäuden nur dann verpflichtend durchzuführen, wenn im Nachweis für das Effizienzgebäude die Luftdichtheit der Kategorie I nach DIN V 18599-2: 2018-09 angesetzt wird. Dabei muss der 	WG, NWG

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Relevanz
		<p>Luftdichtheitestest gemäß § 26 Absatz 4 GEG jeweils für die Zonen des Gebäudes getrennt durchgeführt werden, für die bei der Bilanzierung der Nachweis der Luftdichtheit berücksichtigt wurde. Alternativ ist die Prüfung des Gesamtgebäudes möglich.</p>	
2.21	<p>Luftdichtheitestest, Sonderregelung bei Sanierungsvorhaben, Wohngebäude</p>	<p>Beim Nachweis eines Effizienzhauses gilt mit Ausnahme des Effizienzhaus 40 und 55 (inkl. EE- und NH-Klasse) folgende, von den in § 26 GEG festgesetzten Höchstwerten abweichende Regelung für bestehende Gebäude mit raumlufttechnischen Anlagen:</p> <p>Beim Ansatz einer Abluftanlage oder einer Zu- und Abluftanlage (ohne Wärmerückgewinnung) darf der bei einem Luftdichtheitestest gemessene Wert $n_{50} = 3,0 \text{ h}^{-1}$ bzw. $q_{50} = 4,5 \text{ h}^{-1}$ nicht überschritten werden.</p> <p>Beim Ansatz einer Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung darf</p> <ul style="list-style-type: none"> – bei Berechnungen mit der Normenkombination DIN V 4108-6 / DIN V 4701-10 für den Grad der Wärmerückgewinnung ein Wert in Abhängigkeit von dem bei einem Luftdichtheitestest nachgewiesenen n_{50}- bzw. q_{50}- Wert nach Anlage 1 dieser Liste angesetzt werden. – bei Berechnungen nach DIN V 18599: 2018-09 der gemessene n_{50}- Wert angesetzt werden. Der bei einem Luftdichtheitestest gemessene Wert darf dabei $n_{50} = 3,0 \text{ h}^{-1}$ bzw. $q_{50} = 4,5 \text{ h}^{-1}$ nicht überschreiten. <p>Neben dem Nachweis über die Durchführung eines Dichtheitestests ist stets ein Protokoll über die Einregulierung der Lüftungsanlage erforderlich.</p> <p>(siehe auch TFAQ 2.18 „Luftwechselrate, Wohngebäude“, TFAQ 2.20 „Luftdichtheitestest, Berücksichtigung“ und TFAQ 8.16 „Lüftungsanlagen, Bewertung mit/ohne Luftdichtheitestest, Wohngebäude“)</p>	<p>WG / Sanierung</p>
<p>3.00 Zonierung (NWG)</p>			
3.01	<p>Bilanzierung, beheizte und gekühlte Räume</p>	<p>Gemäß § 3 Absatz 1 Nummer 4 des GEG ist ein "beheizter Raum ein Raum, der nach seiner Zweckbestimmung direkt oder durch Raumverbund beheizt wird". Dies gilt nach § 3 Absatz 1 Nummer 11 GEG analog für einen gekühlten Raum.</p> <p>Die "Zweckbestimmung" im Sinne des GEG 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: 2018-09 nur dann zu berücksichtigen, wenn die Differenz zwischen den Raum-Solltemperaturen beider Zonen mehr als 4 K beträgt.</p>	<p>NWG</p>
3.02	<p>Bilanzierung, niedrig beheizte Zonen</p>	<p>Die in den Nutzungsprofilen der DIN V 18599-10: 2018-09 genannten Raum-Solltemperaturen sind für den Nachweis eines Effizienzgebäude unverändert zu übernehmen. Ein Ansatz als</p>	<p>NWG</p>

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Relevanz
		<p>"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)</p> <p>22.2 Gewerbliche und industrielle Hallen - mittelschwere Arbeit (17° C)</p> <p>41 Lagerhallen, Logistikhallen (12° C)</p> <p>Zudem 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> <p>Bei allen anderen 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 Praxis mit einer Raum-Solltemperatur < 19° C betrieben wird bzw. betrieben werden soll.</p> <p>(siehe auch TFAQ 3.06 „Nutzungsrandbedingungen“)</p> <p>Zonen der Nutzungen 32 und 33 (Parkhäuser) sind gemäß § 25 Absatz 11 GEG als nicht konditioniert anzunehmen und gehören somit nicht zum bilanzierten Gebäudevolumen.</p>	
3.03	Bilanzierung, nicht konditionierte Gebäude / Gebäudezonen	<p>Gebäude bzw. Gebäudezonen nach § 2 Absatz 2 Nr. 1 bis 9 GEG fallen nicht unter den Anwendungsbereich des GEG. 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), - 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>Solche Gebäude bzw. Gebäudezonen sind nicht Gegenstand des GEG und somit auch beim Nachweis eines Effizienzgebäudes nicht zu berücksichtigen. Im Effizienzgebäude-Nachweis sind nur die übrigen, in den Anwendungsbereich des GEG fallenden Gebäudeteile zu bilanzieren bzw. die Ü-Werte nur für die GEG-relevanten Bauteilflächen zu ermitteln.</p> <p>(siehe auch TFAQ 1.08 „Umwidmung unbeheizter Gebäude“ und TFAQ 2.12 „(Energie-) Bezugsfläche“)</p>	NWG
3.04	Kühlräume und Rechenzentren	<p>Im rechnerischen Nachweis eines Effizienzgebäudes können ausschließlich diejenigen Gebäudezonen berücksichtigt werden, die in den Anwendungsbereich des GEG fallen.</p> <p>Die Konditionierung von Gebäuden, die ausschließlich der Aufrechterhaltung eines industriellen oder gewerblichen Prozesses dient, ist gemäß § 2 Absatz 1 GEG nicht Gegenstand des GEG und somit auch beim Nachweis eines 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>	NWG

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Relevanz
		<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 des GEG fallenden Gebäudeteile zu bilanzieren bzw. die Ü-Werte nur für die GEG-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>	
3.05	Berücksichtigung von Trinkwarmwasser	<p>Der Nutzenergiebedarf für Trinkwarmwasser eines Gebäudes oder einer Gebäudezone ist gemäß Tabelle 7 der DIN V 18599-10: 2018-09 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 § 30 Absatz 5 GEG bzw. gemäß Tabelle 7 Hinweis b aus DIN V 18599-10: 2018-09 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 TFAQ 3.11 „Ein-Zonen-Modell, Randbedingungen“ zu beachten.</p>	NWG
3.06	Nutzungsrandbedingungen	<p>Für Zonen von Nichtwohngebäuden, die den Nutzungen der Tabelle 5 der DIN V 18599-10: 2018-09 zugeordnet werden können, sind im Effizienzgebäude-Nachweis gemäß § 25 Absatz 4 GEG 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 § 21 Absatz 3 GEG 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>	NWG

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Relevanz
		<p>Ausnahmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Für die Nutzungen 6 und 7 (Einzelhandel/Kaufhaus) darf gemäß § 25 Absatz 8 GEG 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: 2018-09 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. - Nutzungen, die in Tabelle 5 der DIN V 18599-10: 2018-09 mit der Fußnote n gekennzeichnet sind, dürfen als niedrig beheizt angesetzt werden (siehe TFAQ 3.02 „Bilanzierung, niedrig beheizte Zonen“). <p>(siehe auch TFAQ 3.07 „Nutzungsrandbedingungen, Schwimmbäder“)</p>	
3.07	Nutzungsrandbedingungen, Schwimmbäder	<p>Tabelle 5 der DIN V 18599-10: 2018-09 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 TFAQ 3.06 „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: 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> <p>Zur Berücksichtigung von Schwimmbädern in Wohngebäuden siehe TFAQ 2.16 „Systemgrenzen, Privates Schwimmbad, Wohngebäude“</p>	NWG
3.08	Nutzungsrandbedingungen, Küchen	<p>Das Nutzungsprofil 14 (Küchen in Nichtwohngebäuden) aus Tabelle 5 der DIN V 18599-10: 2018-09 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 m³/hm²) und an den internen Wärmequellen aus Arbeitshilfen (1800 Wh/m²d) erkennbar.</p> <p>Dieses Nutzungsprofil ist daher zur Bilanzierung von Teeküchen in Bürogebäuden oder ähnlichen Räumen, die nicht den Charakter einer Wirtschaftsküche aufweisen, nicht geeignet. Für solche Räume sollte im Effizienzgebäudenachweis alternativ das Nutzungsprofil 17 (Sonstige Aufenthaltsräume) verwendet werden.</p>	NWG

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Relevanz
3.09	Ein-Zonen-Modell, Zulässigkeit	<p>Die Anwendung des vereinfachten Berechnungsverfahrens nach § 32 GEG (Ein-Zonen-Modell) im Effizienzgebäude-Nachweis ist zulässig, sofern die dort genannten Anwendungsvoraussetzungen eingehalten sind.</p> <p>Anwendungsvoraussetzung ist zunächst, dass ein Gebäudetyp vorliegt, der in § 32 Absatz 2 GEG genannt ist, z. B. „Schulen, Turnhallen, Kindergärten und -tagesstätten und ähnliche Einrichtungen“.</p> <p>Zudem müssen die in § 32 Absatz 2 GEG Nr. 1 bis 5 genannten, zusätzlichen Anwendungsvoraussetzungen alle gleichzeitig erfüllt sein. So muss z. B. die Summe der Nettogrundflächen aus der Hauptnutzung (gemäß Anlage 6 GEG) 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 § 32 GEG genannten Anwendungsvoraussetzungen erfüllt sind, ist die Anwendung des vereinfachten Berechnungsverfahrens im Effizienzgebäude-Nachweis zulässig.</p> <p>(siehe auch TFAQ 3.12 „Mehrzonenmodell, zulässige Vereinfachungen bei der Zonierung“)</p>	NWG
3.10	Ein-Zonen-Modell, Jahres-Primärenergiebedarf des Referenzgebäudes ($Q_{P,REF}$)	<p>Bei Anwendung des vereinfachten Berechnungsverfahrens ist der ermittelte Jahres-Primärenergiebedarf des Referenzgebäudes gemäß § 32 Absatz 7 GEG um 10 Prozent zu reduzieren. Der reduzierte Wert ist der für den Nachweis des Effizienzgebäudestandards zu berücksichtigende Vergleichswert des Primärenergiebedarfs des Referenzgebäudes.</p>	NWG
3.11	Ein-Zonen-Modell, Randbedingungen	<p>Bei Anwendung des vereinfachten Berechnungsverfahrens nach § 32 GEG (Ein-Zonen-Modell) sind gemäß § 32 Absatz 3 GEG die besonderen Randbedingungen und Maßgaben nach Anlage 6 GEG zu berücksichtigen. Dies betrifft insbesondere die obligatorische Verwendung der Nutzungen und des Nutzenergiebedarfs für Warmwasser gemäß Anlage 6 GEG.</p> <p>Wird beispielsweise ein Bürogebäude mit Großraumbüros im vereinfachten Berechnungsverfahren als Ein-Zonen-Modell berechnet, so muss gemäß Anlage 6 Zeile 1 GEG 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> <p>(siehe auch TFAQ 3.05 „Berücksichtigung von Trinkwarmwasser“)</p>	NWG
3.12	Mehrzonenmodell, zulässige Vereinfachungen bei der Zonierung	<p>Die Bilanzierung von Nichtwohngebäuden erfolgt als Mehrzonenmodell gemäß der in DIN V 18599-1: 2018-09 Abschnitt 6.3 aufgeführten Regelungen zur Zonierung, sofern nicht das vereinfachte Verfahren nach § 32 GEG (Ein-Zonen-Modell) zur Anwendung kommt.</p> <p>(siehe auch TFAQ 3.09 „Ein-Zonen-Modell, Zulässigkeit“)</p>	NWG

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Relevanz
		<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: 2018-09.</p> <p>Nach der erfolgten Zonierung dürfen kleine Zonen gemäß Abschnitt 6.3.4 nach den 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 anderen Zonen mit gleichartiger technischer Konditionierung zugeschlagen werden, sofern sich die inneren Lasten der Zonen (z. B. interne Wärmequellen) nicht erheblich unterscheiden. Die Versorgungssysteme zur Konditionierung der Zonen (Heizung, Kühlung, RLT) 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. – Beide Vereinfachungsregelungen (5 % und 1 %) gelten nicht für Bereiche mit sehr hohen, inneren Lasten und Luftwechselzahlen; z. B. Nutzungsprofil 14 (Küchen in Nichtwohngebäuden). <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 % der konditionierten 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 % der konditionierten Gebäudefläche ausmachen. Die Kühlung der Besprechungsräume darf in dem Fall im Nachweis vernachlässigt werden.</p>	
<p>4.00 Bauteile der Gebäudehülle, opake Bauteile</p>			
4.01	Bekanntmachung, fehlende Kennwerte für Bauteile	<p>Bei dem Nachweis eines Effizienzhauses/-gebäudes dürfen Regeln zur vereinfachten Ermittlung der energetischen Qualität bestehender Bauteile gemäß GEG verwendet werden, soweit Kennzahlen für deren energetische Eigenschaften fehlen.</p> <p>Nach § 50 Absatz 4 GEG können in Fällen, in denen für bestehende Bauteile keine Kennwerte für die energetischen Eigenschaften vorliegen, die Regeln zur vereinfachten Ermittlung der energetischen Qualität nach der vom BMWi / BMI veröffentlichten "Bekanntmachung der Regeln zur Datenaufnahme und Datenverwendung im Wohngebäudebestand" bzw. "Bekanntmachung der Regeln zur Datenaufnahme und Datenverwendung im Nichtwohngebäudebestand" vom 8. Oktober 2020 wie folgt verwendet werden:</p>	WG, NWG / Sanierung

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Relevanz
		<p>– Nach Nummer 3.1 der Bekanntmachung können U-Werte von Außenbauteilen regionaltypischer Bauweisen unter Verwendung der in der "Deutschlandkarte für Altbaumaterialien und -konstruktionen" (www.altbaukonstruktionen.de) veröffentlichten Werte ermittelt werden. Diese enthält nach Region, Baualter und Konstruktion unterschiedene Bauteilaufbauten sowie dazugehörige Materialkennwerte, die für die Ermittlung von U-Werten herangezogen werden können.</p> <p>Soweit dies mangels spezifischer Erkenntnisse nicht möglich ist können</p> <p>– nach Nummer 3.2 der Bekanntmachung 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.</p> <p>– nach Nummer 3.3 der Bekanntmachung bei nachträglich gedämmten Bauteilen ein pauschaler U-Wert aus Tabelle 2 nach einer hier vorgegebenen Korrektur verwendet werden.</p> <p>Ebenfalls möglich ist die Verwendung von Kennwerten aus qualifizierten Gebäudetypologien, wie z. B. Typologien der Länder oder Kommunen.</p> <p>Unabhängig davon, dass eine vereinfachte Ermittlung der energetischen Qualität bestehender Bauteile zulässig ist, sollten Bauteile auf Basis einer möglichst detaillierten Bestimmung des vorhandenen Bauteilaufbaus bewertet werden.</p>	
4.02	U-Wert, Berechnung	<p>Für die Berechnung von U-Werten sind gemäß GEG folgende Berechnungsverfahren anzuwenden:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. DIN V 18599-2: 2018-09 Abschnitt 6.1.4.3 für die Berechnung der an Erdreich grenzenden Bauteile 2. DIN 4108-4: 2017-03 in Verbindung mit DIN EN ISO 6946: 2008-04 für die Berechnung opaker Bauteile 3. DIN 4108-4: 2017-03 für die Berechnung transparenter Bauteile sowie von Vorhangfassaden. <p>(siehe auch TFAQ 4.11 „U_{eff}-Wert, dynamischer U-Wert“)</p>	WG, NWG
4.03	U-Wert von inhomogenen Bauteilen	<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 wie etwa auch entsprechend bei Wänden, Decken und Böden in Holzbauweise zu verfahren ist.</p>	WG, NWG
4.04	U-Wert von Bauteilen mit keilförmigen Dämmschichten	<p>Der U-Wert eines Bauteils mit keilförmiger Dämmschicht, wie beispielsweise der Gefälledämmung eines Flachdachs, ist nach Anhang C der DIN EN ISO 6946 zu ermitteln. Die keilförmige</p>	WG, NWG

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Relevanz
		<p>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 bei Antragstellung die mittlere Höhe für die keilförmige Dämmschicht zur näherungsweisen 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>	
4.05	U-Wert von Bauteilen mit stark belüfteten Luftschichten	<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> <p>(siehe auch TFAQ 5.06 „U_{cw}-Wert von Vorhangfassaden“)</p>	WG, NWG
4.06	U-Wert von Bodenplatten gegen Erdreich	<p>Bei der Berechnung des U-Wertes für eine Bodenplatte bleiben Schichten wie Schüttlagen (Sauberkeitsschicht, Dränschicht, u. ä.) unterhalb der Bodenplatte unberücksichtigt. Diese dürfen ebenso wie das darunterliegende Erdreich nicht als wirksame Bauteilschichten angesetzt werden.</p> <p>Dämmschichten unterhalb der Bodenplatte dürfen bei Berechnung des U-Wertes berücksichtigt werden, sofern diese für die Anwendung als Perimeterdämmung (PB) genormt oder zugelassen sind.</p> <p>Hinweis zum Ansatz von Temperatur-Korrekturfaktoren (F_x): Eine vollflächig gedämmte Bodenplatte ist als Bodenplatte <u>ohne</u> Randdämmung anzusetzen. Randdämmung kann nur angesetzt werden, wenn bei einer ansonsten ungedämmten Bodenplatte nur der Randbereich (5m waagrecht oder 2m senkrecht) gedämmt ist.</p>	WG, NWG
4.07	Bilanzierung erdberührter Bodenplatten, Nichtwohngebäude	<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: 2018-09 mit dem vereinfachten Ansatz über Temperatur-Korrekturfaktoren (F_x-Werte) berechnet werden (siehe dazu Tabelle 6 aus DIN V 18599-2: 2018-09).</p> <p>Bei (auch) gekühlten Gebäudezonen muss die Transmission über das Erdreich nach den Gleichungen 55 bzw. 56, ggf. nach Gleichung 57, aus DIN V 18599-2: 2018-09 berechnet werden.</p>	NWG

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Relevanz
		<p>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> <p>Bei dem Verfahren nach DIN EN ISO 13370 erfolgt für Bodenplatten mit Randdämmung eine Korrektur nach Anhang D 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 ohne 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 TFAQ 4.08 "Mittelwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten (\bar{U}), Bodenplatte".</p>	
4.08	Mittelwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten (\bar{U}), Bodenplatte	<p>Zur Berechnung der mittleren Wärmedurchgangskoeffizienten (\bar{U}) sind nach Anlage 3 GEG 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 3 GEG 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 3 GEG auf DIN V 18599-2: 2018-09 Abschnitt 6.1.4.3. Dort wird beschrieben, dass sich der U-Wert von Bauteilen, die an Erdreich grenzen, als „konstruktiver U-Wert“ aus der Schichtfolge des Bauteils und den Wärmeübergangswiderständen ergibt.</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</p>	NWG

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Relevanz
		Ermittlung des Jahres-Primärenergiebedarfs Q_P darf eine Randdämmung nicht gleichzeitig im U-Wert des Randstreifens und im Ansatz "mit Randdämmung" berücksichtigt werden (siehe TFAQ 4.07 "Bilanzierung erdberührter Bodenplatten" und TFAQ 2.07 "Mittelwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten \bar{U}, Darstellung").	
4.09	Mittelwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten (\bar{U}), Außentüren und Tore	<p>Bei der Ermittlung der mittleren Wärmedurchgangskoeffizienten sind nach GEG - anders als zuvor nach EnEV - auch Außentüren und Tore zu berücksichtigen. Die entsprechende Ausnahme der EnEV nach Anlage 2 Nummer 1.3 Satz 2 ist in § 19 GEG nicht mehr enthalten. Die Auslegung XX-4 zu §§ 4 und 9 EnEV 2013 kann bezüglich der Berücksichtigung von Toren daher nach GEG nicht angewendet werden.</p> <p>Das GEG regelt nicht, welchen Bauteilen nach Anlage 3 GEG opake oder (teil-)transparente Außentüren und Tore zuzuordnen sind.</p> <p>Bei der Bilanzierung eines Effizienzgebäudes können opake und (teil-)transparente Außentüren und Tore der Bauteilgruppe für „Glasdächer, Lichtbänder und Lichtkuppeln“ gemäß Nr. 4 in Anlage 3 GEG zugeordnet werden.</p> <p>(siehe auch TFAQ 2.07 „Mittelwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten (\bar{U}), Darstellung“ und TFAQ 2.11 „Referenzgebäude, fehlende Elemente“)</p>	NWG
4.10	U-Wert von Außenwänden, Brandriegel bei WDVS	Mineralische Brandriegel, die aufgrund der Anforderungen an den Brandschutz innerhalb von Wärmedämmverbundsystemen z. B. oberhalb von Außenwandöffnungen zur Brandabschottung eingebaut werden müssen, können bei der Ermittlung des U-Wertes von Außenwänden unberücksichtigt bleiben.	WG, NWG
4.11	U_{eff} -Wert, dynamischer U-Wert	Im Rahmen des GEG sowie bei der Bilanzierung von Effizienzhäusern/-gebäuden ist ein effektiver U-Wert, in dem die Speicherwirkung des Bauteils mitberücksichtigt wird, oder ein dynamischer U-Wert, in dem Wärmegewinne etwa aus solarer Einstrahlung oder Bauteiltemperierung mitberücksichtigt werden, als Nachweiswert nicht zulässig (siehe TFAQ 4.02 „U-Wert, Berechnung“).	WG, NWG
4.12	Rollladenkästen, Berücksichtigung	<p>Nach DIN 4108-2: 2013-02 Anhang bestehen zwei Möglichkeiten für die Berücksichtigung von Rollladenkästen beim wärmetechnischen Nachweis. Danach können Rollladenkästen</p> <ul style="list-style-type: none"> – übermessen werden, wobei der Einfluss des Rollladenkastens inkl. Einbausituation bei den Wärmebrücken berücksichtigt wird. – als Einbau- und Aufsatzkästen gemäß Anhang A Bild A.1 in DIN 4108-2: 2013-02 als flächige Bauteile mit ihrem U-Wert und ihrer Fläche berücksichtigt werden. <p>Die Zuordnung zu den Bauteilen des Referenzgebäudes nach den Anlagen 1 und 2 GEG erfolgt gemäß der Zuordnung in Anhang A Bild A.2 der DIN 4108-2: 2013-02. Danach werden Einbau- und Aufsatzkästen dem Bauteil "Außenwand" zugeordnet und Vorsatz- und Miniaufsatzkästen dem Bauteil "Fenster".</p>	WG, NWG

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Relevanz
4.13	Referenzgebäude, Bauteilzuordnung Geschossdecken	<p>Geschossdecken sind den Bauteilen des Referenzgebäudes nach Anlage 1 und 2 GEG 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 Anlage 1 Zeile 1.3 bzw. Anlage 2 Zeile 1.4 GEG zuzuordnen. – Geschossdecken, die thermisch konditionierte Räume nach oben gegen Außenluft abgrenzen, wie z. B. vorgelagerte Dachterrassen bei einem Staffelgeschoss, sind dem Bauteil "Dach" nach Anlage 1 Zeile 1.3 bzw. Anlage 2 Zeile 1.4 GEG zuzuordnen. – Geschossdecken, die konditionierte Räume nach unten gegen Außenluft abgrenzen, wie z. B. über Durchfahrten, sind dem Bauteil "Geschossdecke gegen Außenluft" nach Anlage 1 Zeile 1.1 bzw. Anlage 2 Zeile 1.1 GEG zuzuordnen. – Geschossdecken, die konditionierte Räume zu unbeheizten Räumen (mit Ausnahme von Dachräumen) abgrenzen, wie etwa eine Kellerdecke, sind dem Bauteil "Decken zu unbeheizten Räumen" nach Anlage 1 Zeile 1.2 bzw. Anlage 2 Zeile 1.3 GEG zuzuordnen. 	WG, NWG
4.14	Bauteile an Tiefgaragen/Garagen angrenzend	<p>Außenbauteile von thermisch konditionierten Räumen, die an Tiefgaragen oder Garagen grenzen, sind als gegen Außenluft angrenzende Bauteile anzusetzen.</p> <p>In DIN V 18599-2: 2018-09 Tabelle 5 ist etwa 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 für übliche Garagen oder wie beispielsweise für Logistikhallen, die großflächig und langanhaltend offengehalten werden müssen.</p> <p>Anders verhält es sich bei Tiefgaragen, Garagen 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 betrachtet werden.</p>	WG, NWG
5.00 Bauteile der Gebäudehülle, transparente Bauteile			
5.01	U_w -Wert, Darstellung	<p>Der Wärmedurchgangskoeffizient U_w für Fenster- und Fenstertüren kann entsprechend der Darstellung der Referenzwerte in Anlage 1 und 2 GEG mit zwei wertanzeigenden Stellen nachgewiesen werden, d. h. U_w-Werte größer oder gleich $1,0 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ können mit einer Nachkommastelle dargestellt werden, U_w-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>	WG, NWG
5.02	U_w -Wert von senkrecht eingebauten Fenstern und Fenstertüren	<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>	WG, NWG

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Relevanz
		<p>Für die Verwendung von U_W-Werten bestehen folgende Möglichkeiten:</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. Gleiche Bauart liegt vor, wenn das deklarierte Normfenster aus den gleichen Komponenten wie Rahmenmaterial und -bauart, Verglasung und Glasrandverbund wie das geplante Fenster zusammengesetzt ist. 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. - 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>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> <p>(siehe auch TFAQ 5.09 „U_W-Wert von Fenstern, äquivalenter U-Wert“ und TFAQ 6.01 „U_D-Wert von Türen“)</p>	
5.03	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. 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>	WG, NWG
5.04	U_W -Wert von geneigt eingebauten Fenstern (z. B. Dachflächenfenster)	<p>Der U_W-Wert für Fenster mit geneigter Einbaulage kann nach DIN EN ISO 10077-1 mit dem nach EN 673 berechneten U_g-Wert der Verglasung für den geneigten Fall ermittelt werden.</p> <p>Für Dachflächenfenster kann der vom Hersteller deklarierte Messwert nach DIN EN ISO 12567 verwendet werden.</p>	WG, NWG
5.05	U-Wert Lichtkuppel	<p>Für Lichtkuppeln ist der U-Wert nach der Produktnorm DIN EN 1873 zu bestimmen.</p>	WG, NWG

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Relevanz
5.06	U _{CW} -Wert von Vorhangfassaden	<p>Vorhangfassaden im Sinne des GEG sind nach DIN EN ISO 12631: 2018-01 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>Gemäß DIN V 4108-4 darf der vom Hersteller nach DIN EN 13830 deklarierte Wärmedurchgangskoeffizient (U_{CW}) einer Vorhangfassade als Bemessungswert verwendet werden. DIN EN 13830 beschreibt Verfahren zur Ermittlung von U_{CW}. Im U_{CW}-Wert werden die transparenten und die opaken Elemente der Vorhangfassade sowie Wärmebrücken aus den Anschlüssen der Elemente innerhalb der Vorhangfassade berücksichtigt. (siehe auch TFAQ 5.07 „Referenzgebäude (Wohngebäude), fehlende Elemente, Vorhangfassaden“)</p> <p>Hinweis: Von einer Vorhangfassade im Sinne des GEG ist die vorgehängte hinterlüftete Fassade zu unterscheiden. Diese stellt als Außenwandbekleidung nach DIN 18516-1 lediglich die äußere Schutzschicht einer mehrschichtig aufgebauten Außenwand dar (siehe auch TFAQ 4.05 „U-Wert von Bauteilen mit stark belüfteten Luftschichten“).</p>	WG, NWG
5.07	Referenzgebäude (Wohngebäude), fehlende Elemente, Vorhangfassaden	<p>Bei dem Nachweis eines Effizienzhauses ist für Vorhangfassaden bei Wohngebäuden nach Nummer 4 der Auslegung XXII-2 zu Anlage 1 Nr. 1.1 und Anlage 2 Nr. 1.1 EnEV 2013 (Elemente des Referenzgebäudes, für die in der EnEV keine Festlegungen enthalten sind) vorzugehen. Es heißt hier:</p> <p><i>[...] Werden bei einem Wohngebäude Fassadenflächen als Vorhangfassaden ausgeführt, so sind diese Flächen beim Referenzgebäude als „Lochfassade“ bestehend aus Fenstern und opaken Wandflächen abzubilden, während beim zu errichtenden Gebäude für die betroffenen Fassadenflächen die Eigenschaften anzusetzen sind, die für die ausgeführte Vorhangfassade nach DIN EN 13947: 2007-07 ermittelt werden.</i></p> <p>Beim Referenzgebäude (Wohngebäude) sind danach opake Elemente innerhalb von Vorhangfassaden dem Bauteil „Außenwand“ und transparente Elemente dem Bauteil „Fenster“ zuzuordnen.</p> <p>(siehe auch TFAQ 2.11 "Referenzgebäude, fehlende Elemente" und TFAQ 5.06 „U_{CW}-Wert von Vorhangfassaden“)</p>	WG
5.08	Verglasung, Gesamtenergie-durchlassgrad (g-Wert)	<p>Ist der genaue Wert für den Gesamtenergiedurchlassgrad g einer Verglasung nicht bekannt, ist nach DIN V 4108-4: 2017-03 für Zweischeibenverglasung mit U_g rund 1,1 W/(m² · K) ein g-Wert von 0,60 und für Dreischeibenverglasung mit U_g rund 0,7 W/(m² · K) ein g-Wert von 0,50 anzusetzen.</p>	WG, NWG

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Relevanz
5.09	U _W -Wert von Fenstern, äquivalenter U-Wert	Für Verglasungen von Dachfenstern, die aus Gründen des Hitzeschutzes mit einem niedrigen Gesamtenergiedurchlassgrad g geplant oder ausgestattet sind, muss der entsprechend niedrigere g-Wert angesetzt werden.	WG, NWG
5.10	Referenzgebäude (Wohngebäude), fehlende Elemente, unbeheizte Glasvorbauten	Beim Nachweis eines Effizienzhauses können unbeheizte Glasvorbauten durch Ansatz eines Temperaturkorrekturfaktors für die Bauteile, die beheizte Räume gegen den unbeheizten Glasvorbau abgrenzen, gemäß den Zeilen 7-9 der Tabelle 3 der DIN V 4108-6, bzw. gemäß den Zeilen 6-8 der Tabelle 5 der DIN V 18599-2: 2018-09 berücksichtigt werden. Bei der Referenzausführung ist für Wände und Decken gegen unbeheizte Glasvorbauten ein U-Wert von 0,35 W/(m ² K) entsprechend dem Bauteil "Wände und Decken zu unbeheizten Räumen" anzusetzen. (siehe auch TFAQ 2.11 "Referenzgebäude, fehlende Elemente")	WG
6.00 Bauteile der Gebäudehülle, Türen und Tore			
6.01	U _D -Wert von Türen	Der U _D -Wert einer Tür wird ähnlich wie der U _W -Wert für Fenster bestimmt (siehe TFAQ 5.02 „U_W-Wert von senkrecht eingebauten Fenstern und Fenstertüren“). Gemäß DIN V 4108-4 darf der vom Hersteller nach DIN EN 14351-1 für eine Tür mit Standardgröße (1,23 m x 2,8 bzw. für Größen > 3,6 m ² 2,00 m x 2,18 m) und mit gleicher Bauart deklarierte U _D -Wert verwendet werden. In der Produktnorm DIN EN 14351-1 sind die Verfahren zur Bestimmung von U _D für Türen festgelegt. Danach ist U _D nach DIN EN ISO 10077-1 zu ermitteln oder nach DIN EN ISO 12567 zu messen. Auch bei einer Ermittlung nach DIN EN ISO 10077-1 ist gemäß DIN V 4108-4 ausreichend, wenn U _D für die in DIN EN 14351-1 festgelegten Standardgrößen ermittelt wird. Grundsätzlich darf der U _D -Wert anhand der tatsächlichen Türgröße ermittelt werden.	WG, NWG

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Relevanz
6.02	U-Wert von Toren	<p>Gemäß DIN V 4108-4 wird der U_D-Wert für Tore nach DIN EN 13241 ermittelt und mit dem CE-Zeichen angegeben.</p> <p>Gemäß der Produktnorm DIN EN 13241 muss der U-Wert für Tore nach EN 12428 und Anhang B der DIN EN 13241 geprüft oder berechnet werden.</p>	WG, NWG
7.00 Berücksichtigung von Wärmebrücken			
7.01	Wärmebrücken, Berücksichtigung von ..., allgemein	<p>Bei dem Nachweis von Effizienzhäusern/-gebäuden sind für die Berücksichtigung von Wärmebrücken grundsätzlich die Maßgaben des § 12 und § 24 GEG einzuhalten, d. h. der Einfluss konstruktiver Wärmebrücken auf den Jahres-Heizwärmebedarf ist nach den anerkannten Regeln der Technik und nach den im jeweiligen Einzelfall wirtschaftlich vertretbaren Maßnahmen so gering wie möglich zu halten.</p> <p>Der verbleibende Einfluss ist nach den Maßgaben des jeweils angewendeten Berechnungsverfahrens zu berücksichtigen. Entsprechende Regelungen enthalten DIN V 4108-6 Tabelle D.3 bzw. DIN V 18599-2: 2018-09 Abschnitt 6.2.5</p>	WG, NWG
7.02	Wärmebrücken, Berücksichtigung von ..., pauschal ohne Nachweis	<p>Ohne Nachweis darf gemäß DIN V 18599-2: 2018-09 allgemein der Wärmebrückenzuschlag von pauschal $\Delta U_{WB} = 0,10 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ angesetzt werden.</p> <p>Bei Außenbauteilen mit innenliegender Dämmschicht und einbindender Massivdecke ist ohne Nachweis pauschal $\Delta U_{WB} = 0,15 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ anzusetzen.</p>	WG, NWG
7.03	Wärmebrücken, Berücksichtigung von ..., mit Nachweis	<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 die folgenden TFAQ).</p>	WG, NWG
7.04	Wärmebrücken, Berücksichtigung von ..., Gleichwertigkeitsnachweis	<p>Bei der Wärmebrückenbewertung für ein Effizienzhaus/-gebäude kann gemäß DIN V 18599-2: 2018-09 Abschnitt 6.2.5 mit Überprüfung und Einhaltung der Gleichwertigkeit nach DIN 4108 Beiblatt 2: 2019-06 wie folgt verfahren werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ein pauschaler Wärmebrückenzuschlag von $\Delta U_{WB} = 0,03 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ kann 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>Die Verfahren zur Kategorisierung sind auch bei Berechnungen für ein Effizienzhaus nach DIN V 4108-6 / DIN V 4701-10 anwendbar. Erläuterungen zur Durchführung eines Gleichwertigkeitsnachweises enthält die Broschüre „Die Wärmebrückenbewertung bei der energetischen Bilanzierung von Gebäuden“</p> <p>Als Dokumentationshilfen stehen "Formblatt A1" und "Formblatt A2" für den Gleichwertigkeitsnachweis zur Verfügung.</p> <p>Broschüre und Formblätter sind hier zu finden: www.kfw.de/eee</p>	WG, NWG

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Relevanz
7.05	Wärmebrücken, Berücksichtigung von ..., Korrekturverfahren (Erweiterter Gleichwertigkeitsnachweis)	<p>Sind bei einem Effizienzhaus oder -gebäude Wärmebrücken vorhanden, deren Konformität (Gleichwertigkeit) nach Kategorie A oder B gemäß DIN 4108 Beiblatt 2: 2019-06 nicht nachgewiesen werden kann oder 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> <p>Das Korrekturverfahren ist ebenso bei Berechnungen für ein Effizienzhaus nach DIN V 4108-6 / DIN V 4701-10 anwendbar.</p> <p>Das Korrekturverfahren wird nur als Zuschlagsmethode angewendet, sobald bei einem Wärmebrückenanschlussdetail der vorhandene Psi-Wert größer ist als der jeweils entsprechende Referenz-Psi-Wert (fehlende Konformität). Es werden somit nur Überschreitungen berücksichtigt und keine Unterschreitungen.</p> <p>Erläuterungen des Korrekturverfahrens bei einem erweiterten Gleichwertigkeitsnachweis enthält die Broschüre „Die Wärmebrückenbewertung bei der energetischen Bilanzierung von Gebäuden“</p> <p>Als Dokumentationshilfe steht "Formblatt B" für den erweiterten Gleichwertigkeitsnachweis zur Verfügung.</p> <p>Broschüre und Formblatt sind auch hier zu finden: www.kfw.de/eee</p>	WG, NWG
7.06	Wärmebrücken, Berücksichtigung von ..., detailliert (projektbezogen)	<p>Bei einem Effizienzhaus oder -gebäude ist ein genauer Nachweis der Wärmebrücken als detaillierter bzw. projektbezogener Nachweis für sämtliche zu berücksichtigenden Wärmebrücken eines Gebäudes nach den Regelungen der DIN V 4108-6 Tabelle D.3 bzw. DIN V 18599-2: 2018-09 Anhang H zu führen.</p> <p>Die Berechnung der Psi-Werte der Wärmebrücken erfolgt auf Grundlage der DIN EN ISO 10211. Für die Berechnung sind die Normbezüge und Randbedingungen nach DIN 4108 Beiblatt 2: 2019-06 zu berücksichtigen und anzuwenden.</p> <p>Die in DIN EN ISO 10211 beschriebenen Regeln für die modellhafte Abbildung sind zu beachten.</p> <p>Weitere Erläuterungen zu einem detaillierten (projektbezogenen) Nachweis für Wärmebrücken enthält die Broschüre: „Die Wärmebrückenbewertung bei der energetischen Bilanzierung von Gebäuden“</p> <p>Als Dokumentationshilfe steht "Formblatt C" für den detaillierten Nachweis zur Verfügung.</p> <p>Broschüre und Formblatt sind auch hier zu finden: www.kfw.de/eee</p>	WG, NWG
7.07	Wärmebrücken, Berücksichtigung von ..., detailliert (projektbezogen), Hinweis	<p>Für ein Effizienzhaus/-gebäude ist bei der Berechnung eines detaillierten bzw. projektbezogenen Wärmebrückenzuschlags ΔU_{WB} gemäß Abschnitt 1 in DIN 4108 Beiblatt 2: 2019-06 zulässig, neben den durch Simulation ermittelten Psi-Werten ebenso die Referenzwerte der entsprechenden Anschlussdetails aus DIN 4108 Beiblatt 2: 2019-06 zu verwenden. Darüber hinaus können auch Psi-Werte aus Veröffentlichungen, Wärmebrückenkatalogen sowie Herstellernachweisen verwendet werden, die auf den in DIN 4108 Beiblatt 2: 2019-06 festgelegten Randbedingungen basieren.</p>	WG, NWG

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Relevanz
7.08	Wärmebrücken, tragende Wärmedämmelemente	<p>Bei Berechnung der Psi-Werte von Wärmebrücken nach DIN EN ISO 10211 kann für tragende Wärmedämmelemente, die z. B. zur thermischen Trennung von Balkonplatten eingesetzt werden, die äquivalente Wärmeleitfähigkeit λ_{eq} nach der Deklaration des Herstellers angesetzt werden. Ein tragendes Wärmedämmelement als Baustoff aus mehreren Baumaterialien darf somit bei der Modellbildung als ein homogener Ersatzbaustoff abgebildet und für diesen eine Wärmeleitfähigkeit entsprechend 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 Elementes mit der höchsten Wärmeleitfähigkeit angesetzt werden.</p>	WG, NWG
7.09	Vernachlässigung von Wärmebrücken, Bagatellregelung	<p>Bei einem Nachweis für Wärmebrücken sind grundsätzlich alle linienförmigen Wärmebrücken am Gebäude zu berücksichtigen.</p> <p>Für ein Effizienzhaus/-gebäude ist beim Wärmebrückennachweis generell und unabhängig von der gewählten Nachweismethode die Vernachlässigung von Anschlusssituationen zulässig, die in DIN 4108 Beiblatt 2: 2019-06 Abschnitt 5.5 „Voraussetzung für die Vernachlässigung von Wärmebrückenverlusten“ beschrieben sind.</p> <p>Hinweis: Im Wärmebrückenzuschlag werden nur linienförmige Wärmebrücken berücksichtigt. Einzeln auftretende punktuelle Wärmebrücken werden nicht berücksichtigt. Der Einfluss von regelmäßig wiederkehrenden punktuellen Wärmebrücken (z. B. Befestigungsmittel eines WDVS) wird gemäß DIN EN ISO 6946 im Bauteil-U-Wert berücksichtigt und nicht im Wärmebrückenverlustfaktor.</p>	WG, NWG
7.10	Wärmebrücken, zonenweise Betrachtung, Nichtwohngebäude	<p>Bei der Bilanzierung eines Nichtwohngebäudes als Mehrzonenmodell können für die verschiedenen Gebäudezonen unterschiedliche Wärmebrückenzuschläge angesetzt werden. Dabei sind die zugehörigen Nachweise dem jeweiligen Ansatz entsprechend für die verschiedenen Zonen zu führen.</p> <p>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> <p>Hinweis: Wohngebäude sind dagegen grundsätzlich als ein Ein-Zonen-Modell zu behandeln. Für diese ist der Ansatz unterschiedlicher Wärmebrückenzuschläge für das bei der Bilanzierung betrachtete Gebäude nicht zulässig.</p>	NWG
7.11	Wärmebrücken, Mindestanforderungen an den Wärmeschutz	<p>Die Anforderungen an den Mindestwärmeschutz im Bereich von Wärmebrücken nach Abschnitt 6 der DIN 4108-2: 2013-02 sind zur Vermeidung von Tauwasserausfall und Schimmelpilzbildung einzuhalten. Danach ist an der ungünstigsten Stelle ein Temperaturfaktor von $f_{Rsi} \geq 0,70$ bzw. eine Oberflächentemperatur von mindestens $12,6 \text{ °C}$ unter den in DIN 4108-2: 2013-02 vorgegebenen Randbedingungen einzuhalten.</p> <p>Für Bauteilanschlüsse, die gleichwertig zu den Planungsbeispielen der DIN 4108 Beiblatt 2: 2019-06 ausgeführt werden, kann die</p>	WG, NWG

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Relevanz
		<p>Einhaltung der Mindestanforderungen an den Wärmeschutz ohne weiteren Nachweis vorausgesetzt werden. Diese gelten nach DIN 4108-2: 2013-02 als ausreichend gedämmt.</p> <p>Die Mindestanforderungen an den Wärmeschutz nach DIN 4108-2: 2013-02 gelten für zu errichtende Gebäude, für Erweiterungen bestehender Gebäude und für neue Bauteile in bestehenden Gebäuden (siehe auch TFAQ 16.07 „Mindestanforderungen an den Wärmeschutz“).</p>	
8.00	Anlagenbewertung, allgemein		
8.01	Bekanntmachung, fehlende Kennwerte für Anlagenkomponenten	<p>Liegen bei einem bestehenden Gebäude keine Angaben zur energetischen Qualität der Anlagentechnik vor, können für den Nachweis eines Effizienzhauses/-gebäudes gemäß § 50 Absatz 4 GEG die Werte aus den folgenden vom BMWi/BMI veröffentlichten Bekanntmachungen verwendet werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bei Wohngebäuden aus der "Bekanntmachung der Regeln zur Datenaufnahme und Datenverwendung im Wohngebäudebestand" vom 8. Oktober 2020 • Bei Nichtwohngebäuden aus der "Bekanntmachung der Regeln zur Datenaufnahme und Datenverwendung im Nichtwohngebäudebestand" vom 8. Oktober 2020 <p>(www.bbsr-energieeinsparung.de, Bekanntmachungen)</p>	WG, NWG / Sanierung
8.02	Berechnung bestehende Heizungsanlage, Wohngebäude	<p>Eine Heizungsanlage kann mit den Ansätzen der DIN V 4701-10 bzw. DIN V 18599 berechnet werden, wenn der Wärmeerzeuger nach dem 01.01.1995 eingebaut wurde, die raumweise Regelung dem Stand der Technik entspricht (z. B. 2K-Thermostatventile), sämtliche zugänglichen Rohrleitungen nach Anlage 8 GEG gedämmt sind und ein hydraulischer Abgleich der Anlage durchgeführt wurde (siehe auch TFAQ 8.15 "Raumweise Regelung, bestehende Fußbodenheizungen" und TFAQ 16.05 "hydraulischer Abgleich").</p> <p>Für Heizungsanlagen bzw. für Komponenten von Heizungsanlagen der Baualtersklassen bis 1994 sind für die Effizienzhausberechnung die Ansätze und Werte nach der vom BMWi/BMI veröffentlichten "Bekanntmachung der Regeln zur Datenaufnahme und Datenverwendung im Wohngebäudebestand" vom 8. Oktober 2020 zu verwenden (www.bbsr-energieeinsparung.de, Bekanntmachungen).</p>	WG / Sanierung
8.03	Bewertung anlagentechnischer Komponenten	<p>Werden in Gebäuden anlagentechnische Komponenten eingesetzt, für deren energetische Bewertung keine anerkannten Regeln der Technik oder gemäß § 50 Absatz 4 Satz 2 GEG bekannt gemachten gesicherten Erfahrungswerte vorliegen, so können hierfür in den GEG-Berechnungsnormen abgebildete Komponenten angesetzt werden, die gleichwertige oder schlechtere energetische Eigenschaften aufweisen. Die Vorgehensweise ist bei dem Nachweis für ein Effizienzhaus/-gebäude zu dokumentieren.</p> <p>(siehe auch: TFAQ 8.04 "Öffnungsklausel für innovative Technologien", TFAQ 9.04 "Wärmepumpen mit Eisspeicher, Abbildung", TFAQ 9.14 „Frischwasserstationen (Wohnungsstationen), Abbildung, Wohngebäude“)</p>	WG, NWG

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Relevanz
8.04	Öffnungsklausel für innovative Technologien	<p>Werden in Gebäuden anlagentechnische Komponenten eingesetzt, für deren energetische Bewertung keine anerkannten Regeln der Technik oder gemäß § 50 Absatz 4 Satz 2 GEG bekannt gemachten gesicherten Erfahrungswerte vorliegen, so können hierfür Komponenten angesetzt werden, die gleichwertige oder schlechtere energetische Eigenschaften aufweisen.</p> <p>(siehe auch TFAQ 8.03 "Bewertung anlagentechnischer Komponenten", TFAQ 9.04 „Wärmepumpen mit Eisspeicher, Abbildung“ und TFAQ 9.14 „Frischwasserstationen (Wohnungsstationen), Abbildung, Wohngebäude“)</p> <p>Liegt für eine innovative Technologie ein Gleichwertigkeitsnachweis mit einer in den GEG-Berechnungsnormen bereits abgebildeten Technologie vor, darf diese gleichwertige Technologie dem Nachweis von Effizienzhäusern/-gebäuden zugrunde gelegt werden.</p> <p>Die für die Berechnung des Jahres-Primärenergiebedarfs (Q_P) notwendigen Daten sind mit einem Prüfbericht eines unabhängigen Prüfinstituts, eines öffentlich bestellten und vereidigten Sachverständigen oder einer anerkannten wissenschaftlichen Institution nachzuweisen. Der Nachweis kann im Auftrag des Herstellers erfolgen. Der Nachweis ist der energetischen Bilanzierung beizulegen. Die Übereinstimmung der in dieser Berechnung verwendeten Parameter mit den tatsächlichen Gegebenheiten im Gebäude ist vom Energieeffizienz-Experten bzw. von der Energieeffizienz-Expertin zu bestätigen.</p> <p>Der Prüfbericht sollte 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 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, den Prüfbericht ggf. zu bewerten.</p> <p>Die „Innovationsklausel“ gemäß § 103 GEG darf für den Nachweis eines Effizienzhauses/-gebäudes nicht angewendet werden (siehe TFAQ 2.09 „Gebäudeenergiegesetz, Innovationsklausel“).</p>	WG, NWG
8.05	Abweichungen von Standardwerten	<p>In DIN V 4108-6 / DIN V 4701-10 bzw. DIN V 18599 sind neben ausführlichen Berechnungsformeln auch Standardwerte festgesetzt, die zu verwenden sind, wenn tatsächliche Produkt- oder Planungskennwerte für eine Berechnung nicht bekannt sind.</p> <p>Sind tatsächliche Produkt- oder Planungskennwerte für eine Berechnung bekannt, können diese verwendet werden, soweit gemäß GEG keine Standardwerte verwendet werden müssen (z. B. ist zur Ermittlung des Stromertrags nach § 23 Absatz 4 GEG die Leistung von Photovoltaik-Modulen stets anhand von</p>	WG, NWG

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Relevanz
		<p>Standardwerten zu bestimmen, siehe TFAQ 12.04 „Anrechnung von Strom ... nach § 23 GEG, Berechnung von Stromertrag/-bedarf“)</p> <p>Im Fall, dass von den in DIN V 4108-6 / DIN V 4701-10 bzw. DIN V 18599 festgesetzten Standardwerten abweichende Produkt- oder Planungskennwerte verwendet werden, ist dies durch geeignete Unterlagen und Nachweise zu belegen (siehe z. B. TFAQ 8.06 "Abweichung von Standardwerten, individuelle Leitungslängen").</p>	
8.06	Abweichungen von Standardwerten, individuelle Leitungslängen	<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- und Rücklaufleitungen als Gesamtlängen angesetzt werden. Entsprechendes gilt für Zirkulationsleitungen einer Trinkwarmwasseranlage.</p> <p>(siehe TFAQ 8.05 „Abweichungen von Standardwerten“)</p>	WG, NWG
8.07	Referenzgebäude, Leitungslängen	<ul style="list-style-type: none"> • Effizienzhaus (Wohngebäude): Bei Wohngebäuden sind Leitungslängen beim Referenzgebäude gemäß Anlage 1 GEG wie folgt anzusetzen: <ul style="list-style-type: none"> – Heizungsanlage: Standard-Leitungslängen nach DIN V 4701-10: 2003-08 Tabelle 5.3-2 – Anlage zur Warmwasserbereitung: Standard-Leitungslängen nach DIN V 4701-10: 2003-08 Tabelle 5.1-2 (mit Zirkulation) Dies gilt auch bei der Bilanzierung von Wohngebäuden nach DIN V 18599. • Effizienzgebäude (Nichtwohngebäude): Bei Nichtwohngebäuden müssen bei der Ermittlung der Leitungslängen gemäß Anlage 2 GEG für das Referenzgebäude die Raumhöhen der Zonen berücksichtigt werden: <ul style="list-style-type: none"> – Für Zonen mit Raumhöhen ≤ 4 m sind nach Zeile 4.2 in Anlage 2 GEG für den Referenzfall die Rohrleitungslängen und die Umgebungstemperaturen gemäß den Standardwerten nach DIN V 18599-5: 2018-09 zu ermitteln. – Bei Zonen mit Raumhöhen > 4 m sind nach Zeile 4.4 in Anlage 2 GEG für den Referenzfall keine Verteilleitungen zu berücksichtigen (dezentrale Warmlufterzeuger). 	WG, NWG
8.08	Abweichungen von Standardwerten, Laufzeiten von Pumpen	<p>Bei der Berechnung von Wohngebäuden nach DIN V 4701-10 beträgt die Laufzeit für Umwälzpumpen 24 h/d für die Dauer der Heizperiode, für Zirkulationspumpen ist die Laufzeit gemäß DIN V 4701-10 Formel 5.1.2-3 anzusetzen.</p> <p>Bei der Berechnung von Wohn- und Nichtwohngebäuden nach DIN V 18599 sind die Laufzeiten der Heizungsanlage nach DIN V 18599-2: 2018-09 Abschnitt 5.4.2 in Abhängigkeit einer Nachtabsenkung bzw. -abschaltung sowie bei Nichtwohngebäuden einer Wochenendabsenkung/-abschaltung zu ermitteln. Eine Verringerung der Laufzeiten von Heizungsumwälzpumpen durch ein integriertes Pumpenmanagement kann berücksichtigt werden. Die</p>	WG, NWG

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Relevanz
		<p>Laufzeit von Zirkulationspumpen ist gemäß Gleichung 18 in DIN V 18599-10: 2018-09 anzusetzen.</p> <p>(siehe auch TFAQ 8.11 „Heizunterbrechung (Nachtabstaltung), Wohngebäude“ und TFAQ 8.12 „Heizunterbrechung (reduzierter Heizbetrieb), Nichtwohngebäude“)</p> <p>Die Laufzeiten von Zirkulations- und Heizungsumwälzpumpen dürfen bei der Berechnung von Effizienzhausern/-gebäuden nicht über die o.g. Regelungen hinaus begrenzt werden, z. B. in Anlehnung an das tatsächliche Nutzerverhalten.</p>	
8.09	Trinkwarmwasserzirkulation, Wohngebäude	<p>Bei der Berechnung von Wohngebäuden nach DIN V 4701-10 sind nach Abschnitt C 1.2.1 zentrale Systeme ohne Zirkulationsleitungen nur bis zu einer Nutzfläche von 500 m² anrechenbar. Danach muss bei einer Nutzfläche A_N von mehr als 500 m² und bei zentraler Anlage standardmäßig eine Trinkwarmwasserzirkulation bei der Bilanzierung angesetzt werden. Eine vorhandene oder geplante Trinkwarmwasserzirkulation ist bei der Bilanzierung eines Gebäudes stets anzusetzen.</p> <p>(siehe auch TFAQ 9.14 „Frischwasserstationen (Wohnungsstationen), Abbildung, Wohngebäude“)</p>	WG
8.10	gemeinsame Heizungsanlage	<p>Im Fall, dass mehrere Gebäude oder Gebäudeteile, wie z. B. bei einem gemischt genutzten Gebäude, von einer gemeinsamen Heizungsanlage versorgt werden, kann die Anlagenbewertung bei der Berechnung eines Effizienzhauses/-gebäudes wie folgt vorgenommen werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Gemäß § 27 GEG kann eine gemeinsame Heizungsanlage für ein Gebäude bzw. einen Gebäudeteil als eine jeweils fiktive eigene Heizungsanlage der gleichen Bauart und Betriebsweise jedoch mit entsprechend reduzierter Größe und Leistung abgebildet werden. Dabei müssen die Wärmeverluste über die zusätzlichen Verteilleitungen (Nahwärme-Leitungen) zwischen den Gebäuden bzw. vom Heizkessel bis zur jeweiligen Hausstation zusätzlich berücksichtigt werden. – Alternativ kann <ul style="list-style-type: none"> – bei Wohngebäuden eine gemeinsame Heizungsanlage nach DIN V 4701-10 Abschnitt 4.2.3 und 4.2.5 ("Weitere Berechnungsfälle") als ein Nahwärmesystem mit dem entsprechenden Primärenergiefaktor abgebildet werden. – bei Nichtwohngebäuden eine gemeinsame Heizungsanlage als Nahwärmesystem mit dem entsprechenden Primärenergiefaktor abgebildet werden, sofern das einzelne Gebäude / der einzelne Gebäudeteil mittels einer Wärmeübergabestation an die Wärmeversorgung angeschlossen wird. <p>Hinsichtlich des anzusetzenden Primärenergiefaktors siehe TFAQ 10.02 "Primärenergiefaktor, Wärmenetze".</p> <p>(siehe auch TFAQ 14.09 „EE-Klasse, Wärme / Kältenetze, Gebäudenetz“)</p>	WG, NWG

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Relevanz
8.11	Heizunterbrechung (Nachtabstaltung), Wohngebäude	<p>Bei der Berechnung von Wohngebäuden nach DIN V 4108-6 ist die Heizunterbrechung (Nachtabstaltung) bei der Berechnung der energetischen Kennwerte (Jahres-Primärenergiebedarf) für das geplante Gebäude und das Referenzgebäude gemäß DIN V 4108-6 Tabelle D.3 Zeile 17 stets zu berücksichtigen.</p> <p>Dies gilt auch bei der Berechnung von Wohngebäuden nach DIN V 18599. Dabei ist für den reduzierten Heizbetrieb während der Nachtstunden gemäß DIN V 18599-10: 2018-09 Tabelle 4 Fußnote b für Einfamilienhäuser die „Heizungsabschaltung“ und für Mehrfamilienhäuser die „Heizungsabsenkung“ vorzusehen.</p> <p>(siehe auch TFAQ 8.08 „Abweichungen von Standardwerten, Laufzeiten von Pumpen“)</p>	WG
8.12	Heizunterbrechung (reduzierter Heizbetrieb), Nichtwohngebäude	<p>Bei Nichtwohngebäuden ist die Art der Heizunterbrechung von der Raumhöhe der Zone abhängig. Bei der Berechnung der energetischen Kennwerte des nachzuweisenden Gebäudes und des Referenzgebäudes ist gemäß § 25 Absatz 5 GEG 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: 2018-09 Gleichung 29 – Heizsysteme in Raumhöhen > 4 m: Abschaltbetrieb gemäß DIN V 18599-2: 2018-09 Gleichung 30 <p>jeweils mit Dauer gemäß den Nutzungsrandbedingungen in Tabelle 5 der DIN V 18599-10: 2018-09.</p> <p>(siehe auch TFAQ 8.08 „Abweichungen von Standardwerten, Laufzeiten von Pumpen“)</p>	NWG
8.13	Jahresheizarbeit von Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung, Wohngebäude	<p>Bei der Berechnung eines Wohngebäudes nach DIN V 4701-10 ist die Jahresheizarbeit von Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung (sofern keine herstellerspezifischen Angaben vorliegen) mit den Standardwerten gemäß Anhang C zur DIN V 4701-10 auf Grundlage einer Heizperiode von 185 Tagen und einem Norm-Anlagenluftwechsel von $n_A = 0,4 \text{ h}^{-1}$ zu ermitteln. Wird ein anlagenspezifischer, wie etwa ein vom Hersteller nachgewiesener Wärmerückgewinnungsgrad verwendet, so kann die Jahresheizarbeit gemäß Abschnitt 5.2.3.1.1 in DIN V 4701-10 unter Einhaltung der Randbedingungen für den öffentlich-rechtlichen Nachweis berechnet werden.</p>	WG
8.14	Referenzgebäude, Gebäude mit $A_N < 100 \text{ m}^2$, Wohngebäude	<p>Bei der Berechnung des Jahres-Primärenergiebedarfs (Q_P) für das Referenzgebäude mit Tabellenwerten der DIN V 4701-10 Anhang C ist bei Gebäuden mit $A_N < 100 \text{ m}^2$ stets der festgelegte Wert für $A_N = 100 \text{ m}^2$ anzuwenden. Eine Extrapolation der Tabellenwerte ist nicht zulässig. Grundsätzlich dürfen nur Zwischenwerte interpoliert werden.</p>	WG
8.15	Raumweise Regelung, bestehende Fußbodenheizungen, Wohngebäude	<p>Die Anforderung an eine dem Stand der Technik entsprechende raumweise Regelung gilt bei Fußbodenheizungen, die vor dem 1. Februar 2002 eingebaut worden sind, als gleichwertig erfüllt, wenn diese gemäß § 63 GEG mit Einrichtungen zur raumweisen Anpassung der Wärmeleistung an die Heizlast ausgestattet sind.</p> <p>Die Anforderung kann z. B. dadurch umgesetzt werden, indem die einzelnen Heizkreise mit voreinstellbaren Abgleicharmaturen,</p>	WG / Sanierung

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Relevanz
		<p>Durchflussmengenmessern oder Durchflussreglern/-begrenzern ausgestattet werden. (siehe VdZ-Formular „Bestätigung des hydraulischen Abgleichs“, Nachzuweisende Leistungen bei Fußbodenheizungen)</p> <p>(Hinweis zu TFAQ 8.02 "Berechnung bestehende Heizungsanlage")</p>	
8.16	<p>Lüftungsanlagen, Bewertung mit/ohne Luftdichtheitstest, Wohngebäude</p>	<p>Eine reduzierte Luftwechselrate von $n < 0,7 \text{ h}^{-1}$ und/oder die Wärmerückgewinnung über eine Lüftungsanlage kann nur dann in der Bilanzierung für ein Effizienzhaus angesetzt werden, wenn mit einem Dichtheitstest nachgewiesen wird, dass für die Luftdichtheit der Gebäudehülle die Höchstwerte nach § 26 Absatz 3 GEG bzw. bei Sanierungsvorhaben nach TFAQ 2.21 „Luftdichtheitstest, Sonderregelung bei Sanierungsvorhaben“ eingehalten werden (siehe auch TFAQ 2.18 "Luftwechselrate, Wohngebäude", TFAQ 2.20 „Luftdichtheitstest, Berücksichtigung und TFAQ 16.04 "Luftdichtheitstest")</p> <p>Wird für ein Gebäude mit raumluftechnischer Anlage ein Luftdichtheitstest nicht oder nicht erfolgreich durchgeführt, darf eine reduzierte Luftwechselrate somit nicht angesetzt und eine ggf. vorhandene Wärmerückgewinnung gemäß DIN V 4701-10 bzw. DIN V 18599 nicht berücksichtigt werden.</p> <p>Der Hilfsstrombedarf für den Betrieb der Ventilatoren wie auch eine ggf. vorhandene Nachheizung ist jedoch bei der Berechnung des Jahres-Primärenergiebedarfs mit zu berücksichtigen. Somit ist die Lüftungsanlage dem entsprechend bei der Anlagenbewertung abzubilden.</p> <p>(siehe auch Auslegung XX-6 zu Anlage 4 EnEV 2013 „Anforderungen an die Dichtheit bei Gebäuden mit raumluftechnischen Anlagen“)</p>	WG
8.17	<p>Ein-Zonen-Modell, mehrere Versorgungsbereiche, Wohngebäude</p>	<p>Nach § 25 Absatz 9 GEG sind bei Wohngebäuden für alle Räume innerhalb des beheizten Gebäudevolumens die gleichen Bedingungen anzunehmen (Ein-Zonen Modell).</p> <p>Für Wohngebäude, die nur teilweise belüftet oder die mit mehreren Systemen zur Lüftung ausgestattet werden, erfolgt die Anrechnung flächenanteilig nach Gleichung 23 der DIN V 18599-6: 2018-09 bzw. nach Gleichung 4.2-16 der DIN V 4701-10.</p> <p>Für Wohngebäude die nur teilweise gekühlt oder die mit mehreren Systemen zur Kühlung ausgestattet werden, erfolgt die Anrechnung mit dem Teilkühlfaktor $f_{c,part}$ nach Gleichung 160 der DIN V 18599-6: 2018-09. Der Kühlenergiebedarf wird dazu für das gesamte Gebäude berechnet und für den gekühlten Anteil mit dem Teilkühlfaktor flächenanteilig bewertet.</p> <p>(siehe auch TFAQ 2.18 „Luftwechselrate, Wohngebäude“ und TFAQ 8.18 „Kühlung, Berücksichtigung, Wohngebäude“)</p>	WG
8.18	<p>Kühlung, Berücksichtigung, Wohngebäude</p>	<p>Nach § 20 Absatz 2 GEG sind Wohngebäude, die gekühlt werden, ausschließlich nach DIN V 18599 zu berechnen.</p> <p>Bei dem Nachweis für ein Effizienzhaus ist Kühlung immer dann zu berücksichtigen, wenn für Kühlsysteme die technischen Voraussetzungen für den Kühlbetrieb gegeben sind.</p> <p>Kühlung ist auch dann zu berücksichtigen, wenn nur Teile eines Gebäudes gekühlt werden oder wenn mit dem jeweiligen</p>	WG

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Relevanz
		<p>Kühlsystem keine vollständige Deckung des Nutzkältebedarfs erreicht wird. Nach DIN V 18599-6: 2018-09 kann dazu Teilkühlung mit einem Teilkühlfaktor und Ankühlung mit einem Ankühlfaktor bewertet werden (siehe auch TFAQ 8.17 "Ein-Zonen-Modell, mehrere Versorgungsbereiche, Wohngebäude").</p> <p>Bei Wohnungskühlsystemen zur passiven Kühlung gemäß Bild 4 in DIN V 18599-6 darf der Nachweis für ein Effizienzhaus alternativ nach der Normenkombination DIN V 4108-6 / DIN V 4701-10 geführt werden. Dabei ist der Endenergiebedarf (elektrische Energie) um 1 kWh/(m²·a) je m² gekühlter Gebäudenutzfläche zu erhöhen.</p> <p>(siehe auch TFAQ 2.01 „Jahres-Primärenergiebedarf (Q_P), Transmissionswärmeverlust (H_T), mittlere Wärmedurchgangskoeffizienten (Ü)“)</p>	
8.19	Nutzung von Abwärme aus Produktionsprozessen, Nichtwohngebäude	<p>Die Nutzung von Abwärme aus Produktionsprozessen für die Wärmeversorgung des Gebäudes kann bei dem Nachweis eines Effizienzgebäudes 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> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wird Abwärme über einen Wärmeübertrager in ein Wärmeverteilsystem eingespeist, kann die Nutzung der Abwärme im Gebäude bei Bestimmung des Primärenergiefaktors der Heizwärmeerzeugung berücksichtigt werden. <p>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.</p> <p>Als Primärenergiefaktor kann nach Anlage 4 Zeile 14 GEG für die Abwärme ein Wert von 0,0 angesetzt werden, sofern die Abwärme in unmittelbarem räumlichem Zusammenhang zum Gebäude anfällt und direkt im Gebäude technisch nutzbar gemacht wird.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. 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: 2018-09 sind für interne Wärmequellen pauschal zu verwendende Werte bereits vorgegeben. <p>In diesem Fall wird die Abwärme aus Produktionsprozessen also bereits als interne Wärmequelle im Nutzungsprofil nach DIN V 18599-10: 2018-09 für die jeweilige Zone berücksichtigt (z. B. interne Wärmequellen aus Arbeitshilfen im Profil Nr. 14 - Küche).</p> <p>Gemäß § 25 Absatz 4 GEG sind die in DIN V 18599-10: 2018-09 Tabelle 5 bis 9 aufgeführten Nutzungsrandbedingungen unverändert zu verwenden. Eine davon abweichende Berücksichtigung ist in diesem Fall nicht zulässig.</p> <p>(zur EE-Klasse siehe auch TFAQ 14.11 „EE-Klasse, Abwärme“)</p>	NWG

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Relevanz
9.00 Anlagenbewertung, Anlagen zur Wärme-/Kälteerzeugung und Warmwasserbereitung			
9.01	Wärmeerzeuger auf Basis des Energieträgers Öl	<p>Bei dem Neubau eines Effizienzhauses/-gebäudes darf generell kein Wärmeerzeuger auf Basis des Energieträgers Öl (z. B. Öl-Brennwertkessel) eingesetzt werden.</p> <p>Bei der Sanierung zum Effizienzhaus/-gebäude 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 Gebäudenetzen für die Versorgung von Effizienzhäusern (z. B. Öl-Brennwertkessel als Spitzenlastkessel) oder vergleichbaren Anwendungen.</p> <p>Der Ausschluss der ölbetriebenen Wärmeerzeugung im Neubau gilt ebenso für Wärmenetze. Davon abweichend darf eine auf fossilem Öl basierende Wärmeerzeugung in Wärmenetzen maximal 10 % der jährlichen Wärmemenge des Netzes liefern; z. B. über ölbetriebene Reservekessel. Als Nachweisverfahren dient das AGFW-Arbeitsblatt FW-309 Teil 5 (Energetische Bewertung von Fernwärme und Fernkälte - Erfüllungsgrad und Energiequellenkennzahlen) von Mai 2021. Der Nachweis wird entsprechend der Anforderungen des Arbeitsblatt FW-309 Teil 5 von dem jeweiligen Wärmenetzbetreiber erbracht. Der Anteil der auf fossilem Öl basierenden Wärmeerzeugung an der gelieferten Wärmemenge kann durch den Netzbetreiber anhand der Musterbescheinigung aus AGFW-Arbeitsblatt FW 309-Teil 7 nachgewiesen und bescheinigt werden.</p>	WG, NWG
9.02	Wärmepumpen, elektrische Zusatzheizung (Heizstab)	<p>Sind Wärmepumpen mit einer elektrischen Zusatzheizung (elektrischer Heizstab) ausgestattet, muss diese bei der Anlagenbewertung als weiterer Wärmeerzeuger mitberücksichtigt werden. Eine Wärmepumpe mit einem eingebauten elektrischen Heizstab ist dabei als ein bivalentes Wärmeerzeuger-System abzubilden.</p> <p>Hinweis: In den COP-Werten von Wärmepumpen ist kein Anteil für elektrische Zusatzheizung enthalten.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bilanzierung nach DIN V 18599: <p>Bei der Bilanzierung von Wohn- und Nichtwohngebäuden nach DIN V 18599 ist bei bivalenten Systemen der Deckungsanteil des zweiten Wärmeerzeugers für die Heizung gemäß Abschnitt 6.5.3.3 in DIN V 18599-5: 2018-09 und für die Trinkwarmwasserbereitung gemäß Gleichung 75 in DIN V 18599-8: 2018-09 zu berechnen.</p> <p>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> <p>Hinweis zur Bilanzierung nach DIN V 18599:</p>	WG, NWG

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Relevanz
		<p>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> <ul style="list-style-type: none"> • Bilanzierung nach DIN V 4701-10: <p>Für die Deckungsanteile bei bivalent betriebenen Systemen legt DIN V 4701-10 Standardwerte für Heizungsanlagen in Abschnitt 5.3.4.1.2 (Bivalente Anlagen) und für Trinkwarmwasseranlagen (kombinierte Systeme) in Abschnitt 5.1.4.1.2 fest. Danach ist bei Berechnungen nach DIN V 4701-10 für einen elektrischen Heizstab standardmäßig ein Deckungsanteil von 5 % bei der Erzeugung von Heizwärme und Trinkwarmwasser ohne weiteren Nachweis anzusetzen.</p> <p>Werden Deckungsanteile verwendet, die von den Standardwerten abweichen, sind diese durch eine detaillierte Berechnung auf Basis von Produktkennwerten oder durch eine individuelle Wärmepumpenauslegung nachzuweisen.</p> <p>Hinweis 1: Ein standardmäßiger Deckungsanteil von 5 % gilt nicht für Abluftwärmepumpen zur Beheizung. Der Deckungsanteil einer Abluft-Heizwasser-Wärmepumpe ist nach Abschnitt 5.3.4.1.2 der DIN V 4701-10 (Bivalente Anlagen) zu berechnen.</p> <p>Hinweis 2: Bei einer Anlagenkombination aus Wärmepumpe, thermischer Solaranlage und elektrischem Heizstab sind in DIN V 4701-10 standardmäßig Deckungsanteile bei Heizung von 85 % für die Wärmepumpe, 10 % für die thermische Solaranlage und 5 % für den elektrischen Heizstab festgesetzt. Der Deckungsanteil der elektrischen Zusatzheizung bei der Trinkwassererwärmung ist nach Zeile 3 der Tabelle C.1-4a in DIN V 4701-10 zu berechnen (siehe TFAQ 9.08 „Solaranlage, Deckungsanteil“).</p>	
9.03	Wärmepumpen, gleichzeitiger Heizungs- und Trinkwarmwasserbetrieb	Für Wärmepumpen mit gleichzeitigem Heizungs- und Trinkwarmwasserbetrieb müssen Leistungszahlen (COP) für die Trinkwassererwärmung, den Heizbetrieb und den Kombibetrieb berücksichtigt werden. Die Aufteilung des Energiebedarfs für Heizung und Trinkwassererwärmung innerhalb der Temperaturklassen erfolgt nach den Laufzeiten.	WG; NWG
9.04	Wärmepumpen mit Eisspeicher, Abbildung	Eine Wärmepumpe, die als Wärmequelle einen Eisspeicher mit angeschlossenen Wärmeabsorbieren oder sonstigen Regenerationswärmequellen nutzt, kann als eine Sole/Wasser-Wärmepumpe abgebildet werden. (siehe auch TFAQ 8.03 "Bewertung anlagentechnischer Komponenten" und TFAQ 8.04 "Öffnungsklausel für innovative Technologien")	WG; NWG
9.05	Wärmepumpen, kalte Nah-/Fernwärme	Unter dem Begriff „kalte Nah-/Fernwärme“ werden Leitungsnetze zum Transport von Wärme auf niedrigem Temperaturniveau von maximal 30° C verstanden, die Wärmepumpen in Gebäuden mittels einer Überträgerflüssigkeit (Sole) als Wärmequelle zugeführt wird. Kalte Nah-/Fernwärme wird aus erneuerbaren Wärmequellen wie etwa aus Geothermie, Umweltwärme, Wärme aus solarthermischen Anlagen oder aus Abwärme gespeist (Anergienetz).	WG; NWG

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Relevanz
		<p>In der Bilanzierung des Gebäudes ist dem entsprechend eine Wärmepumpe als Wärmeerzeuger abzubilden. Diese kann als eine Sole/Wasser-Wärmepumpe abgebildet werden.</p> <p>(siehe auch TFAQ 14.05 „EE-Klasse, Wärmepumpen“ sowie den Hinweis in TFAQ 10.02 „Primärenergiefaktor, Wärmenetze“)</p>	
9.06	Gas-Wärmepumpen, Abbildung	<p>Gasbetriebene Wärmepumpen können nach DIN V 18599-5: 2018-09 bewertet werden.</p>	WG, NWG
9.07	Beratung zum Einsatz zukunftssicherer Kältemittel, Wohngebäude	<p>Die in den Technischen Mindestanforderungen für Wohngebäude geforderte Beratung des Förderempfängers beim Einsatz von Wärmepumpen und Kältemaschinen umfasst den Einsatz zukunftssicherer natürlicher Kältemittel gemäß AMEV Kälte 2017.</p> <p>Der Begriff „Zukunftssicherheit“ steht dabei im Zusammenhang mit der Umweltrelevanz von Kältemitteln und deren Treibhauspotenzial (GWP - Global warming potential).</p> <p>Die AMEV „Kälte 2017 - Hinweise zur Planung, Ausführung und Betrieb von Kälteanlagen und Kühlgeräten für öffentliche Gebäude Empfehlung“ findet sich unter www.amev-online.de.</p> <p>Der Abschnitt 3.3 der AMEV Kälte 2017 „Auswahl von Kältemitteln“ gibt Auskunft zur Zukunftssicherheit von Kältemitteln und stellt die fachliche Grundlage für die Beratung dar.</p> <p>Die Beratung erfolgt zur Information des Förderempfängers. Die Umsetzung der Beratungsinhalte (Entscheidung für ein Kältemittel) verantwortet der Bauherr.</p>	WG
9.08	Solaranlage, Deckungsanteil	<p>Bei der Bilanzierung von Wohn- und Nichtwohngebäuden nach DIN V 18599: 2018-09 erfolgt die Berücksichtigung von thermischen Solaranlagen zur Trinkwassererwärmung nach Abschnitt 6.4.2 in Teil 8 und zur Heizungsunterstützung nach Abschnitt 6.5.2 in Teil 5.</p> <p>Bei der Bilanzierung von Wohngebäuden nach DIN V 4108-6 / DIN V 4701-10 werden Solaranlagen wie folgt berücksichtigt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Solaranlage zur Heizungsunterstützung: <p>Bei Berechnungen nach DIN V 4108-6 / DIN V 4701-10 kann der Deckungsanteil einer Solaranlage für die Heizungsunterstützung nach DIN V 4701-10 Abschnitt 5.3.4.1.3 ohne gesonderten Nachweis 10 % betragen, sofern die Kollektorfläche (Apertur) mindestens das 1,8-fache der Standardkollektorfläche A_c für die Trinkwassererwärmung nach DIN V 4701-10 Tabelle 5.1-10 beträgt. Entsprechend darf bei diesem Ansatz für die Ermittlung des Deckungsanteils für die solare Trinkwarmwassererwärmung nur die 1,0-fache Kollektorfläche A_c nach Tabelle 5.1-10 angesetzt werden bzw. die Kollektorfläche, die nach Abzug der 0,8-fachen Kollektorfläche für Heizung verbleibt.</p> <p>In allen anderen Fällen sind bei Berechnungen nach DIN V 4701-10 die Deckungsanteile einer Solaranlage für die Heizungsunterstützung anhand einer solarthermischen Simulation zu ermitteln und zu dokumentieren. Einer solarthermischen Simulation sind dabei die Randbedingungen nach GEG und DIN V 4701-10 zugrunde zu legen (Referenzstandort Potsdam, Heizgrenze 10 °C, Q_{TW} 12,5 kWh/(m² a), WW-Temperatur 50 °C). Anlagenkomponenten sind identisch mit den für die Bilanzierung angesetzten Komponenten anzusetzen. Der angesetzte</p>	WG, NWG

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Relevanz
		<p>Wärmebedarf für Heizung und Trinkwarmwasser muss dem Bilanzierungsergebnis nach DIN V 4108-6 unter Berücksichtigung der Zu- und Abschläge gemäß DIN 4701-10 entsprechen.</p> <p>Bei solarthermischen Simulationen sind die Deckungsanteile für Trinkwarmwasser und für Heizung getrennt auszuweisen.</p> <p>Eine Mischrechnung ist unzulässig (gleichzeitige Berücksichtigung eines Deckungsanteils zur Heizungsunterstützung nach einer solarthermischen Simulation sowie eines Deckungsanteils zur Trinkwarmwassererwärmung nach einer Berechnung gemäß DIN V 4701-10).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Solaranlage zur Trinkwarmwasserbereitung: <p>Der Deckungsanteil einer Solaranlage zur Trinkwassererwärmung kann nach DIN V 4701-10, Tabelle C.1-4a, Zeile 1 auf Basis der Standardwerte nach Tabelle 5.1-10 (z. B. Standardkollektorfläche A_c, Neigung und Ausrichtung) pauschal angesetzt werden. Deckungsanteile auf Basis der geplanten Solaranlage (wie z. B. für die geplante Kollektorfläche) sind nach Abschnitt 5.1.4.1.1 detailliert zu berechnen und zu dokumentieren. Alternativ kann der Deckungsanteil durch eine solarthermische Simulation mit den oben genannten Randbedingungen nach GEG und DIN V 4701-10 ermittelt werden.</p> <p>Hinweis: Eine solarthermische Simulation kann entsprechend den Vorgaben aus dem Forschungsprojekt "Solarsimu-EnEV" erfolgen. Das Projekt wurde im Rahmen der Forschungsinitiative "Zukunft Bau" des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) unter dem Kennzeichen SWD - 10.08.18.7-12.34 gefördert.</p> <p>(siehe auch TFAQ 14.03 „EE-Klasse, Solarthermie“)</p>	
9.09	Solaranlage zur Erwärmung von Schwimmbeckenwasser, Wohngebäude	<p>Eine solarthermische Anlage zur Bereitstellung von Warmwasser für ein Schwimmbad kann im Nachweis eines Effizienzhauses nicht mitberücksichtigt werden. Nach § 2 Absatz 1 Satz 2 GEG unterliegt Prozessenergie - und somit die Schwimmbadtechnik - nicht dem GEG. Diese ist entsprechend nicht in der Bilanzierung nach GEG und somit nicht beim Nachweis eines Effizienzhauses mit anzusetzen. Im Fall einer gemeinsamen Solaranlage zur Erwärmung von Schwimmbeckenwasser sowie Trinkwarmwasser und ggf. Heizungsunterstützung sind die jeweiligen Deckungsanteile durch eine solarthermische Simulation getrennt zu ermitteln und entsprechend anzusetzen.</p> <p>(siehe auch TFAQ 2.16 "Systemgrenzen, Privates Schwimmbad, Wohngebäude")</p>	WG
9.10	Biomasse-Wärmeerzeuger, Berücksichtigung von Einzelöfen bei automatisch betriebener Heizungsanlage, Wohngebäude	<p>Grundsätzlich bestehen für einen mit Biomasse handbeschickten Einzelofen (z. B. Holz) in einem Gebäude mit automatisch betriebenen Heizungssystem keine Berechnungsregeln zur Bilanzierung des Jahres-Primärenergiebedarfs (Q_P). Sobald ein Grundlast-Wärmeerzeuger wie z. B. ein Gas/Öl-Kessel, eine Wärmepumpe oder auch eine Elektroheizung im Gebäude vorhanden ist, muss dieser der Bilanzierung zugrunde gelegt werden; der handbeschickte Einzelofen kann dann nicht berücksichtigt werden.</p>	WG

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Relevanz
		<p>Davon abweichend können beim Effizienzhausnachweis in Gebäuden mit einer automatisch betriebenen Heizungsanlage</p> <ul style="list-style-type: none"> – hydraulisch eingebundene biomassebeschickte Einzelöfen, wie z. B. Kaminöfen mit Wärmetauschern, mit einem maximalen Deckungsanteil von 10 % des Nutzenergiebedarfs – automatisch beschickte Pelletöfen mit Tagesspeicher, die nicht in das zentrale Heizungssystem hydraulisch eingebunden sind, mit einem maximalen Deckungsanteil von 10 % an der Heizarbeit <p>bei der Bilanzierung berücksichtigt werden.</p> <p>Zum Ansatz von höheren Deckungsanteilen ist bei Berechnungen nach DIN V 4701-10 für eine Wärmeerzeugungsanlage aus einem automatisch beschickten sowie hydraulisch eingebundenen Einzelofen und einem zentralen Heizkessel ein Nachweis als bivalente Anlage nach Abschnitt 5.3.4.1.2 der DIN V 4701-10 zu führen.</p> <p>Die vorbeschriebene Regelung zur pauschalen Berücksichtigung von Einzelöfen bezieht sich auf ein Gebäude. Der Deckungsanteil beträgt auch im Fall, dass mehrere Einzelöfen in einem Gebäude eingebaut sind, in der Summe maximal 10 %.</p> <p>Bei Mehrfamilienhäusern, in denen nicht in jeder Wohnung ein Einzelofen eingebaut ist, ist der Deckungsanteil für Einzelöfen anteilig in Bezug auf die Anzahl der Wohneinheiten anzusetzen.</p> <p>Beispielsweise kann für ein Zweifamilienhaus dann der maximale Deckungsanteil von 10 % angesetzt werden, wenn in jeder der zwei Wohneinheiten ein Einzelofen eingebaut ist. Ist in nur einer der zwei Wohneinheiten ein Einzelofen eingebaut, beträgt der maximale Deckungsanteil dagegen 5 %.</p> <p>(siehe auch TFAQ 9.12 „Biomasse-Wärmeerzeuger, Berücksichtigung von Einzelöfen in Räumen ohne Heizflächen, Wohngebäude“)</p>	
9.11	Biomasse-Wärmeerzeuger, Berücksichtigung von wasserführenden Grund- oder Kachelgrundöfen, Wohngebäude	<p>Eine zentrale Heizungsanlage, bei der die Wärmeerzeugung über einen Grund- oder Kachelgrundofen mit einem Wärmetauscher für die Heizwassererzeugung erfolgt, ist mit einem Heizwasser-Pufferspeicher zu betreiben. Dabei müssen Regelungseinrichtungen den Anforderungen des GEG an die Ausstattung von Zentralheizungen entsprechen. Nach § 61 Absatz 1 Satz 1 GEG müssen Zentralheizungen mit zentralen selbsttätig wirkenden Einrichtungen zur Verringerung und Abschaltung der Wärmezufuhr sowie zur Ein- und Ausschaltung elektrischer Antriebe in Abhängigkeit von der Außentemperatur oder einer anderen geeigneten Führungsgröße und der Zeit ausgestattet sein.</p> <p>Hinweis:</p> <p>Ein Grundofen ist ein vor Ort handwerklich hergestellter Wärmespeicherofen aus mineralischen Speichermaterialien, in dem Scheitholz auf dem Grund des Brennraumes verbrannt und das Rauchgas durch keramische Heizgaszüge zur Wärmeabgabe an die Speichermaße geführt wird</p>	WG

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Relevanz
9.12	Biomasse-Wärmeerzeuger, Berücksichtigung von Einzelöfen in Räumen ohne Heizflächen, Wohngebäude	In Gebäuden mit einer ansonsten automatisch betriebenen Heizungsanlage können mit Biomasse beschickte Einzelöfen, wie z. B. Kaminöfen, in Räumen, in denen keine Heizflächen eingebaut sind, berechnet werden. Die Berücksichtigung der Heizungssysteme erfolgt dabei anteilig nach den Nutzflächen der jeweils versorgten Räume. (siehe auch TFAQ 9.10 "Biomasse-Wärmeerzeuger, Berücksichtigung von Einzelöfen bei automatisch betriebener Heizungsanlage")	WG
9.13	Biomasse-Wärmeerzeuger, Berücksichtigung von zentralen Scheitholzkesseln, Wohngebäude	Ist ein zentraler Scheitholzkessel der einzige Grundlast-Wärmeerzeuger im Gebäude, kann dieser in der Bilanzierung entsprechend als Grundlast-Wärmeerzeuger abgebildet und berechnet werden. Wird in einem Gebäude zusätzlich zu einem bereits vorhandenen Grundlast-Wärmeerzeuger, wie z. B. einem Gas/Öl-Kessel, als weiterer Grundlast-Wärmeerzeuger ein zentraler Scheitholzkessel mit ausschließlich indirekter Wärmeabgabe eingebaut, wie z. B. ein Scheitholzvergaserkessel, kann für den Scheitholzkessel ein maximaler Deckungsanteil von 70 % des Nutzenergiebedarfs für Heizung und Trinkwarmwasser bei dem Nachweis für ein Effizienzhaus angesetzt werden.	WG / Sanierung
9.14	Frischwasserstationen (Wohnungsstationen), Abbildung, Wohngebäude	Bei dem Nachweis für ein Effizienzhaus nach DIN V 18599 sind Wohnungsstationen nach den in DIN V 18599-5: 2018-09 genannten Verfahren zu bewerten. In DIN V 4701-10: 2003-08 sind Wohnungsstationen dagegen nicht beschrieben und können dem entsprechend nicht nach dieser Norm bewertet werden. Bei dem Nachweis für ein Effizienzhaus nach DIN V 4701-10 kann für die Bewertung wie folgt vorgegangen werden: Frischwasserstationen (Wohnungsstationen) zur dezentralen Erwärmung von Trinkwasser über Wärmeübertrager sind als zentrale Trinkwarmwasserbereitung über die jeweilige Heizungsanlage abzubilden. Verteilung ist jeweils für Heizung und für Trinkwarmwasser zu berücksichtigen, auch wenn keine getrennten Verteil- und Strangleitungen eingebaut werden. Dem entsprechend sind auch Speicherung, sofern vorhanden, und Pumpen jeweils für Heizung und für Trinkwarmwasser abzubilden. Die Trinkwarmwasserverteilung ist standardmäßig mit Zirkulation anzusetzen und somit auch bei einer Nutzfläche $A_N < 500 \text{ m}^2$. (siehe auch TFAQ 8.03 "Bewertung anlagentechnischer Komponenten" und TFAQ 8.09 „Trinkwarmwasserzirkulation, Wohngebäude“). Alternativ kann nach TFAQ 8.04 "Öffnungsklausel für innovative Technologien" vorgegangen werden. Danach kann der Ansatz zur Bewertung dezentraler Wohnungsstationen nach dem Gutachten des ITG Dresden beim Effizienzhaus-Nachweis verwendet werden.	WG
9.15	Infrarotheizung, Abbildung	Bei elektrischen Infrarotheizungen handelt es sich im Sinne der DIN V 4701-10 und der DIN V 18599-5 um Elektro-Direktheizungen; die Berechnungen sind dem entsprechend vorzunehmen. Eine davon abweichende Berechnung ist unzulässig.	WG; NWG

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Relevanz
9.16	BHKW, Mikro-KWK, Brennstoffzelle (gebäudebezogen), Abbildung	<p>Bei der Berechnung für ein Effizienzhaus/-gebäude ist Wärme aus Kraft-Wärme-Kopplung (KWK), die gebäudeintegriert oder gebäudenah erzeugt wird, wie eine Wärmelieferung und somit analog zu einem externen Nah-/Fernwärmesystem abzubilden.</p> <p>Die von einem KWK-System gelieferte Wärme ist zu bilanzieren und ein zugehöriger Primärenergiefaktor zu ermitteln.</p> <p>(siehe TFAQ 10.03 „Primärenergiefaktoren für BHKW und Brennstoffzelle (gebäudebezogen)“)</p> <p>Hinweis: Zusätzliche Erzeugerverluste für eine Wärmeübergabestation wie bei Nah-/Fernwärmeanschlüssen sind nicht anzusetzen.</p> <p>Brennstoffzellen sind als spezielle Form der KWK zu betrachten.</p> <p>Ein kombiniertes System aus KWK-Anlage und Spitzenlast-Wärmeerzeuger ist bei der Anlagenbewertung als Gesamtsystem zu behandeln und insgesamt als „Wärme aus KWK“ abzubilden sowie mit einem Primärenergiefaktor zu bewerten.</p> <p>Wird ein Standardwert für den Deckungsanteil motorischer KWK-Systeme gemäß Tabelle 6 in DIN V 18599-9: 2018-09 verwendet, ist dieser in Bezug zum geplanten KWK-System und zum Gebäude auf Plausibilität zu prüfen. Andernfalls ist der Deckungsanteil κ zu ermitteln. Der Deckungsanteil κ kann bei der Berechnung für ein Effizienzhaus/-gebäude mit motorischem KWK-System wie folgt ermittelt werden:</p> <p>Gemäß DIN V 18599-9: 2018-09 Abschnitt 5.2.5 können für Gleichung 22 produktspezifische Kennwerte verwendet werden. Bei der individuellen Ermittlung des Deckungsanteil κ kann wie folgt vorgegangen werden:</p> <p>Im ersten Schritt werden die monatlichen Wärmebedarfe für Heizung und Trinkwarmwasser des Gebäudes unter Berücksichtigung der Wärmequellen und -senken der Anlagentechnik (beispielsweise Verluste aus Verteilung, Speicherung und Übergabe sowie Wärmeeinträge aus Trinkwarmwasser und Wärmerückgewinnung der Lüftungsanlage) ermittelt. Im zweiten Schritt wird die maximale monatliche Wärmeerzeugung der KWK Anlage (thermische Leistung der KWK-Anlage multipliziert mit der Laufzeit pro Monat in Stunden) ermittelt und dem monatlichen Wärmebedarf gegenübergestellt. Dabei darf die im jeweiligen Monat erzeugte Wärmemenge der KWK-Anlage nicht größer sein als der Wärmebedarf des Gebäudes in diesem Monat. Sofern der monatliche Wärmebedarf größer ist als die erzeugte Wärmemenge, übernimmt diese Differenz der Spitzenlast-Wärmeerzeuger. Aufsummiert über das gesamte Jahr ergibt sich somit die Wärmemenge, die von der KWK-Anlage jährlich erzeugt werden kann sowie der jährliche Wärmebedarf. Der Quotient aus diesen Wärmemengen ist der Deckungsanteil κ der KWK-Anlage.</p> <p>(zum Effizienzhaus 40 Plus siehe auch TFAQ 13.04 „Effizienzhaus 40 Plus, Ermittlung Stromertrag, Bemessung stromerzeugende Anlage“, zur EE-Klasse siehe auch TFAQ 14.08 „EE-Klasse, KWK-Anlagen“)</p>	WG, NWG

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Relevanz
10.00 Primärenergiefaktoren			
10.01	Primärenergiefaktor, flüssige oder gasförmige Biomasse	<p>Bei dem Nachweis für ein Effizienzhaus/-gebäude dürfen die Regelungen des § 22 Absatz 1 Nummern 1 bis 3 GEG zu den Primärenergiefaktoren von direktbezogener flüssiger oder gasförmiger Biomasse, von über das Erdgasnetz geliefertem Biomethan sowie von geliefertem biogenem Flüssiggas angewendet werden.</p> <p>Zum Ansatz der entsprechenden Primärenergiefaktoren für Biomethan und biogenes Flüssiggas muss sichergestellt sein, dass die Anforderungen an die Qualität und die Massenbilanz nach den Buchstaben c) und d) des § 22 Absatz 1 Nummern 2 und 3 GEG vom Lieferanten erfüllt werden.</p> <p>Als Nachweis über die Nutzung flüssiger oder gasförmiger Biomasse gelten die Abrechnungen des Biomasselieferanten oder ein Liefervertrag über mindestens 10 Jahre Laufzeit. Für den Nachweis über Abrechnungen sind diese über mindestens 10 Jahre ab dem Zeitpunkt der Lieferung aufzubewahren.</p> <p>Darüber hinaus gelten die Aufbewahrungspflichten des § 96 Absatz 5 GEG für den öffentlich-rechtlichen Nachweis.</p> <p>Voraussetzung und Bestandteil des Nachweises ist die Bestätigung des Lieferanten über die Erfüllung der betreffenden Anforderungen des § 96 Absätze 4 und 6 GEG. Danach müssen die Anforderungen an die Qualität und die Massenbilanz bei Nutzung von flüssiger Biomasse nach § 39 Absatz 3 GEG und bei gasförmiger Biomasse nach § 40 Absatz 3 und 4 GEG vom Lieferanten erfüllt werden.</p> <p>Hinweis zur EE-Klasse:</p> <p>In der EE-Klasse ist ausschließlich die Nutzung gasförmiger Biomasse (inkl. biogenem Flüssiggas) anrechenbar. Bei Einsatz in einem Brennwertkessel ist ausschließlich die Nutzung von direktbezogener gasförmiger Biomasse in der EE Klasse anrechenbar. Über das Erdgasnetz bezogenes Biomethan kann ausschließlich bei der Nutzung in einer KWK-Anlage für die EE-Klasse angerechnet werden.</p> <p>(zur EE-Klasse siehe auch TFAQ 14.07 „EE-Klasse, gasförmige Biomasse“ und TFAQ 14.08 „EE-Klasse, KWK-Anlagen“, zum Effizienzhaus 40 Plus siehe TFAQ 13.04 „Effizienzhaus 40 Plus, Ermittlung Stromertrag, Bemessung stromerzeugende Anlage“).</p>	WG, NWG
10.02	Primärenergiefaktor, Wärmenetze	<p>Bei dem Nachweis für ein Effizienzhaus/-gebäude sind für Wärmenetze die Regelungen des § 22 Absatz 2 bis 4 GEG zur Ermittlung und zur Untergrenze von Primärenergiefaktoren zu berücksichtigen.</p> <p>Für Fernwärmenetze können Primärenergiefaktoren verwendet werden, welche nach dem AGFW-Arbeitsblatt FW 309 Teil 1 durch einen zertifizierten Gutachter bestätigt und auf den Internetseiten des AGFW (Der Energieeffizienzverband für Wärme, Kälte und KWK e. V.) in der Liste der f_p-Bescheinigungen oder auf der Infoplattform DESI veröffentlicht wurden.</p> <p>Weitere Informationen zu den Primärenergiefaktoren für Wärmenetze nach GEG enthalten die Internetseiten des AGFW.</p>	WG, NWG

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Relevanz
		<p>Bei Wärmenetzen mit einer Wärmeanschlussleistung ab 400 kW ist die Anwendung des in DIN V 4701-10 bzw. in DIN V 18599-1: 2018-09 beschriebenen Berechnungsverfahrens zur Bestimmung von Primärenergiefaktoren im Nachweis für ein Effizienzhaus/-gebäude nicht zulässig.</p> <p>Erfolgt die Wärmeversorgung über ein kleines Wärmenetz mit einer Wärmeanschlussleistung von weniger als 400 kW, kann der Primärenergiefaktor alternativ nach den Berechnungsverfahren der DIN V 4701-10 bzw. der DIN V 18599-1: 2018-09 oder nach dem AGFW Arbeitsblatt FW 309 Teil-1 von einem unabhängigen Sachverständigen ermittelt werden. Anforderungen an eine Veröffentlichung bestehen dabei nicht.</p> <p>Im Fall, dass ein Fernwärmeversorger keinen Primärenergiefaktor für sein Wärmenetz ermittelt und veröffentlicht hat, können gemäß § 22 Absatz 4 GEG die in DIN V 4701-10 Anhang C.4 bzw. in DIN V 18599-1: 2018-09 Tabelle A.1 für den Energieträger Nah-/Fernwärme aufgeführten Pauschalwerte verwendet werden.</p> <p>Hinweis: Die Pauschalwerte für den Primärenergiefaktor bei "Nah-/Fernwärme aus KWK" gelten für Wärmenetze mit einem Anteil der KWK an der Wärmeerzeugung von mindestens 70 %.</p> <p>(siehe auch TFAQ 8.10 "gemeinsame Heizungsanlage", TFAQ 9.16 „BHKW, Mikro-KWK, Brennstoffzelle (gebäudebezogen), Abbildung“ und TFAQ 14.09 „EE-Klasse, Wärme-/ Kältenetze“)</p> <p>Hinweis: Anders als bei den vorbeschriebenen Nah-/Fernwärmenetzen erfolgt die Wärmeerzeugung bei kalter Nah-/Fernwärme nicht außerhalb, sondern in der Regel mittels Wärmepumpen innerhalb der Systemgrenzen des Gebäudes. Eine Versorgung mit kalter Nah-/Fernwärme ist somit nicht als ein Nah-/Fernwärmenetz abzubilden und somit auch kein zugehöriger Primärenergiefaktor für gelieferte Wärme zu bestimmen (siehe TFAQ 9.05 „Wärmepumpen, kalte Nah-/Fernwärme“).</p>	
10.03	Primärenergiefaktor, BHKW, Mikro-KWK, Brennstoffzelle (gebäudebezogen)	<p>Bei der Berechnung für ein Effizienzhaus/-gebäude ist Wärme aus Kraft-Wärme-Kopplung (KWK), die gebäudeintegriert oder gebäudenah erzeugt wird, wie eine Wärmelieferung und somit analog zu einem externen Nah-/Fernwärmesystem abzubilden.</p> <p>(siehe auch TFAQ 9.16 „BHKW, Mikro-KWK, Brennstoffzelle (gebäudebezogen), Abbildung“)</p> <p>Die von einem KWK-System (KWK und Spitzenlasterzeuger) gelieferte Wärme ist zu bilanzieren und ein zugehöriger Primärenergiefaktor zu ermitteln. Der Primärenergiefaktor ist gemäß Anlage 4 GEG wie folgt zu berechnen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Für motorische KWK-Systeme: gemäß DIN V 18599: 2018-09 Abschnitt 5.2.5 Verfahren B (Bilanzierung Primärenergiefaktor der Wärme) - Für KWK-Systeme mit Brennstoffzellen: gemäß DIN V 18599: 2018-09 Abschnitt 5.3.5.1 (Bilanzierung Primärenergiefaktor der Wärme) <p>Weitere Informationen zur Bilanzierung des Primärenergiefaktors von Brennstoffzellensystemen nach GEG enthalten die Internetseiten der „Initiative Brennstoffzelle“.</p>	WG, NWG

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Relevanz
(siehe auch TFAQ 12.04 „Anrechnung von Strom ... nach § 23 GEG, Berechnung von Stromertrag/-bedarf“, TFAQ 12.05 „Anrechnung von Strom ... nach § 23 GEG, KWK-Anlagen“, zum Effizienzhaus 40 Plus siehe TFAQ 13.04 „Effizienzhaus 40 Plus, Ermittlung Stromertrag, Bemessung stromerzeugende Anlage“ und zur EE-Klasse siehe TFAQ 14.08 „EE-Klasse, KWK-Anlagen“)			
11.00 Beleuchtung (NWG)			
11.01	Beleuchtung, spezifische elektrische Bewertungsleistung, Ermittlung	Zur Ermittlung der spezifischen elektrischen Bewertungsleistung des Beleuchtungssystems können für den Nachweis eines Effizienzgebäudes die in DIN V 18599-4: 2018-09 genannten Verfahren verwendet werden (Tabellen- und vereinfachtes Wirkungsgradverfahren sowie detaillierte Fachplanung). Mit der im Rahmen einer detaillierten Fachplanung ermittelten elektrischen Bewertungsleistung muss die im Nutzungsprofil für die betreffende Zone definierte Beleuchtungsstärke erreicht werden können.	NWG
11.02	Beleuchtung, spezifische elektrische Bewertungsleistung, Ein-Zonen-Modell	Bei Anwendung des vereinfachten Berechnungsverfahrens nach § 32 GEG (Ein-Zonen-Modell) muss mit der elektrischen Bewertungsleistung bei einer detaillierten Fachplanung mindestens die Beleuchtungsstärke erreicht werden, die für das nach Anlage 6 GEG anzusetzende Nutzungsprofil vorgegeben ist. Dabei darf der Jahres-Primärenergiebedarf für die Beleuchtung nach § 32 Absatz 6 GEG vereinfacht für den Bereich der Hauptnutzung berechnet werden, der die geringste Tageslichtversorgung aufweist.	NWG
12.00 Anrechnung von Strom aus erneuerbaren Energien nach § 23 GEG			
12.01	Anrechnung von Strom aus erneuerbaren Energien nach § 23 GEG, allgemein	Strom aus erneuerbaren Energien darf in der Bilanzierung eines Effizienzhauses/-gebäudes nur dann angerechnet werden, wenn dieser gemäß § 23 Absatz 1 GEG <ul style="list-style-type: none"> • im unmittelbaren räumlichen Zusammenhang zu dem Gebäude erzeugt wird und • vorrangig in dem Gebäude unmittelbar nach Erzeugung oder nach vorübergehender Speicherung selbst genutzt und nur die überschüssige Strommenge in das öffentliche Netz eingespeist wird. (siehe TFAQ 12.02 "Anrechnung von Strom ..., Voraussetzung Gebäudezusammenhang" und TFAQ 12.03 "Anrechnung von Strom ..., Voraussetzung Vorrangnutzung")	WG, NWG
12.02	Anrechnung von Strom ... nach § 23 GEG, Voraussetzung Gebäudezusammenhang	Die Anrechnung von Strom aus erneuerbaren Energien nach § 23 GEG setzt voraus, dass der Strom im unmittelbaren räumlichen Zusammenhang zu dem Gebäude erzeugt wird. Eine Erzeugung im unmittelbaren räumlichen Zusammenhang zu dem Gebäude ist dann gegeben, wenn der zur Nutzung im Gebäude erzeugte Strom nicht über ein öffentliches Stromnetz und somit ohne Beanspruchung des öffentlichen Netzes zu den Verbrauchern im Gebäude geleitet wird.	WG, NWG

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Relevanz
		<p>Eine Erzeugung im unmittelbaren räumlichen Zusammenhang zu dem Gebäude bedeutet somit nicht, dass sich die stromerzeugende Anlage, wie z. B. eine PV-Anlage, zwingend auf dem bilanzierten Gebäude oder auf dem eigenen Grundstück befinden muss.</p> <p>(siehe hierzu auch Punkt 3 der Auslegung XI-8 zu § 5 EnEV 2009 „Anrechnung von Strom aus erneuerbaren Energien“)</p> <p>(siehe auch TFAQ 12.06 „Anrechnung von Strom ... gemeinsame Stromerzeugungsanlage“, TFAQ 13.03 "Effizienzhaus 40 Plus, zentrale Stromerzeugung, Quartierslösungen")</p>	
12.03	<p>Anrechnung von Strom ... nach § 23 GEG, Voraussetzung Vorrangnutzung</p>	<p>Die Anrechnung von Strom aus erneuerbaren Energien nach § 23 GEG ist nur dann zulässig, wenn der Strom unmittelbar nach Erzeugung oder nach vorübergehender Speicherung vorrangig in dem Gebäude selbst genutzt und nur die überschüssige Strommenge in das öffentliche Netz eingespeist wird.</p> <p>Die geforderte Vorrangnutzung setzt voraus, dass mindestens die in der Bilanzierung des Effizienzhauses/-gebäudes zur Ermittlung des Energiebedarfs für Strom angesetzten Anlagenkomponenten (Verbraucher) für die Wärme- und Kälteerzeugung sowie Warmwasserbereitung, Raumluftechnik und bei Effizienzgebäuden für 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 entsprechenden Schalt- und ggf. Messtechnik voraus.</p> <p>(siehe auch TFAQ 12.06 „Anrechnung von Strom ... gemeinsame Stromerzeugungsanlage“, zum Effizienzhaus 40 Plus siehe TFAQ 13.02 "Effizienzhaus 40 Plus, Eigenstromnutzung")</p> <p>Hinweis:</p> <p>Für unterbrechbare Verbrauchseinrichtungen müssen die technischen Voraussetzungen zur Eigenstromnutzung ebenso gegeben sein, d. h. auch diese müssen an den aus erneuerbaren Energien erzeugten Strom direkt angeschlossen sein.</p> <p>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>Wenn beispielsweise eine Wärmepumpe zur Nutzung spezieller Wärmepumpentarife ausschließlich über einen eigenen Stromkreislauf betrieben wird, ohne an den Eigenstrom direkt angeschlossen zu sein, ist die grundlegende Voraussetzung nach § 23 GEG zur vorrangigen Nutzung im Gebäude nicht erfüllt. Der aus erneuerbaren Energien erzeugte Strom kann dann nicht angerechnet werden.</p>	<p>WG, NWG</p>
12.04	<p>Anrechnung von Strom ... nach § 23 GEG, Berechnung von Stromertrag/-bedarf</p>	<p>Bei dem Nachweis eines Effizienzhauses/-gebäudes ist für die Anrechnung von Strom aus erneuerbaren Energien ausschließlich nach § 23 Absatz 4 GEG vorzugehen. Dies gilt auch dann, wenn die dort genannten Voraussetzungen (z.B. Stromdirektheizung) nicht erfüllt sind. Die Absätze 2 und 3 des § 23 GEG dürfen für den Nachweis von Effizienzhäusern/-gebäuden grundsätzlich nicht angewendet werden.</p>	<p>WG, NWG</p>

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Relevanz
		<p>Soll bei einem Effizienzhaus/-gebäude Strom aus erneuerbaren Energien bei der Ermittlung des Jahres-Primärenergiebedarfs in Abzug gebracht werden, ist gemäß § 23 Absatz 4 GEG der monatliche Ertrag der Anlage zur Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energien dem tatsächlichen Strombedarf gegenüberzustellen. Für die Berechnung ist der monatliche Ertrag nach DIN V 18599-9: 2018-09 zu bestimmen.</p> <p>Bei Anlagen zur Erzeugung von Strom aus solarer Strahlungsenergie sind gemäß § 23 Absatz 4 GEG die monatlichen Stromerträge 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. Die Ermittlung erfolgt nach Abschnitt 7.2 der DIN V 18599-9: 2018-09.</p> <p>Für die Anrechnung des erzeugten Stroms ist der so ermittelte monatliche Stromertrag aus erneuerbaren Energien dem monatlichen Endenergiebedarf für Strom aus der energetischen Gebäudebilanzierung gegenüberzustellen, somit dem darin ermittelten Strombedarf für elektrische Heizung und elektrische Warmwasserbereitung, Lüftung, Kühlung und Hilfsenergien sowie bei Nichtwohngebäuden zusätzlich für Beleuchtung. Sonstiger Haushalts- bzw. Nutzerstrom wird nicht berücksichtigt. Dabei ist</p> <ul style="list-style-type: none"> - für die Anrechnung nur der monatsweise jeweils kleinere Wert (Ertrag oder Bedarf) zu verwenden, - ein ggf. vorhandener Batteriespeicher nicht zu berücksichtigen, - das Verfahren zur Bilanzierung der im Gebäude nutzbaren PV-Energie nach Abschnitt 7.4.2 der DIN V 18599-9: 2018-09 nicht zu verwenden. <p>Bei der Ertragsberechnung von Photovoltaik-Anlagen ist stets</p> <ul style="list-style-type: none"> - mit den Standardwerten für den Peakleistungskoeffizienten der Photovoltaik-Module nach DIN V 18599-9: 2018-09 Tabelle B.2, - mit Berücksichtigung der Degradation gemäß DIN V 18599-9: 2018-09 Abschnitt 7.2.3 und - mit dem Standardklima für den Referenzort Potsdam zu rechnen. (siehe auch TFAQ 8.05 „Abweichungen von Standardwerten“ <p>Bei einer Strombedarfsberechnung für ein Effizienzhaus nach DIN V 4701-10 ist der monatliche Endenergiebedarf an Strom für Heizung und maschinelle Lüftung auf Basis des Heizwärmebedarfs nach DIN V 4108-6 wie folgt zu ermitteln:</p> <p>Die monatliche Aufteilung des Strombedarfs für Heizung und maschinelle Lüftung erfolgt entsprechend dem jeweiligen Anteil des monatlichen Heizwärmebedarfs am gesamten Jahres-Heizwärmebedarf. Der Endenergiebedarf für Strom für Warmwasserbereitung kann monatlich über das Jahr gleich verteilt werden.</p> <p>Hinweis:</p> <p>Wird im Rechengang nach § 23 Absatz 4 GEG der aus erneuerbaren Energien erzeugte Strom primärenergetisch bewertet, ist als Primärenergiefaktor $f_{P,Strom,EE} = 1,8$ anzusetzen.</p> <p>Der in Anlage 4 GEG unter Nummer 11 aufgeführte Primärenergiefaktor für Verdrängungsstrom von $f_{P,Strom,KWK} = 2,8$ ist</p>	

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Relevanz
		<p>ausschließlich bei der Berechnung des Primärenergiefaktors für die Wärmelieferung aus einer KWK-Anlage zu verwenden (siehe auch TFAQ 10.03 "Primärenergiefaktor, BHKW, Mikro-KWK, Brennstoffzelle (gebäudebezogen)").</p> <p>(siehe auch TFAQ 13.04 „Effizienzhaus 40 Plus, Ermittlung Stromertrag, Bemessung stromerzeugende Anlage“, TFAQ 14.04 „EE-Klasse, Strom aus erneuerbaren Energien“)</p>	
12.05	Anrechnung von Strom ... nach § 23 GEG, KWK-Anlagen	<p>Wird eine KWK-Anlage (BHKW, Mikro-KWK, 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 § 23 GEG ist nicht zulässig (siehe auch TFAQ 10.03 "Primärenergiefaktor, BHKW, Mikro-KWK, Brennstoffzelle (gebäudebezogen)").</p> <p>(siehe auch TFAQ 13.04 „Effizienzhaus 40 Plus, Ermittlung Stromertrag, Bemessung stromerzeugende Anlage“, TFAQ 14.08 „EE-Klasse, KWK-Anlagen“)</p>	WG, NWG
12.06	Anrechnung von Strom ... nach § 23 GEG, gemeinsame Stromerzeugungsanlage	<p>Voraussetzung zur Anrechnung von Strom aus erneuerbaren Energien ist, dass der Strom im unmittelbaren räumlichen Zusammenhang zu dem Gebäude erzeugt und vorrangig in dem Gebäude genutzt wird.</p> <p>(siehe TFAQ 12.02 "Anrechnung von Strom ..., Voraussetzung Gebäudezusammenhang" und TFAQ 12.03 „Anrechnung von Strom ... Voraussetzung Vorrangnutzung“)</p> <p>Strom aus erneuerbaren Energien kann daher auch in der energetischen Bilanzierung eines anderen, benachbarten Gebäudes oder Gebäudeteils berücksichtigt werden, sofern der unmittelbare räumliche Zusammenhang zum bilanzierten Gebäude oder Gebäudeteils gegeben ist und der Strom vorrangig im bilanzierten Gebäude oder Gebäudeteil verbraucht wird.</p> <p>Falls die vorrangige Nutzung des erneuerbaren Stroms etwa aus einer gemeinsamen Photovoltaik-Anlage in mehreren Gebäuden oder Gebäudeteilen gleichermaßen möglich ist, so kann die Anlage fiktiv auf die verschiedenen Gebäude bzw. Gebäudeteile aufgeteilt werden, indem jeweils eine Teilfläche der Anlage berücksichtigt wird.</p> <p>Die gemeinsame Photovoltaik-Anlage kann dazu nach einem nachvollziehbaren Schlüssel aufgeteilt werden. Beispielsweise kann die Aufteilung entsprechend des zu erwartenden Eigenverbrauchsanteils der jeweiligen Gebäude bzw. Gebäudeteile am Gesamtertrag der Anlage erfolgen. Alternativ kann die Anlage entsprechend des Flächenanteils der Gebäudenutzfläche des jeweiligen Gebäudes bzw. Gebäudeteils an der gesamten Gebäudenutzfläche aller Gebäude bzw. Gebäudeteile aufgeteilt werden.</p> <p>Bei diesem Vorgehen darf die Summe der über alle Gebäude anteilig berücksichtigten Teilflächen die Gesamtfläche der installierten Photovoltaik-Anlage nicht übersteigen. Die Aufteilung ist nachvollziehbar zu dokumentieren.</p> <p>(siehe auch TFAQ 13.03 "Effizienzhaus 40 Plus, zentrale Stromerzeugung, Quartierslösungen")</p>	WG, NWG

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Relevanz
13.00 Effizienzhaus 40 Plus (WG)			
13.01	Effizienzhaus 40 Plus allgemein	<p>Für ein Effizienzhaus 40 Plus sind zunächst die Anforderungen an ein Effizienzhaus 40 zu erfüllen. Für die Plus-Klasse bestehen zusätzlich Anforderungen an die Erzeugung und Nutzung von Strom aus erneuerbaren Energien, an einen stationären Stromspeicher, an eine Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung sowie an die Visualisierung des Strom- und Wärmeverbrauchs.</p> <p>Hinweis:</p> <p>Ein Effizienzhaus 40 Plus muss zusätzlich die Anforderungen an die EE-Klasse erfüllen (siehe TFAQ 14.00 „EE- / NH-Klasse“).</p> <p>Die zusätzlichen Komponenten des Plus-Standards, wie etwa aus solarer Strahlungsenergie erzeugter Strom sowie die Wärmerückgewinnung der Lüftungsanlage, können in der Berechnung zum Effizienzhaus 40 berücksichtigt werden (siehe unter TFAQ 12.00 „Anrechnung von Strom aus erneuerbaren Energien nach § 23 GEG“:</p> <p>TFAQ 12.02 „... Voraussetzung Gebäudezusammenhang“ TFAQ 12.03 „... Voraussetzung Vorrangnutzung“ TFAQ 12.04 „... Berechnung von Stromertrag/-bedarf“</p>	WG / Neubau
13.02	Effizienzhaus 40 Plus, Eigenstromnutzung	<p>Bei einem Effizienzhaus 40 Plus ist der selbsterzeugte Strom vorrangig im Gebäude selbst und dabei für sämtliche Stromverbraucher des Gebäudes zu nutzen (Heizung, Lüftung, Beleuchtung, Haushaltsprozesse und Haushaltsgeräte)</p> <p>Die Anforderung an die vorrangige Eigennutzung des erzeugten Stroms besteht dabei an das Gebäude. Für dieses müssen die technischen Voraussetzungen für die Eigenstromnutzung gegeben sein. Somit muss etwa bei Mehrfamilienhäusern für alle Wohneinheiten eine direkte Verbindung zwischen Stromerzeugung und Stromverbrauchern bestehen, um die Stromnutzung physikalisch zu ermöglichen.</p> <p>(siehe auch TFAQ 12.03 „Anrechnung von Strom ... nach § 23 GEG, Voraussetzung Vorrangnutzung“)</p>	WG / Neubau
13.03	Effizienzhaus 40 Plus, zentrale Stromerzeugung, Quartierslösungen	<p>Eine gemeinsame stromerzeugende Anlage oder ein gemeinsamer Batteriespeicher wird für ein Effizienzhaus 40 Plus nicht ausgeschlossen.</p> <p>Versorgt die stromerzeugende Anlage mehrere Gebäude, so ist die für das oder für die Gebäude der Effizienzhaus 40 Plus-Klasse geforderte Vorrangnutzung steuerungstechnisch durch eine Vorrangschaltung sicher zu stellen.</p> <p>Für ein Stadtquartier in der Effizienzhaus 40 Plus-Klasse können zentrale Stromerzeugungs- und -speicheranlagen eingebaut werden. Für die gemeinsamen Komponenten sind dabei die Anforderungen aus den einzelnen Gebäuden insgesamt einzuhalten. Die entsprechende Bemessung ist zu dokumentieren.</p> <p>(siehe auch TFAQ 12.02 „Anrechnung von Strom ... nach § 23 GEG, Voraussetzung Gebäudezusammenhang“ und TFAQ 12.06 „Anrechnung von Strom ... nach § 23 GEG, gemeinsame Stromerzeugungsanlage“)</p>	WG / Neubau

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Relevanz
13.04	Effizienzhaus 40 Plus, Ermittlung Stromertrag, Bemessung stromerzeugende Anlage	<p>1. Ermittlung des jährlich zu erzeugenden Mindeststromertrages</p> <p>Für die Plus-Klasse muss der mindestens zu erzeugende Stromertrag die Summe aus 500 kWh/a je Wohneinheit plus 10 kWh/(m²•a) multipliziert mit der Gebäudenutzfläche A_N betragen.</p> <p>Beispiel anhand eines Zweifamilienhauses mit einer Gebäudenutzfläche A_N von 350 m²:</p> $500 \text{ kWh/a/WE} \times 2 \text{ WE} + 10 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a}) \times 350 \text{ m}^2 = 4.500 \text{ kWh/a}$ <p>Hinweis: Die Bezugsfläche A_N ist die nach den Gleichungen 30 bzw. 31 in DIN V 18599-1: 2018-09 berechnete Gebäudenutzfläche A_N (siehe TFAQ 2.12 „(Energie-) Bezugsfläche“).</p> <p>2. Ermittlung des Stromertrages der stromerzeugenden Anlage:</p> <p>Die Ermittlung des Stromertrages der stromerzeugenden Anlage und deren Bemessung erfolgt unabhängig von der eingesetzten Anlagentechnik ausschließlich auf Grundlage von § 23 Absatz 4 GEG. Für die Berechnung ist der monatliche Ertrag nach DIN V 18599-9: 2018-09 zu bestimmen.</p> <p>Weitergehende Erläuterungen enthält TFAQ 12.04 Anrechnung von Strom ... nach § 23 GEG, Berechnung von Stromertrag/-bedarf.</p> <p>a) Nachweis des Effizienzhaus 40 und der Plus-Klasse bei Photovoltaik-Systemen:</p> <p>§ 23 Absatz 4 GEG sind für die Ermittlung der monatlichen Stromerträge die mittleren monatlichen Strahlungsintensitäten der Referenzklimazone Potsdam nach DIN V 18599-10: 2018-09 Anhang E zu verwenden. Für die Bestimmung der Nennleistung des Photovoltaikmoduls sind ausschließlich die Standardwerte nach DIN V 18599-9: 2018-09 Anhang B zu verwenden.</p> <p>b) Alternativer Nachweis der Plus-Klasse bei Photovoltaik-Systemen:</p> <p>Alternativ zur Vorgehensweise nach Punkt a) kann für die Ermittlung des Stromertrages und die Bemessung der Photovoltaik-Anlage für die Plus-Klasse eine Berechnung nach DIN V 18599-9: 2018-09 durchgeführt werden, in der gleichzeitig der Standort der Anlage mit der entsprechenden Klimazone nach DIN V 18599-10: 2018-09 und Produktkennwerte der gewählten Photovoltaikmodule verwendet werden.</p> <p>Für die Ertragsberechnung ist auch bei diesem Vorgehen die mittlere Peakleistung unter Berücksichtigung der Degradation gemäß DIN V 18599-9: 2018-09 Abschnitt 7.2.3 zu verwenden.</p> <p>Zur Einhaltung der Anforderung für die Plus-Klasse darf die Anlage installiert werden, die nach dieser Berechnung den jährlich zu erzeugenden Mindeststromertrag für das Gebäude gemäß Punkt 1. liefert.</p> <p>Hinweis: In der Bilanzierung zum Nachweis des Effizienzhaus 40, für die gemäß Punkt a) vorzugehen ist, muss die Fläche (Oberfläche des PV-Generators) der tatsächlich installierten Photovoltaik-Anlage angesetzt werden.</p>	WG / Neubau

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Relevanz
		<p>c) Nachweis der Plus-Klasse bei Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen:</p> <p>Für eine Kraft-Wärme-Kopplungsanlage erfolgt die Ermittlung der Stromerträge anhand der elektrischen Leistung und der Betriebsstunden der KWK-Anlage. (siehe auch TFAQ 12.05 „Anrechnung von Strom ... nach § 23 GEG, KWK-Anlagen“)</p> <p>Hinweis: Nach den Technischen Mindestanforderungen muss eine Kraft-Wärme-Kopplungsanlage für ein Effizienzhaus 40 Plus zu 100 % mit erneuerbaren Energien (z. B. Biogas) betrieben werden, um die Anforderung an stromerzeugende Anlagen auf Basis erneuerbarer Energien für die Plus-Klasse zu erfüllen (siehe auch TFAQ 10.01 „Primärenergiefaktor, flüssige oder gasförmige Biomasse“, TFAQ 9.16 „BHKW, Mikro-KWK, Brennstoffzelle (gebäudebezogen)“, TFAQ 10.03 „Primärenergiefaktor, BHKW, Mikro-KWK, Brennstoffzelle (gebäudebezogen)“).</p> <p>Die eigene Erzeugung und Nutzung von Strom aus erneuerbaren Energien zur Wärmeerzeugung kann gleichzeitig zum Nachweis der Plus-Klasse und zum Nachweis der EE-Klasse angerechnet werden (siehe TFAQ 14.04 „EE-Klasse, Strom aus erneuerbaren Energien“ und TFAQ 14.08 „EE-Klasse, KWK-Anlagen“).</p>	
13.05	Effizienzhaus 40 Plus, Bemessung Stromspeicher	<ul style="list-style-type: none"> • Bei Photovoltaik-Anlagen: Die nutzbare Speicherkapazität des Stromspeichers muss mindestens die Summe aus 500 Wh je Wohneinheit plus 10 Wh/m² multipliziert mit der Gebäudenutzfläche A_N betragen. Beispiel anhand eines Zweifamilienhauses mit einer Gebäudenutzfläche A_N von 350 m²: 500 Wh/WE x 2 WE + 10 Wh/m² x 350 m² = 4.500 Wh bzw. 4,5 kWh Hinweis: Die Bezugsfläche A_N ist die nach den Gleichungen 30 bzw. 31 in DIN V 18599-1: 2018-09 berechnete Gebäudenutzfläche A_N (siehe TFAQ 2.12 „(Energie-) Bezugsfläche“). • Bei KWK-Anlagen oder kleinen Windkraftanlagen: Zur Bemessung der mindestens erforderlichen nutzbaren Stromspeicherkapazität ist die installierte elektrische Leistung maßgebend, die über eine Stunde maximal bereitgestellt werden kann. Hinweis: Die Mindestanforderung gilt für die vom Hersteller ausgewiesene nutzbare Speicherkapazität des Stromspeichers und nicht für die Gesamtspeicherkapazität. 	WG / Neubau
13.06	Effizienzhaus 40 Plus, Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung	<p>Die Lüftungsanlage muss in der Lage sein, die in DIN 1946-6 genannten planmäßigen Außenluftvolumenströme (Nennlüftung) für sämtliche Nutzungseinheiten beziehungsweise für das Gebäude sicher zu stellen. Die Lüftungsanlage muss einreguliert werden. Die Luftdichtheit der Gebäudehülle ist mit $n_{50} \leq 1,5 \text{ h}^{-1}$ beziehungsweise $q_{50} \leq 2,5 \text{ h}^{-1}$ messtechnisch nachzuweisen. (siehe auch TFAQ 2.18 „Luftwechselrate, Wohngebäude“)</p> <p>Hinweis: Der Begriff „Nutzungseinheit“ wird in DIN 1946-6 wie folgt definiert: „Wohnung (WE), Einfamilienhaus (EFH) oder vergleichbare andere ein- oder mehrgeschossige Raumgruppe“. Die Anforderungen der DIN 1946-6 beziehen sich danach etwa bei einem</p>	WG / Neubau

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Relevanz
		<p>Einfamilienhaus auf das Gebäude und bei einem Mehrfamilienhaus auf die einzelnen Wohnungen. DIN 1946-6 beschreibt Anforderungen an Aufenthaltsräume. Danach bestehen etwa auch Anforderungen an Räume außerhalb der Nutzungseinheit, wenn diese dem Aufenthalt dienen, wie beispielsweise ein Hobbyraum im Keller. Entsprechend bestehen keine Anforderungen der DIN 1946-6 an Räume, die nicht dem Aufenthalt dienen, wie etwa ein Treppenhaus in einem Mehrfamilienhaus.</p>	
13.07	<p>Effizienzhaus 40 Plus, Visualisierung des Strom- und Wärmeverbrauchs</p>	<p>Ein wesentliches Element der Plus-Klasse ist die Visualisierung des Strom- und des Wärmeverbrauchs in jeder Wohneinheit (für die jeweilige Wohneinheit).</p> <p>Die Mindestanforderung an die Visualisierung besteht darin, den Bewohner der jeweiligen Wohneinheit über den Stromverbrauch sowie über den Wärmeverbrauch für Heizung und Warmwasser bezogen auf seine Wohneinheit und somit über sein Nutzerverhalten zu informieren. In Mehrfamilienhäusern ist für jede Wohneinheit eine entsprechende Visualisierung einzurichten.</p> <p>Darüber hinausgehende Anforderungen oder Vorgaben für die Ausgestaltung bestehen nicht. Eine Visualisierung kann z. B. über ein fest installiertes Display oder eine webbasierte Softwarelösung für mobile Endgeräte erfolgen.</p> <p>Ebenso bestehen keine Anforderungen oder Vorgaben für die Art der Datenübertragung. Sie kann z. B. kabelgebunden, drahtlos oder webbasiert erfolgen. Das eingebaute System darf über die Mindestanforderungen hinaus Zusatzfunktionen anbieten (z. B. Online-, Informations- und Steuerungsfunktionen zur Strom- und Wärmeerzeugung sowie zum Verbrauch). In der Folge können auch erweiterte Energiemanagementfunktionalitäten umgesetzt werden (z. B. cloud-basierte Wetterprognosen, prognosebasiertes Stromspeicherladen, gezielter Betrieb von Haushaltsgeräten).</p>	<p>WG / Neubau</p>
14.00 EE- / NH-Klasse			
14.01	<p>EE-Klasse, allgemein</p>	<p>Der nach den Vorgaben des GEG berechnete Wärme- und Kälteenergiebedarf muss bei einer EE-Klasse zu einem Mindestanteil von 55 % durch die Nutzung erneuerbarer Energien gedeckt werden. Die dabei zulässigen Erfüllungsoptionen sind gegenüber dem Abschnitt 4 GEG eingeschränkt.</p> <p>Es können folgende Arten der Wärmeerzeugung (bei Nichtwohngebäuden auch Kälteerzeugung) für die Erfüllung der EE-Klasse genutzt werden (verkürzte Darstellung):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Solarthermie (siehe TFAQ 14.03) • Strom aus erneuerbaren Energien (siehe TFAQ 14.04) • Geothermie, Umweltwärme oder Abwärme jeweils mittels Wärmepumpe (siehe TFAQ 14.05) • feste Biomasse (siehe TFAQ 14.06) • gasförmige Biomasse (siehe TFAQ 14.07) • Erneuerbare Wärme aus Wärme- oder Gebäudenetzen (nur bei NWG auch Kältenetze) (siehe TFAQ 14.09) • bei Nichtwohngebäuden: Kälte aus erneuerbaren Energien (siehe TFAQ 14.10) 	<p>WG, NWG</p>

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Relevanz
		<p>Die Maßnahmen zur Nutzung erneuerbarer Energien dürfen nach den Vorgaben des § 34 GEG kombiniert werden. Dazu können die jeweiligen und nach der in TFAQ 14.03 bis 14.10 beschriebenen Berechnungsmethodik ermittelten Anteile aufsummiert werden und müssen in der Summe mindestens 55 % erreichen.</p> <p>Hinweis zu § 34 GEG:</p> <p>Ein „Erfüllungsgrad“ von 100 % gemäß § 34 Absatz 2 GEG ist nur für den öffentlich-rechtlichen Nachweis nach GEG zu erbringen.</p> <p>Hinweis bei Sanierung:</p> <p>Voraussetzung für das Erreichen einer EE-Klasse ist, dass der auf erneuerbaren Energien basierende Wärme- oder Kälteerzeuger bzw. das Wärme- oder Gebäudenetz, mit dem die EE-Klasse erreicht wird, erstmals installiert bzw. erstmals angeschlossen wird.</p>	
14.02	EE-Klasse, Wärme-/Kälteenergiebedarf	<p>Nach der Definition des § 3 Absatz 1 Nr. 31 GEG werden bei der Ermittlung des „Wärme- und Kälteenergiebedarfs“ ausschließlich Wärme- und Kältebedarfe für Heizung, Trinkwarmwasser und Kühlung berücksichtigt. Strombedarfe für z. B. Hilfsenergie, Lüftung und Beleuchtung bleiben unberücksichtigt.</p> <p>Beim Wärme- und Kälteenergiebedarf handelt es sich demnach um die Energiemenge, die zur Deckung des gebäudebezogenen Wärme- und -Kältebedarfs für Heizung, Warmwasserbereitung und Raumkühlung jährlich benötigt wird, einschließlich des thermischen Aufwands für Übergabe, Verteilung und Speicherung.</p> <p>Die Wärmerückgewinnung aus Lüftungsanlagen oder interne Verluste der Anlagentechnik (z.B. Abwärme aus Trinkwasserzirkulation im beheizten Bereich) reduzieren den jährlich benötigten Wärmebedarf bzw. sind von diesem abzuziehen. Dies gilt gleichermaßen für die nächtliche Lüftung über eine Lüftungsanlage, die den Kältebedarf reduziert.</p> <p>Bei der Bilanzierung von ungekühlten Wohngebäuden nach DIN V 4108-6/ DIN V 4701-10 wird ausschließlich der Wärmeenergiebedarf für Heizung und Trinkwarmwasser zum Nachweis der EE-Klasse angesetzt.</p> <p>Bei Nichtwohngebäuden ist für den Nachweis der EE-Klasse der Wärme- und Kälteenergiebedarf aller beheizten oder gekühlten Gebäudezonen als Ausgangswert zur Ermittlung des Deckungsanteils zu verwenden.</p> <p>Hinweis:</p> <p>Die Regelung des § 10 Absatz 4 GEG für Gebäudezonen mit mehr als 4 Metern Raumhöhe, die durch dezentrale Gebläse oder Strahlungsheizungen beheizt werden, ist für den Nachweis der EE-Klassen nicht anzuwenden.</p>	WG, NWG
14.03	EE-Klasse, Solarthermie	<p>Bei der Nutzung von Solarthermie kann der Wärmeenergieertrag der Solaranlage über Pauschalwerte bzw. über eine Simulation gemäß DIN V 4701-10 oder über eine Berechnung gemäß DIN V 18599 ermittelt werden.</p> <p>Für die Bestimmung des Wärmeenergieertrags ist TFAQ 9.08 „Solaranlage, Deckungsanteil“ zu beachten. Dabei ist der Wärmeenergieertrag aus Solarthermie für die Ermittlung des</p>	WG, NWG

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Relevanz
		<p>Deckungsanteils auf den Gesamtwärmeenergiebedarf für Heizung und Trinkwasserbereitung zu beziehen.</p> <p>Die vereinfachte Flächenformel für Solarthermie nach § 35 GEG darf zum Nachweis der EE-Klasse nicht angewendet werden.</p>	
14.04	EE-Klasse, Strom aus erneuerbaren Energien	<p>Die eigene Erzeugung und Nutzung von Strom aus erneuerbaren Energien zur Wärmeerzeugung kann zum Erreichen der EE-Klasse angerechnet werden. Ausgenommen ist eine Anrechnung bei einer Nutzung über Stromdirektheizungen auf der Basis von Festkörperwärmespeichern (z. B. Elektroheizung mit Schamottekern, Marmorplattenheizkörper, Elektroblockspeicher).</p> <p>Zur Ermittlung der anrechenbaren Strommenge ist bei Wohn- und Nichtwohngebäuden nach den Regelungen des § 23 Absatz 4 GEG der monatliche Stromertrag aus erneuerbaren Energien dem monatlichen Strombedarf des Gebäudes für Wärme- und Kälteenergie gegenüberzustellen. Monatliche Stromerträge, die den jeweiligen monatlichen Strombedarf übersteigen, dürfen nicht angerechnet werden (siehe auch TFAQ 12.04 „Anrechnung von Strom ... nach § 23 GEG, Berechnung von Stromertrag/-bedarf“).</p> <p>Dabei ist für den Nachweis der EE-Klasse (anders als bei der Anrechnung in der Gebäudebilanzierung) nur derjenige Stromertrag aus erneuerbaren Energien anrechenbar, der bei</p> <ul style="list-style-type: none"> – Wohngebäuden zur Deckung des Wärmebedarfs und bei – Nichtwohngebäuden zur Deckung des Wärme- und Kälteenergiebedarfs <p>benötigt wird.</p> <p>Die vereinfachte Flächenformel nach § 36 GEG für Strom aus solarer Strahlungsenergie darf für den Nachweis der EE-Klasse nicht angewendet werden.</p> <p>Wird in einem gekühlten Wohngebäude Strom aus erneuerbaren Energien für den Betrieb von elektrisch betriebenen Kühlgeräten (z. B. reversible Wärmepumpe) eingesetzt, kann die Strommenge nicht als Deckungsanteil in der EE-Klasse angerechnet werden. In Wohngebäuden sind ausschließlich Strommengen aus erneuerbaren Energien zur Wärmeerzeugung (z. B. mittels Stromdirektheizung oder Wärmepumpe) als Deckungsanteil in der EE-Klasse anrechenbar.</p> <p>Davon abweichend sind in Nichtwohngebäuden Strommengen aus erneuerbaren Energien zur Wärme- und Kälteerzeugung (z. B. mittels Stromdirektheizung, Wärmepumpe, elektrisch betriebenes Kühlgerät) als Deckungsanteil in der EE-Klasse anrechenbar (siehe auch TFAQ 14.09 „EE-Klasse, Kälte aus erneuerbaren Energien“).</p> <p>Wird in Wohn- und Nichtwohngebäuden Strom aus erneuerbaren Energien für den Betrieb einer Wärmepumpe genutzt, ist bei der Ermittlung des Deckungsanteils für die EE-Klasse neben dem Strom gleichzeitig der regenerative Anteil der Erzeugernutzwärmeabgabe der Wärmepumpe entsprechend TFAQ 14.05 „EE-Klasse, Wärmepumpen“ anrechenbar.</p> <p>(siehe auch TFAQ 14.08 „EE-Klasse, KWK-Anlagen“, zum Effizienzhaus 40 Plus siehe TFAQ 13.04 „Effizienzhaus 40 Plus, Ermittlung Stromertrag, Bemessung stromerzeugende Anlage“)</p>	WG, NWG

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Relevanz
14.05	EE-Klasse, Wärmepumpen	<p>Bei der Nutzung von Wärmepumpen darf nur diejenige Wärmemenge (Erzeugernutzwärmeabgabe) als erneuerbare Wärme im Nachweis der EE-Klasse angerechnet werden die der erneuerbaren Wärmequelle (Erdreich, Wasser, Außenluft) zuzuordnen ist.</p> <p>Eisspeicher gelten als erneuerbare Wärmequelle und sind der Wärmequelle „Erdreich“ zuzuordnen.</p> <p>Wärmepumpen, die Abwärme oder kalte Nah-/Fernwärme (Anergienetze) als Wärmequelle nutzen, können ebenfalls für den Nachweis der EE-Klasse angerechnet werden (siehe dazu auch TFAQ 9.05 „Wärmepumpen, kalte Nah-/Fernwärme“).</p> <p>Die für den Betrieb der Wärmepumpe erforderliche Antriebsenergie muss von der Erzeugernutzwärmeabgabe abgezogen werden, um die in der EE-Klasse anrechenbare Wärmemenge zu ermitteln. Sofern die Wärmepumpe mit lokal erzeugtem Strom aus erneuerbaren Energien betrieben wird, kann dieser separat nach TFAQ 14.04 „EE-Klasse, Strom aus erneuerbaren Energien“ für den Nachweis der EE-Klasse angerechnet werden.</p> <p>Die anrechenbare Wärmemenge ist wie folgt zu bestimmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bei der Berechnung für ein Effizienzhaus/-gebäude nach DIN V 18599: $Q_{h, \text{ outg, anrechenbar}} = Q_{h, \text{ outg}} \cdot (1 - 1/SPF_{\text{gen,t,a}})$ Dabei sind: $Q_{h, \text{ outg, anrechenbar}}$ anrechenbare Erzeugernutzwärmeabgabe $SPF_{\text{gen,t,a}}$ Jahresarbeitszahl der Wärmepumpe $Q_{h, \text{ outg}}$ Erzeugernutzwärmeabgabe • Bei der Berechnung für ein Effizienzhaus nach DIN V 4701-10: $Q_{EE, \text{ anrechenbar}} = (Q^*_{\text{HZ}} \cdot \alpha_{\text{WP,HZ}} + Q^*_{\text{TW}} \cdot \alpha_{\text{WP,TW}}) - Q_{\text{EStrom, WP}}$ Dabei sind: $Q_{EE, \text{ anrechenbar}}$ anrechenbare EE-Wärmemenge Q^*_{HZ} Wärmeenergiebedarf des Gebäudes für Heizung $\alpha_{\text{WP,HZ}}$ Deckungsanteil der Wärmepumpe für Heizung Q^*_{TW} Wärmeenergiebedarf des Gebäudes für Trinkwarmwasserbereitung $\alpha_{\text{WP,TW}}$ Deckungsanteil der Wärmepumpe für Trinkwarmwasserbereitung $Q_{\text{EStrom, WP}}$ Strombedarf der Wärmepumpe für Heizung und Trinkwarmwasserbereitung <p>Bei dem Einsatz reversibler Wärmepumpen darf ausschließlich die erzeugte Wärme als erneuerbare Energie für den Nachweis der EE-Klasse angerechnet werden. Sofern die Wärmepumpe auch Kälte erzeugt, kann diese nicht als erneuerbare Energie angerechnet werden.</p> <p>Die so ermittelten Wärmemengen sind für die Bestimmung des EE-Anteils ins Verhältnis zum Wärme- und Kälteenergiebedarf gemäß TFAQ 14.02 „EE-Klasse, Wärme-/Kälteenergiebedarf“ zu setzen.</p>	WG, NWG

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Relevanz
14.06	EE-Klasse, feste Biomasse	<p>Bei der Nutzung fester Biomasse muss diese nach den Regeln des § 38 Absatz 2 GEG in einem Biomassekessel oder in einem automatisch beschickten Biomasseofen mit Wasser als Wärmeträger genutzt werden.</p> <p>Es darf ausschließlich Biomasse nach § 3 Absatz 1 Nummer 4, 5, 5a, 8 oder Nummer 13 der Verordnung über kleine und mittlere Feuerungsanlagen (1. BImSchV) eingesetzt werden. Das sind:</p> <p>4) <i>naturbelassenes stückiges Holz einschließlich anhaftender Rinde, insbesondere in Form von Scheitholz und Hackschnitzeln, sowie Reisig und Zapfen</i></p> <p>5) <i>naturbelassenes nicht stückiges Holz, insbesondere in Form von Sägemehl, Spänen und Schleifstaub, sowie Rinde</i></p> <p>5a) <i>Presslinge aus naturbelassenem Holz in Form von Holzbriketts nach DIN 51731, Ausgabe Oktober 1996, oder in Form von Holzpellets nach den brennstofftechnischen Anforderungen des DINplus-Zertifizierungsprogramms „Holzpellets zur Verwendung in Kleinfeuerstätten nach DIN 51731-HP 5“, Ausgabe August 2007, sowie andere Holzbriketts oder Holzpellets aus naturbelassenem Holz mit gleichwertiger Qualität,</i></p> <p>8) <i>Stroh und ähnliche pflanzliche Stoffe, nicht als Lebensmittel bestimmtes Getreide wie Getreidekörner und Getreidebruchkörner, Getreideganzpflanzen, Getreideausputz, Getreidespelzen und Getreidehalmreste sowie Pellets aus den vorgenannten Brennstoffen</i></p> <p>13) <i>sonstige nachwachsende Rohstoffe, soweit diese die Anforderungen nach Absatz 5 einhalten.</i></p> <p>Als Nachweis über die Nutzung fester Biomasse gelten die Abrechnungen des Biomasselieferanten oder ein Liefervertrag über mindestens 10 Jahre Laufzeit. Für den Nachweis über Abrechnungen sind diese über mindestens 10 Jahre ab dem Zeitpunkt der Lieferung aufzubewahren.</p> <p>Darüber hinaus gelten die Aufbewahrungspflichten des § 96 Absatz 5 GEG für den öffentlich-rechtlichen Nachweis.</p> <p>Voraussetzung und Bestandteil des Nachweises ist die Bestätigung des Lieferanten über die Erfüllung der Anforderungen des § 96 Absatz 4 Nummer 4 GEG. Danach muss der Lieferant mit der Abrechnung bestätigen, dass es sich im Falle der Nutzung von fester Biomasse um Brennstoffe nach § 3 Absatz 1 Nummer 4, 5, 5a oder 8 der Verordnung über kleine und mittlere Feuerungsanlagen handelt.</p>	WG, NWG
14.07	EE-Klasse, gasförmige Biomasse	<p>Für die Anrechnung gasförmiger Biomasse (inkl. biogenem Flüssiggas) in der EE-Klasse sind grundsätzlich nur diejenigen Wärmemengen anteilig anrechenbar, die durch die Verfeuerung direktbezogener gasförmiger Biomasse nutzbar gemacht werden. Dabei kann die Nutzung von direktbezogener gasförmiger Biomasse in Brennwertkesseln oder in KWK-Anlagen für den Nachweis der EE-Klasse angerechnet werden. Bei dem Bezug von Gas-Gemischen ist ausschließlich der biogene Anteil des bezogenen Biomasse-Produkts anrechenbar, nicht aber der zusätzlich bezogene fossile Anteil.</p>	WG, NWG

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Relevanz
		<p>Über das Erdgasnetz bezogenes Biomethan kann ausschließlich bei der Nutzung in einer KWK-Anlage anteilig angerechnet werden (siehe TFAQ 14.08 „EE-Klasse, KWK-Anlagen“).</p> <p>Als Nachweis über die Nutzung gasförmiger Biomasse gelten die Abrechnungen des Biomasselieferanten oder ein Liefervertrag über mindestens 10 Jahre Laufzeit. Für den Nachweis über Abrechnungen sind diese über mindestens 10 Jahre ab dem Zeitpunkt der Lieferung aufzubewahren.</p> <p>Darüber hinaus gelten die Aufbewahrungspflichten des § 96 Absatz 5 GEG für den öffentlich-rechtlichen Nachweis.</p> <p>Voraussetzung und Bestandteil des Nachweises ist die Bestätigung des Lieferanten über die Erfüllung der betreffenden Anforderungen des § 96 Absätze 4 und 6 GEG. Danach müssen bei Nutzung von Biomethan und biogenem Flüssiggas die Anforderungen an die Qualität und die Massenbilanz nach den Absätzen 3 und 4 des § 40 GEG vom Lieferanten erfüllt werden.</p> <p>(siehe auch TFAQ 10.01 „Primärenergiefaktor, flüssige oder gasförmige Biomasse“)</p>	
14.08	EE-Klasse, KWK-Anlagen	<p>Wärme aus einer fossil betriebenen KWK-Anlage kann nicht für den Anteil der erneuerbaren Wärme in der EE-Klasse angerechnet werden.</p> <p>Wärme aus einer KWK-Anlage kann nur dann in der EE Klasse angerechnet werden, wenn für deren Betrieb feste oder gasförmige Biomasse genutzt wird (siehe TFAQ 14.06 EE-Klasse, feste Biomasse und TFAQ 14.07 EE-Klasse, gasförmige Biomasse).</p> <p>Dies gilt auch für Wärme aus KWK-Anlagen in Wärmenetzen.</p> <p>Über das Erdgasnetz bezogenes Biomethan kann ausschließlich bei KWK-Anlagen für den Nachweis der EE-Klasse angerechnet werden.</p> <p>Bei dem Bezug eines Gas-Gemisches ist wie folgt vorzugehen:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Der biogene Anteil des Gas-Gemisches kann vollständig für die Wärmeerzeugung der KWK-Anlage angesetzt werden. – Die Stromerzeugung der KWK-Anlage wird für den Nachweis der EE-Klasse nicht berücksichtigt (siehe TFAQ 12.05 „Anrechnung von Strom ... nach § 23 GEG, KWK-Anlagen“). – Wärme aus einem i. d. R. in Verbindung mit der KWK-Anlage vorhandenen gasbetriebenen Spitzenlastkessel kann auch bei dem Betrieb mit Biomethan, das über das Erdgasnetz bezogen wird, nicht als (anteilig) erneuerbare Wärme für den Nachweis der EE-Klasse angerechnet werden. <p><u>Beispiel</u> für ein BHKW (KWK-Anlage und Spitzenlasterzeuger): Gas wird in einer (reinen) KWK-Anlage beispielsweise zu 70 % für die Wärmeerzeugung und zu 30 % für die Stromerzeugung verbraucht.</p> <p>Es wird ein Biomethan-Liefervertrag mit einer Beimischung von 50 % Biomethan abgeschlossen. Diese 50 % Biomethan werden für den Nachweis der EE-Klasse komplett der Wärmeerzeugung über die KWK-Anlage zugeschrieben. Im Rechenansatz erfolgt die Stromerzeugung ohne Biomethan.</p>	WG, NWG

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Relevanz
		<p>Damit ergibt sich für die (reine) KWK folgende Aufteilung für das bezogene Gas-Gemisch (50 % Biomethan, 50 % Erdgas):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wärmeerzeugung: 70 % (50 % Biomethan + 20 % Erdgas) • Stromerzeugung: 30 % (30 % Erdgas) <p>Für die Wärmeerzeugung der KWK-Anlage ergibt sich somit ein</p> <ul style="list-style-type: none"> • EE-Anteil KWK: $50 \% / (20 \% + 50 \%) = 71 \%$ <p>Ein BHKW ist i. d. R. ein bivalentes System aus KWK-Anlage und Gas-Spitzenlastkessel. Für den Gas-Spitzenlastkessel kann kein Biomethan in der EE-Klasse angerechnet werden, selbst wenn dieser mit einem Biomethan-Gemisch betrieben wird.</p> <p>Bei einem beispielhaften Deckungsanteil von 80 % durch die KWK-Anlage und 20 % für den Spitzenlastkessel für die gesamte Wärmeerzeugung im bivalenten System ergibt sich in diesem Beispiel somit ein</p> <ul style="list-style-type: none"> • EE-Anteil BHKW: $80 \% \times 71 \% \text{ EE} + 20 \% \times 0 \% \text{ EE} = 57 \%$ <p>(siehe auch TFAQ 9.16 „BHKW, Mikro-KWK, Brennstoffzelle (gebäudebezogen), Abbildung“, TFAQ 10.03 „Primärenergiefaktor, BHKW, Mikro-KWK, Brennstoffzelle (gebäudebezogen)“, TFAQ 10.01 „Primärenergiefaktor, flüssige oder gasförmige Biomasse“ und zum Effizienzhaus 40 Plus TFAQ 13.04 „Effizienzhaus 40 Plus, Ermittlung Stromertrag, Bemessung stromerzeugende Anlage“)</p>	
14.09	EE-Klasse, Wärme-/ Kältenetz, Gebäudenetz	<p>Erneuerbare Wärmeenergie, die über ein Wärme- oder Gebäudenetz geliefert wird, kann bei Wohn- und Nichtwohngebäuden zum Nachweis der EE-Klasse angerechnet werden. Die Anrechnung von gelieferter erneuerbarer Kälte über ein Kältenetz ist ausschließlich bei Nichtwohngebäuden möglich.</p> <p>Voraussetzung für die Anrechnung ist der Anschluss an ein Wärme-, Kälte-, oder Gebäudenetz, das zu einem Mindestanteil von 55 % aus erneuerbaren Energien gespeist wird. Andernfalls kann der Anschluss nicht als Erfüllungsoption für die EE-Klasse verwendet werden, auch nicht durch Kombination mit einer oder mehreren anderen Erfüllungsoptionen der EE-Klasse.</p> <p>Die Ermittlung des Anteils erneuerbarer Energien kann bei der Lieferung von Wärme oder Kälte über ein Wärme- oder Kältenetz durch den Netzbetreiber nach den Regelungen des AGFW-Arbeitsblatt FW 309-Teil 5 (Energetische Bewertung von Fernwärme und Fernkälte - Erfüllungsgrad und Energiequellenkennzahlen) von Mai 2021 erfolgen.</p> <p>Der Anteil erneuerbarer Wärme oder Kälte im Netz kann anhand der Musterbescheinigung aus AGFW-Arbeitsblatt FW 309-Teil 7 durch den Netzbetreiber nachgewiesen und bescheinigt werden.</p> <p>Die Ermittlung des Anteils erneuerbarer Energien für einen Teil des Netzes (Teilbilanzkreis) ist für den Nachweis der EE-Klasse zulässig, sofern die Regelungen des AGFW-Arbeitsblatt FW 309-1 von Mai 2021 zu den Systemgrenzen dabei eingehalten werden.</p> <p>(siehe auch TFAQ 8.10 „gemeinsame Heizungsanlage“ und TFAQ 10.02 „Primärenergiefaktor, Wärmenetze“)</p>	WG, NWG

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Relevanz
14.10	EE-Klasse, Kälte aus erneuerbaren Energien, Nichtwohngebäude	<p>Bei Nichtwohngebäuden kann Kälte aus erneuerbaren Energien für den Nachweis der EE-Klasse angerechnet werden. Als Kälte aus erneuerbaren Energien gelten gemäß § 41 Absatz 2 GEG ausschließlich folgende Arten der Kälteerzeugung:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Kälte, die durch unmittelbare Kälteentnahme aus dem Erdboden oder aus Grund- oder Oberflächenwasser entnommen und technisch nutzbar gemacht wurde. Eine unmittelbare Kälteentnahme liegt vor, wenn eine freie Kühlung mit Erdreich oder Wasser als Wärmesenke betrieben wird und die Kälte somit direkt und ohne Einsatz einer Kältemaschine nutzbar gemacht wird. Strom- oder gasbetriebene Kompressionskälteanlagen sind daher keine Anlagen zur Nutzung von erneuerbarer Kälte und deren Kälteenergie kann nicht zum Nachweis in der EE-Klasse angerechnet werden. – Kälte, die durch thermische Kälteerzeugung mit Wärme aus erneuerbaren Energien im Sinne des § 3 Absatz 2 Nummer 1 bis 5 GEG technisch nutzbar gemacht wurde. Als erneuerbare Kälte gilt in diesem Fall eine Kälteerzeugung mittels Adsorptions- oder Absorptionskältemaschinen, die mit Wärme aus erneuerbaren Energien betrieben werden. Erfolgt die thermische Kälteerzeugung nicht ausschließlich aus erneuerbarer Wärme, kann lediglich der Anteil der erzeugten Kälte zum Nachweis der EE-Klasse angerechnet werden, der aus erneuerbarer Wärme nutzbar gemacht wird. <p>Für den Nachweis der EE-Klasse mittels thermischer Kälteerzeugung ist in Anlehnung an § 41 Absatz 4 GEG diejenige Kältemenge anrechenbar, die zur Deckung des Kältebedarfs für Raumkühlung nutzbar gemacht wird, nicht jedoch die zum Antrieb thermischer Kälteerzeugungsanlagen genutzte erneuerbare Wärme. (siehe auch TFAQ 14.04 „EE-Klasse, Strom aus erneuerbaren Energien“)</p>	NWG
14.11	EE-Klasse, Abwärme	<p>Abwärme kann nur dann im Nachweis der EE-Klasse angerechnet werden, soweit sie über eine Wärmepumpe technisch nutzbar gemacht und im Gebäude zur Deckung des Wärmebedarfs eingesetzt wird (siehe auch TFAQ 8.19 „Nutzung von Abwärme aus Produktionsprozessen, Nichtwohngebäude“).</p>	WG, NWG
14.12	EE-Klasse, Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung	<p>Eine Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung (WRG) kann für die EE-Klasse nicht als Wärmeerzeuger betrachtet werden, auch wenn sie in der Bilanz einen Beitrag zur Heizleistung bzw. Wärmebereitstellung erbringt.</p>	WG, NWG
14.13	NH-Klasse, allgemein	<p>Ein Effizienzhaus/-gebäude erreicht die NH-Klasse, wenn diesem nach Fertigstellung auf der Grundlage einer Zertifizierung des Gebäudes ein „Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude“ (QNG) in den Anforderungsniveaus „Plus“ oder „Premium“ vergeben wurde. Das QNG ist ein staatliches Qualitätssiegel des Bundesministeriums des Innern, für Bau und Heimat (BMI), mit dem die Erfüllung von allgemeinen und besonderen Anforderungen an die ökologische, soziokulturelle und ökonomische Qualität von Gebäuden gekennzeichnet wird. Das Qualitätssiegel wird durch unabhängige Stellen vergeben. Grundlage der Nachweisführung zur</p>	WG, NWG

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Relevanz
		<p>Vergabe des Qualitätssiegels ist eine Nachhaltigkeitsbewertung mit einem vom Siegelgeber registrierten Bewertungssystem für nachhaltiges Bauen. In Abhängigkeit vom konkreten Anwendungsfall aus Gebäude- und Nutzungsart (z. B. Wohngebäude) sowie Maßnahmenart (z. B. Neubaumaßnahme) werden bei Erfüllung aller Voraussetzungen und Anforderungen spezifische Varianten des Qualitätssiegels (Siegelvarianten) vergeben. Die NH-Klasse kann somit erst ab Verfügbarkeit einer Siegelvariante des QNG für den jeweiligen Gebäudetyp erreicht werden.</p> <p>Alle Informationen zum „Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude“ einschließlich einer Aufführung der verfügbaren Siegelvarianten sowie der Zertifizierungsstellen, die als Prüf- und Vergabestelle für das QNG tätig werden dürfen, und der Bewertungssysteme, die als Grundlage für das QNG verwendet werden dürfen, sind auf dem Informationsportal Nachhaltiges Bauen veröffentlicht: www.nachhaltigesbauen.de/austausch/beg</p>	
15.00 Ermittlung der Einsparungen			
15.01	Einsparungen, allgemein	<p>Die Ermittlung der Energie- und Treibhausgaseinsparungen (CO₂-äquivalente Emissionen) bei Effizienzhäusern/-gebäuden dient ausschließlich der Evaluation der Förderprogramme und hat keinen Einfluss auf die Förderfähigkeit einer Maßnahme.</p> <p>Bei der Ermittlung der 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>	WG, NWG
15.02	Einsparungen, Neubau	<p>Bei dem Neubau von Effizienzhäusern/-gebäuden sind die Einsparungen an End- und Primärenergie sowie an Treibhausgasemissionen im Vergleich zum gesetzlichen Mindestanforderungsniveau für einen Neubau auszuweisen. Dies gilt auch für Erweiterungen von bestehenden Gebäuden, bei denen die Erweiterung als Neubau gefördert werden soll.</p> <p>Der Jahres-Primärenergiebedarf von zu errichtenden Wohn- und Nichtwohngebäuden darf gemäß GEG unter § 15 Absatz 1 und § 18 Absatz 1 das 0,75-fache des Jahres-Primärenergiebedarfs eines Referenzgebäudes nicht überschreiten.</p> <p>Der Endenergiebedarf des Neubau-Niveaus nach GEG kann für die Berechnung der Energieeinsparung ermittelt werden, indem der Endenergiebedarf des Referenzgebäudes nach Anlage 1 GEG (Wohngebäude) bzw. Anlage 2 GEG (Nichtwohngebäude) mit 0,75 multipliziert wird.</p> <p>Der resultierende Endenergiebedarf ist Basis für die Berechnung der Reduzierung der Treibhausgasemissionen.</p> <p>Zur Ermittlung der Treibhausgasemissionen für das Effizienzhaus/-gebäude sowie für das gesetzliche Mindestanforderungsniveau und der resultierenden Einsparungen sind die Emissionsfaktoren und die Berechnungsregeln aus Anlage 9 GEG zu verwenden.</p>	WG, NWG / Neubau

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Relevanz
15.03	Einsparungen, Sanierung	<p>Bei der Sanierung von Gebäuden zum Effizienzhaus/-gebäude sind die Einsparungen an End- und Primärenergie sowie an Treibhausgasemissionen im Vergleich zum Ausgangszustand vor Sanierung auszuweisen.</p> <p>Für die Ermittlung der Einsparungen sind der End- und Primärenergiebedarf sowie die Emissionen für den Ausgangszustand vor der Sanierung über eine energetische Bilanzierung des Gebäudes zu ermitteln. Alternativ können auch Energieverbrauchswerte des Gebäudes zur Bewertung des Ausgangszustands genutzt werden, sofern diese nach der Methodik zur Erstellung von Energieverbrauchsausweisen ermittelt wurden.</p> <p>Sind im gemessenen Energieverbrauch des Gebäudes sonstige Verbrauchsanteile in nennenswertem Umfang enthalten (z. B. für Produktionsprozesse), können die Verbrauchswerte nur dann für die Bewertung des Ausgangszustands genutzt werden, wenn die nicht gebäudebezogenen Verbrauchsanteile auf der Basis separater Messungen oder ingenieurmäßiger Abschätzungen ermittelt und herausgerechnet werden.</p> <p>Sofern bei einem bestehenden Gebäude Komponenten der Anlagentechnik oder der wärmeübertragenden Gebäudehülle nicht mehr vorhanden sind und keine weiteren Informationen zu diesen Komponenten vorliegen, können für die Ermittlung der Einsparungen ersatzweise fiktive Komponenten angesetzt werden, die dem Baujahr und dem Sanierungszustand des Gebäudes vor Durchführung der geförderten Maßnahmen entsprechen. Die fiktiven Komponenten sollten dabei mit Hilfe der vom BMWi / BMI veröffentlichten "Bekanntmachung der Regeln zur Datenaufnahme und Datenverwendung im Wohngebäudebestand" bzw. der "Bekanntmachung der Regeln zur Datenaufnahme und Datenverwendung im Nichtwohngebäudebestand" vom 8. Oktober 2020 angesetzt werden.</p> <p>Zur Ermittlung der Treibhausgasemissionen für das Effizienzhaus/-gebäude sowie den Ausgangszustand und der resultierenden Einsparungen sind die Emissionsfaktoren und die Berechnungsregeln aus Anlage 9 GEG zu verwenden.</p>	WG, NWG / Sanierung
16.00 Technische Nachweise			
16.01	Lüftungskonzept, Wohngebäude	<p>Für ein Effizienzhaus ist zu prüfen, ob Maßnahmen zur Vermeidung von Tauwasserausfall und Schimmelpilzbildung erforderlich sind. Hierzu ist ein Lüftungskonzept zu erstellen, in dem der erforderliche Außenluftvolumenstrom und die Lösung zur Umsetzung spezifiziert werden, zum Beispiel unter Anwendung der DIN 1946-6.</p> <p>Die Feststellung, ob Lüftungstechnische Maßnahmen erforderlich sind, kann mit dem „OnlineCheck Wohnungslüftung“ erfolgen, der auf den Seiten des VdZ - Forum für Energieeffizienz in der Gebäudetechnik e.V. angeboten wird.</p> <p>Als Mindestanforderung ist anhand des Lüftungskonzeptes festzustellen, ob Lüftungstechnische Maßnahmen zur Sicherstellung des Feuchtschutzes notwendig sind.</p> <p>Die Veranlassung der Umsetzung Lüftungstechnischer Maßnahmen verantwortet der Bauherr.</p>	WG

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Relevanz
16.02	Lüftungskonzept, Nichtwohngebäude	<p>Bei der Realisierung von Effizienzgebäuden ist gemäß der Richtlinie zur BEG NWG stets zu prüfen, ob die Luftvolumenströme den Anforderungen des Gebäudes entsprechen oder Maßnahmen zur Vermeidung von Tauwasserausfall und Schimmelpilzbildung erforderlich sind. Hierzu ist ein Lüftungskonzept zu erstellen, in dem der erforderliche Außenluftvolumenstrom und die Lösung zur Umsetzung spezifiziert werden. Hieraus resultierende Maßnahmen sind umzusetzen.</p> <p>Inhalt und Form eines Lüftungskonzeptes für Nichtwohngebäude sind dabei von den Anforderungen der Nutzung und des Gebäudes abhängig. Insbesondere ist der nach Arbeitsstättenverordnung und den zugeordneten Technischen Regeln erforderliche 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. Dabei kann der erforderliche Außenluftvolumenstrom nach DIN EN 16798-1 festgelegt werden. Darauf aufbauend kann eine eventuell erforderliche anlagentechnische Lösung gemäß DIN EN 16798-3 und TR 16798-4 definiert werden.</p> <p>Ein Lüftungskonzept muss 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>	NWG
16.03	Luftdichtheitskonzept	<p>Gemäß § 13 GEG sind zu errichtende Gebäude so auszuführen, dass die wärmeübertragende Umfassungsfläche einschließlich der Fugen dauerhaft luftundurchlässig nach den anerkannten Regeln der Technik abgedichtet ist.</p> <p>Um die Luftdichtheit der thermischen Gebäudehülle zu gewährleisten, ist bereits in der Planungsphase die Luftdichtheitsebene zu definieren. DIN V 4108-7: 2011-01 verlangt ausdrücklich, dass beim Herstellen der Luftdichtheitsschicht auf sorgfältige Planung, Ausschreibung, Ausführung und Abstimmung der Arbeiten aller am Bau Beteiligten zu achten ist.</p> <p>In DIN V 4108-7: 2011-01 werden dazu Prinzipien für eine umlaufende Luftdichtheitsebene, Beispiele luftdichter Bauteilanschlüsse und Empfehlungen zur Ausführung beschrieben.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Effizienzhaus (Wohngebäude): <p>In der BEG besteht die Anforderung bei einem Neubau und bei einer Sanierung zum Effizienzhaus, ein Luftdichtheitskonzept zu erstellen.</p> <p>Eine Hilfestellung bei der Planung, Ausschreibung und Umsetzung von einfachen Luftdichtheitskonzepten bietet der "Leitfaden Luftdichtheitskonzept" unter www.luftdicht.info.</p>	WG NWG

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Relevanz
		<ul style="list-style-type: none"> Effizienzgebäude (Nichtwohngebäude): Bei Nichtwohngebäuden besteht in der BEG keine Anforderung zur Erstellung eines Luftdichtheitskonzeptes. Dennoch gelten die Anforderungen des § 13 GEG an die Luftdichtheit sowie die Regelungen der DIN V 4108-7: 2011-01 bei GEG-relevanten Zonen von Nichtwohngebäuden gleichermaßen. 	
16.04	Luftdichtheitstest	<p>Nach § 26 Absatz 1 GEG kann ein Luftdichtheitstest in einer Berechnung berücksichtigt werden, wenn die Anforderungen an die Luftdichtheit der Gebäudehülle nach Absatz 2 bzw. Absatz 3 in § 26 GEG eingehalten sind.</p> <p>Wird ein Luftdichtheitstest bei der Bilanzierung eines Effizienzhauses/-gebäudes angesetzt, muss der Luftdichtheitstest auch nachweislich durchgeführt und der jeweilige Höchstwert eingehalten werden.</p> <p>Falls der Luftdichtheitstest im Rahmen der Bilanzierung nicht zwingend erforderlich ist, wird die Durchführung dennoch empfohlen, um den Infiltrationsluftwechsel gering zu halten und einen effizienten Betrieb der Lüftungsanlagen zu ermöglichen.</p> <p>(siehe TFAQ 2.20 „Luftdichtheitstest, Berücksichtigung“, TFAQ 2.18 „Luftwechselrate, Wohngebäude“ und TFAQ 8.16 „Lüftungsanlagen, Bewertung mit/ohne Luftdichtheitstest, Wohngebäude“)</p> <p>Gemäß § 26 Absatz 1 GEG ist die Luftdichtheit eines Gebäudes vor seiner Fertigstellung nach DIN EN ISO 9972: 2018-12 Anhang NA zu überprüfen. Nach Anhang NA darf der Dichtheitstest erst durchgeführt werden, wenn die Luftdichtheit der Gebäudehülle inklusive aller Durchdringungen fertig gestellt ist.</p> <p>Für die Gebäude-Präparation ist bei der Dichtheitsprüfung nach dem im Anhang NA der DIN EN ISO 9972: 2018-12 beschriebenen Präparationsverfahren vorzugehen.</p> <p>Bei der Überprüfung der Luftdichtheit sind die Messungen gemäß § 26 Absatz 1 GEG sowohl mit Über- als auch mit Unterdruck durchzuführen. In beiden Fällen müssen die jeweiligen in den Absätzen 2 und 3 des § 26 GEG festgelegten Höchstwerte eingehalten werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> Effizienzhaus (Wohngebäude): Der Luftdichtheitstest ist für das bei der Bilanzierung betrachtete Gesamtgebäude durchzuführen. Bei der Sanierung von genutzten, großen Mehrfamilienhäusern (≥ 12 Wohneinheiten) können in Einzelfällen Ausnahmeregelungen mit der KfW unter energieberater_wohnen@kfw.de für den Messumfang auf Basis von Gebäudeplänen abgestimmt werden. Effizienzgebäude (Nichtwohngebäude): Wird bei Nichtwohngebäuden die Dichtheit lediglich für bestimmte Zonen berücksichtigt oder ergeben sich für einzelne Zonen aus den Absätzen 2 und 3 § 26 GEG unterschiedliche Anforderungen, so kann der Nachweis der Dichtheit für diese Zonen nach § 26 Absatz 4 GEG getrennt durchgeführt werden. (siehe auch TFAQ 2.19 „Kategorie der Gebäudedichtheit“) Für den Luftdichtheitstest kann nach den in Anhang NA der DIN EN ISO 9972: 2018-12 beschriebenen Verfahren abschnittsweise vorgegangen werden. Als Messergebnis für das Gesamtgebäude, bzw. bei Nichtwohngebäuden für die gesamte 	WG NWG

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Relevanz
		<p>geprüfte Zone, kann ein volumengewichteter bzw. hüllflächengewichteter 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 bzw. bei Nichtwohngebäuden auf die gesamte Zone anzuwenden.</p> <p>Für aneinander gereihte Gebäude ist auch im Fall, dass diese zeit- und baugleich erstellt wurden, ein Dichtheitstest für jedes einzelne Gebäude durchzuführen.</p> <p>Für Effizienzhäuser/-gebäude darf die Regelung des § 26 Absatz 5 GEG angewendet werden. Danach darf für ein Gebäude, das aus gleichartigen, nur von außen erschlossenen Nuteinheiten besteht, die Messung nach Maßgabe der DIN EN ISO 9972: 2018-12 Anhang NB auf eine Stichprobe dieser Nuteinheiten begrenzt werden.</p>	
16.05	hydraulischer Abgleich	<p>Für Effizienzhäuser mit hydraulisch betriebener wassergeführter Heizungsanlage und für Effizienzgebäude mit hydraulisch betriebenen Wärme- und Kälteversorgungsanlagen ist die Durchführung eines hydraulischen Abgleichs stets erforderlich.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Effizienzhaus (Wohngebäude): Der hydraulische Abgleich ist gemäß dem Formular „Bestätigung des Hydraulischen Abgleichs Bundesförderung für effiziente Gebäude - Wohngebäude - Verfahren B Effizienzhaus (Neubau und Sanierung)“ des VdZ-Forum für Energieeffizienz in der Gebäudetechnik e. V. durchzuführen und vom durchführenden Fachunternehmen unter Verwendung des Formulars zu bestätigen. • Effizienzgebäude (Nichtwohngebäude): Der hydraulische Abgleich ist gemäß dem Formular „Bestätigung des hydraulischen Abgleichs von wasserführenden Heizsystemen für die Bundesförderung für effiziente Gebäude – Nichtwohngebäude“ des VdZ Forum für Energieeffizienz in der Gebäudetechnik e. V. durchzuführen und vom durchführenden Fachunternehmen unter Verwendung des Formulars zu bestätigen. Bei kleinen Effizienzgebäuden bis 500 m² beheizter Nettogrundfläche kann alternativ das für Wohngebäude vorgesehene VdZ-Formular „Verfahren B Effizienzhaus (Neubau und Sanierung)“ verwendet werden. <p>Für ein Effizienzhaus/-gebäude ist der hydraulische Abgleich nach Verfahren B durchzuführen. Das Verfahren muss der Leistungsbeschreibung des jeweiligen VdZ-Formulars entsprechen. Die Leistungsbeschreibung des VdZ-Formulars enthält Anforderungen an Zweirohrheizungen mit Heizflächen, Einrohrheizungen mit Heizflächen sowie an Fußbodenheizungen.</p> <p>Die Fachregel „Optimierung von Heizungsanlagen im Bestand“ sowie der Leitfaden „Hydraulischer Abgleich in Heizungsanlagen“ des VdZ-Forums für Energieeffizienz in der Gebäudetechnik e. V. dient als Hilfestellung zur Umsetzung des hydraulischen Abgleichs.</p> <p>Formulare, Fachregel und Leitfaden sowie weitere Informationen zum hydraulischen Abgleich sind auch hier zu finden: https://www.vdzev.de/service/formulare-hydraulischer-abgleich/ Die VdZ-Formulare sind ebenso hier zu finden: www.kfw.de/eee.</p>	WG, NWG

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Relevanz
16.06	Raumluftechnik, Nachweise	Bei der Umsetzung von Effizienzhäusern/-gebäuden mit Lüftungsanlagen sind die planmäßigen Luftvolumenströme der raumluftechnischen Anlagen einzustellen. Über die Einstellung der Sollwerte sollte ein messtechnischer Nachweis nach DIN EN 12559 D.1 erbracht werden.	WG, NWG
16.07	Mindestanforderungen an den Wärmeschutz	<p>Mindestanforderungen an den Wärmeschutz regelt DIN 4108-2: 2013-02. Der Mindestwärmeschutz dient der Sicherstellung eines hygienischen Raumklimas zur Vermeidung von Schimmelpilzbildung an Innenoberflächen sowie in Kanten und Ecken von Außenbauteilen unter Norm-Randbedingungen.</p> <p>DIN 4108-2: 2013-02 definiert dazu Anforderungen an den Mindestwärmeschutz flächiger Bauteile sowie an den Mindestwärmeschutz im Bereich von Wärmebrücken (siehe TFAQ 7.11 „Wärmebrücken, Mindestanforderungen an den Wärmeschutz“).</p> <p>Die Mindestanforderungen an den winterlichen 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>Darüber hinaus sind die Mindestanforderungen an den Wärmeschutz nach DIN 4108-2: 2013-02 bei der Sanierung zu einem Effizienzhaus/-gebäude auch für die Flächen von bestehenden Bauteilen der Gebäudehülle einzuhalten, die im Rahmen der Sanierung nachträglich gedämmt werden.</p>	WG, NWG
16.08	Sommerlicher Wärmeschutz	<p>Die Einhaltung der Mindestanforderungen an den sommerlichen Wärmeschutz ist bei Effizienzhäusern/-gebäuden im Neubau und in der Sanierung nach DIN 4108-2: 2013-02 Abschnitt 8 nachzuweisen.</p> <p>Dies gilt unabhängig vom Anwendungsbereich der Norm auch in der Sanierung. Bei Sanierung von Baudenkmalen kann von der Einhaltung des sommerlichen Wärmeschutzes abgewichen werden, soweit Auflagen des Denkmalschutzes der Einhaltung der Anforderungen entgegenstehen.</p> <p>Der Nachweis kann gemäß § 14 Absatz 2 GEG über rechnerisch ermittelte Werte des Sonnenenergieeintrags (Sonneneintragskennwert) oder alternativ gemäß § 14 Absatz 3 GEG über eine Simulationsrechnung (Übertemperatur-Gradstunden) geführt werden.</p> <p>Der Nachweis ist für die kritischsten Räume des Gebäudes bzw. der Gebäudezonen zu führen, die in den Anwendungsbereich der DIN 4108-2: 2013-02 fallen.</p> <p>Die Regelungen des § 14 Absatz 4 GEG für gekühlte Gebäude oder Gebäudezonen gelten ausschließlich beim Nachweis über eine Simulationsrechnung und können in dem Fall auch bei Effizienzhäusern/-gebäuden angewendet werden.</p>	WG, NWG

1.01 Anlage 1 zu TFAQ 2.21 „Luftdichtheitstest, Sonderregelung bei Sanierungsvorhaben, Wohngebäude“

Bei der Bilanzierung von Effizienzhäusern (Sanierung) nach DIN V 4108-6 / DIN V 4701-10 darf in Abhängigkeit von dem gemessenen n_{50} - bzw. q_{50} - Wert und dem Wärmerückgewinnungsgrad der Lüftungsanlage für den Grad der Wärmerückgewinnung der resultierende Wert nach Tabelle 1 angesetzt werden.

Tabelle 1: Resultierender Grad der Wärmerückgewinnung

Wärmerückgewinnungsgrad der Anlage:		60 %	70 %	80 %	90 %
n_{50} -Wert ^a	q_{50} -Wert ^b				
$\leq 1,5 \text{ h}^{-1}$	$\leq 2,5 \text{ h}^{-1}$	60 %	70 %	80 %	90 %
$> 1,5 \text{ bis } 2,0 \text{ h}^{-1}$	$> 2,5 \text{ bis } 3,1 \text{ h}^{-1}$	43 %	53 %	63 %	73 %
$> 2,0 \text{ bis } 2,5 \text{ h}^{-1}$	$> 3,1 \text{ bis } 3,8 \text{ h}^{-1}$	27 %	37 %	47 %	57 %
$> 2,5 \text{ bis } 3,0 \text{ h}^{-1}$	$> 3,8 \text{ bis } 4,5 \text{ h}^{-1}$	10 %	20 %	30 %	40 %

Zwischenwerte sind durch lineare Interpolation zu ermitteln.

^a volumenbezogener Leckagestrom n_{50} für Gebäude mit einem beheizten oder auch gekühlten Luftvolumen von max. 1.500 m³ (siehe § 26 Absatz 2 GEG)

^b hüllflächenbezogener Leckagestrom q_{50} für Gebäude mit einem beheizten oder auch gekühlten Luftvolumen von über 1.500 m³ (siehe § 26 Absatz 3 GEG)

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

Impressum

Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
Frankfurter Straße 29 – 35
65760 Eschborn
Telefon: +49 6196 908-0
E-Mail: beg@bafa.bund.de
www.bafa.de

Energie Info Center (BEG Hotline)
Tel.: 06196 908-1625

www.bafa.de/beg

KfW
Palmengartenstr. 5-9
60325 Frankfurt
Tel.: 069 7431-0
Fax: 069 7431-2944
www.kfw.de

Infocenter
Tel.: 0800 5399007 (kostenfrei)
Für Wohngebäude
Tel.: 0800 5399001 (kostenfrei)
Für Nichtwohngebäude

www.kfw.de/kontakt