



## **RICHTLINIE**

# **der Ortsgemeinde Bergenhausen zur Förderung von regenerativer Stromversor- gung und der energetischen Sanierung von Wohngebäuden**

Der Gemeinderat der Ortsgemeinde Bergenhausen hat in seiner Sitzung am 25.10.2022 die nachfolgende Richtlinie zur Förderung von regenerativer Stromversorgung und der energetischen Sanierung von Wohngebäuden für die Förderperiode 2023-2025 beschlossen:

### **Präambel**

Die Erhöhung der Energieeffizienz ist eine Schlüsselfrage für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung in Deutschland. Da auf Wohngebäude rund 40 % des Gesamtenergieverbrauchs innerhalb der Europäischen Union entfallen, besteht ein großes ungenutztes Potenzial für Energieeinsparungen. Erneuerbare Energien können fossile Energieträger im Wärmemarkt und bei der Stromerzeugung ersetzen und damit die bei der Verbrennung dieser Energieträger entstehenden klimagefährdeten CO<sub>2</sub>-Emissionen verhindern. Der verstärkte Einsatz erneuerbarer Energien ist deshalb ein wichtiger Beitrag für eine sichere und umweltverträgliche Energieversorgung.

Die Fördermittel dieses Programms sollen deshalb den energie- und umweltpolitisch gewünschten verstärkten Einsatz von Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien und der Steigerung der Energieeffizienz durch die energetische Sanierung bewirken.

## **I. Allgemeines**

### **§ 1**

#### **Gegenstand der Förderung**

(1) Förderfähig im Rahmen dieser Richtlinie sind:

1. die Anschaffung und Inbetriebnahme von marktgängigen Photovoltaikanlagen, die auf Gebäuden innerhalb der Ortsgemeinde Bergenhausen errichtet werden,
2. Speichersysteme, welche an bereits bestehende Photovoltaikanlagen zum Zweck der Stromspeicherung angeschlossen werden,
3. die Anschaffung und Inbetriebnahme einer marktgängigen Photovoltaikanlage, die auf Gebäuden innerhalb der Ortsgemeinde Bergenhausen errichtet werden und mit der Anschaffung eines entsprechenden Speichersystems kombiniert werden.
4. Wärmepumpen
5. Erneuerung von Fenstern, Rollkästen und Außentüren
6. Dämmung der Außenwände
7. Dämmung von Decken, Dächern und Dachschrägen

Insbesondere bei der Dämmung der Außenwände ist die Schließung der Dämmung um alle vier Gebäudewände für die Anerkennung im Rahmen dieser Richtlinie maßgeblich.

(2) Zielsetzung dieser Richtlinie sind die Steigerung von Energieeffizienz und Energieeinsparung. Maßnahmen, welche in Ihrer Wirkung diesen Zielen entgegenstehen oder gar zu einem erhöhten Energieverbrauch führen sind nicht förderfähig.

### **§ 2**

#### **Antragsberechtigung**

(1) Antragsberechtigt für die Förderung nach § 1 (1) Nr. 1-3 sind alle natürlichen oder juristischen Personen, die Eigentümer von Gebäuden auf dem Gebiet der Ortsgemeinde Bergenhausen sind und Ihren Wohnsitz in der Ortsgemeinde haben.

(2) Antragsberechtigt für die Förderung nach § 1 (1) Nr. 4-7 sind alle natürlichen oder juristischen Personen, die Eigentümer von Wohngebäuden auf dem Gebiet der Ortsgemeinde Bergenhausen sind und Ihren Wohnsitz in der Ortsgemeinde haben.

(3) Mehrere Eigentümer gelten als ein Antragsteller.

### **§ 3 Förderumfang**

- (1) Gefördert werden pro Maßnahme 80 v. H. der Anschaffungskosten bis zu einer Obergrenze von 15.000 Euro. Somit ergibt sich je Antragsteller und Wohngebäude eine maximale Förderhöhe von 12.000 Euro.<sup>1</sup>
- (2) Gefördert werden lediglich die Anschaffungskosten der Anlage. Planungsleistungen sowie Kosten, die nicht mit der Anschaffung der Anlage zusammenhängen (z. B. Kosten für Dachsanierung, etc.), bleiben unberücksichtigt.
- (3) Alle Kosten, die durch die Hinzuziehung des von der Ortsgemeinde Bergenhausen bestellten Sachverständigen anfallen, werden von der Ortsgemeinde Bergenhausen getragen.

## **II. Fördervoraussetzungen**

### **§ 4 Anforderungen an die Maßnahme**

- (1) Der Antrag auf Förderung ist vor Baubeginn zu stellen. Die Fertigstellung hat bis spätestens zum 31.12.2025 zu erfolgen.
- (2) Die Installation und Durchführung der geförderten Maßnahme muss durch einen Fachbetrieb vorgenommen werden.
- (3) Nicht förderfähig sind Eigenbauanlagen, Gebrauchsanlagen und Prototypen. Eigenleistungen sind ebenfalls nicht förderfähig.
- (4) Es müssen die technischen Voraussetzungen vorliegen, dass der durch die Photovoltaikanlage erzeugte Strom mit einem Anteil von mindestens 30 v. H. selbst genutzt werden kann.

### **§ 5 Prüfung und Abnahme**

Nach Inbetriebnahme bzw. nach Abschluss der Maßnahme werden diese durch einen von der Ortsgemeinde Bergenhausen bestellten Sachverständigen geprüft und abgenommen.

---

<sup>1</sup> Geändert durch die 1. Änderung der Richtlinie vom 15.03.2023

## **II. Antragsverfahren**

### **§ 6 Antragsstellung**

Der Antrag ist beim Ortsbürgermeister oder bei der Verbandsgemeindeverwaltung einzureichen.

### **§ 7 Verfahren**

- (1) Es kann nur eine einmalige Förderung in der Förderperiode 2023-2025 erfolgen.
- (2) Sofern mehrere förderfähige Anträge in einem Haushaltsjahr gestellt werden und die Förderhöhe die zur Verfügung stehenden Haushaltsmittel übersteigt, ist für die Bewilligung der Eingang der vollständigen Antragsunterlagen (Antrag, Angebot oder Rechnung des Unternehmens) maßgeblich.
- (3) Die Gewährung der Zuschüsse ist eine freiwillige Leistung der Ortsgemeinde, auf deren Bewilligung kein Rechtsanspruch besteht.
- (4) Über die Bewilligung des Antrags entscheidet die Verbandsgemeindeverwaltung. Der Gemeinderat ist über eingegangene Anträge und deren Bewilligung oder Ablehnung zu informieren.

### **§ 8 Auszahlung**

Die Fördersumme wird nach Vorlage der Schlussrechnung sowie Prüfung und Abnahme durch einen von der Ortsgemeinde Bergenhausen bestellten Sachverständigen als Einmalbetrag an den Antragsteller ausgezahlt.

### **§ 9 Datenschutz**

Die Interessen der Antragsteller am Schutz persönlicher Daten werden von der Ortsgemeinde Bergenhausen gewahrt. Daten über beantragte Vorhaben können in anonymisierter Form für die Öffentlichkeit verwendet werden. Die Ortsgemeinde ist berechtigt, Ergebnisse aus den geförderten Maßnahmen kostenlos für eigene Zwecke zu nutzen.

## **IV. Schlussbestimmungen**

### **§ 10 Zweckbindung**

- (1) Der Zuschussempfänger ist zur anteiligen Rückzahlung der gewährten Fördersumme ab dem Tag der Antragsbewilligung verpflichtet, wenn die Zuschussgewährung durch arglistige Täuschung oder falsche Angaben herbeigeführt wurde.
- (2) Das geförderte Gebäude muss mindestens 10 Jahre im Eigentum des Antragstellers verbleiben und ist in diesem Zeitraum als solches zu nutzen. Wird die Nutzung eines geförderten Objektes verändert oder wird das Objekt innerhalb dieser Frist an Dritte veräußert, wird die Fördersumme anteilig zurückgefordert.
- (3) Die Zweckbindung gemäß § 9 (2) gilt auch im Falle der Vererbung des Förderobjektes und muss von dem Erben berücksichtigt werden-
- (4) Die Zweckbindungsfrist beginnt mit dem Ausstellungsdatum des endgültigen Bewilligungsbescheides
- (5) Im Falle einer Rückzahlung haften alle Eigentümer gesamtschuldnerisch.

### **§ 11 Inkrafttreten**

Diese Richtlinie tritt am Tage nach ihrer öffentlichen Bekanntmachung in Kraft.

Bergenhäusen, den 27.10.2022

gez. Wilhelm Enk  
Ortsbürgermeister

# FÖRDERANTRAG



Seite 1

Eingangsdatum

## 1 Antragsberechtigung

Antragsberechtigt sind alle natürlichen und juristischen Personen, die Eigentümer von Wohn-/Gebäuden in der Ortsgemeinde Bergenhausen sind und Ihren Wohnsitz in der Ortsgemeinde haben. Jedes Gebäude kann nur einmal gefördert werden.

## 2 Angaben zum Antragsteller

Name, Vorname:

Anschrift:

Telefon, E-Mail:

## 3 Angaben zum Förderobjekt

Ich beantrage die Förderung

einer Photovoltaikanlage

einer Wärmepumpe

eines Speichersystem

die Erneuerung von Fenstern,  
Rolladenkästen und Außentüren

einer Kombinationsanlage  
(Photovoltaikanlage mit integriertem  
Speichersystem)

die Dämmung der Außenwände

die Dämmung von Decken, Dächern und  
Dachschrägen

Standort des Förderobjektes (Straße, Hausnummer bzw. Flur/Flurstück)

*(nur auszufüllen, wenn abweichend zum Wohnort des Antragstellers)*

Die Maßnahme, für die die Förderung beantragt wird

ist bereits seit \_\_\_\_\_ abgeschlossen

soll voraussichtlich am \_\_\_\_\_ abgeschlossen werden.

# FÖRDERANTRAG



Seite 2

## 4 Die Fördermittel sollen an die folgende Bankverbindung überwiesen werden:

IBAN: \_\_\_\_\_

BIC: \_\_\_\_\_

## 5 Unterlagen

Bitte fügen Sie dem Antrag folgende Unterlagen bei:

- bei geplanten Vorhaben das Angebot des beauftragten Unternehmens
- bei abgeschlossenen Vorhaben eine Rechnungskopie

## 6 Erklärungen

Ich erkläre hiermit,

- alle Angaben nach bestem Wissen und Gewissen gemacht zu haben.
- dass ich die Förderrichtlinie der Ortsgemeinde Bergenhausen und die damit verbundenen Fördervoraussetzungen anerkenne.

Mir ist bekannt, dass

- kein Rechtsanspruch auf die Fördermittel besteht.
- die Fördermittel unter dem Vorbehalt gewährt werden, dass im Rahmen der jährlichen Haushaltsplanung entsprechende Mittel zur Verfügung gestellt werden.
- die Fördermittel jederzeit widerrufen werden können.

\_\_\_\_\_  
Ort, Datum

\_\_\_\_\_  
Unterschrift aller Eigentümer/innen



# Fachunternehmererklärung

Grundlage:

**RICHTLINIE**

der Ortsgemeinde Bergenhausen zur Förderung von regenerativer Stromversorgung und der energetischen Sanierung von Wohngebäuden (27.10.2022)

Diese Erklärung muss nach dem Einbau der Bauteile an die Verbandsgemeindeverwaltung Simmern Rheinböllen eingereicht werden und ist eine zwingende Voraussetzung für eine mögliche Förderung der energetischen Sanierung von Wohngebäuden in der Ortsgemeinde Bergenhausen.

Name und Anschrift des Unternehmens	
Firmenname	Ansprechpartner
Straße und Hausnummer	PLZ, Ort
Telefon	Telefax
E-Mail	

Name und Anschrift des Kunden (= Eigentümer des Gebäudes)	
Name, Vorname	
Straße und Hausnummer	PLZ, Ort 55469 Bergenhausen

Gebäude	
Straße und Hausnummer	PLZ, Ort 55469 Bergenhausen

**Folgende Bauteile wurden bearbeitet:**

- Außenwände
- Fenster, Außentür, Rolladenkasten
- Decke, Dach, Dachschräge

**Art und Umfang der ausgeführten Arbeiten:**

---

---

---

---

---

---

---

---

**U-Wert**

Durch die oben aufgeführten Arbeiten wurde laut beiliegendem Projektdatenblatt / laut Nachweis ein Wärmedurchgangskoeffizient  $U_w$  Wert von \_\_\_\_\_  $W/m^2$  für das angegebene Bauteil erreicht.

**Unternehmererklärung zur Änderung von Außenbauteilen im Bereich von Dach, Wand und Decken gegen unbeheizte Räume gemäß Gebäude EnergieGesetz - GEG 2020/§ 48 Anforderungen an ein bestehendes Gebäude bei Änderung“**

**Erklärung:**

Ich versichere, dass ich bei der Ausführung der nachfolgenden Baumaßnahmen die Anforderungen nach des (Gebäudeenergiegesetz-GEG), bzw. Anlage 7 zu § 48 beachtet und eingehalten habe.

- Die Dämmmaßnahme wurde fachgerecht nach den aktuellen Regeln der Technik ausgeführt
- Die Außentürerneuerung wurde fachgerecht nach den aktuellen Regeln der Technik ausgeführt
- Die Fenstererneuerung wurde fachgerecht nach den aktuellen Regeln der Technik ausgeführt

**Datum der Fertigstellung:** \_\_\_\_\_

Datum:

Unterschrift / Stempel Fachunternehmen

# Fachunternehmererklärung

## Erneuerbare Energien „Photovoltaik/Speicher/Wallbox mit Speicher“

Fachunternehmererklärung	
<b>Angaben zum Antragsteller</b>	<b>Angaben zum Fachbetrieb</b>
Name:	Firmenname:
Adresse:	Adresse:
Telefonnummer	Telefonnummer:
Email:	Email:

Hiermit bestätigen wir, dass die unten aufgeführten Anforderungen in Bezug auf die Errichtung und die Inbetriebnahme der Photovoltaikanlage/Batteriespeichersystems bzw. Wallbox mit Batteriespeicher erfüllt wurden.

Grundlage: R I C H T L I N I E

der Ortsgemeinde Bergenhausen zur Förderung von regenerativer Stromversorgung und der energetischen Sanierung von Wohngebäuden (27.10.2022)

Im Fall eines Gesamtsystems bestehend aus einzelnen Komponenten verschiedener Hersteller bestätigen wir, dass für die zum Betrieb notwendigen Einzelkomponenten eine Herstellererklärung vorliegt.

	Fördervoraussetzungen	Anlage
1	Fachkompetenz des AG „ <b>Nachweis</b> “ Die erforderlichen Schulungen wurden absolviert (Kopien der Schulungszertifikate sind beigelegt)	A1
a)	Die erforderliche Eintragung des errichtenden und in Betrieb nehmenden Unternehmens in das Installateurverzeichnis eines Verteilnetzbetreibers ist gegeben.  Verteilnetzbetreiber: _____ Eintragungsnummer: _____	
b)	Errichtung und Inbetriebnahme erfolgten durch eine Elektrofachkraft nach DIN VDE 1000-10 bzw. Unfallverhütungsvorschrift DGUV Vorschrift 3.	
c)	Die erforderlichen Schulungen wurden absolviert (Kopien der Schulungszertifikate sind beigelegt).	A1
2	Die Errichtung erfolgte nach den zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme existierenden gültigen Anwendungsregeln, Netzanschlussrichtlinien und Normen.	
3	Die Vorgaben des Sicherheitskonzeptes des Herstellers wurden eingehalten.	
4	VdS 3145 Der Technische Leitfaden "Photovoltaikanlagen" VdS 3145 wurde eingehalten.	
5	Die fachgerechte Errichtung und Inbetriebnahme wurde dokumentiert und die Dokumentation wurde an den Antragsteller übergeben. " <b>Nachweis</b> "	A2
6	Der Antragsteller wurde in den Betrieb der Anlage eingewiesen und auf die Bedienung der Anlage geschult. " <b>Nachweis</b> "	

**Ort, Datum**

**Stempel**

**Unterschrift der verantwortlichen Elektrofachkraft**

## **Anhang A1**

### **Schulungszertifikate,Nachweise etc.**

Hier werden als Beleg Kopien der Schulungszertifikate, Nachweise, etc. eingefügt.

## **Anhang A2**

### **Dokumentation der Errichtung und Inbetriebnahme**

Erläuterung:

Dem Antragsteller bzw. dem Auftraggeber und späteren Anlagenbetreiber ist eine Dokumentation über die ordnungsgemäß durchgeführte Errichtung und Inbetriebnahme der Anlage zu übergeben. Zur Dokumentation gehören die erforderlichen Herstellererklärungen zum Produkt (Sicherheitskonzept des Herstellers, Konformitätserklärung des Herstellers, etc.) und eine Dokumentation über die technisch korrekte Errichtung und Inbetriebnahme, insbesondere die Umsetzung der Einhaltung der Anwendungsregeln, Netzanschlussrichtlinien und Normen (vgl. Zur Dokumentation können geeignete eigene Formulare oder der PV-Anlagenpass, Speicherpass inklusive Beiblatt zum Batteriespeichersystem (im Falle einer Investition in ein kombiniertes Batteriespeicher-Photovoltaiksystem) verwendet werden.

### **Erklärung des Antragstellers:**

Wir bestätigen, vom Fachbetrieb eine Dokumentation über Errichtung und Inbetriebnahme erhalten zu haben.

**Ort, Datum**

**Unterschrift des Antragstellers**

### **Anhang A3 Erklärung über Einweisung**

Wir bestätigen, vom Fachunternehmen eine Einweisung in den Betrieb des Batteriespeichersystems Monitoringsystem z.b Smart Energiemanager erhalten zu haben.

**Ort, Datum**

**Unterschrift**

Gemeinde Bergenhausen \_\_\_\_\_

**Wichtig:**  
Nur mit Vorlage der jeweils  
notwendigen Anlagen ist  
eine Bearbeitung möglich

Zutreffendes bitte ankreuzen bzw. ausfüllen

## **ANTRAG BATTERIESPEICHERSYSTEM**

### **Batteriespeichersystem**

Leistung der installierten Photovoltaikanlage: \_\_\_\_\_ kW

Wann war wurde die Photovoltaikanlage installiert: \_\_\_\_\_

Batteriekapazität in kWh \_\_\_\_\_

Entladetiefe des Speichers \_\_\_\_\_ %

Kosten des Batteriespeichers \_\_\_\_\_ €

### **Einzureichende Unterlagen bei Antragsstellung**

- ✓ Kostenvoranschläge im Original
- ✓ Aussagefähige Produktbeschreibung des Batteriespeichers
- ✓ Leistung der installierten Photovoltaik Anlage sowie Nachweis über den Inbetriebnahme Zeitpunkt
- ✓ Nachweis der Fachkompetenz des Auftragsnehmer
- ✓ Herstellererklärung
- ✓ Fachunternehmererklärung (Bergenhausen)

### **Bestätigung der Angaben**

- Die auf diesem Formblatt gemachten Angaben habe ich richtig und vollständig gemacht.

\_\_\_\_\_  
Ort, Datum

\_\_\_\_\_  
Unterschrift

## Anlage 7

(zu § 48)

**Höchstwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten von Außenbauteilen  
bei Änderung an bestehenden Gebäuden**

Nummer	Erneuerung, Ersatz oder erstmaliger Einbau von Außenbauteilen	Wohngebäude und Zonen von Nichtwohngebäuden mit Raum-Solltemperatur $\geq 19\text{ °C}$	Zonen von Nichtwohngebäuden mit Raum-Solltemperatur von 12 bis $< 19\text{ °C}$
		Höchstwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten $U_{\max}$	
Bauteilgruppe: Außenwände			
1a <sup>1)</sup>	Außenwände: - Ersatz oder - erstmaliger Einbau.	$U = 0,24\text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$	$U = 0,35\text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$
1b <sup>1), 2)</sup>	Außenwände: - Anbringen von Bekleidungen (Platten oder plattenartige Bauteile), Verschalungen, Mauervorsatzschalen oder Dämmschichten auf der Außenseite einer bestehenden Wand oder - Erneuerung des Außenputzes einer bestehenden Wand.	$U = 0,24\text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$	$U = 0,35\text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$
Bauteilgruppe: Fenster, Fenstertüren, Dachflächenfenster, Glasdächer, Außentüren und Vorhangfassaden			
2a	Gegen Außenluft abgrenzende Fenster und Fenstertüren: - Ersatz oder erstmaliger Einbau des gesamten Bauteils oder - Einbau zusätzlicher Vor- oder Innenfenster.	$U_w = 1,3\text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$	$U_w = 1,9\text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$
2b	Gegen Außenluft abgrenzende Dachflächenfenster: - Ersatz oder erstmaliger Einbau des gesamten Bauteils oder - Einbau zusätzlicher Vor- oder Innenfenster.	$U_w = 1,4\text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$	$U_w = 1,9\text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$
2c <sup>3)</sup>	Gegen Außenluft abgrenzende Fenster, Fenstertüren und Dachflächenfenster: - Ersatz der Verglasung oder verglasten Flügelrahmen.	$U_g = 1,1\text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$	Keine Anforderung

Nummer	Erneuerung, Ersatz oder erstmaliger Einbau von Außenbauteilen	Wohngebäude und Zonen von Nichtwohngebäuden mit Raum-Solltemperatur $\geq 19\text{ °C}$	Zonen von Nichtwohngebäuden mit Raum-Solltemperatur von 12 bis $< 19\text{ °C}$
		Höchstwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten $U_{\max}$	
2d	Vorhangfassaden in Pfosten-Riegel-Konstruktion, deren Bauart DIN EN ISO 12631:2018-01 entspricht: - Ersatz oder erstmaliger Einbau des gesamten Bauteils.	$U_c = 1,5\text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$	$U_c = 1,9\text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$
2e <sup>3)</sup>	Gegen Außenluft abgrenzende Glasdächer: - Ersatz oder erstmaliger Einbau des gesamten Bauteils oder - Ersatz der Verglasung oder verglaster Flügelrahmen.	$U_w/U_g = 2,0\text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$	$U_w/U_g = 2,7\text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$
2f	Gegen Außenluft abgrenzende Fenstertüren mit Klapp-, Falt-, Schiebe- oder Hebemechanismus: - Ersatz oder erstmaliger Einbau des gesamten Bauteils.	$U_w = 1,6\text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$	$U_w = 1,9\text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$
3a <sup>4)</sup>	Gegen Außenluft abgrenzende Fenster, Fenstertüren und Dachflächenfenster mit Sonderverglasung: - Ersatz oder erstmaliger Einbau des gesamten Bauteils oder - Einbau zusätzlicher Vor- oder Innenfenster.	$U_w/U_g = 2,0\text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$	$U_w/U_g = 2,8\text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$
3b <sup>4)</sup>	Gegen Außenluft abgrenzende Fenster, Fenstertüren und Dachflächenfenster mit Sonderverglasung: - Ersatz der Sonderverglasung oder verglaster Flügelrahmen.	$U_g = 1,6\text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$	Keine Anforderung
3c <sup>3), 4)</sup>	Vorhangfassaden in Pfosten-Riegel-Konstruktion, deren Bauart DIN EN ISO 12631:2018-01 entspricht, mit Sonderverglasung: - Ersatz oder erstmaliger Einbau des gesamten Bauteils.	$U_c = 2,3\text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$	$U_c = 3,0\text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$
4	Einbau neuer Außentüren (ohne rahmenlose Türanlagen aus Glas, Karusselltüren und kraftbetätigte Türen).	$U = 1,8\text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ (Türfläche)	$U = 1,8\text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ (Türfläche)

Nummer	Erneuerung, Ersatz oder erstmaliger Einbau von Außenbauteilen	Wohngebäude und Zonen von Nichtwohngebäuden mit Raum-Solltemperatur $\geq 19\text{ °C}$	Zonen von Nichtwohngebäuden mit Raum-Solltemperatur von 12 bis $< 19\text{ °C}$
		Höchstwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten $U_{\max}$	
Bauteilgruppe: Dachflächen sowie Decken und Wände gegen unbeheizte Dachräume			
5a <sup>1)</sup>	Gegen Außenluft abgrenzende Dachflächen einschließlich Dachgauben sowie gegen unbeheizte Dachräume abgrenzende Decken (oberste Geschossdecken) und Wände (einschließlich Abseitenwänden): - Ersatz oder - erstmaliger Einbau. Anzuwenden nur auf opake Bauteile.	$U = 0,24\text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$	$U = 0,35\text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$
5b <sup>1), 5)</sup>	Gegen Außenluft abgrenzende Dachflächen einschließlich Dachgauben sowie gegen unbeheizte Dachräume abgrenzende Decken (oberste Geschossdecken) und Wände (einschließlich Abseitenwände): - Ersatz oder Neuaufbau einer Dachdeckung einschließlich der darunter liegenden Lattungen und Verschalungen oder - Aufbringen oder Erneuerung von Bekleidungen oder Verschalungen oder Einbau von Dämmschichten auf der kalten Seite von Wänden oder - Aufbringen oder Erneuerung von Bekleidungen oder Verschalungen oder Einbau von Dämmschichten auf der kalten Seite von obersten Geschossdecken. Anzuwenden nur auf opake Bauteile.	$U = 0,24\text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$	$U = 0,35\text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$
5c <sup>1), 5)</sup>	Gegen Außenluft abgrenzende Dachflächen mit Abdichtung: - Ersatz einer Abdichtung, die flächig das Gebäude wasserdicht abdichtet, durch eine neue Schicht gleicher Funktion (bei Kaltdachkonstruktionen einschließlich darunter liegender Lattungen). Anzuwenden nur auf opake Bauteile.	$U = 0,20\text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$	$U = 0,35\text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$

Nummer	Erneuerung, Ersatz oder erstmaliger Einbau von Außenbauteilen	Wohngebäude und Zonen von Nichtwohngebäuden mit Raum-Solltemperatur $\geq 19\text{ °C}$	Zonen von Nichtwohngebäuden mit Raum-Solltemperatur von 12 bis $< 19\text{ °C}$
		Höchstwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten $U_{\max}$	
Bauteilgruppe: Wände gegen Erdreich oder unbeheizte Räume (mit Ausnahme von Dachräumen) sowie Decken nach unten gegen Erdreich, Außenluft oder unbeheizte Räume			
6a <sup>1)</sup>	Wände, die an Erdreich oder an unbeheizte Räume (mit Ausnahme von Dachräumen) grenzen, und Decken, die beheizte Räume nach unten zum Erdreich oder zu unbeheizten Räumen abgrenzen: - Ersatz oder - erstmaliger Einbau.	$U = 0,30\text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$	Keine Anforderung
6b <sup>1), 5)</sup>	Wände, die an Erdreich oder an unbeheizte Räume (mit Ausnahme von Dachräumen) grenzen, und Decken, die beheizte Räume nach unten zum Erdreich oder zu unbeheizten Räumen abgrenzen: - Anbringen oder Erneuern von außenseitigen Bekleidungen oder Verschalungen, Feuchtigkeitssperren oder Drainagen oder - Anbringen von Deckenbekleidungen auf der Kaltseite.	$U = 0,30\text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$	Keine Anforderung
6c <sup>1), 5)</sup>	Decken, die beheizte Räume nach unten zum Erdreich, zur Außenluft oder zu unbeheizten Räumen abgrenzen: - Aufbau oder Erneuerung von Fußbodenaufbauten auf der beheizten Seite.	$U = 0,50\text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$	Keine Anforderung
6d <sup>1)</sup>	Decken, die beheizte Räume nach unten zur Außenluft abgrenzen: - Ersatz oder - Erstmaliger Einbau.	$U = 0,24\text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$	$U = 0,35\text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$
6e <sup>1), 5)</sup>	Decken, die beheizte Räume nach unten zur Außenluft abgrenzen, - Anbringen oder Erneuern von außenseitigen Bekleidungen oder Verschalungen, Feuchtigkeitssperren oder Drainagen oder - Anbringen von Deckenbekleidungen auf der Kaltseite.	$U = 0,24\text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$	$U = 0,35\text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$

- 1) Werden Maßnahmen nach den Nummern 1a, 1b, 5a, 5b, 5c, 6a, 6b, 6c, 6d oder 6e ausgeführt und ist die Dämmschichtdicke im Rahmen dieser Maßnahmen aus technischen Gründen begrenzt, so gelten die Anforderungen als erfüllt, wenn die nach anerkannten Regeln der Technik höchstmögliche Dämmschichtdicke eingebaut wird, wobei ein Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit von  $\lambda = 0,035 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$  einzuhalten ist. Abweichend von Satz 1 ist ein Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit von  $\lambda = 0,045 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$  einzuhalten, soweit Dämmmaterialien in Hohlräume eingeblasen oder Dämmmaterialien aus nachwachsenden Rohstoffen verwendet werden. Wird bei Maßnahmen nach Nummer 5b eine Dachdeckung einschließlich darunter liegender Lattungen und Verschalungen ersetzt oder neu aufgebaut, sind die Sätze 1 und 2 entsprechend anzuwenden, wenn der Wärmeschutz als Zwischensparrendämmung ausgeführt wird und die Dämmschichtdicke wegen einer innenseitigen Bekleidung oder der Sparrenhöhe begrenzt ist. Die Sätze 1 bis 3 sind bei Maßnahmen nach den Nummern 5a, 5b, und 5c nur auf opake Bauteile anzuwenden.
- 2) Werden Maßnahmen nach Nummer 1b ausgeführt, müssen die dort genannten Anforderungen nicht eingehalten werden, wenn die Außenwand nach dem 31. Dezember 1983 unter Einhaltung energiesparrechtlicher Vorschriften errichtet oder erneuert worden ist.
- 3) Bei Ersatz der Verglasung oder verglaster Flügelrahmen gelten die Anforderungen nach den Nummern 2c, 2e und 3c nicht, wenn der vorhandene Rahmen zur Aufnahme der vorgeschriebenen Verglasung ungeeignet ist. Werden bei Maßnahmen nach Nummer 2c oder bei Maßnahmen nach Nummer 2e Verglasungen oder verglaste Flügelrahmen ersetzt und ist die Glasdicke im Rahmen dieser Maßnahmen aus technischen Gründen begrenzt, so gelten die Anforderungen als erfüllt, wenn eine Verglasung mit einem Wärmedurchgangskoeffizienten von höchstens  $1,3 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$  eingebaut wird. Werden Maßnahmen nach Nummer 2c an Kasten- oder Verbundfenstern durchgeführt, so gelten die Anforderungen als erfüllt, wenn eine Glastafel mit einer infrarot-reflektierenden Beschichtung mit einer Emissivität  $\epsilon_n \leq 0,2$  eingebaut wird.
- 4) Sonderverglasungen im Sinne der Nummern 3a, 3b und 3c sind
  - Schallschutzverglasungen mit einem bewerteten Schalldämmmaß der Verglasung von  $R_{w,R} \geq 40 \text{ dB}$  nach DIN EN ISO 717-1: 2013-06 oder einer vergleichbaren Anforderung,
  - Isolierglas-Sonderaufbauten zur Durchschusshemmung, Durchbruchhemmung oder Sprengwirkungshemmung nach anerkannten Regeln der Technik oder
  - Isolierglas-Sonderaufbauten als Brandschutzglas mit einer Einzelelementdicke von mindestens 18 mm nach DIN 4102-13: 1990-05 oder einer vergleichbaren Anforderung.
- 5) Werden Maßnahmen nach den Nummern 5b, 5c, 6b, 6c oder 6e ausgeführt, müssen die dort genannten Anforderungen nicht eingehalten werden, wenn die Bauteilfläche nach dem 31. Dezember 1983 unter Einhaltung energiesparrechtlicher Vorschriften errichtet oder erneuert worden ist.

## Gesetz zur Vereinheitlichung des Energieeinsparrechts für Gebäude und zur Änderung weiterer Gesetze

Vom 8. August 2020

Der Bundestag hat das folgende Gesetz beschlossen:

### Artikel 1

#### Gesetz zur Einsparung von Energie und zur Nutzung erneuerbarer Energien zur Wärme- und Kälteerzeugung in Gebäuden (Gebäudeenergiegesetz – GEG)\*

#### Inhaltsübersicht

##### Teil 1

##### Allgemeiner Teil

- § 1 Zweck und Ziel
- § 2 Anwendungsbereich
- § 3 Begriffsbestimmungen

\* Artikel 1 dieses Gesetzes dient der Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19. Mai 2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden (Neufassung) (ABl. L 153 vom 18.6.2010, S.13; L 155 vom 22.6.2010, S. 61) und der Richtlinie (EU) 2018/844 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. Mai 2018 zur Änderung der Richtlinie 2010/31/EU über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und der Richtlinie 2012/27/EU über Energieeffizienz (ABl. L 156 vom 19.6.2018, S. 75) und der Richtlinie (EU) 2018/2002 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 11. Dezember 2018 zur Änderung der Richtlinie 2012/27/EU zur Energieeffizienz (ABl. L 328 vom 21.12.2018, S. 210) und der Richtlinie (EU) 2018/2001 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 11. Dezember 2018 zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen (Neufassung) (ABl. L 328 vom 21.12.2018, S. 82).

- § 4 Vorbildfunktion der öffentlichen Hand
- § 5 Grundsatz der Wirtschaftlichkeit
- § 6 Verordnungsermächtigung zur Verteilung der Betriebskosten und zu Abrechnungs- und Verbrauchsinformationen
- § 6a Verordnungsermächtigung zur Versorgung mit Fernkälte
- § 7 Regeln der Technik
- § 8 Verantwortliche
- § 9 Überprüfung der Anforderungen an zu errichtende und bestehende Gebäude

##### Teil 2

##### Anforderungen an zu errichtende Gebäude

##### Abschnitt 1

##### Allgemeiner Teil

- § 10 Grundsatz und Niedrigstenergiegebäude
- § 11 Mindestwärmeschutz
- § 12 Wärmebrücken
- § 13 Dichtheit
- § 14 Sommerlicher Wärmeschutz

##### Abschnitt 2

##### Jahres-Primärenergiebedarf und baulicher Wärmeschutz bei zu errichtenden Gebäuden

##### Unterabschnitt 1

##### Wohngebäude

- § 15 Gesamtenergiebedarf
- § 16 Baulicher Wärmeschutz
- § 17 Aneinandergereihte Bebauung

Unterabschnitt 2  
Nichtwohngebäude

- § 18 Gesamtenergiebedarf  
§ 19 Baulicher Wärmeschutz

Abschnitt 3

Berechnungsgrundlagen und -verfahren

- § 20 Berechnung des Jahres-Primärenergiebedarfs eines Wohngebäudes  
§ 21 Berechnung des Jahres-Primärenergiebedarfs eines Nichtwohngebäudes  
§ 22 Primärenergiefaktoren  
§ 23 Anrechnung von Strom aus erneuerbaren Energien  
§ 24 Einfluss von Wärmebrücken  
§ 25 Berechnungsrandbedingungen  
§ 26 Prüfung der Dichtheit eines Gebäudes  
§ 27 Gemeinsame Heizungsanlage für mehrere Gebäude  
§ 28 Anrechnung mechanisch betriebener Lüftungsanlagen  
§ 29 Berechnung des Jahres-Primärenergiebedarfs und des Transmissionswärmeverlustes bei aneinandergereihter Bebauung von Wohngebäuden  
§ 30 Zonenweise Berücksichtigung von Energiebedarfsanteilen bei einem zu errichtenden Nichtwohngebäude  
§ 31 Vereinfachtes Nachweisverfahren für ein zu errichtendes Wohngebäude  
§ 32 Vereinfachtes Berechnungsverfahren für ein zu errichtendes Nichtwohngebäude  
§ 33 Andere Berechnungsverfahren

Abschnitt 4

Nutzung  
von erneuerbaren Energien  
zur Wärme- und Kälteerzeugung  
bei einem zu errichtenden Gebäude

- § 34 Nutzung erneuerbarer Energien zur Deckung des Wärme- und Kälteenergiebedarfs  
§ 35 Nutzung solarthermischer Anlagen  
§ 36 Nutzung von Strom aus erneuerbaren Energien  
§ 37 Nutzung von Geothermie oder Umweltwärme  
§ 38 Nutzung von fester Biomasse  
§ 39 Nutzung von flüssiger Biomasse  
§ 40 Nutzung von gasförmiger Biomasse  
§ 41 Nutzung von Kälte aus erneuerbaren Energien  
§ 42 Nutzung von Abwärme  
§ 43 Nutzung von Kraft-Wärme-Kopplung  
§ 44 Fernwärme oder Fernkälte  
§ 45 Maßnahmen zur Einsparung von Energie

Teil 3

Bestehende Gebäude

Abschnitt 1

Anforderungen an bestehende Gebäude

- § 46 Aufrechterhaltung der energetischen Qualität; entgegenstehende Rechtsvorschriften  
§ 47 Nachrüstung eines bestehenden Gebäudes  
§ 48 Anforderungen an ein bestehendes Gebäude bei Änderung  
§ 49 Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten  
§ 50 Energetische Bewertung eines bestehenden Gebäudes  
§ 51 Anforderungen an ein bestehendes Gebäude bei Erweiterung und Ausbau

Abschnitt 2

Nutzung erneuerbarer  
Energien zur Wärmeerzeugung  
bei bestehenden öffentlichen Gebäuden

- § 52 Pflicht zur Nutzung von erneuerbaren Energien bei einem bestehenden öffentlichen Gebäude  
§ 53 Ersatzmaßnahmen  
§ 54 Kombination  
§ 55 Ausnahmen  
§ 56 Abweichungsbefugnis

Teil 4

Anlagen  
der Heizungs-, Kühl- und  
Raumluftechnik sowie der Warmwasserversorgung

Abschnitt 1

Aufrechterhaltung der  
energetischen Qualität bestehender Anlagen

Unterabschnitt 1

Veränderungsverbot

- § 57 Verbot von Veränderungen; entgegenstehende Rechtsvorschriften

Unterabschnitt 2

Betreiberpflichten

- § 58 Betriebsbereitschaft  
§ 59 Sachgerechte Bedienung  
§ 60 Wartung und Instandhaltung

Abschnitt 2

Einbau und Ersatz

Unterabschnitt 1

Verteilungseinrichtungen und Warmwasseranlagen

- § 61 Verringerung und Abschaltung der Wärmezufuhr sowie Ein- und Ausschaltung elektrischer Antriebe  
§ 62 Wasserheizung, die ohne Wärmeübertrager an eine Nah- oder Fernwärmeversorgung angeschlossen ist  
§ 63 Raumweise Regelung der Raumtemperatur  
§ 64 Umwälzpumpe, Zirkulationspumpe

Unterabschnitt 2

Klimaanlagen und sonstige Anlagen der Raumluftechnik

- § 65 Begrenzung der elektrischen Leistung  
§ 66 Regelung der Be- und Entfeuchtung  
§ 67 Regelung der Volumenströme  
§ 68 Wärmerückgewinnung

Unterabschnitt 3

Wärmedämmung von Rohrleitungen und Armaturen

- § 69 Wärmeverteilungs- und Warmwasserleitungen sowie Armaturen  
§ 70 Kälteverteilungs- und Kaltwasserleitungen sowie Armaturen

Unterabschnitt 4

Nachrüstung  
bei heizungstechnischen  
Anlagen; Betriebsverbot für Heizkessel

- § 71 Dämmung von Wärmeverteilungs- und Warmwasserleitungen  
§ 72 Betriebsverbot für Heizkessel, Ölheizungen  
§ 73 Ausnahme

## Abschnitt 3

## Energetische Inspektion von Klimaanlage

- § 74 Betreiberpflicht
- § 75 Durchführung und Umfang der Inspektion
- § 76 Zeitpunkt der Inspektion
- § 77 Fachkunde des Inspektionspersonals
- § 78 Inspektionsbericht; Registriernummern

## Teil 5

## Energieausweise

- § 79 Grundsätze des Energieausweises
- § 80 Ausstellung und Verwendung von Energieausweisen
- § 81 Energiebedarfsausweis
- § 82 Energieverbrauchsausweis
- § 83 Ermittlung und Bereitstellung von Daten
- § 84 Empfehlungen für die Verbesserung der Energieeffizienz
- § 85 Angaben im Energieausweis
- § 86 Energieeffizienzklasse eines Wohngebäudes
- § 87 Pflichtangaben in einer Immobilienanzeige
- § 88 Ausstellungsberechtigung für Energieausweise

## Teil 6

**Finanzielle Förderung  
der Nutzung erneuerbarer  
Energien für die Erzeugung von Wärme  
oder Kälte und von Energieeffizienzmaßnahmen**

- § 89 Fördermittel
- § 90 Geförderte Maßnahmen zur Nutzung erneuerbarer Energien
- § 91 Verhältnis zu den Anforderungen an ein Gebäude

## Teil 7

## Vollzug

- § 92 Erfüllungserklärung
- § 93 Pflichtangaben in der Erfüllungserklärung
- § 94 Verordnungsermächtigung
- § 95 Behördliche Befugnisse
- § 96 Private Nachweise
- § 97 Aufgaben des bevollmächtigten Bezirksschornsteinfegers
- § 98 Registriernummer
- § 99 Stichprobenkontrollen von Energieausweisen und Inspektionsberichten über Klimaanlage
- § 100 Nicht personenbezogene Auswertung von Daten
- § 101 Verordnungsermächtigung; Erfahrungsberichte der Länder
- § 102 Befreiungen
- § 103 Innovationsklausel

## Teil 8

**Besondere Gebäude,  
Bußgeldvorschriften, Anschluss- und Benutzungszwang**

- § 104 Kleine Gebäude und Gebäude aus Raumzellen
- § 105 Baudenkmäler und sonstige besonders erhaltenswerte Bausubstanz
- § 106 Gemischt genutzte Gebäude
- § 107 Wärmeversorgung im Quartier
- § 108 Bußgeldvorschriften
- § 109 Anschluss- und Benutzungszwang

## Teil 9

## Übergangsvorschriften

- § 110 Anforderungen an Anlagen der Heizungs-, Kühl- und Raumlufttechnik sowie der Warmwasserversorgung und an Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien
- § 111 Allgemeine Übergangsvorschriften

- § 112 Übergangsvorschriften für Energieausweise
- § 113 Übergangsvorschriften für Aussteller von Energieausweisen
- § 114 Übergangsvorschrift über die vorläufige Wahrnehmung von Vollzugsaufgaben der Länder durch das Deutsche Institut für Bautechnik

- Anlage 1 Technische Ausführung des Referenzgebäudes (Wohngebäude)
- Anlage 2 Technische Ausführung des Referenzgebäudes (Nichtwohngebäude)
- Anlage 3 Höchstwerte der mittleren Wärmedurchgangskoeffizienten der wärmeübertragenden Umfassungsfläche (Nichtwohngebäude)
- Anlage 4 Primärenergiefaktoren
- Anlage 5 Vereinfachtes Nachweisverfahren für ein zu errichtendes Wohngebäude
- Anlage 6 Zu verwendendes Nutzungsprofil für die Berechnungen des Jahres-Primärenergiebedarfs beim vereinfachten Berechnungsverfahren für ein zu errichtendes Nichtwohngebäude
- Anlage 7 Höchstwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten von Außenbauteilen bei Änderung an bestehenden Gebäuden
- Anlage 8 Anforderungen an die Wärmedämmung von Rohrleitungen und Armaturen
- Anlage 9 Umrechnung in Treibhausgasemissionen
- Anlage 10 Energieeffizienzklassen von Wohngebäuden
- Anlage 11 Anforderungen an die Inhalte der Schulung für die Berechtigung zur Ausstellung von Energieausweisen

## Teil 1

## Allgemeiner Teil

## § 1

## Zweck und Ziel

(1) Zweck dieses Gesetzes ist ein möglichst sparsamer Einsatz von Energie in Gebäuden einschließlich einer zunehmenden Nutzung erneuerbarer Energien zur Erzeugung von Wärme, Kälte und Strom für den Gebäudebetrieb.

(2) Unter Beachtung des Grundsatzes der Wirtschaftlichkeit soll das Gesetz im Interesse des Klimaschutzes, der Schonung fossiler Ressourcen und der Minderung der Abhängigkeit von Energieimporten dazu beitragen, die energie- und klimapolitischen Ziele der Bundesregierung sowie eine weitere Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien am Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte zu erreichen und eine nachhaltige Entwicklung der Energieversorgung zu ermöglichen.

## § 2

## Anwendungsbereich

(1) Dieses Gesetz ist anzuwenden auf

1. Gebäude, soweit sie nach ihrer Zweckbestimmung unter Einsatz von Energie beheizt oder gekühlt werden, und
2. deren Anlagen und Einrichtungen der Heizungs-, Kühl-, Raumluft- und Beleuchtungstechnik sowie der Warmwasserversorgung.

Der Energieeinsatz für Produktionsprozesse in Gebäuden ist nicht Gegenstand dieses Gesetzes.

(2) Mit Ausnahme der §§ 74 bis 78 ist dieses Gesetz nicht anzuwenden auf

1. Betriebsgebäude, die überwiegend zur Aufzucht oder zur Haltung von Tieren genutzt werden,
2. Betriebsgebäude, soweit sie nach ihrem Verwendungszweck großflächig und lang anhaltend offen gehalten werden müssen,
3. unterirdische Bauten,
4. Unterglasanlagen und Kulturräume für Aufzucht, Vermehrung und Verkauf von Pflanzen,
5. Traglufthallen und Zelte,
6. Gebäude, die dazu bestimmt sind, wiederholt aufgestellt und zerlegt zu werden, und provisorische Gebäude mit einer geplanten Nutzungsdauer von bis zu zwei Jahren,
7. Gebäude, die dem Gottesdienst oder anderen religiösen Zwecken gewidmet sind,
8. Wohngebäude, die
  - a) für eine Nutzungsdauer von weniger als vier Monaten jährlich bestimmt sind oder
  - b) für eine begrenzte jährliche Nutzungsdauer bestimmt sind und deren zu erwartender Energieverbrauch für die begrenzte jährliche Nutzungsdauer weniger als 25 Prozent des zu erwartenden Energieverbrauchs bei ganzjähriger Nutzung beträgt, und
9. sonstige handwerkliche, landwirtschaftliche, gewerbliche, industrielle oder für öffentliche Zwecke genutzte Betriebsgebäude, die nach ihrer Zweckbestimmung
  - a) auf eine Raum-Solltemperatur von weniger als 12 Grad Celsius beheizt werden oder
  - b) jährlich weniger als vier Monate beheizt sowie jährlich weniger als zwei Monate gekühlt werden.

(3) Auf Bestandteile von Anlagen der Heizungs-, Kühl- und Raumlufttechnik sowie der Warmwasserversorgung, die sich nicht im räumlichen Zusammenhang mit Gebäuden nach Absatz 1 Satz 1 Nummer 1 befinden, ist dieses Gesetz nicht anzuwenden.

### § 3

#### Begriffsbestimmungen

(1) Im Sinne dieses Gesetzes ist

1. „Abwärme“ die Wärme oder Kälte, die aus technischen Prozessen und aus baulichen Anlagen stammenden Abluft- und Abwasserströmen entnommen wird,
2. „Aperturfläche“ die Lichteintrittsfläche einer solarthermischen Anlage,
3. „Baudenkmal“ ein nach Landesrecht geschütztes Gebäude oder eine nach Landesrecht geschützte Gebäudemehrheit,
4. „beheizter Raum“ ein Raum, der nach seiner Zweckbestimmung direkt oder durch Raumverbund beheizt wird,
5. „Brennwertkessel“ ein Heizkessel, der die energetische Nutzung des in den Abgasen enthaltenen Wasserdampfes durch Kondensation des Wasserdampfes im Betrieb vorsieht,

6. „einseitig angebautes Wohngebäude“ ein Wohngebäude, von dessen nach einer Himmelsrichtung weisenden vertikalen Flächen ein Anteil von 80 Prozent oder mehr an ein anderes Wohngebäude oder ein Nichtwohngebäude mit einer Raum-Solltemperatur von mindestens 19 Grad Celsius angrenzt,
7. „Elektroenergiebedarf für Nutzeranwendungen“ die weiteren Elektroenergieverbräuche nach DIN V 18599-9: 2018-09\*,
8. „Energiebedarfsausweis“ ein Energieausweis, der auf der Grundlage des berechneten Energiebedarfs ausgestellt wird,
9. „Energieverbrauchsausweis“ ein Energieausweis, der auf der Grundlage des erfassten Energieverbrauchs ausgestellt wird,
10. „Gebäudenutzfläche“ die Nutzfläche eines Wohngebäudes nach DIN V 18599: 2018-09, die beheizt oder gekühlt wird,
11. „gekühlter Raum“ ein Raum, der nach seiner Zweckbestimmung direkt oder durch Raumverbund gekühlt wird,
12. „Gesamtenergiebedarf“ der nach Maßgabe dieses Gesetzes bestimmte Jahres-Primärenergiebedarf
  - a) eines Wohngebäudes für Heizung, Warmwasserbereitung, Lüftung sowie Kühlung oder
  - b) eines Nichtwohngebäudes für Heizung, Warmwasserbereitung, Lüftung, Kühlung sowie eingebaute Beleuchtung,
13. „Geothermie“ die dem Erdboden entnommene Wärme,
14. „Heizkessel“ ein aus Kessel und Brenner bestehender Wärmeerzeuger, der dazu dient, die durch die Verbrennung freigesetzte Wärme an einen Wärmeträger zu übertragen,
15. „Jahres-Primärenergiebedarf“ der jährliche Gesamtenergiebedarf eines Gebäudes, der zusätzlich zum Energiegehalt der eingesetzten Energieträger und von elektrischem Strom auch die vorgelagerten Prozessketten bei der Gewinnung, Umwandlung, Speicherung und Verteilung mittels Primärenergiefaktoren einbezieht,
16. „Kälte aus erneuerbaren Energien“ die dem Erdboden oder dem Wasser entnommene und technisch nutzbar gemachte oder aus Wärme nach Absatz 2 Nummer 1 bis 5 technisch nutzbar gemachte Kälte,
17. „kleines Gebäude“ ein Gebäude mit nicht mehr als 50 Quadratmetern Nutzfläche,
18. „Klimaanlage“ die Gesamtheit aller zu einer gebäudetechnischen Anlage gehörenden Anlagenbestandteile, die für eine Raumluftbehandlung erforderlich sind, durch die die Temperatur geregelt wird,
19. „Nah-/Fernwärme“ die Wärme, die mittels eines Wärmeträgers durch ein Wärmenetz verteilt wird,
20. „Nah-/Fernkälte“ die Kälte, die mittels eines Kälte-trägers durch ein Kältenetz verteilt wird,

\* Amtlicher Hinweis: Alle zitierten DIN-Vornormen und -Normen sind im Beuth-Verlag GmbH, Berlin, veröffentlicht und beim Deutschen Patent- und Markenamt in München archivmäßig gesichert niedergelegt.

21. „Nennleistung“ die vom Hersteller festgelegte und im Dauerbetrieb unter Beachtung des vom Hersteller angegebenen Wirkungsgrades als einhaltbar garantierte größte Wärme- oder Kälteleistung in Kilowatt,
22. „Nettogrundfläche“ die Nutzfläche eines Nichtwohngebäudes nach DIN V 18599: 2018-09, die beheizt oder gekühlt wird,
23. „Nichtwohngebäude“ ein Gebäude, das nicht unter Nummer 33 fällt,
24. „Niedertemperatur-Heizkessel“ ein Heizkessel, der kontinuierlich mit einer Eintrittstemperatur von 35 Grad Celsius bis 40 Grad Celsius betrieben werden kann und in dem es unter bestimmten Umständen zur Kondensation des in den Abgasen enthaltenen Wasserdampfes kommen kann,
25. „Niedrigstenergiegebäude“ ein Gebäude, das eine sehr gute Gesamtenergieeffizienz aufweist und dessen Energiebedarf sehr gering ist und, soweit möglich, zu einem ganz wesentlichen Teil durch Energie aus erneuerbaren Quellen gedeckt werden soll,
26. „Nutzfläche“
- bei einem Wohngebäude die Gebäudenutzfläche oder
  - bei einem Nichtwohngebäude die Nettogrundfläche,
27. „Nutzfläche mit starkem Publikumsverkehr“ die öffentlich zugängliche Nutzfläche, die während ihrer Öffnungszeiten von einer großen Zahl von Menschen aufgesucht wird; eine solche Fläche kann sich insbesondere in einer öffentlichen oder einer privaten Einrichtung befinden, die für gewerbliche, freiberufliche, kulturelle, soziale oder behördliche Zwecke genutzt wird,
28. „oberste Geschossdecke“ die zugängliche Decke beheizter Räume zum unbeheizten Dachraum,
29. „Stromdirektheizung“ ein Gerät zur direkten Erzeugung von Raumwärme durch Ausnutzung des elektrischen Widerstands auch in Verbindung mit Festkörper-Wärmespeichern,
30. „Umweltwärme“ die der Luft, dem Wasser oder der aus technischen Prozessen und baulichen Anlagen stammenden Abwasserströmen entnommene und technisch nutzbar gemachte Wärme oder Kälte mit Ausnahme der aus technischen Prozessen und baulichen Anlagen stammenden Abluftströmen entnommenen Wärme,
31. „Wärme- und Kälteenergiebedarf“ die Summe aus
- der zur Deckung des Wärmebedarfs für Heizung und Warmwasserbereitung jährlich benötigten Wärmemenge, einschließlich des thermischen Aufwands für Übergabe, Verteilung und Speicherung der Energiemenge und
  - der zur Deckung des Kältebedarfs für Raumkühlung jährlich benötigten Kältemenge, einschließlich des thermischen Aufwands für Übergabe, Verteilung und Speicherung der Energiemenge,
32. „Wohnfläche“ die Fläche, die nach der Wohnflächenverordnung vom 25. November 2003 (BGBl. I S. 2346) oder auf der Grundlage anderer Rechtsvorschriften oder anerkannter Regeln der Technik zur Berechnung von Wohnflächen ermittelt worden ist,
33. „Wohngebäude“ ein Gebäude, das nach seiner Zweckbestimmung überwiegend dem Wohnen dient, einschließlich von Wohn-, Alten- oder Pflegeheimen sowie ähnlicher Einrichtungen,
34. „zweiseitig angebautes Wohngebäude“ ein Wohngebäude, von dessen nach zwei unterschiedlichen Himmelsrichtungen weisenden vertikalen Flächen im Mittel ein Anteil von 80 Prozent oder mehr an ein anderes Wohngebäude oder ein Nichtwohngebäude mit einer Raum-Solltemperatur von mindestens 19 Grad Celsius angrenzt.
- (2) Erneuerbare Energien im Sinne dieses Gesetzes ist oder sind
- Geothermie,
  - Umweltwärme,
  - die technisch durch im unmittelbaren räumlichen Zusammenhang mit dem Gebäude stehenden Anlagen zur Erzeugung von Strom aus solarer Strahlungsenergie oder durch solarthermische Anlagen zur Wärme- oder Kälterzeugung nutzbar gemachte Energie,
  - die technisch durch gebäudeintegrierte Windkraftanlagen zur Wärme- oder Kälterzeugung nutzbar gemachte Energie,
  - die aus fester, flüssiger oder gasförmiger Biomasse erzeugte Wärme; die Abgrenzung erfolgt nach dem Aggregatzustand zum Zeitpunkt des Eintritts der Biomasse in den Wärmerezeuger; oder
  - Kälte aus erneuerbaren Energien.
- (3) Biomasse im Sinne von Absatz 2 Nummer 5 ist oder sind
- Biomasse im Sinne der Biomasseverordnung vom 21. Juni 2001 (BGBl. I S. 1234) in der bis zum 31. Dezember 2011 geltenden Fassung,
  - Altholz der Kategorien A I und A II nach § 2 Nummer 4 Buchstabe a und b der Altholzverordnung vom 15. August 2002 (BGBl. I S. 3302), die zuletzt durch Artikel 120 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist,
  - biologisch abbaubare Anteile von Abfällen aus Haushalten und Industrie,
  - Deponiegas,
  - Klärgas,
  - Klärschlamm im Sinne der Klärschlammverordnung vom 27. September 2017 (BGBl. I S. 3465), die zuletzt durch Artikel 137 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist, in der jeweils geltenden Fassung oder
  - Pflanzenölmethylester.

## § 4

**Vorbildfunktion der öffentlichen Hand**

(1) Einem Nichtwohngebäude, das sich im Eigentum der öffentlichen Hand befindet und von einer Behörde genutzt wird, kommt eine Vorbildfunktion zu. § 13 Ab-

satz 2 des Bundes-Klimaschutzgesetzes vom 12. Dezember 2019 (BGBl. I S. 2513) bleibt unberührt.

(2) Wenn die öffentliche Hand ein Nichtwohngebäude im Sinne des Absatzes 1 Satz 1 errichtet oder einer grundlegenden Renovierung gemäß § 52 Absatz 2 unterzieht, muss sie prüfen, ob und in welchem Umfang Erträge durch die Errichtung einer im unmittelbaren räumlichen Zusammenhang mit dem Gebäude stehenden Anlage zur Erzeugung von Strom aus solarer Strahlungsenergie oder durch solarthermische Anlagen zur Wärme- und Kälteerzeugung erzielt und genutzt werden können.

(3) Die öffentliche Hand informiert über die Erfüllung der Vorbildfunktion im Internet oder auf sonstige geeignete Weise; dies kann im Rahmen der Information der Öffentlichkeit nach den Bestimmungen des Bundes und der Länder über den Zugang zu Umweltinformationen geschehen. Der Bund berichtet über die Erfüllung der Vorbildfunktion im Klimaschutzbericht der Bundesregierung.

## § 5

### Grundsatz der Wirtschaftlichkeit

Die Anforderungen und Pflichten, die in diesem Gesetz oder in den auf Grund dieses Gesetzes erlassenen Rechtsverordnungen aufgestellt werden, müssen nach dem Stand der Technik erfüllbar sowie für Gebäude gleicher Art und Nutzung und für Anlagen oder Einrichtungen wirtschaftlich vertretbar sein. Anforderungen und Pflichten gelten als wirtschaftlich vertretbar, wenn generell die erforderlichen Aufwendungen innerhalb der üblichen Nutzungsdauer durch die eintretenden Einsparungen erwirtschaftet werden können. Bei bestehenden Gebäuden, Anlagen und Einrichtungen ist die noch zu erwartende Nutzungsdauer zu berücksichtigen.

## § 6

### Verordnungsermächtigung zur Verteilung der Betriebskosten und zu Abrechnungs- und Verbrauchsinformationen

(1) Die Bundesregierung wird ermächtigt, durch Rechtsverordnung mit Zustimmung des Bundesrates vorzuschreiben, dass

1. der Energieverbrauch der Benutzer von heizungs-, kühl- oder raumlufttechnischen oder der Versorgung mit Warmwasser dienenden gemeinschaftlichen Anlagen oder Einrichtungen erfasst wird,
2. die Betriebskosten dieser Anlagen oder Einrichtungen so auf die Benutzer zu verteilen sind, dass dem Energieverbrauch der Benutzer Rechnung getragen wird,
3. die Benutzer in regelmäßigen, im Einzelnen zu bestimmenden Abständen auf klare und verständliche Weise Informationen erhalten über Daten, die für die Einschätzung, den Vergleich und die Steuerung des Energieverbrauchs und der Betriebskosten von heizungs-, kühl- oder raumlufttechnischen oder der Versorgung mit Warmwasser dienenden gemeinschaftlichen Anlagen oder Einrichtungen relevant sind, und über Stellen, bei denen weitergehende Informationen und Dienstleistungen zum Thema Energieeffizienz verfügbar sind,

4. die zum Zwecke der Datenverarbeitung eingesetzte Technik einem Stand der Technik entsprechen muss, der Datenschutz, Datensicherheit und Interoperabilität gewährleistet, und

5. bei einem Wechsel des Abrechnungsdienstleisters oder einer Übernahme der Abrechnung durch den Gebäudeeigentümer die für die Abrechnung notwendigen Daten dem neuen Abrechnungsdienstleister oder dem Gebäudeeigentümer zugänglich gemacht werden müssen.

(2) In der Rechtsverordnung nach Absatz 1 können die Erfassung und Kostenverteilung abweichend von Vereinbarungen der Benutzer und von Vorschriften des Wohnungseigentumsgesetzes geregelt und es kann näher bestimmt werden, wie diese Regelungen sich auf die Rechtsverhältnisse zwischen den Beteiligten auswirken.

(3) In der Rechtsverordnung nach Absatz 1 ist vorzusehen, dass auf Antrag des Verpflichteten von den Anforderungen befreit werden kann, soweit diese im Einzelfall wegen besonderer Umstände durch einen unangemessenen Aufwand oder in sonstiger Weise zu einer unbilligen Härte führen.

(4) In der Rechtsverordnung nach Absatz 1 sind die erforderlichen technischen und organisatorischen Maßnahmen nach den Artikeln 24, 25 und 32 der Verordnung (EU) 2016/679 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27. April 2016 zum Schutz natürlicher Personen bei der Verarbeitung personenbezogener Daten, zum freien Datenverkehr und zur Aufhebung der Richtlinie 95/46/EG (Datenschutz-Grundverordnung) (ABl. L 119 vom 4.5.2016, S. 1; L 314 vom 22.11.2016, S. 72; L 127 vom 23.5.2018, S. 2) in der jeweils geltenden Fassung zur Sicherstellung von Datenschutz und Datensicherheit bei der Verarbeitung der für die in Absatz 1 Nummer 1 bis 4 genannten Zwecke erforderlichen personenbezogenen Daten festzulegen.

(5) Die Rechtsverordnung nach Absatz 1 hat vorzusehen, dass der Stand der Technik nach Absatz 1 Nummer 4 jeweils in Technischen Richtlinien und Schutzprofilen des Bundesamts für Sicherheit in der Informationstechnik festgelegt wird.

## § 6a

### Verordnungsermächtigung zur Versorgung mit Fernkälte

Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie kann im Einvernehmen mit dem Bundesministerium der Justiz und für Verbraucherschutz durch Rechtsverordnung mit Zustimmung des Bundesrates die Allgemeinen Bedingungen für die Versorgung mit Fernkälte einschließlich von Rahmenregelungen über die Entgelte ausgewogen gestalten und hierbei unter angemessener Berücksichtigung der beiderseitigen Interessen

1. die Bestimmungen der Verträge einheitlich festsetzen,
2. Regelungen über den Vertragsschluss, den Gegenstand und die Beendigung der Verträge treffen sowie
3. die Rechte und Pflichten der Vertragsparteien festlegen.

Satz 1 gilt entsprechend für Bedingungen öffentlich-rechtlich gestalteter Versorgungsverhältnisse mit Ausnahme der Regelung des Verfahrens.

## § 7

**Regeln der Technik**

(1) Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie kann gemeinsam mit dem Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat durch Bekanntmachung im Bundesanzeiger auf Veröffentlichungen sachverständiger Stellen über anerkannte Regeln der Technik hinweisen, soweit in diesem Gesetz auf solche Regeln Bezug genommen wird.

(2) Zu den anerkannten Regeln der Technik gehören auch Normen, technische Vorschriften oder sonstige Bestimmungen anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union und anderer Vertragsstaaten des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum sowie der Republik Türkei, wenn ihre Einhaltung das geforderte Schutzniveau in Bezug auf Energieeinsparung und Wärmeschutz dauerhaft gewährleistet.

(3) Wenn eine Bewertung von Baustoffen, Bauteilen und Anlagen im Hinblick auf die Anforderungen dieses Gesetzes auf Grund anerkannter Regeln der Technik nicht möglich ist, weil solche Regeln nicht vorliegen oder wesentlich von ihnen abgewichen wird, sind der nach Landesrecht zuständigen Behörde die erforderlichen Nachweise für eine anderweitige Bewertung vorzulegen. Satz 1 ist nicht anzuwenden auf Baustoffe, Bauteile und Anlagen,

1. wenn für sie die Bewertung auch im Hinblick auf die Anforderungen zur Energieeinsparung im Sinne dieses Gesetzes durch die Verordnung (EU) Nr. 305/2011 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 9. März 2011 zur Festlegung harmonisierter Bedingungen für die Vermarktung von Bauprodukten und zur Aufhebung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates (ABl. L 88 vom 4.4.2011, S. 5; L 103 vom 12.4.2013, S. 10; L 92 vom 8.4.2015, S. 118), die zuletzt durch die Delegierte Verordnung (EU) Nr. 574/2014 (ABl. L 159 vom 28.5.2014, S. 41) geändert worden ist, oder durch nationale Rechtsvorschriften zur Umsetzung oder Durchführung von Rechtsvorschriften der Europäischen Union gewährleistet wird, erforderliche CE-Kennzeichnungen angebracht wurden und nach den genannten Vorschriften zulässige Klassen und Leistungsstufen nach Maßgabe landesrechtlicher Vorschriften eingehalten werden oder
2. bei denen nach bauordnungsrechtlichen Vorschriften über die Verwendung von Bauprodukten auch die Einhaltung dieses Gesetzes sichergestellt wird.

(4) Verweisen die nach diesem Gesetz anzuwendenden datierten technischen Regeln auf undatierte technische Regeln, sind diese in der Fassung anzuwenden, die dem Stand zum Zeitpunkt der Herausgabe der datierten technischen Regel entspricht.

(5) Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie und das Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat werden dem Deutschen Bundestag bis zum 31. Dezember 2022 gemeinsam einen Bericht über die Ergebnisse von Forschungsprojekten zu Methodiken zur ökobilanziellen Bewertung von Wohn- und Nichtwohngebäuden vorlegen.

## § 8

**Verantwortliche**

(1) Für die Einhaltung der Vorschriften dieses Gesetzes ist der Bauherr oder Eigentümer verantwortlich, soweit in diesem Gesetz nicht ausdrücklich ein anderer Verantwortlicher bezeichnet ist.

(2) Für die Einhaltung der Vorschriften dieses Gesetzes sind im Rahmen ihres jeweiligen Wirkungskreises auch die Personen verantwortlich, die im Auftrag des Eigentümers oder des Bauherren bei der Errichtung oder Änderung von Gebäuden oder der Anlagentechnik in Gebäuden tätig werden.

## § 9

**Überprüfung der Anforderungen an zu errichtende und bestehende Gebäude**

(1) Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie und das Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat werden die Anforderungen an zu errichtende Gebäude nach Teil 2 und die Anforderungen an bestehende Gebäude nach Teil 3 Abschnitt 1 nach Maßgabe von § 5 und unter Wahrung des Grundsatzes der Technologieoffenheit im Jahr 2023 überprüfen und nach Maßgabe der Ergebnisse der Überprüfung innerhalb von sechs Monaten nach Abschluss der Überprüfung einen Gesetzgebungsvorschlag für eine Weiterentwicklung der Anforderungen an zu errichtende und bestehende Gebäude vorlegen. Die Bezahlbarkeit des Bauens und Wohnens ist ein zu beachtender wesentlicher Eckpunkt.

(2) Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie und das Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat werden unter Wahrung der Maßgaben des Absatzes 1 bis zum Jahr 2023 prüfen, auf welche Weise und in welchem Umfang synthetisch erzeugte Energieträger in flüssiger oder gasförmiger Form bei der Erfüllung der Anforderungen an zu errichtende Gebäude nach Teil 2 und bei der Erfüllung der Anforderungen an bestehende Gebäude nach Teil 3 Abschnitt 1 Berücksichtigung finden können.

## Teil 2

**Anforderungen an zu errichtende Gebäude**

## Abschnitt 1

## Allgemeiner Teil

## § 10

**Grundsatz und Niedrigstenergiegebäude**

(1) Wer ein Gebäude errichtet, hat dieses als Niedrigstenergiegebäude nach Maßgabe von Absatz 2 zu errichten.

(2) Das Gebäude ist so zu errichten, dass

1. der Gesamtenergiebedarf für Heizung, Warmwasserbereitung, Lüftung und Kühlung, bei Nichtwohngebäuden auch für eingebaute Beleuchtung, den jeweiligen Höchstwert nicht überschreitet, der sich nach § 15 oder § 18 ergibt,

2. Energieverluste beim Heizen und Kühlen durch baulichen Wärmeschutz nach Maßgabe von § 16 oder § 19 vermieden werden und
3. der Wärme- und Kälteenergiebedarf zumindest anteilig durch die Nutzung erneuerbarer Energien nach Maßgabe der §§ 34 bis 45 gedeckt wird.

(3) Die Anforderungen an die Errichtung von einem Gebäude nach diesem Gesetz finden keine Anwendung, soweit ihre Erfüllung anderen öffentlich-rechtlichen Vorschriften zur Standsicherheit, zum Brandschutz, zum Schallschutz, zum Arbeitsschutz oder zum Schutz der Gesundheit entgegensteht.

(4) Bei einem zu errichtenden Nichtwohngebäude ist die Anforderung nach Absatz 2 Nummer 3 nicht für Gebäudezonen mit mehr als 4 Metern Raumhöhe anzuwenden, die durch dezentrale Gebläse oder Strahlungsheizungen beheizt werden.

(5) Die Anforderung nach Absatz 2 Nummer 3 ist nicht auf ein Gebäude, das der Landesverteidigung dient, anzuwenden, soweit ihre Erfüllung der Art und dem Hauptzweck der Landesverteidigung entgegensteht.

## § 11

### Mindestwärmeschutz

(1) Bei einem zu errichtenden Gebäude sind Bauteile, die gegen die Außenluft, das Erdreich oder gegen Gebäudeteile mit wesentlich niedrigeren Innentemperaturen abgrenzen, so auszuführen, dass die Anforderungen des Mindestwärmeschutzes nach DIN 4108-2: 2013-02 und DIN 4108-3: 2018-10 erfüllt werden.

(2) Ist bei einem zu errichtenden Gebäude bei aneinandergerechter Bebauung die Nachbarbebauung nicht gesichert, müssen die Gebäudetrennwände den Anforderungen an den Mindestwärmeschutz nach Absatz 1 genügen.

## § 12

### Wärmebrücken

Ein Gebäude ist so zu errichten, dass der Einfluss konstruktiver Wärmebrücken auf den Jahres-Heizwärmebedarf nach den anerkannten Regeln der Technik und nach den im jeweiligen Einzelfall wirtschaftlich vertretbaren Maßnahmen so gering wie möglich gehalten wird.

## § 13

### Dichtheit

Ein Gebäude ist so zu errichten, dass die wärmeübertragende Umfassungsfläche einschließlich der Fugen dauerhaft luftundurchlässig nach den anerkannten Regeln der Technik abgedichtet ist. Öffentlich-rechtliche Vorschriften über den zum Zweck der Gesundheit und Beheizung erforderlichen Mindestluftwechsel bleiben unberührt.

## § 14

### Sommerlicher Wärmeschutz

(1) Ein Gebäude ist so zu errichten, dass der Sonneneintrag durch einen ausreichenden baulichen sommerlichen Wärmeschutz nach den anerkannten Regeln der Technik begrenzt wird. Bei der Ermittlung eines

ausreichenden sommerlichen Wärmeschutzes nach den Absätzen 2 und 3 bleiben die öffentlich-rechtlichen Vorschriften über die erforderliche Tageslichtversorgung unberührt.

(2) Ein ausreichender sommerlicher Wärmeschutz nach Absatz 1 liegt vor, wenn die Anforderungen nach DIN 4108-2: 2013-02 Abschnitt 8 eingehalten werden und die rechnerisch ermittelten Werte des Sonnenenergieeintrags über transparente Bauteile in Gebäude (Sonneneintragskennwert) die in DIN 4108-2: 2013-02 Abschnitt 8.3.3 festgelegten Anforderungswerte nicht überschreiten. Der Sonneneintragskennwert des zu errichtenden Gebäudes ist nach dem in DIN 4108-2: 2013-02 Abschnitt 8.3.2 genannten Verfahren zu bestimmen.

(3) Ein ausreichender sommerlicher Wärmeschutz nach Absatz 1 liegt auch vor, wenn mit einem Berechnungsverfahren nach DIN 4108-2: 2013-02 Abschnitt 8.4 (Simulationsrechnung) gezeigt werden kann, dass unter den dort genannten Randbedingungen die für den Standort des Gebäudes in DIN 4108-2: 2013-02 Abschnitt 8.4 Tabelle 9 angegebenen Übertemperatur-Gradstunden nicht überschritten werden.

(4) Wird bei Gebäuden mit Anlagen zur Kühlung die Berechnung nach Absatz 3 durchgeführt, sind bauliche Maßnahmen zum sommerlichen Wärmeschutz gemäß DIN 4108-2: 2013-02 Abschnitt 4.3 insoweit vorzusehen, wie sich die Investitionen für diese baulichen Maßnahmen innerhalb deren üblicher Nutzungsdauer durch die Einsparung von Energie zur Kühlung unter Zugrundelegung der im Gebäude installierten Anlagen zur Kühlung erwirtschaften lassen.

(5) Auf Berechnungen nach den Absätzen 2 bis 4 kann unter den Voraussetzungen des Abschnitts 8.2.2 der DIN 4108-2: 2013-02 verzichtet werden.

## Abschnitt 2

### Jahres-Primärenergiebedarf und baulicher Wärmeschutz bei zu errichtenden Gebäuden

#### Unterabschnitt 1

#### Wohngebäude

## § 15

### Gesamtenergiebedarf

(1) Ein zu errichtendes Wohngebäude ist so zu errichten, dass der Jahres-Primärenergiebedarf für Heizung, Warmwasserbereitung, Lüftung und Kühlung das 0,75fache des auf die Gebäudenutzfläche bezogenen Wertes des Jahres-Primärenergiebedarfs eines Referenzgebäudes, das die gleiche Geometrie, Gebäudenutzfläche und Ausrichtung wie das zu errichtende Gebäude aufweist und der technischen Referenzausführung der Anlage 1 entspricht, nicht überschreitet.

(2) Der Höchstwert des Jahres-Primärenergiebedarfs eines zu errichtenden Wohngebäudes nach Absatz 1 ist nach Maßgabe des § 20, der §§ 22 bis 24, des § 25 Absatz 1 bis 3 und 10, der §§ 26 bis 29, des § 31 und des § 33 zu berechnen.

## § 16

**Baulicher Wärmeschutz**

Ein zu errichtendes Wohngebäude ist so zu errichten, dass der Höchstwert des spezifischen, auf die wärmeübertragende Umfassungsfläche bezogenen Transmissionswärmeverlusts das 1,0fache des entsprechenden Wertes des jeweiligen Referenzgebäudes nach § 15 Absatz 1 nicht überschreitet.

## § 17

**Aneinandergereihte Bebauung**

Werden aneinandergereihte Wohngebäude gleichzeitig errichtet, dürfen sie hinsichtlich der Anforderungen der §§ 12, 14, 15 und 16 wie ein Gebäude behandelt werden. Die Vorschriften des Teiles 5 bleiben unberührt.

**Unterabschnitt 2****Nichtwohngebäude**

## § 18

**Gesamtenergiebedarf**

(1) Ein zu errichtendes Nichtwohngebäude ist so zu errichten, dass der Jahres-Primärenergiebedarf für Heizung, Warmwasserbereitung, Lüftung, Kühlung und eingebaute Beleuchtung das 0,75fache des auf die Nettogrundfläche bezogenen Wertes des Jahres-Primärenergiebedarfs eines Referenzgebäudes, das die gleiche Geometrie, Nettogrundfläche, Ausrichtung und Nutzung, einschließlich der Anordnung der Nutzungseinheiten, wie das zu errichtende Gebäude aufweist und der technischen Referenzausführung der Anlage 2 entspricht, nicht überschreitet. Die technische Referenzausführung in der Anlage 2 Nummer 1.13 bis 9 ist nur insoweit zu berücksichtigen, wie eines der dort genannten Systeme in dem zu errichtenden Gebäude ausgeführt wird.

(2) Der Höchstwert des Jahres-Primärenergiebedarfs nach Absatz 1 eines zu errichtenden Nichtwohngebäudes ist nach Maßgabe der §§ 21 bis 24, des § 25 Absatz 1, 2 und 4 bis 8, der §§ 26 und 27, des § 30 und der §§ 32 und 33 zu berechnen.

(3) Wird ein zu errichtendes Nichtwohngebäude für die Berechnung des Jahres-Primärenergiebedarfs nach unterschiedlichen Nutzungen unterteilt und kommt für die unterschiedlichen Nutzungen jeweils das Berechnungsverfahren nach § 21 Absatz 1 und 2 mit deren jeweiligen Randbedingungen zur Anwendung, muss die Unterteilung hinsichtlich der Nutzung sowie der verwendeten Berechnungsverfahren und Randbedingungen beim Referenzgebäude mit der des zu errichtenden Gebäudes übereinstimmen. Bei der Unterteilung hinsichtlich der anlagentechnischen Ausstattung und der Tageslichtversorgung sind Unterschiede zulässig, die durch die technische Ausführung des zu errichtenden Gebäudes bedingt sind.

## § 19

**Baulicher Wärmeschutz**

Ein zu errichtendes Nichtwohngebäude ist so zu errichten, dass die Höchstwerte der mittleren Wärmedurchgangskoeffizienten der wärmeübertragenden Um-

fassungsfläche der Anlage 3 nicht überschritten werden.

**Abschnitt 3****Berechnungsgrundlagen und -verfahren**

## § 20

**Berechnung des Jahres-Primärenergiebedarfs eines Wohngebäudes**

(1) Für das zu errichtende Wohngebäude und das Referenzgebäude ist der Jahres-Primärenergiebedarf nach DIN V 18599: 2018-09 zu ermitteln.

(2) Bis zum 31. Dezember 2023 kann für das zu errichtende Wohngebäude und das Referenzgebäude der Jahres-Primärenergiebedarf auch nach 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 ermittelt werden, wenn das Gebäude nicht gekühlt wird. Der in diesem Rechengang zu bestimmende Jahres-Heizwärmebedarf ist nach dem Monatsbilanzverfahren nach DIN V 4108-6: 2003-06, geändert durch DIN V 4108-6 Berichtigung 1: 2004-03, mit den dort in Anhang D.3 genannten Randbedingungen zu ermitteln. Als Referenzklima ist abweichend von DIN V 4108-6: 2003-06, geändert durch DIN V 4108-6 Berichtigung 1: 2004-03, das Klima nach DIN V 18599-10: 2018-09 Anhang E zu verwenden. Der Nutzwärmebedarf für die Warmwasserbereitung nach DIN V 4701-10: 2003-08 ist mit 12,5 Kilowattstunden je Quadratmeter Gebäudenutzfläche und Jahr anzusetzen. Zur Berücksichtigung von Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung sind die methodischen Hinweise in DIN V 4701-10: 2003-08 Abschnitt 4.1 zu beachten.

(3) Die Berechnungen sind für das zu errichtende Gebäude und das Referenzgebäude mit demselben Verfahren durchzuführen.

(4) Abweichend von DIN V 18599-1: 2018-09 sind bei der Berechnung des Endenergiebedarfs diejenigen Anteile nicht zu berücksichtigen, die durch in unmittelbarem räumlichen Zusammenhang zum Gebäude gewonnene solare Strahlungsenergie sowie Umweltwärme gedeckt werden.

(5) Abweichend von DIN V 18599-1: 2018-09 ist bei der Berechnung des Primärenergiebedarfs der Endenergiebedarf für elektrische Nutzeranwendungen in der Bilanzierung nicht zu berücksichtigen.

(6) Werden in den Berechnungen nach den Absätzen 1 und 2 Wärmedurchgangskoeffizienten berechnet, sind 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 und
3. DIN 4108-4: 2017-03 für die Berechnung transparenter Bauteile sowie von Vorhangfassaden.

## § 21

**Berechnung des  
Jahres-Primärenergiebedarfs  
eines Nichtwohngebäudes**

(1) Für das zu errichtende Nichtwohngebäude und das Referenzgebäude ist der Jahres-Primärenergiebedarf nach DIN V 18599: 2018-09 zu ermitteln.

(2) Soweit sich bei einem Nichtwohngebäude Flächen hinsichtlich ihrer Nutzung, ihrer technischen Ausstattung, ihrer inneren Lasten oder ihrer Versorgung mit Tageslicht wesentlich unterscheiden, ist das Gebäude nach Maßgabe der DIN V 18599: 2018-09 in Verbindung mit § 18 Absatz 3 für die Berechnung nach Absatz 1 in Zonen zu unterteilen. Die Vereinfachungen zur Zonierung, zur pauschalierten Zuweisung der Eigenschaften der Hüllfläche und zur Ermittlung von tageslichtversorgten Bereichen gemäß DIN V 18599-1: 2018-09 Anhang D dürfen nach Maßgabe der dort angegebenen Bedingungen auch für zu errichtende Nichtwohngebäude verwendet werden.

(3) Für Nutzungen, die nicht in DIN V 18599-10: 2018-09 aufgeführt sind, kann

1. die Nutzung 17 der Tabelle 5 in DIN V 18599-10: 2018-09 verwendet werden oder
2. eine Nutzung auf der Grundlage der DIN V 18599-10: 2018-09 unter Anwendung gesicherten allgemeinen Wissensstandes individuell bestimmt und verwendet werden.

Steht bei der Errichtung eines Nichtwohngebäudes die Nutzung einer Zone noch nicht fest, ist nach Satz 1 Nummer 1 zu verfahren. In den Fällen des Satzes 1 Nummer 2 ist die individuell bestimmte Nutzung zu begründen und den Berechnungen beizufügen. Wird bei der Errichtung eines Nichtwohngebäudes in einer Zone keine Beleuchtungsanlage eingebaut, ist eine direkt-indirekte Beleuchtung mit stabförmigen Leuchtstofflampen mit einem Durchmesser von 16 Millimetern und mit einem elektronischen Vorschaltgerät anzunehmen.

(4) § 20 Absatz 3 bis 6 ist entsprechend anzuwenden.

## § 22

**Primärenergiefaktoren**

(1) Zur Ermittlung des Jahres-Primärenergiebedarfs nach § 20 Absatz 1 oder Absatz 2 und nach § 21 Absatz 1 und 2 sind als Primärenergiefaktoren die Werte für den nicht erneuerbaren Anteil der Anlage 4 mit folgenden Maßgaben zu verwenden:

1. für flüssige oder gasförmige Biomasse kann abweichend von Anlage 4 Nummer 6 und 7 für den nicht erneuerbaren Anteil der Wert 0,3 verwendet werden,
  - a) wenn die flüssige oder gasförmige Biomasse im unmittelbaren räumlichen Zusammenhang mit dem Gebäude oder mit mehreren Gebäuden, die im räumlichen Zusammenhang stehen, erzeugt wird und
  - b) diese Gebäude unmittelbar mit der flüssigen oder gasförmigen Biomasse versorgt werden; mehrere Gebäude müssen gemeinsam versorgt werden,
2. für gasförmige Biomasse, die aufbereitet und in das Erdgasnetz eingespeist worden ist (Biomethan) und in zu errichtenden Gebäuden eingesetzt wird, kann

abweichend von Anlage 4 Nummer 6 für den nicht erneuerbaren Anteil

- a) der Wert 0,7 verwendet werden, wenn die Nutzung des Biomethans in einem Brennwertkessel erfolgt, oder
  - b) der Wert 0,5 verwendet werden, wenn die Nutzung des Biomethans in einer hocheffizienten KWK-Anlage im Sinne des § 2 Nummer 8a des Kraft-Wärme-Kopplungsgesetzes vom 21. Dezember 2015 (BGBl. I S. 2498), das zuletzt durch Artikel 266 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist, erfolgt, und wenn
  - c) bei der Aufbereitung und Einspeisung des Biomethans die Voraussetzungen nach Anlage 1 Nummer 1 Buchstabe a bis c des Erneuerbare-Energien-Gesetzes vom 25. Oktober 2008 (BGBl. I S. 2074) in der am 31. Juli 2014 geltenden Fassung erfüllt worden sind, und
  - d) die Menge des entnommenen Biomethans im Wärmeäquivalent am Ende eines Kalenderjahres der Menge von Gas aus Biomasse entspricht, das an anderer Stelle in das Gasnetz eingespeist worden ist, und Massenbilanzsysteme für den gesamten Transport und Vertrieb des Biomethans von seiner Herstellung über seine Einspeisung in das Erdgasnetz und seinen Transport im Erdgasnetz bis zu seiner Entnahme aus dem Erdgasnetz verwendet worden sind,
3. für gasförmige Biomasse, die unter Druck verflüssigt worden ist (biogenes Flüssiggas) und in zu errichtenden Gebäuden eingesetzt wird, kann abweichend von Anlage 4 Nummer 6 für den nicht erneuerbaren Anteil
- a) der Wert 0,7 verwendet werden, wenn die Nutzung des biogenen Flüssiggases in einem Brennwertkessel erfolgt, oder
  - b) der Wert 0,5 verwendet werden, wenn die Nutzung des biogenen Flüssiggases in einer hocheffizienten KWK-Anlage im Sinne des § 2 Nummer 8a des Kraft-Wärme-Kopplungsgesetzes erfolgt, und wenn
  - c) die Menge des entnommenen Gases am Ende eines Kalenderjahres der Menge von Gas aus Biomasse entspricht, das an anderer Stelle hergestellt worden ist, und Massenbilanzsysteme für den gesamten Transport und Vertrieb des biogenen Flüssiggases von seiner Herstellung über seine Zwischenlagerung und seinen Transport bis zu seiner Einlagerung in den Verbrauchstank verwendet worden sind,
4. für die Versorgung eines neu zu errichtenden Gebäudes mit aus Erdgas oder Flüssiggas erzeugter Wärme darf abweichend von Anlage 4 Nummer 15 für die in einer hocheffizienten KWK-Anlage im Sinne des § 2 Nummer 8a des Kraft-Wärme-Kopplungsgesetzes erzeugte Wärme für den nicht erneuerbaren Anteil der Wert 0,6 verwendet werden, wenn
- a) die Wärmeerzeugungsanlage das zu errichtende Gebäude und ein oder mehrere bestehende Gebäude, die mit dem zu errichtenden Gebäude in einem räumlichen Zusammenhang stehen, dauerhaft mit Wärme versorgt und

- b) vorhandene mit fossilen Brennstoffen beschickte Heizkessel des oder der mitversorgten bestehenden Gebäude außer Betrieb genommen werden.

Durch eine Maßnahme nach Satz 1 Nummer 4 darf die Wärmeversorgung des oder der mitversorgten bestehenden Gebäude nicht in der Weise verändert werden, dass die energetische Qualität dieses oder dieser Gebäude verschlechtert wird.

(2) Wird ein zu errichtendes Gebäude mit Fernwärme versorgt, kann zur Ermittlung des Jahres-Primärenergiebedarfs nach § 20 Absatz 1 oder Absatz 2 und nach § 21 Absatz 1 und 2 als Primärenergiefaktor der Wert für den nicht erneuerbaren Anteil nach Maßgabe der Sätze 2 und 3 sowie von Absatz 3 verwendet werden, den das Fernwärmeversorgungsunternehmen für den Wärmeträger in dem Wärmenetz, an das das Gebäude angeschlossen wird, ermittelt und veröffentlicht hat. Der ermittelte und veröffentlichte Wert nach Satz 1 kann verwendet werden, wenn das Fernwärmeversorgungsunternehmen zur Ermittlung des Primärenergiefaktors die zur Erzeugung und Verteilung der Wärme in einem Wärmenetz eingesetzten Brennstoffe und Strom, einschließlich Hilfsenergien, ermittelt, mit den Primärenergiefaktoren der Anlage 4 gewichtet und auf die abgegebene Wärmemenge bezogen sowie die Anwendung dieses Berechnungsverfahrens in der Veröffentlichung angegeben hat. Wird in einem Wärmenetz Wärme genutzt, die in einer KWK-Anlage erzeugt wird, kann der ermittelte und veröffentlichte Wert nach Satz 1 verwendet werden, wenn das Fernwärmeversorgungsunternehmen zur Ermittlung des Primärenergiefaktors der Wärme aus der KWK-Anlage das Berechnungsverfahren nach DIN V 18599-1: 2018-09 Anhang A Abschnitt A.4 mit den Primärenergiefaktoren der Anlage 4 angewendet und die Anwendung dieser Methode in der Veröffentlichung angegeben hat.

(3) Liegt der ermittelte und veröffentlichte Wert des Primärenergiefaktors eines Wärmenetzes unter einem Wert von 0,3, ist als Primärenergiefaktor der Wert von 0,3 zu verwenden. Abweichend von Satz 1 darf ein ermittelte und veröffentlichter Wert, der unter 0,3 liegt, verwendet werden, wenn der Wert von 0,3 um den Wert von 0,001 für jeden Prozentpunkt des aus erneuerbaren Energien oder aus Abwärme erzeugten Anteils der in einem Wärmenetz genutzten Wärme verringert wird und das Fernwärmeversorgungsunternehmen dies in der Veröffentlichung angegeben hat.

(4) Hat das Fernwärmeversorgungsunternehmen den Primärenergiefaktor für den Wärmeträger in dem Wärmenetz, an das das zu errichtende Gebäude angeschlossen wird, nicht ermittelt und veröffentlicht, kann als Primärenergiefaktor der Wert für den nicht erneuerbaren Anteil verwendet werden, der in den nach § 20 Absatz 1 oder Absatz 2 und nach § 21 Absatz 1 und 2 zur Ermittlung des Jahres-Primärenergiebedarfs zu verwendenden Berechnungsverfahren für die genutzte Fernwärme aufgeführt ist.

(5) Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie wird gemeinsam mit dem Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat das Berechnungsverfahren zur Ermittlung der Primärenergiefaktoren von Wärmenetzen, in denen Wärme genutzt wird, die in KWK-Anlagen erzeugt wird, überprüfen. Dabei wird unter Beachtung des Grundsatzes der Wirtschaftlichkeit

die Umstellung des Berechnungsverfahrens auf ein Verfahren zur Ermittlung des Brennstoffanteils für die Wärmeerzeugung untersucht, das der in DIN EN 15316-4-5: 2017-09 Abschnitt 6.2.2.1.6.3 beschriebenen Methode entspricht. In die Untersuchung wird die Ermittlung eines Faktors einbezogen, mit dem der Anteil bestehender Gebäude an den an ein Fernwärmenetz angeschlossenen Gebäuden berücksichtigt wird. Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie hat gemeinsam mit dem Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat dem Deutschen Bundestag bis zum 31. Dezember 2025 einen Bericht über das Ergebnis der Überprüfung vorzulegen. Der Bericht enthält einen Vorschlag für eine gesetzliche Regelung zur Umstellung des Berechnungsverfahrens ab dem Jahr 2030.

## § 23

### Anrechnung von Strom aus erneuerbaren Energien

(1) Strom aus erneuerbaren Energien, der in einem zu errichtenden Gebäude eingesetzt wird, darf bei der Ermittlung des Jahres-Primärenergiebedarfs des zu errichtenden Gebäudes nach § 20 Absatz 1 oder Absatz 2 und nach § 21 Absatz 1 und 2 nach Maßgabe der Absätze 2 bis 4 in Abzug gebracht werden, soweit er

1. im unmittelbaren räumlichen Zusammenhang zu dem Gebäude erzeugt wird und
2. vorrangig in dem Gebäude unmittelbar nach Erzeugung oder nach vorübergehender Speicherung selbst genutzt und nur die überschüssige Strommenge in das öffentliche Netz eingespeist wird.

(2) Bei der Ermittlung des Jahres-Primärenergiebedarfs des zu errichtenden Wohngebäudes dürfen vom Ausgangswert in Abzug gebracht werden:

1. für eine Anlage zur Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energien ohne Nutzung eines elektrochemischen Speichers 150 Kilowattstunden je Kilowatt installierter Nennleistung und ab einer Anlagengröße mit einer Nennleistung in Kilowatt in Höhe des 0,03fachen der Gebäudenutzfläche geteilt durch die Anzahl der beheizten oder gekühlten Geschosse nach DIN V 18599-1: 2018-09 zuzüglich das 0,7fache des jährlichen absoluten elektrischen Endenergiebedarfs der Anlagentechnik, jedoch insgesamt höchstens 30 Prozent des Jahres-Primärenergiebedarfs des Referenzgebäudes nach § 15 Absatz 1, und
2. für eine Anlage zur Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energien mit Nutzung eines elektrochemischen Speichers von mindestens 1 Kilowattstunde Nennkapazität je Kilowatt installierter Nennleistung der Erzeugungsanlage 200 Kilowattstunden je Kilowatt installierter Nennleistung und ab einer Anlagengröße mit einer Nennleistung in Kilowatt in Höhe des 0,03fachen der Gebäudenutzfläche geteilt durch die Anzahl der beheizten oder gekühlten Geschosse nach DIN V 18599-1: 2018-09 zuzüglich das 1,0fache des jährlichen absoluten elektrischen Endenergiebedarfs der Anlagentechnik, jedoch insgesamt höchstens 45 Prozent des Jahres-Primärenergiebedarfs des Referenzgebäudes nach § 15 Absatz 1.

Als Ausgangswert ist der Jahres-Primärenergiebedarf nach § 20 Absatz 1 oder Absatz 2 zu verwenden, der

sich ohne Anrechnung des Stroms aus erneuerbaren Energien nach Absatz 1 ergibt.

(3) Bei der Ermittlung des Jahres-Primärenergiebedarfs des zu errichtenden Nichtwohngebäudes dürfen vom Ausgangswert in Abzug gebracht werden:

1. für eine Anlage zur Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energien ohne Nutzung eines elektrochemischen Speichers 150 Kilowattstunden je Kilowatt installierter Nennleistung und ab einer Anlagengröße von 0,01 Kilowatt Nennleistung je Quadratmeter Nettogrundfläche zuzüglich das 0,7fache des jährlichen absoluten elektrischen Endenergiebedarfs der Anlagentechnik, jedoch insgesamt höchstens 30 Prozent des Jahres-Primärenergiebedarfs des Referenzgebäudes nach § 18 Absatz 1 und gleichzeitig insgesamt höchstens das 1,8fache des bilanzierten endenergetischen Jahresertrags der Anlage, und
2. für eine Anlage zur Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energien mit Nutzung eines elektrochemischen Speichers von mindestens 1 Kilowattstunde Nennkapazität je Kilowatt installierter Nennleistung der Erzeugungsanlage 200 Kilowattstunden je Kilowatt installierter Nennleistung und ab einer Anlagengröße von 0,01 Kilowatt Nennleistung je Quadratmeter Nettogrundfläche zuzüglich das 1,0fache des jährlichen absoluten elektrischen Endenergiebedarfs der Anlagentechnik, jedoch insgesamt höchstens 45 Prozent des Jahres-Primärenergiebedarfs des Referenzgebäudes nach § 18 Absatz 1 und gleichzeitig insgesamt höchstens das 1,8fache des bilanzierten endenergetischen Jahresertrags der Anlage.

Als Ausgangswert ist der Jahres-Primärenergiebedarf nach § 21 Absatz 1 und 2 zu verwenden, der sich ohne Anrechnung des Stroms aus erneuerbaren Energien nach Absatz 1 ergibt.

(4) Wenn in einem zu errichtenden Gebäude Strom aus erneuerbaren Energien für Stromdirektheizungen genutzt wird oder in einem zu errichtenden Nichtwohngebäude die Nutzung von Strom für Lüftung, Kühlung, Beleuchtung und Warmwasserversorgung die Energienutzung für die Beheizung überwiegt, ist abweichend von den Absätzen 2 und 3 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. Bei Anlagen zur Erzeugung von Strom aus solarer Strahlungsenergie sind die monatlichen Stromerträge unter Verwendung der mittleren monatlichen Strahlungsintensitäten der Referenzklimazone Potsdam nach DIN V 18599-10: 2018-09 Anhang E sowie der Standardwerte zur Ermittlung der Nennleistung des Photovoltaikmoduls nach DIN V 18599-9: 2018-09 Anhang B zu ermitteln.

## § 24

### **Einfluss von Wärmebrücken**

Unbeschadet der Regelung in § 12 ist der verbleibende Einfluss von Wärmebrücken bei der Ermittlung des Jahres-Primärenergiebedarfs nach § 20 Absatz 1 oder Absatz 2 und nach § 21 Absatz 1 und 2 nach einer der in DIN V 18599-2: 2018-09 oder bis zum 31. Dezember 2023 auch in DIN V 4108-6: 2003-06, geändert

durch DIN V 4108-6 Berichtigung 1: 2004-03 genannten Vorgehensweisen zu berücksichtigen. Soweit dabei Gleichwertigkeitsnachweise zu führen sind, ist dies für solche Wärmebrücken nicht erforderlich, bei denen die angrenzenden Bauteile kleinere Wärmedurchgangskoeffizienten aufweisen als in den Musterlösungen der DIN 4108 Beiblatt 2: 2019-06 zugrunde gelegt sind. Wärmebrückenzuschläge mit Überprüfung und Einhaltung der Gleichwertigkeit nach DIN V 18599-2: 2018-09 oder DIN V 4108-6: 2003-06, geändert durch DIN V 4108-6 Berichtigung 1: 2004-03 sind nach DIN 4108 Beiblatt 2: 2019-06 zu ermitteln. Abweichend von DIN V 4108-6: 2003-06, geändert durch DIN V 4108-6 Berichtigung 1: 2004-03 kann bei Nachweis der Gleichwertigkeit nach DIN 4108 Beiblatt 2: 2019-06 der pauschale Wärmebrückenzuschlag nach Kategorie A oder Kategorie B verwendet werden.

## § 25

### **Berechnungsrandbedingungen**

(1) Bei den Berechnungen für die Ermittlung des Jahres-Primärenergiebedarfs nach § 20 Absatz 1 oder Absatz 2 und nach § 21 Absatz 1 und 2 ist für das zu errichtende Gebäude eine Ausstattung mit einem System für die Gebäudeautomation der Klasse C nach DIN V 18599-11: 2018-09 zugrunde zu legen. Eine Gebäudeautomation der Klassen A oder B nach DIN V 18599-11: 2018-09 kann zugrunde gelegt werden, wenn das zu errichtende Gebäude mit einem System einer dieser Klassen ausgestattet ist.

(2) Bei den Berechnungen für die Ermittlung des Jahres-Primärenergiebedarfs nach § 20 Absatz 1 oder Absatz 2 und nach § 21 Absatz 1 und 2 ist für das zu errichtende Gebäude und das Referenzgebäude ein Verschattungsfaktor von 0,9 zugrunde zu legen, soweit die baulichen Bedingungen nicht detailliert berücksichtigt werden.

(3) Bei den Berechnungen für die Ermittlung des Jahres-Primärenergiebedarfs nach § 20 Absatz 1 sind für den Anteil mitbeheizter Flächen für das zu errichtende Wohngebäude und das Referenzgebäude die Standardwerte nach DIN V 18599: 2018-09 Tabelle 4 zu verwenden.

(4) Bei den Berechnungen für die Ermittlung des Jahres-Primärenergiebedarfs nach § 21 Absatz 1 und 2 sind für das zu errichtende Nichtwohngebäude die in DIN V 18599-10: 2018-09 Tabelle 5 bis 9 aufgeführten Nutzungsrandbedingungen und Klimadaten zu verwenden; bei der Berechnung des Referenzgebäudes müssen die in DIN V 18599-10: 2018-09 Tabelle 5 enthaltenen Werte angesetzt werden.

(5) Bei den Berechnungen für die Ermittlung des Jahres-Primärenergiebedarfs nach § 21 Absatz 1 und 2 sind für das zu errichtende Nichtwohngebäude und das Referenzgebäude bei Heizsystemen in Raumhöhen von 4 Metern oder weniger ein Absenkbetrieb gemäß DIN V 18599-2: 2018-09 Gleichung 29 und bei Heizsystemen in Raumhöhen von mehr als 4 Metern ein Abschaltbetrieb gemäß DIN V 18599-2: 2018-09 Gleichung 30 zugrunde zu legen, jeweils mit einer Dauer gemäß den Nutzungsrandbedingungen in DIN V 18599-10: 2018-09 Tabelle 5.

(6) Bei den Berechnungen für die Ermittlung des Jahres-Primärenergiebedarfs nach § 21 Absatz 1 und 2

ist für das zu errichtende Nichtwohngebäude und das Referenzgebäude ein Verbauungsindex von 0,9 zugrunde zu legen, soweit die Verbauung nicht genau nach DIN V 18599-4: 2018-09 Abschnitt 5.5.2 ermittelt wird.

(7) Bei den Berechnungen für die Ermittlung des Jahres-Primärenergiebedarfs nach § 21 Absatz 1 und 2 ist für das zu errichtende Nichtwohngebäude und das Referenzgebäude der Wartungsfaktor in den Zonen der Nutzungen 14, 15 und 22 nach DIN V 18599-10: 2018-09 Tabelle 5 mit 0,6 und im Übrigen mit 0,8 anzusetzen.

(8) Bei den Berechnungen für die Ermittlung des Jahres-Primärenergiebedarfs nach § 21 Absatz 1 und 2 darf abweichend von DIN V 18599-10: 2018-09 für das zu errichtende Nichtwohngebäude und das Referenzgebäude bei Zonen der DIN V 18599-10: 2018-09 Tabelle 5 Nutzung 6 und 7 die tatsächliche Beleuchtungsstärke angesetzt werden, jedoch bei Zonen der Nutzung 6 nicht mehr als 1 500 Lux und bei Zonen der Nutzung 7 nicht mehr als 1 000 Lux. Beim Referenzgebäude ist der Primärenergiebedarf für die Beleuchtung mit dem Tabellenverfahren nach DIN V 18599-4: 2018-09 zu berechnen.

(9) Für die Ermittlung des Höchstwerts des Transmissionswärmeverlusts nach § 16 ist die wärmeübertragende Umfassungsfläche eines Wohngebäudes in Quadratmetern nach den in DIN V 18599-1: 2018-09 Abschnitt 8 angegebenen Bemaßungsregeln so festzulegen, dass sie mindestens alle beheizten und gekühlten Räume einschließt. Für alle umschlossenen Räume sind dabei die gleichen Bedingungen anzunehmen, die bei der Berechnung nach § 20 Absatz 1 oder Absatz 2 in Verbindung mit § 20 Absatz 3 und 4, § 22 und den Absätzen 1 bis 3 zugrunde zu legen sind.

(10) Das beheizte Gebäudevolumen eines Wohngebäudes in Kubikmetern ist das Volumen, das von der nach Absatz 9 ermittelten wärmeübertragenden Umfassungsfläche umschlossen wird. Die Gebäudenutzfläche eines Wohngebäudes ist nach DIN V 18599-1: 2018-09 Gleichung 30 zu ermitteln. Abweichend von Satz 1 ist die Gebäudenutzfläche nach DIN V 18599-1: 2018-09 Gleichung 31 zu ermitteln, wenn die durchschnittliche Geschosshöhe eines Wohngebäudes, gemessen von der Oberfläche des Fußbodens zur Oberfläche des Fußbodens des darüber liegenden Geschosses, mehr als 3 Meter oder weniger als 2,5 Meter beträgt.

(11) Abweichend von DIN V 18599-10: 2018-09 sind die Zonen nach DIN V 18599-10: 2018-09 Tabelle 5 Nutzung 32 und 33 als unbeheizt und ungekühlt anzunehmen und damit nicht Gegenstand von Berechnungen und Anforderungen nach diesem Gesetz.

## § 26

### Prüfung der Dichtheit eines Gebäudes

(1) Wird die Luftdichtheit eines zu errichtenden Gebäudes vor seiner Fertigstellung nach DIN EN ISO 9972: 2018-12 Anhang NA überprüft, darf die gemessene Netto-Luftwechselrate bei der Ermittlung des Jahres-Primärenergiebedarfs nach § 20 Absatz 1 oder Absatz 2 und nach § 21 Absatz 1 und 2 nach Maßgabe der Absätze 2 bis 5 als Luftwechselrate in Ansatz gebracht werden. Bei der Überprüfung der Luftdichtheit sind die Messungen nach den Absätzen 2 bis 5 sowohl

mit Über- als auch mit Unterdruck durchzuführen. Die genannten Höchstwerte sind für beide Fälle einzuhalten.

(2) Der bei einer Bezugsdruckdifferenz von 50 Pascal gemessene Volumenstrom in Kubikmeter pro Stunde darf

1. ohne raumluftechnische Anlagen höchstens das 3fache des beheizten oder gekühlten Luftvolumens des Gebäudes in Kubikmetern betragen und
2. mit raumluftechnischen Anlagen höchstens das 1,5fache des beheizten oder gekühlten Luftvolumens des Gebäudes in Kubikmetern betragen.

(3) Abweichend von Absatz 2 darf bei Gebäuden mit einem beheizten oder gekühlten Luftvolumen von über 1 500 Kubikmetern der bei einer Bezugsdruckdifferenz von 50 Pascal gemessene Volumenstrom in Kubikmeter pro Stunde

1. ohne raumluftechnische Anlagen höchstens das 4,5fache der Hüllfläche des Gebäudes in Quadratmetern betragen und
2. mit raumluftechnischen Anlagen höchstens das 2,5fache der Hüllfläche des Gebäudes in Quadratmetern betragen.

(4) Wird bei Nichtwohngebäuden die Dichtheit lediglich für bestimmte Zonen berücksichtigt oder ergeben sich für einzelne Zonen aus den Absätzen 2 und 3 unterschiedliche Anforderungen, so kann der Nachweis der Dichtheit für diese Zonen getrennt durchgeführt werden.

(5) Besteht ein Gebäude aus gleichartigen, nur von außen erschlossenen Nutzeinheiten, so darf die Messung nach Absatz 1 nach Maßgabe von DIN EN ISO 9972: 2018-12 Anhang NB auf eine Stichprobe dieser Nutzeinheiten begrenzt werden.

## § 27

### Gemeinsame

#### Heizungsanlage für mehrere Gebäude

Wird ein zu errichtendes Gebäude mit Wärme aus einer Heizungsanlage versorgt, aus der auch andere Gebäude oder Teile davon Wärme beziehen, ist es abweichend von DIN V 18599: 2018-09 und bis zum 31. Dezember 2023 auch von DIN V 4701-10: 2003-08 zulässig, bei der Ermittlung des Jahres-Primärenergiebedarfs des zu errichtenden Gebäudes eigene zentrale Einrichtungen der Wärmeerzeugung, Wärmespeicherung oder Warmwasserbereitung anzunehmen, die hinsichtlich ihrer Bauart, ihres Baualters und ihrer Betriebsweise den gemeinsam genutzten Einrichtungen entsprechen, hinsichtlich ihrer Größe und Leistung jedoch nur auf das zu berechnende Gebäude ausgelegt sind. Soweit dabei zusätzliche Wärmeverteil- und Warmwasserleitungen zur Verbindung der versorgten Gebäude verlegt werden, sind deren Wärmeverluste anteilig zu berücksichtigen.

## § 28

### Anrechnung

#### mechanisch betriebener Lüftungsanlagen

(1) Im Rahmen der Berechnung nach § 20 Absatz 1 oder Absatz 2 ist bei mechanischen Lüftungsanlagen die Anrechnung der Wärmerückgewinnung oder einer

regelungstechnisch verminderten Luftwechselrate nur zulässig, wenn

1. die Dichtheit des Gebäudes nach § 13 in Verbindung mit § 26 nachgewiesen wird,
2. die Lüftungsanlage mit Einrichtungen ausgestattet ist, die eine Beeinflussung der Luftvolumenströme jeder Nutzeinheit durch den Nutzer erlauben und
3. sichergestellt ist, dass die aus der Abluft gewonnene Wärme vorrangig vor der vom Heizsystem bereitgestellten Wärme genutzt wird.

(2) Die bei der Anrechnung der Wärmerückgewinnung anzusetzenden Kennwerte der Lüftungsanlage sind nach den anerkannten Regeln der Technik zu bestimmen oder den allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen der verwendeten Produkte zu entnehmen.

(3) Auf ein Wohngebäude mit nicht mehr als zwei Wohnungen, von denen eine nicht mehr als 50 Quadratmeter Gebäudenutzfläche hat, ist Absatz 1 Nummer 2 nicht anzuwenden.

### § 29

#### **Berechnung des Jahres-Primärenergiebedarfs und des Transmissionswärmeverlustes bei aneinandergereichter Bebauung von Wohngebäuden**

(1) Bei der Berechnung des Jahres-Primärenergiebedarfs nach § 20 und des Transmissionswärmeverlustes von aneinandergereichten Wohngebäuden werden Gebäudetrennwände zwischen

1. Gebäuden, die nach ihrem Verwendungszweck auf Innentemperaturen von mindestens 19 Grad Celsius beheizt werden, als nicht wärmedurchlässig angenommen und bei der Ermittlung der wärmeübertragenden Umfassungsfläche nicht berücksichtigt,
2. Wohngebäuden und Gebäuden, die nach ihrem Verwendungszweck auf Innentemperaturen von mindestens 12 Grad Celsius und weniger als 19 Grad Celsius beheizt werden, bei der Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten mit einem Temperatur-Korrekturfaktor nach DIN V 18599-2: 2018-09 oder bis zum 31. Dezember 2023 auch nach DIN V 4108-6: 2003-06, geändert durch DIN V 4108-6 Berichtigung 1: 2004-03, gewichtet und
3. Wohngebäuden und Gebäuden oder Gebäudeteilen, in denen keine beheizten Räume im Sinne des § 3 Absatz 1 Nummer 4 vorhanden sind, bei der Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten mit einem Temperaturfaktor in Höhe von 0,5 gewichtet.

(2) Werden beheizte Teile eines Gebäudes getrennt berechnet, ist Absatz 1 Nummer 1 sinngemäß für die Trennflächen zwischen den Gebäudeteilen anzuwenden.

### § 30

#### **Zonenweise Berücksichtigung von Energiebedarfsanteilen bei einem zu errichtenden Nichtwohngebäude**

(1) Ist ein zu errichtendes Nichtwohngebäude nach § 21 Absatz 2 für die Berechnung des Jahres-Primärenergiebedarfs nach § 21 Absatz 1 in Zonen zu unterteilen, sind Energiebedarfsanteile nach Maßgabe der

Absätze 2 bis 7 in die Ermittlung des Jahres-Primärenergiebedarfs einer Zone einzubeziehen.

(2) Der Primärenergiebedarf für das Heizungssystem und die Heizfunktion der raumluftechnischen Anlage ist zu bilanzieren, wenn die Raum-Solltemperatur des Gebäudes oder einer Gebäudezone für den Heizfall mindestens 12 Grad Celsius beträgt und eine durchschnittliche Nutzungsdauer für die Gebäudebeheizung auf Raum-Solltemperatur von mindestens vier Monaten pro Jahr vorgesehen ist.

(3) Der Primärenergiebedarf für das Kühlsystem und die Kühlfunktion der raumluftechnischen Anlage ist zu bilanzieren, wenn für das Gebäude oder eine Gebäudezone für den Kühlfall der Einsatz von Kühltechnik und eine durchschnittliche Nutzungsdauer für Gebäudekühlung auf Raum-Solltemperatur von mehr als zwei Monaten pro Jahr und mehr als zwei Stunden pro Tag vorgesehen sind.

(4) Der Primärenergiebedarf für die Dampfversorgung ist zu bilanzieren, wenn für das Gebäude oder eine Gebäudezone eine solche Versorgung wegen des Einsatzes einer raumluftechnischen Anlage nach Absatz 3 für durchschnittlich mehr als zwei Monate pro Jahr und mehr als zwei Stunden pro Tag vorgesehen ist.

(5) Der Primärenergiebedarf für Warmwasser ist zu bilanzieren, wenn ein Nutzenergiebedarf für Warmwasser in Ansatz zu bringen ist und der durchschnittliche tägliche Nutzenergiebedarf für Warmwasser wenigstens 0,2 Kilowattstunden pro Person und Tag oder 0,2 Kilowattstunden pro Beschäftigtem und Tag beträgt.

(6) Der Primärenergiebedarf für Beleuchtung ist zu bilanzieren, wenn in einem Gebäude oder einer Gebäudezone eine Beleuchtungsstärke von mindestens 75 Lux erforderlich ist und eine durchschnittliche Nutzungsdauer von mehr als zwei Monaten pro Jahr und mehr als zwei Stunden pro Tag vorgesehen ist.

(7) Der Primärenergiebedarf für Hilfsenergien ist zu bilanzieren, wenn er beim Heizungssystem und bei der Heizfunktion der raumluftechnischen Anlage, beim Kühlsystem und bei der Kühlfunktion der raumluftechnischen Anlage, bei der Dampfversorgung, bei der Warmwasseranlage und der Beleuchtung auftritt. Der Anteil des Primärenergiebedarfs für Hilfsenergien für Lüftung ist zu bilanzieren, wenn eine durchschnittliche Nutzungsdauer der Lüftungsanlage von mehr als zwei Monaten pro Jahr und mehr als zwei Stunden pro Tag vorgesehen ist.

### § 31

#### **Vereinfachtes Nachweisverfahren für ein zu errichtendes Wohngebäude**

(1) Ein zu errichtendes Wohngebäude erfüllt die Anforderungen nach § 10 Absatz 2 in Verbindung mit den §§ 15 bis 17 und den §§ 34 bis 45, wenn

1. es die Voraussetzungen nach Anlage 5 Nummer 1 erfüllt und
2. seine Ausführung einer der in Anlage 5 Nummer 2 beschriebenen Ausführungsvarianten unter Berücksichtigung der Beschreibung der Wärmeschutz- und

Anlagenvarianten nach Anlage 5 Nummer 3 entspricht.

(2) Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie macht gemeinsam mit dem Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat im Bundesanzeiger bekannt, welche Angaben für die auf Grundlage von Absatz 1 zu errichtenden Wohngebäude ohne besondere Berechnungen in Energiebedarfsausweisen zu verwenden sind.

### § 32

#### **Vereinfachtes Berechnungsverfahren für ein zu errichtendes Nichtwohngebäude**

(1) Abweichend von § 21 Absatz 1 und 2 darf der Jahres-Primärenergiebedarf des zu errichtenden Nichtwohngebäudes und des Referenzgebäudes unter Verwendung eines Ein-Zonen-Modells ermittelt werden, wenn

1. die Summe der Nettogrundflächen aus der typischen Hauptnutzung und den Verkehrsflächen des Gebäudes mehr als zwei Drittel der gesamten Nettogrundfläche des Gebäudes beträgt,
2. in dem Gebäude die Beheizung und die Warmwasserbereitung für alle Räume auf dieselbe Art erfolgen,
3. das Gebäude nicht gekühlt wird,
4. höchstens 10 Prozent der Nettogrundfläche des Gebäudes durch Glühlampen, Halogenlampen oder durch die Beleuchtungsart „indirekt“ nach DIN V 18599: 2018-09 beleuchtet werden und
5. außerhalb der Hauptnutzung keine raumluftechnische Anlage eingesetzt wird, deren Werte für die spezifische Leistungsaufnahme der Ventilatoren die entsprechenden Werte der Anlage 2 Nummer 6.1 und 6.2 überschreiten.

(2) Das vereinfachte Berechnungsverfahren kann angewandt werden für

1. ein Bürogebäude, auch mit Verkaufseinrichtung, einen Gewerbebetrieb oder eine Gaststätte,
2. ein Gebäude des Groß- und Einzelhandels mit höchstens 1 000 Quadratmetern Nettogrundfläche, wenn neben der Hauptnutzung nur Büro-, Lager-, Sanitär- oder Verkehrsflächen vorhanden sind,
3. einen Gewerbebetrieb mit höchstens 1 000 Quadratmetern Nettogrundfläche, wenn neben der Hauptnutzung nur Büro-, Lager-, Sanitär- oder Verkehrsflächen vorhanden sind,
4. eine Schule, eine Turnhalle, einen Kindergarten und eine Kindertagesstätte oder eine ähnliche Einrichtung,
5. eine Beherbergungsstätte ohne Schwimmbad, Sauna oder Wellnessbereich oder
6. eine Bibliothek.

(3) Bei Anwendung des vereinfachten Verfahrens sind abweichend von den Maßgaben des § 21 Absatz 2 bei der Berechnung des Jahres-Primärenergiebedarfs die Bestimmungen für die Nutzung und die Werte für den Nutzenergiebedarf für Warmwasser der Anlage 6 zu verwenden. § 30 Absatz 5 ist entsprechend anzuwenden.

(4) Abweichend von Absatz 1 Nummer 3 kann das vereinfachte Verfahren auch angewendet werden, wenn in einem Bürogebäude eine Verkaufseinrichtung, ein Gewerbebetrieb oder eine Gaststätte gekühlt wird und die Nettogrundfläche der gekühlten Räume jeweils 450 Quadratmeter nicht übersteigt. Der Energiebedarf für die Kühlung von Anlagen der Datenverarbeitung bleibt als Energieeinsatz für Produktionsprozesse im Sinne von § 2 Absatz 1 Satz 2 außer Betracht.

(5) Bei Anwendung des vereinfachten Verfahrens sind in den Fällen des Absatzes 4 Satz 1 der Höchstwert und der Referenzwert des Jahres-Primärenergiebedarfs pauschal um 50 Kilowattstunden pro Quadratmeter und Jahr je Quadratmeter gekühlter Nettogrundfläche der Verkaufseinrichtung, des Gewerbebetriebes oder der Gaststätte zu erhöhen. Dieser Betrag ist im Energiebedarfsausweis als elektrische Energie für Kühlung auszuweisen.

(6) Der Jahres-Primärenergiebedarf für Beleuchtung darf vereinfacht für den Bereich der Hauptnutzung berechnet werden, der die geringste Tageslichtversorgung aufweist.

(7) Der im vereinfachten Verfahren ermittelte Jahres-Primärenergiebedarf des Referenzgebäudes nach § 18 Absatz 1 in Verbindung mit der Anlage 2 ist um 10 Prozent zu reduzieren. Der reduzierte Wert ist der Höchstwert des Jahres-Primärenergiebedarfs des zu errichtenden Gebäudes.

(8) § 20 Absatz 3 ist entsprechend anzuwenden.

### § 33

#### **Andere Berechnungsverfahren**

Werden in einem Gebäude bauliche oder anlagentechnische Komponenten eingesetzt, für deren energetische Bewertung weder anerkannte Regeln der Technik noch nach § 50 Absatz 4 Satz 2 bekannt gemachte gesicherte Erfahrungswerte vorliegen, so dürfen die energetischen Eigenschaften dieser Komponenten unter Verwendung derselben Randbedingungen wie in den Berechnungsverfahren und Maßgaben nach den §§ 20 bis 30 durch dynamisch-thermische Simulationsrechnungen ermittelt werden oder es sind hierfür andere Komponenten anzusetzen, die ähnliche energetische Eigenschaften besitzen und für deren energetische Bewertung anerkannte Regeln der Technik oder bekannt gemachte gesicherte Erfahrungswerte vorliegen.

### Abschnitt 4

#### **Nutzung von erneuerbaren Energien zur Wärme- und Kälteerzeugung bei einem zu errichtenden Gebäude**

### § 34

#### **Nutzung erneuerbarer Energien zur Deckung des Wärme- und Kälteenergiebedarfs**

(1) Der Wärme- und Kälteenergiebedarf im Sinne des § 10 Absatz 2 Nummer 3 ist nach den Vorschriften des § 20, des § 21 und der §§ 24 bis 29 zu ermitteln.

(2) Die Maßnahmen nach den §§ 35 bis 45 können miteinander kombiniert werden. Die prozentualen Anteile der tatsächlichen Nutzung der einzelnen Maßnahmen im Verhältnis der jeweils nach den §§ 35 bis 45 vorgesehenen Nutzung müssen in der Summe 100 Prozent Erfüllungsgrad ergeben.

(3) Wenn mehrere zu errichtende Nichtwohngebäude, die sich im Eigentum der öffentlichen Hand befinden und von mindestens einer Behörde genutzt werden, in einer Liegenschaft stehen, kann die Anforderung nach § 10 Absatz 2 Nummer 3 auch dadurch erfüllt werden, dass der Wärme- und Kälteenergiebedarf dieser Gebäude insgesamt in einem Umfang gedeckt wird, der der Summe der einzelnen Maßgaben der §§ 35 bis 45 entspricht.

(4) § 31 bleibt unberührt.

### § 35

#### Nutzung solarthermischer Anlagen

(1) Die Anforderung nach § 10 Absatz 2 Nummer 3 ist erfüllt, wenn durch die Nutzung von solarer Strahlungsenergie mittels solarthermischer Anlagen der Wärme- und Kälteenergiebedarf zu mindestens 15 Prozent gedeckt wird.

(2) Die Anforderung bezüglich des Mindestanteils nach Absatz 1 gilt als erfüllt, wenn

1. bei Wohngebäuden mit höchstens zwei Wohnungen solarthermische Anlagen mit einer Fläche von mindestens 0,04 Quadratmetern Aperturfläche je Quadratmeter Nutzfläche installiert und betrieben werden und
2. bei Wohngebäuden mit mehr als zwei Wohnungen solarthermische Anlagen mit einer Fläche von mindestens 0,03 Quadratmetern Aperturfläche je Quadratmeter Nutzfläche installiert und betrieben werden.

(3) Wird eine solarthermische Anlage mit Flüssigkeiten als Wärmeträger genutzt, müssen die darin enthaltenen Kollektoren oder das System mit dem europäischen Prüfzeichen „Solar Keymark“ zertifiziert sein, solange und soweit die Verwendung einer CE-Kennzeichnung nach Maßgabe eines Durchführungsrechtsaktes auf der Grundlage der Richtlinie 2009/125/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Oktober 2009 zur Schaffung eines Rahmens für die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung energieverbrauchsrelevanter Produkte (ABl. L 285 vom 31.10.2009, S. 10), die zuletzt durch die Richtlinie 2012/27/EU (ABl. L 315 vom 14.11.2012, S. 1) geändert worden ist, nicht zwingend vorgeschrieben ist. Die Zertifizierung muss nach den anerkannten Regeln der Technik erfolgen.

### § 36

#### Nutzung von Strom aus erneuerbaren Energien

Die Anforderung nach § 10 Absatz 2 Nummer 3 ist erfüllt, wenn durch die Nutzung von Strom aus erneuerbaren Energien nach Maßgabe des § 23 Absatz 1 der Wärme- und Kälteenergiebedarf zu mindestens 15 Prozent gedeckt wird. Wird bei Wohngebäuden Strom aus solarer Strahlungsenergie genutzt, gilt die Anforderung bezüglich des Mindestanteils nach Satz 1 als erfüllt,

wenn eine Anlage zur Erzeugung von Strom aus solarer Strahlungsenergie installiert und betrieben wird, deren Nennleistung in Kilowatt mindestens das 0,03fache der Gebäudenutzfläche geteilt durch die Anzahl der beheizten oder gekühlten Geschosse nach DIN V 18599-1: 2018-09 beträgt.

### § 37

#### Nutzung von Geothermie oder Umweltwärme

Die Anforderung nach § 10 Absatz 2 Nummer 3 ist erfüllt, wenn durch die Nutzung von Geothermie, Umweltwärme oder Abwärme aus Abwasser, die mittels elektrisch oder mit fossilen Brennstoffen angetriebener Wärmepumpen technisch nutzbar gemacht wird, der Wärme- und Kälteenergiebedarf zu mindestens 50 Prozent aus den Anlagen zur Nutzung dieser Energien gedeckt wird.

### § 38

#### Nutzung von fester Biomasse

(1) Die Anforderung nach § 10 Absatz 2 Nummer 3 ist erfüllt, wenn durch die Nutzung von fester Biomasse nach Maßgabe des Absatzes 2 der Wärme- und Kälteenergiebedarf zu mindestens 50 Prozent gedeckt wird.

(2) Wenn eine Feuerungsanlage im Sinne der Verordnung über kleine und mittlere Feuerungsanlagen vom 26. Januar 2010 (BGBl. I S. 38), die zuletzt durch Artikel 105 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist, in der jeweils geltenden Fassung betrieben wird, müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

1. die Biomasse muss genutzt werden in einem
  - a) Biomassekessel oder
  - b) automatisch beschickten Biomasseofen mit Wasser als Wärmeträger,
2. es darf ausschließlich Biomasse nach § 3 Absatz 1 Nummer 4, 5, 5a, 8 oder Nummer 13 der Verordnung über kleine und mittlere Feuerungsanlagen eingesetzt werden.

### § 39

#### Nutzung von flüssiger Biomasse

(1) Die Anforderung nach § 10 Absatz 2 Nummer 3 ist erfüllt, wenn durch die Nutzung von flüssiger Biomasse nach Maßgabe der Absätze 2 und 3 der Wärme- und Kälteenergiebedarf zu mindestens 50 Prozent gedeckt wird.

(2) Die Nutzung muss in einer KWK-Anlage oder in einem Brennwertkessel erfolgen.

(3) Unbeschadet des Absatzes 2 muss die zur Wärmeerzeugung eingesetzte Biomasse den Anforderungen an einen nachhaltigen Anbau und eine nachhaltige Herstellung, die die Biomassestrom-Nachhaltigkeitsverordnung vom 23. Juli 2009 (BGBl. I S. 2174), die zuletzt durch Artikel 262 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist, in der jeweils geltenden Fassung stellt, genügen. § 10 der Biomassestrom-Nachhaltigkeitsverordnung ist nicht anzuwenden.

## § 40

**Nutzung von gasförmiger Biomasse**

(1) Die Anforderung nach § 10 Absatz 2 Nummer 3 ist erfüllt, wenn durch die Nutzung von gasförmiger Biomasse nach Maßgabe der Absätze 2 bis 4 der Wärme- und Kälteenergiebedarf mindestens zu dem Anteil nach Absatz 2 Satz 2 gedeckt wird.

(2) Die Nutzung muss in einer hocheffizienten KWK-Anlage im Sinne des § 2 Nummer 8a des Kraft-Wärme-Kopplungsgesetzes oder in einem Brennwärme-Kessel erfolgen. Der Wärme- und Kälteenergiebedarf muss

1. zu mindestens 30 Prozent gedeckt werden, wenn die Nutzung in einer KWK-Anlage nach Satz 1 erfolgt oder
2. zu mindestens 50 Prozent gedeckt werden, wenn die Nutzung in einem Brennwärme-Kessel erfolgt.

(3) Wenn Biomethan genutzt wird, müssen unbeschadet des Absatzes 2 folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

1. bei der Aufbereitung und Einspeisung des Biomethans müssen die Voraussetzungen nach Anlage 1 Nummer 1 Buchstabe a bis c des Erneuerbare-Energien-Gesetzes vom 25. Oktober 2008 (BGBl. I S. 2074) in der am 31. Juli 2014 geltenden Fassung erfüllt worden sein und
2. die Menge des entnommenen Biomethans im Wärmeäquivalent am Ende eines Kalenderjahres muss der Menge von Gas aus Biomasse entsprechen, das an anderer Stelle in das Gasnetz eingespeist worden ist, und es müssen Massenbilanzsysteme für den gesamten Transport und Vertrieb des Biomethans von seiner Herstellung über seine Einspeisung in das Erdgasnetz und seinen Transport im Erdgasnetz bis zu seiner Entnahme aus dem Erdgasnetz verwendet worden sein.

(4) Wenn biogenes Flüssiggas genutzt wird, muss die Menge des entnommenen Gases am Ende eines Kalenderjahres der Menge von Gas aus Biomasse entsprechen, das an anderer Stelle hergestellt worden ist, und müssen Massenbilanzsysteme für den gesamten Transport und Vertrieb des biogenen Flüssiggases von seiner Herstellung über seine Zwischenlagerung und seinen Transport bis zu seiner Einlagerung in den Verbrauchstank verwendet worden sein.

## § 41

**Nutzung von Kälte aus erneuerbaren Energien**

(1) Die Anforderung nach § 10 Absatz 2 Nummer 3 ist erfüllt, wenn durch die Nutzung von Kälte aus erneuerbaren Energien nach Maßgabe der Absätze 2 bis 4 der Wärme- und Kälteenergiebedarf mindestens in Höhe des Anteils nach Satz 2 gedeckt wird. Maßgeblicher Anteil ist der Anteil, der nach den §§ 35 bis 40 für diejenige erneuerbare Energie gilt, aus der die Kälte erzeugt wird. Wird die Kälte mittels einer thermischen Kälteerzeugungsanlage durch die direkte Zufuhr von Wärme erzeugt, ist der Anteil maßgebend, der auch im Fall einer reinen Wärmeerzeugung aus dem gleichen Energieträger gilt. Wird die Kälte unmittelbar durch Nutzung von Geothermie oder Umweltwärme bereitgestellt, so ist der auch bei Wärmeerzeugung aus diesem

Energieträger geltende Anteil von 50 Prozent am Wärme- und Kälteenergiebedarf maßgebend.

(2) Die Kälte muss technisch nutzbar gemacht werden

1. durch unmittelbare Kälteentnahme aus dem Erdboden oder aus Grund- oder Oberflächenwasser oder
2. durch thermische Kälteerzeugung mit Wärme aus erneuerbaren Energien im Sinne des § 3 Absatz 2 Nummer 1 bis 5.

(3) Die Kälte muss zur Deckung des Kältebedarfs für Raumkühlung nach § 3 Absatz 1 Nummer 31 Buchstabe b genutzt werden. Der Endenergieverbrauch für die Erzeugung der Kälte, für die Rückkühlung und für die Verteilung der Kälte muss nach der jeweils besten verfügbaren Technik gesenkt worden sein.

(4) Die für die Erfüllung der Anforderung nach Absatz 1 anrechenbare Kältemenge umfasst die für die Zwecke nach Absatz 3 Satz 1 nutzbar gemachte Kälte, nicht jedoch die zum Antrieb thermischer Kälteerzeugungsanlagen genutzte Wärme.

(5) Die technischen Anforderungen nach den §§ 35 bis 40 sind entsprechend anzuwenden, solange und soweit die Verwendung einer CE-Kennzeichnung nach Maßgabe eines Durchführungsrechtsaktes auf der Grundlage der Richtlinie 2009/125/EG nicht zwingend vorgeschrieben ist.

## § 42

**Nutzung von Abwärme**

(1) Anstelle der anteiligen Deckung des Wärme- und Kälteenergiebedarfs durch die Nutzung erneuerbarer Energien kann die Anforderung nach § 10 Absatz 2 Nummer 3 auch dadurch erfüllt werden, dass durch die Nutzung von Abwärme nach Maßgabe der Absätze 2 und 3 der Wärme- und Kälteenergiebedarf direkt oder mittels Wärmepumpen zu mindestens 50 Prozent gedeckt wird.

(2) Sofern Kälte genutzt wird, die durch eine Anlage technisch nutzbar gemacht wird, der Abwärme unmittelbar zugeführt wird, ist § 41 Absatz 3 und 4 entsprechend anzuwenden.

(3) Sofern Abwärme durch eine andere Anlage genutzt wird, muss die Nutzung nach dem Stand der Technik erfolgen.

## § 43

**Nutzung von Kraft-Wärme-Kopplung**

(1) Anstelle der anteiligen Deckung des Wärme- und Kälteenergiebedarfs durch die Nutzung erneuerbarer Energien kann die Anforderung nach § 10 Absatz 2 Nummer 3 auch dadurch erfüllt werden, dass

1. durch die Nutzung von Wärme aus einer hocheffizienten KWK-Anlage im Sinne des § 2 Nummer 8a des Kraft-Wärme-Kopplungsgesetzes der Wärme- und Kälteenergiebedarf zu mindestens 50 Prozent gedeckt wird oder
2. durch die Nutzung von Wärme aus einer Brennstoffzellenheizung der Wärme- und Kälteenergiebedarf zu mindestens 40 Prozent gedeckt wird.

(2) Sofern Kälte genutzt wird, die durch eine Anlage technisch nutzbar gemacht wird, der unmittelbar Wärme aus einer KWK-Anlage zugeführt wird, muss die KWK-Anlage den Anforderungen des Absatzes 1 Nummer 1 genügen. § 41 Absatz 3 und 4 ist entsprechend anzuwenden.

#### § 44

##### **Fernwärme oder Fernkälte**

(1) Anstelle der anteiligen Deckung des Wärme- und Kälteenergiebedarfs durch die Nutzung erneuerbarer Energien kann die Anforderung nach § 10 Absatz 2 Nummer 3 auch dadurch erfüllt werden, dass durch den Bezug von Fernwärme oder Fernkälte nach Maßgabe von Absatz 2 der Wärme- und Kälteenergiebedarf mindestens in Höhe des Anteils nach den Sätzen 2 und 3 gedeckt wird. Maßgeblicher Anteil ist der Anteil, der nach den §§ 35 bis 40 oder nach den §§ 42 und 43 für diejenige Energie anzuwenden ist, aus der die Fernwärme oder Fernkälte ganz oder teilweise stammt. Bei der Berechnung nach Satz 1 wird nur die bezogene Menge der Fernwärme oder Fernkälte angerechnet, die rechnerisch aus erneuerbaren Energien, aus Anlagen zur Nutzung von Abwärme oder aus KWK-Anlagen stammt.

(2) Die in dem Wärme- oder Kältenetz insgesamt verteilte Wärme oder Kälte muss stammen zu

1. einem wesentlichen Anteil aus erneuerbaren Energien,
2. mindestens 50 Prozent aus Anlagen zur Nutzung von Abwärme,
3. mindestens 50 Prozent aus KWK-Anlagen oder
4. mindestens 50 Prozent durch eine Kombination der in den Nummern 1 bis 3 genannten Maßnahmen.

§ 35 und die §§ 37 bis 43 sind entsprechend anzuwenden.

#### § 45

##### **Maßnahmen zur Einsparung von Energie**

Anstelle der anteiligen Deckung des Wärme- und Kälteenergiebedarfs durch die Nutzung erneuerbarer Energien kann die Anforderung nach § 10 Absatz 2 Nummer 3 auch dadurch erfüllt werden, dass bei einem Wohngebäude die Anforderungen nach § 16 sowie bei einem Nichtwohngebäude die Anforderungen nach § 19 um mindestens 15 Prozent unterschritten werden.

### Teil 3

#### Bestehende Gebäude

##### Abschnitt 1

##### Anforderungen an bestehende Gebäude

#### § 46

##### **Aufrechterhaltung der energetischen Qualität; entgegenstehende Rechtsvorschriften**

(1) Außenbauteile eines bestehenden Gebäudes dürfen nicht in einer Weise verändert werden, dass die energetische Qualität des Gebäudes verschlechtert wird. Satz 1 ist nicht anzuwenden auf Änderungen von

Außenbauteilen, wenn die Fläche der geänderten Bauteile nicht mehr als 10 Prozent der gesamten Fläche der jeweiligen Bauteilgruppe nach Anlage 7 betrifft.

(2) Die Anforderungen an ein bestehendes Gebäude nach diesem Teil sind nicht anzuwenden, soweit ihre Erfüllung anderen öffentlich-rechtlichen Vorschriften zur Standsicherheit, zum Brandschutz, zum Schallschutz, zum Arbeitsschutz oder zum Schutz der Gesundheit entgegensteht.

#### § 47

##### **Nachrüstung eines bestehenden Gebäudes**

(1) Eigentümer eines Wohngebäudes sowie Eigentümer eines Nichtwohngebäudes, die nach ihrer Zweckbestimmung jährlich mindestens vier Monate auf Innentemperaturen von mindestens 19 Grad Celsius beheizt werden, müssen dafür sorgen, dass oberste Geschossdecken, die nicht den Anforderungen an den Mindestwärmeschutz nach DIN 4108-2: 2013-02 genügen, so gedämmt sind, dass der Wärmedurchgangskoeffizient der obersten Geschossdecke 0,24 Watt pro Quadratmeter und Kelvin nicht überschreitet. Die Pflicht nach Satz 1 gilt als erfüllt, wenn anstelle der obersten Geschossdecke das darüber liegende Dach entsprechend gedämmt ist oder den Anforderungen an den Mindestwärmeschutz nach DIN 4108-2: 2013-02 genügt.

(2) Wird der Wärmeschutz nach Absatz 1 Satz 1 durch Dämmung in Deckenzwischenräumen ausgeführt und ist die Dämmschichtdicke im Rahmen dieser Maßnahmen aus technischen Gründen begrenzt, so gelten die Anforderungen als erfüllt, wenn die nach anerkannten Regeln der Technik höchstmögliche Dämmschichtdicke eingebaut wird, wobei ein Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit von 0,035 Watt pro Meter und Kelvin einzuhalten ist. Abweichend von Satz 1 ist ein Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit von 0,045 Watt pro Meter und Kelvin einzuhalten, soweit Dämmmaterialien in Hohlräume eingeblasen oder Dämmmaterialien aus nachwachsenden Rohstoffen verwendet werden. Wird der Wärmeschutz nach Absatz 1 Satz 2 als Zwischensparrendämmung ausgeführt und ist die Dämmschichtdicke wegen einer innenseitigen Bekleidung oder der Sparrenhöhe begrenzt, sind die Sätze 1 und 2 entsprechend anzuwenden.

(3) Bei einem Wohngebäude mit nicht mehr als zwei Wohnungen, von denen der Eigentümer eine Wohnung am 1. Februar 2002 selbst bewohnt hat, ist die Pflicht nach Absatz 1 erst im Fall eines Eigentümerwechsels nach dem 1. Februar 2002 von dem neuen Eigentümer zu erfüllen. Die Frist zur Pflichterfüllung beträgt zwei Jahre ab dem ersten Eigentumsübergang nach dem 1. Februar 2002.

(4) Die Absätze 1 bis 3 sind nicht anzuwenden, soweit die für eine Nachrüstung erforderlichen Aufwendungen durch die eintretenden Einsparungen nicht innerhalb angemessener Frist erwirtschaftet werden können.

#### § 48

##### **Anforderungen an ein bestehendes Gebäude bei Änderung**

Soweit bei beheizten oder gekühlten Räumen eines Gebäudes Außenbauteile im Sinne der Anlage 7 erneu-

ert, ersetzt oder erstmalig eingebaut werden, sind diese Maßnahmen so auszuführen, dass die betroffenen Flächen des Außenbauteils die Wärmedurchgangskoeffizienten der Anlage 7 nicht überschreiten. Ausgenommen sind Änderungen von Außenbauteilen, die nicht mehr als 10 Prozent der gesamten Fläche der jeweiligen Bauteilgruppe des Gebäudes betreffen. Nimmt der Eigentümer eines Wohngebäudes mit nicht mehr als zwei Wohnungen Änderungen im Sinne der Sätze 1 und 2 an dem Gebäude vor und werden unter Anwendung des § 50 Absatz 1 und 2 für das gesamte Gebäude Berechnungen nach § 50 Absatz 3 durchgeführt, hat der Eigentümer vor Beauftragung der Planungsleistungen ein informatives Beratungsgespräch mit einer nach § 88 zur Ausstellung von Energieausweisen berechtigten Person zu führen, wenn ein solches Beratungsgespräch als einzelne Leistung unentgeltlich angeboten wird. Wer geschäftsmäßig an oder in einem Gebäude Arbeiten im Sinne des Satzes 3 für den Eigentümer durchführen will, hat bei Abgabe eines Angebots auf die Pflicht zur Führung eines Beratungsgesprächs schriftlich hinzuweisen.

#### § 49

##### **Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten**

(1) Der Wärmedurchgangskoeffizient eines Bauteils nach § 48 wird unter Berücksichtigung der neuen und der vorhandenen Bauteilschichten berechnet. Für die Berechnung sind folgende Verfahren 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 und
3. DIN 4108-4: 2017-03 für die Berechnung transparenter Bauteile sowie von Vorhangfassaden.

(2) Werden bei Maßnahmen nach § 48 Gefälledächer durch die keilförmige Anordnung einer Dämmschicht aufgebaut, so ist der Wärmedurchgangskoeffizient nach Anhang C der DIN EN ISO 6946: 2008-04 in Verbindung mit DIN 4108-4: 2017-03 zu ermitteln. Dabei muss der Bemessungswert des Wärmedurchgangswiderstandes am tiefsten Punkt der neuen Dämmschicht den Mindestwärmeschutz nach § 11 erfüllen.

#### § 50

##### **Energetische Bewertung eines bestehenden Gebäudes**

(1) Die Anforderungen des § 48 gelten als erfüllt, wenn

1. das geänderte Wohngebäude insgesamt
  - a) den Jahres-Primärenergiebedarf für Heizung, Warmwasserbereitung, Lüftung und Kühlung den auf die Gebäudenutzfläche bezogenen Wert des Jahres-Primärenergiebedarfs eines Referenzgebäudes, das die gleiche Geometrie, Gebäudenutzfläche und Ausrichtung wie das geänderte Gebäude aufweist und der technischen Referenzausführung der Anlage 1 entspricht, um nicht mehr als 40 Prozent überschreitet und
  - b) den Höchstwert des spezifischen, auf die wärmeübertragende Umfassungsfläche bezogenen

Transmissionswärmeverlusts nach Absatz 2 um nicht mehr als 40 Prozent überschreitet,

2. das geänderte Nichtwohngebäude insgesamt

- a) den Jahres-Primärenergiebedarf für Heizung, Warmwasserbereitung, Lüftung, Kühlung und eingebaute Beleuchtung den auf die Nettogrundfläche bezogenen Wert des Jahres-Primärenergiebedarfs eines Referenzgebäudes, das die gleiche Geometrie, Nettogrundfläche, Ausrichtung und Nutzung, einschließlich der Anordnung der Nutzungseinheiten, wie das geänderte Gebäude aufweist und der technischen Referenzausführung der Anlage 2 entspricht, um nicht mehr als 40 Prozent überschreitet und
- b) das auf eine Nachkommastelle gerundete 1,25fache der Höchstwerte der mittleren Wärmedurchgangskoeffizienten der wärmeübertragenden Umfassungsfläche gemäß der Anlage 3 um nicht mehr als 40 Prozent überschreitet.

§ 18 Absatz 1 Satz 2 ist entsprechend anzuwenden.

(2) Der Höchstwert nach Absatz 1 Satz 1 Nummer 1 Buchstabe b beträgt

1. bei einem freistehenden Wohngebäude mit einer Gebäudenutzfläche von bis zu 350 Quadratmetern 0,40 Watt pro Quadratmeter und Kelvin,
2. bei einem freistehenden Wohngebäude mit einer Gebäudenutzfläche von mehr als 350 Quadratmetern 0,50 Watt pro Quadratmeter und Kelvin,
3. bei einem einseitig angebauten Wohngebäude 0,45 Watt pro Quadratmeter und Kelvin oder
4. bei allen anderen Wohngebäuden 0,65 Watt pro Quadratmeter und Kelvin.

(3) In den Fällen des Absatzes 1 sind die Berechnungsverfahren nach § 20 Absatz 1 oder Absatz 2 oder nach § 21 Absatz 1 und 2 unter Beachtung der Maßgaben nach § 20 Absatz 3 bis 6, der §§ 22 bis 30 und der §§ 32 und 33 sowie nach Maßgabe von Absatz 4 entsprechend anzuwenden.

(4) Fehlen Angaben zu geometrischen Abmessungen eines Gebäudes, können diese durch vereinfachtes Aufmaß ermittelt werden. Liegen energetische Kennwerte für bestehende Bauteile und Anlagenkomponenten nicht vor, können gesicherte Erfahrungswerte für Bauteile und Anlagenkomponenten vergleichbarer Altersklassen verwendet werden. In den Fällen der Sätze 1 und 2 können anerkannte Regeln der Technik verwendet werden. Die Einhaltung solcher Regeln wird vermutet, soweit Vereinfachungen für die Datenaufnahme und die Ermittlung der energetischen Eigenschaften sowie gesicherte Erfahrungswerte verwendet werden, die vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie und vom Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat gemeinsam im Bundesanzeiger bekannt gemacht worden sind.

(5) Absatz 4 kann auch in den Fällen des § 48 sowie des § 51 angewendet werden.

## § 51

**Anforderungen  
an ein bestehendes  
Gebäude bei Erweiterung und Ausbau**

(1) Bei der Erweiterung und dem Ausbau eines Gebäudes um beheizte oder gekühlte Räume darf

1. bei Wohngebäuden der spezifische, auf die wärmeübertragende Umfassungsfläche bezogene Transmissionswärmeverlust der Außenbauteile der neu hinzukommenden beheizten oder gekühlten Räume das 1,2fache des entsprechenden Wertes des Referenzgebäudes gemäß der Anlage 1 nicht überschreiten oder
2. bei Nichtwohngebäuden die mittleren Wärmedurchgangskoeffizienten der wärmeübertragenden Umfassungsfläche der Außenbauteile der neu hinzukommenden beheizten oder gekühlten Räume das auf eine Nachkommastelle gerundete 1,25fache der Höchstwerte gemäß der Anlage 3 nicht überschreiten.

(2) Ist die hinzukommende zusammenhängende Nutzfläche größer als 50 Quadratmeter, sind außerdem die Anforderungen an den sommerlichen Wärmeschutz nach § 14 einzuhalten.

## Abschnitt 2

Nutzung erneuerbarer  
Energien zur Wärmeerzeugung  
bei bestehenden öffentlichen Gebäuden

## § 52

**Pflicht zur Nutzung  
von erneuerbaren Energien  
bei einem bestehenden öffentlichen Gebäude**

(1) Wenn die öffentliche Hand ein bestehendes Nichtwohngebäude, das sich in ihrem Eigentum befindet und von mindestens einer Behörde genutzt wird, gemäß Absatz 2 grundlegend renoviert, muss sie den Wärme- und Kälteenergiebedarf dieses Gebäudes durch die anteilige Nutzung von erneuerbaren Energien nach Maßgabe der Absätze 3 und 4 decken. Auf die Berechnung des Wärme- und Kälteenergiebedarfs ist § 34 Absatz 1 entsprechend anzuwenden.

(2) Eine grundlegende Renovierung ist jede Maßnahme, durch die an einem Gebäude in einem zeitlichen Zusammenhang von nicht mehr als zwei Jahren

1. ein Heizkessel ausgetauscht oder die Heizungsanlage auf einen fossilen Energieträger oder auf einen anderen fossilen Energieträger als den bisher eingesetzten umgestellt wird und
2. mehr als 20 Prozent der Oberfläche der Gebäudehülle renoviert werden.

(3) Bei der Nutzung von gasförmiger Biomasse wird die Pflicht nach Absatz 1 dadurch erfüllt, dass der Wärme- und Kälteenergiebedarf zu mindestens 25 Prozent durch gasförmige Biomasse gedeckt wird. Die Nutzung von gasförmiger Biomasse muss in einem Heizkessel, der der besten verfügbaren Technik entspricht, oder in einer KWK-Anlage erfolgen. Im Übrigen ist § 40 Absatz 2 und 3 entsprechend anzuwenden.

(4) Bei Nutzung sonstiger erneuerbarer Energien wird die Pflicht nach Absatz 1 dadurch erfüllt, dass

der Wärme- und Kälteenergiebedarf zu mindestens 15 Prozent durch erneuerbare Energien nach folgenden Maßgaben gedeckt wird:

1. bei der Nutzung von solarer Strahlungsenergie durch solarthermische Anlagen ist § 35 Absatz 2 entsprechend anzuwenden,
2. bei der Nutzung von fester Biomasse ist § 38 Absatz 2 entsprechend anzuwenden,
3. bei der Nutzung von flüssiger Biomasse ist § 39 Absatz 2 und 3 entsprechend anzuwenden,
4. bei der Nutzung von Kälte aus erneuerbaren Energien ist § 41 Absatz 2 bis 5 entsprechend anzuwenden.

(5) Wenn mehrere bestehende Nichtwohngebäude, die sich im Eigentum der öffentlichen Hand befinden und von mindestens einer Behörde genutzt werden, in einer Liegenschaft stehen, kann die Pflicht nach Absatz 1 auch dadurch erfüllt werden, dass der Wärme- und Kälteenergiebedarf dieser Gebäude insgesamt in einem Umfang gedeckt wird, der der Summe der einzelnen Maßgaben der Absätze 3 und 4 entspricht.

## § 53

## Ersatzmaßnahmen

(1) Die Pflicht nach § 52 Absatz 1 kann auch dadurch erfüllt werden, dass

1. der Wärme- und Kälteenergiebedarf des renovierten Gebäudes zu mindestens 50 Prozent gedeckt wird aus
  - a) einer Anlage zur Nutzung von Abwärme nach Maßgabe von § 42 Absatz 2 und 3 oder
  - b) einer KWK-Anlage nach Maßgabe von § 43,
2. Maßnahmen zur Einsparung von Energie nach Maßgabe von Absatz 2 getroffen werden oder
3. Fernwärme oder Fernkälte nach Maßgabe von § 44 bezogen wird.

§ 41 Absatz 1 Satz 3 und § 52 Absatz 5 sind entsprechend anzuwenden.

(2) Bei Maßnahmen zur Einsparung von Energie muss das auf eine Nachkommastelle gerundete 1,25fache der Höchstwerte der mittleren Wärmedurchgangskoeffizienten der wärmeübertragenden Umfassungsfläche nach Anlage 3 um mindestens 10 Prozent unterschritten werden. Satz 1 gilt auch dann als erfüllt, wenn das Gebäude nach der grundlegenden Renovierung insgesamt den Jahres-Primärenergiebedarf des Referenzgebäudes nach Anlage 2 und das auf eine Nachkommastelle gerundete 1,25fache der Höchstwerte der mittleren Wärmedurchgangskoeffizienten der wärmeübertragenden Umfassungsfläche nach Anlage 3 einhält.

(3) Die Pflicht nach § 52 Absatz 1 kann auch dadurch erfüllt werden, dass auf dem Dach des öffentlichen Gebäudes solarthermische Anlagen mit einer Fläche von mindestens 0,06 Quadratmetern Brutto-Kollektorfläche je Quadratmeter Nettogrundfläche von dem Eigentümer oder einem Dritten installiert und betrieben werden, wenn die mit diesen Anlagen erzeugte Wärme oder Kälte Dritten zur Deckung des Wärme- und Kälteenergiebedarfs von Gebäuden zur Verfügung gestellt wird und von diesen Dritten nicht zur Erfüllung der

Anforderung nach § 10 Absatz 2 Nummer 3 genutzt wird. § 35 Absatz 3 ist entsprechend anzuwenden.

#### § 54

##### **Kombination**

Zur Erfüllung der Pflicht nach § 52 Absatz 1 können die Maßnahmen nach § 52 Absatz 3 und 4 und die Ersatzmaßnahmen nach § 53 untereinander und miteinander kombiniert werden. Die prozentualen Anteile der einzelnen Maßnahmen an der nach § 52 Absatz 3 und 4 sowie nach § 53 vorgesehenen Nutzung müssen in der Summe mindestens 100 ergeben.

#### § 55

##### **Ausnahmen**

(1) Die Pflicht nach § 52 Absatz 1 besteht nicht, soweit ihre Erfüllung im Einzelfall wegen besonderer Umstände durch einen unangemessenen Aufwand oder in sonstiger Weise zu einer unbilligen Härte führt. Dies ist insbesondere der Fall, wenn jede Maßnahme, mit der die Pflicht nach § 52 Absatz 1 erfüllt werden kann, mit Mehrkosten verbunden ist und diese Mehrkosten auch unter Berücksichtigung der Vorbildfunktion nicht unerheblich sind. Bei der Berechnung sind alle Kosten und Einsparungen zu berücksichtigen, auch solche, die innerhalb der noch zu erwartenden Nutzungsdauer der Anlagen oder Gebäudeteile zu erwarten sind.

(2) Die Pflicht nach § 52 Absatz 1 besteht ferner nicht bei einem Gebäude im Eigentum einer Gemeinde oder eines Gemeindeverbandes, wenn

1. die Gemeinde oder der Gemeindeverband zum Zeitpunkt des Beginns der grundlegenden Renovierung überschuldet ist oder durch die Erfüllung der Pflicht nach § 52 Absatz 1 und die Durchführung von Ersatzmaßnahmen nach § 53 überschuldet würde,
2. jede Maßnahme, mit der die Pflicht nach § 52 Absatz 1 erfüllt werden kann, mit Mehrkosten verbunden ist, die auch unter Berücksichtigung der Vorbildfunktion nicht unerheblich sind; im Übrigen ist Absatz 1 Satz 2 und 3 entsprechend anzuwenden, und
3. die Gemeinde oder der Gemeindeverband durch Beschluss das Vorliegen der Voraussetzungen nach Nummer 2 feststellt; die jeweiligen Regelungen zur Beschlussfassung bleiben unberührt.

(3) Die Pflicht nach § 52 Absatz 1 besteht nicht für ein Gebäude, das der Landesverteidigung dient, soweit ihre Erfüllung der Art und dem Hauptzweck der Landesverteidigung entgegensteht.

#### § 56

##### **Abweichungsbefugnis**

Die Länder können

1. für bestehende öffentliche Gebäude, mit Ausnahme der öffentlichen Gebäude des Bundes, eigene Regelungen zur Erfüllung der Vorbildfunktion nach § 4 treffen und zu diesem Zweck von den Vorschriften dieses Abschnitts abweichen und
2. für bestehende Gebäude, die keine öffentlichen Gebäude sind, eine Pflicht zur Nutzung von erneuerbaren Energien festlegen.

## Teil 4

### Anlagen der Heizungs-, Kühl- und Raumlufttechnik sowie der Warmwasserversorgung

#### Abschnitt 1

#### Aufrechterhaltung der energetischen Qualität bestehender Anlagen

##### **Unterabschnitt 1**

##### **Veränderungsverbot**

#### § 57

##### **Verbot von Veränderungen; entgegenstehende Rechtsvorschriften**

(1) Eine Anlage und Einrichtung der Heizungs-, Kühl- oder Raumlufttechnik oder der Warmwasserversorgung darf, soweit sie zum Nachweis der Anforderungen energieeinsparrechtlicher Vorschriften des Bundes zu berücksichtigen war, nicht in einer Weise verändert werden, dass die energetische Qualität des Gebäudes verschlechtert wird.

(2) Die Anforderungen an Anlagen und Einrichtungen nach diesem Teil sind nicht anzuwenden, soweit ihre Erfüllung anderen öffentlich-rechtlichen Vorschriften zur Standsicherheit, zum Brandschutz, zum Schallschutz, zum Arbeitsschutz oder zum Schutz der Gesundheit entgegensteht.

##### **Unterabschnitt 2**

##### **Betreiberpflichten**

#### § 58

##### **Betriebsbereitschaft**

(1) Energiebedarfssenkende Einrichtungen in Anlagen und Einrichtungen der Heizungs-, Kühl- und Raumlufttechnik sowie der Warmwasserversorgung sind vom Betreiber betriebsbereit zu erhalten und bestimmungsgemäß zu nutzen.

(2) Der Betreiber kann seine Pflicht nach Absatz 1 auch dadurch erfüllen, dass er andere anlagentechnische oder bauliche Maßnahmen trifft, die den Einfluss einer energiebedarfssenkenden Einrichtung auf den Jahres-Primärenergiebedarf ausgleicht.

#### § 59

##### **Sachgerechte Bedienung**

Eine Anlage und Einrichtung der Heizungs-, Kühl- oder Raumlufttechnik oder der Warmwasserversorgung ist vom Betreiber sachgerecht zu bedienen.

#### § 60

##### **Wartung und Instandhaltung**

(1) Komponenten, die einen wesentlichen Einfluss auf den Wirkungsgrad von Anlagen und Einrichtungen der Heizungs-, Kühl- und Raumlufttechnik sowie der Warmwasserversorgung haben, sind vom Betreiber regelmäßig zu warten und instand zu halten.

(2) Für die Wartung und Instandhaltung ist Fachkunde erforderlich. Fachkundig ist, wer die zur Wartung und Instandhaltung notwendigen Fachkenntnisse und Fertigkeiten besitzt. Die Handwerksordnung bleibt unberührt.

## Abschnitt 2

### Einbau und Ersatz

#### Unterabschnitt 1

#### Verteilungseinrichtungen und Warmwasseranlagen

##### § 61

#### Verringerung und Abschaltung der Wärmezufuhr sowie Ein- und Ausschaltung elektrischer Antriebe

(1) Wird eine Zentralheizung in ein Gebäude eingebaut, hat der Bauherr oder der Eigentümer dafür Sorge zu tragen, dass die Zentralheizung mit zentralen selbsttätig wirkenden Einrichtungen zur Verringerung und Abschaltung der Wärmezufuhr sowie zur Ein- und Ausschaltung elektrischer Antriebe ausgestattet ist. Die Regelung der Wärmezufuhr sowie der elektrischen Antriebe im Sinne von Satz 1 erfolgt in Abhängigkeit von

1. der Außentemperatur oder einer anderen geeigneten Führungsgröße und
2. der Zeit.

(2) Soweit die in Absatz 1 Satz 1 geforderte Ausstattung bei einer Zentralheizung in einem bestehenden Gebäude nicht vorhanden ist, muss der Eigentümer sie bis zum 30. September 2021 nachrüsten.

(3) Wird in einem Wohngebäude, das mehr als fünf Wohnungen hat, eine Zentralheizung eingebaut, die jede einzelne Wohnung mittels Wärmeübertrager im Durchlaufprinzip mit Wärme für die Beheizung und die Warmwasserbereitung aus dem zentralen System versorgt, kann jede einzelne Wohnung mit den Einrichtungen nach Absatz 1 ausgestattet werden.

##### § 62

#### Wasserheizung, die ohne Wärmeübertrager an eine Nah- oder Fernwärmeversorgung angeschlossen ist

Bei einer Wasserheizung, die ohne Wärmeübertrager an eine Nah- oder Fernwärmeversorgung angeschlossen ist, kann die Pflicht nach § 61 hinsichtlich der Verringerung und Abschaltung der Wärmezufuhr auch ohne entsprechende Einrichtung in der Haus- und Kundenanlage dadurch erfüllt werden, dass die Vorlauftemperatur des Nah- oder Fernwärmenetzes in Abhängigkeit von der Außentemperatur und der Zeit durch eine entsprechende Einrichtung in der zentralen Erzeugungsanlage geregelt wird.

##### § 63

#### Raumweise Regelung der Raumtemperatur

(1) Wird eine heizungstechnische Anlage mit Wasser als Wärmeträger in ein Gebäude eingebaut, hat der Bauherr oder der Eigentümer dafür Sorge zu tragen, dass die heizungstechnische Anlage mit einer selbsttätig wirkenden Einrichtung zur raumweisen Regelung

der Raumtemperatur ausgestattet ist. Satz 1 ist nicht anzuwenden auf

1. eine Fußbodenheizung in Räumen mit weniger als sechs Quadratmetern Nutzfläche oder
2. ein Einzelheizgerät, das zum Betrieb mit festen oder flüssigen Brennstoffen eingerichtet ist.

(2) Mit Ausnahme von Wohngebäuden ist für Gruppen von Räumen gleicher Art und Nutzung eine Gruppenregelung zulässig.

(3) Soweit die in Absatz 1 Satz 1 geforderte Ausstattung bei einem bestehenden Gebäude nicht vorhanden ist, muss der Eigentümer sie nachrüsten. Absatz 1 Satz 2 und Absatz 2 sind entsprechend anzuwenden.

(4) Eine Fußbodenheizung, die vor dem 1. Februar 2002 eingebaut worden ist, darf abweichend von Absatz 1 Satz 1 mit einer Einrichtung zur raumweisen Anpassung der Wärmeleistung an die Heizlast ausgestattet werden.

##### § 64

#### Umwälzpumpe, Zirkulationspumpe

(1) Eine Umwälzpumpe, die im Heizkreis einer Zentralheizung mit mehr als 25 Kilowatt Nennleistung eingebaut wird, ist so auszustatten, dass die elektrische Leistungsaufnahme dem betriebsbedingten Förderbedarf selbsttätig in mindestens drei Stufen angepasst wird, soweit die Betriebssicherheit des Heizkessels dem nicht entgegensteht.

(2) Eine Zirkulationspumpe muss beim Einbau in eine Warmwasseranlage mit einer selbsttätig wirkenden Einrichtung zur Ein- und Ausschaltung ausgestattet werden. Die Trinkwasserverordnung bleibt unberührt.

#### Unterabschnitt 2

#### Klimaanlagen und sonstige Anlagen der Raumluftechnik

##### § 65

#### Begrenzung der elektrischen Leistung

Beim Einbau einer Klimaanlage, die eine Nennleistung für den Kältebedarf von mehr als 12 Kilowatt hat, und einer raumluftechnischen Anlage mit Zu- und Abluftfunktion, die für einen Volumenstrom der Zuluft von wenigstens 4 000 Kubikmetern je Stunde ausgelegt ist, in ein Gebäude sowie bei der Erneuerung von einem Zentralgerät oder Luftkanalsystem einer solchen Anlage muss diese Anlage so ausgeführt werden, dass bei Auslegungsvolumenstrom der Grenzwert für die spezifische Ventilatorleistung nach DIN EN 16798-3: 2017-11 Kategorie 4 nicht überschritten wird von

1. der auf das Fördervolumen bezogenen elektrischen Leistung der Einzelventilatoren oder
2. dem gewichteten Mittelwert der auf das jeweilige Fördervolumen bezogenen elektrischen Leistung aller Zu- und Abluftventilatoren.

Der Grenzwert für die spezifische Ventilatorleistung der Kategorie 4 kann um Zuschläge nach DIN EN 16798: 2017-11 Abschnitt 9.5.2.2 für Gas- und Schwebstofffilter- sowie Wärmerückführungsbauteile der Klasse H2 nach DIN EN 13053: 2012-02 erweitert werden.

## § 66

**Regelung der Be- und Entfeuchtung**

(1) Soweit eine Anlage nach § 65 Satz 1 dazu bestimmt ist, die Feuchte der Raumluft unmittelbar zu verändern, muss diese Anlage beim Einbau in ein Gebäude und bei Erneuerung des Zentralgerätes einer solcher Anlage mit einer selbsttätig wirkenden Regelungseinrichtung ausgestattet werden, bei der getrennte Sollwerte für die Be- und die Entfeuchtung eingestellt werden können und als Führungsgröße mindestens die direkt gemessene Zu- oder Abluftfeuchte dient.

(2) Sind solche Einrichtungen in einer bestehenden Anlage nach § 65 Satz 1 nicht vorhanden, muss der Betreiber sie innerhalb von sechs Monaten nach Ablauf der Frist des § 76 Absatz 1 Satz 2 nachrüsten. Für sonstige raumluftechnische Anlagen ist Satz 1 entsprechend anzuwenden.

## § 67

**Regelung der Volumenströme**

(1) Beim Einbau einer Anlage nach § 65 Satz 1 in Gebäude und bei der Erneuerung eines Zentralgerätes oder eines Luftkanalsystems einer solcher Anlage muss diese Anlage mit einer Einrichtung zur selbsttätigen Regelung der Volumenströme in Abhängigkeit von den thermischen und stofflichen Lasten oder zur Einstellung der Volumenströme in Abhängigkeit von der Zeit ausgestattet werden, wenn der Zuluftvolumenstrom dieser Anlage höher ist als

1. neun Kubikmeter pro Stunde je Quadratmeter versorgter Nettogrundfläche des Nichtwohngebäudes oder
2. neun Kubikmeter pro Stunde je Quadratmeter versorgter Gebäudenutzfläche des Wohngebäudes.

(2) Absatz 1 ist nicht anzuwenden, soweit in den versorgten Räumen auf Grund des Arbeits- und Gesundheitsschutzes erhöhte Zuluftvolumenströme erforderlich oder Laständerungen weder messtechnisch noch hinsichtlich des zeitlichen Verlaufs erfassbar sind.

## § 68

**Wärmerückgewinnung**

Wird eine Anlage nach § 65 Satz 1 in Gebäude eingebaut oder ein Zentralgerät einer solchen Anlage erneuert, muss diese mit einer Einrichtung zur Wärmerückgewinnung ausgestattet sein, es sei denn, die rückgewonnene Wärme kann nicht genutzt werden oder das Zu- und das Abluftsystem sind räumlich vollständig getrennt. Die Einrichtung zur Wärmerückgewinnung muss mindestens der DIN EN 13053: 2007-11 Klassifizierung H3 entsprechen. Für die Betriebsstundenzahl sind die Nutzungsrandbedingungen nach DIN V 18599-10: 2018-09 und für den Luftvolumenstrom der Außenluftvolumenstrom maßgebend.

**Unterabschnitt 3****Wärmedämmung von Rohrleitungen und Armaturen**

## § 69

**Wärmeverteilungs- und Warmwasserleitungen sowie Armaturen**

Werden Wärmeverteilungs- und Warmwasserleitungen sowie Armaturen erstmalig in ein Gebäude eingebaut oder werden sie ersetzt, hat der Bauherr oder der Eigentümer dafür Sorge zu tragen, dass die Wärmeabgabe der Rohrleitungen und Armaturen nach Anlage 8 begrenzt wird.

## § 70

**Kälteverteilungs- und Kaltwasserleitungen sowie Armaturen**

Werden Kälteverteilungs- und Kaltwasserleitungen sowie Armaturen, die zu Klimaanlageanlagen oder sonstigen Anlagen der Raumlufttechnik im Sinne des § 65 Satz 1 gehören, erstmalig in ein Gebäude eingebaut oder werden sie ersetzt, hat der Bauherr oder der Eigentümer dafür Sorge zu tragen, dass die Wärmeaufnahme der eingebauten oder ersetzten Kälteverteilungs- und Kaltwasserleitungen sowie Armaturen nach Anlage 8 begrenzt wird.

**Unterabschnitt 4****Nachrüstung bei heizungstechnischen Anlagen; Betriebsverbot für Heizkessel**

## § 71

**Dämmung von Wärmeverteilungs- und Warmwasserleitungen**

(1) Der Eigentümer eines Gebäudes hat dafür Sorge zu tragen, dass bei heizungstechnischen Anlagen bisher ungedämmte, zugängliche Wärmeverteilungs- und Warmwasserleitungen, die sich nicht in beheizten Räumen befinden, die Wärmeabgabe der Rohrleitungen nach Anlage 8 begrenzt wird.

(2) Absatz 1 ist nicht anzuwenden, soweit die für eine Nachrüstung erforderlichen Aufwendungen durch die eintretenden Einsparungen nicht innerhalb angemessener Frist erwirtschaftet werden können.

## § 72

**Betriebsverbot für Heizkessel, Ölheizungen**

(1) Eigentümer von Gebäuden dürfen ihre Heizkessel, die mit einem flüssigen oder gasförmigen Brennstoff beschickt werden und vor dem 1. Januar 1991 eingebaut oder aufgestellt worden sind, nicht mehr betreiben.

(2) Eigentümer von Gebäuden dürfen ihre Heizkessel, die mit einem flüssigen oder gasförmigen Brennstoff beschickt werden und ab dem 1. Januar 1991 eingebaut oder aufgestellt worden sind, nach Ablauf von 30 Jahren nach Einbau oder Aufstellung nicht mehr betreiben.

(3) Die Absätze 1 und 2 sind nicht anzuwenden auf  
1. Niedertemperatur-Heizkessel und Brennwärmtank sowie

2. heizungstechnische Anlagen, deren Nennleistung weniger als 4 Kilowatt oder mehr als 400 Kilowatt beträgt.

(4) Ab dem 1. Januar 2026 dürfen Heizkessel, die mit Heizöl oder mit festem fossilem Brennstoff beschickt werden, zum Zwecke der Inbetriebnahme in ein Gebäude nur eingebaut oder in einem Gebäude nur aufgestellt werden, wenn

1. ein Gebäude so errichtet worden ist oder errichtet wird, dass der Wärme- und Kälteenergiebedarf nach § 10 Absatz 2 Nummer 3 anteilig durch erneuerbare Energien nach Maßgabe der §§ 34 bis 41 und nicht durch Maßnahmen nach den §§ 42 bis 45 gedeckt wird,
2. ein bestehendes öffentliches Gebäude nach § 52 Absatz 1 so geändert worden ist oder geändert wird, dass der Wärme- und Kälteenergiebedarf anteilig durch erneuerbare Energien nach Maßgabe von § 52 Absatz 3 und 4 gedeckt wird und die Pflicht nach § 52 Absatz 1 nicht durch eine Ersatzmaßnahme nach § 53 erfüllt worden ist oder erfüllt wird,
3. ein bestehendes Gebäude so errichtet oder geändert worden ist oder geändert wird, dass der Wärme- und Kälteenergiebedarf anteilig durch erneuerbare Energien gedeckt wird, oder
4. bei einem bestehenden Gebäude kein Anschluss an ein Gasversorgungsnetz oder an ein Fernwärmeverteilungsnetz hergestellt werden kann, weil kein Gasversorgungsnetz der allgemeinen Versorgung oder kein Verteilungsnetz eines Fernwärmeversorgungsunternehmens am Grundstück anliegt und eine anteilige Deckung des Wärme- und Kälteenergiebedarfs durch erneuerbare Energien technisch nicht möglich ist oder zu einer unbilligen Härte führt.

Die Pflichten nach § 10 Absatz 2 Nummer 3 und nach § 52 Absatz 1 bleiben unberührt.

(5) Absatz 4 Satz 1 ist nicht anzuwenden, wenn die Außerbetriebnahme einer mit Heizöl oder mit festem fossilem Brennstoff betriebenen Heizung und der Einbau einer neuen nicht mit Heizöl oder mit festem fossilem Brennstoff betriebenen Heizung im Einzelfall wegen besonderer Umstände durch einen unangemessenen Aufwand oder in sonstiger Weise zu einer unbilligen Härte führen.

### § 73

#### Ausnahme

(1) Bei einem Wohngebäude mit nicht mehr als zwei Wohnungen, von denen der Eigentümer eine Wohnung am 1. Februar 2002 selbst bewohnt hat, sind die Pflichten nach § 71 und § 72 Absatz 1 und 2 erst im Falle eines Eigentümerwechsels nach dem 1. Februar 2002 von dem neuen Eigentümer zu erfüllen.

(2) Die Frist zur Pflichterfüllung beträgt zwei Jahre ab dem ersten Eigentumsübergang nach dem 1. Februar 2002.

### Abschnitt 3

#### Energetische Inspektion von Klimaanlage

### § 74

#### Betreiberpflicht

(1) Der Betreiber von einer in ein Gebäude eingebauten Klimaanlage mit einer Nennleistung für den Kältebedarf von mehr als 12 Kilowatt oder einer kombinierten Klima- und Lüftungsanlage mit einer Nennleistung für den Kältebedarf von mehr als 12 Kilowatt hat innerhalb der in § 76 genannten Zeiträume energetische Inspektionen dieser Anlage durch eine berechtigte Person im Sinne des § 77 Absatz 1 durchführen zu lassen.

(2) Der Betreiber kann die Pflicht nach Absatz 1 Satz 1 durch eine stichprobenweise Inspektion nach Maßgabe von § 75 Absatz 4 erfüllen, wenn er mehr als zehn Klimaanlagen mit einer Nennleistung für den Kältebedarf von mehr als 12 Kilowatt und bis zu 70 Kilowatt oder mehr als zehn kombinierte Klima- und Lüftungsanlagen mit einer Nennleistung für den Kältebedarf von mehr als 12 Kilowatt und bis zu 70 Kilowatt betreibt, die in vergleichbare Nichtwohngebäude eingebaut und nach Anlagentyp und Leistung gleichartig sind. Ein Nichtwohngebäude ist vergleichbar, wenn es nach demselben Plan errichtet wird, der für mehrere Nichtwohngebäude an verschiedenen Standorten erstellt wurde. Nach Anlagentyp und Leistung gleichartige Klimaanlagen oder kombinierte Klima- und Lüftungsanlagen sind Anlagen gleicher Bauart, gleicher Funktion und gleicher Kühlleistung je Quadratmeter Nettogrundfläche.

(3) Die Pflicht nach Absatz 1 besteht nicht, wenn eine Klimaanlage oder eine kombinierte Klima- und Lüftungsanlage in ein Nichtwohngebäude eingebaut ist, das mit einem System für die Gebäudeautomation und Gebäuderegulierung nach Maßgabe von Satz 2 ausgestattet ist. Das System muss in der Lage sein,

1. den Energieverbrauch des Gebäudes kontinuierlich zu überwachen, zu protokollieren, zu analysieren und dessen Anpassung zu ermöglichen,
2. einen Vergleichsmaßstab in Bezug auf die Energieeffizienz des Gebäudes aufzustellen, Effizienzverluste der vorhandenen gebäudetechnischen Systeme zu erkennen und die für die gebäudetechnischen Einrichtungen oder die gebäudetechnische Verwaltung zuständige Person zu informieren und
3. die Kommunikation zwischen den vorhandenen, miteinander verbundenen gebäudetechnischen Systemen und anderen gebäudetechnischen Anwendungen innerhalb des Gebäudes zu ermöglichen und gemeinsam mit verschiedenen Typen gebäudetechnischer Systeme betrieben zu werden.

(4) Die Pflicht nach Absatz 1 besteht nicht, wenn eine Klimaanlage oder eine kombinierte Klima- und Lüftungsanlage in ein Wohngebäude eingebaut ist, das ausgestattet ist mit

1. einer kontinuierlichen elektronischen Überwachungsfunktion, die die Effizienz der vorhandenen gebäudetechnischen Systeme misst und den Eigentümer oder Verwalter des Gebäudes darüber informiert, wenn sich die Effizienz erheblich verschlechtert.

tert hat und eine Wartung der vorhandenen gebäudetechnischen Systeme erforderlich ist, und

2. einer wirksamen Regelungsfunktion zur Gewährleistung einer optimalen Erzeugung, Verteilung, Speicherung oder Nutzung von Energie.

#### § 75

##### Durchführung und Umfang der Inspektion

(1) Die Inspektion einer Klimaanlage oder einer kombinierten Klima- und Lüftungsanlage umfasst Maßnahmen zur Prüfung der Komponenten, die den Wirkungsgrad der Anlage beeinflussen, und der Anlagendimensionierung im Verhältnis zum Kühlbedarf des Gebäudes.

(2) Die Inspektion bezieht sich insbesondere auf

1. die Überprüfung und Bewertung der Einflüsse, die für die Auslegung der Anlage verantwortlich sind, insbesondere Veränderungen der Raumnutzung und -belegung, der Nutzungszeiten, der inneren Wärmequellen sowie der relevanten bauphysikalischen Eigenschaften des Gebäudes und der vom Betreiber geforderten Sollwerte hinsichtlich Luftmengen, Temperatur, Feuchte, Betriebszeit sowie Toleranzen, und
2. die Feststellung der Effizienz der wesentlichen Komponenten.

(3) Die Inspektion einer Klimaanlage mit einer Nennleistung für den Kältebedarf von mehr als 70 Kilowatt oder einer kombinierten Klima- und Lüftungsanlage mit einer Nennleistung für den Kältebedarf von mehr als 70 Kilowatt ist nach DIN SPEC 15240: 2019-03 durchzuführen.

(4) In den Fällen des § 74 Absatz 2 ist bei einem Betrieb von bis zu 200 Klimaanlagen jede zehnte Anlage und bei einem Betrieb von mehr als 200 Klimaanlagen jede 20. Anlage einer Inspektion nach Maßgabe der Absätze 1 bis 3 zu unterziehen.

#### § 76

##### Zeitpunkt der Inspektion

(1) Die Inspektion ist erstmals im zehnten Jahr nach der Inbetriebnahme oder der Erneuerung wesentlicher Bauteile wie Wärmeübertrager, Ventilator oder Kältemaschine durchzuführen. Abweichend von Satz 1 ist eine Klimaanlage oder eine kombinierte Klima- und Lüftungsanlage, die am 1. Oktober 2018 mehr als zehn Jahre alt war und noch keiner Inspektion unterzogen wurde, spätestens bis zum 31. Dezember 2022 erstmals einer Inspektion zu unterziehen.

(2) Nach der erstmaligen Inspektion ist die Anlage wiederkehrend spätestens alle zehn Jahre einer Inspektion zu unterziehen. Wenn an der Klimaanlage oder der kombinierten Klima- und Lüftungsanlage nach der erstmaligen Inspektion oder nach einer wiederkehrenden Inspektion keine Änderungen vorgenommen wurden oder in Bezug auf den Kühlbedarf des Gebäudes keine Änderungen eingetreten sind, muss die Prüfung der Anlagendimensionierung nicht wiederholt werden.

#### § 77

##### Fachkunde des Inspektionspersonals

(1) Eine Inspektion darf nur von einer fachkundigen Person durchgeführt werden.

(2) Fachkundig ist insbesondere

1. eine Person mit einem berufsqualifizierenden Hochschulabschluss in einer der Fachrichtungen Versorgungstechnik oder Technische Gebäudeausrüstung mit mindestens einem Jahr Berufserfahrung in Planung, Bau, Betrieb oder Prüfung raumluftechnischer Anlagen,
2. eine Person mit einem berufsqualifizierenden Hochschulabschluss in einer der Fachrichtungen Maschinenbau, Elektrotechnik, Verfahrenstechnik oder Bauingenieurwesen oder einer anderen technischen Fachrichtung mit einem Ausbildungsschwerpunkt bei der Versorgungstechnik oder der Technischen Gebäudeausrüstung mit mindestens drei Jahren Berufserfahrung in Planung, Bau, Betrieb oder Prüfung raumluftechnischer Anlagen,
3. eine Person, die für ein zulassungspflichtiges anlagentechnisches Gewerbe die Voraussetzungen zur Eintragung in die Handwerksrolle erfüllt,
4. eine Person, die für ein zulassungsfreies Handwerk in einem der Bereiche nach Nummer 3 einen Meistertitel erworben hat,
5. eine Person, die auf Grund ihrer Ausbildung berechtigt ist, ein zulassungspflichtiges Handwerk in einem der Bereiche nach Nummer 3 ohne Meistertitel selbständig auszuüben,
6. eine Person, die staatlich anerkannter oder geprüfter Techniker ist, dessen Ausbildungsschwerpunkt auch die Beurteilung von Lüftungs- und Klimaanlagen umfasst.

(3) Eine gleichwertige Aus- oder Fortbildung, die in einem anderen Mitgliedstaat der Europäischen Union, einem anderen Vertragsstaat des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum oder der Schweiz erworben worden ist und durch einen entsprechenden Nachweis belegt werden kann, ist den in Absatz 2 genannten Aus- und Fortbildungen gleichgestellt.

#### § 78

##### Inspektionsbericht; Registriernummern

(1) Die inspizierende Person hat einen Inspektionsbericht mit den Ergebnissen der Inspektion und Ratschlägen in Form von kurz gefassten fachlichen Hinweisen für Maßnahmen zur kosteneffizienten Verbesserung der energetischen Eigenschaften der Anlage, für deren Austausch oder für Alternativlösungen zu erstellen.

(2) Die inspizierende Person hat den Inspektionsbericht unter Angabe ihres Namens, ihrer Anschrift und Berufsbezeichnung sowie des Datums der Inspektion und des Ausstellungsdatums eigenhändig zu unterschreiben oder mit einem Faksimile der Unterschrift zu versehen. Der Inspektionsbericht ist dem Betreiber zu übergeben.

(3) Vor Übergabe des Inspektionsberichts an den Betreiber hat die inspizierende Person die nach § 98 Absatz 2 zugeteilte Registriernummer einzutragen.

(4) Zur Sicherstellung des Vollzugs der Inspektionspflicht nach § 74 Absatz 1 hat der Betreiber den Inspektionsbericht der nach Landesrecht zuständigen Behörde auf Verlangen vorzulegen.

## Teil 5 Energieausweise

### § 79

#### Grundsätze des Energieausweises

(1) Energieausweise dienen ausschließlich der Information über die energetischen Eigenschaften eines Gebäudes und sollen einen übersichtlichen Vergleich von Gebäuden ermöglichen. Ein Energieausweis ist als Energiebedarfsausweis oder als Energieverbrauchsausweis nach Maßgabe der §§ 80 bis 86 auszustellen. Es ist zulässig, sowohl den Energiebedarf als auch den Energieverbrauch anzugeben.

(2) Ein Energieausweis wird für ein Gebäude ausgestellt. Er ist für Teile von einem Gebäude auszustellen, wenn die Gebäudeteile nach § 106 getrennt zu behandeln sind.

(3) Ein Energieausweis ist für eine Gültigkeitsdauer von zehn Jahren auszustellen. Unabhängig davon verliert er seine Gültigkeit, wenn nach § 80 Absatz 2 ein neuer Energieausweis erforderlich wird.

(4) Auf ein kleines Gebäude sind die Vorschriften dieses Abschnitts nicht anzuwenden. Auf ein Baudenkmal ist § 80 Absatz 3 bis 7 nicht anzuwenden.

### § 80

#### Ausstellung und Verwendung von Energieausweisen

(1) Wird ein Gebäude errichtet, ist ein Energiebedarfsausweis unter Zugrundelegung der energetischen Eigenschaften des fertiggestellten Gebäudes auszustellen. Der Eigentümer hat sicherzustellen, dass der Energieausweis unverzüglich nach Fertigstellung des Gebäudes ausgestellt und ihm der Energieausweis oder eine Kopie hiervon übergeben wird. Die Sätze 1 und 2 sind für den Bauherren entsprechend anzuwenden, wenn der Eigentümer nicht zugleich Bauherr des Gebäudes ist. Der Eigentümer hat den Energieausweis der nach Landesrecht zuständigen Behörde auf Verlangen vorzulegen.

(2) Werden bei einem bestehenden Gebäude Änderungen im Sinne des § 48 ausgeführt, ist ein Energiebedarfsausweis unter Zugrundelegung der energetischen Eigenschaften des geänderten Gebäudes auszustellen, wenn unter Anwendung des § 50 Absatz 1 und 2 für das gesamte Gebäude Berechnungen nach § 50 Absatz 3 durchgeführt werden. Absatz 1 Satz 2 bis 4 ist entsprechend anzuwenden.

(3) Soll ein mit einem Gebäude bebautes Grundstück oder Wohnungs- oder Teileigentum verkauft, ein Erbbaurecht an einem bebauten Grundstück begründet oder übertragen oder ein Gebäude, eine Wohnung oder eine sonstige selbständige Nutzungseinheit vermietet, verpachtet oder verleast werden, ist ein Energieausweis auszustellen, wenn nicht bereits ein gültiger Energieausweis für das Gebäude vorliegt. In den Fällen des Satzes 1 ist für Wohngebäude, die weniger als fünf Wohnungen haben und für die der Bauantrag vor dem

1. November 1977 gestellt worden ist, ein Energiebedarfsausweis auszustellen. Satz 2 ist nicht anzuwenden, wenn das Wohngebäude

1. schon bei der Baufertigstellung das Anforderungsniveau der Wärmeschutzverordnung vom 11. August 1977 (BGBl. I S. 1554) erfüllt hat oder
2. durch spätere Änderungen mindestens auf das in Nummer 1 bezeichnete Anforderungsniveau gebracht worden ist.

Bei der Ermittlung der energetischen Eigenschaften des Wohngebäudes nach Satz 3 können die Bestimmungen über die vereinfachte Datenerhebung nach § 50 Absatz 4 angewendet werden.

(4) Im Falle eines Verkaufs oder der Bestellung eines Rechts im Sinne des Absatzes 3 Satz 1 hat der Verkäufer oder der Immobilienmakler dem potenziellen Käufer spätestens bei der Besichtigung einen Energieausweis oder eine Kopie hiervon vorzulegen. Die Vorlagepflicht wird auch durch einen deutlich sichtbaren Aushang oder ein deutlich sichtbares Auslegen während der Besichtigung erfüllt. Findet keine Besichtigung statt, haben der Verkäufer oder der Immobilienmakler den Energieausweis oder eine Kopie hiervon dem potenziellen Käufer unverzüglich vorzulegen. Der Energieausweis oder eine Kopie hiervon ist spätestens dann unverzüglich vorzulegen, wenn der potenzielle Käufer zur Vorlage auffordert. Unverzüglich nach Abschluss des Kaufvertrages hat der Verkäufer oder der Immobilienmakler dem Käufer den Energieausweis oder eine Kopie hiervon zu übergeben. Im Falle des Verkaufs eines Wohngebäudes mit nicht mehr als zwei Wohnungen hat der Käufer nach Übergabe des Energieausweises ein informatorisches Beratungsgespräch zum Energieausweis mit einer nach § 88 zur Ausstellung von Energieausweisen berechtigten Person zu führen, wenn ein solches Beratungsgespräch als einzelne Leistung unentgeltlich angeboten wird.

(5) Im Falle einer Vermietung, Verpachtung oder eines Leasings im Sinne des Absatzes 3 Satz 1 ist für den Vermieter, den Verpächter, den Leasinggeber oder den Immobilienmakler Absatz 4 Satz 1 bis 5 entsprechend anzuwenden.

(6) Der Eigentümer eines Gebäudes, in dem sich mehr als 250 Quadratmeter Nutzfläche mit starkem Publikumsverkehr befinden, der auf behördlicher Nutzung beruht, hat sicherzustellen, dass für das Gebäude ein Energieausweis ausgestellt wird. Der Eigentümer hat den nach Satz 1 ausgestellten Energieausweis an einer für die Öffentlichkeit gut sichtbaren Stelle auszuhängen. Wird die in Satz 1 genannte Nutzfläche nicht oder nicht überwiegend vom Eigentümer selbst genutzt, so trifft die Pflicht zum Aushang des Energieausweises den Nutzer. Der Eigentümer hat ihm zu diesem Zweck den Energieausweis oder eine Kopie hiervon zu übergeben. Zur Erfüllung der Pflicht nach Satz 2 ist es ausreichend, von einem Energieausweis nur einen Auszug nach dem Muster gemäß § 85 Absatz 8 auszuhängen.

(7) Der Eigentümer eines Gebäudes, in dem sich mehr als 500 Quadratmeter Nutzfläche mit starkem Publikumsverkehr befinden, der nicht auf behördlicher Nutzung beruht, hat einen Energieausweis an einer für die Öffentlichkeit gut sichtbaren Stelle auszuhängen, sobald für das Gebäude ein Energieausweis vorliegt. Absatz 6 Satz 3 bis 5 ist entsprechend anzuwenden.

## § 81

**Energiebedarfsausweis**

(1) Wird ein Energieausweis für ein zu errichtendes Gebäude auf der Grundlage des berechneten Energiebedarfs ausgestellt, sind die Ergebnisse der nach den §§ 15 und 16 oder nach den §§ 18 und 19 erforderlichen Berechnungen zugrunde zu legen. In den Fällen des § 31 Absatz 1 sind die Kennwerte zu verwenden, die in den Bekanntmachungen nach § 31 Absatz 2 der jeweils zutreffenden Ausstattungsvariante zugewiesen sind.

(2) Wird ein Energieausweis für ein bestehendes Gebäude auf der Grundlage des berechneten Energiebedarfs ausgestellt, ist auf die erforderlichen Berechnungen § 50 Absatz 3 und 4 entsprechend anzuwenden.

## § 82

**Energieverbrauchsausweis**

(1) Wird ein Energieausweis auf der Grundlage des erfassten Endenergieverbrauchs ausgestellt, sind der witterungsbereinigte Endenergie- und Primärenergieverbrauch nach Maßgabe der Absätze 2 bis 5 zu berechnen. Die Bestimmungen des § 50 Absatz 4 über die vereinfachte Datenerhebung sind entsprechend anzuwenden.

(2) Bei einem Wohngebäude ist der Endenergieverbrauch für Heizung und Warmwasserbereitung zu ermitteln und in Kilowattstunden pro Jahr und Quadratmeter Gebäudenutzfläche anzugeben. Ist im Fall dezentraler Warmwasserbereitung in einem Wohngebäude der hierauf entfallende Verbrauch nicht bekannt, ist der Endenergieverbrauch um eine Pauschale von 20 Kilowattstunden pro Jahr und Quadratmeter Gebäudenutzfläche zu erhöhen. Im Fall der Kühlung von Raumluft in einem Wohngebäude ist der für Heizung und Warmwasser ermittelte Endenergieverbrauch um eine Pauschale von 6 Kilowattstunden pro Jahr und Quadratmeter gekühlter Gebäudenutzfläche zu erhöhen. Ist die Gebäudenutzfläche nicht bekannt, kann sie bei Wohngebäuden mit bis zu zwei Wohneinheiten mit beheiztem Keller pauschal mit dem 1,35fachen Wert der Wohnfläche, bei sonstigen Wohngebäuden mit dem 1,2fachen Wert der Wohnfläche angesetzt werden. Bei Nichtwohngebäuden ist der Endenergieverbrauch für Heizung, Warmwasserbereitung, Kühlung, Lüftung und eingebaute Beleuchtung zu ermitteln und in Kilowattstunden pro Jahr und Quadratmeter Nettogrundfläche anzugeben.

(3) Der Endenergieverbrauch für die Heizung ist einer Witterungsbereinigung zu unterziehen. Der Primärenergieverbrauch wird auf der Grundlage des Endenergieverbrauchs und der Primärenergiefaktoren nach § 22 errechnet.

(4) Zur Ermittlung des Energieverbrauchs sind die folgenden Verbrauchsdaten zu verwenden:

1. Verbrauchsdaten aus Abrechnungen von Heizkosten nach der Verordnung über Heizkostenabrechnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 5. Oktober 2009 (BGBl. I S. 3250) für das gesamte Gebäude,
2. andere geeignete Verbrauchsdaten, insbesondere Abrechnungen von Energielieferanten oder sachgerecht durchgeführte Verbrauchsmessungen, oder

3. eine Kombination von Verbrauchsdaten nach den Nummern 1 und 2.

Den zu verwendenden Verbrauchsdaten sind mindestens die Abrechnungen aus einem zusammenhängenden Zeitraum von 36 Monaten zugrunde zu legen, der die jüngste Abrechnungsperiode einschließt, deren Ende nicht mehr als 18 Monate zurückliegen darf. Bei der Ermittlung nach Satz 2 sind längere Leerstände rechnerisch angemessen zu berücksichtigen. Der maßgebliche Energieverbrauch ist der durchschnittliche Verbrauch in dem zugrunde gelegten Zeitraum.

(5) Für die Witterungsbereinigung des Endenergieverbrauchs und die angemessene rechnerische Berücksichtigung längerer Leerstände sowie die Berechnung des Primärenergieverbrauchs auf der Grundlage des ermittelten Endenergieverbrauchs ist ein den anerkannten Regeln der Technik entsprechendes Verfahren anzuwenden. Die Einhaltung der anerkannten Regeln der Technik wird vermutet, soweit bei der Ermittlung des Energieverbrauchs Vereinfachungen verwendet werden, die vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie und vom Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat im Bundesanzeiger gemeinsam bekannt gemacht worden sind.

## § 83

**Ermittlung und Bereitstellung von Daten**

(1) Der Aussteller ermittelt die Daten, die in den Fällen des § 80 Absatz 3 Satz 3 benötigt werden, sowie die Daten, die nach § 81 Absatz 1 und 2 in Verbindung mit den §§ 20 bis 33 und § 50 oder nach § 82 Absatz 1, 2 Satz 1 oder Satz 5 und Absatz 4 Satz 1 Grundlage für die Ausstellung des Energieausweises sind, selbst oder verwendet die entsprechenden vom Eigentümer des Gebäudes bereitgestellten Daten. Der Aussteller hat dafür Sorge zu tragen, dass die von ihm ermittelten Daten richtig sind.

(2) Wird ein Energiebedarfsausweis ausgestellt und stellt der Aussteller keine eigenen Berechnungen, die nach den §§ 15 und 16, nach den §§ 18 und 19 oder nach § 50 Absatz 3 erforderlich sind, an, hat er die Berechnungen einzusehen oder sich vom Eigentümer zur Verfügung stellen zu lassen. Wird ein Energieverbrauchsausweis ausgestellt und stellt der Aussteller keine eigenen Berechnungen nach § 82 Absatz 1 an, hat er die Berechnungen einzusehen oder sich vom Eigentümer zur Verfügung stellen zu lassen.

(3) Stellt der Eigentümer des Gebäudes die Daten bereit, hat er dafür Sorge zu tragen, dass die Daten richtig sind. Der Aussteller muss die vom Eigentümer bereitgestellten Daten sorgfältig prüfen und darf die Daten seinen Berechnungen nicht zugrunde legen, wenn Zweifel an deren Richtigkeit bestehen.

## § 84

**Empfehlungen für die Verbesserung der Energieeffizienz**

(1) Der Aussteller hat ein bestehendes Gebäude, für das er einen Energieausweis erstellt, vor Ort zu begehen oder sich für eine Beurteilung der energetischen Eigenschaften geeignete Bildaufnahmen des Gebäudes zur Verfügung stellen zu lassen und im Energieausweis Empfehlungen für Maßnahmen zur kosteneffizienten

Verbesserung der energetischen Eigenschaften des Gebäudes (Energieeffizienz) in Form von kurz gefassten fachlichen Hinweisen zu geben (Modernisierungsempfehlungen), es sei denn, die fachliche Beurteilung hat ergeben, dass solche Maßnahmen nicht möglich sind. Die Modernisierungsempfehlungen beziehen sich auf Maßnahmen am gesamten Gebäude, an einzelnen Außenbauteilen sowie an Anlagen und Einrichtungen im Sinne dieses Gesetzes.

(2) Die Bestimmungen des § 50 Absatz 4 über die vereinfachte Datenerhebung sind entsprechend anzuwenden. Sind Modernisierungsempfehlungen nicht möglich, hat der Aussteller dies im Energieausweis zu vermerken.

## § 85

### Angaben im Energieausweis

(1) Ein Energieausweis muss mindestens folgende Angaben zur Ausweisart und zum Gebäude enthalten:

1. Fassung dieses Gesetzes, auf deren Grundlage der Energieausweis erstellt wird,
2. Energiebedarfsausweis im Sinne des § 81 oder Energieverbrauchsausweis im Sinne des § 82 mit Hinweisen zu den Aussagen der jeweiligen Ausweisart über die energetische Qualität des Gebäudes,
3. Ablaufdatum des Energieausweises,
4. Registriernummer,
5. Anschrift des Gebäudes,
6. Art des Gebäudes: Wohngebäude oder Nichtwohngebäude,
7. bei einem Wohngebäude: Gebäudetyp,
8. bei einem Nichtwohngebäude: Hauptnutzung oder Gebäudekategorie,
9. im Falle des § 79 Absatz 2 Satz 2: Gebäudeteil,
10. Baujahr des Gebäudes,
11. Baujahr des Wärmeerzeugers; bei einer Fern- oder Nahwärmeversorgung: Baujahr der Übergabestation,
12. bei einem Wohngebäude: Anzahl der Wohnungen und Gebäudenutzfläche; bei Ermittlung der Gebäudenutzfläche aus der Wohnfläche gemäß § 82 Absatz 2 Satz 4 ist darauf hinzuweisen,
13. bei einem Nichtwohngebäude: Nettogrundfläche,
14. wesentliche Energieträger für Heizung und Warmwasser,
15. bei Neubauten: Art der genutzten erneuerbaren Energie, deren Anteil an der Deckung des Wärme- und Kälteenergiebedarfs sowie der Anteil zur Pflichterfüllung; alternativ: Maßnahmen nach den §§ 42, 43, 44 oder 45,
16. Art der Lüftung und, falls vorhanden, Art der Kühlung,
17. inspektionspflichtige Klimaanlage oder kombinierte Lüftungs- und Klimaanlage im Sinne des § 74 und Fälligkeitsdatum der nächsten Inspektion,
18. der Anlass der Ausstellung des Energieausweises,
19. Durchführung der Datenerhebung durch Eigentümer oder Aussteller,
20. Name, Anschrift und Berufsbezeichnung des Ausstellers, Ausstellungsdatum und Unterschrift des Ausstellers.

(2) Ein Energiebedarfsausweis im Sinne des § 81 muss zusätzlich zu den Angaben nach Absatz 1 mindestens folgende Angaben enthalten:

1. bei Neubau eines Wohn- oder Nichtwohngebäudes: Ergebnisse der nach § 81 Absatz 1 Satz 1 erforderlichen Berechnungen, einschließlich der Anforderungswerte, oder im Fall des § 81 Absatz 1 Satz 2 die in der Bekanntmachung nach § 31 Absatz 2 genannten Kennwerte und nach Maßgabe von Absatz 6 die sich aus dem Jahres-Primärenergiebedarf ergebenden Treibhausgasemissionen, ausgewiesen als äquivalente Kohlendioxidemissionen, in Kilogramm pro Jahr und Quadratmeter der Gebäudenutzfläche bei Wohngebäuden oder der Nettogrundfläche bei Nichtwohngebäuden,
  2. in den Fällen des § 80 Absatz 2 bei bestehenden Wohn- oder Nichtwohngebäuden: Ergebnisse der nach § 81 Absatz 2 erforderlichen Berechnungen, einschließlich der Anforderungswerte, und nach Maßgabe von Absatz 6 die sich aus dem Jahres-Primärenergiebedarf ergebenden Treibhausgasemissionen, ausgewiesen als äquivalente Kohlendioxidemissionen, in Kilogramm pro Jahr und Quadratmeter der Gebäudenutzfläche bei Wohngebäuden oder der Nettogrundfläche bei Nichtwohngebäuden,
  3. bei Neubau eines Wohn- oder Nichtwohngebäudes: Einhaltung des sommerlichen Wärmeschutzes,
  4. das für die Energiebedarfsrechnung verwendete Verfahren:
    - a) Verfahren nach den §§ 20, 21,
    - b) Modellgebäudeverfahren nach § 31,
    - c) Verfahren nach § 32 oder
    - d) Vereinfachungen nach § 50 Absatz 4,
  5. bei einem Wohngebäude: der Endenergiebedarf für Wärme,
  6. bei einem Wohngebäude: Vergleichswerte für Endenergie,
  7. bei einem Nichtwohngebäude: der Endenergiebedarf für Wärme und der Endenergiebedarf für Strom,
  8. bei einem Nichtwohngebäude: Gebäudezonen mit jeweiliger Nettogrundfläche und deren Anteil an der gesamten Nettogrundfläche,
  9. bei einem Nichtwohngebäude: Aufteilung des jährlichen Endenergiebedarfs auf Heizung, Warmwasser, eingebaute Beleuchtung, Lüftung, Kühlung einschließlich Befeuchtung.
- (3) Ein Energieverbrauchsausweis im Sinne des § 82 muss zusätzlich zu den Angaben nach Absatz 1 mindestens folgende Angaben enthalten:
1. bei einem Wohngebäude: Endenergie- und Primärenergieverbrauch des Gebäudes für Heizung und Warmwasser entsprechend den Berechnungen nach § 82 Absatz 1, 2 Satz 1 und Absatz 3 in Kilowattstunden pro Jahr und Quadratmeter Gebäudenutzfläche und nach Maßgabe von Absatz 6 die sich aus dem Primärenergieverbrauch ergebenden Treibhausgasemissionen, ausgewiesen als äquivalente

Kohlendioxidemissionen, in Kilogramm pro Jahr und Quadratmeter Gebäudenutzfläche,

2. bei einem Nichtwohngebäude: Endenergieverbrauch des Gebäudes für Wärme und Endenergieverbrauch für den zur Heizung, Warmwasserbereitung, Kühlung und zur Lüftung und für die eingebaute Beleuchtung eingesetzten Strom sowie Primärenergieverbrauch entsprechend den Berechnungen nach § 82 Absatz 1, 2 Satz 5 und Absatz 3 in Kilowattstunden pro Jahr und Quadratmeter Nettogrundfläche und nach Maßgabe von Absatz 6 die sich aus dem Primärenergieverbrauch ergebenden Treibhausgasemissionen, ausgewiesen als äquivalente Kohlendioxidemissionen, in Kilogramm pro Jahr und Quadratmeter Nettogrundfläche des Gebäudes,
3. Daten zur Verbrauchserfassung, einschließlich Angaben zu Leerständen,
4. bei einem Nichtwohngebäude: Gebäudenutzung,
5. bei einem Wohngebäude: Vergleichswerte für Endenergie,
6. bei einem Nichtwohngebäude: Vergleichswerte für den Energieverbrauch, die jeweils vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie gemeinsam mit dem Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat im Bundesanzeiger bekannt gemacht worden sind.

(4) Modernisierungsempfehlungen nach § 84 sind Bestandteil der Energieausweise.

(5) Ein Energieausweis ist vom Aussteller unter Angabe seines Namens, seiner Anschrift und Berufsbezeichnung sowie des Ausstellungsdatums eigenhändig oder durch Nachbildung der Unterschrift zu unterschreiben.

(6) Zur Ermittlung der Treibhausgasemissionen für die nach Absatz 2 Nummer 1 und 2 sowie nach Absatz 3 Nummer 1 und 2 zu machenden Angaben sind die Berechnungsregelungen und Emissionsfaktoren der Anlage 9 anzuwenden.

(7) Vor Übergabe des neu ausgestellten Energieausweises an den Eigentümer hat der Aussteller die nach § 98 Absatz 2 zugeteilte Registriernummer einzutragen.

(8) Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie erstellt gemeinsam mit dem Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat Muster zu den Energiebedarfs- und den Energieverbrauchsausweisen, nach denen Energieausweise auszustellen sind, sowie Muster für den Aushang von Energieausweisen nach § 80 Absatz 6 und 7 und macht diese im Bundesanzeiger bekannt.

## § 86

### Energieeffizienzklasse eines Wohngebäudes

(1) Im Energieausweis ist die Energieeffizienzklasse des Wohngebäudes entsprechend der Einteilung nach Absatz 2 in Verbindung mit Anlage 10 anzugeben.

(2) Die Energieeffizienzklassen gemäß Anlage 10 ergeben sich unmittelbar aus dem Endenergieverbrauch oder Endenergiebedarf.

## § 87

### Pflichtangaben in einer Immobilienanzeige

(1) Wird vor dem Verkauf, der Vermietung, der Verpachtung oder dem Leasing eines Gebäudes, einer Wohnung oder einer sonstigen selbständigen Nutzungseinheit eine Immobilienanzeige in kommerziellen Medien aufgegeben und liegt zu diesem Zeitpunkt ein Energieausweis vor, so hat der Verkäufer, der Vermieter, der Verpächter, der Leasinggeber oder der Immobilienmakler, wenn eine dieser Personen die Veröffentlichung der Immobilienanzeige verantwortet, sicherzustellen, dass die Immobilienanzeige folgende Pflichtangaben enthält:

1. die Art des Energieausweises: Energiebedarfsausweis im Sinne von § 81 oder Energieverbrauchsausweis im Sinne von § 82,
2. den im Energieausweis genannten Wert des Endenergiebedarfs oder des Endenergieverbrauchs für das Gebäude,
3. die im Energieausweis genannten wesentlichen Energieträger für die Heizung des Gebäudes,
4. bei einem Wohngebäude das im Energieausweis genannte Baujahr und
5. bei einem Wohngebäude die im Energieausweis genannte Energieeffizienzklasse.

(2) Bei einem Nichtwohngebäude ist bei einem Energiebedarfsausweis und bei einem Energieverbrauchsausweis als Pflichtangabe nach Absatz 1 Nummer 2 der Endenergiebedarf oder Endenergieverbrauch sowohl für Wärme als auch für Strom jeweils getrennt aufzuführen.

(3) Bei Energieausweisen, die nach dem 30. September 2007 und vor dem 1. Mai 2014 ausgestellt worden sind, und bei Energieausweisen nach § 112 Absatz 2 sind die Pflichten der Absätze 1 und 2 nach Maßgabe des § 112 Absatz 3 und 4 zu erfüllen.

## § 88

### Ausstellungsberechtigung für Energieausweise

(1) Zur Ausstellung eines Energieausweises ist nur eine Person berechtigt,

1. die nach bauordnungsrechtlichen Vorschriften der Länder zur Unterzeichnung von bautechnischen Nachweisen des Wärmeschutzes oder der Energieeinsparung bei der Errichtung von Gebäuden berechtigt ist, im Rahmen der jeweiligen Nachweisberechtigung,
2. die eine der in Absatz 2 genannten Voraussetzungen erfüllt und einen berufsqualifizierenden Hochschulabschluss erworben hat
  - a) in einer der Fachrichtungen Architektur, Innenarchitektur, Hochbau, Bauingenieurwesen, Technische Gebäudeausrüstung, Physik, Bauphysik, Maschinenbau oder Elektrotechnik oder
  - b) in einer anderen technischen oder naturwissenschaftlichen Fachrichtung mit einem Ausbildungsschwerpunkt auf einem unter Buchstabe a genannten Gebiet,

3. die eine der in Absatz 2 genannten Voraussetzungen erfüllt und
  - a) für ein zulassungspflichtiges Bau-, Ausbau- oder anlagentechnisches Gewerbe oder für das Schornsteinfegerhandwerk die Voraussetzungen zur Eintragung in die Handwerksrolle erfüllt,
  - b) für ein zulassungsfreies Handwerk in einem der Bereiche nach Buchstabe a einen Meistertitel erworben hat oder
  - c) auf Grund ihrer Ausbildung berechtigt ist, ein zulassungspflichtiges Handwerk in einem der Bereiche nach Buchstabe a ohne Meistertitel selbständig auszuüben, oder
4. die eine der in Absatz 2 genannten Voraussetzungen erfüllt und staatlich anerkannter oder geprüfter Techniker ist, dessen Ausbildungsschwerpunkt auch die Beurteilung der Gebäudehülle, die Beurteilung von Heizungs- und Warmwasserbereitungsanlagen oder die Beurteilung von Lüftungs- und Klimaanlage umfasst.

(2) Voraussetzung für die Ausstellungsberechtigung nach Absatz 1 Nummer 2 bis 4 ist

1. während des Studiums ein Ausbildungsschwerpunkt im Bereich des energiesparenden Bauens oder nach einem Studium ohne einen solchen Schwerpunkt eine mindestens zweijährige Berufserfahrung in wesentlichen bau- oder anlagentechnischen Tätigkeitsbereichen des Hochbaus,
2. eine erfolgreiche Schulung im Bereich des energiesparenden Bauens, die den wesentlichen Inhalten der Anlage 11 entspricht, oder
3. eine öffentliche Bestellung als vereidigter Sachverständiger für ein Sachgebiet im Bereich des energiesparenden Bauens oder in wesentlichen bau- oder anlagentechnischen Tätigkeitsbereichen des Hochbaus.

(3) Wurde der Inhalt der Schulung nach Absatz 2 Nummer 2 auf Wohngebäude beschränkt, so ist der erfolgreiche Teilnehmer der Schulung nur berechtigt, Energieausweise für Wohngebäude auszustellen.

(4) § 77 Absatz 3 ist auf Aus- oder Fortbildungen im Sinne des Absatzes 1 Nummer 2 bis 4 entsprechend anzuwenden.

## Teil 6

### Finanzielle Förderung der Nutzung erneuerbarer Energien für die Erzeugung von Wärme oder Kälte und von Energieeffizienzmaßnahmen

#### § 89

##### Fördermittel

Die Nutzung erneuerbarer Energien für die Erzeugung von Wärme oder Kälte, die Errichtung besonders energieeffizienter und die Verbesserung der Energieeffizienz bestehender Gebäude können durch den Bund nach Maßgabe des Bundeshaushaltes gefördert werden. Gefördert werden können

1. Maßnahmen zur Nutzung erneuerbarer Energien für die Erzeugung von Wärme oder Kälte in bereits bestehenden Gebäuden nach Maßgabe des § 90,
2. Maßnahmen zur Nutzung erneuerbarer Energien für die Erzeugung von Wärme oder Kälte in neu zu errichtenden Gebäuden nach Maßgabe des § 90, wenn die Vorgaben des § 91 eingehalten werden,
3. Maßnahmen zur Errichtung besonders energieeffizienter Gebäude, wenn mit der geförderten Maßnahme die Anforderungen nach den §§ 15 und 16 sowie nach den §§ 18 und 19 übererfüllt werden, und
4. Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz bei der Sanierung bestehender Gebäude, wenn mit der geförderten Maßnahme die Anforderungen nach den §§ 47 und 48 sowie § 50 und nach den §§ 61 bis 73 übererfüllt werden.

Einzelheiten werden insbesondere durch Verwaltungsvorschriften des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie im Einvernehmen mit dem Bundesministerium der Finanzen geregelt.

#### § 90

##### Geförderte Maßnahmen zur Nutzung erneuerbarer Energien

(1) Gefördert werden können Maßnahmen im Zusammenhang mit der Nutzung erneuerbarer Energien zur Bereitstellung von Wärme oder Kälte, insbesondere die Errichtung oder Erweiterung von

1. solarthermischen Anlagen,
2. Anlagen zur Nutzung von Biomasse,
3. Anlagen zur Nutzung von Geothermie und Umweltwärme sowie
4. Wärmenetzen, Speichern und Übergabestationen für Wärmenutzer, wenn sie auch aus Anlagen nach den Nummern 1 bis 3 gespeist werden.

(2) Vorbehaltlich weitergehender Anforderungen an die Förderung in den Regelungen nach § 89 Satz 3 ist

1. eine solarthermische Anlage mit Flüssigkeiten als Wärmeträger nur förderfähig, wenn die darin enthaltenen Kollektoren oder das System mit dem europäischen Prüfzeichen „Solar Keymark“ zertifiziert sind oder ist,
2. eine Anlage zur Nutzung von fester Biomasse nur förderfähig, wenn der Umwandlungswirkungsgrad mindestens folgende Werte erreicht:
  - a) 89 Prozent bei einer Anlage zur Heizung oder Warmwasserbereitung, die der Erfüllung der Anforderung nach § 10 Absatz 2 Nummer 3 oder der Pflicht nach § 52 Absatz 1 dient,
  - b) 70 Prozent bei einer Anlage, die nicht der Heizung oder Warmwasserbereitung dient,
3. eine Wärmepumpe zur Nutzung von Geothermie, Umweltwärme oder Abwärme nur förderfähig, wenn sie die Anforderungen der Richtlinie 2009/28/EG erfüllt.

Die Zertifizierung von einer solarthermischen Anlage mit dem europäischen Prüfzeichen „Solar Keymark“ muss nach den anerkannten Regeln der Technik erfolgen. Der Umwandlungswirkungsgrad eines Biomassekessels ist der nach DIN EN 303-5: 2012-10 er-

mittelte Kesselwirkungsgrad, der Umwandlungswirkungsgrad eines Biomasseofens der nach DIN EN 14785: 2006-09 ermittelte feuerungstechnische Wirkungsgrad und in den übrigen Fällen des Satzes 1 Nummer 2 der nach den anerkannten Regeln der Technik berechnete Wirkungsgrad.

#### § 91

##### **Verhältnis zu den Anforderungen an ein Gebäude**

(1) Maßnahmen können nicht gefördert werden, soweit sie der Erfüllung der Anforderungen nach § 10 Absatz 2, der Pflicht nach § 52 Absatz 1 oder einer landesrechtlichen Pflicht nach § 56 dienen.

(2) Absatz 1 ist nicht bei den folgenden Maßnahmen anzuwenden:

1. die Errichtung eines Wohngebäudes, bei dem
  - a) der Jahres-Primärenergiebedarf für Heizung, Warmwasserbereitung, Lüftung und Kühlung das 0,55fache des auf die Gebäudenutzfläche bezogenen Wertes des Jahres-Primärenergiebedarfs eines Referenzgebäudes, das die gleiche Geometrie, Gebäudenutzfläche und Ausrichtung wie das zu errichtende Gebäude aufweist und der technischen Referenzausführung der Anlage 1 entspricht, nicht überschreitet und
  - b) der Höchstwert des spezifischen, auf die wärmeübertragende Umfassungsfläche bezogenen Transmissionswärmeverlustes das 0,7fache des entsprechenden Wertes des jeweiligen Referenzgebäudes nach § 15 Absatz 1 nicht überschreitet,
2. die Errichtung eines Nichtwohngebäudes, bei dem
  - a) der Jahres-Primärenergiebedarf für Heizung, Warmwasserbereitung, Lüftung, Kühlung und eingebaute Beleuchtung das 0,7fache des auf die Nettogrundfläche bezogenen Wertes des Jahres-Primärenergiebedarfs eines Referenzgebäudes, das die gleiche Geometrie, Nettogrundfläche, Ausrichtung und Nutzung, einschließlich der Anordnung der Nutzungseinheiten, wie das zu errichtende Gebäude aufweist und der technischen Referenzausführung der Anlage 2 entspricht, nicht überschreitet und
  - b) die Höchstwerte der mittleren Wärmedurchgangskoeffizienten der wärmeübertragenden Umfassungsfläche der Anlage 3 unterschritten werden,
3. Maßnahmen, die technische oder sonstige Anforderungen erfüllen, die
  - a) im Falle des § 10 Absatz 2 Nummer 3 anspruchsvoller als die Anforderungen nach den §§ 35 bis 41 oder
  - b) im Falle des § 56 anspruchsvoller als die Anforderungen nach der landesrechtlichen Pflicht sind,
4. Maßnahmen, die den Wärme- und Kälteenergiebedarf zu einem Anteil decken, der
  - a) im Falle des § 10 Absatz 2 Nummer 3 oder des § 52 Absatz 1 um 50 Prozent höher als der Mindestanteil nach den §§ 35 bis 41 oder dem § 52 Absatz 3 und 4 ist oder

- b) im Falle des § 56 höher als der landesrechtlich vorgeschriebene Mindestanteil ist,
  5. Maßnahmen, die mit weiteren Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz verbunden werden,
  6. Maßnahmen zur Nutzung solarthermischer Anlagen auch für die Heizung eines Gebäudes und
  7. Maßnahmen zur Nutzung von Tiefengeothermie.
- (3) Die Förderung kann in den Fällen des Absatzes 2 auf die Gesamtmaßnahme bezogen werden.
- (4) Einzelheiten werden in den Regelungen nach § 89 Satz 3 geregelt.
- (5) Fördermaßnahmen durch das Land oder durch ein Kreditinstitut, an dem der Bund oder das Land beteiligt sind, bleiben unberührt.

#### Teil 7

#### Vollzug

#### § 92

##### **Erfüllungserklärung**

(1) Für ein zu errichtendes Gebäude hat der Bauherr oder Eigentümer der nach Landesrecht zuständigen Behörde durch eine Erfüllungserklärung nachzuweisen oder zu bescheinigen, dass die Anforderungen dieses Gesetzes eingehalten werden. Die Erfüllungserklärung ist nach Fertigstellung des Gebäudes vorzulegen, soweit das Landesrecht nicht einen anderen Zeitpunkt der Vorlage bestimmt. Das Landesrecht bestimmt, wer zur Ausstellung der Erfüllungserklärung berechtigt ist.

(2) Werden bei einem bestehenden Gebäude Änderungen im Sinne des § 48 Satz 1 ausgeführt, hat der Eigentümer der nach Landesrecht zuständigen Behörde eine Erfüllungserklärung unter Zugrundelegung der energetischen Eigenschaften des geänderten Gebäudes abzugeben, wenn unter Anwendung des § 50 Absatz 1 und 2 für das gesamte Gebäude Berechnungen nach § 50 Absatz 3 durchgeführt werden. Die Pflicht nach Satz 1 besteht auch in den Fällen des § 51. Absatz 1 Satz 2 und 3 ist entsprechend anzuwenden.

#### § 93

##### **Pflichtangaben in der Erfüllungserklärung**

In der Erfüllungserklärung sind für das gesamte Gebäude oder, soweit die Berechnungen für unterschiedliche Zonen zu erfolgen haben, stattdessen für jede Zone, unter Beachtung der sich aus diesem Gesetz ergebenden Berechnungsvorgaben, technischen Anforderungen und Randbedingungen die zur Überprüfung erforderlichen Angaben zu machen. Erforderliche Berechnungen sind beizufügen. Das Landesrecht bestimmt den näheren Umfang der Nachweispflicht.

#### § 94

##### **Verordnungsermächtigung**

Die Landesregierungen werden ermächtigt, durch Rechtsverordnung das Verfahren zur Erfüllungserklärung, die Berechtigung zur Ausstellung der Erfüllungserklärung, die Pflichtangaben in der Erfüllungserklärung und die vorzulegenden Nachweise zu regeln, einen von § 92 Absatz 1 Satz 2 abweichenden Zeitpunkt für die

Vorlage der Erfüllungserklärung zu bestimmen und weitere Bestimmungen zum Vollzug der Anforderungen und Pflichten dieses Gesetzes zu treffen. Die Landesregierungen werden ferner ermächtigt, durch Rechtsverordnung zu bestimmen, dass Aufgaben des Vollzugs dieses Gesetzes abweichend von § 92 Absatz 1 Satz 1 und Absatz 2 Satz 1 einer geeigneten Stelle, einer Fachvereinigung oder einem Sachverständigen übertragen werden. Die Landesregierungen können die Ermächtigungen nach den Sätzen 1 und 2 durch Rechtsverordnung auf andere Behörden übertragen.

#### § 95

##### Behördliche Befugnisse

Die zuständige Behörde kann im Einzelfall die zur Erfüllung der Verpflichtungen aus diesem Gesetz erforderlichen Anordnungen treffen. Dritte, die für den Bauherren oder Eigentümer an der Planung, Errichtung oder Änderung von Gebäuden oder technischen Anlagen eines Gebäudes beteiligt sind, haben Anordnungen der Behörde, die sich auch an sie richten, unmittelbar zu befolgen.

#### § 96

##### Private Nachweise

(1) Wer geschäftsmäßig an oder in einem bestehenden Gebäude Arbeiten durchführt, hat dem Eigentümer unverzüglich nach Abschluss der Arbeiten in folgenden Fällen schriftlich zu bestätigen, dass die von ihm geänderten oder eingebauten Bau- oder Anlagenteile den Anforderungen der in den Nummern 1 bis 8 genannten Vorschriften entsprechen (Unternehmererklärung):

1. Änderung von Außenbauteilen im Sinne von § 48,
2. Dämmung oberster Geschossdecken im Sinne von § 47 Absatz 1, auch in Verbindung mit Absatz 3,
3. Einbau von Zentralheizungen nach den §§ 61 bis 63,
4. Ausstattung von Zentralheizungen mit Regelungseinrichtungen nach den §§ 61 bis 63,
5. Einbau von Umwälzpumpen in Zentralheizungen und Zirkulationspumpen in Warmwasseranlagen nach § 64,
6. erstmaliger Einbau, Ersatz oder Wärmedämmung von Wärmeverteilungs- und Warmwasserleitungen nach den §§ 69 und 71 oder von Kälteverteilungs- und Kaltwasserleitungen in Klimaanlageanlagen oder sonstigen Anlagen der Raumlufttechnik nach § 70,
7. Einbau von Klima- und raumlufttechnischen Anlagen oder Zentralgeräten und Luftkanalsystemen solcher Anlagen nach den §§ 65 bis 68 oder
8. Ausrüstung von Anlagen nach Nummer 7 mit Einrichtung zur Feuchteregelung nach § 66.

(2) Zum Zwecke des Nachweises der Erfüllung der Pflichten aus den in Absatz 1 genannten Vorschriften ist die Unternehmererklärung von dem Eigentümer mindestens zehn Jahre aufzubewahren. Der Eigentümer hat die Unternehmererklärung der nach Landesrecht zuständigen Behörde auf Verlangen vorzulegen.

(3) In einer Unternehmererklärung nach Absatz 1 ist zusätzlich anzugeben:

1. im Falle von Arbeiten nach Absatz 1 Nummer 3 die Aufwandszahl der Zentralheizung für die Bereitstel-

lung von Raumwärme und, soweit die Zentralheizung mit einer zentralen Warmwasserbereitung verbunden ist, auch die Aufwandszahl für die Warmwasserbereitung,

2. im Falle von Arbeiten nach Absatz 1 Nummer 7 der gewichtete Mittelwert der auf das jeweilige Fördervolumen bezogenen elektrischen Leistung aller Zu- und Abluftventilatoren sowie der Wärmerückgewinnungsgrad, soweit Anforderungen nach § 68 einzuhalten sind.

Die nach Satz 1 anzugebenden Eigenschaften können nach anerkannten technischen Regeln berechnet werden oder aus Herstellerangaben auf der Grundlage solcher Regeln bestimmt werden; alternativ dürfen Angaben aus Bekanntmachungen nach § 50 Absatz 4 verwendet werden. Die jeweilige Grundlage nach Satz 2 ist ebenfalls in der Unternehmererklärung anzugeben.

(4) Wer Gebäude geschäftsmäßig mit fester, gasförmiger oder flüssiger Biomasse zum Zweck der Erfüllung von Anforderungen nach diesem Gesetz beliefert, muss dem Eigentümer des Gebäudes mit der Abrechnung bestätigen, dass

1. im Falle der Nutzung von Biomethan die Anforderungen nach § 40 Absatz 3 erfüllt sind,
2. im Falle der Nutzung von biogenem Flüssiggas die Anforderungen nach § 40 Absatz 4 erfüllt sind,
3. im Falle der Nutzung von flüssiger Biomasse nach § 39 die Brennstoffe die Anforderungen an einen nachhaltigen Anbau und eine nachhaltige Herstellung nach der Biomassestrom-Nachhaltigkeitsverordnung in der jeweils geltenden Fassung erfüllen oder
4. es sich im Falle der Nutzung von fester Biomasse nach § 38 um Brennstoffe nach § 3 Absatz 1 Nummer 4, 5, 5a oder 8 der Verordnung über kleine und mittlere Feuerungsanlagen handelt.

(5) Mit den Bestätigungen nach Absatz 4 wird die Erfüllung der Pflichten aus den Vorschriften nach den §§ 38 bis 40 nachgewiesen. In den Fällen des Absatzes 4 Nummer 1 bis 3 sind die Abrechnungen und Bestätigungen in den ersten 15 Jahren nach Inbetriebnahme der Heizungsanlage von dem Eigentümer jeweils mindestens fünf Jahre nach Lieferung aufzubewahren. Der Eigentümer hat die Abrechnungen und Bestätigungen der nach Landesrecht zuständigen Behörde auf Verlangen vorzulegen.

(6) Kommt bei der Ermittlung des Jahres-Primärenergiebedarfs eines zu errichtenden Gebäudes § 22 Absatz 1 Satz 1 Nummer 2 oder Nummer 3 zur Anwendung, muss sich der Eigentümer vom Lieferanten bei Vertragsabschluss bescheinigen lassen, dass

1. die vereinbarte Biomethanlieferung die Anforderungen nach § 22 Absatz 1 Satz 1 Nummer 2 Buchstabe c und d erfüllt oder
2. die vereinbarte Lieferung von biogenem Flüssiggas die Anforderungen nach § 22 Absatz 1 Satz 1 Nummer 3 Buchstabe c in der gesamten Laufzeit des Liefervertrags erfüllt.

Die Bescheinigung ist der zuständigen Behörde innerhalb von einem Monat nach Fertigstellung des Gebäudes vorzulegen. Die Pflicht nach Satz 2 besteht auch, wenn der Eigentümer den Lieferanten wechselt. Die

Abrechnungen der Lieferung von Biomethan oder von biogenem Flüssiggas müssen die Bestätigung des Lieferanten enthalten, dass im Fall der Lieferung von Biomethan die Anforderungen nach § 22 Absatz 1 Satz 1 Nummer 2 Buchstabe c und d oder im Fall der Lieferung von biogenem Flüssiggas die Anforderungen nach § 22 Absatz 1 Satz 1 Nummer 3 Buchstabe c im Abrechnungszeitraum erfüllt worden sind. Die Abrechnungen sind vom Eigentümer mindestens fünf Jahre ab dem Zeitpunkt der Lieferung aufzubewahren.

#### § 97

##### **Aufgaben des bevollmächtigten Bezirksschornsteinfegers**

(1) Bei einer heizungstechnischen Anlage prüft der bevollmächtigte Bezirksschornsteinfeger als Beliehener im Rahmen der Feuerstättenschau nach § 14 des Schornsteinfeger-Handwerksgesetzes vom 26. November 2008 (BGBl. I S. 2242), das zuletzt durch Artikel 57 Absatz 7 des Gesetzes vom 12. Dezember 2019 (BGBl. I S. 2652) geändert worden ist, ob

1. ein Heizkessel, der nach § 72 Absatz 1 bis 3, auch in Verbindung mit § 73, außer Betrieb genommen werden musste, weiterhin betrieben wird,
2. Wärmeverteilungs- und Warmwasserleitungen, die nach § 71, auch in Verbindung mit § 73, gedämmt werden mussten, weiterhin ungedämmt sind und
3. ein mit Heizöl beschickter Heizkessel entgegen § 72 Absatz 4 und 5 eingebaut ist.

(2) Bei einer heizungstechnischen Anlage, die in ein bestehendes Gebäude eingebaut wird, prüft der bevollmächtigte Bezirksschornsteinfeger im Rahmen der bauordnungsrechtlichen Abnahme der Anlage oder, wenn eine solche Abnahme nicht vorgesehen ist, als Beliehener im Rahmen der ersten Feuerstättenschau nach dem Einbau außerdem, ob

1. die Anforderungen nach § 57 Absatz 1 erfüllt sind,
2. eine Zentralheizung mit einer zentralen selbsttätig wirkenden Einrichtung zur Verringerung und Abschaltung der Wärmezufuhr sowie zur Ein- und Ausschaltung elektrischer Antriebe nach § 61 Absatz 1 ausgestattet ist,
3. eine Umwälzpumpe in einer Zentralheizung mit einer Vorrichtung zur selbsttätigen Anpassung der elektrischen Leistungsaufnahme nach § 64 Absatz 1 ausgestattet ist und
4. bei Wärmeverteilungs- und Warmwasserleitungen sowie Armaturen die Wärmeabgabe nach § 69 begrenzt ist.

(3) Der bevollmächtigte Bezirksschornsteinfeger weist den Eigentümer bei Nichterfüllung der Pflichten oder bei Nichtbeachtung eines Verbots aus den in den Absätzen 1 und 2 genannten Vorschriften schriftlich auf diese Pflichten oder Verbote hin und setzt eine angemessene Frist zu deren Nacherfüllung oder zur Beseitigung eines verbotswidrigen Zustands. Werden die Pflichten nicht innerhalb der festgesetzten Frist erfüllt oder wird ein verbotswidriger Zustand nicht beseitigt, unterrichtet der bevollmächtigte Bezirksschornsteinfeger unverzüglich die nach Landesrecht zuständige Behörde.

(4) Bei einer Zentralheizung, die in einem bestehenden Gebäude vorhanden ist, prüft der bevollmächtigte Bezirksschornsteinfeger als Beliehener im Rahmen der Feuerstättenschau, ob der Eigentümer zur Nachrüstung nach § 61 Absatz 2 verpflichtet ist und diese Pflicht erfüllt wurde. Bei Nichterfüllung der Pflicht unterrichtet der bevollmächtigte Bezirksschornsteinfeger unverzüglich die nach Landesrecht zuständige Behörde.

(5) Die Erfüllung der Pflichten aus den in den Absätzen 1, 2 und 4 genannten Vorschriften kann durch Vorlage der Unternehmererklärungen gegenüber dem bevollmächtigten Bezirksschornsteinfeger nachgewiesen werden. Es bedarf dann keiner weiteren Prüfung durch den bevollmächtigten Bezirksschornsteinfeger.

#### § 98

##### **Registriernummer**

(1) Wer einen Inspektionsbericht nach § 78 oder einen Energieausweis nach § 79 ausstellt, hat für diesen Bericht oder für diesen Energieausweis bei der Registrierstelle eine Registriernummer zu beantragen. Der Antrag ist grundsätzlich elektronisch zu stellen. Eine Antragstellung in Papierform ist zulässig, soweit die elektronische Antragstellung für den Antragsteller eine unbillige Härte bedeuten würde. Bei der Antragstellung sind Name und Anschrift der nach Satz 1 antragstellenden Person, das Land und die Postleitzahl der Belegenheit des Gebäudes, das Ausstellungsdatum des Inspektionsberichts oder des Energieausweises anzugeben sowie

1. in den Fällen des § 78 die Nennleistung der inspezierten Klimaanlage oder der kombinierten Klima- und Lüftungsanlage,
2. in den Fällen des § 79
  - a) die Art des Energieausweises: Energiebedarfs- oder Energieverbrauchsausweis und
  - b) die Art des Gebäudes: Wohn- oder Nichtwohngebäude, Neubau oder bestehendes Gebäude.

(2) Die Registrierstelle teilt dem Antragsteller für jeden neu ausgestellten Inspektionsbericht oder Energieausweis eine Registriernummer zu. Die Registriernummer ist unverzüglich nach Antragstellung zu erteilen.

#### § 99

##### **Stichprobenkontrollen von Energieausweisen und Inspektionsberichten über Klimaanlagen**

(1) Die zuständige Behörde (Kontrollstelle) unterzieht Inspektionsberichte über Klimaanlagen oder über kombinierte Klima- und Lüftungsanlagen nach § 78 und Energieausweise nach § 79 nach Maßgabe der folgenden Absätze einer Stichprobenkontrolle.

(2) Die Stichproben müssen jeweils einen statistisch signifikanten Prozentanteil aller in einem Kalenderjahr neu ausgestellten Energieausweise und neu ausgestellten Inspektionsberichte über Klimaanlagen erfassen. Die Stichprobenkontrolle von Energieausweisen, die nach dem Inkrafttreten des Gesetzes bis zum 31. Juli 2021 ausgestellt werden und auf die die Vorschriften dieses Gesetzes anzuwenden sind, kann nach dem 31. Juli 2021 durchgeführt werden.

(3) Die Kontrollstelle kann bei der Registrierstelle Registriernummern und dort vorliegende Angaben nach § 98 Absatz 1 zu neu ausgestellten Energieausweisen und Inspektionsberichten über im jeweiligen Land belegene Gebäude und Klimaanlageanlagen verarbeiten, soweit dies für die Vorbereitung der Durchführung der Stichprobenkontrollen erforderlich ist. Nach dem Abschluss der Stichprobenkontrolle hat die Kontrollstelle die Daten nach Satz 1 jedenfalls im Einzelfall unverzüglich zu löschen. Kommt es auf Grund der Stichprobenkontrolle zur Einleitung eines Bußgeldverfahrens gegen den Ausweisaussteller nach § 108 Absatz 1 Nummer 15, 17 oder 21 oder gegen die inspizierende Person nach § 108 Absatz 1 Nummer 11 oder 21, so sind abweichend von Satz 2 die Daten nach Satz 1, soweit diese im Rahmen des Bußgeldverfahrens erforderlich sind, erst nach dessen rechtskräftigem Abschluss unverzüglich zu löschen.

(4) Die gezogene Stichprobe von Energieausweisen wird von der Kontrollstelle auf der Grundlage der nachstehenden Optionen oder gleichwertiger Maßnahmen überprüft:

1. Validitätsprüfung der Eingabe-Gebäudedaten, die zur Ausstellung des Energieausweises verwendet wurden, und der im Energieausweis angegebenen Ergebnisse,
2. Prüfung der Eingabe-Gebäudedaten und Überprüfung der im Energieausweis angegebenen Ergebnisse einschließlich der abgegebenen Modernisierungsempfehlungen,
3. vollständige Prüfung der Eingabe-Gebäudedaten, die zur Ausstellung des Energieausweises verwendet wurden, vollständige Überprüfung der im Energieausweis angegebenen Ergebnisse einschließlich der abgegebenen Modernisierungsempfehlungen und, falls dies insbesondere auf Grund des Einverständnisses des Eigentümers des Gebäudes möglich ist, Inaugenscheinnahme des Gebäudes zur Prüfung der Übereinstimmung zwischen den im Energieausweis angegebenen Spezifikationen mit dem Gebäude, für das der Energieausweis erstellt wurde.

Wird im Rahmen der Stichprobe ein Energieausweis gezogen, der bereits auf der Grundlage von Landesrecht einer zumindest gleichwertigen Überprüfung unterzogen wurde, und ist die Überprüfung einer der Optionen nach Satz 1 gleichwertig, findet insofern keine erneute Überprüfung statt.

(5) Aussteller von Energieausweisen sind verpflichtet, Kopien der von ihnen ausgestellten Energieausweise und der zu deren Ausstellung verwendeten Daten und Unterlagen zwei Jahre ab dem Ausstellungsdatum des jeweiligen Energieausweises aufzubewahren, um die Durchführung von Stichprobenkontrollen und Bußgeldverfahren zu ermöglichen.

(6) Die Kontrollstelle kann zur Durchführung der Überprüfung nach Absatz 4 Satz 1 in Verbindung mit Absatz 1 vom jeweiligen Aussteller die Übermittlung einer Kopie des Energieausweises und die zu dessen Ausstellung verwendeten Daten und Unterlagen verlangen. Der Aussteller ist verpflichtet, dem Verlangen der Kontrollbehörde zu entsprechen. Der Energieausweis sowie die Daten und Unterlagen sind der Kontrollstelle grundsätzlich in elektronischer Form zu übermitteln. Die

Kontrollstelle darf hierfür ein Datenformat vorgeben. Eine Übermittlung in Papierform ist zulässig, soweit die elektronische Übermittlung für den Antragsteller eine unbillige Härte bedeuten würde. Angaben zum Eigentümer und zur Adresse des Gebäudes darf die Kontrollstelle nur verlangen, soweit dies zur Durchführung der Überprüfung im Einzelfall erforderlich ist. Werden die in Satz 6 genannten Angaben von der Kontrollstelle nicht verlangt, hat der Aussteller Angaben zum Eigentümer und zur Adresse des Gebäudes in der Kopie des Energieausweises sowie in den zu dessen Ausstellung verwendeten Daten und Unterlagen vor der Übermittlung unkenntlich zu machen. Im Fall der Übermittlung von Angaben nach Satz 6 in Verbindung mit Satz 2 hat der Aussteller des Energieausweises den Eigentümer des Gebäudes hierüber unverzüglich zu informieren.

(7) Die vom Aussteller nach Absatz 6 übermittelten Kopien von Energieausweisen, Daten und Unterlagen dürfen, soweit sie personenbezogene Daten enthalten, von der Kontrollstelle nur für die Durchführung der Stichprobenkontrollen und hieraus resultierender Bußgeldverfahren gegen den Ausweisaussteller nach § 108 Absatz 1 Nummer 15, 17 oder 21 verarbeitet werden, soweit dies im Einzelfall jeweils erforderlich ist. Die in Satz 1 genannten Kopien, Daten und Unterlagen dürfen nur so lange gespeichert oder aufbewahrt werden, wie dies zur Durchführung der Stichprobenkontrollen und der Bußgeldverfahren im Einzelfall erforderlich ist. Sie sind nach Durchführung der Stichprobenkontrollen und bei Einleitung von Bußgeldverfahren nach deren rechtskräftigem Abschluss jeweils im Einzelfall unverzüglich zu löschen oder zu vernichten. Im Übrigen bleiben die Verordnung (EU) 2016/679, das Bundesdatenschutzgesetz und die Datenschutzgesetze der Länder in der jeweils geltenden Fassung unberührt.

(8) Die Absätze 5 bis 7 sind auf die Durchführung der Stichprobenkontrolle von Inspektionsberichten über Klimaanlageanlagen entsprechend anzuwenden.

## § 100

### Nicht personenbezogene Auswertung von Daten

(1) Die Kontrollstelle kann den nicht personenbezogenen Anteil der Daten, die sie im Rahmen des § 99 Absatz 3 Satz 1, Absatz 4, 6 Satz 1 bis 5 und Absatz 8 verarbeitet hat, unbefristet zur Verbesserung der Erfüllung von Aufgaben der Energieeinsparung auswerten.

(2) Die Auswertung kann sich bei Energieausweisen insbesondere auf folgende Merkmale beziehen:

1. Art des Energieausweises: Energiebedarfs- oder Energieverbrauchsausweis,
2. Anlass der Ausstellung des Energieausweises nach § 80 Absatz 1 bis 6,
3. Art des Gebäudes: Wohn- oder Nichtwohngebäude, Neubau oder bestehendes Gebäude,
4. Gebäudeeigenschaften, wie die Eigenschaften der wärmeübertragenden Umfassungsfläche und die Art der heizungs-, kühl- und raumluftechnischen Anlagentechnik sowie der Warmwasserversorgung, bei Nichtwohngebäuden auch die Art der Nutzung und die Zonierung,
5. Werte des Endenergiebedarfs oder -verbrauchs sowie des Primärenergiebedarfs oder -verbrauchs für das Gebäude,

6. wesentliche Energieträger für Heizung und Warmwasser,
7. Einsatz erneuerbarer Energien und
8. Land und Landkreis der Belegenheit des Gebäudes ohne Angabe des Ortes, der Straße und der Hausnummer.

(3) Die Auswertung kann sich bei Inspektionsberichten über Klimaanlage insbesondere auf folgende Merkmale beziehen:

1. Nennleistung der inspizierten Klimaanlage,
2. Art des Gebäudes: Wohn- oder Nichtwohngebäude und
3. Land und Landkreis der Belegenheit des Gebäudes, ohne Angabe des Ortes, der Straße und der Hausnummer.

### § 101

#### **Verordnungsermächtigung; Erfahrungsberichte der Länder**

(1) Die Landesregierungen werden ermächtigt, zu den in § 78 und in den §§ 98 bis 100 getroffenen Regelungen zur Erfassung und Kontrolle von Inspektionsberichten und Energieausweisen sowie zur nicht personenbezogenen Auswertung der hierbei erhobenen und gespeicherten Daten durch Rechtsverordnung Regelungen zu erlassen

1. zur Art der Durchführung der Erfassung und Kontrolle von Inspektionsberichten und Energieausweisen sowie zur nicht personenbezogenen Auswertung der hierbei erhobenen und gespeicherten Daten, die über die Vorgaben der in § 78 und in den §§ 98 bis 100 getroffenen Regelungen hinausgehen, sowie
2. zum Verfahren, die auch von den in § 78 und in den §§ 98 bis 100 getroffenen Regelungen abweichen können.

(2) Die Landesregierungen werden ermächtigt, durch Rechtsverordnung die Übertragung von Aufgaben zur Erfassung und Kontrolle von Inspektionsberichten und Energieausweisen sowie zur nicht personenbezogenen Auswertung der hierbei erhobenen und gespeicherten Daten, die in § 78 und in den §§ 98 bis 100 und in einer Rechtsverordnung nach Absatz 1 geregelt sind, auf folgende Stellen zu regeln:

1. auf bestehende Behörden in den Ländern, auch auf bestehende Körperschaften oder Anstalten des öffentlichen Rechts, die der Aufsicht des jeweiligen Landes unterstehen, oder
2. auf Fachvereinigungen oder Sachverständige (Beleihung).

Bei der Übertragung im Wege der Beleihung können die Landesregierungen in der Rechtsverordnung nach Satz 1 Nummer 2 auch die Voraussetzungen und das Verfahren der Beleihung regeln; dabei muss sichergestellt werden, dass die Aufgaben von der beliebigen Stelle entsprechend den in § 78 und in den §§ 98 bis 100 getroffenen Regelungen und der Rechtsverordnung nach Absatz 1 wahrgenommen werden. Beliebige unterstehen der Aufsicht der jeweils zuständigen Behörde.

(3) Die Landesregierungen können die Ermächtigungen nach den Absätzen 1 und 2 Satz 1 und 2 durch Rechtsverordnung auf andere Behörden übertragen.

(4) Die Länder berichten der Bundesregierung erstmals zum 1. März 2024, danach alle drei Jahre, über die wesentlichen Erfahrungen mit den Stichprobenkontrollen nach § 99. Die Berichte dürfen keine personenbezogenen Daten enthalten.

### § 102

#### **Befreiungen**

(1) Die nach Landesrecht zuständigen Behörden haben auf Antrag des Eigentümers oder Bauherren von den Anforderungen dieses Gesetzes zu befreien, soweit

1. die Ziele dieses Gesetzes durch andere als in diesem Gesetz vorgesehene Maßnahmen im gleichen Umfang erreicht werden oder
2. die Anforderungen im Einzelfall wegen besonderer Umstände durch einen unangemessenen Aufwand oder in sonstiger Weise zu einer unbilligen Härte führen.

Eine unbillige Härte liegt insbesondere vor, wenn die erforderlichen Aufwendungen innerhalb der üblichen Nutzungsdauer, bei Anforderungen an bestehende Gebäude innerhalb angemessener Frist durch die eintretenden Einsparungen nicht erwirtschaftet werden können.

(2) Absatz 1 ist auf die Vorschriften von Teil 5 nicht anzuwenden.

(3) Die Erfüllung der Voraussetzungen nach Absatz 1 Satz 1 Nummer 1 hat der Eigentümer oder der Bauherr darzulegen und nachzuweisen. Die nach Landesrecht zuständige Behörde kann auf Kosten des Eigentümers oder Bauherren die Vorlage einer Beurteilung der Erfüllung der Voraussetzungen nach Absatz 1 Satz 1 Nummer 1 durch qualifizierte Sachverständige verlangen.

### § 103

#### **Innovationsklausel**

(1) Bis zum 31. Dezember 2023 können die nach Landesrecht zuständigen Behörden auf Antrag nach § 102 Absatz 1 Satz 1 Nummer 1

1. von den Anforderungen des § 10 Absatz 2 befreien, wenn
  - a) ein Wohngebäude so errichtet wird, dass die Treibhausgasemissionen des Gebäudes gleichwertig begrenzt werden und der Höchstwert des Jahres-Endenergiebedarfs für Heizung, Warmwasserbereitung, Lüftung und Kühlung das 0,75fache des auf die Gebäudenutzfläche bezogenen Wertes des Jahres-Endenergiebedarfs eines Referenzgebäudes, das die gleiche Geometrie, Gebäudenutzfläche und Ausrichtung wie das zu errichtende Gebäude aufweist und der technischen Referenzausführung der Anlage 1 entspricht, nicht überschreitet oder
  - b) ein Nichtwohngebäude so errichtet wird, dass die Treibhausgasemissionen des Gebäudes gleichwertig begrenzt werden und der Höchstwert des Jahres-Endenergiebedarfs für Heizung, Warmwasserbereitung, Lüftung, Kühlung und einge-

baute Beleuchtung das 0,75fache des auf die Nettogrundfläche bezogenen Wertes des Jahres-Endenergiebedarfs eines Referenzgebäudes, das die gleiche Geometrie, Nettogrundfläche, Ausrichtung und Nutzung, einschließlich der Anordnung der Nutzungseinheiten, wie das zu errichtende Gebäude aufweist und der technischen Referenzausführung der Anlage 2 entspricht, nicht überschreitet oder

2. von den Anforderungen des § 50 Absatz 1 in Verbindung mit § 48 befreien, wenn

- a) ein Wohngebäude so geändert wird, dass die Treibhausgasemissionen des Gebäudes gleichwertig begrenzt werden und der Jahres-Endenergiebedarf für Heizung, Warmwasserbereitung, Lüftung und Kühlung das 1,4fache des auf die Gebäudenutzfläche bezogenen Wertes des Jahres-Endenergiebedarfs eines Referenzgebäudes, das die gleiche Geometrie, Gebäudenutzfläche und Ausrichtung wie das geänderte Gebäude aufweist und der technischen Referenzausführung der Anlage 1 entspricht, nicht überschreitet oder
- b) ein Nichtwohngebäude so geändert wird, dass die Treibhausgasemissionen des Gebäudes gleichwertig begrenzt werden und der Jahres-Endenergiebedarf für Heizung, Warmwasserbereitung, Lüftung, Kühlung und eingebaute Beleuchtung das 1,4fache des auf die Nettogrundfläche bezogenen Wertes des Jahres-Endenergiebedarfs eines Referenzgebäudes, das die gleiche Geometrie, Nettogrundfläche, Ausrichtung und Nutzung, einschließlich der Anordnung der Nutzungseinheiten, wie das geänderte Gebäude aufweist und der technischen Referenzausführung der Anlage 2 entspricht, nicht überschreitet.

Die technische Referenzausführung in den Nummern 1.13 bis 9 der Anlage 2 ist nur insoweit zu berücksichtigen, wie eines der dort genannten Systeme in dem zu errichtenden Gebäude ausgeführt wird oder in dem geänderten Gebäude ausgeführt ist. In den Fällen des Satzes 1 Nummer 1 darf der spezifische, auf die wärmeübertragende Umfassungsfläche bezogene Transmissionswärmeverlust eines zu errichtenden Wohngebäudes das 1,2fache des entsprechenden Wertes eines Referenzgebäudes nach der Anlage 1 und ein zu errichtendes Nichtwohngebäude das 1,25fache der Höchstwerte der mittleren Wärmedurchgangskoeffizienten der wärmeübertragenden Umfassungsfläche nach der Anlage 3 nicht überschreiten.

(2) Der Antragsteller hat der nach Landesrecht zuständigen Behörde spätestens ein Jahr nach Abschluss der Maßnahme nach Absatz 1 einen Bericht mit den wesentlichen Erfahrungen bei der Anwendung der Regelung, insbesondere über Investitionskosten, Energieverbräuche und, soweit synthetisch erzeugte Energieträger in flüssiger oder gasförmiger Form genutzt werden, über die Herkunft, die Erzeugung und die Kosten dieser Energieträger sowie die Bestimmung der Treibhausgasemissionen, vorzulegen. Die Länder können der Bundesregierung Daten der Berichte nach Satz 1 zum Zwecke der Auswertung zur Verfügung stellen.

(3) Bis zum 31. Dezember 2025 können Bauherren oder Eigentümer bei Änderung ihrer Gebäude, die in räumlichem Zusammenhang stehen, eine Vereinbarung über die gemeinsame Erfüllung der Anforderungen nach § 50 Absatz 1 in Verbindung mit § 48 treffen, wenn sichergestellt ist, dass die von der Vereinbarung erfassten geänderten Gebäude in ihrer Gesamtheit die Anforderungen nach § 50 Absatz 1 erfüllen. Jedes geänderte Gebäude, das von der Vereinbarung erfasst wird, muss eine Mindestqualität der Anforderungen an die wärmeübertragende Umfassungsfläche einhalten. Die Mindestqualität nach Satz 2 gilt als erfüllt, wenn die Wärmedurchgangskoeffizienten der geänderten Außenbauteile jedes einzelnen Gebäudes die Höchstwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten nach § 48 in Verbindung mit Anlage 7 um nicht mehr als 40 Prozent überschreiten.

(4) Einer Vereinbarung nach Absatz 3 muss eine einheitliche Planung zugrunde liegen, die eine Realisierung der Maßnahmen an allen von der Vereinbarung erfassten Gebäuden in einem zeitlichen Zusammenhang von nicht mehr als drei Jahren vorsieht. Der zuständigen Behörde ist die Vereinbarung anzuzeigen. § 107 Absatz 5 bis 7 ist entsprechend anzuwenden.

## Teil 8

### Besondere Gebäude, Bußgeldvorschriften, Anschluss- und Benutzungszwang

#### § 104

#### **Kleine Gebäude und Gebäude aus Raumzellen**

Werden bei einem zu errichtenden kleinen Gebäude die für den Fall des erstmaligen Einbaus anzuwendenden Höchstwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten der Außenbauteile nach § 48 eingehalten, gelten die Anforderungen des § 10 Absatz 2 als erfüllt. Satz 1 ist auf ein Gebäude entsprechend anzuwenden, das für eine Nutzungsdauer von höchstens fünf Jahren bestimmt und aus Raumzellen von jeweils bis zu 50 Quadratmetern Nutzfläche zusammengesetzt ist.

#### § 105

#### **Baudenkmäler und sonstige besonders erhaltenswerte Bausubstanz**

Soweit bei einem Baudenkmal, bei auf Grund von Vorschriften des Bundes- oder Landesrechts besonders geschützter Bausubstanz oder bei sonstiger besonders erhaltenswerter Bausubstanz die Erfüllung der Anforderungen dieses Gesetzes die Substanz oder das Erscheinungsbild beeinträchtigt oder andere Maßnahmen zu einem unverhältnismäßig hohen Aufwand führen, kann von den Anforderungen dieses Gesetzes abgewichen werden.

#### § 106

#### **Gemischt genutzte Gebäude**

(1) Teile eines Wohngebäudes, die sich hinsichtlich der Art ihrer Nutzung und der gebäudetechnischen Ausstattung wesentlich von der Wohnnutzung unterscheiden und die einen nicht unerheblichen Teil der

Gebäudenutzfläche umfassen, sind getrennt als Nichtwohngebäude zu behandeln.

(2) Teile eines Nichtwohngebäudes, die dem Wohnen dienen und einen nicht unerheblichen Teil der Nettogrundfläche umfassen, sind getrennt als Wohngebäude zu behandeln.

(3) Die Berechnung von Trennwänden und Trenndecken zwischen Gebäudeteilen richtet sich in den Fällen der Absätze 1 und 2 nach § 29 Absatz 1.

#### § 107

##### Wärmeversorgung im Quartier

(1) In den Fällen des § 10 Absatz 2 oder des § 50 Absatz 1 in Verbindung mit § 48 können Bauherren oder Eigentümer, deren Gebäude in räumlichem Zusammenhang stehen, Vereinbarungen über eine gemeinsame Versorgung ihrer Gebäude mit Wärme oder Kälte treffen, um die jeweiligen Anforderungen nach § 10 Absatz 2 oder nach § 50 Absatz 1 in Verbindung mit § 48 zu erfüllen. Gegenstand von Vereinbarungen nach Satz 1 können insbesondere sein:

1. die Errichtung und der Betrieb gemeinsamer Anlagen zur zentralen oder dezentralen Erzeugung, Verteilung, Nutzung oder Speicherung von Wärme und Kälte aus erneuerbaren Energien oder Kraft-Wärme-Kopplung,
2. die gemeinsame Erfüllung der Anforderung nach § 10 Absatz 2 Nummer 3,
3. die Benutzung von Grundstücken, deren Betreten und die Führung von Leitungen über Grundstücke.

(2) Treffen Bauherren oder Eigentümer eine Vereinbarung nach Absatz 1, sind die Anforderungen nach § 10 Absatz 2 Nummer 1 und 2 und nach § 50 Absatz 1 in Verbindung mit § 48 für jedes Gebäude, das von der Vereinbarung erfasst wird, einzuhalten. § 103 Absatz 3 bleibt unberührt.

(3) Treffen Bauherren oder Eigentümer eine Vereinbarung zur gemeinsamen Erfüllung der Anforderung nach § 10 Absatz 2 Nummer 3, muss der Wärme- und Kälteenergiebedarf ihrer Gebäude insgesamt in einem Umfang durch Maßnahmen nach den §§ 35 bis 45 gedeckt werden, der mindestens der Summe entspricht, die sich aus den einzelnen Deckungsanteilen nach den §§ 35 bis 45 ergibt.

(4) Dritte, insbesondere Energieversorgungsunternehmen, können an Vereinbarungen im Sinne des Absatzes 1 beteiligt werden. § 22 bleibt unberührt.

(5) Die Vereinbarung ist der zuständigen Behörde auf Verlangen vorzulegen.

(6) Eine Vereinbarung im Sinne des Absatzes 1 bedarf der Schriftform, soweit nicht durch Rechtsvorschriften eine andere Form vorgeschrieben ist.

(7) Die Regelungen der Absätze 1 bis 5 sind entsprechend anwendbar, wenn die Gebäude, die im räumlichen Zusammenhang stehen und nach den Absätzen 1 bis 4 gemeinsam Anforderungen dieses Gesetzes erfüllen, einem Eigentümer gehören. An die Stelle der Vereinbarung nach Absatz 1 tritt eine schriftliche Dokumentation des Eigentümers, die der zuständigen Behörde auf Verlangen vorzulegen ist.

#### § 108

##### Bußgeldvorschriften

(1) Ordnungswidrig handelt, wer vorsätzlich oder leichtfertig

1. entgegen § 15 Absatz 1, § 16, § 18 Absatz 1 Satz 1 oder § 19 ein dort genanntes Gebäude nicht richtig errichtet,
2. entgegen § 47 Absatz 1 Satz 1 nicht dafür sorgt, dass eine dort genannte Geschossdecke gedämmt ist,
3. entgegen § 48 Satz 1 eine dort genannte Maßnahme nicht richtig ausführt,
4. entgegen § 61 Absatz 1 Satz 1 nicht dafür Sorge trägt, dass eine Zentralheizung mit einer dort genannten Einrichtung ausgestattet ist,
5. entgegen § 61 Absatz 2 eine dort genannte Ausstattung nicht, nicht richtig oder nicht rechtzeitig nachrüstet,
6. entgegen § 63 Absatz 1 Satz 1 nicht dafür Sorge trägt, dass eine heizungstechnische Anlage mit Wasser als Wärmeträger mit einer dort genannten Einrichtung ausgestattet ist,
7. entgegen § 69, § 70 oder § 71 Absatz 1 nicht dafür Sorge trägt, dass die Wärmeabgabe oder Wärmeaufnahme dort genannter Leitungen oder Armaturen begrenzt wird,
8. entgegen § 72 Absatz 1 oder 2 einen Heizkessel betreibt,
9. entgegen § 72 Absatz 4 Satz 1 einen Heizkessel einbaut oder aufstellt,
10. entgegen § 74 Absatz 1 eine Inspektion nicht, nicht richtig oder nicht rechtzeitig durchführen lässt,
11. entgegen § 77 Absatz 1 eine Inspektion durchführt,
12. entgegen § 80 Absatz 1 Satz 2, auch in Verbindung mit Satz 3, nicht sicherstellt, dass ein Energieausweis oder eine Kopie übergeben wird,
13. entgegen § 80 Absatz 4 Satz 1 oder 4, jeweils auch in Verbindung mit Absatz 5, einen Energieausweis oder eine Kopie nicht, nicht richtig, nicht vollständig oder nicht rechtzeitig vorlegt,
14. entgegen § 80 Absatz 4 Satz 5, auch in Verbindung mit Absatz 5, einen Energieausweis oder eine Kopie nicht, nicht richtig, nicht vollständig oder nicht rechtzeitig übergibt,
15. entgegen § 83 Absatz 1 Satz 2 oder Absatz 3 Satz 1 nicht dafür Sorge trägt, dass dort genannte Daten richtig sind,
16. entgegen § 87 Absatz 1, auch in Verbindung mit Absatz 2, nicht sicherstellt, dass die Immobilienanzeige die dort genannten Pflichtangaben enthält,
17. entgegen § 88 Absatz 1 einen Energieausweis ausstellt,
18. entgegen § 96 Absatz 1 eine Bestätigung nicht, nicht richtig, nicht vollständig, nicht in der vorgeschriebenen Weise oder nicht rechtzeitig vornimmt,

19. entgegen § 96 Absatz 5 Satz 2 eine Abrechnung nicht oder nicht mindestens fünf Jahre aufbewahrt,
20. entgegen § 96 Absatz 6 Satz 1, auch in Verbindung mit Satz 2, eine Bescheinigung nicht, nicht richtig, nicht vollständig oder nicht rechtzeitig ausstellen lässt oder nicht, nicht richtig, nicht vollständig oder nicht rechtzeitig vorlegt oder
21. einer vollziehbaren Anordnung nach § 99 Absatz 6 Satz 1, auch in Verbindung mit Absatz 8, zuwiderhandelt.

(2) Die Ordnungswidrigkeit kann in den Fällen des Absatzes 1 Nummer 1 bis 9 mit einer Geldbuße bis zu fünfzigtausend Euro, in den Fällen des Absatzes 1 Nummer 10 bis 17 mit einer Geldbuße bis zu zehntausend Euro und in den übrigen Fällen mit einer Geldbuße bis zu fünftausend Euro geahndet werden.

#### § 109

##### **Anschluss- und Benutzungszwang**

Die Gemeinden und Gemeindeverbände können von einer Bestimmung nach Landesrecht, die sie zur Begründung eines Anschluss- und Benutzungszwangs an ein Netz der öffentlichen Fernwärme- oder Fernkälteversorgung ermächtigt, auch zum Zwecke des Klima- und Ressourcenschutzes Gebrauch machen.

### Teil 9

#### Übergangsvorschriften

#### § 110

##### **Anforderungen an Anlagen der Heizungs-, Kühl- und Raumluftechnik sowie der Warmwasserversorgung und an Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien**

Die technischen Anforderungen dieses Gesetzes an Anlagen der Heizungs-, Kühl- und Raumluftechnik sowie der Warmwasserversorgung und an Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien gelten, solange und soweit ein Durchführungsrechtsakt auf der Grundlage der Richtlinie 2009/125/EG nicht etwas anderes vorschreibt.

#### § 111

##### **Allgemeine Übergangsvorschriften**

(1) Die Vorschriften dieses Gesetzes sind nicht anzuwenden auf Vorhaben, welche die Errichtung, die Änderung, die grundlegende Renovierung, die Erweiterung oder den Ausbau von Gebäuden zum Gegenstand haben, falls die Bauantragstellung oder der Antrag auf Zustimmung oder die Bauanzeige vor dem Inkrafttreten dieses Gesetzes erfolgte. Für diese Vorhaben sind die Bestimmungen der mit dem Inkrafttreten dieses Gesetzes zugleich abgelösten oder geänderten Rechtsvorschriften in den zum Zeitpunkt der Bauantragstellung oder des Antrags auf Zustimmung oder der Bauanzeige jeweils geltenden Fassungen weiter anzuwenden. Die Sätze 1 und 2 sind entsprechend anzuwenden auf alle Fälle nicht genehmigungsbedürftiger Vorhaben; für Vorhaben, die nach Maßgabe des Bauordnungsrechts der zuständigen Behörde zur Kenntnis zu geben sind, ist dabei auf den Zeitpunkt des Eingangs der Kenntnisgabe bei der zuständigen Behörde und für sonstige

nicht genehmigungsbedürftige, insbesondere genehmigungs-, anzeige- und verfahrensfreie Vorhaben auf den Zeitpunkt des Beginns der Bauausführung abzustellen.

(2) Auf Vorhaben, welche die Errichtung, die Änderung, die grundlegende Renovierung, die Erweiterung oder den Ausbau von Gebäuden zum Gegenstand haben, ist dieses Gesetz in der zum Zeitpunkt der Bauantragstellung, des Antrags auf Zustimmung oder der Bauanzeige geltenden Fassung anzuwenden. Satz 1 ist entsprechend anzuwenden auf alle Fälle nicht genehmigungsbedürftiger Vorhaben; für Vorhaben, die nach Maßgabe des Bauordnungsrechts der zuständigen Behörde zur Kenntnis zu geben sind, ist dabei auf den Zeitpunkt des Eingangs der Kenntnisgabe bei der zuständigen Behörde und für sonstige nicht genehmigungsbedürftige, insbesondere genehmigungs-, anzeige- und verfahrensfreie Vorhaben auf den Zeitpunkt des Beginns der Bauausführung abzustellen.

(3) Auf Verlangen des Bauherren ist abweichend von den Absätzen 1 und 2 das jeweils neue Recht anzuwenden, wenn über den Bauantrag oder über den Antrag auf Zustimmung oder nach einer Bauanzeige noch nicht bestandskräftig entschieden worden ist.

#### § 112

##### **Übergangsvorschriften für Energieausweise**

(1) Wird nach dem 1. November 2020 ein Energieausweis gemäß § 80 Absatz 1, 2 oder Absatz 3 für ein Gebäude ausgestellt, auf das vor dem Inkrafttreten dieses Gesetzes geltende Rechtsvorschriften anzuwenden sind, ist in der Kopfzeile zumindest der ersten Seite des Energieausweises in geeigneter Form die angewandte Fassung der für den Energieausweis maßgeblichen Rechtsvorschrift anzugeben.

(2) Wird nach dem 1. November 2020 ein Energieausweis gemäß § 80 Absatz 3 Satz 1 oder Absatz 6 Satz 1 für ein Gebäude ausgestellt, sind die Vorschriften der Energieeinsparverordnung bis zum 1. Mai 2021 weiter anzuwenden.

(3) § 87 ist auf Energieausweise, die nach dem 30. September 2007 und vor dem 1. Mai 2014 ausgestellt worden sind, mit den folgenden Maßgaben anzuwenden. Als Pflichtangabe nach § 87 Absatz 1 Nummer 2 ist in Immobilienanzeigen anzugeben:

1. bei Energiebedarfsausweisen für Wohngebäude der Wert des Endenergiebedarfs, der auf Seite 2 des Energieausweises gemäß dem bei Ausstellung maßgeblichen Muster angegeben ist,
2. bei Energieverbrauchsausweisen für Wohngebäude der Energieverbrauchskennwert, der auf Seite 3 des Energieausweises gemäß dem bei Ausstellung maßgeblichen Muster angegeben ist; ist im Energieverbrauchskennwert der Energieverbrauch für Warmwasser nicht enthalten, so ist der Energieverbrauchskennwert um eine Pauschale von 20 Kilowattstunden pro Jahr und Quadratmeter Gebäudenutzfläche zu erhöhen,
3. bei Energiebedarfsausweisen für Nichtwohngebäude der Gesamtwert des Endenergiebedarfs, der Seite 2 des Energieausweises gemäß dem bei Ausstellung maßgeblichen Muster zu entnehmen ist,

4. bei Energieverbrauchsausweisen für Nichtwohngebäude sowohl der Heizenergieverbrauchs- als auch der Stromverbrauchskennwert, die Seite 3 des Energieausweises gemäß dem bei Ausstellung maßgeblichen Muster zu entnehmen sind.

Bei Energieausweisen für Wohngebäude nach Satz 1, bei denen noch keine Energieeffizienzklasse angegeben ist, darf diese freiwillig angegeben werden, wobei sich die Klasseneinteilung gemäß § 86 aus dem Endenergieverbrauch oder dem Endenergiebedarf des Gebäudes ergibt.

(4) In den Fällen des § 80 Absatz 4 und 5 sind begleitende Modernisierungsempfehlungen zu noch geltenden Energieausweisen, die nach Maßgabe der am 1. Oktober 2007 oder am 1. Oktober 2009 in Kraft getretenen Fassung der Energieeinsparverordnung ausgestellt worden sind, dem potenziellen Käufer oder Mieter zusammen mit dem Energieausweis vorzulegen und dem Käufer oder neuen Mieter mit dem Energieausweis zu übergeben; für die Vorlage und die Übergabe sind im Übrigen die Vorgaben des § 80 Absatz 4 und 5 entsprechend anzuwenden.

#### § 113

##### **Übergangsvorschriften für Aussteller von Energieausweisen**

(1) Zur Ausstellung von Energieausweisen für bestehende Wohngebäude nach § 80 Absatz 3 sind ergänzend zu § 88 auch Personen berechtigt, die vor dem 25. April 2007 nach Maßgabe der Richtlinie des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie über die Förderung der Beratung zur sparsamen und rationellen Energieverwendung in Wohngebäuden vor Ort vom 7. September 2006 (BAnz S. 6379) als Antragsberechtigte beim Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle registriert worden sind.

(2) Zur Ausstellung von Energieausweisen für bestehende Wohngebäude nach § 80 Absatz 3 sind ergän-

zend zu § 88 auch Personen berechtigt, die am 25. April 2007 über eine abgeschlossene Berufsausbildung im Baustoff-Fachhandel oder in der Baustoffindustrie und eine erfolgreich abgeschlossene Weiterbildung zum Energiefachberater im Baustoff-Fachhandel oder in der Baustoffindustrie verfügt haben. Satz 1 ist entsprechend auf Personen anzuwenden, die eine solche Weiterbildung vor dem 25. April 2007 begonnen haben, nach erfolgreichem Abschluss der Weiterbildung.

(3) Zur Ausstellung von Energieausweisen für bestehende Wohngebäude nach § 80 Absatz 3 sind ergänzend zu § 88 auch Personen berechtigt, die am 25. April 2007 über eine abgeschlossene Fortbildung auf der Grundlage des § 42a der Handwerksordnung für Energieberatung im Handwerk verfügt haben. Satz 1 ist entsprechend auf Personen anzuwenden, die eine solche Fortbildung vor dem 25. April 2007 begonnen haben, nach erfolgreichem Abschluss der Fortbildung.

#### § 114

##### **Übergangsvorschrift über die vorläufige Wahrnehmung von Vollzugsaufgaben der Länder durch das Deutsche Institut für Bautechnik**

Bis zum Inkrafttreten der erforderlichen jeweiligen landesrechtlichen Regelungen zur Aufgabenübertragung nimmt das Deutsche Institut für Bautechnik vorläufig die Aufgaben des Landesvollzugs als Registrierstelle nach § 98 und als Kontrollstelle nach § 99 wahr. Die vorläufige Aufgabenwahrnehmung als Kontrollstelle nach Satz 1 bezieht sich nur auf die Überprüfung von Stichproben auf der Grundlage der in § 99 Absatz 4 Satz 1 Nummer 1 und 2 geregelten Optionen oder gleichwertiger Maßnahmen, soweit diese Aufgaben elektronisch durchgeführt werden können. Die Sätze 1 und 2 sind längstens fünf Jahre nach Inkrafttreten dieser Regelung anzuwenden.

**Anlage 1**  
(zu § 15 Absatz 1)

Technische Ausführung des Referenzgebäudes (Wohngebäude)

Nummer	Bauteile/Systeme	Referenzausführung/Wert (Maßeinheit)	
		Eigenschaft (zu den Nummern 1.1 bis 4)	
1.1	Außenwand (einschließlich Einbauten, wie Rollladenkästen), Geschossdecke gegen Außenluft	Wärmedurchgangskoeffizient	$U = 0,28 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
1.2	Außenwand gegen Erdreich, Bodenplatte, Wände und Decken zu unbeheizten Räumen	Wärmedurchgangskoeffizient	$U = 0,35 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
1.3	Dach, oberste Geschossdecke, Wände zu Abseiten	Wärmedurchgangskoeffizient	$U = 0,20 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
1.4	Fenster, Fenstertüren	Wärmedurchgangskoeffizient	$U_{\text{W}} = 1,3 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
		Gesamtenergiedurchlassgrad der Verglasung	Bei Berechnung nach <ul style="list-style-type: none"> <li>• DIN V 4108-6: 2003-06: <math>g_{\perp} = 0,60</math></li> <li>• DIN V 18599-2: 2018-09: <math>g = 0,60</math></li> </ul>
1.5	Dachflächenfenster, Glasdächer und Lichtbänder	Wärmedurchgangskoeffizient	$U_{\text{W}} = 1,4 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
		Gesamtenergiedurchlassgrad der Verglasung	Bei Berechnung nach <ul style="list-style-type: none"> <li>• DIN V 4108-6: 2003-06: <math>g_{\perp} = 0,60</math></li> <li>• DIN V 18599-2: 2018-09: <math>g = 0,60</math></li> </ul>
1.6	Lichtkuppeln	Wärmedurchgangskoeffizient	$U_{\text{W}} = 2,7 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
		Gesamtenergiedurchlassgrad der Verglasung	Bei Berechnung nach <ul style="list-style-type: none"> <li>• DIN V 4108-6: 2003-06: <math>g_{\perp} = 0,64</math></li> <li>• DIN V 18599-2: 2018-09: <math>g = 0,64</math></li> </ul>
1.7	Außentüren; Türen gegen unbeheizte Räume	Wärmedurchgangskoeffizient	$U = 1,8 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
2	Bauteile nach den Nummern 1.1 bis 1.7	Wärmebrückenzuschlag	$\Delta U_{\text{WB}} = 0,05 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
3	Solare Warmegewinne über opake Bauteile	wie das zu errichtende Gebäude	
4	Luftdichtheit der Gebäudehülle	Bemessungswert $n_{50}$	Bei Berechnung nach <ul style="list-style-type: none"> <li>• DIN V 4108-6: 2003-06: mit Dichtheitsprüfung</li> <li>• DIN V 18599-2: 2018-09: nach Kategorie I</li> </ul>
5	Sonnenschutzvorrichtung	keine Sonnenschutzvorrichtung	

Nummer	Bauteile/Systeme	Referenzausführung/Wert (Maßeinheit)	
		Eigenschaft (zu den Nummern 1.1 bis 4)	
6	Heizungsanlage	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wärmeerzeugung durch Brennwertkessel (verbessert, bei der Berechnung nach § 20 Absatz 1 nach 1994), Erdgas, Aufstellung: <ul style="list-style-type: none"> <li>für Gebäude bis zu 500 m<sup>2</sup> Gebäudenutzfläche innerhalb der thermischen Hülle</li> <li>für Gebäude mit mehr als 500 m<sup>2</sup> Gebäudenutzfläche außerhalb der thermischen Hülle</li> </ul> </li> <li>Auslegungstemperatur 55/45 °C, zentrales Verteilsystem innerhalb der wärmeübertragenden Umfassungsfläche, innen liegende Stränge und Anbindeleitungen, Standard-Leitungslängen nach DIN V 4701-10: 2003-08 Tabelle 5.3-2, Pumpe auf Bedarf ausgelegt (geregelt, <math>\Delta p</math> const), Rohrnetz ausschließlich statisch hydraulisch abgeglichen</li> <li>Wärmeübergabe mit freien statischen Heizflächen, Anordnung an normaler Außenwand, Thermostatventile mit Proportionalbereich 1 K nach DIN V 4701-10: 2003-08 bzw. P-Regler (nicht zertifiziert) nach DIN V 18599-5: 2018-09</li> </ul>	
7	Anlage zur Warmwasserbereitung	<ul style="list-style-type: none"> <li>zentrale Warmwasserbereitung</li> <li>gemeinsame Wärmebereitung mit Heizungsanlage nach Nummer 6</li> <li>bei Berechnung nach § 20 Absatz 1: <ul style="list-style-type: none"> <li>allgemeine Randbedingungen gemäß DIN V 18599-8: 2018-09 Tabelle 6, Solaranlage mit Flachkollektor nach 1998 sowie Speicher ausgelegt gemäß DIN V 18599-8: 2018-09 Abschnitt 6.4.3</li> </ul> </li> <li>bei Berechnung nach § 20 Absatz 2: <ul style="list-style-type: none"> <li>Solaranlage mit Flachkollektor zur ausschließlichen Trinkwassererwärmung entsprechend den Vorgaben nach DIN V 4701-10: 2003-08 Tabelle 5.1-10 mit Speicher, indirekt beheizt (stehend), gleiche Aufstellung wie Wärmeerzeuger, <ul style="list-style-type: none"> <li>kleine Solaranlage bei <math>A_N \leq 500</math> m<sup>2</sup> (bivalenter Solarspeicher)</li> <li>große Solaranlage bei <math>A_N &gt; 500</math> m<sup>2</sup></li> </ul> </li> </ul> </li> <li>Verteilsystem mit Zirkulation, innerhalb der wärmeübertragenden Umfassungsfläche, innen liegende Stränge, gemeinsame Installationswand, Standard-Leitungslängen nach DIN V 4701-10: 2003-08 Tabelle 5.1-2</li> </ul>	
8	Kühlung		keine Kühlung
9	Lüftung	zentrale Abluftanlage, nicht bedarfsgeführt mit geregelter DC-Ventilator, <ul style="list-style-type: none"> <li>DIN V 4701: 2003-08: Anlagen-Luftwechsel <math>n_A = 0,4</math> h<sup>-1</sup></li> <li>DIN-V 18599-10: 2018-09: nutzungsbedingter Mindestaußenluftwechsel <math>n_{Nutz}</math>: 0,55 h<sup>-1</sup></li> </ul>	
10	Gebäudeautomation		Klasse C nach DIN V 18599-11: 2018-09

**Anlage 2**  
(zu § 18 Absatz 1)

Technische Ausführung des Referenzgebäudes (Nichtwohngebäude)

Nummer	Bauteile/Systeme	Eigenschaft (zu den Nummern 1.1 bis 1.13)	Referenzausführung/Wert (Maßeinheit)	
			Raum- Solltemperaturen im Heizfall ≥ 19 °C	Raum- Solltemperaturen im Heizfall von 12 bis < 19 °C
1.1	Außenwand (einschließlich Einbauten, wie Rollladentkästen), Geschossdecke gegen Außenluft	Wärmedurchgangskoeffizient	$U = 0,28 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$	$U = 0,35 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
1.2	Vorhangfassade (siehe auch Nummer 1.14)	Wärmedurchgangskoeffizient	$U = 1,4 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$	$U = 1,9 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
		Gesamtenergiedurchlassgrad der Verglasung	$g = 0,48$	$g = 0,60$
		Lichttransmissionsgrad der Verglasung	$\tau_{v,D65,SNA} = 0,72$	$\tau_{v,D65,SNA} = 0,78$
1.3	Wand gegen Erdreich, Bodenplatte, Wände und Decken zu unbeheizten Räumen (außer Abseitenwände nach Nummer 1.4)	Wärmedurchgangskoeffizient	$U = 0,35 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$	$U = 0,35 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
1.4	Dach (soweit nicht unter Nummer 1.5), oberste Geschossdecke, Wände zu Abseiten	Wärmedurchgangskoeffizient	$U = 0,20 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$	$U = 0,35 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
1.5	Glasdächer	Wärmedurchgangskoeffizient	$U_W = 2,7 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$	$U_W = 2,7 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
		Gesamtenergiedurchlassgrad der Verglasung	$g = 0,63$	$g = 0,63$
		Lichttransmissionsgrad der Verglasung	$\tau_{v,D65,SNA} = 0,76$	$\tau_{v,D65,SNA} = 0,76$
1.6	Lichtbänder	Wärmedurchgangskoeffizient	$U_W = 2,4 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$	$U_W = 2,4 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
		Gesamtenergiedurchlassgrad der Verglasung	$g = 0,55$	$g = 0,55$
		Lichttransmissionsgrad der Verglasung	$\tau_{v,D65,SNA} = 0,48$	$\tau_{v,D65,SNA} = 0,48$
1.7	Lichtkuppeln	Wärmedurchgangskoeffizient	$U_W = 2,7 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$	$U_W = 2,7 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
		Gesamtenergiedurchlassgrad der Verglasung	$g = 0,64$	$g = 0,64$
		Lichttransmissionsgrad der Verglasung	$\tau_{v,D65,SNA} = 0,59$	$\tau_{v,D65,SNA} = 0,59$
1.8	Fenster, Fenstertüren (siehe auch Nummer 1.14)	Wärmedurchgangskoeffizient	$U_W = 1,3 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$	$U_W = 1,9 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
		Gesamtenergiedurchlassgrad der Verglasung	$g = 0,60$	$g = 0,60$
		Lichttransmissionsgrad der Verglasung	$\tau_{v,D65,SNA} = 0,78$	$\tau_{v,D65,SNA} = 0,78$
1.9	Dachflächenfenster (siehe auch Nummer 1.14)	Wärmedurchgangskoeffizient	$U_W = 1,4 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$	$U_W = 1,9 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
		Gesamtenergiedurchlassgrad der Verglasung	$g = 0,60$	$g = 0,60$
		Lichttransmissionsgrad der Verglasung	$\tau_{v,D65,SNA} = 0,78$	$\tau_{v,D65,SNA} = 0,78$

Nummer	Bauteile/Systeme	Eigenschaft (zu den Nummern 1.1 bis 1.13)	Referenzausführung/Wert (Maßeinheit)	
			Raum- Solltemperaturen im Heizfall ≥ 19 °C	Raum- Solltemperaturen im Heizfall von 12 bis < 19 °C
1.10	Außentüren; Türen gegen unbeheizte Räume; Tore	Wärmedurchgangskoeffizient	U = 1,8 W/(m <sup>2</sup> ·K)	U = 2,9 W/(m <sup>2</sup> ·K)
1.11	Bauteile in den Nummern 1.1 und 1.3 bis 1.10	Wärmebrückenzuschlag	$\Delta U_{WB} = 0,05 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$	$\Delta U_{WB} = 0,1 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
1.12	Gebäudedichtheit	Kategorie nach DIN V 18599-2: 2018-09 Tabelle 7	Kategorie I	
1.13	Tageslichtversorgung bei Sonnen- oder Blendschutz oder bei Sonnen- und Blendschutz	Tageslichtversorgungsfaktor $C_{TL, Vers, SA}$ nach DIN V 18599-4: 2018-09	<ul style="list-style-type: none"> <li>kein Sonnen- oder Blendschutz vorhanden: 0,70</li> <li>Blendschutz vorhanden: 0,15</li> </ul>	
1.14	Sonnenschutzvorrichtung	<p>Für das Referenzgebäude ist die tatsächliche Sonnenschutzvorrichtung des zu errichtenden Gebäudes anzunehmen; sie ergibt sich gegebenenfalls aus den Anforderungen zum sommerlichen Wärmeschutz nach § 14 oder aus Erfordernissen des Blendschutzes.</p> <p>Soweit hierfür Sonnenschutzverglasung zum Einsatz kommt, sind für diese Verglasung folgende Kennwerte anzusetzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>anstelle der Werte der Nummer 1.2 <ul style="list-style-type: none"> <li>Gesamtenergiedurchlassgrad der Verglasung g <span style="float: right;">g = 0,35</span></li> <li>Lichttransmissionsgrad der Verglasung <math>\tau_{v, D65, SNA}</math> <span style="float: right;"><math>\tau_{v, D65, SNA} = 0,58</math></span></li> </ul> </li> <li>anstelle der Werte der Nummern 1.8 und 1.9: <ul style="list-style-type: none"> <li>Gesamtenergiedurchlassgrad der Verglasung g <span style="float: right;">g = 0,35</span></li> <li>Lichttransmissionsgrad der Verglasung <math>\tau_{v, D65, SNA}</math> <span style="float: right;"><math>\tau_{v, D65, SNA} = 0,62</math></span></li> </ul> </li> </ul>		
2	Solare Wärmegegewinne über opake Bauteile	Wie beim zu errichtenden Gebäude		
3.1	Beleuchtungsart	direkt/indirekt mit elektronischem Vorschaltgerät und stabförmiger Leuchtstofflampe		
3.2	Regelung der Beleuchtung	Präsenzkontrolle: <ul style="list-style-type: none"> <li>in Zonen der Nutzungen 4, 15 bis 19, 21 und 31*: <span style="float: right;">mit Präsenzmelder</span></li> <li>im Übrigen: <span style="float: right;">manuell</span></li> </ul> Konstantlichtkontrolle/tageslichtabhängige Kontrolle: <ul style="list-style-type: none"> <li>in Zonen der Nutzungen 5, 9, 10, 14, 22.1 bis 22.3, 29, 37 bis 40*: Konstantlichtkontrolle gemäß DIN V 18599-4: 2018-09 Abschnitt 5.4.6</li> <li>in Zonen der Nutzungen 1 bis 4, 8, 12, 28, 31 und 36*: tageslichtabhängige Kontrolle, Kontrollart „gedimmt, nicht ausschaltend“ gemäß DIN V 18599-4: 2018-09 Abschnitt 5.5.4 (einschließlich Konstantlichtkontrolle)</li> <li>im Übrigen: <span style="float: right;">manuell</span></li> </ul>		
4.1	Heizung (Raumhöhen ≤ 4 m) – Wärmeerzeuger	Brennwertkessel (verbessert, nach 1994) nach DIN V 18599-5: 2018-09, Erdgas, Aufstellung außerhalb der thermischen Hülle, Wasserinhalt > 0,15 l/kW		

Nummer	Bauteile/Systeme	Eigenschaft (zu den Nummern 1.1 bis 1.13)	Referenzausführung/Wert (Maßeinheit)	
			Raum- Solltemperaturen im Heizfall ≥ 19 °C	Raum- Solltemperaturen im Heizfall von 12 bis < 19 °C
4.2	Heizung (Raumhöhen ≤ 4 m) – Wärmeverteilung	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <u>bei statischer Heizung und Umluftheizung (dezentrale Nachheizung in RLT-Anlage):</u> Zweirohrnetz, außen liegende Verteilungen im unbeheizten Bereich, innen liegende Steigstränge, innen liegende Anbindeleitungen, Systemtemperatur 55/45 °C, ausschließlich statisch hydraulisch abgeglichen, Δp const, Pumpe auf Bedarf ausgelegt, Pumpe mit intermittierendem Betrieb, keine Überströmventile, für den Referenzfall sind die Rohrleitungslängen und die Umgebungstemperaturen gemäß den Standardwerten nach DIN V 18599-5: 2018-09 zu ermitteln.</li> <li>– <u>bei zentralem RLT-Gerät:</u> Zweirohrnetz, Systemtemperatur 70/55 °C, ausschließlich statisch hydraulisch abgeglichen, Δp const, Pumpe auf Bedarf ausgelegt, für den Referenzfall sind die Rohrleitungslängen und die Lage der Rohrleitungen wie beim zu errichtenden Gebäude anzunehmen.</li> </ul>		
4.3	Heizung (Raumhöhen ≤ 4 m) – Wärmeübergabe	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <u>bei statischer Heizung:</u> freie Heizflächen an der Außenwand (bei Anordnung vor Glasflächen mit Strahlungsschutz), ausschließlich statisch hydraulisch abgeglichen, P-Regler (nicht zertifiziert), keine Hilfsenergie</li> <li>– <u>bei Umluftheizung (dezentrale Nachheizung in RLT-Anlage):</u> Regelgröße Raumtemperatur, hohe Regelgüte.</li> </ul>		
4.4	Heizung (Raumhöhen > 4 m)	<p><u>Dezentrales Heizsystem:</u> Wärmeerzeuger gemäß DIN V 18599-5: 2018-09 Tabelle 52:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Dezentraler Warmluftherzeuger</li> <li>– nicht kondensierend</li> <li>– Leistung 25 bis 50 kW je Gerät</li> <li>– Energieträger Erdgas</li> <li>– Leistungsregelung 1 (einstufig oder mehrstufig/modulierend ohne Anpassung der Verbrennungsluftmenge)</li> </ul> <p>Wärmeübergabe gemäß DIN V 18599-5: 2018-09 Tabelle 16 und Tabelle 22:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Radialventilator, Auslass horizontal, ohne Warmluftrückführung, Raumtemperaturregelung P-Regler (nicht zertifiziert)</li> </ul>		
5.1	Warmwasser – zentrales System	<p><u>Wärmeerzeuger:</u> allgemeine Randbedingungen gemäß DIN V 18599-8: 2018-09 Tabelle 6, Solaranlage mit Flachkollektor (nach 1998) zur ausschließlichen Trinkwassererwärmung nach DIN V 18599-8: 2018-09 mit Standardwerten gemäß Tabelle 19 bzw. Abschnitt 6.4.3, jedoch abweichend auch für zentral warmwasserversorgte Nettogrundflächen über 3 000 m<sup>2</sup> Restbedarf über Wärmeerzeuger der Heizung</p> <p><u>Wärmespeicherung:</u> bivalenter, außerhalb der thermischen Hülle aufgestellter Speicher nach DIN V 18599-8: 2018-09 Abschnitt 6.4.3</p> <p><u>Wärmeverteilung:</u> mit Zirkulation, für den Referenzfall sind die Rohrleitungslänge und die Lage der Rohrleitungen wie beim zu errichtenden Gebäude anzunehmen.</p>		

Nummer	Bauteile/Systeme	Eigenschaft (zu den Nummern 1.1 bis 1.13)	Referenzausführung/Wert (Maßeinheit)							
			Raum- Solltemperaturen im Heizfall $\geq 19\text{ °C}$	Raum- Solltemperaturen im Heizfall von 12 bis $< 19\text{ °C}$						
5.2	Warmwasser – dezentrales System	hydraulisch geregelter Elektro-Durchlauferhitzer, eine Zapfstelle und 6 Meter Leitungslänge pro Gerät bei Gebäudezonen, die einen Warmwasserbedarf von höchstens $200\text{ Wh} / (\text{m}^2 \cdot \text{d})$ aufweisen								
6.1	Raumluftechnik – Abluftanlage	spezifische Leistungsaufnahme Ventilator $P_{\text{SFP}} = 1,0\text{ kW}/(\text{m}^3/\text{s})$								
6.2	Raumluftechnik – Zu- und Abluftanlage	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Luftvolumenstromregelung: Soweit für Zonen der Nutzungen 4, 8, 9, 12, 13, 23, 24, 35, 37 und 40* eine Zu- und Abluftanlage vorgesehen wird, ist diese mit bedarfsabhängiger Luftvolumenstromregelung Kategorie IDA-C4 gemäß DIN V 18599-7: 2018-09 Abschnitt 5.8.1 auszulegen.</li> <li>– Spezifische Leistungsaufnahme: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Zuluftventilator <math>P_{\text{SFP}} = 1,5\text{ kW}/(\text{m}^3/\text{s})</math></li> <li>– Abluftventilator <math>P_{\text{SFP}} = 1,0\text{ kW}/(\text{m}^3/\text{s})</math></li> </ul> </li> <li>Erweiterte <math>P_{\text{SFP}}</math>-Zuschläge nach DIN EN 16798-3: 2017-11 Abschnitt 9.5.2.2 können für HEPA-Filter, Gasfilter sowie Wärmerückführungsbauteile der Klassen H2 oder H1 nach DIN EN 13053:2007-11 angerechnet werden.</li> <li>– Wärmerückgewinnung über Plattenwärmeübertrager: <table style="margin-left: 20px; border: none;"> <tr> <td>Temperaturänderungsgrad</td> <td><math>\eta_{\text{t,comp}} = 0,6</math></td> </tr> <tr> <td>Zulufttemperatur</td> <td><math>18\text{ °C}</math></td> </tr> <tr> <td>Druckverhältniszahl</td> <td><math>f_p = 0,4</math></td> </tr> </table> </li> <li>– Luftkanalführung: innerhalb des Gebäudes</li> <li>– bei Kühlfunktion: Auslegung für <math>6/12\text{ °C}</math>, keine indirekte Verdunstungskühlung</li> </ul>	Temperaturänderungsgrad	$\eta_{\text{t,comp}} = 0,6$	Zulufttemperatur	$18\text{ °C}$	Druckverhältniszahl	$f_p = 0,4$		
Temperaturänderungsgrad	$\eta_{\text{t,comp}} = 0,6$									
Zulufttemperatur	$18\text{ °C}$									
Druckverhältniszahl	$f_p = 0,4$									
6.3	Raumluftechnik – Luftbefeuchtung	für den Referenzfall ist die Einrichtung zur Luftbefeuchtung wie beim zu errichtenden Gebäude anzunehmen								
6.4	Raumluftechnik – Nur-Luft-Klimaanlagen	<u>als kühllastgeregeltes Variabel-Volumenstrom-System ausgeführt:</u> Druckverhältniszahl: $f_p = 0,4$ konstanter Vordruck Luftkanalführung: innerhalb des Gebäudes								
7	Raumkühlung	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <u>Kältesystem:</u> Kaltwasser-Ventilator-konvektor, Brüstungsgerät Kaltwassertemperatur <math>14/18\text{ °C}</math></li> <li>– <u>Kaltwasserkreis Raumkühlung:</u> Überströmung <math>10\%</math> spezifische elektrische Leistung der Verteilung <math>P_{\text{d,spez}} = 30\text{ W}_{\text{el}}/\text{kW}_{\text{Kälte}}</math> hydraulisch abgeglichen, geregelt Pumpe, Pumpe hydraulisch entkoppelt, saisonale sowie Nacht- und Wochenendabschaltung nach DIN V 18599-7: 2018-09, Anhang D</li> </ul>								

Nummer	Bauteile/Systeme	Eigenschaft (zu den Nummern 1.1 bis 1.13)	Referenzausführung/Wert (Maßeinheit)	
			Raum- Solltemperaturen im Heizfall ≥ 19 °C	Raum- Solltemperaturen im Heizfall von 12 bis < 19 °C
8	Kälteerzeugung	<p><u>Erzeuger:</u> Kolben/Scrollverdichter mehrstufig schaltbar, R134a, außenluftgekühlt, kein Speicher, Baualterfaktor <math>f_{c,B} = 1,0</math>, Freikühlfaktor <math>f_{FC} = 1,0</math></p> <p><u>Kaltwassertemperatur:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– bei mehr als 5 000 m<sup>2</sup> mittels Raumkühlung konditionierter Nettogrundfläche, für diesen Konditionierungsanteil 14/18 °C</li> <li>– im Übrigen: 6/12 °C</li> </ul> <p><u>Kaltwasserkreis Erzeuger inklusive RLT-Kühlung:</u> Überströmung 30 % spezifische elektrische Leistung der Verteilung <math>P_{d, spez} = 20 \text{ W}_{el}/\text{kW}_{Kälte}</math> hydraulisch abgeglichen, ungeregelte Pumpe, Pumpe hydraulisch entkoppelt, saisonale sowie Nacht- und Wochenendabschaltung nach DIN V 18599-7: 2018-09, Anhang D, Verteilung außerhalb der konditionierten Zone. Der Primärenergiebedarf für das Kühlsystem und die Kühlfunktion der raumluftechnischen Anlage darf für Zonen der Nutzungen 1 bis 3, 8, 10, 16, 18 bis 20 und 31* nur zu 50 % angerechnet werden.</p>		
9	Gebäudeautomation	Klasse C nach DIN V 18599-11: 2018-09		

\* Nutzungen nach Tabelle 5 der DIN V 18599-10: 2018-09.

**Anlage 3**  
 (zu § 19)

 Höchstwerte der mittleren Wärmedurchgangskoeffizienten  
 der wärmeübertragenden Umfassungsfläche (Nichtwohngebäude)

Nummer	Bauteile	Höchstwerte der Mittelwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten	
		Zonen mit Raum-Solltemperaturen im Heizfall $\geq 19\text{ °C}$	Zonen mit Raum-Solltemperaturen im Heizfall von $12\text{ bis } < 19\text{ °C}$
1	Opake Außenbauteile, soweit nicht in Bauteilen der Nummern 3 und 4 enthalten	$\bar{U} = 0,28\text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$	$\bar{U} = 0,50\text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$
2	Transparente Außenbauteile, soweit nicht in Bauteilen der Nummern 3 und 4 enthalten	$\bar{U} = 1,5\text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$	$\bar{U} = 2,8\text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$
3	Vorhangfassade	$\bar{U} = 1,5\text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$	$\bar{U} = 3,0\text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$
4	Glasdächer, Lichtbänder, Lichtkuppeln	$\bar{U} = 2,5\text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$	$\bar{U} = 3,1\text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$

Bei der Berechnung des Mittelwerts des jeweiligen Bauteils sind die Bauteile nach Maßgabe ihres Flächenanteils zu berücksichtigen. Die Wärmedurchgangskoeffizienten von Bauteilen gegen unbeheizte Räume (außer Dachräumen) oder Erdreich sind zusätzlich mit dem Faktor 0,5 zu gewichten. Bei der Berechnung des Mittelwerts der an das Erdreich angrenzenden Bodenplatten bleiben die Flächen unberücksichtigt, die mehr als 5 Meter vom äußeren Rand des Gebäudes entfernt sind. Die Berechnung ist für Zonen mit unterschiedlichen Raum-Solltemperaturen im Heizfall getrennt durchzuführen.

Für die Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten der an Erdreich grenzenden Bauteile ist DIN V 18599-2: 2018-09 Abschnitt 6.1.4.3 und für opake Bauteile ist DIN 4108-4: 2017-03 in Verbindung mit DIN EN ISO 6946: 2008-04 anzuwenden. Für die Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten transparenter Bauteile sowie von Vorhangfassaden ist DIN 4108-4: 2017-03 anzuwenden.

**Anlage 4**  
(zu § 22 Absatz 1)

Primärenergiefaktoren

Nummer	Kategorie	Energieträger	Primärenergiefaktoren nicht erneuerbarer Anteil
1	Fossile Brennstoffe	Heizöl	1,1
2		Erdgas	1,1
3		Flüssiggas	1,1
4		Steinkohle	1,1
5		Braunkohle	1,2
6	Biogene Brennstoffe	Biogas	1,1
7		Bioöl	1,1
8		Holz	0,2
9	Strom	netzbezogen	1,8
10		gebäudenah erzeugt (aus Photo- voltaik oder Windkraft)	0,0
11		Verdrängungsstrommix für KWK	2,8
12	Wärme, Kälte	Erdwärme, Geothermie, Solar- thermie, Umgebungswärme	0,0
13		Erdkälte, Umgebungskälte	0,0
14		Abwärme	0,0
15		Wärme aus KWK, gebäudeintegriert oder gebäudenah	nach Verfahren B gemäß DIN V 18599-9: 2018-09 Abschnitt 5.2.5 oder DIN V 18599-9: 2018-09 Abschnitt 5.3.5.1
16	Siedlungsabfälle		0,0

**Anlage 5**

(zu § 31 Absatz 1)

## Vereinfachtes Nachweisverfahren für ein zu errichtendes Wohngebäude

**1. Voraussetzungen für die Anwendung des vereinfachten Nachweisverfahrens**

Das vereinfachte Nachweisverfahren nach § 31 Absatz 1 kann auf ein zu errichtendes Wohngebäude angewendet werden, wenn sämtliche der folgenden Voraussetzungen erfüllt sind:

- a) Das Gebäude ist ein Wohngebäude im Sinne des § 3 Nummer 33; wird ein gemischt genutztes Gebäude nach § 106 Absatz 1 oder Absatz 2 in zwei Gebäudeteile aufgeteilt, kann das vereinfachte Nachweisverfahren nach § 31 Absatz 1 bei Erfüllung aller anderen Voraussetzungen auf den Wohngebäudeteil angewendet werden.
- b) Das Gebäude darf nicht mit einer Klimaanlage ausgestattet sein.
- c) Die Wärmebrücken, die im Rahmen von rechnerischen Nachweisen zu berücksichtigen wären, sind so auszuführen, dass sie mindestens gleichwertig mit den Musterlösungen nach DIN 4108 Beiblatt 2: 2019-06 sind; die §§ 12 und 24 bleiben unberührt.
- d) Die Dichtheit des Gebäudes ist nach § 26 zu prüfen und muss die dort genannten Grenzwerte einhalten.
- e) Damit der sommerliche Wärmeschutz auch ohne Nachweisrechnung als ausreichend angesehen werden kann, muss das Gebäude folgende Voraussetzungen erfüllen:
  - aa) beim kritischen Raum (Raum mit der höchsten Wärmeeinstrahlung im Sommer) beträgt der Fensterflächenanteil bezogen auf die Grundfläche dieses Raums nicht mehr als 35 Prozent,
  - bb) sämtliche Fenster in Ost-, Süd- oder Westorientierung (inklusive derer eines eventuellen Glasvorbaus) sind mit außen liegenden Sonnenschutzvorrichtungen mit einem Abminderungsfaktor  $F_C \leq 0,30$  ausgestattet.
- f) Die beheizte Bruttogrundfläche des Gebäudes  $A_{BGF, \text{Gebäude}}^1$  darf nicht kleiner als 115 Quadratmeter und nicht größer als 2 300 Quadratmeter sein.
- g) Die mittlere Geschosshöhe<sup>2</sup> nach DIN V 18599-1: 2018-09 des Gebäudes darf nicht kleiner als 2,5 Meter und nicht größer als 3 Meter sein.
- h) Die Kompaktheit des Gebäudes in Bezug auf das Verhältnis von Bruttoumfang beheizter Bruttogrundfläche  $A_{BGF, \text{Geschoss}}$  jedes beheizten Geschosses muss folgende Voraussetzung erfüllen: Das Quadrat des Bruttoumfangs  $U_{\text{brutto}}$  in Meter darf höchstens das 20fache der beheizten Bruttogrundfläche eines beheizten Geschosses  $A_{BGF, \text{Geschoss}}$  in Quadratmeter betragen; bei einem angebauten Gebäude ist in den Bruttoumfang auch derjenige Anteil einzurechnen, der an benachbarte beheizte Gebäude angrenzt.
- i) Bei Gebäuden mit beheizten Räumen in mehreren Geschossen müssen die beheizten Bruttogeschossflächen aller Geschosse ohne Vor- oder Rücksprünge deckungsgleich sein; nur das oberste Geschoss darf eine kleinere beheizte Bruttogeschossfläche als das darunter liegende Geschoss besitzen.<sup>3</sup>
- j) Insgesamt darf das Gebäude nicht mehr als sechs beheizte Geschosse besitzen.
- k) Der Fensterflächenanteil des Gebäudes<sup>4</sup> darf bei zweiseitig angebauten Gebäuden nicht mehr als 35 Prozent, bei allen anderen Gebäuden nicht mehr als 30 Prozent an der gesamten Fassadenfläche des Gebäudes betragen.
- l) Die Gesamtfläche spezieller Fenstertüren an der gesamten Fassadenfläche des Gebäudes darf bei freistehenden Gebäuden und einseitig angebauten Gebäuden 4,5 Prozent und bei zweiseitig angebauten Gebäuden 5,5 Prozent nicht überschreiten.
- m) Die Fläche der in nördliche Richtung orientierten<sup>5</sup> Fenster des Gebäudes darf nicht größer sein als der Mittelwert der Fensterflächen anderer Orientierungen.
- n) Der Anteil von Dachflächenfenstern, Lichtkuppeln und ähnlichen transparenten Bauteilen im Dachbereich darf nicht mehr als 6 Prozent der Dachfläche betragen.
- o) Die Gesamtfläche aller Außentüren<sup>6</sup> darf bei Ein- und Zweifamilienhäusern 2,7 Prozent, ansonsten 1,5 Prozent der beheizten Bruttogrundfläche des Gebäudes nicht überschreiten.

<sup>1</sup> Die „beheizte Bruttogrundfläche des Gebäudes  $A_{BGF}$ “ ist die Summe der Bruttogrundflächen aller beheizten Geschosse, wobei bei Gebäuden mit zwei oder mehr beheizten Geschossen nur 80 Prozent der Bruttogrundfläche des obersten beheizten Geschosses eingerechnet werden.

<sup>2</sup> Die „mittlere Geschosshöhe des Gebäudes“ ist der flächengewichtete Durchschnitt der Geschosshöhen aller beheizten Geschosse des Gebäudes.

<sup>3</sup> Kellerabgänge und Kellervorräume sind keine beheizten Geschosse im Sinne dieser Regelung, soweit sie nur indirekt beheizt sind.

<sup>4</sup> Der Fensterflächenanteil ist der Quotient aus Fensterfläche und der Summe aus Fensterfläche und Außenwand-/Fassadenfläche. Die Fensterfläche ist einschließlich Fenstertüren und spezieller Fenstertüren zu ermitteln; spezielle Fenstertüren sind barrierefreie Fenstertüren gemäß DIN 18040-2: 2011-09 sowie Schiebe-, Hebe-Schiebe-, Falt- und Faltschiebetüren.

<sup>5</sup> Fenster sind in nördliche Richtungen orientiert, wenn die Senkrechte auf die Fensterfläche nicht mehr als 22,5 Grad von der Nordrichtung abweicht.

<sup>6</sup> Öffnungsmaße von Fenstern und Türen werden gemäß DIN V 18599-1: 2018-09 mit den lichten Rohbaumaßen innen ermittelt.

**2. Ausführungsvarianten**

Bei den Angaben in den Tabellen 1 bis 3 handelt es sich um Mindestqualitäten für die energetische Qualität des Wärmeschutzes und der Anlagen; die Anforderungen an den baulichen Wärmeschutz ergeben sich aus Nummer 3 Buchstabe a; die Anforderungen an die jeweilige Anlage ergeben sich aus Nummer 3 Buchstabe b. Durchkreuzte graue Tabellenfelder geben an, dass das vereinfachte Nachweisverfahren nach § 31 Absatz 1 für die jeweilige Anlagenvariante bei diesen Gebäudegrößen nicht anwendbar ist.

a) Ausführungsvarianten für ein freistehendes Wohngebäude

Bei einem freistehenden Gebäude erfüllen die Ausführungsvarianten nach Maßgabe von Tabelle 1 die Anforderungen des § 10 Absatz 2 in Verbindung mit den §§ 15 bis 17 und den §§ 34 bis 45.

Tabelle 1  
Ausführungsvarianten für ein freistehendes Gebäude

Anlagenvariante Nummer	Beheizte Bruttogrundfläche des Gebäudes A <sub>BGF</sub> in m <sup>2</sup>																	
		von		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		bis		115	141	166	196	236	281	341	406	491	581	701	881	1101	1401	1801
Anlagenvariante		Erforderliche Wärmeschutzvariante																
1	Kessel für feste Biomasse, Pufferspeicher und zentrale Trinkwassererwärmung	D																
2	Brennwertgerät zur Verfeuerung von Erdgas oder leichtem Heizöl, Solaranlage zur zentralen Trinkwassererwärmung, Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung	B					A											
3	Brennwertgerät zur Verfeuerung von Erdgas oder leichtem Heizöl, Solaranlage zur zentralen Trinkwassererwärmung und Heizungsunterstützung (Kombianlage), Pufferspeicher, Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung	C																
4	Nah-/Fernwärmeversorgung oder lokale Kraft-Wärme-Kopplung, zentrale Trinkwassererwärmung	D					C					B						
5	Nah-/Fernwärmeversorgung oder lokale Kraft-Wärme-Kopplung, zentrale Trinkwassererwärmung, Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung	D																
6	Luft-Wasser-Wärmepumpe, zentrale Trinkwassererwärmung	D																
7	Luft-Wasser-Wärmepumpe, dezentrale Trinkwassererwärmung	D					C					B	A	X				
8	Luft-Wasser-Wärmepumpe, dezentrale Trinkwassererwärmung, Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung	D										C						
9	Wasser-Wasser-Wärmepumpe, zentrale Trinkwassererwärmung	D																
10	Sole-Wasser-Wärmepumpe, zentrale Trinkwassererwärmung	D																

## b) Ausführungsvarianten für ein einseitig angebautes Wohngebäude

Bei einem einseitig angebauten Gebäude gemäß § 3 Absatz 1 Nummer 6 erfüllen die Ausführungsvarianten nach Maßgabe von Tabelle 2 die Anforderungen des § 10 Absatz 2 in Verbindung mit den §§ 15 bis 17 und den §§ 34 bis 45.

Tabelle 2  
Ausführungsvarianten für ein einseitig angebautes Gebäude

Anlagenvariante Nummer	Beheizte Bruttogrundfläche des Gebäudes $A_{BGF}$ in $m^2$	von		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		bis		115	141	166	196	236	281	341	406	491	581	701	881	1101	1401	1801
		140	165	195	235	280	340	405	490	580	700	880	1100	1400	1800	2300		
Anlagenvariante		Erforderliche Wärmeschutzvariante																
1	Kessel für feste Biomasse, Pufferspeicher und zentrale Trinkwassererwärmung	D																
2	Brennwertgerät zur Verfeuerung von Erdgas oder leichtem Heizöl, Solaranlage zur zentralen Trinkwassererwärmung, Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung	B					A											
3	Brennwertgerät zur Verfeuerung von Erdgas oder leichtem Heizöl, Solaranlage zur zentralen Trinkwassererwärmung und Heizungsunterstützung (Kombianlage), Pufferspeicher, Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung	C																
4	Nah-/Fernwärmeversorgung oder lokale Kraft-Wärme-Kopplung, zentrale Trinkwassererwärmung	D			C		B									A		
5	Nah-/Fernwärmeversorgung oder lokale Kraft-Wärme-Kopplung, zentrale Trinkwassererwärmung, Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung	D																
6	Luft-Wasser-Wärmepumpe, zentrale Trinkwassererwärmung	D																
7	Luft-Wasser-Wärmepumpe, dezentrale Trinkwassererwärmung	D			C		B				A			X				
8	Luft-Wasser-Wärmepumpe, dezentrale Trinkwassererwärmung, Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung	D											C					
9	Wasser-Wasser-Wärmepumpe, zentrale Trinkwassererwärmung	D																
10	Sole-Wasser-Wärmepumpe, zentrale Trinkwassererwärmung	D																

c) Ausführungsvarianten für ein zweiseitig angebautes Wohngebäude

Bei einem zweiseitig angebauten Gebäude gemäß § 3 Absatz 1 Nummer 34 erfüllen die Ausführungsvarianten nach Maßgabe von Tabelle 3 die Anforderungen des § 10 Absatz 2 in Verbindung mit den §§ 15 bis 17 und den §§ 34 bis 45.

Tabelle 3  
Ausführungsvarianten für ein zweiseitig angebautes Gebäude

Anlagenvariante Nummer	Beheizte Bruttogrundfläche des Gebäudes $A_{BGF}$ in $m^2$	von		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
		bis		115	141	166	196	236	281	341	406	491	581	701	881	1101	1401	1801	2300
				140	165	195	235	280	340	405	490	580	700	880	1100	1400	1800	2300	
Anlagenvariante		Erforderliche Wärmeschutzvariante																	
1	Kessel für feste Biomasse, Pufferspeicher und zentrale Trinkwassererwärmung	D																	
2	Brennwertgerät zur Verfeuerung von Erdgas oder leichtem Heizöl, Solaranlage zur zentralen Trinkwassererwärmung, Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung	B						A											
3	Brennwertgerät zur Verfeuerung von Erdgas oder leichtem Heizöl, Solaranlage zur zentralen Trinkwassererwärmung und Heizungsunterstützung (Kombianlage), Pufferspeicher, Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung	C												D					
4	Nah-/Fernwärmeversorgung oder lokale Kraft-Wärme-Kopplung, zentrale Trinkwassererwärmung	D						B						A					
5	Nah-/Fernwärmeversorgung oder lokale Kraft-Wärme-Kopplung, zentrale Trinkwassererwärmung, Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung	D																	
6	Luft-Wasser-Wärmepumpe, zentrale Trinkwassererwärmung	D																	
7	Luft-Wasser-Wärmepumpe, dezentrale Trinkwassererwärmung	D						B						A			X		
8	Luft-Wasser-Wärmepumpe, dezentrale Trinkwassererwärmung, Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung	D												C			B		
9	Wasser-Wasser-Wärmepumpe, zentrale Trinkwassererwärmung	D																	
10	Sole-Wasser-Wärmepumpe, zentrale Trinkwassererwärmung	D																	

### 3. Beschreibung der Wärmeschutz- und Anlagenvarianten

#### a) Baulicher Wärmeschutz

Der bauliche Wärmeschutz genügt dann einer der in der Tabelle Spalte 3 genannten Wärmeschutzvarianten, wenn sämtliche der dort genannten Wärmedurchgangskoeffizienten nicht überschritten werden. Für die Bestimmung der Wärmedurchgangskoeffizienten des ausgeführten Wohngebäudes ist § 20 Absatz 6 entsprechend anzuwenden.

Tabelle  
Varianten des baulichen Wärmeschutzes

Spalte Nummer	1	2	3			
	Bauteil	Eigenschaft	Wärmeschutz-Variante			
			A	B	C	D
1	Außenwände, Geschossdecke nach unten gegen Außenluft	Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten U [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	0,15	0,19	0,23	0,28
2	Außenwände gegen Erdreich, Bodenplatte, Wände und Decken nach unten zu unbeheizten Räumen		0,20	0,26	0,29	0,35
3	Dach, oberste Geschossdecke, Wände zu Abseiten		0,11	0,14	0,16	0,20
4	Fenster, Fenstertüren		0,90	0,95	1,1	1,3
5	Dachflächenfenster		1,4	1,4	1,4	1,4
6	Lichtkuppeln und ähnliche Bauteile		1,8	1,8	1,8	1,8
7	Außentüren		1,8	1,8	1,8	1,8
8	Spezielle Fenstertüren <sup>7</sup>		1,6	1,6	1,6	1,6

#### b) Anforderung an die Anlagenvarianten

Das vereinfachte Nachweisverfahren nach § 31 Absatz 1 ist nur für Wohngebäude mit Zentralheizungen nach Maßgabe der Nummer 2 Tabelle 1 bis 3 bei Ausstattung des Gebäudes mit den dort beschriebenen Anlagenvarianten anwendbar. Dabei sind folgende Voraussetzungen einzuhalten:

- aa) Die Auslegungstemperatur des Heizkreises darf 55/45 Grad Celsius nicht überschreiten. Alle Steige- und Anbindungsleitungen der Heizung und Warmwasserversorgung sind innerhalb des beheizten Gebäudevolumens zu verlegen.
- bb) Wenn die Ausführungsvariante eine Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung vorsieht, darf der verbesserte Standardwert für den Gesamt-Temperaturänderungsgrad nach DIN V 18599-6: 2018-09 Abschnitt 5.2.2.2 nicht unterschritten werden.
- cc) Wenn die Ausführungsvariante einen Kessel für feste Biomasse vorsieht, muss dieser über eine automatische Beschickung verfügen. Die Vorgaben der Verordnung über kleine und mittlere Feuerungsanlagen sind einzuhalten. Die Kennwerte des Kessels dürfen die in DIN V 18599-5: 2018-09 Abschnitt 6.5.4.3.7 angegebenen Standardwerte nicht unterschreiten.
- dd) Wenn die Ausführungsvariante ein Brennwertgerät zur Verfeuerung von Erdgas oder leichtem Heizöl vorsieht, dürfen die Kennwerte des Kessels die in DIN V 18599-5: 2018-09 Abschnitt 6.5.4.3.7 angegebenen verbesserten Standardwerte nicht unterschreiten.
- ee) Wenn die Ausführungsvariante eine Solaranlage zur Trinkwassererwärmung und Heizungsunterstützung (Kombianlage) vorsieht, muss der Solarkollektor mindestens eine Kollektorfläche in Höhe des 0,17fachen der mit 0,8 potenzierten Bruttogrundfläche des Gebäudes  $A_{\text{BGF, Gebäude}}$  aufweisen. Das Speichervolumen darf nicht weniger als 70 Liter je Quadratmeter Kollektorfläche betragen.
- ff) Wenn die Ausführungsvariante eine Solaranlage zur Trinkwassererwärmung vorsieht, muss der Solarkollektor mindestens eine Kollektorfläche in Höhe des 0,09fachen der mit 0,8 potenzierten Bruttogrundfläche des Gebäudes  $A_{\text{BGF, Gebäude}}$  aufweisen. Das Speichervolumen darf nicht weniger als 77 Liter je Quadratmeter Kollektorfläche betragen.
- gg) Wenn die Ausführungsvariante eine Wärmeversorgung aus einem Nah-/Fernwärmenetz oder eine Wärmeversorgung über ein lokales Gerät zur Kraft-Wärme-Kopplung vorsieht, muss ein Primärenergiefaktor für die Wärme von 0,60 oder besser dauerhaft eingehalten werden.

<sup>7</sup> Spezielle Fenstertüren sind Fenstertüren mit Klapp-, Falt-, Schiebe- oder Hebemechanismus.

- hh) Wenn die Ausführungsvariante eine Luft-Wasser-Wärmepumpe vorsieht, muss die Wärmepumpe mindestens die in DIN V 18599-5: 2018-09 Anhang C.1 Tabelle 60 bis 62 angegebenen Leistungszahlen aufweisen.
- ii) Wenn die Ausführungsvariante eine Wasser-Wasser-Wärmepumpe vorsieht, muss die Wärmepumpe mindestens die in DIN V 18599-5: 2018-09 Anhang C.1 Tabelle 64 angegebenen Leistungszahlen aufweisen.
- jj) Wenn die Ausführungsvariante eine Sole-Wasser-Wärmepumpe vorsieht, muss die Wärmepumpe mindestens die in DIN V 18599-5: 2018-09 Anhang C.1 Tabelle 63 angegebenen Leistungszahlen aufweisen.
- kk) Eine zentrale Trinkwassererwärmungsanlage ist gemäß DIN V 18599-8: 2018-09 ein Heizungssystem, bei dem die Wärme in einem Gerät erzeugt und über Verteilleitungen an mehrere Räume eines Gebäudes transportiert wird. Wenn eine Ausführung eine zentrale Trinkwassererwärmung vorsieht, erfolgt diese über den Wärmeerzeuger der Heizung; bei den Anlagenvarianten 2 und 3 über den Wärmeerzeuger der Heizung in Kombination mit der Solaranlage.
- ll) Eine dezentrale Trinkwassererwärmungsanlage ist gemäß DIN V 18599-8: 2018-09 ein System, bei dem die Wärme zur Trinkwassererwärmung in einem Gerät erzeugt und im gleichen Raum übergeben wird. Wenn eine Ausführungsvariante eine dezentrale Trinkwassererwärmung vorsieht, erfolgt diese über direkt-elektrische Systeme.

**Anlage 6**

(zu § 32 Absatz 3)

Zu verwendendes Nutzungsprofil  
für die Berechnungen des Jahres-Primärenergiebedarfs  
beim vereinfachten Berechnungsverfahren für ein zu errichtendes Nichtwohngebäude

Nummer	Gebäudetyp und Hauptnutzung	Nutzung	Nutzenergiebedarf Warmwasser*
1	Bürogebäude mit der Hauptnutzung Einzelbüro, Gruppenbüro, Großraumbüro, Besprechung, Sitzung, Seminar	Einzelbüro	0
2	Bürogebäude mit Verkaufseinrichtung oder Gewerbebetrieb und der Hauptnutzung Einzelbüro, Gruppenbüro, Großraumbüro, Besprechung, Sitzung, Seminar	Einzelbüro	0
3	Bürogebäude mit Gaststätte und der Hauptnutzung Einzelbüro, Gruppenbüro, Großraumbüro, Besprechung, Sitzung, Seminar	Einzelbüro	1,5 kWh je Sitzplatz in der Gaststätte und Tag
4	Gebäude des Groß- und Einzelhandels bis 1 000 Quadratmeter Nettogrundfläche mit der Hauptnutzung Groß-, Einzelhandel/Kaufhaus	Einzelhandel/Kaufhaus	0
5	Gewerbebetriebe bis 1 000 Quadratmeter Nettogrundfläche mit der Hauptnutzung Gewerbe	Gewerbliche und industrielle Hallen – leichte Arbeit, überwiegend sitzende Tätigkeit	1,5 kWh je Beschäftigten und Tag
6	Schule, Kindergarten und -tagesstätte, ähnliche Einrichtungen mit der Hauptnutzung Klassenzimmer, Gruppenraum	Klassenzimmer/Gruppenraum	Ohne Duschen: 65 Wh je Quadratmeter und Tag, 200 Nutzungstage
7	Turnhalle mit der Hauptnutzung Turnhalle	Turnhalle	1,5 kWh je Person und Tag
8	Beherbergungsstätte ohne Schwimmhalle, Sauna oder Wellnessbereich mit der Hauptnutzung Hotelzimmer	Hotelzimmer	250 Wh je Quadratmeter und Tag, 365 Nutzungstage
9	Bibliothek mit der Hauptnutzung Lesesaal, Freihandbereich	Bibliothek, Lesesaal	0

\* Die flächenbezogenen Werte beziehen sich auf die gesamte Nettogrundfläche des Gebäudes; der monatliche Nutzenergiebedarf für Trinkwarmwasser ist nach DIN V 18599-10: 2018-09, Tabelle 7, Fußnote a zu berechnen.

Anlage 7  
(zu § 48)Höchstwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten  
von Außenbauteilen bei Änderung an bestehenden Gebäuden

Nummer	Erneuerung, Ersatz oder erstmaliger Einbau von Außenbauteilen	Wohngebäude und Zonen von Nichtwohngebäuden mit Raum-Solltemperatur $\geq 19\text{ °C}$	Zonen von Nichtwohngebäuden mit Raum-Solltemperatur von 12 bis $< 19\text{ °C}$
		Höchstwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten $U_{\max}$	
Bauteilgruppe: Außenwände			
1a <sup>1</sup>	Außenwände: – Ersatz oder – erstmaliger Einbau	$U = 0,24\text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$	$U = 0,35\text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$
1b <sup>1, 2</sup>	Außenwände: – Anbringen von Bekleidungen (Platten oder plattenartige Bauteile), Verschalungen, Mauer- vorsatzschalen oder Dämmschichten auf der Außenseite einer bestehenden Wand oder – Erneuerung des Außenputzes einer bestehen- den Wand	$U = 0,24\text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$	$U = 0,35\text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$
Bauteilgruppe: Fenster, Fenstertüren, Dachflächenfenster, Glasdächer, Außentüren und Vorhangfassaden			
2a	Gegen Außenluft abgrenzende Fenster und Fenstertüren: – Ersatz oder erstmaliger Einbau des gesamten Bauteils oder – Einbau zusätzlicher Vor- oder Innenfenster	$U_w = 1,3\text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$	$U_w = 1,9\text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$
2b	Gegen Außenluft abgrenzende Dachflächenfenster: – Ersatz oder erstmaliger Einbau des gesamten Bauteils oder – Einbau zusätzlicher Vor- oder Innenfenster	$U_w = 1,4\text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$	$U_w = 1,9\text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$
2c <sup>3</sup>	Gegen Außenluft abgrenzende Fenster, Fenster- türen und Dachflächenfenster: – Ersatz der Verglasung oder verglaster Flügel- rahmen	$U_g = 1,1\text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$	Keine Anforderung
2d	Vorhangfassaden in Pfosten-Riegel-Konstruktion, deren Bauart DIN EN ISO 12631: 2018-01 ent- spricht: – Ersatz oder erstmaliger Einbau des gesamten Bauteils	$U_c = 1,5\text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$	$U_c = 1,9\text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$
2e <sup>3</sup>	Gegen Außenluft abgrenzende Glasdächer: – Ersatz oder erstmaliger Einbau des gesamten Bauteils oder – Ersatz der Verglasung oder verglaster Flügel- rahmen	$U_w/U_g = 2,0\text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$	$U_w/U_g = 2,7\text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$

Nummer	Erneuerung, Ersatz oder erstmaliger Einbau von Außenbauteilen	Wohngebäude und Zonen von Nichtwohngebäuden mit Raum-Solltemperatur $\geq 19\text{ °C}$	Zonen von Nichtwohngebäuden mit Raum-Solltemperatur von 12 bis $< 19\text{ °C}$
		Höchstwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten $U_{\max}$	
2f	Gegen Außenluft abgrenzende Fenstertüren mit Klapp-, Falt-, Schiebe- oder Hebe- mechanismus: – Ersatz oder erstmaliger Einbau des gesamten Bauteils	$U_w = 1,6\text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$	$U_w = 1,9\text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$
3a <sup>4</sup>	Gegen Außenluft abgrenzende Fenster, Fenstertüren und Dachflächenfenster mit Sonderverglasung: – Ersatz oder erstmaliger Einbau des gesamten Bauteils oder – Einbau zusätzlicher Vor- oder Innenfenster	$U_w/U_g = 2,0\text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$	$U_w/U_g = 2,8\text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$
3b <sup>4</sup>	Gegen Außenluft abgrenzende Fenster, Fenstertüren und Dachflächenfenster mit Sonderverglasung: – Ersatz der Sonderverglasung oder verglasten Flügelrahmen	$U_g = 1,6\text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$	Keine Anforderung
3c <sup>3, 4</sup>	Vorhangfassaden in Pfosten-Riegel-Konstruktion, deren Bauart DIN EN ISO 12631: 2018-01 entspricht, mit Sonderverglasung: – Ersatz oder erstmaliger Einbau des gesamten Bauteils	$U_c = 2,3\text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$	$U_c = 3,0\text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$
4	Einbau neuer Außentüren (ohne rahmenlose Türanlagen aus Glas, Karusselltüren und kraftbetätigte Türen)	$U = 1,8\text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ (Türfläche)	$U = 1,8\text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ (Türfläche)
Bauteilgruppe: Dachflächen sowie Decken und Wände gegen unbeheizte Dachräume			
5a <sup>1</sup>	Gegen Außenluft abgrenzende Dachflächen einschließlich Dachgauben sowie gegen unbeheizte Dachräume abgrenzende Decken (oberste Geschossdecken) und Wände (einschließlich Abseitenwände): – Ersatz oder – erstmaliger Einbau Anzuwenden nur auf opake Bauteile	$U = 0,24\text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$	$U = 0,35\text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$
5b <sup>1, 5</sup>	Gegen Außenluft abgrenzende Dachflächen einschließlich Dachgauben sowie gegen unbeheizte Dachräume abgrenzende Decken (oberste Geschossdecken) und Wände (einschließlich Abseitenwände): – Ersatz oder Neuaufbau einer Dachdeckung einschließlich der darunter liegenden Lattungen und Verschalungen oder – Aufbringen oder Erneuerung von Bekleidungen oder Verschalungen oder Einbau von Dämmschichten auf der kalten Seite von Wänden oder – Aufbringen oder Erneuerung von Bekleidungen oder Verschalungen oder Einbau von Dämmschichten auf der kalten Seite von obersten Geschossdecken Anzuwenden nur auf opake Bauteile	$U = 0,24\text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$	$U = 0,35\text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$

Nummer	Erneuerung, Ersatz oder erstmaliger Einbau von Außenbauteilen	Wohngebäude und Zonen von Nichtwohngebäuden mit Raum-Solltemperatur $\geq 19\text{ °C}$	Zonen von Nichtwohngebäuden mit Raum-Solltemperatur von 12 bis $< 19\text{ °C}$
		Höchstwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten $U_{\max}$	
5c <sup>1, 5</sup>	Gegen Außenluft abgrenzende Dachflächen mit Abdichtung:  – Ersatz einer Abdichtung, die flächig das Gebäude wasserdicht abdichtet, durch eine neue Schicht gleicher Funktion (bei Kaltdachkonstruktionen einschließlich darunter liegender Lattungen)  Anzuwenden nur auf opake Bauteile	$U = 0,20\text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$	$U = 0,35\text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$
Bauteilgruppe: Wände gegen Erdreich oder unbeheizte Räume (mit Ausnahme von Dachräumen) sowie Decken nach unten gegen Erdreich, Außenluft oder unbeheizte Räume			
6a <sup>1</sup>	Wände, die an Erdreich oder an unbeheizte Räume (mit Ausnahme von Dachräumen) grenzen, und Decken, die beheizte Räume nach unten zum Erdreich oder zu unbeheizten Räumen abgrenzen:  – Ersatz oder – erstmaliger Einbau	$U = 0,30\text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$	Keine Anforderung
6b <sup>1, 5</sup>	Wände, die an Erdreich oder an unbeheizte Räume (mit Ausnahme von Dachräumen) grenzen, und Decken, die beheizte Räume nach unten zum Erdreich oder zu unbeheizten Räumen abgrenzen:  – Anbringen oder Erneuern von außenseitigen Bekleidungen oder Verschalungen, Feuchtigkeitssperren oder Drainagen oder – Anbringen von Deckenbekleidungen auf der Kaltseite	$U = 0,30\text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$	Keine Anforderung
6c <sup>1, 5</sup>	Decken, die beheizte Räume nach unten zum Erdreich, zur Außenluft oder zu unbeheizten Räumen abgrenzen:  – Aufbau oder Erneuerung von Fußbodenaufbauten auf der beheizten Seite	$U = 0,50\text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$	Keine Anforderung
6d <sup>1</sup>	Decken, die beheizte Räume nach unten zur Außenluft abgrenzen:  – Ersatz oder – Erstmaliger Einbau	$U = 0,24\text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$	$U = 0,35\text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$
6e <sup>1, 5</sup>	Decken, die beheizte Räume nach unten zur Außenluft abgrenzen,  – Anbringen oder Erneuern von außenseitigen Bekleidungen oder Verschalungen, Feuchtigkeitssperren oder Drainagen oder – Anbringen von Deckenbekleidungen auf der Kaltseite	$U = 0,24\text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$	$U = 0,35\text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$
<sup>1</sup> Werden Maßnahmen nach den Nummern 1a, 1b, 5a, 5b, 5c, 6a, 6b, 6c, 6d oder 6e ausgeführt und ist die Dämmschichtdicke im Rahmen dieser Maßnahmen aus technischen Gründen begrenzt, so gelten die Anforderungen als erfüllt, wenn die nach anerkannten Regeln der Technik höchstmögliche Dämmschichtdicke eingebaut wird, wobei ein Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit von $\lambda = 0,035\text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ einzuhalten ist. Abweichend von Satz 1 ist ein Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit von $\lambda = 0,045\text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ einzuhalten, soweit Dämmmaterialien in Hohlräume eingeblasen oder Dämmmaterialien aus nachwachsenden Rohstoffen verwendet werden. Wird bei Maßnahmen nach Nummer 5b eine Dachdeckung einschließlich darunter liegender Lattungen und Verschalungen ersetzt oder neu aufgebaut, sind die Sätze 1 und 2 entsprechend anzuwenden, wenn der Wärmeschutz als Zwischensparrendämmung ausgeführt wird und die Dämmschichtdicke wegen einer innenseitigen Bekleidung oder der Sparrenhöhe begrenzt ist. Die Sätze 1 bis 3 sind bei Maßnahmen nach den Nummern 5a, 5b, und 5c nur auf opake Bauteile anzuwenden.			

Nummer	Erneuerung, Ersatz oder erstmaliger Einbau von Außenbauteilen	Wohngebäude und Zonen von Nichtwohngebäuden mit Raum-Solltemperatur $\geq 19\text{ °C}$	Zonen von Nichtwohngebäuden mit Raum-Solltemperatur von 12 bis $< 19\text{ °C}$
		Höchstwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten $U_{\max}$	
<p><sup>2</sup> Werden Maßnahmen nach Nummer 1b ausgeführt, müssen die dort genannten Anforderungen nicht eingehalten werden, wenn die Außenwand nach dem 31. Dezember 1983 unter Einhaltung energiesparrechtlicher Vorschriften errichtet oder erneuert worden ist.</p> <p><sup>3</sup> Bei Ersatz der Verglasung oder verglasten Flügelrahmen gelten die Anforderungen nach den Nummern 2c, 2e und 3c nicht, wenn der vorhandene Rahmen zur Aufnahme der vorgeschriebenen Verglasung ungeeignet ist. Werden bei Maßnahmen nach Nummer 2c oder bei Maßnahmen nach Nummer 2e Verglasungen oder verglaste Flügelrahmen ersetzt und ist die Glasdicke im Rahmen dieser Maßnahmen aus technischen Gründen begrenzt, so gelten die Anforderungen als erfüllt, wenn eine Verglasung mit einem Wärmedurchgangskoeffizienten von höchstens <math>1,3\text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})</math> eingebaut wird. Werden Maßnahmen nach Nummer 2c an Kasten- oder Verbundfenstern durchgeführt, so gelten die Anforderungen als erfüllt, wenn eine Glastafel mit einer infrarot-reflektierenden Beschichtung mit einer Emissivität <math>\epsilon_n \leq 0,2</math> eingebaut wird.</p> <p><sup>4</sup> Sonderverglasungen im Sinne der Nummern 3a, 3b und 3c sind</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Schallschutzverglasungen mit einem bewerteten Schalldämmmaß der Verglasung von <math>R_{w,R} \geq 40\text{ dB}</math> nach DIN EN ISO 717-1: 2013-06 oder einer vergleichbaren Anforderung,</li> <li>– Isolierglas-Sonderaufbauten zur Durchschusshemmung, Durchbruchhemmung oder Sprengwirkungshemmung nach anerkannten Regeln der Technik oder</li> <li>– Isolierglas-Sonderaufbauten als Brandschutzglas mit einer Einzelelementdicke von mindestens 18 mm nach DIN 4102-13: 1990-05 oder einer vergleichbaren Anforderung.</li> </ul> <p><sup>5</sup> Werden Maßnahmen nach den Nummern 5b, 5c, 6b, 6c oder 6e ausgeführt, müssen die dort genannten Anforderungen nicht eingehalten werden, wenn die Bauteilfläche nach dem 31. Dezember 1983 unter Einhaltung energiesparrechtlicher Vorschriften errichtet oder erneuert worden ist.</p>			

**Anlage 8**

(zu den §§ 69, 70 und 71 Absatz 1)

**Anforderungen an die Wärmedämmung von Rohrleitungen und Armaturen****1. Wärmedämmung von Wärmeverteilungs- und Warmwasserleitungen sowie Armaturen in den Fällen des § 69 und § 71 Absatz 1**

- a) Wärmeverteilungs- und Warmwasserleitungen sowie Armaturen sind wie folgt zu dämmen:
- aa) Bei Leitungen und Armaturen mit einem Innendurchmesser von bis zu 22 Millimetern beträgt die Mindestdicke der Dämmschicht, bezogen auf eine Wärmeleitfähigkeit von 0,035 Watt pro Meter und Kelvin, 20 Millimeter.
  - bb) Bei Leitungen und Armaturen mit einem Innendurchmesser von mehr als 22 Millimetern und bis zu 35 Millimetern beträgt die Mindestdicke der Dämmschicht, bezogen auf eine Wärmeleitfähigkeit von 0,035 Watt pro Meter und Kelvin, 30 Millimeter.
  - cc) Bei Leitungen und Armaturen mit einem Innendurchmesser von mehr als 35 Millimetern und bis zu 100 Millimetern ist die Mindestdicke der Dämmschicht, bezogen auf eine Wärmeleitfähigkeit von 0,035 Watt pro Meter und Kelvin, gleich dem Innendurchmesser.
  - dd) Bei Leitungen und Armaturen mit einem Innendurchmesser von mehr als 100 Millimetern beträgt die Mindestdicke der Dämmschicht, bezogen auf eine Wärmeleitfähigkeit von 0,035 Watt pro Meter und Kelvin, 100 Millimeter.
  - ee) Bei Leitungen und Armaturen nach den Doppelbuchstaben aa bis dd, die sich in Wand- und Deckendurchbrüchen, im Kreuzungsbereich von Leitungen, an Leitungsverbindungsstellen oder bei zentralen Leitungsnetzverteilern befinden, beträgt die Mindestdicke der Dämmschicht, bezogen auf eine Wärmeleitfähigkeit von 0,035 Watt pro Meter und Kelvin, die Hälfte des jeweiligen Wertes nach den Doppelbuchstaben aa bis dd.
  - ff) Bei Wärmeverteilungsleitungen nach den Doppelbuchstaben aa bis dd, die nach dem 31. Januar 2002 in Bauteilen zwischen beheizten Räumen verschiedener Nutzer verlegt werden, beträgt die Mindestdicke der Dämmschicht, bezogen auf eine Wärmeleitfähigkeit von 0,035 Watt pro Meter und Kelvin, die Hälfte des jeweiligen Wertes nach den Doppelbuchstaben aa bis dd.
  - gg) Bei Leitungen und Armaturen nach Doppelbuchstabe ff, die sich in einem Fußbodenaufbau befinden, beträgt die Mindestdicke der Dämmschicht, bezogen auf eine Wärmeleitfähigkeit von 0,035 Watt pro Meter und Kelvin, 6 Millimeter.
  - hh) Soweit in den Fällen des § 69 Wärmeverteilungs- und Warmwasserleitungen an Außenluft grenzen, beträgt die Mindestdicke der Dämmschicht, bezogen auf eine Wärmeleitfähigkeit von 0,035 Watt pro Meter und Kelvin, das Zweifache des jeweiligen Wertes nach den Doppelbuchstaben aa bis dd.
- b) In den Fällen des § 69 ist Buchstabe a nicht anzuwenden, soweit sich Wärmeverteilungsleitungen nach Buchstabe a Doppelbuchstabe aa bis dd in beheizten Räumen oder in Bauteilen zwischen beheizten Räumen eines Nutzers befinden und ihre Wärmeabgabe durch frei liegende Absperreinrichtungen beeinflusst werden kann.
- c) In Fällen des § 69 ist Buchstabe a nicht anzuwenden auf Warmwasserleitungen bis zu einem Wassergehalt von 3 Litern, die weder in den Zirkulationskreislauf einbezogen noch mit elektrischer Begleitheizung ausgestattet sind (Stichleitungen) und sich in beheizten Räumen befinden.

**2. Wärmedämmung von Kälteverteilungs- und Kaltwasserleitungen sowie Armaturen in den Fällen des § 70**

Bei Kälteverteilungs- und Kaltwasserleitungen sowie Armaturen von Raumlufttechnik- und Klimakältesystemen beträgt die Mindestdicke der Dämmschicht, bezogen auf eine Wärmeleitfähigkeit von 0,035 Watt pro Meter und Kelvin, 6 Millimeter.

**3. Materialien mit anderen Wärmeleitfähigkeiten**

Bei Materialien mit anderen Wärmeleitfähigkeiten als 0,035 Watt pro Meter und Kelvin sind die Mindestdicken der Dämmschichten entsprechend umzurechnen. Für die Umrechnung und die Wärmeleitfähigkeit des Dämmmaterials sind die in anerkannten Regeln der Technik enthaltenen Berechnungsverfahren und Rechenwerte zu verwenden.

**4. Gleichwertige Begrenzung**

Bei Wärmeverteilungs- und Warmwasserleitungen sowie Kälteverteilungs- und Kaltwasserleitungen dürfen die Mindestdicken der Dämmschichten nach den Nummern 1 und 2 insoweit vermindert werden, als eine gleichwertige Begrenzung der Wärmeabgabe oder der Wärmeaufnahme auch bei anderen Rohrdämmstoffanordnungen und unter Berücksichtigung der Dämmwirkung der Leitungswände sichergestellt ist.

**Anlage 9**

(zu § 85 Absatz 6)

## Umrechnung in Treibhausgasemissionen

**1. Angabe in Energiebedarfsausweisen**

Die mit dem Gebäudebetrieb verbundene emittierte Menge von Treibhausgasen berechnet sich für die Angabe in Energiebedarfsausweisen wie folgt:

- a) Die Treibhausgasemissionen berechnen sich bei fossilen Brennstoffen, bei Biomasse, bei Strom und bei Abwärme aus dem Produkt des nach § 20 oder nach § 21 ermittelten endenergetischen Bedarfswerts des Gebäudes bezüglich des betreffenden Energieträgers und dem auf die eingesetzte Energiemenge bezogenen Emissionsfaktor nach Nummer 3. Der Emissionsfaktor für „gebäudenaher Erzeugung“ bei gasförmiger und flüssiger Biomasse darf dabei nur verwendet werden, wenn die Voraussetzungen des § 22 Absatz 1 Nummer 1 oder Nummer 2 erfüllt sind.
- b) Wird Wärme aus einer gebäudeintegrierten oder gebäudenahen Kraft-Wärme-Kopplungsanlage bezogen, ist der Emissionsfaktor nach DIN V 18599-9: 2018-09 unter sinngemäßer Anwendung der einschlägigen Regelungen in DIN V 18599-1: 2018-09 Anhang A Abschnitt A.4 zu bestimmen und jeweils mit dem nach § 20 oder nach § 21 ermittelten, durch die Kraft-Wärme-Kopplungsanlage gedeckten endenergetischen Bedarfswert des Gebäudes zu multiplizieren.
- c) Wird Fernwärme oder -kälte zur Deckung des Endenergiebedarfs (Wärme, Kälte) eingesetzt, die ganz oder teilweise aus Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen stammt, und hat der Betreiber des Wärmenetzes einen Emissionsfaktor auf der Grundlage der DIN V 18599-1: 2018-09 Anhang A Abschnitt A.4 und unter Verwendung der Emissionsfaktoren nach Nummer 3 ermittelt und veröffentlicht, ist dieser Emissionsfaktor zu verwenden und mit dem nach § 20 oder nach § 21 ermittelten endenergetischen Bedarfswert des Gebäudes zu multiplizieren.
- d) Wird Fernwärme oder -kälte zur Deckung des Endenergiebedarfs (Wärme, Kälte) eingesetzt, die ganz oder teilweise aus Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen stammt, und hat der Betreiber des Versorgungsnetzes keinen Emissionsfaktor ermittelt und veröffentlicht, ist der auf die für die Fernwärme oder -kälte eingesetzten Brennstoffe bezogene Emissionsfaktor nach Nummer 3 zu verwenden und mit dem nach § 20 oder nach § 21 ermittelten endenergetischen Bedarfswert des Gebäudes zu multiplizieren.
- e) Bei der Ermittlung der Emissionsfaktoren nach Buchstabe c sind die Vorkettenemissionen der einzelnen Energieträger und die Netzverluste zu berücksichtigen. Zur Berücksichtigung der Vorkettenemissionen kann ein pauschaler Aufschlag von 20 Prozent, mindestens aber von 40 Gramm Kohlendioxid-Äquivalent pro Kilowattstunde, auf den ohne Berücksichtigung der Vorkettenemissionen bestimmten Emissionsfaktor angewendet werden.
- f) Falls der Wärme-, Kälte- und Strombedarf des Gebäudes aus unterschiedlichen Brennstoffen und Energieträgern gedeckt wird, so ist die Gesamttreibhausgasemission als die Summe der nach § 20 oder nach § 21 ermittelten endenergetischen Bedarfswerte des Gebäudes bezüglich der einzelnen Brennstoffe und Energieträger, jeweils multipliziert mit den betreffenden Emissionsfaktoren, zu ermitteln.
- g) Wird Strom aus gebäudenaher erneuerbarer Erzeugung nach § 23 Absatz 2 oder Absatz 3 bilanziell bei der Ermittlung des Primärenergiebedarfs angerechnet, sind zur Ermittlung der Treibhausgasemissionen des Gebäudes zunächst die Emissionen nach Buchstabe a zu ermitteln, die sich ohne Anrechnung von Strom aus gebäudenaher Erzeugung ergeben würden. Der nach Satz 1 ermittelte Wert ist durch den Endenergiebedarf des Gebäudes zu dividieren. Der nach Satz 2 ermittelte mittlere Emissionsfaktor des Gebäudes ist mit dem durch 1,8 dividierten, nach § 23 Absatz 2 oder Absatz 3 ermittelten primärenergetisch anrechenbaren Anteil des Stroms aus gebäudenaher Erzeugung zu multiplizieren. Die Treibhausgasemissionen des Gebäudes ergeben sich nach Abzug des nach Satz 3 ermittelten Werts von den nach Satz 1 ermittelten Emissionen des Gebäudes.
- h) Für Gebäude, auf die § 23 Absatz 4 anzuwenden ist, ist abweichend von Buchstabe g das in § 23 Absatz 4 bestimmte Verfahren zur Bestimmung des endenergetischen Strombedarfswerts nach Anrechnung des gebäudenah erzeugten erneuerbaren Stroms anzuwenden. Der nach Satz 1 ermittelte Wert ist dann zur Ermittlung der Treibhausgasemissionen des Gebäudes nach Buchstabe a oder Buchstabe f zu verwenden.

**2. Angabe in Energieverbrauchsausweisen**

Die mit dem Gebäudebetrieb verbundenen Treibhausgasemissionen berechnen sich als Summe der Energieverbrauchswerte aus dem Energieverbrauchsausweis bezüglich der einzelnen Energieträger, jeweils multipliziert mit den entsprechenden Emissionsfaktoren nach Nummer 3.

**3. Emissionsfaktoren**

Nummer	Kategorie	Energieträger	Emissionsfaktor [g CO <sub>2</sub> -Äquivalent pro kWh]
1	Fossile Brennstoffe	Heizöl	310
2		Erdgas	240
3		Flüssiggas	270
4		Steinkohle	400
5		Braunkohle	430
6	Biogene Brennstoffe	Biogas	140
7		Biogas, gebäudenah erzeugt	75
8		Biogenes Flüssiggas	180
9		Bioöl	210
10		Bioöl, gebäudenah erzeugt	105
11		Holz	20
12	Strom	netzbezogen	560
13		gebäudenah erzeugt (aus Photovoltaik oder Windkraft)	0
14		Verdrängungsstrommix	860
15	Wärme, Kälte	Erdwärme, Geothermie, Solarthermie, Umgebungswärme	0
16		Erdkälte, Umgebungskälte	0
17		Abwärme aus Prozessen	40
18		Wärme aus KWK, gebäudeintegriert oder gebäudenah	nach DIN V 18599-9: 2018-09
19		Wärme aus Verbrennung von Siedlungsabfällen (unter pauschaler Berücksichtigung von Hilfsenergie und Stützfeuerung)	20
20	Nah-/Fernwärme aus KWK mit Deckungsanteil der KWK an der Wärmeerzeugung von mindestens 70 Prozent	Brennstoff: Stein-/Braunkohle	300
21		Gasförmige und flüssige Brennstoffe	180
22		Erneuerbarer Brennstoff	40
23	Nah-/Fernwärme aus Heizwerken	Brennstoff: Stein-/Braunkohle	400
24		Gasförmige und flüssige Brennstoffe	300
25		Erneuerbarer Brennstoff	60

**Anlage 10**  
(zu § 86)

## Energieeffizienzklassen von Wohngebäuden

Energieeffizienzklasse	Endenergie [Kilowattstunden pro Quadratmeter Gebäudenutzfläche und Jahr]
A+	≤ 30
A	≤ 50
B	≤ 75
C	≤ 100
D	≤ 130
E	≤ 160
F	≤ 200
G	≤ 250
H	> 250

## Anforderungen an die Inhalte der Schulung für die Berechtigung zur Ausstellung von Energieausweisen

### 1. Zweck der Schulung

Die nach § 88 Absatz 2 Nummer 2 verlangte Schulung soll die Aussteller von Energieausweisen in die Lage versetzen, bei der Ausstellung solcher Energieausweise die Vorschriften dieses Gesetzes einschließlich des technischen Regelwerks zum energiesparenden Bauen sachgemäß anzuwenden. Die Schulung soll praktische Übungen einschließen und insbesondere die im Folgenden genannten Fachkenntnisse vermitteln.

### 2. Inhaltliche Schwerpunkte der Schulung zu Wohngebäuden

- a) Bestandsaufnahme und Dokumentation des Gebäudes, der Baukonstruktion und der technischen Anlagen  
Ermittlung, Bewertung und Dokumentation des Einflusses der geometrischen und energetischen Kennwerte der Gebäudehülle einschließlich aller Einbauteile und Wärmebrücken, der Luftdichtheit und Erkennen von Leckagen, der bauphysikalischen Eigenschaften von Baustoffen und Bauprodukten einschließlich der damit verbundenen konstruktiv-statischen Aspekte, der energetischen Kennwerte von anlagentechnischen Komponenten einschließlich deren Betriebseinstellung und Wartung, der Auswirkungen des Nutzerverhaltens und von Leerstand und von Klimarandbedingungen und Witterungseinflüssen auf den Energieverbrauch.
- b) Beurteilung der Gebäudehülle  
Ermittlung von Eingangs- und Berechnungsgrößen für die energetische Berechnung, wie zum Beispiel Wärmeleitfähigkeit, Wärmedurchlasswiderstand, Wärmedurchgangskoeffizient, Transmissionswärmeverlust, Lüftungswärmebedarf und nutzbare interne und solare Wärmegevinne. Durchführung der erforderlichen Berechnungen nach DIN V 18599 oder DIN V 4108-6 sowie Anwendung vereinfachter Annahmen und Berechnungs- und Beurteilungsmethoden. Berücksichtigung von Maßnahmen des sommerlichen Wärmeschutzes und Berechnung nach DIN 4108-2, Kenntnisse über Luftdichtheitsmessungen und die Ermittlung der Luftdichtheitsrate.
- c) Beurteilung von Heizungs- und Warmwasserbereitungsanlagen  
Detaillierte Beurteilung von Komponenten einer Heizungsanlage zur Wärmeerzeugung, Wärmespeicherung, Wärmeverteilung und Wärmeabgabe. Kenntnisse über die Interaktion von Gebäudehülle und Anlagentechnik, Durchführung der Berechnungen nach DIN V 18599 oder DIN V 4701-10, Beurteilung von Systemen der alternativen und erneuerbaren Energie- und Wärmeerzeugung.
- d) Beurteilung von Lüftungs- und Klimaanlageanlagen  
Bewertung unterschiedlicher Arten von Lüftungsanlagen und deren Konstruktionsmerkmalen, Berücksichtigung der Brand- und Schallschutzanforderungen für Lüftungstechnische Anlagen, Durchführung der Berechnungen nach DIN V 18599 oder DIN V 4701-10, Grundkenntnisse über Klimaanlageanlagen.
- e) Erbringung der Nachweise  
Kenntnisse über energetische Anforderungen an Wohngebäude und das Bauordnungsrecht, insbesondere des Mindestwärmeschutzes, die Durchführung der Nachweise und Berechnungen des Jahres-Primärenergiebedarfs, die Ermittlung des Energieverbrauchs und seine rechnerische Bewertung einschließlich der Witterungsbereinigung und über die Ausstellung eines Energieausweises.
- f) Grundlagen der Beurteilung von Modernisierungsempfehlungen einschließlich ihrer technischen Machbarkeit und Wirtschaftlichkeit  
Kenntnisse und Erfahrungswerte über Amortisations- und Wirtschaftlichkeitsberechnung für einzelne Bauteile und Anlagen einschließlich Investitionskosten und Kosteneinsparungen, über erfahrungsgemäß wirtschaftlich rentable, im Allgemeinen verwirklichungsfähige Modernisierungsempfehlungen für kosteneffiziente Verbesserungen der energetischen Eigenschaften des Wohngebäudes, über Vor- und Nachteile bestimmter Verbesserungsvorschläge unter Berücksichtigung bautechnischer und rechtlicher Rahmenbedingungen (zum Beispiel bei Wechsel des Heizenergieträgers, Grenzbebauung, Grenzabstände), über aktuelle Förderprogramme, über tangierte bauphysikalische und statisch-konstruktive Einflüsse, wie zum Beispiel Wärmebrücken, Tauwasseranfall (Kondensation), Wasserdampftransport, Schimmelpilzbefall, Bauteilanschlüsse und Vorschläge für weitere Abdichtungsmaßnahmen, über die Auswahl von Materialien zur Herstellung der Luftdichtheit nach den Gesichtspunkten der Verträglichkeit der Wirksamkeit sowie der Dauerhaftigkeit und über Auswirkungen von wärmeschutztechnischen Maßnahmen auf den Schall- und Brandschutz. Erstellung erfahrungsgemäß wirtschaftlich rentabler, im Allgemeinen verwirklichungsfähiger Modernisierungsempfehlungen für kosteneffiziente Verbesserungen der energetischen Eigenschaften.

### 3. Inhaltliche Schwerpunkte der Schulung zu Nichtwohngebäuden

Zusätzlich zu den unter Nummer 2 aufgeführten Schwerpunkten soll die Schulung insbesondere die nachfolgenden Fachkenntnisse zu Nichtwohngebäuden vermitteln:

- a) Bestandsaufnahme und Dokumentation des Gebäudes, der Baukonstruktion und der technischen Anlagen  
Energetische Modellierung eines Gebäudes – hierzu gehören beheiztes oder gekühltes Volumen, konditionierte oder nicht konditionierte Räume, Versorgungsbereich der Anlagentechnik –, Ermittlung der Systemgrenze und Einteilung des Gebäudes in Zonen nach entsprechenden Nutzungsrandbedingungen, Zuordnung von geometrischen und energetischen Kenngrößen zu den Zonen und Versorgungsbereichen, Zusammenwirken von Gebäude und Anlagentechnik mit Verrechnung von Bilanzanteilen, Anwendung vereinfachter Verfahren, zum Beispiel die Anwendung des Ein-Zonen-Modells, Bestimmung von Wärmequellen und -senken und des Nutzenergiebedarfs von Zonen, Ermittlung, Bewertung und Dokumentation der energetischen Kennwerte von raumluftechnischen Anlagen, insbesondere von Klimaanlageanlagen, und Beleuchtungssystemen.
- b) Beurteilung der Gebäudehülle  
Ermittlung von Eingangs- und Berechnungsgrößen und energetische Bewertung von Fassadensystemen, insbesondere von Vorhang- und Glasfassaden, Bewertung von Systemen für den sommerlichen Wärmeschutz und von Verbauungs- und Verschattungssituationen.
- c) Beurteilung von Heizungs- und Warmwasserbereitungsanlagen  
Berechnung des Endenergiebedarfs für Heizungs- und Warmwasserbereitung einschließlich der Verluste in den technischen Prozessschritten nach DIN V 18599-5 und DIN V 18599-8, Beurteilung von Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen nach DIN V 18599-9, Bilanzierung von Nah- und Fernwärmesystemen und der Nutzung erneuerbarer Energien.
- d) Beurteilung von raumluftechnischen Anlagen und sonstigen Anlagen zur Kühlung  
Berechnung des Kühlbedarfs von Gebäuden (Nutzkälte) und der Nutzenergie für die Luftaufbereitung, Bewertung unterschiedlicher Arten von raumluftechnischen Anlagen und deren Konstruktionsmerkmalen, Berücksichtigung der Brand- und Schallschutzanforderungen für diese Anlagen, Berechnung des Energiebedarfs für die Befeuchtung mit einem Dampferzeuger, Ermittlung von Übergabe- und Verteilverlusten, Bewertung von Bauteiltemperierungen, Durchführung der Berechnungen nach DIN V 18599-2, DIN V 18599-3 und DIN V 18599-7 und der Nutzung erneuerbarer Energien.
- e) Beurteilung von Beleuchtungs- und Belichtungssystemen  
Berechnung des Endenergiebedarfs für die Beleuchtung nach DIN V 18599-4, Bewertung der Tageslichtnutzung, zum Beispiel der Fenster, der Tageslichtsysteme, des Beleuchtungsniveaus, des Wartungswertes sowie der Beleuchtungsstärke, der tageslichtabhängigen Kunstlichtregelung, zum Beispiel der Art, der Kontrollstrategie, des Funktionsumfangs, sowie des Schaltsystems und der Kunstlichtbeleuchtung, zum Beispiel der Lichtquelle, der Vorschaltgeräte sowie der Leuchten.
- f) Erbringung der Nachweise  
Kenntnisse über energetische Anforderungen an Nichtwohngebäude und das Bauordnungsrecht, insbesondere den Mindestwärmeschutz, Durchführung der Nachweise und Berechnungen des Jahres-Primärenergiebedarfs, Ermittlung des Energieverbrauchs und seine rechnerische Bewertung einschließlich der Witterungsbereinigung, Ausstellung eines Energieausweises.
- g) Grundlagen der Beurteilung von Modernisierungsempfehlungen einschließlich ihrer technischen Machbarkeit und Wirtschaftlichkeit  
Erstellung von erfahrungsgemäß wirtschaftlich rentablen, im Allgemeinen verwirklichungsfähigen Modernisierungsempfehlungen für kosteneffiziente Verbesserungen der energetischen Eigenschaften für Nichtwohngebäude.

### 4. Umfang der Schulung

Der Umfang der Fortbildung insgesamt sowie der einzelnen Schwerpunkte soll dem Zweck und den Anforderungen dieser Anlage sowie der Vorbildung der jeweiligen Teilnehmer Rechnung tragen.

## **Artikel 2**

### **Änderung des Baugesetzbuchs**

Das Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das durch Artikel 6 des Gesetzes vom 27. März 2020 (BGBl. I S. 587) geändert worden ist, wird wie folgt geändert:

1. In § 172 Absatz 4 Satz 3 Nummer 1a werden die Wörter „der Energieeinsparverordnung“ durch die Wörter „des Gebäudeenergiegesetzes oder der Energieeinsparverordnung vom 24. Juli 2007 (BGBl. I S. 1519), die zuletzt durch Artikel 257 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist, wenn diese nach § 111 Absatz 1 des Gebäudeenergiegesetzes weiter anzuwenden ist,“ ersetzt.
2. § 249 Absatz 3 wird wie folgt gefasst:

„(3) Die Länder können durch Landesgesetze bestimmen, dass § 35 Absatz 1 Nummer 5 auf Vorhaben, die der Erforschung, Entwicklung oder Nutzung der Windenergie dienen, nur Anwendung findet, wenn sie bestimmte Mindestabstände zu den im Landesgesetz bezeichneten zulässigen baulichen Nutzungen zu Wohnzwecken einhalten. Ein Mindestabstand nach Satz 1 darf höchstens 1 000 Meter von der Mitte des Mastfußes der Windenergieanlage bis zur nächstgelegenen im Landesgesetz bezeichneten baulichen Nutzung zu Wohnzwecken betragen. Die weiteren Einzelheiten, insbesondere zur Abstandsfestlegung und zu den Auswirkungen der festgelegten Abstände auf Ausweisungen in geltenden Flächennutzungsplänen und Raumordnungsplänen, sind in den Landesgesetzen nach Satz 1 zu regeln. Auf der Grundlage von § 249 Absatz 3 in der bis zum 14. August 2020 geltenden Fassung erlassene Landesgesetze gelten fort; sie können geändert werden, sofern die wesentlichen Elemente der in dem fortgeltenden Landesgesetz enthaltenen Regelung beibehalten werden.“

## **Artikel 3**

### **Änderung des Hochbaustatistikgesetzes**

In § 3 Absatz 1 Nummer 6 des Hochbaustatistikgesetzes vom 5. Mai 1998 (BGBl. I S. 869), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 26. Juli 2016 (BGBl. I S. 1839) geändert worden ist, werden die Wörter „des Erneuerbare-Energien-Wärmegesetzes“ durch die Wörter „der Pflicht zur Nutzung erneuerbarer Energien nach dem Gebäudeenergiegesetz vom 8. August 2020 (BGBl. I S. 1728)“ ersetzt.

## **Artikel 4**

### **Änderung des Energiewirtschaftsgesetzes**

§ 19a Absatz 3 Satz 8 des Energiewirtschaftsgesetzes vom 7. Juli 2005 (BGBl. I S. 1970, 3621), das zuletzt durch Artikel 249 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist, wird wie folgt gefasst:

„Die Pflichten nach den §§ 72 und 73 des Gebäudeenergiegesetzes vom 8. August 2020 (BGBl. I S. 1728) bleiben unberührt.“

## **Artikel 5**

### **Änderung des Gesetzes über Energiedienstleistungen und andere Energieeffizienzmaßnahmen**

In § 3 Absatz 3 Satz 3 des Gesetzes über Energiedienstleistungen und andere Energieeffizienzmaßnahmen vom 4. November 2010 (BGBl. I S. 1483), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 20. November 2019 (BGBl. I S. 1719) geändert worden ist, werden die Wörter „in der Energieeinsparverordnung“ durch die Wörter „im Gebäudeenergiegesetz vom 8. August 2020 (BGBl. I S. 1728)“ ersetzt.

## **Artikel 6**

### **Änderung des Energieverbrauchskennzeichnungsgesetzes**

Das Energieverbrauchskennzeichnungsgesetz vom 10. Mai 2012 (BGBl. I S. 1070), das zuletzt durch Artikel 264 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist, wird wie folgt geändert:

1. In § 16 Absatz 1 Satz 1 werden die Wörter „§ 21 Absatz 1 der Energieeinsparverordnung in der jeweils geltenden Fassung“ durch die Wörter „§ 88 Absatz 1 und 2 des Gebäudeenergiegesetzes vom 8. August 2020 (BGBl. I S. 1728)“ ersetzt.
2. In § 17 Absatz 1 Satz 5 werden die Wörter „der Energieeinsparverordnung vom 24. Juli 2007 (BGBl. I S. 1519), die zuletzt durch Artikel 3 der Verordnung vom 24. Oktober 2015 (BGBl. I S. 1789) geändert worden ist,“ durch die Wörter „dem Gebäudeenergiegesetz vom 8. August 2020 (BGBl. I S. 1728)“ ersetzt.

## **Artikel 7**

### **Änderung der Verordnung über die Prüfung zum anerkannten Abschluss Geprüfter Konstrukteur/Geprüfte Konstrukteurin**

§ 5 Absatz 6 Satz 5 Nummer 1 Buchstabe b der Verordnung über die Prüfung zum anerkannten Abschluss Geprüfter Konstrukteur/Geprüfte Konstrukteurin vom 26. Mai 1994 (BGBl. I S. 1151), die durch Artikel 11 der Verordnung vom 9. Dezember 2019 (BGBl. I S. 2153) geändert worden ist, wird wie folgt gefasst:

„b) Gebäudeenergiegesetz,“.

## **Artikel 8**

### **Änderung des Erneuerbare-Energien-Gesetzes**

§ 49 des Erneuerbare-Energien-Gesetzes vom 21. Juli 2014 (BGBl. I S. 1066), das zuletzt durch Artikel 265 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist, wird wie folgt geändert:

1. Die Absätze 5 und 6 werden aufgehoben.
2. Absatz 7 wird Absatz 5.

**Artikel 9****Änderung der  
Marktstammdatenregisterverordnung**

Die Marktstammdatenregisterverordnung vom 10. April 2017 (BGBl. I S. 842), die zuletzt durch Artikel 4 der Verordnung vom 20. Januar 2020 (BGBl. I S. 106) geändert worden ist, wird wie folgt geändert:

1. In § 8 Absatz 3 Satz 2 werden die Wörter „mit Ausnahme der Angabe nach § 18 Absatz 5 Satz 1“ gestrichen.
2. § 18 wird wie folgt geändert:
  - a) Absatz 5 wird aufgehoben.
  - b) Die Absätze 6 und 7 werden die Absätze 5 und 6.
3. § 19 Absatz 1 Nummer 1 wird wie folgt geändert:
  - a) Buchstabe c wird aufgehoben.
  - b) Die Buchstaben d und e werden die Buchstaben c und d.
4. § 23 wird wie folgt geändert:
  - a) Absatz 2 wird aufgehoben.
  - b) Absatz 3 wird Absatz 2.
5. § 25 Absatz 6 Satz 2 wird aufgehoben.

**Artikel 10****Inkrafttreten, Außerkrafttreten**

(1) Dieses Gesetz tritt am 1. November 2020 in Kraft. Gleichzeitig treten außer Kraft:

1. das Energieeinsparungsgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 1. September 2005 (BGBl. I S. 2684), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 4. Juli 2013 (BGBl. I S. 2197) geändert worden ist,
2. die Energieeinsparverordnung vom 24. Juli 2007 (BGBl. I S. 1519), die zuletzt durch Artikel 257 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist und
3. das Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz vom 7. August 2008 (BGBl. I S. 1658), das zuletzt durch Artikel 261 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist.

(2) Abweichend von Absatz 1 Satz 1 treten Artikel 2 Nummer 2, die Artikel 8 und 9 am Tag nach der Verkündung in Kraft.

---

Die verfassungsmäßigen Rechte des Bundesrates sind gewahrt.

Das vorstehende Gesetz wird hiermit ausgefertigt. Es ist im Bundesgesetzblatt zu verkünden.

Berlin, den 8. August 2020

Der Bundespräsident  
Steinmeier

Die Bundeskanzlerin  
Dr. Angela Merkel

Der Bundesminister  
für Wirtschaft und Energie  
Peter Altmaier

Der Bundesminister  
des Innern, für Bau und Heimat  
Horst Seehofer

## Photovoltaikanlagen



## **Zusammenfassung**

Der Leitfaden gibt Hinweise entsprechend den Erfahrungen von Versicherern zur Auswahl, Planung, Errichtung und Betrieb von netzgekoppelten Photovoltaikanlagen (PV-Anlagen) und zielt ab auf das Vermeiden bzw. Minimieren von Betriebsunterbrechungen und Sachschäden.

Thematisch werden in diesem Leitfaden brandschutztechnische, mechanische, elektrotechnische und sicherungstechnische Aspekte sowie der Einsatz von Feuerwehren in Verbindung mit Photovoltaikanlagen behandelt.

Dieser Leitfaden wurde gemeinsam erarbeitet vom

**VDE Renewables GmbH**

und dem

**Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e. V. (GDV).**

Die vorliegende Publikation ist unverbindlich. Die Versicherer können im Einzelfall auch andere Sicherheitsvorkehrungen oder Installateur- oder Wartungsunternehmen zu nach eigenem Ermessen festgelegten Konditionen akzeptieren, die diesen technischen Spezifikationen oder Richtlinien nicht entsprechen.

# Photovoltaikanlagen

## Inhalt

<b>Zusammenfassung</b> .....	<b>2</b>
<b>1 Anwendungsbereich</b> .....	<b>4</b>
<b>2 Begriffe</b> .....	<b>4</b>
<b>3 Einleitung</b> .....	<b>5</b>
3.1 Gefahren .....	5
3.2 Schutzkonzept .....	5
<b>4 Auswahl, Planung, Errichtung und Betrieb</b> .....	<b>5</b>
4.1 Wahl des geeigneten Montageortes .....	6
4.2 PV-Module .....	6
4.3 Montagesysteme .....	9
4.4 Elektrische Komponenten .....	10
4.5 Diebstahlschutz .....	17
4.6 Inbetriebnahme .....	18
4.7 Betrieb .....	19
<b>5 Literatur/Quellen</b> .....	<b>21</b>
5.1 Gesetze und Verordnungen .....	21
5.2 Vorschriften, Regeln und Informationen der Träger der gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV) .....	21
5.3 Technische Regeln .....	21
5.4 Publikationen der deutschen Versicherer zur Schadenverhütung .....	22
5.5 Publikationen der VdS Schadenverhütung GmbH (VdS) .....	22
5.6 Weiterführende Literatur .....	22
<b>Anhang A Checkliste PV-Anlagen</b> .....	<b>23</b>

## 1 Anwendungsbereich

Diese Publikation behandelt netzgekoppelte Photovoltaikanlagen (PV-Anlagen). Sie richtet sich hauptsächlich an Planer, Errichter, Prüfer elektrischer Anlagen, Betreiber sowie Vermieter von Gebäudeflächen und gibt Hinweise zur Schadenverhütung nach den Erfahrungen der Versicherer.

## 2 Begriffe

**Netzgekoppelte Photovoltaikanlage:** Im Folgenden kurz als PV-Anlage bezeichnet, wandelt Sonnenlicht in elektrischen Strom um, der in das öffentliche Versorgungsnetz eingespeist, zwischengespeichert oder selbst genutzt wird. Im Gegensatz dazu wandeln Solarthermieanlagen Sonnenlicht in Wärme um. PV-Anlagen bestehen im Wesentlichen aus folgenden Komponenten:

- (1) **PV-Generator**, kann aus einem oder mehreren zusammengeschalteten PV-Modulen bestehen.
- (2) **Generatoranschlusskasten** (optional), wird benötigt, um einzelne Stränge zusammenzuführen, kann Schutztechnik enthalten, z. B. Überspannungsschutzgeräte, Strangsicherungen.
- (3) **Verkabelung auf der Gleichstromseite**
- (4) **Lasttrennschalter**, nach DIN VDE 0100-712 für Wartungsarbeiten am Wechselrichter vorgeschrieben, ist häufig im Wechselrichter integriert.
- (5) **Wechselrichter**, formt Gleichstrom (DC) und Gleichspannung in netzkonformen Wechselstrom (AC) und Wechselspannung um.
- (6) **Verkabelung auf der Wechselstromseite**
- (7) **Unterverteilung Wechselrichter**
- (8) **Einspeisezähler und/oder Zähler für den Eigenverbrauch**
- (9) **Speicher elektrischer Energie (optional)**

**Trenneinrichtungen für Wechselrichter:** Einrichtungen zur Trennung des Wechselrichters von der DC-Seite und der AC-Seite, um diesen spannungsfrei warten oder austauschen zu können. Auf der DC-Seite ist dafür nach DIN VDE 0100-712 ein Lasttrennschalter vorzusehen (siehe Bild 1 Pkt. 4).



**Bild 1:** prinzipieller Aufbau einer PV-Anlage (Quelle: DGS)

### Freischaltungen für DC-Leitungen (alternativ):

- Trenneinrichtung, die die DC-Leitungen innerhalb des Gebäudes spannungsfrei schaltet, um Gefährdungen durch elektrischen Schlag, z. B. bei Bränden oder Hochwasser zu minimieren.
- Freischalteinrichtung in oder an der Modulanschlussdose, zum Trennen oder Kurzschließen der Stromquelle. Dadurch wird größtmögliche Spannungsfreiheit und somit auch ein maximaler Schutz vor einem elektrischen Schlag erreicht.

**Bypassdioden:** Sie werden parallel zu den Solarzellen geschaltet. Bei Verschattungen, durch z. B. Schmutz, Laub, Bäume, Blitzschutz-Fangstangen, sollen sie die Spannungsumkehr und somit die Überhitzung der Zellen (Hot-Spot) und evtl. Zerstörung verhindern. Bypassdioden sind in der Modulanschlussdose installiert. In Kombination von häufiger Verschattung, ungenügender Wärmeabfuhrung in der Anschlussdose, durch Blitzüberspannungen und Verpolung des Moduls kann es zu Ausfällen von Bypassdioden kommen.

**Hot-Spot:** Überhitzung und Beschädigung von Zellen eines PV-Moduls, z. B. durch Verschattungen, Zellfehler oder Kontaktproblemen.

**Montagesystem:** Als Teil des PV-Generators hat es die Aufgabe, die PV-Module mit dem Untergrund, z. B. der Dachkonstruktion, dauerhaft mechanisch stabil zu verbinden.

**Harte Bedachung:** Gegen Flugfeuer und strahlende Wärme widerstandsfähige Bedachungen, die eine Ausbreitung von Feuer auf dem Dach

und eine Brandübertragung vom Dach auf das Innere des Gebäudes gemäß DIN 4102-7 verhindert. Als Bedachungen gelten Dacheindeckungen und Dachabdichtungen einschließlich etwaiger Dämmschichten sowie Lichtkuppeln oder andere Abschlüsse für Dachöffnungen. Typische Ausführungen der harten Bedachung sind Dachsteine aus Beton und Ziegel.

**Überdachführung:** Verlängerung einer Brandwand bzw. Komplextrennwand jeweils um mindestens 30 cm bzw. 50 cm über die Oberkante der angrenzenden Dachkonstruktion hinaus.

**Gebäudeintegrierte PV-Anlagen (GiPV; international BiPV):** PV-Anlagen, bei denen die PV-Module Bestandteil der Gebäudehülle sind. Sie sind z. B. im Dach oder in der Fassade integriert und erfüllen außer der Funktion der Stromerzeugung noch mindestens eine weitere Funktion, z. B. Wetterschutz, Wärmeschutz, elektromagnetische Abschirmung.

**Additive PV-Anlagen (AdPV):** PV-Anlagen, bei denen die PV-Module zusätzlich an oder auf der Gebäudehülle, z. B. Dach oder Fassade angebracht wurden. Ihre einzige Funktion ist die Stromerzeugung.

Weitere Begriffe sind in der folgenden Literatur enthalten:

- DIN VDE 0100-200 – Errichten von Niederspannungsanlagen – Begriffe
- DIN EN ISO 13943 – Brandschutz-Vokabular

## 3 Einleitung

### 3.1 Gefahren

Wie von jeder komplexen technischen Anlage, können von einer PV-Anlage Gefahren ausgehen, z. B. durch Planungs- und Ausführungsfehler.

Darüber hinaus sind sie auf Grund ihres Aufbaus und ihrer Funktion einer Anzahl von äußeren Gefahren ausgesetzt (siehe Abschnitt 4.1).

Neuerdings zeigen sich aber auch andere Gefahren. Betreiber von PV-Anlagen vernachlässigen ihre Anlagen. Gefahren für das Gebäude erwachsen und der Gebäudeeigentümer kann nur indirekt und mit Verzögerung auf die neue Gefahrenlage reagieren. Liegt eine Konstellation mit angemieteter Dach-/Fassadenfläche vor, soll bei Vertragsabschluss eine Regel festgehalten werden, wie sich Anlagenbetreiber und Gebäudeeigentümer vereinbaren, wenn der Anlagenbetreiber seinen

Pflichten nicht nachkommt und daraus Gefahren für das Gebäude entstehen.

### 3.2 Schutzkonzept

Die in der Publikation beschriebenen Schutzmaßnahmen für PV-Anlagen sollen die bestehenden Regeln der Technik ergänzen und zielen insbesondere darauf ab, Betriebsunterbrechungs- und Sachschäden zu vermeiden bzw. zu minimieren. Dies soll durch Maßnahmen zur Begrenzung von Gefahren und zur Qualitätssicherung bei der Planung, Errichtung, Inbetriebnahme und beim Betrieb von PV-Anlagen erreicht werden. Hierdurch soll auch die höchste Verfügbarkeit der PV-Anlagen sichergestellt werden.

Schutzmaßnahmen müssen in ein Schutzkonzept integriert werden. Mit den Maßnahmen sollen die objektspezifischen Gefahren beherrscht und die jeweils relevanten Schutzziele erreicht werden, z. B. zum Personen-, Umwelt- und Sachwertschutz. Die nachfolgenden Ausführungen sollen eine Anleitung zur Festlegung von geeigneten Maßnahmen im Rahmen eines objektspezifischen Schutzkonzeptes geben.

Der erforderliche Schutzzumfang von PV-Anlagen kann entsprechend dem Ergebnis einer objektspezifischen Bewertung variieren. Ein unzureichender Schutzzumfang kann auch die Versicherbarkeit in Frage stellen.

Damit erforderliche Schutzmaßnahmen optimal umgesetzt werden, ist es erfahrungsgemäß sinnvoll, das Schutzkonzept in Abstimmung mit allen Beteiligten, insbesondere mit dem Versicherer, zu erstellen.

## 4 Auswahl, Planung, Errichtung und Betrieb

Bei der Beauftragung der Planung und Errichtung sollte der Betreiber sicherstellen,

- dass Planer über die erforderliche Sachkunde und Erfahrung verfügen. Andernfalls sind geeignete Fachkräfte heranzuziehen, z. B. Statiker, Dachdecker, PV-Sachverständiger,
- dass ausführende Fachunternehmen ausreichend qualifiziert sind,
- dass eine ausführliche Dokumentation übergeben wird, z. B. PV-Anlagenpass und ggf. Speicherpass,

- dass eine Abnahmeprüfung z. B. durch einen unabhängigen PV-Sachverständigen vereinbart wird.

Eine gute Koordination aller beteiligten Gewerke ist bei Planung und Ausführung stets erforderlich.

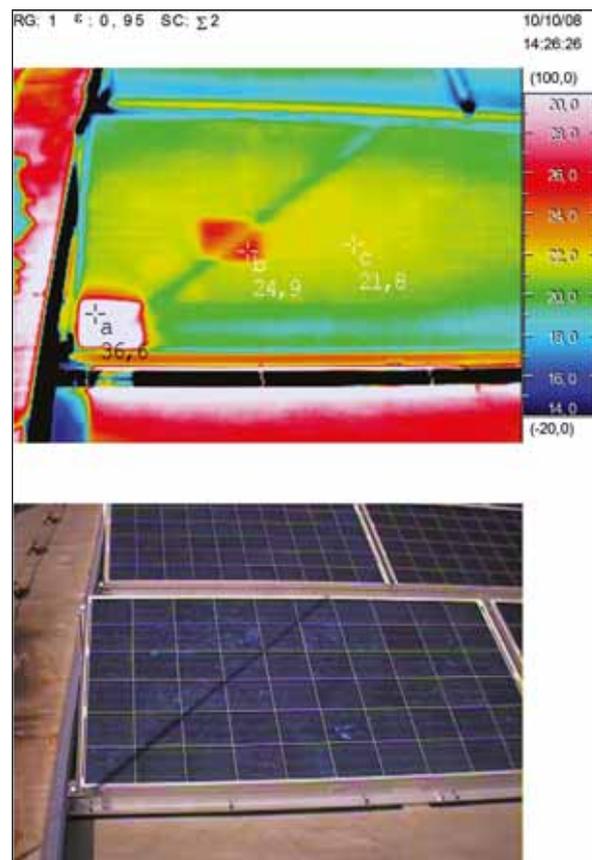
#### 4.1 Wahl des geeigneten Montageortes

Unabhängig von den Überlegungen zur Ertragssicherheit sind folgende Fragen im Vorfeld zu klären:

- Welche Gefährdungen sind aus der Umgebung zu erwarten? Z. B.:
  - Blitzeinschlag, Überspannung
  - Diebstahl, Vandalismus
  - Wald- und Wiesenbrände (Freiflächenanlage)
  - Erdbeben
  - Erdbeben
  - Bodensenkung
  - Überschwemmung
  - Eis- bzw. Schneedruck
  - Lawine
  - Hagel
  - Sturm
  - punktuelle Verschmutzung, z. B. Vogelkot, Laub
  - Tierverschiss
  - aggressive Stoffe, z. B. Dämpfe, Stäube
  - Untergrundbeschaffenheit bei Freiflächenanlagen.
- Welche zusätzliche Beanspruchung entsteht durch die Montage für das Gebäude (z. B. statische Belastungen der Dach- oder Fassadenkonstruktion durch Eigengewicht, Wind- und Schneelast)?
- Kann die Dichtigkeit des Daches durch die Montage beeinträchtigt werden?
- Welche Wechselwirkungen können für die vorhandene technische Gebäudeausrüstung entstehen, z. B. Blitzschutzanlage, Abluftanlage?
- Können Verschattungen durch Kamine, Masten, Fangstangen (siehe Bild 2), Bäume, Gauben usw. auftreten?
- Sind die Änderungen an der vorhandenen Baukonstruktion, die mit der Installation und Befestigung von PV-Modulen einhergehen, zulässig, und sind Gewährleistungen gefährdet, z. B. Dichtigkeit von Flachdächern?
- Gibt es für den Montageort geeignete PV-Module?
- Gibt es geeignete Montagesysteme und sind Herstellerempfehlungen vorhanden?
- Sind Maßnahmen erforderlich, um ursprüngliche Funktionen der Baukonstruktion wieder herzustellen bzw. aufrecht zu erhalten, z. B. Dichtigkeit, Wärmedämmung und Brandschutz?

- Besteht ein erhöhtes Risiko durch die Gebäudenutzung, z. B. erhöhte Brandgefahren durch landwirtschaftliche Nutzung, Holzverarbeitung (siehe feuergefährdete Betriebsstätten, VdS 2033)?
- Muss ein evtl. vorhandenes Brandschutzkonzept aktualisiert werden?

Aus dieser Betrachtung kann abgeleitet werden, ob die geplante Installation der PV-Anlage z. B. bei der vorhandenen Dach- oder Fassadenkonstruktion, möglich und sinnvoll ist.



**Bild 2:** Verschattung durch eine Blitzschutzfangstange (Quelle VGH)

#### 4.2 PV-Module

Solarmodule für PV-Anlagen können entweder additiv, z. B. an der Fassade oder auf dem Dach, oder gebäudeintegriert, z. B. in der Fassade oder im Dach, angeordnet werden.

##### 4.2.1 Planung

Damit die PV-Module den unter Abschnitt 4.1 genannten Witterungsverhältnissen standhalten können, sind nur von anerkannten Prüfinstituten (akkreditiert nach EN 17025) zertifizierte PV-Module einzusetzen.

Ist mit erhöhten Schnee- und Windlasten zu rechnen, sind PV-Module mit erhöhter mechanischer Stabilität auszuwählen (z. B. Test für Prüflast: 5400 Pa, nach DIN EN 61215 [VDE 0126-31]).

PV-Module, die im Hagelschutzregister in der Schweiz und in Österreich hinsichtlich der Widerstandsfähigkeit gegen mechanische und optische Schäden aufgeführt sind, sind jeweils mit den örtlich maßgeblichen Hageleinschlägen, gekennzeichnet durch die Hagelkorngöße und Aufprallgeschwindigkeit, geprüft. Dabei werden die typischen Beschädigungen, z. B. Glasbruch und andere Schäden an der Abdeckung, Undichtigkeiten, Schichtablösung, Trübung der Abdeckung oder losgelöste Teile, berücksichtigt.

#### 4.2.1.1 PV-Module auf dem Dach

Bei der Aufstellung von PV-Module und anderen Anlagenteilen auf dem Dach ist stets darauf zu achten, dass einer Brandentstehung vorgebeugt und im Brandfall eine großflächige Brandausbreitung verhindert wird. Die hierfür notwendigen Maßnahmen, z. B.

- Räumliche Abtrennung der Module mit einem ausreichenden Abstand zueinander, die beiderseits einer Brandwand aufgeständert sind,
- Unterteilung zusammenhängender Modulfläche,
- Anordnung der PV-Module mit einem ausreichenden Abstand um Rauch- und Wärmeabzugsanlagen (RWA, siehe [http://www.fvlr.de/nra\\_infoeinbau.htm](http://www.fvlr.de/nra_infoeinbau.htm)),
- Freihaltung der Dachfläche für die Instandhaltung der Dachkonstruktion sowie Dachein- und Dachaufbauten

sind im Merkblatt VdS 2234 bebildert aufgeführt.

*Hinweis: siehe*

- *VdS 2234 Brand- und Komplextrennwände, Merkblatt für die Anordnung und Ausführung*

Um eine Brandfortleitung zu verhindern, dürfen PV-Module und ungeschützte Leitungen (siehe VdS 2025) in Anlehnung an die Landesbauordnungen nicht über eine Brandwand hinweggeführt werden (siehe Bild 3). Lässt sich die Verlegung von Leitungen über oder durch eine Brandwand im Ausnahmefall nicht vermeiden, sind die Leitungen geschützt zu verlegen, z. B. mittels Leitungsschott oder nicht brennbaren Kabelkanälen (siehe Bild 4). Die Erfahrungen zeigen, dass die Verwendung von Brandschutzumhüllungen keine dauerhafte Lösung darstellt. Vorzugsweise sind Leitungsschotts zu verwenden. Um die Schutzfunktion aufrecht zu erhalten, müssen die verwendeten Baustoffe

nachweislich für die Außenanwendung geeignet und dementsprechend UV- und witterungsbeständig sein. Bei der Verwendung von Brandschutzbeschichtungen oder Brandschutzumhüllungen ist die Genehmigung der örtlichen Bauaufsichtsbehörde einzuholen.



**Bild 3:** nicht erlaubte Verlegung von Leitungen über eine Brandwand (Quelle VGH)



**Bild 4:** Verlegung von Leitungen über eine Brandwand mittels Brandschutzkanal (Quelle VGH)

#### 4.2.1.2 PV-Module im Dach bzw. in oder als Fassade

PV-Module im Dach oder in der Fassade müssen als Bestandteil der Gebäudehülle (GiPV), ggf. zugleich die Schutzfunktionen des Dachs bzw. der Fassade übernehmen, z. B. Regenschutz. Sie müssen demgemäß die bauordnungsrechtlichen Anforderungen erfüllen. Mit Bezug auf den Brandschutz sind u. a. zu nennen:

- Grundsatz: Verwendung mindestens normal-entflammbarer Baustoffe (Baustoffklasse B2 gemäß der DIN 4102-1 bzw. D oder E gemäß der DIN EN 13501-1).
- Indachanlagen:
  - PV-Module für den Einbau in die Dachfläche müssen gemäß Landesbauordnungen die Anforderungen an eine „harte Bedachung“ (nach DIN 4102-7) erfüllen.
  - PV-Module im Dach von Industrie- und Zweckbauten müssen ggf. zusätzliche Anforderungen erfüllen, z. B. Nachweis der Begrenzung der Brandausbreitung im Dach bei einer Einwirkung eines Entstehungsbrands von unten gemäß DIN 18234
  - PV-Module aus und mit Glas, die zugleich die Funktion einer Überkopfverglasung übernehmen, müssen die diesbezüglich relevanten Anforderungen erfüllen.

*Hinweis: siehe*

- *DIBt-Richtlinien (TRLV, TRPV, TRAV)*
- *DIN 18008 „Glas im Bauwesen“*
- *DIN 14449 „Verbundglas und Verbund-Sicherheitsglas“*

- Fassadenanlagen:
  - PV-Module müssen bei Industriebau und Hochhäusern aus nichtbrennbaren Baustoffen (Baustoffklasse A gemäß der DIN 4102-1 bzw. DIN EN 13501-1) bestehen, um einen Feuerüberschlag vom Geschoss zum nächsten darüber liegenden Geschoss zu verhindern

*Hinweis: siehe:*

- *Muster-Industriebaurichtlinie – MIndBauRL*
- *Muster-Hochhaus-Richtlinie – MHHR*

- PV-Module bei erdgeschossigen Industriebauten ohne selbsttätige Feuerlöschanlagen und bei mehrgeschossigen Industriebauten mit selbsttätigen Feuerlöschanlagen müssen mindestens aus schwerentflammbaren Baustoffen (Baustoffklasse B1 gemäß der DIN 4102-1) bzw. aus Baustoffen der Klassen B oder C gemäß der DIN EN 13501-1 bestehen

*Hinweis: siehe*

- *Muster-Industriebaurichtlinie – MIndBauRL*

- PV-Module bei aneinander gereihten oder ausgedehnten Gebäuden müssen einen ausreichenden Abstand zur Brandwand aufweisen. Gegebenenfalls sind zudem die besonde-

ren brandschutztechnischen Anforderungen an hinterlüfteten Fassaden zu beachten.

Der Nachweis über Brandschutzeigenschaften erfolgt über einen Verwendbarkeitsnachweis, z. B. eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung für schwerentflammbare Baustoffe, ein allgemein bauaufsichtliches Prüfzeugnis für die harte Bedachung, der auf der Baustelle bereitgestellt und dem Auftraggeber/Bauherrn ausgehändigt werden sollte.

*Anmerkung: Auf Grund eines EuGH-Urteils sollen für Bauarten, deren erforderlichen Eigenschaften einschließlich des Brandschutzes weitgehend in europäisch harmonisierten Normen geregelt sind, keine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung (abZ) erteilt werden. Gemäß der novellierten Musterbauordnung (MBO) und den neuen Muster-Verwaltungsvorschriften Technische Baubestimmungen (VVTB), die seitens der EU-Kommission inzwischen notifiziert sind, wird anstelle einer abZ eine allgemeine Bauartgenehmigung durch das DIBt erteilt. Die Umsetzung der MBO und Muster-VVTB in einzelnen Bundesländern durch die LBO dauert noch an (siehe [www.dibt.de/de/DIBt/DIBt-EuGH-Urteil.html](http://www.dibt.de/de/DIBt/DIBt-EuGH-Urteil.html).)*

#### 4.2.1.3 PV-Module in der Landwirtschaft

PV-Module auf Ställen oder in deren Nähe montiert, sollten beständig gegen aggressive Dämpfe und Stäube sein, z. B. Ammoniak. Die Module können ansonsten vorzeitig altern.

*Hinweis: von der DLG (Deutsche Landwirtschaftsgesellschaft), TÜV Rheinland und vom VDE werden PV-Module hinsichtlich ihrer Ammoniakbeständigkeit geprüft bzw. zertifiziert (siehe Bild 5).*



**Bild 5:** Schadenbild rechts nach dem DLG-Ammoniaktest (Quelle VDE / DLG)

#### 4.2.1.4 Entsorgung von PV-Modulen

PV-Module sind gegebenenfalls aufgrund toxischer Inhaltsstoffe gesondert zu entsorgen, z. B. Schwermetalle. Hauptsächlich nach einem Brand sind erhöhte Entsorgungskosten nicht auszuschließen.

Für PV-Module gibt es ein flächendeckendes Sammelsystem, um diese fachgerecht zu entsorgen – siehe [www.pvcycle.org](http://www.pvcycle.org).

#### 4.2.2 Montage

Bei der Montage der Solarmodule dürfen die angrenzenden Bauteile (Dach, Fassade) in ihren Funktionen nicht beeinträchtigt werden. Hierfür sind die besonderen Gegebenheiten bezüglich Temperaturexpansion, Kontaktkorrosion usw. zu berücksichtigen.

Die Installations- und Befestigungshinweise der Modulhersteller sind zu beachten. Zu beachten ist ferner der erforderliche Arbeitsraum für die Instandhaltung von angrenzenden Bauteilen (siehe z. B. das Merkblatt „Solartechnik für Dach und Wand“ vom Zentralverband des Deutschen Dachdeckerhandwerks – Fachverband Dach-, Wand- und Abdichtungstechnik e.V.)

### 4.3 Montagesysteme

Das Montagesystem kann aus folgenden Elementen bestehen:

- Befestigung an tragenden Baukonstruktionen (Dach/Außenwand), z. B. Dachhaken, Klemmen, Schellen, Aufstellung auf Flächen mit Beschwerden durch Lasten oder Verankerung im Boden,
- Unterkonstruktion, z. B. Schienentragsystem, Gestell zur Aufständigung auf dem Dach bzw. Aufstellung auf Freiflächen (Holz/Metall),
- Systemspezifische Modulbefestigung (punkt-/linienförmige Lagerung/Halterung).

#### 4.3.1 Auswahl

Das Montagesystem muss

- für eine beschädigungsfreie Aufnahme der vorgesehenen PV-Module geeignet sein (siehe auch Abs. 4.1),
- ggf. für eine ausreichende Diebstahlsicherung sorgen,
- den Spezifikationen des Modulherstellers entsprechen und

- mit allen Einzelkomponenten und relevanten mechanischen Eigenschaften umfassend dokumentiert sein.

#### 4.3.2 Planung

Zur Wahl und Bemessung des Montagesystems, insbesondere der Befestigung an Baukonstruktionen bzw. Aufstellung auf Freiflächen, müssen je nach dem Ort der Installation (Fassade, auf oder im Dach bzw. auf Freiflächen) folgende Aspekte berücksichtigt werden:

- Einwirkungen aus Eigenlasten (Gewicht von Modulen und Montagesystem) und Verkehrslasten (Wind, Schnee nach DIN 1055-4/-5 und thermische Spannungen) sowie sonstigen Witterungseinflüssen (Korrosionsschutz), (siehe Bild 8),
- Wechselwirkungen mit angrenzenden Bauteilen, z. B. Dachziegel oder brandschutztechnisch anerkannte Leichtkonstruktion mit Stahltrapezprofilen (siehe Bilder 6 und 7).

Der Planer oder Errichter muss gemäß den Landesbauordnungen nachweisen, dass die Standfestigkeit des Gebäudes durch die Montage der PV-Module nicht beeinträchtigt wird.



**Bild 6:** Einbindung Montagesystem (Quelle Schletter)



**Bild 7:** fehlerhafte Planung (Quelle Mannheimer)

Weitere Hinweise:

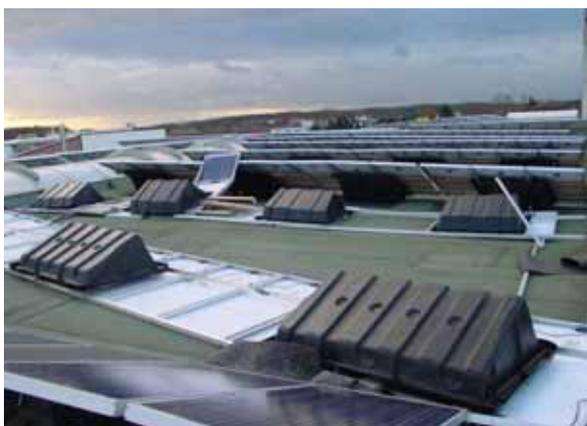
- Publikation „Stahltrapezprofildächer, Planungshinweise für den Brandschutz“, (VdS 2035)
- Publikation „Brandschutzmaßnahmen für Dächer, Merkblatt für die Planung und Ausführung“, (VdS 2216)
- Flachdachrichtlinie des Dachdeckerhandwerks

#### 4.3.3 Errichtung

Bei der Installation von Montagesystemen ist stets darauf zu achten, dass

- geeignete Elemente nach Angaben des Herstellers verwendet,
- die Einbauanleitung des Herstellers beachtet und
- die angrenzenden Bauteile nicht beschädigt bzw. in ihren konstruktiven und bauphysikalischen Funktionen nicht beeinträchtigt werden.

*Hinweis: Zum Thema Befestigung von PV-Anlagen wurde die Richtlinie VDI 6012-1-4 veröffentlicht.*



**Bild 8:** Sturmschaden durch Nichtbeachtung der Systemstatik (Quelle Mannheimer)

*Hinweis: Die Installation von PV-Anlagen auf Asbestzementdächern (Welleternitdächern) ist verboten.*

#### 4.4 Elektrische Komponenten

Die Errichtungsbestimmungen der Reihe DIN VDE 0100, insbesondere die Norm für PV-Stromversorgungssysteme DIN VDE 0100-712 sind zu beachten.

Nach DIN VDE 0100-551 darf in Endstromkreisen keine Energie eingespeist werden. Dies betrifft insbesondere Klein-PV-Anlagen, die in Steckdosensstromkreise einspeisen.

Einspeisungen sind nur in ausschließlich dafür vorgesehenen Stromkreisen mittels genormter Steckvorrichtungen, z. B. nach DIN VDE V 0628-1, zulässig.

##### 4.4.1 Wechselrichter

Um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten, müssen Wechselrichter nach folgenden Normen zertifiziert sein:

- „Sicherheit von Leistungsumrichtern zur Anwendung in photovoltaischen Energiesystemen“, Reihe DIN EN 62109 (VDE 0126-14-2),
- „Selbsttätige Schaltstelle zwischen einer netzparallelen Eigenerzeugungsanlage und dem öffentlichen Niederspannungsnetz“ (DIN VDE V 0126-1-1).

Um eine hinreichend lange Lebensdauer der Wechselrichter bei hohem Wirkungsgrad zu erreichen, müssen diese korrekt dimensioniert und installiert werden.

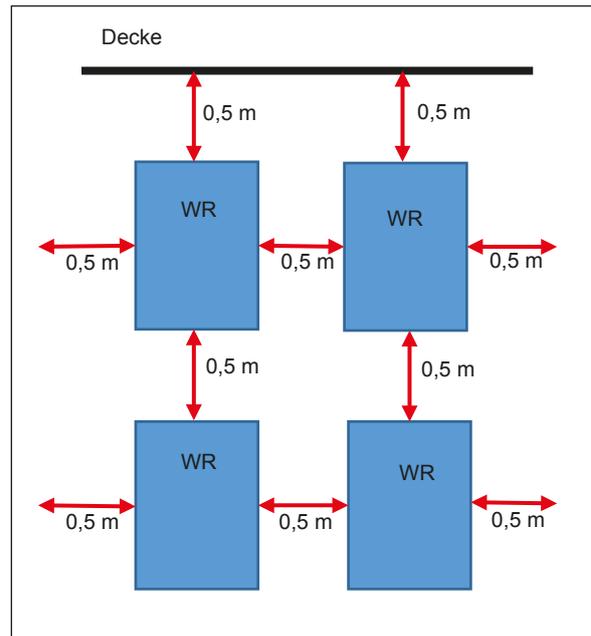
Folgende Hinweise sind bei der Auswahl des Wechselrichters und seines Montageortes vom Planer und Errichter zu beachten:

- Angaben des Herstellers sind einzuhalten, z. B.:
  - die Grenzen der vorgegebenen Umgebungstemperaturen,
  - Mindestabstände zu brennbaren Materialien und zur Gewährleistung einer ausreichenden Luftströmung, Bild 10 zeigt beispielhaft solche Herstellerangaben,
- geeigneter Aufstellungsort:
  - Aufgrund der möglichen Brandgefahr im Fehlerfall, sind Wechselrichter auf nicht brennbarem Untergrund zu montieren (siehe Bild 9); bei einer Wechselrichtermontage auf brennbarem Untergrund ist für die Montage eine nichtbrennbare Montageplatte zu verwenden;
  - Es ist ein möglichst kühler Standort zu wählen, da hohe Betriebstemperaturen die Lebensdauer verkürzen,
  - Es ist ein vor Dämpfen und aggressiver Umgebungsluft geschützter Montageort, vorzugsweise trocken und staubfrei, zu wählen, um Korrosion und die Bildung von Kriechströmen und die damit verbundenen Schäden zu vermeiden,
  - Die Wechselrichter im Außenbereich sind vor direkter Sonneneinstrahlung zu schützen,
  - Diese sind nicht in explosionsgefährdeten Bereichen zu montieren,

- Der Montageort muss für das Gewicht und die Abmessungen des Wechselrichters geeignet sein,
- Das PV-Stromversorgungssystem und die Wechselrichter sollten oberhalb eines möglichen Überflutungsbereiches (z. B. durch Hochwasser) installiert werden,
- Eine Montage in Bereichen mit besonderen Brandrisiken nach DIN VDE 0100-420, z. B. feuergefährdeten Betriebsstätten (siehe VdS 2033), ist unzulässig. Beispiele für solche Betriebsstätten sind Heu- oder Strohlager, Futterlagerstellen, Lacklager, Holzlager, Sägewerke.
- eine geeignete Schutzart ist zu wählen:
  - Innenbereich mindestens IP 20,
  - Außenbereich mindestens IP 44,
- durch Maßnahmen bei der Errichtung (z. B. Schutzdach) und der Auswahl eines geeigneten Montageortes sind witterungsbedingte Beanspruchungen zu reduzieren sowie die Ablagerung von leicht entzündlichen Stoffen zu verhindern. Durch Abdeckungen o. ä. darf die Luftzirkulation nicht beeinträchtigt werden,
- bei Aufstellung im Freien ist die Frostgefahr zu beachten,
- in Abhängigkeit von Luftfeuchtigkeit und Temperaturgefällen kann sich Kondenswasser bilden. Um Kondenswasser zu vermeiden, sind ggf. zusätzlich Maßnahmen wie Belüften notwendig,
- die maximale Leerlaufspannung der zusammen geschalteten PV-Module (String) darf die zulässige Spannungsgrenze des Wechselrichter nicht überschreiten,
- Die Anschlussbedingungen der Netzbetreiber sind zu beachten.



**Bild 9:** Wechselrichter auf nichtbrennbaren Untergrund



**Bild 10:** Sicherheitsabstände Wechselrichter (WR)

#### 4.4.2 Batteriespeichersysteme

Immer mehr Photovoltaiksysteme werden mit einer Batteriespeicheranlage geliefert oder nachgerüstet.

Die am häufigsten eingesetzten Batteriespeicher sind Blei-Batterien oder Lithium-Ionen-Akkus. Aufgrund der hohen Speicherkapazität von stationären Hausspeichern und einer sehr hohen Energiedichte stellen sie eine besondere Herausforderung für den Brandschutz dar. Deswegen wird empfohlen, nur zertifizierte Batteriesysteme zu verwenden.

Die Systeme können nach folgenden Normen zertifiziert sein:

- Für Blei- und NiCd-Batterien:
  - Sicherheitsanforderungen an Batterien und Batterieanlagen – Allgemeine Sicherheitsinformationen – DIN EN 50272-1 (VDE 0510-1)
  - Sicherheitsanforderungen an Batterien und Batterieanlagen – Stationäre Batterien – DIN EN 50272-2 (VDE 0510-2)
- Für Lithium-Ionen-Akkus:
  - Stationäre Energiespeichersysteme mit Lithium-Batterien – Sicherheitsanforderungen – VDE-AR-E 2510-50
  - Sicherheitsleitfaden Li-Ionen-Hausspeicher (erstellt von BSW, BVES, DGS, StoREgio, ZVEH)

Batteriesysteme müssen in das Überspannungsschutz-Konzept (siehe VDE 0100-443) des Gebäudes integriert werden. Fehlt ein Überspannungsschutz-Konzept ist das Batteriesystem gegen Überspannung zu schützen.

Mit der Einhaltung der VDE-AR-E 2510-50 soll u. a. sichergestellt werden, dass ein Brand, der durch einen Fehler in einer Batteriezelle oder im stationären Batteriespeicher entsteht, auf benachbarte bzw. umliegende Zellen oder Komponenten durch konstruktive Maßnahmen begrenzt wird (Propagationstest).

Bei Lithiumbatterien hat die Einhaltung des Betriebsfensters, das sich aus der zulässigen Zellspannung und der zulässigen Zelltemperatur ergibt, oberste Priorität. Ein Verlassen dieses sicheren Arbeitsbereiches der Zelle kann zu schwerwiegenden Defekten oder sogar einem Brand (Thermal Runaway) der Zelle führen (siehe Bild 11).

Der Sicherheitsleitfaden Li-Ionen-Hausspeicher soll mit dazu beitragen, dass der sichere Arbeitsbereich einer Li-Ionen-Zelle nicht verlassen wird.

Nach der Anwendungsregel „Stationäre elektrische Energiespeichersysteme vorgesehen zum Anschluss an das Niederspannungsnetz“ (VDE-AR-E 2510-2) müssen Batterien in geschützte Bereiche, z. B. Batterieraum oder Batterieschrank, untergebracht werden. Die in der VDE-AR-E 2510-2 beschriebenen Anforderungen zur Aufstellung und Betrieb von Batterien sind einzuhalten, z. B.

- es sind die Aufstellungsbedingungen des Herstellers einzuhalten
- das Batteriesystem darf nicht in feuer- und explosionsgefährdeten Bereichen aufgestellt werden (DIN VDE 0100-420 bzw. Normen der Reihe DIN EN 60079)
- der Aufstellort sollte Schutz vor extremen Umwelteinflüssen bieten (z. B. Sonneneinstrahlung, extreme Temperaturen, extreme Temperaturschwankungen, Verschmutzung etc.)
- der Aufstellort sollte nicht in der Nähe von leicht brennbaren Materialien sein
- die Batteriesysteme sind nach VDE 0100-600 (erstmalig) und VDE 0105-100 (wiederkehrend) sowie nach VDE-AR-E 2510-2, Abschnitt 6. 600 zu prüfen.

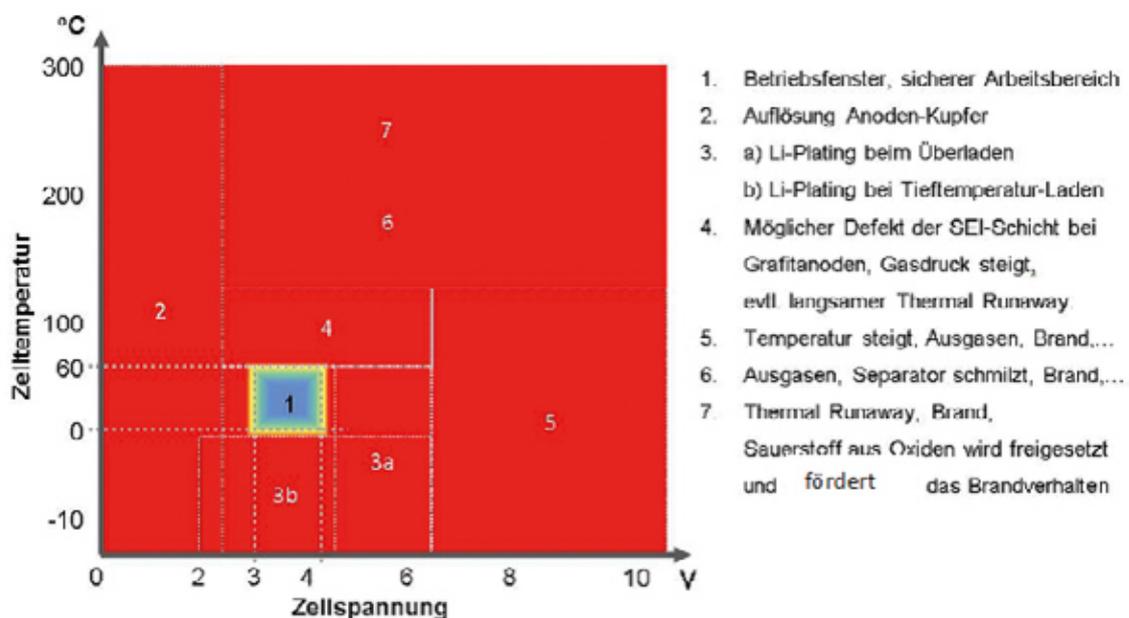


Abbildung 1: Schematisches Betriebsfenster für ein Beispiel einer Lithium-Ionenzelle (NMC) mit Graphit-Anode. (Reale Werte können hiervon abweichen)

Die nummerierten Fehlerbereiche 2-7 sind nur zur besseren Übersicht unterteilt. In der Praxis sind sie nicht abgegrenzt, sondern gehen ineinander über oder überlappen.

**Bild 11:** Betriebsfenster einer Lithium-Ionenbatterie (Quelle KIT)

Die folgenden Empfehlungen für die Aufstellung sollten eingehalten werden:

- mind. feuerhemmende Abtrennung der Batteriesysteme (z. B. Umhausung des Batteriesystems oder des Aufstellungsraum),
- Wohnräume sind für die Aufstellung ungeeignet
- Installation von Rauchwarnmeldern

#### 4.4.3 Kabel- und Leitungsanlagen

Die Auswahl und Verlegung von Kabeln und Leitungen auf der Gleichstrom- und Wechselstromseite hat nach den anerkannten Regeln der Technik zu erfolgen. Auf die GDV-Publikation „Elektrische Leitungsanlagen“ (VdS 2025) wird verwiesen.

Auf der Gleichstromseite hat dies besonders sorgfältig zu erfolgen, da hier der übliche Kurzschlusschutz mit Überstrom-Schutzeinrichtungen z.B. Leitungsschutzschalter, nicht wirksam ist. Deshalb müssen diese so ausgewählt und errichtet werden, dass das Risiko eines Erdschlusses oder Kurzschlusses auf ein Minimum reduziert wird, z. B. durch die sichere Verlegung von Einleiterkabeln oder einadrigen Mantelleitungen. Die Gefahr einer Beschädigung der Kabel und Leitungen ist zu vermeiden, z. B. dürfen diese nicht über scharfe Kanten verlegt und gezogen werden (siehe Bilder 12 und 13).



**Bild 12 und 13:** Beschädigungen von Leitungen (Quelle Markus Scholand)



**Bild 14:** nicht fachgerechte Leitungsverlegung (Quelle VGH)



**Bild 15:** fachgerechte Leitungsverlegung (Quelle VGH)

Bei der Bemessung der Kabel und Leitungen ist bei PV-Anlagen generell von Dauerbetrieb und damit von einem Belastungsgrad  $g = 1,0$  auszugehen.

Um die Gefährdungen der Gleichstromleitungen durch äußere Umgebungseinflüsse zu verringern, muss Folgendes beachtet werden:

- Die Induktion von Blitzströmen in die Gleichstromleitungen können reduziert oder vermieden werden durch:
  - Vermeidung von großen Leiterschleifen, die Potentialausgleichsleiter sind parallel und in möglichst engem Kontakt zu den DC- und AC-Leitungen zu führen,
  - Verlegung in Metallrohren oder -kanälen (siehe Bild 15), wobei diese beidseitig in den Potentialausgleich mit einzubeziehen sind (bei geerdeten aktiven DC-Leitern sind besondere Anforderungen an deren mechanische Belastbarkeit zu beachten),
- Gleichstromleitungen sind für die existierende Gleichspannung auszulegen, d. h. die höchstzulässige Gleichspannung der Leitung ist zu beachten,
- Leitungen sind entsprechend den Verlegarten nach DIN VDE 0100-520 zu verlegen (siehe Bild 15), eine freie Verlegung von Kabel und Leitungen, wie beispielhaft im Bild 14 gezeigt, ist somit nicht gestattet. Ansonsten führen mechanische Beanspruchungen durch feste Fremdkörper bzw. Reibung zum allmählichen Isolationsschaden an Kabeln und Leitungen,
- Kabel und Leitungen dürfen nicht direkt auf der Dachoberfläche verlegt werden (siehe DIN VDE 0100-712),
- Kabel und Leitungen dürfen dauerhaft nicht mit Wasser in Berührung kommen,
- Kabel und Leitungen sind zu fixieren oder in Kabelführungssystemen zu verlegen,
- Kabelbinder sind für die vertikale Befestigung von Kabeln und Leitungen nicht geeignet, da die Gefahr besteht, dass durch eine punktuelle Belastung deren Isolation beschädigt wird. Dies trifft auch auf horizontale Verlegungen zu, wenn das Eigengewicht der Kabel und Leitungen durch Kabelbinder gehalten wird,
- offen verlegte Gleichstromleitungen sollten beständig gegen UV-Strahlung und Ozon sein und für die vorkommenden Umgebungstemperaturen ausgelegt sein.
- Beim Anschluss von Aluminiumkabeln sind folgende Hinweise zu beachten:
  - Die Klemmen müssen für Aluminiumleiter geeignet sein.
  - Von den Leiterenden muss beispielsweise mit einem Messer die Oxidschicht entfernt werden.
  - Unmittelbar nach der Entfernung der Oxidschicht sind die Leiterenden mit einem säure- und alkalifreien Fett, z. B. technische Vaseline, einzureiben und sofort die Klemmverbindung herzustellen.

Kabel und Leitungen sind vor Tierverschlingen zu schützen, z. B. durch:

- Vermeidung durchhängender Leitungen („Schaukeln“), d. h. Leitung möglichst dicht am Montagesystem verlegen,
- Verwendung offener Kanäle,
- Verwendung von Leitungen mit Metallgeflecht bzw. -umhüllung.

Leitungen sollten beständig gegen aggressive Dämpfe und Stäube sein, z. B. Ammoniak. Dieses Gas kann z. B. durch Gülle freigesetzt werden.

*Hinweis: Leitungen nach der Norm „Kabel und Leitungen – Leitungen für Photovoltaik Systeme“, DIN EN 50618 (VDE 0283-618) eignen sich besonders für PV-Anlagen (Bauart H1Z2Z2-K).*

Aufgrund der Gefährdung durch Lichtbögen, dürfen Gleichstromleitungen nicht durch Räume geführt werden, in denen leicht entzündliche Stoffe lagern, z. B. Stroh.

#### 4.4.4 Generatoranschlusskästen und andere Gehäuse

Generatoranschlusskästen und andere Gehäuse müssen entsprechend den Umgebungsbedingungen ausgewählt werden.

Nach DIN VDE 0100-712 müssen Generatoranschlusskästen und Verteiler für PV-Anlagen der Normenreihe DIN EN 61439 (VDE 0660-600) oder der Norm DIN EN 60670-24 (VDE 0606-24) entsprechen.

Generatoranschlusskästen sind in Schutzklasse II (schutzisoliert) auszuführen. Sie müssen mit einem Warnhinweise versehen werden, dass aktive Teile auch nach dem Trennen vom PV-Wechselrichter unter Spannung stehen können.

Um die zulässigen Grenztemperaturen einzuhalten, ist bei der Bemessung von Generatoranschlusskästen und Verteilern ein Gleichzeitigkeitsfaktor  $g = 1,0$  zu berücksichtigen. Auch höhere Umgebungstemperaturen als  $35\text{ °C}$  bei Außeninstallationen sind zu beachten. In den meisten Fällen ist es ausreichend, die Einbaugeräte mit einem Abstand von 1 bis 2 TE zueinander zu installieren (siehe Bild 16). Die genaue Auswahl ist den Einbauanleitungen der Gerätehersteller zu entnehmen.



**Bild 16:** Verteiler für PV-Anlage (Quelle Hensel)

Innenmontage:

- Es muss mindestens die Schutzart IP 20 eingehalten werden,
- Gehäuse sollten möglichst in trockenen Räumen installiert werden.
- In Abhängigkeit von Luftfeuchtigkeit und Temperaturschwankungen (Tag-Nacht-Wechsel) kann sich Kondenswasser bilden (siehe Bild 17). Um Kondenswasserbildung zu vermeiden, sind ggf. zusätzlich Maßnahmen wie z. B. Belüften notwendig.



**Bild 17:** Kondenswasserbildung im Generatoranschlusskasten (Quelle Markus Scholand)

Außenmontage:

- Es ist mindestens die Schutzart IP 44 einzuhalten,
- Um eine starke Aufheizung des Gehäuses zu vermeiden, sollten sie nicht der direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt sein, ggf. ist z. B.

eine Belüftung oder eine reduzierte Belegung vorzusehen,

- durch Maßnahmen bei der Errichtung (z. B. Schutzdach) und der Auswahl eines geeigneten Montageortes sind witterungsbedingte Beanspruchungen für das Gehäuse zu reduzieren,
- Auf UV-Beständigkeit der Gehäuse muss geachtet werden,
- In Abhängigkeit von Luftfeuchtigkeit und Temperaturschwankungen (Tag-Nacht-Wechsel) kann sich Kondenswasser bilden. Mit Belüftung oder anderen Maßnahmen kann Kondenswasserbildung vermieden werden.

#### 4.4.5 Trenneinrichtungen

##### 4.4.5.1 DC-Trenneinrichtung nach DIN VDE 0100-712

Nach DIN VDE 0100-712 ist auf der Gleichspannungsseite ein Lasttrennschalter vorzusehen. Der DC-Freischalter ermöglicht im Störfall sowie bei Wartungs- oder Reparaturarbeiten am Wechselrichter die Trennung von der Gleichspannungsseite.

Dabei ist zu beachten, dass der Lasttrennschalter zum Trennen von Gleichspannungen geeignet sein muss. Häufig ist dieser Schalter bereits im Wechselrichter integriert.

##### 4.4.5.2 Freischaltung für DC-Leitungen (Feuerwehrscharter)

Der Begriff Feuerwehrscharter bezeichnet eine Vorrichtung, bei der die Gleichspannungsseite einer PV-Anlage durch eine zusätzliche DC-Schaltstelle in der Nähe zu den Modulen freigeschaltet werden kann. Dadurch sollen die Erschwernisse bei der Brandbekämpfung und technischen Hilfeleistung reduziert werden, indem mindestens die Gleichspannungsleitungen innerhalb des Gebäudes spannungsfrei geschaltet werden.

Die Anwendungsregel „Maßnahmen für den DC-Bereich einer Photovoltaikanlage zum Einhalten der elektrischen Sicherheit im Falle einer Brandbekämpfung oder einer technischen Hilfeleistung“ (VDE-AR-E 2100-712) ist zu beachten.

##### 4.4.5.3 Schutzeinrichtungen auf der Wechselspannungsseite nach DIN VDE 0100-712

Kabel und Leitungen auf der Wechselspannungsseite müssen durch Überstromschutzeinrichtungen, z. B. Leitungsschutzschalter, Lastschalter mit Sicherung, geschützt werden.

Der Einsatz von Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) wird aus Brandschutzgründen empfohlen. In anderen Bereichen, z. B. in der Landwirtschaft und bei bestimmten Netzsystemen (wie in TT-Systemen) sind sie vorzusehen.

Wenn eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) vorzusehen ist und keine Angaben des Herstellers vorliegen, ob in der elektrischen Anlage über den Wechselrichter im Fehlerfall glatte Gleichfehlerströme auftreten können, ist eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) vom Typ B oder Typ B+ gefordert.

Eine Fehlerstrom-Überwachungseinrichtung (RCMU), die i. d. R. im Wechselrichter integriert ist, ersetzt keine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD).

#### 4.4.6 Blitz- und Überspannungsschutz

##### 4.4.6.1 Blitzschutz

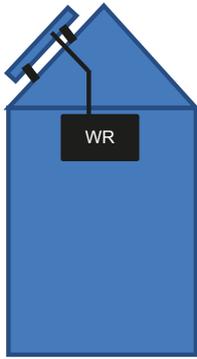
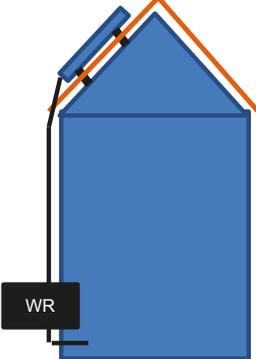
Nach wissenschaftlichen Erkenntnissen erhöht die Errichtung einer PV-Anlage nicht die Wahrscheinlichkeit des Blitzeinschlages in ein Gebäude.

Allerdings darf eine PV-Anlage eine vorhandene Blitzschutzanlage nicht beeinträchtigen. Deshalb müssen Fangeinrichtungen mit der PV-Anlage aufeinander abgestimmt werden.

Tabelle 1 zeigt die möglichen Varianten auf, die sich bezüglich des Blitzschutzes und einer PV-Anlage auf einem Gebäudedach ergeben können.

Um einen vorhandenen Blitzschutz nicht zu beeinträchtigen, sind vorzugsweise die PV-Module vollständig im Schutzbereich der Fangeinrichtungen zu montieren (siehe Tabelle 1, Variante c). Dabei ist ein ausreichender Trennungsabstand zu beachten (siehe VdS 2031) (siehe Bilder 18 und 19). Um dies zu gewährleisten, sind entsprechend geschulte Fachkräfte, z. B. VdS-anerkannte EMV-Sachkundige, hinzuzuziehen.

Kann der Trennungsabstand aus technischen Gründen nicht eingehalten werden oder liegt die PV-Anlage nicht im Schutzbereich der Fangeinrichtungen (siehe Tabelle 1, Variante b), müssen blitzstromtragfähige Verbindungen, z. B. 16 mm<sup>2</sup> Cu, zwischen äußerem Blitzschutz und PV-Modul-Gestell hergestellt werden. Um zu vermeiden, dass Blitzteilströme in das Gebäude gelangen, dürfen Gleichstromleitungen nicht in das Gebäude geführt werden und Wechselrichter und PV-Verteilung sind außerhalb des Gebäudes anzubringen. Ist der Hausanschluss für die PV-Anlage innerhalb des Gebäudes, muss am Gebäudeeintritt der PV-Anschlussleitung ein Blitzstromableiter Typ 1 installiert werden.

	ohne Blitzschutzanlage	mit Blitzschutzanlage	
<b>Gebäude</b>	Blitzschäden werden akzeptiert	Blitzschäden werden nicht akzeptiert	
<b>PV-Anlage</b>	Blitzschäden werden akzeptiert	Blitzschäden werden akzeptiert Die PV-Anlage ist nicht in den Blitzschutz integriert und somit nicht geschützt.	Blitzschäden werden nicht akzeptiert Die PV-Anlage ist in den Blitzschutz integriert und somit geschützt.
<b>Variante</b>	a) 	b) 	c) 

**Tabelle 1:** Varianten von PV-Anlagen und Blitzschutz



**Bild 18:** Abstand zwischen DC-Leitungen und Blitzschutzanlage nicht eingehalten (Trennungsabstand) (Quelle Markus Scholand)



**Bild 19:** Abstand zwischen DC-Leitungen und Blitzschutzanlage nicht eingehalten (Trennungsabstand) (Quelle VGH)

Bei komplexeren Anlagen empfiehlt es sich, eine spezielle ausgebildete Fachkraft hinzuziehen, z. B. einen VdS anerkannten EMV-Sachkundigen oder eine gleichwertige Blitzschutz-Fachkraft ([www.vds.de/zertifizierung/efl](http://www.vds.de/zertifizierung/efl)).

Die Auswahl der Überspannungsschutzgeräte (Ableiter) (siehe Bild 20) ist davon abhängig, ob ein äußerer Blitzschutz vorhanden ist und ob bei vorhandener äußerer Blitzschutzanlage der notwendige Trennungsabstand eingehalten wird.



**Bild 20:** Generatoranschlusskasten mit Überspannungsschutzgräten (Quelle Hensel)

#### 4.4.6.2 Überspannungsschutz bei PV-Anlagen

Um Sachschäden und Betriebsunterbrechungen zu vermeiden, ist ein Überspannungsschutz der PV-Anlage für energietechnische und datentechnische Leitungen erforderlich (siehe DIN EN 62305-3 Beiblatt 5 (VDE 0185-305-3 Beiblatt 5)).

*Hinweis:* Nur durch vollständige Beschaltung aller Anschlüsse eines Wechselrichters (WR) kann ein

*wirksamer Schutz vor Überspannungen erreicht werden. Im WR eingebaute Varistoren erfüllen nicht die Anforderungen an den geforderten Überspannungsschutz.*

#### 4.4.6.3 Elektrostatische Aufladung

Unabhängig vom äußeren Blitzschutz ist ein Potentialausgleich (mit min. 4 mm<sup>2</sup> Cu) zwischen dem Montagegestell der PV-Module und der Haupterdungsschiene vorzusehen. Damit werden eine elektrostatische Aufladung und eine damit verbundene Personengefährdung vermieden.

#### 4.4.6.4 Erdungskonzept für Freiflächenanlagen

Freiflächenanlagen sind nach DIN EN 62305-3 (VDE 0185-305-3) Beiblatt 5, Anhang D zu erden und zu vermaschen. Dadurch werden Überspannungen deutlich reduziert.

Bei nachgeführten Anlagen wird ein äußerer Blitzschutz nach DIN EN 62305-3 (VDE 0185-305-3) Beiblatt 5, Anhang B empfohlen.

### 4.5 Diebstahlschutz

Das Diebstahlschutzkonzept sollte in der Planungsphase mit dem Versicherer abgesprochen werden. In Folgendem werden einige Hinweise für dieses Konzept aufgezeigt.

Viele Anlagenbetreiber stellen ihre PV-Anlage im Internet dar. Für Interessenten und Nutzer von PV-Anlagen sind die vielen Informationsseiten der PV-Betreiber mit Darstellung von Anlagentypen und Größen, Standorten und Erträgen usw. gern besuchte Internetseiten. Betrüger- und Diebes-

banden nutzten diese Berichte zu gezielten Raubzügen.

Besonders gefährdet sind:

- PV-Anlagen auf unbewohnten oder abgelegenen Gebäuden, z. B. landwirtschaftliche Gebäude, Schulen, Verwaltungsgebäude, Lagerhallen,
- Freiflächenanlagen,
- gelagerte Anlagenteile.

Um den Verkauf von gestohlenen PV-Modulen und Wechselrichtern zu erschweren, sollten diese mit nicht entfernbaren Seriennummern versehen sein. Der Anlagenbesitzer sollte eine Liste mit den Seriennummern in der Anlagendokumentation aufbewahren.

PV-Module und Wechselrichter können mechanisch gesichert werden, z. B.:

- mit Metallkugeln, die in Innensechskantschrauben eingeschlagen werden,
- Schrauben mit zweiteiligem Schraubkopf und Sollbruchstelle,
- Verklebungen.

Während der Abwesenheit von Betriebspersonal sollen jedwede Aufstiegshilfen für Aufdachanlagen versperrt oder unzugänglich sein.

Freiflächenanlagen stehen häufig auf abgelegenen Flächen mit einer großen Anzahl gut zugänglicher Module.

Zur Sicherung von solchen Anlagen werden zusätzlich folgende Maßnahmen empfohlen:

- stabile Einzäunung mit einer Mindesthöhe von 2 m sowie Übersteig- und Unterkriechschutz,
- elektronische Freilandsicherung mit Alarmaufschaltung, z. B. Reißdrahtsystem, Überwachungskamera.

*Hinweis: Hier darf der dafür notwendige Überspannungsschutz nicht vergessen werden (siehe Abschnitt 4.4.5).*

Weitere Details können den Publikationen „Sicherungsrichtlinien Perimeterschutz und Perimeterdetektion“ (VdS 3143) und „Diebstahl von Photovoltaikanlagen – Sicherheitsempfehlungen“, des bayerischen Landeskriminalamtes ([www.polizei.bayern.de](http://www.polizei.bayern.de)) entnommen werden.

#### 4.6 Inbetriebnahme

Die Generatorseite einer PV-Anlage kann ohne den Einbau von Schaltgeräten nicht abgeschaltet werden. Nach dem Verbinden der Anschlusskabel mit den Modulen liegt sofort eine Gleichspannung an. Die Gefahr einer Körperdurchströmung und der Lichtbogenbildung ist gegeben. Daher stellt die Inbetriebnahme einer PV-Anlage für den Ausführenden eine besondere Risikosituation dar. Eine Inbetriebnahme darf gem. der Norm für den Betrieb elektrischer Anlagen (VDE 0105-100) und der Berufsgenossenschaftlichen Regel für Arbeiten unter Spannung (DGUV Regel 103-011, bisher BGR A3) nur durch eine Elektrofachkraft mit besonderer Ausbildung (u. a. „Arbeiten unter Spannung“) und Erfahrung auf diesem Arbeitsgebiet durchgeführt werden. Die notwendigen Arbeitsschritte und Messungen müssen vor Inbetriebnahme schriftlich festgelegt werden.

Der Umfang und die Vorgehensweise der Erstprüfung einer elektrischen Anlage ist in der Norm für Prüfungen (VDE 0100-600) festgelegt. In diesem Zusammenhang ist der äußere Blitzschutz ebenfalls zu überprüfen.

Darüber hinaus sind bei PV-Anlagen Besonderheiten zu beachten, die in der Norm „Netzgekoppelte Photovoltaik-Systeme – Mindestanforderungen an Systemdokumentation, Inbetriebnahmeprüfung und wiederkehrende Prüfungen“ (DIN EN 62446-1 VDE 0126-23-1) beschrieben werden:

- Vollständige Sichtprüfung des Aufbaus, der Kabelführung und der Befestigung der mechanischen Konstruktion, Sichtkontrolle aller elektrischen Anschlüsse und Kabelverlegungen (siehe Bild 21),
- Messtechnische Überprüfung der Leerlaufspannung und der Polarität vor dem Anschluss des Wechselrichters und Abgleich mit den Gerätedaten,
- Isolationsmessung mit ausreichender Prüfspannung, siehe Norm DIN EN 62446-1 (VDE 0126-23-1) Tabelle 1,
- Kurzschlussstrommessung aller Stränge,
- Funktionsprüfungen.

Zusätzlich kann die Untersuchung mittels einer Thermografiekamera fehlerbedingte Wärmequellen aufgrund kurzgeschlossener Zellen, Lötfehler, Risse mit Wärmeentwicklung, elektrischer Verbindungen usw. aufzeigen, die brandursächlich sein können. Diese Untersuchungen sind von einem zertifizierten Thermografen durchzuführen, z. B. VdS anerkannter Sachverständiger für Elektro-

thermografie ([www.vds.de/zertifizierung/efl](http://www.vds.de/zertifizierung/efl)) oder gleichwertiger Sachverständiger.

Im Gegensatz dazu eignet sich das Elektrolumineszenz-Verfahren zur Untersuchung der Effizienz eines PV-Moduls. Mit der Elektrolumineszenz (EL) können z. B. Mikrorisse und Gridfingerunterbrechungen (Unterbrechung von Kontakstreifen) festgestellt werden. Gemeinsam mit einer Leistungsmessung sollte diese Untersuchung vor der Übergabe der PV-Anlage an den Betreiber durchgeführt werden, um den Anlagenzustand zu dokumentieren.

Beide Verfahren können mit modernen Mitteln an der PV-Anlage vor Ort durchgeführt werden. Thermografie- und EL-Untersuchungen ergänzen sich, ersetzen jedoch nicht die Prüfung elektrischer Anlagen nach DIN VDE 0100-600 und DIN EN 62446-1 (VDE 0126-23-1).

Nach der Inbetriebnahme ist eine vollständige Dokumentation der PV-Anlage mit den Planungs- und Geräteunterlagen, einschließlich aller Messprotokolle an den Betreiber zu übergeben. In der Norm DIN EN 62446-1 (VDE 0126-23-1) ist ein Muster Prüfbericht angehängt.

Der Bundesverband Solarwirtschaft (BSW) und der Zentralverband des Elektrohandwerks (ZVEH) bieten einen Anlagenpass für die komplette Dokumentation an ([www.photovoltaik-anlagenpass.de](http://www.photovoltaik-anlagenpass.de)).

Zusätzlich zu der Inbetriebnahme sollte eine Abnahme durch einen entsprechenden Sachverständigen, z. B. VdS anerkannten Sachverständigen für Photovoltaikanlagen ([www.vds.de/zertifizierung/efl](http://www.vds.de/zertifizierung/efl)), VDE-Prüfinstitut, TÜV oder gleichwertigen Sachverständigen vereinbart werden.

#### 4.7 Betrieb

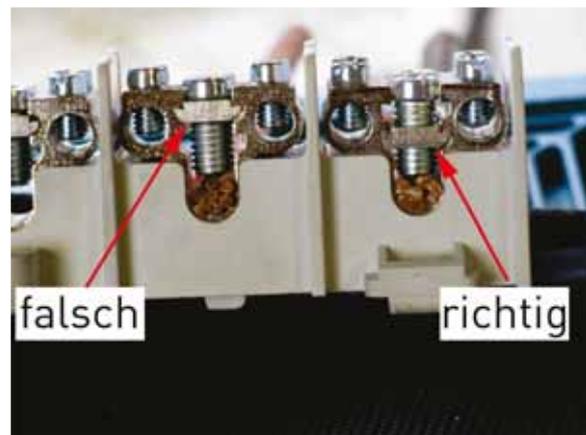
Gebäude müssen gemäß den Landesbauordnungen (LBO) so instandgehalten werden, dass die Gesundheit und Leben sowie natürliche Lebensgrundlage nicht gefährdet werden. Dies gilt auch für PV-Anlagen und ihre Bauteile, die auf, am und im Gebäude installiert und somit Bestandteil des Gebäudes sind. Für die Instandhaltung (Wartung, Prüfung und Instandsetzung) und den sicheren Betrieb ist stets der Anlagenbetreiber/-inhaber verantwortlich.

Der Betreiber der PV-Anlage kann einiges tun, damit seine Anlage über viele Jahre weitgehend sicher und zufriedenstellend betrieben werden kann.

Bei der Übergabe der PV-Anlage nach der Errichtung sollte sich der Betreiber die genaue Funktion erläutern lassen. Die Hersteller der Komponenten weisen in ihren technischen Unterlagen in der Regel auf Maßnahmen hin, die auch vom Laien durchgeführt werden können. Diese sollten mit dem Errichter der Anlage besprochen werden. Hier können beispielsweise genannt werden:

- regelmäßige Sichtkontrollen,
- regelmäßige Ertrags- und Funktionskontrolle,
- ereignisabhängige Sichtkontrollen,
- das äußere Sauberhalten von Wechselrichteranlagen.

Durch die regelmäßigen Sichtkontrollen können offensichtliche Beschädigungen, wie Isolationschäden bei Kabeln, Gehäuseschäden bei Verteilungen und Wechselrichtergehäusen, PV-Generatoren usw. frühzeitig erkannt werden.



**Bild 21:** Brandschaden durch lose Klemmstelle an einem PV-Verteiler, aufgrund eines falsch eingelegten Gewindeplättchens, siehe rechts (Quelle Markus Scholand)

Ereignisabhängige Sichtkontrollen sind nach einem Sturm oder Gewitter durchzuführen. Hier ist darauf zu achten, ob z. B. Gegenstände wie Äste auf das Dach gefallen sind und dort eventuell Beschädigungen hervorgerufen haben. Wurden Halterungen von PV-Anlagen durch den Sturm beschädigt oder deformiert? Sind Blitzbeschädigungen sichtbar?

Mit der regelmäßigen Reinigung einer PV-Anlage wird ein Wärmestau beispielsweise bei Wechselrichtern vermieden sowie für eine optimale Belüftung durch freie Lüftungsgitter gesorgt und somit wird die Funktion der Anlage weiterhin gewährleistet, die Lebensdauer der Elektronik verlängert sowie die Brandgefahr reduziert. Hinzu kommt, dass bei verschmutzten PV-Modulen mit reduzierten Erträgen zu rechnen ist. Die notwendigen Reinigungsintervalle sind von den Umgebungsbedingungen abhängig. Beispielsweise kann es aufgrund der hohen Staubbelastung in einem landwirtschaftlichen Betrieb sinnvoll sein, 2 x jährlich die PV-Anlage zu reinigen.

Wenn Schäden festgestellt werden, ist der Versicherer zu informieren und ein Fachbetrieb einzuschalten. Wenn möglich, sollten vorab Schadenbilder übermittelt werden.

Eine PV-Anlage ist, wie jede technische Anlage, in regelmäßigen Abständen zu prüfen und zu warten. Die fachtechnisch korrekte Wartung, Kontrolle und eine evtl. notwendige Instandsetzung einer PV-Anlage kann nur durch eine ausgebildete Fachkraft ausgeführt werden. Durch regelmäßige Prüfungen wird erreicht, dass technische Mängel, Defekte und Verschmutzungen festgestellt werden und somit der Ertrag gesichert wird.

Folgende Fristen für wiederkehrende Prüfungen werden empfohlen:

- jährlich Sichtprüfung durch einen Fachbetrieb. Folgende Punkte sind für die Sichtprüfung maßgeblich:
  - Kontrolle sämtlicher Anlagenteile auf Schäden durch z. B. Witterungseinflüsse, Tiere,
  - Schmutz, Ablagerungen, Anhaftungen, Bewuchs,
  - Dachdurchdringungen, Abdichtungen,
  - Standfestigkeit, Korrosion des Montagesystems,
  - Kontrolle der Schutzeinrichtungen.
- mindestens alle 4 Jahre: wiederkehrende Prüfung nach „Netzgekoppelte Photovoltaik-Systeme – Mindestanforderungen an Systemdokumentation, Inbetriebnahmeprüfung und

wiederkehrende Prüfungen“, DIN EN 62446-1 (VDE 0126-23-1).

*Hinweis: Bei wiederkehrenden Prüfungen, z. B. nach DGUV Vorschrift 3, sind PV-Anlagen (als Bestandteil der elektrischen Anlage) in die Prüfung mit einzubeziehen.*

- Blitzschutzanlagen auf Gebäuden mit PV-Anlagen sollten mindestens alle 5 Jahre überprüft werden (siehe VdS 2010)

Es wird empfohlen, mit dem Errichter der PV-Anlage einen Wartungsvertrag abzuschließen.

## 5 Literatur/Quellen

### 5.1 Gesetze und Verordnungen

-

### 5.2 Vorschriften, Regeln und Informationen der Träger der gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV)

-

### 5.3 Technische Regeln

#### Normen

**DIN VDE 0100** Errichten von Niederspannungsanlagen

- Teil 200 Begriffe
- Teil 410 Schutzmaßnahmen – Schutz gegen elektrischen Schlag
- Teil 420 Schutzmaßnahmen – Schutz gegen thermische Auswirkungen
- Teil 430 Schutzmaßnahmen – Schutz bei Überstrom
- Teil 443 Schutzmaßnahmen – Schutz bei Störspannungen und elektromagnetischen Störgrößen – Schutz bei transienten Überspannungen infolge atmosphärischer Einflüsse oder von Schaltvorgängen
- Teil 444 Schutzmaßnahmen – Schutz bei Störspannungen und elektromagnetischen Störgrößen
- Teil 520 Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmitteln – Kabel- und Leitungsanlagen
- Teil 530 Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel – Schalt- und Steuergeräte
- Teil 534 Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel – Trennen, Schalten und Steuern – Überspannungs-Schutzeinrichtungen (SPDs)
- Teil 540 Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel – Erdungsanlagen und Schutzleiter Teil 600 Prüfungen
- Teil 712 Solar-Photovoltaik (PV) Stromversorgungssysteme

**DIN VDE 0105-100** Betrieb von elektrischen Anlagen – Allgemeine Festlegungen

**DIN VDE V 0126-1-1** Selbsttätige Schaltstelle zwischen einer netzparallelen Eigenerzeugungsanlage und dem öffentlichen Niederspannungsnetz

**DIN EN 62109-1 VDE 0126-14-1** Sicherheit von Wechselrichtern zur Anwendung in photovoltaischen Energiesystemen – Teil 1 Allgemeine Anforderungen

**DIN EN 62109-2 VDE 0126-14-2** Sicherheit von Leistungsumrichtern zur Anwendung in photovoltaischen Energiesystemen – Teil 2 Besondere Anforderungen an Wechselrichter

**DIN EN 61215 VDE 0126-31** Terrestrische kristalline Silizium-Photovoltaik (PV)-Module Bauartegnung und Bauartzulassung

**DIN EN 61646 VDE 0126-32** Terrestrische-Dünnschicht Photovoltaik (PV)-Module – Bauartegnung und Bauartzulassung

**DIN EN 62108 VDE 0126-33** Konzentrador-Photovoltaik (CPV)-Module und -Anordnungen – Bauartegnung und Bauartzulassung

**DIN EN 61730-1 VDE 0126-30-1** Photovoltaik (PV)-Module -Sicherheitsqualifikation – Teil 1 Anforderungen an den Aufbau

**DIN EN 61730-2 VDE 0126-30-2** Photovoltaik (PV)-Module – Sicherheitsqualifikation – Teil 2 Anforderungen an die Prüfung

**DIN EN 62446-1 VDE 0126-23-1** Photovoltaik (PV) Systeme – Anforderungen an Prüfung, Dokumentation und Instandhaltung – Teil 1: Netzgekoppelte Systeme-Dokumentation, Inbetriebnahmeprüfung und Prüfanforderungen

**DIN EN 50618 VDE 0283-618** Kabel und Leitungen – Leitungen für Photovoltaik Systeme

**DIN EN 50272-1 (VDE 0510-1)** Sicherheitsanforderungen an Batterien und Batterieanlagen Teil 1: Allgemeine Sicherheitsinformationen;

**DIN EN 50272-2 (VDE 0510-2)** Sicherheitsanforderungen an Batterien und Batterieanlagen Teil 2: Stationäre Batterien

**DIN EN 61439-1 VDE 0660-600-1** Niederspannungsschaltgerätekombinationen Teil 1:Allgemeine Festlegungen

**DIN EN 61439-2 VDE 0660-600-2** Niederspannungsschaltgerätekombinationen Teil 2 Energie-Schaltgerätekombinationen

**DIN EN 62305-3 VDE 0185-305-3** Blitzschutz Teil 3 Schutz von baulichen Anlagen und Personen

**DIN EN 62305-3 VDE 0185-305-3** Blitzschutz Teil 3 Schutz von baulichen Anlagen und Personen – Beiblatt 5: Blitz-und Überspannungsschutz für Photovoltaik-Stromversorgungssysteme

**DIN 1055** Einwirkungen auf Tragwerke

**DIN 4102** Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen

**DIN EN 13501** Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten

**DIN 18008** Glas im Bauwesen – Bemessungs- und Konstruktionsregeln

**DIN 18234** Baulicher Brandschutz großflächiger Dächer – Brandbeanspruchung von unten

**DIN EN 14449** Glas im Bauwesen – Verbundglas und Verbund-Sicherheitsglas

**DIN EN ISO 13943** – Brandschutz-Vokabular

Beuth Verlag GmbH  
10772 Berlin

**Weitere Anwendungsregeln aus Test 10-2 und 5-50**

**VDE-AR-N 4105** Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz – Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz

**VDE-AR-E 2100-712** Maßnahmen für den DC-Bereich einer Photovoltaikanlage zum Einhalten der elektrischen Sicherheit im Falle einer Brandbekämpfung oder einer technischen Hilfeleistung

VDE-Verlag GmbH, Berlin-Offenbach  
Bismarckstr. 33, 10625 Berlin  
www.vde-verlag.de/

#### **5.4 Publikationen der deutschen Versicherer zur Schadenverhütung**

**VdS 2010** Risikoorientierter Blitz- und Überspannungsschutz

**VdS 2025** Elektrische Leitungsanlagen

**VdS 2031** Blitz- und Überspannungsschutz in elektrischen Anlagen

**VdS 2035** Stahltrapezprofiltdächer, Planungshinweise für den Brandschutz

**VdS 2033** Elektrische Anlagen in feuergefährdeten Betriebsstätten und diesen gleichzustellende Risiken

**VdS 2216** Brandschutzmaßnahmen für Dächer

**VdS 2234** Brand- und Komplextrennwände, Merkblatt für die Anordnung und Ausführung

VdS Schadenverhütung Verlag  
Amsterdamer Straße 174, 50735 Köln  
www.vds-shop.de

Broschüre „Erneuerbare Energien“ (www.gdv.de)

#### **5.5 Publikationen der VdS Schadenverhütung GmbH (VdS)**

-

#### **5.6 Weiterführende Literatur**

**RAL-GZ 966** Solarenergieanlagen von RAL Gütegemeinschaft

**MBO** Muster-Bauordnung

**MindBauRL** Muster-Industriebaurichtlinie, Fassung März 2014

**MHHR** Muster-Hochhaus-Richtlinie, Fassung April 2008

**VDI 6012** Blatt 1.4 Befestigung von Solarmodulen und -kollektoren an und auf Gebäuden

**Regeln für Abdichtungen** (Flachdachrichtlinie), Deutsches Dachdeckerhandwerk, Hrsg.: Zentralverband des Deutschen Dachdeckerhandwerks e.V. -ZVDH-, Fachverband Dach-, Wand- und Abdichtungstechnik e.V.

**TRLV** Technische Regeln für die Verwendung von linienförmig gelagerten Verglasungen

**TRPV** Technische Regeln für die Verwendung von punktförmig gelagerten Verglasungen

**TRAV** Technische Regeln für die Verwendung von absturzsichernden Verglasungen

**Fachbuch Photovoltaik Strom aus Sonnenlicht für Verbundnetz und Inselanlagen** (H. Häberlin; VDE-Verlag; 2. Auflage)

**Leitfaden Photovoltaische Anlagen** (Ralf Haselhuber, Uwe Hartmann, Udo Siegfriedt u. a.; 4. Auflage 2010; Herausgeber DGS Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie)

**Lichtbogenrisiken an PV-Anlagen reduzieren;** 1. Auflage, Juli 2017, Herausgeber: Bundesverband Solarwirtschaft e.V.

**Anhang A Checkliste PV-Anlagen**

1. Eine Abnahme nach VDE 0126-23-1, DIN EN 62446-1 liegt vor (schriftliches Prüfprotokoll)!	✓
2. Die Tragfähigkeit des Gebäudes ist geprüft und ist ausreichend für die zusätzliche Last! (Bei der Tragfähigkeitsprüfung ist auch die Verteilung der Last berücksichtigt.)	✓
3. Die Systemstatik des Tragsystems für die Umgebungsbedingungen (Schneelast, Wind u. a. nach DIN 1055) ist nachgewiesen und eingehalten!	✓
4. Es sind keine Module über Brandabschnitte hinweg installiert!	✓
5. Es werden keine Gleichstromleitungen ungeschützt über Brandabschnitte geführt!	✓
6. Eine vorhandene Blitzschutzanlage ist an die neue Situation fachgerecht angepasst!	✓
7. Alle Kabel und Leitungen sind ordnungsgemäß verlegt (siehe Abschnitt 4.4.3 und VDE 0100-520)	✓
8. Das Modulgestell ist mit einem Funktionspotentialausgleich versehen und alle Metallkonstruktionen sind untereinander verbunden	✓
9. Gleichstromleitungen im Gebäude sind ordnungsgemäß verlegt und im (Feuerwehr-) Plan gekennzeichnet!	✓
10. Wechselrichter sind auf nicht brennbarem Untergrund installiert!	✓
11. Der Mindestabstand der Wechselrichter zueinander ist eingehalten (siehe Bild 10) und die Herstellerangaben sind beachtet!	✓
12. Der Abstand der Wechselrichter zu brennbaren Materialien beträgt mindestens 1 m!	✓
13. Die PV-Anlage wird nach Herstellerangaben und regelmäßig nach Abschnitt 4.7 geprüft (z. B. Wartungsvertrag)!	✓
14. Die störungsfreie Funktion der Anlage wird regelmäßig kontrolliert (siehe Abschnitt 4.7)!	✓
15. Die Dachhaut des Gebäudes ist unbeschädigt?	✓

---

Herausgeber: Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e.V. (GDV)

Verlag: VdS Schadenverhütung GmbH • Amsterdamer Str. 174 • D-50735 Köln  
Telefon: (0221) 77 66 - 0 • Fax: (0221) 77 66 - 341  
Copyright by VdS Schadenverhütung GmbH. Alle Rechte vorbehalten.