Bundesförderung für effiziente Gebäude – Liste der technischen FAQ – Einzelmaßnahmen

Die Themen der Technischen FAQ wurden auf Grundlage von häufig gestellten Fragen von Fachkundigen sowie häufig vorkommenden Fehlern in den Nachweisen von Effizienzhäusern, Effizienzgebäuden und Einzelmaßnahmen zusammengestellt.

Mit den Technischen FAQ werden die Mindestanforderungen der „Bundesförderung effiziente Gebäude Einzelmaßnahmen“ (BEG EM) sowie Bestimmungen des GEG, der GEG-Normen und sonstiger Regelwerke erläutert bzw. in Teilbereichen zusammengefasst. Weiterführende Vorgaben können den jeweiligen Regelwerken entnommen werden.

Die Technischen FAQ sollen Energieeffizienz-Experten bzw. Fachunternehmer bei der Bearbeitung von Nachweisen unterstützen. Die Technischen FAQ werden regelmäßig weiterentwickelt und bei Bedarf aktualisiert. Auf die Verwendung der jeweils aktuellen Version ist zu achten.

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. Die Informations- und Merkblätter dienen der Erklärung des Förderprogramms und stellen eine zusätzliche Information für Energieeffizienz-Expertinnen und –experten sowie Fachunternehmerinnen und -unternehmer dar. Maßgeblich sind die Richtlinien des Förderprogramms, https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Artikel/Energie/bundesfoerderung-fuer-effiziente-gebaeude-beg.html

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

Versionsnummer	**Datum des Inkrafttretens**
1.0	01.03.2021
2.0	01.06.2021

Auf den Programmseiten (BAFA) bzw. den Produktseiten (KfW) zur BEG finden Sie jeweils nur die aktuelle Version des Informationsblatts. Im KfW-Partnerportal sind vorangegangene Versionen verfügbar (www.kfw.de/partnerportal)

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

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie

DEUTSCHLAND MACHT'S EFFIZIENT.

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

Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle

KFW

Version 2.0 (06/2021), KfW-Bestellnummer: 600 000 4864

Inhaltsverzeichnis

1.00 Allgemein ... 4
1.01 Gemischt genutzte Gebäude ... 4
1.02 Wohnheime, Alten- und Pflegeheime ... 4
1.03 Erweiterung, Ausbau bislang unbeheizter Räume, Wohngebäude ... 5
1.04 Erweiterung von Nichtwohngebäuden ... 5
1.05 Ausbau von Nichtwohngebäuden (integrierte Gebäudeteile) ... 6
1.06 Umwidmung beheizter Gebäude ... 6
1.07 Umwidmung unbeheizter Gebäude ... 6
1.08 Abriss, Wiederaufbau ... 6
1.09 (Energie-) Bezugsfläche, Nichtwohngebäude ... 7
2.00 Einzelmaßnahmen an der Gebäudehülle, allgemein ... 7
2.01 Allgemeine Anforderungen ... 7
2.02 Mindestwärmeschutz ... 7
2.03 Mindestluftwechsel, Lüftungskonzept bei Wohngebäuden ... 8
2.04 Mindestluftwechsel, Lüftungskonzept bei Nichtwohngebäuden ... 8
2.05 Mindestwärmeschutz im Bereich von Wärmebrücken ... 8
2.06 Wärmebrückenkonzept ... 9
2.07 Luftdichtheitskonzept ... 9
2.08 Sommerlicher Wärmeschutz ... 10
2.09 Bauteilanforderungen bei Baudenkmalen und besonders erhaltenswerter Bausubstanz ... 10
3.00 Bauteile der Gebäudehülle, opake Bauteile ... 10
3.01 Darstellung U -Wert ... 10
3.02 Bekanntmachung, fehlende Kennwerte für Bauteile ... 10
3.03 U-Wert, Berechnung ... 11
3.04 U-Wert von inhomogenen Bauteilen/Dachdämmung ... 11
3.05 U-Wert von Bauteilen mit keilförmigen Dämmschichten ... 11
3.06 U-Wert von Bauteilen mit stark belüfteten Luftschichten ... 12
3.07 U-Wert von Bodenplatten gegen Erdreich ... 12
3.08 U-Wert von Außenwänden, Brandriegel bei WDVS ... 12
3.09 U_{eff}-Wert, dynamischer U-Wert ... 12
3.10 Bauteilzuordnung Geschossdecken ... 12
3.11 Bauteile an Tiefgaragen/Garagen angrenzend ... 13
3.12 maximaler U-Wert, technische Grenzen ... 13
4.00 Bauteile der Gebäudehülle, transparente Bauteile ... 13
4.01 U_W-Wert, Darstellung ... 13
4.02 U_W-Wert von senkrecht eingebauten Fenstern und Fenstertüren ... 13
4.03 U_W-Wert von geneigt eingebauten Fenstern (z. B. Dachflächenfenster) ... 14
4.04 U-Wert Lichtkuppel ... 14
4.05 U_W-Wert, Ertüchtigung ... 14
4.06 U_W-Wert von Fenstern mit Paneelen ... 15
4.07 U_{CW}-Wert von Vorhangfassaden ... 15
4.08 U_W-Wert von Fenstern, äquivalenter U-Wert ... 15
4.09 Sonderverglasung ... 15

5.00 Bauteile der Gebäudehülle, Türen und Tore ... 16
5.01 U_D-Wert von Türen ... 16
5.02 U-Wert von Toren ... 16
6.00 Innenbeleuchtung, Nichtwohngebäude ... 16
6.01 Innenbeleuchtung, technische Mindestanforderungen ... 16
7.00 Anlagentechnik (außer Heizung) ... 16
7.01 Lüftungsanlagen, spezifische elektrische Leistungsaufnahme ... 16
7.02 Kompakt-Geräte, ETAs-Werte ... 16
7.03 Lüftungsanlagen, Nichtwohngebäude ... 17
8.00 Anlagen zur Wärmeerzeugung (Heizungstechnik) ... 17
8.01 Energieverbräuche und Wärmemengen messen ... 17
8.02 Energieverbrauchs- und Effizienzanzeige ... 17
8.03 Hydraulischer Abgleich, wassergeführte Systeme ... 18
8.04 Hydraulischer Abgleich, luftheizende Systeme ... 18
8.05 Gas-Brennwertheizung („Renewable Ready“) - Hybridisierung ... 18
8.06 Gas-Brennwertheizung („Renewable Ready“) - Hybridfähige Steuerungs- und Regelungstechnik ... 18
8.07 Gas-Brennwertheizung („Renewable Ready“) - Auslegungskonzept, Feinplanung ... 19
8.08 Gas-Brennwertheizung („Renewable Ready“) - Flüssiggas ... 19
8.09 Gas-Hybridheizungen - Technologie-Komponenten zur thermischen Nutzung erneuerbarer Energien ... 19
8.10 Gas-Hybridheizungen - Erneuerbare Energien; Nähe zum versorgten Gebäude ... 19
8.11 Gas-Hybridheizungen - Hybridregelung, gemeinsame Steuerungs- und Regelungstechnik ... 19
8.12 Gas-Hybridheizungen - Solarkollektoranlagen zur überwiegenden Warmwasserbereitung ... 19
8.13 Gas-Hybridheizungen - Erweiterung einer Solarkollektoranlage ... 19
8.14 Gas-Hybridheizungen - Einsatz nicht förderfähiger regenerativer Wärmeerzeuger ... 20
8.15 Gas-Hybridheizungen - Biogas/Biomethan ... 20
8.16 Solarkollektoranlagen - Unmittelbarer räumlicher Zusammenhang, Nähe zum versorgten Gebäude ... 20
8.17 Solarkollektoranlagen - Mindestkollektor-fläche / Mindestspeicher-volumen ... 20
8.18 Biomasseheizungen - Prüfnachweis bei großen Heizleistungen ... 20
8.19 Wärmepumpen - Prüfanforderungen, Prüf- / Effizienznachweise ... 20
8.20 Wärmepumpen - Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz (ETAs), Produkt-ETAs, Verbund-ETAs ... 21
8.21 Wärmepumpen - neue Erdwärmesonden-bohrungen; DVGW W 120-2; verschuldensunabhängige Versicherung ... 21
8.22 Wärmepumpen - Luft/Luft-Wärmepumpen (Heizleistung von ≤ 12 kW); ETAs ... 22
8.23 Wärmepumpen - Wärmepumpen in Sonderbauform, Effizienzbewertung ... 22
8.24 Wärmepumpen - Netzdienliche Schnittstelle, SG Ready, VHPready ... 22
8.25 Beratung zum Einsatz zukunftssicherer Kältemittel - Wärmepumpen ... 23
8.26 Innovative Heizungstechnik auf Basis erneuerbaren Energien ... 23
8.27 Gebäudenetz, Anschluss an ein Gebäudenetz, Bilanzierung EE-Anteile ... 24
8.28 Wärmenetz, Anschluss an ein Wärmenetz, Bilanzierung EE-Anteile ... 24
8.29 Heizungsoptimierung, wassergeführte Heizungssysteme ... 24
8.30 Heizungsoptimierung, luftheizende Systeme ... 24
8.31 Kraft-Wärme-Kopplung ... 24

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Relevanz
1.00	**Allgemein**		
1.01	Gemischt genutzte Gebäude	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 auf Basis der gesetzlichen Grundlage (GEG) sowie der Technischen Mindestanforderungen der BEG. Nach § 106 GEG sind folgende Fälle zu unterscheiden: 1. Das Gebäude wird überwiegend (zu mehr als 50 % der Gebäudenutzfläche) zu Wohnzwecken genutzt. Es handelt sich grundsätzlich um ein Wohngebäude. In diesem Fall ist der Nichtwohngebäudeteil dann getrennt zu behandeln, wenn folgende drei Kriterien gleichzeitig erfüllt sind: • 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.). Alternativ darf der Nichtwohngebäudeteil für die BEG dann getrennt behandelt werden, wenn der Flächenanteil mehr als 10 % beträgt. 2. Das Gebäude wird überwiegend (zu mehr als 50 % der beheizten oder auch gekühlten Nettogrundfläche) zu Nichtwohnzwecken genutzt. Es handelt sich grundsätzlich um ein Nichtwohngebäude: • Ist der Flächenanteil der Wohnnutzung (z. B. Hausmeisterwohnung) 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. Alternativ darf der Wohngebäudeteil für die BEG unabhängig vom Flächenanteil getrennt behandelt werden (bei vollständigen Wohneinheiten). 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).	WG, NWG
1.02	Wohnheime, Alten- und Pflegeheime	Nach Nummer 3 in § 3 Absatz 1 GEG zählen Wohnheime, Alten- und Pflegeheime sowie ähnliche Einrichtungen (z. B. Kinderheime, Betreutes Wohnen) zu den Wohngebäuden. 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 für Bistros, Friseursalons oder Kioske, die ausschließlich der internen Nutzung der Bewohner dienen. Eine Betrachtung dieser	WG, NWG

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Relevanz
		Bereiche als Nichtwohnnutzung und somit getrennte Betrachtung nach § 106 GEG wird für Wohnheime nicht vorgesehen. Für Nutzungen in Wohn-, Alten- und Pflegeheimen, die nicht ausschließlich der internen wohnähnlichen Nutzung dienen, wie etwa von Bistros, Friseursalons oder Kiosken, die der öffentlichen und somit gewerblichen Nutzung dienen, kann dagegen unter bestimmten Voraussetzungen eine getrennte Betrachtung als Nichtwohngebäude nach § 106 GEG erforderlich sein (siehe TFAQ 1.01 Gemischt genutzte Gebäude).	
1.03	Erweiterung, Ausbau bislang unbeheizter Räume, Wohngebäude	Bei der Erweiterung eines Wohngebäudes (z. B. Anbau, Dachaufstockung) oder dem Ausbau von vormals nicht beheizten Räumen eines Wohngebäudes (z. B. Keller oder Dachboden) werden Einzelmaßnahmen in der BEG EM gefördert. Wird durch die Erweiterung oder den Ausbau eine neue Wohneinheit geschaffen, in welche vormals bereits beheizte Flächen miteinbezogen sind, die also nicht ausschließlich in der Erweiterung oder dem Ausbau neu entsteht, wird diese neue Wohneinheit in der BEG EM gefördert. Wenn dagegen eine Wohneinheit ausschließlich in der Erweiterung oder dem Ausbau neu entsteht, ohne dass in diese vormals bereits beheizten Flächen miteinbezogen sind, wird diese neue Wohneinheit ausschließlich in der BEG WG Neubau gefördert. 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. Diese werden auch dann in der BEG EM gefördert, wenn ausschließlich in der Erweiterung oder dem Ausbau eine neue, separate Wohneinheit entsteht. Anbauten, die ein selbständiges neues Gebäude im Sinne des § 79 Absatz 2 GEG bilden, sind nicht als Erweiterung zu betrachten. Diese werden ausschließlich in der BEG WG Neubau gefördert.	WG
1.04	Erweiterung von Nichtwohngebäuden	Die Erweiterung oder der Ausbau eines Gebäudes um eine zusammenhängende Nettogrundfläche (NGF) von bis zu 50 m² wird in der BEG EM gefördert (Erweiterung zum Beispiel durch einen Anbau; Ausbau von Räumen, die vormals nicht Teil des thermisch konditionierten Gebäudevolumens waren, zum Beispiel durch einen Dachgeschossausbau oder den Ausbau zuvor unbeheizter Keller). Die Erweiterung oder der Ausbau eines Gebäudes um mehr als 50 m² zusammenhängende NGF wird ausschließlich in der BEG NWG Neubau gefördert. Eine Förderung des Erweiterungsbaus/ des Ausbaus in der BEG EM ist für diese nicht möglich. Eine Ausnahme gilt für den Ausbau integrierter Teile eines Nichtwohngebäudes (siehe TFAQ 1.05 Ausbau von Nichtwohngebäuden, integrierte Gebäudeteile). 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.	NWG

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Relevanz
1.05	Ausbau von Nichtwohngebäuden (integrierte Gebäudeteile)	Wenn integrierte Teile eines 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 EM möglich. Dies betrifft insbesondere die Umnutzung und den Ausbau innenliegender Räume oder Gebäudeteile, die vor Umsetzung der Maßnahmen nicht in den Anwendungsbereich des GEG fallen (z. B. unbeheizte Räume, ausschließlich für Produktionsprozesse konditionierte Räume, etc.). Integrierte Teile eines Nichtwohngebäudes liegen nur dann vor, wenn diese Räume oder Gebäudeteile überwiegend an andere beheizte Räume grenzen, die in den Anwendungsbereich des GEG fallen. Die Umfassungsflächen integrierter Gebäudeteile dürfen somit zu maximal 50 % der wärmeübertragene Umfassungsflächen an Außenluft, Erdreich oder unbeheizte Räume angrenzen. Sind die Umfassungsflächen der auszubauenden Teile des Nichtwohngebäudes zu mehr als 50 % wärmeübertragend, ist gemäß TFAQ 1.04. „Erweiterung/ Ausbau von Nichtwohngebäuden“ vorzugehen. War hingegen das gesamte Gebäude vor Umsetzung der Maßnahmen nicht thermisch konditioniert, ist gemäß TFAQ 1.07 Umwidmung unbeheizter Gebäude vorzugehen.	NWG
1.06	Umwidmung beheizter Gebäude	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 EM gefördert.	WG, NWG
1.07	Umwidmung unbeheizter Gebäude	Die Umwidmung eines bislang unbeheizten Gebäudes zu einem Wohngebäude wird in der BEG WG Neubau gefördert. Die Umwidmung eines bislang unbeheizten Gebäudes zu einem beheizten oder auch gekühlten Nichtwohngebäude wird in der BEG NWG Neubau gefördert. Eine Förderung in der BEG EM ist bei der Umwidmung eines unbeheizten zu einem beheizten Gebäude nicht möglich. Als unbeheizt 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 als 12 °C beheizt werden. 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. Eine Ausnahme bildet die Umwidmung von Baudenkmalen im Sinne des § 3 GEG sowie die Umwidmung zu einem Wohngebäude bei Gebäuden mit sonstiger besonders erhaltenswerter Bausubstanz. Diese werden auch dann in der BEG EM gefördert, wenn das Gebäude gemäß GEG bislang unbeheizt war. (siehe auch TFAQ Nummer 1.03 Erweiterung, Ausbau bislang unbeheizter Räume, Wohngebäude)	WG, NWG
1.08	Abriss, Wiederaufbau	Die Zuordnung, nach der bei Teilabrissen oder Abrissen die Anforderungen entweder für zu errichtende Gebäude oder für	WG,

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Relevanz
		bestehende Gebäude nach GEG einzuhalten sind, ergibt sich aus der Einordnung des Bauvorhabens für den öffentlich-rechtlichen Nachweis durch die zuständigen Bauaufsichtsbehörden. Bei einem Abriss bis auf die Grundmauern oder Bodenplatte, bei dem das Gebäude ansonsten vollständig erneuert wird, ist im Allgemeinen von der Einstufung als ein Neubau auszugehen. Sofern das Vorhaben als Neubau eingestuft wird, ist eine Förderung von Einzelmaßnahmen in der BEG EM nicht möglich.	NWG
1.09	(Energie-) Bezugsfläche, Nichtwohngebäude	Energiebezugsfläche bei Nichtwohngebäuden ist die im konditionierten Gebäudevolumen zur Verfügung stehende nutzbare Nettogrundfläche (NGF) aller thermisch konditionierten, also beheizten oder auch gekühlten Gebäudezonen nach DIN V 8599-1 Abschnitt 8. Thermisch nicht konditionierte Flächen, wie beispielsweise nicht beheizte, aber beleuchtete Flächen von Parkhäusern oder Abstellräumen, sind bei der Flächenermittlung nicht zu berücksichtigen. Die Bestimmung der Nettogrundfläche folgt formal den Festlegungen zur Nettoraumfläche (NRF) nach DIN 277-1: 2016-01. Sofern es sich um Einzelmaßnahmen handelt, die sich nicht auf das gesamte Gebäude beziehen (z. B. Erneuerung der Innenbeleuchtung in Teilbereichen), ist nur der Teil der Nettogrundfläche maßgebend, auf den sich die Maßnahmen beziehen. Die gesamte Nettogrundfläche des Gebäudes ist in dem Fall nicht relevant. Falls es sich um Einzelmaßnahmen handelt, die sich auf das gesamte Gebäude beziehen (z. B. Dämmung von Dachflächen am gesamten Gebäude), kann die gesamte konditionierte Nettogrundfläche des Gebäudes als relevante Fläche angeben werden, soweit diese in den Anwendungsbereich des GEG fällt.	NWG
2.00	**Einzelmaßnahmen an der Gebäudehülle, allgemein**		
2.01	Allgemeine Anforderungen	Bei der Durchführung von Einzelmaßnahmen an der Gebäudehülle besteht die Anforderung, zu prüfen, ob Maßnahmen zum Feuchteschutz insbesondere zur Vermeidung von Tauwasserausfall und Schimmelpilzbildung durch Einhaltung des Mindestluftwechsels und des Mindestwärmeschutzes erforderlich sind. Darüber hinaus ist bei allen Maßnahmen auf eine wärmebrückenreduzierte und luftdichte Ausführung zu achten. Diese generellen Anforderungen beziehen sich ausschließlich auf die geplante Einzelmaßnahme. Darüber hinausgehende Anforderungen an das Gesamtgebäude bzw. an Bauteile des Gebäudes, die von Einflüssen der jeweiligen Einzelmaßnahme nicht betroffen sind, bestehen nicht.	WG, NWG
2.02	Mindestwärmeschutz	Mindestanforderungen an den Wärmeschutz im Winter 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. DIN 4108−2: 2013−02 definiert dazu Anforderungen an den Mindestwärmeschutz flächiger Bauteile sowie an den Mindestwärmeschutz im Bereich von Wärmebrücken (siehe TFAQ Nummer 2.03 Mindestluftwechsel, Lüftungskonzept bei Wohngebäuden).	WG, NWG

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Relevanz
		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.	
2.03	Mindestluftwechsel, Lüftungskonzept bei Wohngebäuden	Im Rahmen geförderter Sanierungsmaßnahmen, die die Luftdichtheit eines Wohngebäudes erhöhen (z. B. Fensteraustausch, Dachdämmung), ist die Notwendigkeit lüftungstechnischer Maßnahmen zur Vermeidung von Tauwasser- und Schimmelpilzbildung zu prüfen. Die Feststellung, ob lüftungstechnische Maßnahmen erforderlich sind, kann bei Wohngebäuden mit dem „OnlineCheck Wohnungslüftung“ erfolgen, der auf den Seiten des VdZ-Forums für Energieeffizienz in der Gebäudetechnik e. V. angeboten wird. Als Mindestanforderung ist anhand des Lüftungskonzeptes festzustellen, ob lüftungstechnische Maßnahmen zur Sicherstellung des Feuchteschutzes notwendig sind. Die Veranlassung der Umsetzung lüftungstechnischer Maßnahmen verantwortet der Förderempfänger.	WG
2.04	Mindestluftwechsel, Lüftungskonzept bei Nichtwohngebäuden	Im Rahmen geförderter Sanierungsmaßnahmen, die die Luftdichtheit eines Nichtwohngebäudes erhöhen (z. B. Fensteraustausch, Dachdämmung), ist die Notwendigkeit lüftungstechnischer Maßnahmen zur Vermeidung von Tauwasser- und Schimmelpilzbildung sowie ggf. zur Abfuhr von Gerüchen und Schadstoffbelastungen zu prüfen. Bei Nichtwohngebäuden ist dabei insbesondere der nach Arbeitsstättenverordnung und den zugeordneten Technischen Regeln erforderliche Außenluftvolumenstrom zu bestimmen und darzulegen, wie dieser gesichert wird. 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. Ein Lüftungskonzept muss nicht zwingend dazu führen, dass eine mechanische Lüftungsanlage vorgesehen wird, wenn die Anforderungen auch mit freier Lüftung erfüllt werden. 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.	NWG
2.05	Mindestwärmeschutz im Bereich von Wärmebrücken	DIN 4108−2: 2013−02 regelt in Abschnitt 6 Anforderungen an den Mindestwärmeschutz im Bereich von Wärmebrücken zur Vermeidung von Tauwasserausfall und Schimmelpilzbildung. Danach ist bei Standardrandbedingungen (20 °C Raumlufttemperatur und 50 % relative Raumluftfeuchte) an der ungünstigsten Stelle ein Temperaturfaktor von $f_{Rsi} \geq 0{,}70$ bzw. eine Oberflächentemperatur von mindestens 12,6 °C unter den in DIN 4108−2 vorgegebenen Randbedingungen einzuhalten. Für abweichende Nutzungsrandbedingungen, wie ggf. für Nutzungen in	WG, NWG

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Relevanz
		Nichtwohngebäuden, sind die erforderlichen Maßnahmen anhand des nutzungsspezifischen Raumklimas festzulegen. Für Bauteilanschlüsse, die gleichwertig zu den Planungsbeispielen der DIN 4108 Beiblatt 2 ausgeführt werden, kann die Einhaltung der Mindestanforderungen an den Wärmeschutz ohne weiteren Nachweis vorausgesetzt werden. Diese gelten nach DIN 4108−2 als ausreichend gedämmt. Bei einem Austausch von Fenstern kann für die Sanierung der Wärmebrücke am Anschluss der neuen Fenster das VFF Merkblatt ES.06 (Handlungsempfehlungen zur schimmelpilzfreien Teilmodernisierung mit Fenstern) als Arbeitshilfe vereinfachend verwendet werden (www.window.de, Publikationen). Hinweis: Die Anforderungen an Wärmebrücken nach DIN 4108-2: 2013-02 gelten nicht für Räume, die ihrer Bestimmung nach auf niedrige Innentemperaturen (≥ 12 °C) und (<19 °C) beheizt werden.	
2.06	Wärmebrückenkonzept	Bei der Durchführung von Einzelmaßnahmen bei Wohngebäuden und bei normal beheizten Räumen von Nichtwohngebäuden sind für die betroffenen Bauteilanschlüsse Konstruktionsprinzipien zur wärmebrückenreduzierten Ausführung zu bestimmen und zu dokumentieren, wie beispielsweise bei einem Austausch der Fenster für die Bauteilanschlüsse der neuen Fenster. Grundsätzliches Ziel ist die Entwicklung geeigneter und angemessener Konstruktionsprinzipien zur Verbesserung von Wärmebrückenanschlüssen für die betroffene Einzelmaßnahme. Als Orientierung können die Planungsbeispiele der DIN 4108 Beiblatt 2 dazu herangezogen werden. Als Arbeitshilfe können die Konstruktionsempfehlungen in dem Leitfaden "Wärmebrücken in der Bestandssanierung" dienen. Notwendige Nachweise können grafisch oder bildhaft erfolgen. Bei der zeitlich gestuften Durchführung von Einzelmaßnahmen, wie etwa dem Austausch von Fenstern vor einer späteren Dämmung der Außenwände, kann als Mindestanforderung an die Berücksichtigung einer wärmebrückenreduzierten Ausführung die Prüfung notwendiger Maßnahmen zur Vermeidung von Schimmelpilzbildung nachgewiesen werden (siehe auch TFAQ 2.05 Mindestwärmeschutz im Bereich von Wärmebrücken).	WG, NWG
2.07	Luftdichtheitskonzept	Die Berücksichtigung der luftdichten Ausführung von Einzelmaßnahmen kann mit einem Luftdichtheitskonzept nachgewiesen werden. Bei der Durchführung von Einzelmaßnahmen sind für die betroffenen Bauteilanschlüsse Konstruktionsprinzipien zur luftdichten Ausführung zu bestimmen und zu dokumentieren, wie beispielsweise bei einem Austausch der Fenster für die Bauteilanschlüsse der neuen Fenster. In DIN V 4108-7: 2011-01 werden dazu Prinzipien für eine umlaufende Luftdichtheitsebene, Beispiele luftdichter Bauteilanschlüsse und Empfehlungen zur Ausführung beschrieben. Eine Hilfestellung bei der Planung, Ausschreibung und Umsetzung von einfachen Luftdichtheitskonzepten bietet der "Leitfaden Luftdichtheitskonzept" unter www.luftdicht.info.	WG, NWG

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Relevanz
2.08	Sommerlicher Wärmeschutz	Für Maßnahmen zum sommerlichen Wärmeschutz, d. h. bei Ersatz oder erstmaligen Einbau von außenliegenden Sonnenschutzeinrichtungen mit optimierter Tageslichtversorgung (z. B. über Lichtlenksysteme oder strahlungsabhängige Steuerung), wird die Einhaltung der Vorgaben der DIN 4108-2: 2013-02 zum sommerlichen Wärmeschutz gefordert. Dazu ist mindestens ein Nachweis nach DIN 4108-2: 2013-02 für den Raum zu führen, für den sich die höchsten Anforderungen bezüglich des sommerlichen Wärmeschutzes ergeben. Dabei sind nur solche Räume zu berücksichtigen, die im Rahmen der Einzelmaßnahme mit einer geförderten Sonnenschutzeinrichtung versehen werden. Werden die Anforderungen für den kritischen Raum eingehalten, kann die Einhaltung auch für die anderen Räumen (bei gleichen Fenstern, gleicher Bauweise sowie gleichen Sonnenschutzsystemen) angenommen werden. Wird die Installation von Sonnenschutzeinrichtungen dagegen im Zusammenhang mit der geförderten Erneuerung oder Ertüchtigung von Fenstern, Dachflächenfenstern oder Vorhangfassaden als Umfeldmaßnahme mitgefördert, ist ein Nachweis des sommerlichen Wärmeschutzes nach DIN 4108-2: 2013-02 für die Förderung nicht erforderlich.	WG, NWG
2.09	Bauteilanforderungen bei Baudenkmalen und besonders erhaltenswerter Bausubstanz	Die gemäß der Tabelle der Technischen Mindestanforderungen angepassten Anforderungswerte für sonstige besonders erhaltenswerte Bausubstanz gelten ausschließlich für Wohngebäude. Bei Nichtwohngebäuden gelten die angepassten Anforderungswerte für Bauteile ausschließlich für Baudenkmale.	WG, NWG
3.00	**Bauteile der Gebäudehülle, opake Bauteile**		
3.01	Darstellung U -Wert	Für den Nachweis bei Durchführung von Einzelmaßnahmen sind U−Werte den dargestellten Anforderungswerten entsprechend mit zwei wertanzeigenden Stellen nachzuweisen. Dazu können U−Werte größer oder gleich 1,0 W/(m² · K) mit einer Nachkommastelle dargestellt werden, U−Werte kleiner 1,0 W/(m² · K) sind mit zwei Nachkommastellen anzugeben. Die Nachkommastellen sind dabei kaufmännisch zu runden.	WG, NWG
3.02	Bekanntmachung, fehlende Kennwerte für Bauteile	Bei dem Nachweis für Einzelmaßnahmen dürfen Regeln zur vereinfachten Ermittlung der energetischen Qualität bestehender Bauteile gemäß GEG verwendet werden, soweit Kennzahlen für deren energetische Eigenschaften fehlen. 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“ und "Bekanntmachung der Regeln zur Datenaufnahme und Datenverwendung im Nichtwohngebäudebestand" vom 8. Oktober 2020 verwendet werden. • Nach Nummer 3.1 der Bekanntmachung können U-Werte von Außenbauteilen regionaltypischer Bauweisen unter Verwendung der in der "Deutschlandkarte für Altbaumaterialien und -konstruktionen" veröffentlichten Werte ermittelt werden. Diese enthält nach Region, Baualter und Konstruktion unterschiedene	WG, NWG

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Relevanz
		Bauteilaufbauten sowie dazugehörige Materialkennwerte, die für die eigene Ermittlung von U-Werten herangezogen werden können. Soweit dies mangels spezifischer Erkenntnisse nicht möglich ist können • 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. • nach Nummer 3.3 der Bekanntmachung bei nachträglich gedämmten Bauteilen ein pauschaler U-Wert aus Tabelle 2 nach einer hier vorgegebenen Korrektur verwendet werden. Ebenfalls möglich ist die Verwendung von Kennwerten aus qualifizierten Gebäudetypologien, wie z. B. Typologien der Länder oder Kommunen. 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.	
3.03	U-Wert, Berechnung	Für die Berechnung von U-Werten sind gemäß GEG folgende Berechnungsverfahren anzuwenden: 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.	WG, NWG
3.04	U-Wert von inhomogenen Bauteilen/Dachdämmung	Für inhomogene Bauteile aus nebeneinanderliegenden, 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. Zu einer fachgerechten U−Wert‑Berechnung gehört somit z. B. die Berücksichtigung des Sparrenanteils für ein Dach in Holzkonstruktion. Entsprechend ist bei Wänden, Decken und Böden in Holzleichtbauweise zu verfahren.	WG, NWG
3.05	U-Wert von Bauteilen mit keilförmigen Dämmschichten	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 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. 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	WG, NWG

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Relevanz
		bei Herstellung und Ausführung der Dämmschicht der U-Wert nach dem Normverfahren der DIN EN ISO 6946 eingehalten wird. Hinweis: Bei einer Gefälledämmung muss die Dämmschicht am niedrigsten Punkt mindestens die Anforderungen an den Mindestwärmeschutz nach DIN 4108-2 einhalten.	
3.06	U-Wert von Bauteilen mit stark belüfteten Luftschichten	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.	WG, NWG
3.07	U-Wert von Bodenplatten gegen Erdreich	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. Hinweis: Dämmschichten unterhalb der Bodenplatte dürfen bei Berechnung des U−Wertes berücksichtigt werden, sofern diese für die Anwendung als Perimeterdämmung genormt oder zugelassen sind.	WG, NWG
3.08	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
3.09	U_{eff}-Wert, dynamischer U-Wert	Im Rahmen des GEG sowie der BEG EM 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 Nr. 3.03 U-Wert, Berechnung)	WG, NWG
3.10	Bauteilzuordnung Geschossdecken	Der Bauteilgruppe „Dachflächen sowie Decken und Wände gegen unbeheizte Räume, Bodenflächen“ sind Geschossdecken wie folgt zuzuordnen: • Geschossdecken, die thermisch konditionierte Räume nach oben gegen einen unbeheizten Dachraum abgrenzen, sind dem Bauteil "Oberste Geschossdecken gegen unbeheizte Dachräume" zuzuordnen. • Geschossdecken, die thermisch konditionierte Räume nach oben gegen Außenluft abgrenzen, wie z. B. bei einem Staffelgeschoss vorgelagerte Dachterrassen, sind dem Bauteil "Flachdächer" zuzuordnen. • Geschossdecken, die konditionierte Räume nach unten gegen Außenluft abgrenzen, wie z. B. Geschossdecken über	WG, NWG

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Relevanz
		Durchfahrten, sind dem Bauteil "Geschossdecke gegen Außenluft nach unten" zuzuordnen. • Geschossdecken, die konditionierte Räume zu unbeheizten Räumen (mit Ausnahme von Dachräumen) abgrenzen sind dem Bauteil "Decken gegen unbeheizte Räume sowie Kellerdecken" zuzuordnen.	
3.11	Bauteile an Tiefgaragen/Garagen angrenzend	Außenbauteile von thermisch konditionierten Räumen, die an Tiefgaragen oder Garagen grenzen, sind als gegen Außenluft angrenzende Bauteile zu betrachten. In DIN V 18599-2 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. 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.	WG, NWG
3.12	maximaler U-Wert, technische Grenzen	Kann bei Dämmmaßnahmen für eine Teilfläche eines Bauteils die Bauteilanforderung aufgrund technischer Grenzen nicht vollständig erfüllt werden, können Maßnahmen an dieser Teilfläche dennoch mitgefördert werden, wenn der flächengewichtete mittlere U-Wert für die gesamte nachträglich gedämmte Bauteilfläche den Anforderungswert erfüllt. Ist beispielsweise bei der Dämmung von Außenwänden an einem Gebäuderücksprung wegen seitlich anschließender Fenster oder Türen die einzubauende Dämmschichtdicke für diesen Wandabschnitt begrenzt, kann die Dämmung dieses Wandabschnittes dennoch mitgefördert werden, wenn der flächengewichtete mittlere U-Wert für die insgesamt gedämmten Außenwandflächen den Anforderungswert erfüllt.	WG, NWG
4.00	**Bauteile der Gebäudehülle, transparente Bauteile**		
4.01	U_W-Wert, Darstellung	Der Wärmedurchgangskoeffizient U_W für Fenster- und Fenstertüren kann entsprechend der Darstellung der Anforderungswerte mit zwei wertanzeigenden Stellen nachgewiesen werden, d. h. U_W-Werte größer oder gleich 1,0 W/(m² · K) können mit einer Nachkommastelle dargestellt werden, U_W-Werte kleiner 1,0 W/(m² · K) sind mit zwei Nachkommastellen anzugeben. Die Nachkommastellen sind dabei kaufmännisch zu runden.	WG, NWG
4.02	U_W-Wert von senkrecht eingebauten Fenstern und Fenstertüren	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. Für die Verwendung von U_W-Werten bestehen folgende Möglichkeiten:	WG, NWG

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Relevanz
		• 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: • Für Fenster 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. oder • 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. Aus der dokumentierten Ermittlung müssen die zugrunde gelegte Fenstergröße und die bei der Ermittlung angesetzten Eingangsgrößen (z. B U_f, U_g) eindeutig hervorgehen. 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.	
4.03	U_W-Wert von geneigt eingebauten Fenstern (z. B. Dachflächenfenster)	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. Für Dachflächenfenster kann der vom Hersteller deklarierte Messwert nach DIN EN ISO 12567 verwendet werden.	WG, NWG
4.04	U-Wert Lichtkuppel	Für Lichtkuppeln ist der U-Wert nach DIN EN 1873 zu bestimmen.	WG, NWG
4.05	U_W-Wert, Ertüchtigung	Unter der Ertüchtigung eines Fensters oder einer Fenstertür ist etwa der Einbau einer neuen Verglasung in den bestehenden Fensterrahmen zu verstehen. Die Anforderung an den U-Wert bei einer Ertüchtigung besteht an das Fenster (aus Rahmen, Verglasung und Glasrandverbund) und ist somit für den U_W-Wert des Fensters einzuhalten. Für den Nachweis kann nach einer der unter TFAQ 4.02 UW-Wert von senkrecht eingebauten Fenstern und Fenstertüren beschriebenen Möglichkeiten vorgegangen werden. Für die Ermittlung des U_W-Wertes nach DIN EN ISO 10077-1 sind die Bauteile des Fensters (Fensterrahmen, Verglasung und Glasrandverbund) zu berücksichtigen. Die Kennwerte der Bauteile können Produktdeklarationen entnommen werden. Liegen diese etwa für den bestehenden Rahmen nicht vor, können U_f-Werte für Fensterrahmen dem Anhang F der DIN EN ISO 10077-1 entnommen werden.	WG, NWG

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Relevanz
4.06	U_W-Wert von Fenstern mit Paneelen	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.	WG, NWG
4.07	U_{CW}-Wert von Vorhangfassaden	Vorhangfassaden im Sinne des GEG sind nach DIN EN ISO 12631: 2018-01 beschriebene Pfosten-Riegel-Fassaden oder Elementfassaden. 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). 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. Hinweis: Von einer Vorhangfassade im Sinne des GEG zu unterscheiden ist die vorgehängte hinterlüftete Fassade. Diese stellt als Außenwandbekleidung nach DIN 18516-1 lediglich die äußere Schutzschicht einer mehrschichtig aufgebauten Außenwand dar (siehe auch TFAQ. 3.06 U-Wert von Bauteilen mit stark belüfteten Luftschichten).	WG, NWG
4.08	U_W-Wert von Fenstern, äquivalenter U-Wert	Im Rahmen des GEG sowie von geförderten Einzelmaßnahmen ist der äquivalente $U_{W,eq}$-Wert als Nachweiswert nicht zulässig. Der äquivalente $U_{W,eq}$-Wert eines Fensters berücksichtigt zusätzlich potenzielle solare Gewinne über die Verglasung in Abhängigkeit vom Gesamtenergiedurchlassgrad g der Verglasung bei Standardausrichtung. Für den U_W−Wert als Nachweiswert siehe TFAQ 4.02 UW-Wert von senkrecht eingebauten Fenstern und Fenstertüren	WG, NWG
4.09	Sonderverglasung	Als Sonderverglasung gelten die in Fußnote 4 der Anlage 7 GEG beschriebenen Verglasungen zum Schallschutz, Brandschutz sowie Durchschusshemmung, Durchbruchhemmung oder Sprengwirkungshemmung, die aufgrund von Vorschriften der Landesbauordnung oder anderer Vorschriften zur Einhaltung öffentlich-rechtlicher Schutzziele für den bestimmungsgemäßen Betrieb eines Gebäudes einzubauen sind. Als Sonderverglasung gelten nach Anlage 7 GEG: • Schallschutzverglasungen mit einem bewerteten Schalldämmmaß der Verglasung von $R_{W,R} \geq 40$ dB nach DIN EN ISO 717-1: 2013-06 oder einer vergleichbaren Anforderung	WG, NWG

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Relevanz
		• Isolierglas-Sonderaufbauten zur Durchschusshemmung, Durchbruchhemmung oder Sprengwirkungshemmung nach anerkannten Regeln der Technik • Isolierglas-Sonderaufbauten als Brandschutzglas mit einer Einzelelementdicke von mindestens 18 mm nach DIN 4102-13: 1990-05 oder einer vergleichbaren Anforderung	
5.00	**Bauteile der Gebäudehülle, Türen und Tore**		
5.01	U_D-Wert von Türen	Der U_D-Wert einer Tür wird ähnlich wie der U_W-Wert für Fenster bestimmt (siehe TFAQ 4.02 UW-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 m² 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
5.02	U-Wert von Toren	Gemäß DIN V 4108-4 wird der U_D-Wert für Tore nach DIN EN 13241 ermittelt und mit dem CE-Zeichen angegeben. 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.	NWG
6.00	**Innenbeleuchtung, Nichtwohngebäude**		
6.01	Innenbeleuchtung, technische Mindestanforderungen	Die Anforderungen beim Umbau bestehender Beleuchtungssysteme auf eine energieeffiziente Beleuchtungstechnik stellen Mindestanforderungen dar und müssen für die Förderung als Einzelmaßnahme von jeder einzelnen Leuchte erreicht werden. Eine Mischrechnung ist zum Nachweis der Erfüllung der Anforderung nicht zulässig.	NWG
7.00	**Anlagentechnik (außer Heizung)**		
7.01	Lüftungsanlagen, spezifische elektrische Leistungsaufnahme	Der Wert für die spezifische elektrische Leistungsaufnahme $P_{el,Vent}$ in W/(m³/h) entspricht der in der bauaufsichtlichen Zulassung für das Lüftungsgerät angegebenen Leistungsaufnahme der Ventilatoren.	WG, NWG
7.02	Kompakt-Geräte, ETAs-Werte	Kompakt-Geräte mit Luft/Luft-Wärmeübertrager und mit Abluftwärmepumpe sind förderfähig, sofern diese ETAs-Werte von mindestens 140 % erreichen. In Anlehnung an die Verordnung (EU) Nr. 813/2013 ist diese Anforderung bei durchschnittlichen Klimaverhältnissen (Referenzstandort ist Straßburg) und Niedertemperatur-Anwendung (35 °C) zu erfüllen. Davon abweichend gilt bei luftheizenden Wärmepumpen eine Raumlufttemperatur von 20 °C als Bezugs-Bedingung. Zwar werden die genannten Geräte derzeit nicht über die Ökodesign-Richtlinie abgebildet. Dennoch	WG, NWG

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Relevanz
		können ETAs-Werte mit hinreichender Genauigkeit anhand geprüfter oder berechneter Werte über die Berechnungsmethodik der EN 14825 bestimmt werden. Fehlende Werte dürfen durch Interpolation und/oder Extrapolation bestimmt werden. Siehe auch TFAQ 8.25 Beratung zum Einsatz zukunftssicherer Kältemittel - Kältemaschinen.	
7.03	Lüftungsanlagen, Nichtwohngebäude	Bei Erneuerung oder Erstinstallation raumlufttechnischer Anlagen in Nichtwohngebäuden sind die planmäßigen Luftvolumenströme einzustellen und die Dichtigkeit des Kanalsystems nachzuweisen. Über die Einstellung der Sollwerte ist ein messtechnischer Nachweis nach EN 12559 D.1 zu erbringen. Es ist nachzuweisen, dass die Dichtheitsklasse B als Voraussetzung für die Energieeffizienz der Anlagen eingehalten wird. Die Prüfung der Dichtigkeit des Kanalsystems erfolgt nach EN 12559 D.8. Bei Anlagen mit komplexen Luftleitungssystemen kann die Prüfung abschnittsweise erfolgen und dabei auf die Hauptleitungen beschränkt werden.	
8.00	**Anlagen zur Wärmeerzeugung (Heizungstechnik)**		
8.01	Energieverbräuche und Wärmemengen messen	Die Energieverbräuche eines förderfähigen Wärmeerzeugers müssen durch Bilanzierungs-/Messtechnik erfasst werden. Beim Einsatz von Wärmepumpen gehören dazu auch die benötigten Hilfsstrommengen zum Betrieb von Elektro-Heizstäben und Wärmequellenpumpen. Ebenfalls zu erfassen sind die erzeugten Wärmemengen. Hinsichtlich der Ausgestaltung und der Genauigkeit der eingesetzten Bilanzierungs-/Messtechnik bestehen keine Anforderungen. Eingesetzte technische Komponenten müssen nicht geeicht sein. Neben externen Brennstoff-/Strommengenzählern und Wärmemengenzählern sind auch geräteintegrierte Bilanzierungen über die Regelung eines Wärmerzeugers zulässig. Ausnahmen: • Bei förderfähigen Biomasseheizungen müssen lediglich die erzeugten Wärmemengen gemessen werden. • Bei förderfähigen Wärmepumpen, die über das Medium Luft heizen, müssen spätestens ab dem 1. Januar 2023 die Wärmemengen gemessen werden. Eine Energieverbrauchsbilanzierung nach DIN EN 12831 Beiblatt 2 ist dabei zulässig. • Förderfähige Solarkollektoranlagen müssen mit einem Funktionskontrollgerät (Solarregelung) ausgestattet sein (Luftkollektoren sind ausgenommen). Bei Vakuumröhren- und Vakuumflachkollektoren ab 20 m² oder Flachkollektoren ab 30 m² ist die Erfassung der solaren Erträge im Kollektorkreislauf erforderlich (Wärmemengenzähler oder Solarregelung mit entsprechender Option)	WG, NWG
8.02	Energieverbrauchs- und Effizienzanzeige	Ab dem 01. Januar 2023 müssen die gemessenen Energieverbräuche und Wärmemengen eines förderfähigen Wärmeerzeugers entweder über dessen Display/Nutzerinterface, ein übergeordnetes Energiemanagementsystem, ein externes Gerät oder eine externe Applikation angezeigt werden.	WG, NWG

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Relevanz
		Die Effizienzanzeige ist so auszugestalten, dass Energieverbräuche und erzeugte Wärmemengen mit den Werten vorheriger Heizperioden bzw. vergleichbarer Betriebszeiträume verglichen werden können. Ausnahmen: • Bei förderfähigen Biomasseheizungen besteht keine Effizienzanzeigepflicht. • Bei förderfähigen Solarkollektoranlagen sind die solaren Erträge und Abweichungen von Erträgen vergangener Zeiträume anzuzeigen. Für die Überprüfbarkeit des korrekten Betriebs der Anlage wird empfohlen relevante Betriebsparameter (z. B. Energieverbräuche, erzeugte Wärmemengen, Betriebszustände, Außentemperatur) für mindestens 1 Jahr mit mindestens stündlicher Auflösung (Durchschnittswert) sowie für 10 Jahre mit mindestens monatlicher Auflösung (Durchschnittswert) in einem maschinenlesbaren Format (z. B. csv) vorzuhalten.	
8.03	Hydraulischer Abgleich, wassergeführte Systeme	Die Förderung von wassergeführten Heizungssystemen, die zur Raumheizung oder zur Raumheizungsunterstützung ausgelegt sind, setzt ein hydraulisch abgeglichenes Heizungssystem voraus. Sofern ein Heizungssystem nicht abgeglichen ist, muss ein hydraulischer Abgleich durchgeführt werden. Dieser ist bei Wohngebäuden durch einen Fachunternehmer nach Verfahren A oder B gemäß Bestätigungsformular des hydraulischen Abgleichs sowie der zugehörigen Fachregel des Spitzenverbands der Gebäudetechnik „VdZ-Forum für Energieeffizienz in der Gebäudetechnik e. V.“ durchzuführen. In Nichtwohngebäuden ist der hydraulische Abgleich stets nach Verfahren B durchzuführen. Die Durchführung des hydraulischen Abgleichs ist in der Fachunternehmererklärung zu bestätigen und anhand des vorzulegenden VdZ-Formulars zu dokumentieren. Die Bestätigung des hydraulischen Abgleichs bei Wärmeversorgungsanlagen in Nichtwohngebäuden erfolgt anhand des Bestätigungsformular des VdZ „Verfahren B KfW-Effizienzgebäude (Nichtwohngebäude)“.	WG, NWG
8.04	Hydraulischer Abgleich, luftheizende Systeme	Bei luftheizenden Systemen wird der hydraulische Abgleich durch den Abgleich bzw. die Einregulierung der Luftvolumenströme ersetzt. In der Fachunternehmererklärung ist dann zu bestätigen, dass die Luftvolumenströme gemäß den rechnerisch ermittelten Einstellwerten einreguliert wurden. Die Berechnungsunterlagen sind bei Bedarf vorzulegen.	WG, NWG
8.05	Gas-Brennwertheizung („Renewable Ready“) - Hybridisierung	Die Förderung erfolgt unter der auflösenden Bedingung, dass die Einbindung erneuerbarer Energien zur Umwandlung der Anlage in eine Gas-Hybridheizung innerhalb von 2 Jahren nach Inbetriebnahme der Gas-Brennwertheizung erfolgt. Die Anforderungen an eine Gas-Hybridheizung müssen dann eingehalten werden (siehe 3.3 der TMA, Gas-Hybridheizungen).	WG, NWG
8.06	Gas-Brennwertheizung („Renewable Ready“) - Hybridfähige	Eine hybridfähige Regelung für die Gas-Brennwertheizung und den später vorgesehenen regenerativen Wärmeerzeuger muss installiert werden bzw. vorhanden sein. Darunter ist eine gemeinsame oder übergeordnete Regelung zu verstehen, die automatisch auf Basis der vorgegebenen Einstellungen die jeweils effizienteste Betriebsweise	WG, NWG

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Relevanz
	Steuerungs- und Regelungstechnik	gewährleisten kann. Die hier beschriebene Regelungstechnik ist häufig Teil der integrierten Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik einer Gas-Brennwertheizung.	
8.07	Gas-Brennwertheizung („Renewable Ready“) - Auslegungskonzept, Feinplanung	Die Erfüllung der Anforderungen an die innerhalb von zwei Jahren zu realisierende Gas-Hybridheizung ist in einer Konzeptbeschreibung (Feinplanung) zu dokumentieren. Die Feinplanung muss mindestens die Auslegung der Heizungsanlage, ein technisches Anlagenschema und die Zeitplanung der Umwandlung der Gas-Brennwertheizung in eine Gas-Hybridheizung beinhalten.	WG, NWG
8.08	Gas-Brennwertheizung („Renewable Ready“) - Flüssiggas	Gas-Brennwertheizungen („Renewable Ready“) sind auch dann förderfähig, wenn statt Biomethan oder Erdgas Flüssiggas eingesetzt wird.	WG, NWG
8.09	Gas-Hybridheizungen - Technologie-Komponenten zur thermischen Nutzung erneuerbarer Energien	Gefördert wird die Errichtung von Gas-Hybridheizungen, bestehend aus Gas-Brennwerttechnik sowie einem oder mehreren regenerativen Wärmeerzeugern nach Nummern 3.4 bis 3.6 der TMA zur BEG EM Richtlinie (Biomasse-, Solarthermie-, Wärmepumpen-Anlagen). Der regenerative Heizlastbeitrag von mindestens 25 % muss dabei durch die neu errichtete(n) Anlage(n) erbracht werden. Förderfähige Solarthermie-, Biomasse- und Wärmepumpen-Anlagen sind im Online-Antragsformular und den Anlagenlisten des BAFA aufgeführt, die fortlaufend aktualisiert werden (https://www.bafa.de).	WG, NWG
8.10	Gas-Hybridheizungen - Erneuerbare Energien; Nähe zum versorgten Gebäude	Biomasse-, Solarthermie- und Wärmepumpen-Anlagen sowie Innovative Heiztechnik auf Basis erneuerbarer Energien müssen auf dem Grundstück des zu versorgenden Gebäudes installiert werden.	WG, NWG
8.11	Gas-Hybridheizungen - Hybridregelung, gemeinsame Steuerungs- und Regelungstechnik	Eine Hybrid-Regelung muss installiert werden bzw. vorhanden sein. Darunter ist eine gemeinsame oder übergeordnete Regelung zu verstehen, die automatisch auf Basis der vorgegebenen Einstellungen die jeweils effizienteste Betriebsweise der Gas-Hybridheizung gewährleisten kann. Die hier beschriebene Regelungstechnik ist häufig Teil der integrierten Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik einer Gas-Brennwertheizung.	WG, NWG
8.12	Gas-Hybridheizungen - Solarkollektoranlagen zur überwiegenden Warmwasserbereitung	Regenerative Wärmeerzeuger, die als erneuerbare Komponenten einer Gas-Hybridheizung eingesetzt werden, müssen überwiegend zur Raumwärmeversorgung genutzt werden. Davon abweichend können Solarkollektoranlagen auch überwiegend zur Warmwasserbereitung eingesetzt werden. Der Einsatz von Solarkollektoranlagen zur ausschließlichen Warmwasserbereitung ist bei der Förderung von Gas-Hybridheizungen hingegen nicht zulässig. Darüber hinaus besteht die Anforderung, dass die Heizleistung eines regenerativen Wärmeerzeugers mindestens 25 % der Gebäudeheizlast betragen muss. Die Heizleistung einer Solarkollektoranlage ist vereinfacht zu berechnen, indem für alle Kollektortechnologien eine pauschale Kollektorleistung von 635 Watt pro m² Bruttokollektorfläche angesetzt wird.	WG, NWG
8.13	Gas-Hybridheizungen - Erweiterung einer Solarkollektoranlage	Die Erweiterung einer bereits bestehenden Solarkollektoranlage als Bestandteil einer Gas-Hybridheizung ist dann förderfähig, wenn der neu errichtete Anlagenteil den geforderten Heizlastbeitrag von	WG, NWG

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Relevanz
		mindestens 25 % erbringt und die unter 3.4 der TMA genannten Voraussetzungen erfüllt.	
8.14	Gas-Hybridheizungen - Einsatz nicht förderfähiger regenerativer Wärmeerzeuger	Der in den TMA unter Punkt 3.3.1 geforderte Heizlastbeitrag von mindestens 25 % durch erneuerbare Energien muss vollständig durch einen oder mehrere förderfähige regenerative Wärmeerzeuger (neu installiert) nach den Nummern 3.4 bis 3.6 der TMA erbracht werden (Solarthermie-, Biomasse-, Wärmepumpen-Anlage).	WG, NWG
8.15	Gas-Hybridheizungen - Biogas/Biomethan	Der Einsatz von Biogas/Biomethan wird empfohlen, ist aber keine Fördervoraussetzung.	WG, NWG
8.16	Solarkollektoranlagen - Unmittelbarer räumlicher Zusammenhang, Nähe zum versorgten Gebäude	Solarthermie-Anlagen müssen auf dem Grundstück des zu versorgenden Gebäudes installiert werden.	WG, NWG
8.17	Solarkollektoranlagen - Mindestkollektor-fläche / Mindestspeicher-volumen	Die Förderfähigkeit einer Solarkollektoranlage ist nicht abhängig von der Einhaltung einer Mindestkollektorfläche und eines Mindestspeichervolumens. Nur wenn als Alternative zur Anteilsfinanzierung die „ertragsabhängige Förderung“ in Anspruch genommen werden soll, muss eine Bruttokollektorfläche von mindestens 20 m² nachgewiesen werden. Darüber hinaus müssen dann die unter 3.4 der TMA festgelegten zusätzlichen Anforderungen erfüllt werden.	WG, NWG
8.18	Biomasseheizungen - Prüfnachweis bei großen Heizleistungen	Bei Biomasseanlagen zur Verfeuerung fester Biomasse bis zu einer Nennwärmeleistung von 500 kW muss ein vollständiger Prüfbericht über eine heiztechnische Prüfung nach EN 303-5 eines nach ISO 17025 akkreditierten Prüfinstituts eingereicht werden. Bei Biomasseanlagen mit einer Nennwärmeleistung von mehr als 500 kW und weniger als 1.000 kW muss ein Prüfbericht eines nach ISO 17025 akkreditierten Prüfinstituts über eine heiztechnische Prüfung in Anlehnung an die EN 303-5 vorgelegt werden. Bei Biomasseanlagen mit einer Nennwärmeleistung von mehr 1.000 kW muss per Prüfprotokoll eines unabhängigen Instituts über eine Vorortmessung nachgewiesen werden, dass die Vorgaben gemäß Nummer 3.5 der TMA eingehalten werden (Einzelabnahme). Eine Aufnahme einer solchen Anlage in die externen Anlagelisten des BAFA ist hierbei nicht möglich. Bei Pelletöfen mit Wassertasche muss ein vollständiger Prüfbericht eines nach ISO 17025 akkreditierten Prüfinstituts über eine heiztechnische Prüfung (Prüfbericht) nach EN 14785 vorgelegt werden.	WG, NWG
8.19	Wärmepumpen - Prüfanforderungen, Prüf- / Effizienznachweise	Elektrisch betriebene Wärmepumpen müssen durch ein nach ISO 17025 akkreditiertes Prüfinstitut getestet worden sein. Dies gilt für alle Wärmepumpen mit der Wärmequelle Luft und einer Wärmeleistung bis einschließlich 50 kW sowie alle weiteren Wärmepumpen mit einer Wärmeleistung bis einschließlich 100 kW (Erdwärme, Wasser, sonstige Wärmequellen), die nach normierten Verfahren geprüft werden können. Gas-Motorwärmepumpen und Gas-Sorptionswärmepumpen mit einer maximalen Brennstoffleistung von 70 kW, die nach normierten	WG, NWG

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Relevanz
		Verfahren geprüft werden können, sind ebenfalls nur nach Vorlage eines unabhängig erstellten Prüfnachweises förderfähig. Bei Wärmepumpen, deren Wärmeleistung/Brennstoffleistung die oben genannten Grenzen überschreiten und/oder nicht nach normierten Verfahren geprüft werden können, kann die Förderfähigkeit alternativ auch auf Basis von Herstellernachweisen nachgewiesen werden. Aussagefähige technische Unterlagen können dem BAFA zur Vorabprüfung zugesandt (Technik-EE@bafa.bund.de) oder direkt bei der Beantragung hochgeladen werden. Eine Aufnahme in die externen Anlagenlisten des BAFA ist auf dieser Grundlage allerdings nicht möglich.	
8.20	Wärmepumpen - Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz (ETAs), Produkt-ETAs, Verbund-ETAs	In einer **Übergangsphase bis zum 31.12.2021** können die in den TMA niedergelegten ETAs-Mindestanforderungen für wasserheizende Wärmepumpen durch Einbezug eines werkseitig standardmäßig in der Wärmepumpe enthaltenen Reglers erfüllt werden (ETAs der Verbundanlage; siehe Verordnung (EU) Nr. 811/2013). Dies gilt abweichend zur genannten Verordnung auch für Wärmepumpen-Anlagen mit einer Nennleistung von mehr als 70 kW. Je nach Klasse des Reglers (I bis VIII) erhöht sich der Produkt-ETAs um bis zu 5 Prozentpunkte (siehe Mitteilung (EU) 2014/C 207/02). **Ab dem 01.01.2022** wird dann auch für wasserheizende Wärmepumpen und Niedertemperatur-Wärmepumpen **ausschließlich der Produkt-ETAs** (ohne Reglerbeitrag) maßgeblich für die Förderung sein.	WG, NWG
8.21	Wärmepumpen - neue Erdwärmesonden-bohrungen; DVGW W 120-2; verschuldensunabhängige Versicherung	Wärmepumpen mit neu erstellen Erdwärmesondenbohrungen sind förderfähig, wenn **zum Zeitpunkt der Bohrung** folgende Voraussetzungen erfüllt sind: • Die ausführende Bohrfirma ist nach den Qualitätsanforderungen der technischen Regel DVGW W 120-2 zertifiziert. Es besteht ein verschuldensunabhängiger Versicherungsschutz gegen mögliche Sachschäden, die aufgrund der Erdwärmesondenbohrung bei Dritten entstehen. Die Zertifizierung nach DVGW W 120-2 muss durch eine akkreditierte Zertifizierungsstelle durchgeführt worden sein. Geeignete Zertifizierungsstellen sind in der Datenbank der Deutschen Akkreditierungsstelle (DAkkS) aufgeführt. Der Nachweis einer gültigen Zertifizierung erfolgt durch die Vorlage eines entsprechenden Zertifikats. Ausländische Bohrfirmen, die nicht nach der Technischen Regel DVGW W120-2 zertifiziert sind, müssen über eine vergleichbare Qualifikation verfügen. Der Nachweis wird in der Regel durch Vorlage der wasserrechtlichen Erlaubnis geführt. Der Nachweis über das Bestehen eines gültigen verschuldensunabhängigen Versicherungsschutzes erfolgt durch Vorlage einer Versicherungsbescheinigung und eines Zahlungsnachweises. Aus der Versicherungsbescheinigung muss eindeutig hervorgehen, dass • die Versicherung zum Zeitpunkt des Bohrvorhabens bestand,	WG, NWG

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Relevanz
		• die Versicherung das geplante Bohrvorhaben und etwaige Ausgleichsansprüche wegen bohrungsbedingter Schäden in der Nachbarschaft erfasst, • der Eigentümer des Grundstücks, auf dem die Bohrung durchgeführt wird, über sie versichert ist (entweder als Versicherungsnehmer oder mitversichert im Rahmen einer durch das Bohrunternehmen abgeschlossenen Versicherung), • die Versicherung verschuldensunabhängig ist und die Deckungssumme mindestens 1,0 Mio. € beträgt.	
8.22	Wärmepumpen - Luft/Luft-Wärmepumpen (Heizleistung von ≤ 12 kW); ETAs	Sofern die ETAs-Werte geprüfter/zertifizierter Luft/Luft-Wärmepumpen nicht verfügbar sind, können diese anhand der nachfolgenden Gleichung gemäß Verordnung (EU) Nr. 2016/2281 über den vorhandenen SCOP-Wert umgerechnet werden: $$ETAs = [SCOP \times 1/CC - F(1)] \times 100$$ Dabei ist: • ETAs: jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz (ηs) gemäß Verordnung (EU) Nr. 813/2013 [in %] • SCOP: saisonale Arbeitszahl im Heizbetrieb gemäß EN 14825 [in kWh/kWh] • CC: Umwandlungskoeffizient in Höhe von 2,5 gemäß Verordnung (EU) Nr. 813/2013 zur Berücksichtigung des durchschnittlichen Wirkungsgrads der Stromerzeugung in der EU • F(1): Korrekturwert in Höhe von 0,03 gemäß Mitteilung 2014/C 207/02 der EU-Kommission zur Berücksichtigung des Hilfsstromverbrauchs von Temperaturreglern	WG, NWG
8.23	Wärmepumpen - Wärmepumpen in Sonderbauform, Effizienzbewertung	Sofern Bauformen von Wärmepumpen nicht oder nur teilweise über die Verordnungen der Ökodesign-Richtlinie abgebildet werden, sind deren ETAs-Werte auf Basis geprüfter oder berechneter Daten anhand der Berechnungsmethodik der EN 14825 zu bestimmen. Fehlende Werte dürfen durch Interpolation und/oder Extrapolation bestimmt werden. Es wird empfohlen, die in Frage kommenden Nachweise vorab mit dem Technik-Team des BAFA abzuklären (Technik-EE@bafa.bund.de).	WG, NWG
8.24	Wärmepumpen - Netzdienliche Schnittstelle, SG Ready, VHPready	Spätestens mit Antragstellung ab dem 1. Januar 2023 müssen förderfähige Wärmepumpen mit offenen (nicht-proprietären) und geeigneten Kommunikationsschnittstellen ausgestattet sein, die Signale aus dem Stromsystem empfangen und verarbeiten können, um auf die verschiedenen Anforderungen des Stromnetzes reagieren zu können (z. B. durch Abnahme überschüssigen Netzstroms, Sperrzeiten, zeitweise Lastreduktion). Die netzdienliche Steuerbarkeit gilt als erfüllt, sofern förderfähige Wärmepumpen mindestens • die unter Punkt 2.1 des aktuellen SG Ready Regulariums (V 2.0) festgelegten Anforderungen umsetzen können oder • die in der VHPready 4.0 Spezifikation festgelegten Anforderungen umsetzen können Eine Nachrüstpflicht besteht nicht.	WG, NWG

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Relevanz
8.25	Beratung zum Einsatz zukunftssicherer Kältemittel - Wärmepumpen	Die Beratung zum Einsatz von Wärmepumpen umfasst den Einsatz zukunftssicherer und natürlicher Kältemittel gemäß AMEV Kälte 2017. Die Zukunftssicherheit steht im Zusammenhang mit der Umweltrelevanz von Kältemitteln und deren Treibhauspotenzial (GWP - Global warming potential). Die AMEV Kälte 2017 „Hinweise zur Planung, Ausführung und Betrieb von Kälteanlagen und Kühlgeräten für öffentliche Gebäude“ findet sich unter www.amev-online.de (Downloadlink). 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. Die Beratung erfolgt zur Information des Förderempfängers. Die Umsetzung verantwortet der Förderempfänger.	WG, NWG
8.26	Innovative Heizungstechnik auf Basis erneuerbaren Energien	Als innovative Heiztechnik i. S. v. 5.3 g) wird eine effiziente Heizungsanlage gefördert, die mit erneuerbaren Energien eine Heizleistung von mindestens 80 % der Gebäudeheizlast erreicht und deren spezifische Treibhausgas-Emissionen einen Wert von 50 g pro Kilowattstunde Erzeugernutzwärmeabgabe entsprechend geltender DIN V 18599-1 nicht überschreitet. Der spezifische Emissionsfaktor ist durch ein unabhängiges Institut auf Basis eines Betriebs in einer typischen Anwendung zu bestätigen. Dabei ist die Vorkette des Energieträgers mit einem anerkannten Ökobilanzinstrument (GEMIS, ÖKOBAUDAT, etc.) zu berücksichtigen. Bei gleichzeitiger Erzeugung von Strom und Wärme erfolgt eine Allokation nach Carnotmethode. In der Bilanzierung sind die Emissionsfaktoren gemäß GEG Anlage 9 „Umrechnung in Treibhausgasemissionen“ zu verwenden. Folgende Wärmeerzeuger und Technologien sind keine innovative Heiztechnik im Sinne der BEG EM. Sie sind nach Nummer. 5.3 Buchstabe g BEG EM lediglich dann förderfähig, wenn sie als Bestandteil einer Heizungsanlage eingesetzt werden, die o. g. Anforderungen erfüllt: Wärmeerzeuger, die den Ziffern 3.2 bis 3.6 der TMA entsprechen und gemäß BEG EM förderfähig sind, Wärmeerzeuger und Technologien, die gemäß Richtlinie und TMA von der Förderung ausgeschlossen sind und Technologien, die bereits am Markt etabliert sind (wie z. B. Heizungsanlagen, die auf Photovoltaik in Verbindung mit Stromdirektheizung basieren). Die Durchführer veröffentlichen eine Positivliste, in der neue innovative Anlagenkonzepte, als förderfähige innovative Heiztechniken i. S. v. Nummer 5.3 Buchstabe g BEG EM aufgenommen werden können. Die Einhaltung der o. g. Anforderungen ist vorher durch ein vom Anlagenhersteller beauftragtes unabhängiges wissenschaftliches Gutachten zu überprüfen und den Durchführern zur Prüfung zu übergeben. Bitte senden Sie Ihren formlosen Antrag auf Aufnahme in die Positivliste und das Gutachten in elektronischer Form an Technik-EE@bafa.bund.de. Eine begründete Entscheidung über die Aufnahme in die Positivliste erfolgt, nachdem Rückfragen der Durchführer zum detaillierten Anlagenkonzept und dem Gutachten durch den Antragsteller beantwortet sind.	WG, NWG

Nr.	Thema/Stichwort	Beschreibung	Relevanz
8.27	Gebäudenetz, Anschluss an ein Gebäudenetz, Bilanzierung EE-Anteile	Gebäudenetze sowie der Anschluss an ein Gebäudenetz sind förderfähig, sofern die Wärmeerzeugung, mit der das Gebäudenetz gespeist wird, zu mindestens 25 % durch erneuerbare Energien erfolgt (EE-Anteil) und kein Öl als Brennstoff eingesetzt wird. Die Bilanzierung des EE-Anteils ist gemäß Nummer 3.9 der BEG EM TMA in Anlehnung an die DIN V 18599 durchzuführen.	WG, NWG
8.28	Wärmenetz, Anschluss an ein Wärmenetz, Bilanzierung EE-Anteile	Der Anschluss an ein Wärmenetz ist förderfähig, sofern die Wärmeerzeugung, mit der das Wärmenetz gespeist wird, zu mindestens 25 % durch erneuerbare Energien erfolgt. Die Bilanzierung des EE-Anteils ist gemäß Nummer 3.9 der BEG EM TMA in Anlehnung an die DIN V 18599 bzw. durch das AGFW-Arbeitsblatt FW 309 Teil 5 zusammen mit der dazugehörigen Musterbescheinigung nach FW 309 Teil 7 durchzuführen.	
8.29	Heizungsoptimierung, wassergeführte Heizungssysteme	Die Förderung der Heizungsoptimierung bei wassergeführten Heizungssystemen setzt ein hydraulisch abgeglichenes Heizungssystem voraus. Sofern ein Heizungssystem nicht abgeglichen ist, muss ein hydraulischer Abgleich nach Verfahren A oder B gemäß Bestätigungsformular des hydraulischen Abgleichs sowie der zugehörigen Fachregel des Spitzenverbands der Gebäudetechnik „VdZ-Forum für Energieeffizienz in der Gebäudetechnik e. V.“ durchgeführt werden. In Nichtwohngebäuden ist der hydraulische Abgleich stets nach Verfahren B durchzuführen. Die Durchführung des hydraulischen Abgleichs ist in der Fachunternehmererklärung zu bestätigen und anhand des bei Bedarf vorzulegenden VdZ-Formulars zu dokumentieren. Liegt die Dokumentation eines bereits durchgeführten hydraulischen Abgleichs vor Umsetzung der geförderten Maßnahme vor und erfolgen keine Anpassungen am wasserführenden System, die eine erneute Durchführung erforderlich machen, muss der hydraulische Abgleich nicht erneut vorgenommen werden. Die Bestätigung des hydraulischen Abgleichs bei Wärmeversorgungsanlagen in Nichtwohngebäuden erfolgt anhand des Bestätigungsformular des VdZ „Verfahren B KfW-Effizienzgebäude (Nichtwohngebäude)“.	WG, NWG
8.30	Heizungsoptimierung, luftheizende Systeme	Bei luftheizenden Systemen ist in der Fachunternehmererklärung zu bestätigen, dass die Luftvolumenströme gemäß den rechnerisch ermittelten Einstellwerten einreguliert wurden. Die Berechnungsunterlagen sind bei Bedarf vorzulegen.	WG, NWG
8.31	Kraft-Wärme-Kopplung	Gefördert werden KWK-Anlagen, welche die technischen Mindestanforderungen für Gasbrennwertheizungen („Renewable Ready“), Gas-Hybridheizungen oder Biomasseheizungen erfüllen. Die gleichzeitige Erzeugung von Strom zur Eigennutzung durch diese Anlagen ist nicht förderschädlich. Eine Kumulierung (gleichzeitige Inanspruchnahme) der BEG-Förderung und der Förderung nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) ist nicht möglich. Eine Kumulierung mit dem Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz (KWKG, KWKAusVO) ist nach Maßgabe des KWKG bzw. der KWKAusVO bei Anlagen zur Verbrennung von fester Biomasse möglich.	WG, NWG

Impressum

Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
Frankfurter Straße 29 – 35
65760 Eschborn
Telefon: +49 6196 908-1625
E-Mail: beg@bafa.bund.de
www.bafa.de

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

Infocenter
Tel.: 0800 5399002 (kostenfrei)
Für Privatversonen
Tel.:0800 5399001 (kostenfrei)
Für Unternehmen

www.kfw.de/kontakt