



GEBÄUDEFORUM
KLIMANEUTRAL



LEITFADEN ENERGIEAUSWEIS

Teil 3 – Energieverbrauchsausweise für
Wohn- und Nichtwohngebäude

Inhalt

1 Einleitung	5
---------------------	----------

2 Grundlagen von verbrauchsbasierten Energieausweisen	7
2.1 Gesetzliche Regelungen	8
2.2 Erfüllung des Anforderungsniveaus der Wärmeschutzverordnung 1977	9
2.3 Anforderungen des GEG an die Datengrundlage	10
2.3.1 Verbrauchsdaten	10
2.3.2 Angaben zur Bezugsfläche	14
2.3.3 Modernisierungsempfehlungen	15
2.3.4 Plausibilität der Daten	15
2.4 Auswahlkriterien für den geeigneten Energieausweis	16

3 Aufnahme der Gebäude- und Verbrauchsdaten	18
3.1 Aufnahme der Gebäudedaten	18
3.2 Aufnahme der Verbrauchsdaten und Leerstände	20
3.2.1 Datenaufnahme bei Energieträgern ohne vorhandene Messeinrichtungen	22
3.2.2 Datenaufnahme bei bivalenten Systemen und mehreren Heizungen in einem Gebäude	22
3.2.3 Besonderheiten bei der Datenaufnahme für Nichtwohngebäude	23
3.3 Datenaufnahme für die Modernisierungsempfehlungen und die Plausibilitätsprüfung	24

4 Verbrauchsausweis für Wohngebäude	26
4.1 Vorgehen	26
4.2 Ermittlung der Bezugsfläche	27
4.2.1 Berechnung von A_w auf der Basis der Wohnfläche	27
4.2.2 Berechnung von A_w auf der Basis der Gebäudegeometrie	27
4.3 Berechnung des Energieverbrauchs in kWh auf Basis des Heizwerts	29
4.4 Ermittlung des Warmwasseranteils	31
4.5 Witterungsbereinigung	33
4.6 Leerstandsereinigung	35
4.7 Ermittlung des mittleren Endenergieverbrauchskennwerts	40

5 Verbrauchsausweis für Nichtwohngebäude	43
5.1 Besonderheiten	43
5.2 Ermittlung der Bezugsfläche	45
5.3 Ermittlung des Energieverbrauchs für Wärme	47
5.3.1 Berechnung des Energieverbrauchs in kWh auf Basis des Heizwerts	47
5.3.2 Ermittlung des Warmwasseranteils	47
5.3.3 Ermittlung des Energieverbrauchsanteils für thermisch erzeugte Kälte	48
5.3.4 Witterungsbereinigung und Ermittlung des Endenergieverbrauchs für Wärme	49
5.3.5 Leerstandsreinigung	50
5.4 Ermittlung des Energieverbrauchswerts für den Strom	53
5.4.1 Berechnungsverfahren für den Endenergieverbrauch für Strom	54
5.4.2 Sonderregelung für Energieverbräuche für die Beleuchtung	55
5.5 Ermittlung der Vergleichswerte für Wärme und Strom	57
6 Modernisierungsempfehlungen	62
7 Anhang	69
7.1 Literaturverzeichnis	69
7.2 Text der Wohnflächenverordnung (WoFIV)	71
7.3 Teilenergiekennwerte nach Gebäudekategorie gemäß GEG	74
Impressum	76



1 Einleitung

Die Dekarbonisierung des Gebäudesektors als wichtiges Instrument zur Erreichung der ambitionierten Klimaschutzziele erfordert eine vollständige Umstellung auf erneuerbare Technologien im Zusammenhang mit der Steigerung der Energieeffizienzstandards für zu sanierende Gebäude und Neubauten. Diese Ziele gehen aus dem Entwurf zur Novellierung der EU-Gebäuderichtlinie hervor, welche durch die neue Bundesregierung in nationales Recht umgesetzt werden müssen. Mit den Ankündigungen im Koalitionsvertrag zur Überarbeitung des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) und zur Vereinheitlichung und Digitalisierung der Energieausweise werden die Weichen für einen klimaneutralen Gebäudebestand gestellt.

Der Energieausweis gibt eine Antwort auf die Frage, ob ein Gebäude energieeffizient oder eine „Energieschleuder“ ist. Ein Kauf- oder Mietinteressent kann so eine bewusste Entscheidung für eine energieeffiziente Wohnung oder Gewerberäume treffen.

Im Vergleich zu den bisherigen Kriterien wie z. B. Lage, Preis und Ausstattung der Immobilie wird die Energieeffizienz für Käufer und Mieter immer wichtiger, wie Umfragen der Deutschen Energie-Agentur (dena) zeigen. Während bei Wohngebäuden die Heizenergie einen großen Anteil der oft schon als „zweite Miete“ bezeichneten Betriebskosten ausmacht, ist für Unternehmen und die öffentliche Hand auch der Strombedarf, z. B. für die Gebäudeklimatisierung und Beleuchtung, ein bedeutender Kostenfaktor. Ein geringerer Energiebedarf trägt daher maßgeblich zur Kostenoptimierung, Wertsteigerung und Versorgungssicherheit im Gebäudebestand sowie zum Klimaschutz bei. Auch Eigentümer, die selbst in ihrem Haus

ENERGIEAUSWEIS für Wohngebäude
gemäß den §§ 79 ff. Gebäudeenergiegesetz (GEG) vom 01.09.2020

Gültig bis: 20.11.2023 Registrierenummer: 123456789 1

Gebäude		
Gebäudeart	Mehrfamilienhaus	
Adresse	Musterstr. 123, Musterstadt	
Gebäudeart	Vordachhaus	
Baujahr Gebäude	1927	
Bezahlte Wohnfläche**	1223	
Anzahl Wohnungen	10	
Gebäudeenergieeffizienz (A ₁)	650	<input checked="" type="checkbox"/> nach § 63 GEG aus der Wärmefähigkeit ermittelt
Wesentliche Energieträger für Heizung	Erdgas H	
Wesentliche Energieträger für Warmwasser	Erdgas H	
Erneuerbare Energien	<input type="checkbox"/> Biomasse <input type="checkbox"/> Wasserkraft <input type="checkbox"/> Solar <input type="checkbox"/> Windkraft <input type="checkbox"/> Luftenergie mit Wärmepumpen <input type="checkbox"/> Schichtladung <input type="checkbox"/> Luftenergie ohne Wärmepumpen	
Art der Lüftung	<input checked="" type="checkbox"/> Einzelraum <input type="checkbox"/> Lüftung mit Wärmepumpen <input type="checkbox"/> Schichtladung <input type="checkbox"/> Lüftung ohne Wärmepumpen	
Art der Kühlung	<input type="checkbox"/> Wasserkühlung <input type="checkbox"/> Kühlung aus Strom <input type="checkbox"/> Schichtladung <input type="checkbox"/> Kühlung aus Wärme	
Inspektionsfähige Klimaeinlagen	<input type="checkbox"/> Anzahl: <input type="checkbox"/> Nichterfüllung der Inspektion <input type="checkbox"/> Anzahl: <input type="checkbox"/> Nichterfüllung (Überschreitung)	
Art der Ausstellung des Energieausweises	<input type="checkbox"/> Einzelraum <input type="checkbox"/> Mehrfamilienhaus <input checked="" type="checkbox"/> Einzelraum/Verkauf <input type="checkbox"/> Sonstiges (freiwillig)	

Hinweise zu den Angaben über die energetische Qualität des Gebäudes

Die energetische Qualität eines Gebäudes wird durch die Bewertung im Energieausweis, unter anderem von standardisierten Bundesangaben oder durch die Auswertung des Energieverbrauchs ermittelt. Als Bezugsgröße dient die energetische Gebäudenutzfläche nach dem GEG, die sich in der Regel aus dem allgemeinen Wohnflächenkennwert ergibt. Die angegebenen Vergleichswerte sollen den üblichen Vergleich ermöglichen. (siehe Seite 2) Teil des Energieausweises sind die Nachvollziehbarkeitsangaben (Seite 4).

Der Energieausweis wurde auf der Grundlage von Berechnungen des Energieausweises erstellt (Energieverbrauchswert). Die Ergebnisse sind auf Seite 2 angegeben. Zusätzliche Informationen zum Verbrauch sind freiwillig.

Der Energieausweis wurde auf der Grundlage von Auswertungen des Energieverbrauchs erstellt (Energieverbrauchswert). Die Ergebnisse sind auf Seite 2 angegeben.

Datenerhebung Bedarf/Verbrauch durch: Eigentümer Aussteller

Dem Energieausweis sind zusätzliche Informationen zur energetischen Qualität beigefügt (freiwillig angegeben).

Hinweise zur Verwendung des Energieausweises

Der Energieausweis dient lediglich der Information. Die Angaben im Energieausweis beziehen sich auf das gesamte Gebäude oder den oben beschriebenen Gebäudeteil. Der Energieausweis ist lediglich dazu gedacht, einen überblickbaren Vergleich von Gebäuden zu ermöglichen.

Aussteller (mit Anschrift und Berufsbezeichnung):
 Paul Mustermann
 Musterstr. 45
 12345 Musterstadt

24.11.2023

 Inhaberschaft des Ausstellers

© Dieses ist ein reproduzierbares Dokument. Alle reproduzierbaren Auswertungen sind 2020. © der Inhalt ist die IP-Rechte der Deutschen Energie-Agentur (dena). [www.dena.de](#) [www.energieausweis.de](#)

Abb. 1: Energieausweis für Wohngebäude

wohnen, profitieren von der energetischen Sanierung ihres Gebäudes, da sie dauerhaft Heizkosten sparen und der Wohnkomfort erheblich gesteigert wird.

Seit dem Juli 2009 ist der Energieausweis für alle Gebäude in Deutschland Pflicht. Der Energieausweis auf der Basis des Energieverbrauchs eines Gebäudes kann oftmals sehr kostengünstig erstellt werden. Er gibt eine erste Einschätzung über den energetischen Zustand des Gebäudes und die Notwendigkeit einer energetischen Modernisierung. Insbesondere dann, wenn der Aussteller des Energieausweises das Gebäude begeht, kann er Schwachpunkte im Haus erkennen und in den Modernisierungsempfehlungen zum Energieausweis aufführen. Der Energieverbrauchsausweis kann so als Einstieg für eine weitere, umfassende Energieberatung dienen – z. B. mit einem bedarfsbasierten Energieausweis oder einer durch das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) geförderten Energieberatung.

Damit der Energieausweis dazu beiträgt, dass mehr Gebäude in Deutschland energetisch saniert werden, ist seine Verlässlichkeit von grundlegender Bedeutung. Untersuchungen zur Qualität von Energieverbrauchsausweisen zeigen, dass die Schwierigkeiten bei der Erstellung oftmals unterschätzt und aufgrund mangelnder Fachkenntnisse zum Teil unvollständige (und damit ungültige) Energieverbrauchsausweise mit mangelhaften Modernisierungshinweisen erstellt werden.

Das Ziel dieses Leitfadens ist es, Ausstellern eine praxisnahe Hilfestellung bei der Erstellung von verbrauchsbasierten Energieausweisen und den dazugehörigen Modernisierungsempfehlungen zu geben. Zudem soll auf typische Fehlerquellen hingewiesen werden, um diese zukünftig zu vermeiden.

Dies ist der dritte Teil der Reihe von dena-Leitfäden zur Erstellung von Energieausweisen. Ebenso wie Teil 1 und Teil 2 richtet er sich in erster Linie an Fachleute, die nach den Regelungen des GEG zur Erstellung von Energieausweisen berechtigt sind. In den Teilen 1 und 2 stehen die Gebäudeaufnahme und die Erstellung von Modernisierungshinweisen für bedarfsbasierte Energieausweise im Vordergrund [1], [2]. Teil 3 ergänzt die Reihe um das Thema der Verbrauchsausweise für Wohngebäude und Nichtwohngebäude.

Neben den wichtigsten gesetzlichen Regelungen des GEG werden die beiden Bekanntmachungen der Regeln für Energieverbrauchswerte im Wohngebäudebestand und die Regeln für Energieverbrauchswerte und der Vergleichswerte im Nichtwohngebäudebestand des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi) und des Bundesministerium des Innern und für Heimat [4], [5] im Detail erläutert. Der Leitfaden erhebt dabei keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Die Hinweise am Seitenrand zu den Paragraphen des GEG und den Abschnitten der Bekanntmachungen helfen dabei, in Zweifelsfällen den genauen Wortlaut in den Originaldokumenten zu finden. Die Auslegung und Umsetzung des GEG sind in Deutschland den Bundesländern vorbehalten. Einige Fragen, die sich bei der praktischen Anwendung des Gesetzes und der Bekanntmachungen ergeben, kann dieser Leitfaden daher nur im Sinne einer unverbindlichen Empfehlung durch die dena beantworten.

Der Leitfaden ist in Zusammenarbeit mit erfahrenen Fachautoren entstanden. Für die Beiträge und konstruktiven Anregungen möchten wir uns bei allen Beteiligten herzlich bedanken. In der 4. Auflage dieses Leitfadens sind alle Neuerungen des GEG 2020 aktualisiert und ergänzt worden.

2 Grundlagen von verbrauchsbasierten Energieausweisen

Mit der Einführung der Wärmeschutzverordnung wurden im Jahr 1977 erstmalig in Deutschland Anforderungen an die Energieeffizienz von Gebäuden gestellt. Seitdem wurden die gesetzlichen Vorgaben Schritt für Schritt verschärft und erweitert. Damit wurden die Anforderungen kontinuierlich an die veränderten Rahmenbedingungen wie steigende Energiepreise und technische Entwicklungen im Gebäudebereich angepasst. Mit der Wärmeschutzverordnung 1995 wurde für Neubauten die Ausstellung eines sogenannten „Wärmebedarfsausweises“, seit der Energieeinsparverordnung 2002 als „Energiebedarfsausweis“ bezeichnet, eingeführt.

Mit der Novelle der Energieeinsparverordnung am 1. Oktober 2007 (EnEV 2007) wurden erstmalig auch Energieausweise für Bestandsgebäude eingeführt, welche im 2020 in Kraft getretenen Gebäudeenergiegesetz weiterhin Anwendung finden. Ziel des Energieausweises ist es, potenziellen Käufern oder Mietern eine leicht verständliche Information über die Energieeffizienz eines Gebäudes zu geben. Durch einen Vergleich der Energieausweise verschiedener Gebäude wird es möglich, die Energieeffizienz in die Entscheidung zum Kauf oder zur Miete einer Immobilie mit einzubeziehen.

Für viele Gebäude sieht der Gesetzgeber vor, dass neben der Ausstellung auf der Basis einer Analyse der technischen und physikalischen Eigenschaften des Gebäudes (Bedarfsausweis) auch eine Ausstellung auf der Basis der gemessenen Verbräuche möglich ist (Verbrauchsausweis). Insbesondere für Eigentümer von großen Wohngebäuden und von Nichtwohngebäuden soll damit eine kostengünstige Alternative zum Bedarfsausweis ermöglicht werden, mit der eine erste Einschätzung des energetischen Zustands eines Gebäudes möglich ist. Während der Bedarfsausweis für jedes Gebäude zulässig ist, unterliegt der Verbrauchsausweis jedoch einigen Einschränkungen:

Möchte ein Eigentümer einen Verbrauchsausweis für sein Gebäude ausstellen lassen, muss erst auf der Basis des GEG und der „Bekanntmachung der Regeln für Energieverbrauchswerte im Wohngebäudebestand“ geklärt werden, ob ein Energieverbrauchsausweis für das jeweilige Gebäude ausgestellt werden darf und ob die zur Verfügung stehenden Daten für einen Energieverbrauchsausweis geeignet sind.

Das Gebäudeenergiegesetz vom 1. November 2020 [3], kurz „GEG“, führt die aus der Energieeinsparverordnung stammenden allgemeinen Grundsätze zur Erstellung von Energieverbrauchsausweisen fort. Darüber hinaus veröffentlichten das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie und das Bundesministerium des Innern und für Heimat Hinweise zum Berechnungsverfahren für Verbrauchsausweise für Wohn- und Nichtwohngebäude. Die „Bekanntmachung der Regeln für Energieverbrauchswerte im Wohngebäudebestand“ und die „Bekanntmachung der Regeln für Energieverbrauchswerte und der Vergleichswerte im Nichtwohngebäudebestand“ [4] und [5], im Folgenden kurz „Bekanntmachungen“ genannt, beschreiben u. a. die Mindestanforderungen an die zugrunde zu legenden Verbrauchsdaten sowie an die Angaben zur Bezugsfläche des Gebäudes.



Hier steht's:
§ 80 GEG

2.1 Gesetzliche Regelungen

Die Bestimmungen des GEG sehen vor, dass beim Verkauf ebenso wie bei Vermietung, Verpachtung und Leasing von Gebäuden oder Gebäudeteilen ein Energieausweis erstellt und dem potenziellen Käufer oder Mieter spätestens bei der Besichtigung ein Energieausweis oder eine Kopie vorgelegt werden muss. Der Verkäufer/Vermieter muss dem Käufer/Mieter unverzüglich nach Abschluss des Kauf-/Mietvertrags den Energieausweis oder eine Kopie übergeben.

Generell besteht für Bestandsgebäude die Möglichkeit, Verbrauchsausweise auszustellen. Einzige Ausnahme: Wohngebäude mit bis zu vier Wohneinheiten, deren Bauantrag vor dem 1. November 1977 gestellt wurde und die noch nicht so saniert wurden, dass sie dem energetischen Stand der Wärmeschutzverordnung 1977 entsprechen.

Welchen Energieausweis braucht das Gebäude?

Wer ein Gebäude neu vermietet, verkauft, verpachtet oder verleast, muss entweder einen Bedarfs- oder einen Verbrauchsausweis vorlegen.

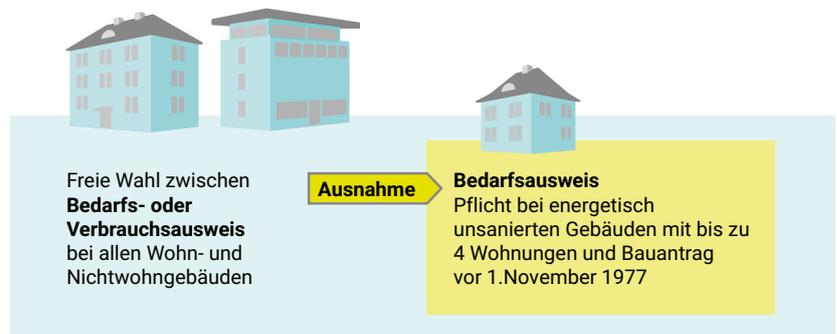


Abb. 2: Regelungen für Bedarfs- und Verbrauchsausweise

Die gesetzlichen Regelungen des GEG und damit auch die Regelungen zum Energieausweis beziehen sich nur auf Gebäude, die unter Einsatz von Energie beheizt oder gekühlt werden. Dabei ist es unerheblich, ob die verwendete Energie aus erneuerbaren oder fossilen Rohstoffen stammt. Die Regelungen des GEG sehen jedoch vor, dass für bestimmte Gebäudetypen kein Energieausweis ausgestellt werden muss. Hierzu gehören beispielsweise Kirchen, Stallanlagen, Gewächshäuser sowie provisorische Gebäude und Zelte.

Auch kleine Gebäude mit bis zu 50 m² Nutzfläche und denkmalgeschützte Gebäude benötigen keinen Energieausweis bei Verkauf, Vermietung, Verpachtung oder Leasing. Für ein Gartenhäuschen mit weniger als 50 m² Nutzfläche beispielsweise muss daher auch dann kein Energieausweis ausgestellt werden, wenn es über längere Zeit beheizt wird.



Hier steht's:
§ 2 GEG

2.2 Erfüllung des Anforderungsniveaus der Wärmeschutzverordnung 1977



Hier steht's:

§ 80 (3) GEG und Bekanntmachung [6],
Abschnitt 6

Ein Teil der Bestandsgebäude in Deutschland wurde im Laufe der Jahre bereits mindestens einmal saniert und die Außenhülle dieser Gebäude wurde teilweise oder ganz gedämmt. Für Wohngebäude mit weniger als fünf Wohneinheiten, deren Bauantrag vor dem 1. November 1977 gestellt wurde, kann dies darüber entscheiden, ob ein Energieverbrauchsausweis ausgestellt werden darf. Voraussetzung ist, dass mindestens das Anforderungsniveau der Wärmeschutzverordnung vom 11. August 1977 (WSchVO 1977) erfüllt wird. Der Gesetzgeber hat ein Verfahren in der Bekanntmachung zum GEG [6] veröffentlicht, mit dem vereinfacht überprüft werden kann, ob das Anforderungsniveau der WSchVO 1977 erfüllt wird. Es ist somit nicht notwendig, den vollständigen Nachweis nach der WSchVO 1977 zu führen. Wurden bei einer Änderung des Gebäudes bereits die Anforderungen einer Energieeinsparverordnung (EnEV 2002 bis EnEV 2014) für das Gebäude erreicht, gilt generell das Anforderungsniveau der WSchVO 1977 als erfüllt.

Die Einhaltung des Anforderungsniveaus der WSchVO 1977 kann nach § 50 (4) GEG auf zwei Arten nachgewiesen werden:

- indem aus den Wärmedurchgangskoeffizienten der Einzelbauteile ein mittlerer Wärmedurchgangskoeffizient für das gesamte Gebäude errechnet wird. Liegt dieser niedriger als ein festgelegter Maximalwert $U_{m,max}$ (abhängig vom A/V-Verhältnis des Gebäudes), gilt das Anforderungsniveau als erfüllt.
- indem die Wärmedurchgangskoeffizienten der einzelnen Bauteile jeweils mit einem bauteilabhängigen Höchstwert verglichen werden. Liegen die U-Werte für alle Bauteile niedriger als der jeweilige Höchstwert, gilt das Anforderungsniveau als erfüllt. Anhand einiger Beispiele für alte Standardwandaufbauten, die in der Bekanntmachung [6] abgebildet sind, können pauschale U-Werte für bestimmte Bauteile ohne Berechnung abgeschätzt werden.

2.3 Anforderungen des GEG an die Datengrundlage

Für die Erstellung eines Verbrauchsausweises stellt das GEG zusammen mit den Bekanntmachungen Anforderungen an die Daten, die dem Ausweis zugrunde liegen müssen. Danach müssen folgende Daten für das jeweilige Gebäude vorliegen:

- Verbrauchsdaten,
- Angaben zur Bezugsfläche und
- weitere Informationen über das Gebäude, mithilfe derer die gesetzlich geforderten Modernisierungsempfehlungen gegeben werden können.

2.3.1 Verbrauchsdaten

Als Grundlage für die Berechnung des Energieverbrauchswerts sieht das GEG folgende Verbrauchsdaten vor:

- Verbrauchsdaten aus Abrechnungen von Heizkosten nach der Heizkostenverordnung für das gesamte Gebäude oder
- andere geeignete Verbrauchsdaten, insbesondere Abrechnungen von Energielieferanten oder sachgerecht durchgeführte Verbrauchsmessungen, oder
- eine Kombination aus Heizkostenabrechnungen und anderen geeigneten Verbrauchsdaten.

So könnten beispielsweise zur Berechnung des Heizenergieverbrauchs eines Gebäudes für zentral beheizte Wohnungen die Abrechnungen entsprechend der Heizkostenverordnung und für wohnungszentral oder dezentral beheizte Wohneinheiten die jeweiligen Abrechnungen des Energieversorgers herangezogen werden.

Um für die Berechnung eines Verbrauchsausweises geeignet zu sein, müssen die Daten laut GEG bestimmte Voraussetzungen erfüllen, also beispielsweise für einen zusammenhängenden Zeitraum von mindestens 36 Monaten für das gesamte Gebäude vorliegen. Für die Beurteilung, ob sich die vorliegenden Verbrauchsdaten für die Erstellung eines Energieverbrauchsausweises eignen, sind die folgenden Vorgaben des GEG hilfreich:

Daten für das einzelne Gebäude

Energieausweise werden grundsätzlich für einzelne Gebäude ausgestellt. Ausnahmen sieht die Bekanntmachung [5] für Nichtwohngebäude vor:

„Der Energieverbrauch soll im Grundsatz für jedes einzelne Gebäude ermittelt werden. Besteht bei Liegenschaften aus mehreren Gebäuden wegen nicht vorhandener dezentraler Messeinrichtungen keine Möglichkeit, Energieverbrauchswerte für die einzelnen Gebäude zu ermitteln, darf ein Energieausweis auf der Grundlage des Energieverbrauchs abweichend vom vorstehenden Grundsatz auch für mehrere Gebäude gemeinsam ausgestellt werden.“

Gibt es also beispielsweise für einen Schulkomplex nur einen gemeinsamen Zähler jeweils für Heizenergie und Strom, so kann ein gemeinsamer Ausweis für alle Gebäude des Schulkomplexes – z. B. für das Hauptgebäude, die Nebengebäude und die Turnhalle – ausgestellt werden.



Hier steht's:
§ 82 (4) GEG



Hier steht's:
§ 106 GEG und Bekanntmachung [5],
Abschnitt 2.2.1



Für Wohngebäudekomplexe mit einer gemeinsamen Heizzentrale und damit auch gemeinsamen Verbrauchserfassung gilt diese Ausnahmeregelung nicht. Hier ist für jedes Gebäude ein eigener Energieausweis auszustellen. Um zu berechnen, wie sich die Verbräuche auf die Einzelgebäude aufteilen, können dann die wohnungsweise durch Wärmemengenzähler oder Heizkostenverteiler erfassten Messwerte verwendet werden. Diese Werte werden ohnehin zur Berechnung der Heizkosten gemäß Heizkostenverordnung ermittelt.

Definition des Begriffs „Gebäude“

Das GEG selbst definiert den Begriff „Gebäude“ nicht. Daher kann die Definition des Begriffs „Gebäude“ aus der EU-Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden [8] hilfreich sein:

„[...] ‚Gebäude‘ eine Konstruktion mit Dach und Wänden, deren Innenraumklima unter Einsatz von Energie konditioniert wird.“

Auch die Auslegungsfragen des DIBt [9] geben Hinweise zur Gebäude-definition:

„Zur Abgrenzung von Gebäuden, Gebäudeteilen und Wohnungen können bestimmte Umstände – meistens mehrere gemeinsam – als Anhaltspunkte herangezogen werden. Für ein Gebäude können beispielsweise sprechen: die selbständige Nutzbarkeit, ein trennbarer räumlicher und funktionaler Zusammenhang, die Abgrenzung durch die wärmeübertragende Umfassungsfläche, eigene Hausnummer, Eigentumsgrenzen, eigener Eingang, die Trennung durch Brandwände.“

Entsprechend der Erläuterung der Auslegungsfragen dürfen für aneinandergereihte Gebäude (Reihenhäuser, Doppelhaushälften) zwar gemeinsame Nachweise zur Einhaltung von Mindestanforderungen nach dem GEG geführt werden, der Energieausweis muss jedoch für jedes einzelne Reihenhäuser bzw. jede Doppelhaushälfte einzeln erstellt werden.

Die dena beantwortet im Rahmen ihres Expertenservices häufig gestellte Fragen zum GEG und zu den damit verbundenen Normen unter

→ www.gebaeudeforum.de

Daten für das gesamte Gebäude – Datenschutzproblematik

Für die Erstellung von Verbrauchsausweisen müssen Verbrauchsdaten für das gesamte Gebäude vorliegen. Für zentral beheizte Gebäude liegen diese Verbrauchsdaten meist in Form von Heizkostenabrechnungen des Energieversorgers vor. Werden Gebäude jedoch wohnungszentral oder dezentral beheizt – bei Wohngebäuden etwa durch Gasetagenheizungen oder Nachtspeicheröfen –, müssen die Daten aller Gebäudeteile und/oder Wohnungen für eine Berechnung herangezogen werden. Wird also beispielsweise ein Energieverbrauchsausweis für ein Mehrfamilienhaus erstellt, müssen dem Aussteller die Verbrauchsdaten aller Wohnungen vorliegen.

In der Praxis kann dies zu Schwierigkeiten führen, wenn die Daten von früheren Mietern oder Eigentümern nicht mehr vorliegen, weil diese z. B. verzogen sind, die Daten nicht aufbewahrt haben oder die Verbrauchsdaten nicht zur Verfügung stellen möchten.

Das GEG sieht keine Pflicht zur Herausgabe der Verbrauchsdaten einer Wohnung oder einer gewerblich genutzten Fläche vor – weder für Mieter oder Wohnungseigentümer noch für deren Energieversorger. Die Rechtslage ist in dieser Frage daher derzeit noch nicht eindeutig. In einem ersten Urteil hat das Landgericht Karlsruhe den Mieter einer Wohnung zur Überlassung der Verbrauchsdaten verpflichtet (Aktenzeichen 9 S 523/08 vom 20. Februar 2009). Das Urteil eines Landgerichts

ist jedoch – anders als das Urteil des Bundesgerichtshofs – nicht für alle Mieter in Deutschland verbindlich, d. h., andere Gerichte könnten im Streitfall zu einer anderen Entscheidung kommen.

Die Landesbeauftragte für Datenschutz und Informationsfreiheit in Nordrhein-Westfalen schlägt drei pragmatische Lösungsansätze vor [11]:

- **Freiwillige Datenweitergabe:** Die Mieter oder Wohnungseigentümer verfügen über ihre Verbrauchsdaten und stellen diese dem Vermieter, der Hausverwaltung oder dem Aussteller eines Energieausweises freiwillig zur Verfügung.
- **Einwilligung in die Datenweitergabe:** Die Mieter oder Eigentümer verfügen nicht mehr über alle Verbrauchsdaten, willigen aber schriftlich ein, dass der Energieversorger diese an den Vermieter, an die Hausverwaltung oder an den Aussteller eines Energieausweises weitergeben kann.
- **Alternativ kann der Vermieter oder die Hausverwaltung anonymisierte Daten vom Energieversorger abfragen.** Nach Auffassung der Datenschutzaufsichtsbehörden in Deutschland handelt es sich nicht um personenbezogene oder personenbeziehbare Daten, wenn die Verbrauchsdaten für ein Gebäude für mindestens drei Mietparteien als anonymisierte aggregierte Werte übermittelt werden.

Bei Verwendung der Daten eines Versorgers sollte jedoch stets hinterfragt werden, ob alle Verbraucher des Gebäudes ihre Energie von diesem Energieversorger beziehen.

Können nicht die Daten aller Nutzungseinheiten ermittelt werden, bleibt nur die Erstellung eines Energiebedarfsausweises, da eine Hochrechnung des Verbrauchs von Gebäudeteilen auf das gesamte Gebäude nicht zulässig ist. Einzige Ausnahme sind die Stromverbräuche für die Beleuchtung von Nichtwohngebäuden. Hier müssen mindestens 70 Prozent aller Jahresabrechnungen der Nutzungseinheiten vorliegen (vgl. Kapitel 5.4.2).

Bei Gebäuden mit mehreren Heizsystemen (bivalente Beheizung) müssen die Verbrauchsdaten aller Heizsysteme erfasst werden. Wird beispielsweise ein Einfamilienhaus teilweise per Kachelofen beheizt, müssen die dafür verwendeten Mengen an Stückholz erfasst werden und in die Berechnung mit einfließen.

Berücksichtigung von Leerständen

Stehen ein Gebäude oder einzelne Gebäudeteile längere Zeit leer, muss dies laut GEG rechnerisch angemessen berücksichtigt werden – andernfalls würde der Energieausweis einen zu niedrigen Energieverbrauchskennwert ausweisen. Längere Leerstände liegen nach den Bekanntmachungen [4] und [5] dann vor, wenn im Durchschnitt mehr als fünf Prozent der Nutzfläche während des gesamten Abrechnungszeitraums leer stehen (Berechnung für das Warmwasser bei Wohngebäuden, für den Strom bei Nichtwohngebäuden) bzw. mehr als zehn Prozent während der sechs Wintermonate von Oktober bis März (Berechnung für die Heizung). Bei Leerständen, die so umfangreich sind, dass das in den Kapiteln 4.6 und 5.3.5 erläuterte Bereinigungsverfahren der Bekanntmachungen nicht mehr angewandt werden kann, sollte von der Erstellung eines Energieverbrauchsausweises abgesehen werden, weil die vorliegenden Daten keine ausreichende Aussagekraft mehr über den Energieverbrauch des Gebäudes besitzen.



Hier steht's:

Bekanntmachung [5],
Abschnitt 2.2.3



Hier steht's:

§ 82 (4) GEG und Bekanntmachungen
[4] und [5], Abschnitt 5 bzw. 6

Auch wenn ein Gebäude beispielsweise im Zeitraum der vorhergehenden drei Abrechnungsperioden ein Jahr lang wegen Sanierungsmaßnahmen nur zur Hälfte bewohnt war, kann davon ausgegangen werden, dass die in dem entsprechenden Jahr gemessenen Verbrauchsdaten keine „geeigneten Verbrauchsdaten“ im Sinne des § 82 (4) GEG darstellen. Dieses fordert, dass für das gesamte Gebäude Daten über mindestens drei Abrechnungs- oder Kalenderjahre vorliegen müssen.

Daten für Gebäudeteile bei Mischnutzung

Bei einer gemeinsamen Nutzung eines Gebäudes als Wohn- und Nichtwohngebäude müssen für die Bereiche der Wohn- und anderweitigen Nutzung unter bestimmten Bedingungen getrennte Ausweise ausgestellt werden:

Wird in einem Nichtwohngebäude ein Teil der Nettogrundfläche für Wohnzwecke genutzt, so ist für diesen ein getrennter Energieausweis zu erstellen. Ist der Anteil der Wohnnutzung jedoch sehr klein, wie z. B. bei einer Hausmeisterwohnung in einem großen Bürogebäude oder Einkaufszentrum, so kann das gesamte Gebäude einschließlich der Wohnung als reines Nichtwohngebäude betrachtet werden.

Eine Festlegung, welcher prozentuale Flächenanteil als unerheblich gilt, trifft das GEG nicht, da dies jeweils im Einzelfall entschieden werden soll. In der Begründung zur früheren EnEV 2007 [7] ist nachzulesen, dass im Allgemeinen Flächenanteile von bis zu zehn Prozent der Gebäudenutzfläche bzw. der Nettogrundfläche noch als „unerheblicher Flächenanteil“ anzusehen sein dürften.

Wird andererseits ein Teil eines Wohngebäudes nicht zu Wohnzwecken genutzt (sogenannte „Nichtwohnnutzung“), so darf das Gebäude trotzdem insgesamt als Wohngebäude behandelt werden, sofern sich dieser Teil nach der Art der Nutzung und der gebäudetechnischen Ausstattung nicht wesentlich von der Wohnnutzung unterscheidet. Typische Nutzungen dieser Art sind Arztpraxen, Rechtsanwaltskanzleien oder Architekturbüros, die sich häufig sogar in ehemaligen Wohnräumen befinden.

Größere Nichtwohnnutzungen in einem Wohngebäude, die sich nach der Art der Nutzung **und** zusätzlich bei der Anlagentechnik wesentlich von der eines Wohngebäudes unterscheiden, sind getrennt zu betrachten. Man kann davon ausgehen, dass ein wesentlicher Unterschied dann vorliegt, wenn z. B. die Innentemperaturen von einer durchschnittlichen Wohnnutzung abweichen oder wenn die Nutzungseinheit klimatisiert wird. Auch hier ist eine getrennte Betrachtung nur dann vorgeschrieben, wenn der Flächenanteil der Nichtwohnnutzung nicht unerheblich ist (siehe oben).

Wird also beispielsweise das gesamte Erdgeschoss eines vierstöckigen Wohnhauses durch einen Supermarkt mit Kühlräumen und -aggregaten sowie einer Klima- und Lüftungsanlage genutzt, wäre ein getrennter Ausweis für die Nichtwohnnutzung auszustellen.

Befindet sich der Supermarkt jedoch z. B. im Erdgeschoss eines 20-stöckigen Hochhauses, dann ist der Flächenanteil der Nichtwohnnutzung mit fünf Prozent an der gesamten Nutzfläche des Gebäudes klein. Die Nichtwohnnutzung ist daher nicht extra zu betrachten. In diesem Fall würde also ein Wohngebäudeausweis für das gesamte Gebäude – d. h. einschließlich der Verbräuche des Supermarktes – die Anforderungen des GEG erfüllen.



Hier steht's:

Begründung zu § 22 EnEV 2007 [7]



Werden zwei getrennte Energieausweise für den Wohngebäude- und den Nichtwohngebäudeanteil ausgestellt, so sind für die entsprechenden Gebäudeteile auch die Randbedingungen des GEG getrennt zu erfüllen. So hat der Aussteller des Energieausweises z. B. für den Nichtwohngebäudeanteil eine andere Qualifikation zu erfüllen als für den Wohngebäudeanteil.

**Hier steht's:**

Bekanntmachungen [4] und [5],
jeweils Abschnitt 3

**Hier steht's:**

§ 82 (2) GEG und Bekanntmachung [5],
Anlage 1

Verbrauchsdaten für mindestens 36 zusammenhängende Monate

Zur Ermittlung des Energieverbrauchswerts werden die Abrechnungen aus einem zusammenhängenden Zeitraum von mindestens 36 Monaten zugrunde gelegt. Die jüngste Abrechnungsperiode ist dabei einzuschließen. Die Berechnungen können für einen Zeitraum von drei mal zwölf Monaten angewendet werden, wenn sich die Verbrauchsdaten des 36-Monate-Zeitraums aus einzelnen Jahreszeiträumen zusammensetzen. Der Energieverbrauch ergibt sich dabei als Durchschnittswert aus den drei berechneten Jahresverbräuchen.

2.3.2 Angaben zur Bezugsfläche

Um die Vergleichbarkeit zwischen Gebäuden zu gewährleisten, wird der Energieverbrauch eines Gebäudes auf seine beheizte oder gekühlte Gebäudenutzfläche A_N (Wohngebäude) bzw. Nettogrundfläche A_{NGF} (Nichtwohngebäude) bezogen. Diese Flächen müssen daher für das gesamte Gebäude vorliegen.

Liegen andere Flächenangaben vor, sehen das GEG und die Bekanntmachungen [4] und [5] folgende Umrechnungsmöglichkeiten vor (vgl. Kapitel 4.2 und 5.2):

- Für Wohngebäude kann A_N aus der Wohnfläche ermittelt werden.
- Für Nichtwohngebäude kann A_{NGF} aus der Bruttogrundfläche (BGF) ermittelt werden.
- Für Nichtwohnnutzungen in Wohngebäuden kann die Nettogrundfläche bei getrennten Energieausweisen gegebenenfalls aus der nach der Wohnflächenverordnung berechneten Nutzfläche (NF) ermittelt werden. Gemäß der Bekanntmachung [5], Anlage 1 gilt hier:

„Soweit in einem Wohngebäude nach § 106 Abs. 1 GEG ein nicht unerheblicher Teil der Gebäudenutzfläche getrennt als Nichtwohngebäude behandelt werden muss (z. B. Wohngebäude mit Restaurant, Verkaufseinrichtungen oder Büronutzung) und für diesen getrennten Teil nur die Gebäudenutzfläche auf Basis der Wohnfläche bekannt ist, darf die Energiebezugsfläche mit dem 1,1-fachen der beheizten Wohnfläche berechnet werden.“

Bei Nichtwohngebäuden sind darüber hinaus auch Flächenangaben (NGF) für die einzelnen Nutzungen erforderlich (z. B. Büro- und Ladenflächen). Diese werden für die Ermittlung der Vergleichswerte (vgl. Kapitel 5.8) benötigt.

Hinweis:

Ist keine der erforderlichen Größen ausreichend genau bekannt, etwa weil größere Umbau- oder Ausbaumaßnahmen stattgefunden haben, müssen die Flächen auf andere Art und Weise ermittelt werden. Unter Umständen ist dazu ein Aufmaß vor Ort notwendig, wenn keine ausreichend genauen oder aktuellen Planunterlagen zur Verfügung stehen. Sollen vom Eigentümer zur Verfügung gestellte Planunterlagen zur Flächenermittlung verwendet werden, muss der Aussteller beispielsweise durch Rücksprache mit dem Eigentümer prüfen, ob diese dem aktuellen Stand des Gebäudes entsprechen. Dies ist von besonderer Bedeutung, da in Plänen oftmals nicht alle An- und Ausbauten vorhanden sind und so eine erhebliche Verfälschung der Bezugsfläche entstehen kann.

2.3.3 Modernisierungsempfehlungen

Alle Energieausweise enthalten Empfehlungen für die Verbesserung der Energieeffizienz des Gebäudes. Sie sollen in Form von kurz gefassten fachlichen Hinweisen ausgestellt werden und Maßnahmen beinhalten, die im Allgemeinen rentabel sind. Wie alle Daten des Energieausweises sind die Modernisierungsempfehlungen gebäudebezogen, d. h. für das konkrete Gebäude auszustellen. Eine Standardliste oder eine Broschüre reichen dabei als Erfüllung nicht aus.

Wenn z. B. bei Neubauten oder bereits energetisch sanierten Gebäuden keine kostengünstigen Modernisierungsempfehlungen gegeben werden können, muss dies im Energieausweisformular vermerkt werden. Um die für die Ausfertigung von Modernisierungsempfehlungen notwendigen Informationen über das Gebäude und seine Schwachstellen zu beschaffen, führt das GEG in §84 eine grundsätzliche Pflicht zur Begehung des Gebäudes vor Ort ein. Die Vorschrift lässt ersatzweise allerdings auch Modernisierungsempfehlungen anhand von Bildern zu, die für die Beurteilung der energetischen Eigenschaften geeignet sind. Kapitel 3.3 geht darauf im Detail ein.

Hier steht's:
§ 84 GEG

2.3.4 Plausibilität der Daten

Eigentümer von Gebäuden dürfen die Daten für die Erstellung von Energieausweisen selbst erheben und an den Aussteller weitergeben. Beim Verbrauchsausweis wird der Eigentümer in den meisten Fällen die Verbrauchsdaten in Form von Rechnungen des Energieversorgers zusammen mit Angaben über die Wohn- oder Nutzfläche an den Aussteller weitergeben. Das GEG schreibt vor, dass alle Daten, die vom Eigentümer zur Verfügung gestellt werden, vom Aussteller auf Plausibilität zu überprüfen sind. Hat der Aussteller „berechtigte Zweifel“ an den Angaben des Eigentümers, darf er die Daten des Eigentümers nicht für einen Energieausweis verwenden. Weist beispielsweise ein unsaniertes Gebäude aus der Gründerzeit Verbrauchswerte eines GEG-Neubaus auf, können Zweifel an der Richtigkeit der vom Eigentümer zur Verfügung gestellten Daten begründet sein.

Durch die Plausibilitätsprüfung sollen einerseits grobe Fehler bei der Datenaufnahme für den Verbrauchsausweis vermieden werden, andererseits soll aber auch ein Missbrauch durch vorsätzlich fehlerhafte Angaben verhindert werden. Genauere Angaben über den Umfang einer Prüfung oder Plausibilitäts Grenzen gibt das GEG jedoch nicht vor, sodass im Einzelfall der Aussteller selbst dafür verantwortlich ist, festzustellen, ob die Verbrauchsdaten plausibel sind oder nicht. Gibt der Eigentümer Daten weiter, die nicht richtig sind, oder verwendet der Aussteller Daten, bei denen begründeter Anlass zu Zweifeln an deren Richtigkeit besteht, so stellt dies nach § 108 (1) Satz 15 GEG eine bußgeldbewehrte Ordnungswidrigkeit dar.

Werden dem Aussteller Abrechnungen eines Energieversorgers oder -lieferanten zur Verfügung gestellt, kann er davon ausgehen, dass die darin angegebenen Werte korrekt sind und der Verbrauchsberechnung zugrunde gelegt werden können. Ein besonderes Augenmerk ist dann lediglich auf die Vollständigkeit der Abrechnungen, auf die Übereinstimmung mit der Bezugsfläche sowie auf mögliche Leerstände des Gebäudes zu legen. Daten, die nicht über Abrechnungsbelege nachgewiesen werden können, weil beispielsweise Stückholz der Energieträger für den Kaminofen ist oder weil der Eigentümer eigene Verbrauchsmessungen durchgeführt hat, sollten genauestens überprüft werden.

Auch wenn dem Aussteller nicht die Originalabrechnungen über die Energieverbräuche vorliegen, sollte mithilfe weiterer Zusatzdaten über das Gebäude und seinen Sanierungsstand abgeschätzt werden, ob die Verbräuche im Rahmen des Üblichen liegen und somit plausibel sind. Kapitel 3.3 stellt die wichtigsten Zusatzdaten vor.

Hier steht's:
§ 83 GEG

2.4 Auswahlkriterien für den geeigneten Energieausweis

Für viele Gebäude besteht neben dem Energiebedarfsausweis auch grundsätzlich die Möglichkeit, einen Verbrauchsausweis auszustellen (vgl. Kapitel 2.1). Hat der Gebäudeeigentümer die Wahl zwischen beiden Ausweisen, sollte ihn der Aussteller des Energieausweises über Vor- und Nachteile der beiden Ausweisarten informieren, noch bevor es zur Beauftragung kommt.

Hilfreich ist es, zu erfragen, welche Ziele der Gebäudeeigentümer verfolgt und welche Informationen er sich aus dem Ausweis erhofft. Durch die sachkundige Beratung des Ausstellers kann der Eigentümer so eine bewusste Entscheidung für eine der beiden möglichen Varianten treffen, ohne sich allein am Preis zu orientieren.

Soll der Energieausweis einen Überblick über den Energieverbrauch für Heizung und Strom z. B. in einer Liegenschaft geben, reicht möglicherweise ein Verbrauchsausweis aus. Allerdings kann beim Verbrauchsausweis ein energetisch gutes Gebäude schlecht abschneiden, wenn sich seine Nutzer wenig energiesparend verhalten. Auch der umgekehrte Fall ist denkbar: Wird ein Gebäude mit einem schlechten energetischen Standard nur sehr sparsam beheizt – aufgrund der häufigen Abwesenheit der Bewohner – steht es im Energieverbrauchsausweis trotzdem gut da.

Im Gegensatz zum Verbrauchsausweis ermöglicht der auf einer technischen Analyse des Gebäudes basierende Bedarfsausweis eine vom Nutzerverhalten unabhängige Bewertung der energetischen Gebäudequalität. Die Einsparpotenziale durch Modernisierungen können somit präzise ermittelt werden. Deshalb empfiehlt sich der Bedarfsausweis immer dann, wenn der Eigentümer über eine Modernisierung des Gebäudes nachdenkt und eine exakte Auskunft über den baulichen Zustand der Immobilie benötigt.

Auf der Basis des Bedarfsausweises können darüber hinaus Angaben über die Schwachstellen eines Gebäudes gemacht werden, d. h. über die Höhe der Verluste der Außenwände, des Dachs, der Fenster, der Heizungsanlage etc. Sind die Gebäudedaten einmal in eine Berechnungssoftware eingegeben, lassen sich problemlos mehrere Modernisierungsvarianten abbilden und die jeweiligen Einsparpotenziale vergleichen.

Auswahlgründe für einen verbrauchsbasierten Energieausweis:

- Er stellt eine (kostengünstige) Erfüllung der gesetzlichen Pflicht bei der Vermietung oder dem Verkauf oder der Aushangpflicht dar.
- Es sind keine Bestandsunterlagen vom Gebäude mehr vorhanden, dafür aber die vollständigen Verbrauchsdaten von zusammenhängend mindestens 36 Monaten und die Flächenangaben.
- Die Bewertung des Energieverbrauchs einschließlich des Nutzerverhaltens ist gewünscht (z. B. zur individuellen Beurteilung des Gebäudes bei Eigennutzung oder wenn weder ein Verkauf oder eine Vermietung noch eine Sanierung geplant sind).
- Bei einem großen Gebäudebestand kann der Verbrauchsausweis als erste Grobanalyse dienen, um den Energieverbrauch sämtlicher Bestandsbauten zu bewerten und zu vergleichen (Portfolioanalyse). So zeigt sich, welche Gebäude eines großen Bestands aus energetischer Sicht als Erste saniert werden sollten. Werden mit der Analyse durch den Verbrauchsausweis einzelne Gebäude mit besonders hohem Energieverbrauch festgestellt, so kann speziell für diese Gebäude eine genauere Analyse auf der Basis des Bedarfsausweises vorgenommen werden. Hierauf aufbauend können dann gezielt Modernisierungsmaßnahmen geplant werden.
- Eine Modernisierung des Gebäudes ist nicht vorgesehen bzw. mittelfristig nicht umsetzbar.

Auswahlgründe für einen bedarfsbasierten Energieausweis:

- Erfüllung der gesetzlichen Pflicht für bestimmte Wohngebäude (siehe Kapitel 2.1).
- Es ist eine nutzerunabhängige Bewertung des Gebäudes gewünscht.
- Es sind Sowieso-Maßnahmen erforderlich, die in Kombination mit energetischen Maßnahmen hoch wirtschaftlich sind.
- Es ist eine umfassende energetische Modernisierung bzw. Sanierung des Gebäudes geplant.
- Der Energieverbrauch ist sehr hoch, sodass voraussichtlich ein hohes Einspar-/Sanierungspotenzial besteht.
- Die gute Energieeffizienz nach der Sanierung soll ausgewiesen werden (Vermarktung).
- Es liegen keine oder nur unvollständige Verbrauchsdaten vor.

3 Aufnahme der Gebäude- und Verbrauchsdaten



Für eine standardisierte Datenaufnahme für den Verbrauchsausweis bietet die dena Checklisten für Energieausweis-aussteller an unter
→ www.gebaeudeforum.de/wissen/ordnungsrecht/energieausweis/



Hier steht's:
Bekanntmachung [14]

3.1 Aufnahme der Gebäudedaten

Zu einem vollständigen Energieverbrauchsausweis nach dem GEG gehört neben den berechneten Angaben zum Energieverbrauch und den Modernisierungsempfehlungen zunächst eine Reihe von grundlegenden Gebäudedaten. Diese werden auf den Seiten 1 und 3 des Energieverbrauchsausweises eingetragen und sind – sofern nicht im Energieausweis als „freiwillig“ gekennzeichnet – Pflichtangaben. Der Aussteller muss sie daher in jedem Fall vom Eigentümer abfragen. Diese Pflichtangaben sollten sehr gewissenhaft ausgefüllt werden. Denn wird beispielsweise aus den allgemeinen Angaben nicht klar, welche Gebäudeteile genau durch den Energieausweis erfasst sind, fehlen dem Eigentümer und anderen Lesern des Energieausweises elementar wichtige Aussagen, die sie für das Verständnis des Ausweises benötigen.

Der Aussteller sollte bei der Abfrage und Eintragung der allgemeinen Gebäudedaten die nachfolgend angeführten Punkte berücksichtigen. Details, die nur für Wohngebäude (WG) bzw. Nichtwohngebäude (NWG) relevant sind, sind entsprechend gekennzeichnet.

■ **Gebäudetyp (nur WG) bzw. Hauptnutzung/Gebäudekategorie (nur NWG):** bei Wohngebäuden z. B. „Einfamilienhaus“, „Doppelhaushälfte“, „Reihenhaus“ oder „Mehrfamilienhaus“; bei Nichtwohngebäuden z. B. „Grundschule“ oder „Verwaltungsgebäude“.

Bei Nichtwohngebäuden mit mehreren Nutzungen sieht die Bekanntmachung [5] vor, dass im Energieausweis die Nutzung mit dem größten Anteil an der Nettogrundfläche genannt wird. Zur Berechnung der Vergleichswerte müssen alle Nutzungen des Gebäudes erfasst werden. Anhaltspunkte für eine treffende Bezeichnung einer Nichtwohnnutzung im Energieausweis kann die Tabelle der Teilenergiekennwerte aus Anlage 1 der Bekanntmachung [5] geben, die in Kapitel 7.3 abgedruckt ist. Die in der Tabellenspalte „Gebäudekategorie“ enthaltene Bezeichnung erleichtert zudem die Nachvollziehbarkeit der Teilenergiekennwerte.

■ **Adresse:** vollständige Adresse (Straße, Hausnummer, PLZ, Ort)

■ **Gebäudeteil:** Werden nach § 106 GEG nur Teile des Gebäudes erfasst, muss dies hier beschrieben werden: bei getrennter Erfassung von Gebäudeteilen mit Wohn- und Nichtwohnnutzung z. B. „Supermarkt im Erdgeschoss“ oder „Wohnungen im 2. bis 5. Obergeschoss“.

■ **Baujahr des Gebäudes:** Ist das Baujahr des Gebäudes nicht genau feststellbar, sollte zumindest ein ungefährender Wert angegeben werden. Gibt es mehrere Baujahre, z. B. durch nachträgliche Anbauten, können im Energieausweis mehrere Werte angegeben werden.

■ **Baujahr des Wärmeerzeugers:** Ist das Baujahr des/der Wärmeerzeuger/-s (Mehrfachnennung möglich) nicht genau feststellbar, sollte auch hier zumindest ein ungefährender Wert angegeben werden. Wurden Teile der Anlagentechnik erneuert, kann dies z. B. durch mehrere Baujahre und entsprechende Anmerkungen im Energieausweis vermerkt werden.



- **Anzahl der Wohnungen (nur WG):** Wohnungen sind meistens klar durch eine Wohnungstür voneinander getrennt und als selbstständige Einheiten nutzbar, d. h. in der Regel mit einer eigenen Küche und einem eigenen Bad ausgestattet. In manchen Gebäuden wie z. B. Studentenwohnheimen sind Küchen und Bäder sehr vielen Zimmern zugeordnet.
- **Gebäudenutzfläche (A_N) bzw. Nettogrundfläche (nur NWG):** Bei Wohngebäuden wird A_N meist aus der Wohnfläche berechnet (siehe Info). Die Wohnfläche liegt in der Regel auf der Grundlage der Wohnflächenverordnung oder der Zweiten Berechnungsverordnung vor und beinhaltet unter Umständen auch Anteile von Flächen außerhalb der thermischen Hüllfläche (z. B. Terrassenflächen, Balkone). Ein Abzug dieser Flächen aus Gründen der Vereinfachung ist im GEG und in der Bekanntmachung [4] nicht vorgesehen. Beinhaltet die Wohnfläche sehr große außen liegende Flächen, kann für ein unverfälschtes Ergebnis im Energieausweis eine genaue Berechnung von A_N aus dem Gebäudevolumen empfehlenswert sein. Beheizte Kellerflächen gehören zur Gebäudenutzfläche, auch wenn sie nicht in der Wohnfläche enthalten sind. Dies wird über unterschiedliche Umrechnungsfaktoren berücksichtigt (siehe Info).

Bei Nichtwohngebäuden können Faktoren zur Berechnung aus der Bruttogrundfläche (BGF) verwendet werden (vgl. Kapitel 5.2). Befinden sich in einem Nichtwohngebäude mehrere verschiedene Nutzungen (z. B. Verwaltungsgebäude und Supermarkt), so sollten neben der gesamten Nettogrundfläche auch diese Teilflächen jeweils einzeln für die Berechnung der Vergleichswerte bekannt sein.

- **Wesentliche Energieträger für die Heizung und das Warmwasser:** (Mehrfachnennung möglich) erneuerbare Energien: Art und Verwendung – Angabe, in welcher Art erneuerbare Energien genutzt werden und wofür (Heizung, Warmwasserbereitung).
- **Anlass der Ausstellung des Energieausweises:** Beim Verbrauchsausweis ist der Anlass in der Regel „Vermietung/Verkauf“ oder „öffentlicher Aushang“.
- **Energieverbrauch für das Warmwasser ist enthalten:** Im Endenergieverbrauch für Wohngebäude ist die gebäude- oder wohnungszentrale Warmwasserbereitung grundsätzlich zu berücksichtigen; eine dezentrale Warmwasserbereitung über Warmwasserbereiter an den einzelnen Zapfstellen wird über eine Pauschale berücksichtigt. Bei Nichtwohngebäuden ist die Warmwasserbereitung je nach Anlage entweder im Endenergieverbrauch von Wärme oder Strom enthalten (siehe [4] und [5]).
- **Kühlung (für WG):** Werden das Gebäude oder ein großer Teil des Gebäudes gekühlt, ist dies im Energieausweis für Wohngebäude anzukreuzen.
- **Angaben zum Endenergieverbrauch für Strom (nur NWG):** Anzugeben ist hier, welche Anteile im Stromverbrauch enthalten sind. Der Kennwert beinhaltet mindestens den Stromverbrauch für
 - die Kühlung und Lüftung, sofern diese vorhanden sind,
 - die elektrische Hilfsenergie für die Heizung und die Warmwasserbereitung und
 - den Anteil für die eingebaute Beleuchtung.

Es sollten hier in der Regel alle Punkte („Zusatzheizung“, „Warmwasser“, „eingebaute Beleuchtung“ sowie „Lüftung“ und „Kühlung“ – sofern vorhanden) angekreuzt sein. Im Falle einer dezentralen elektrischen Warmwasserbereitung und elektrischer Ergänzungsheizungen werden auch diese Anteile im Stromverbrauchswert berücksichtigt. Unter „Sonstiges“ können Anteile angegeben werden, die zusätzlich im Stromverbrauchswert enthalten sind und nicht herausgetrennt werden können (technische Anlagen etc.).

Die Ermittlung von A_N kann auf zwei Arten erfolgen (§ 82 (2) GEG):

- für Ein- und Zweifamilienhäuser mit beheiztem Keller:
$$A_N = A_{\text{Wohnfläche}} \cdot 1,35$$
- für alle sonstigen Wohngebäude:
$$A_N = A_{\text{Wohnfläche}} \cdot 1,2$$

3.2 Aufnahme der Verbrauchsdaten und Leerstände

Ziel der Verbrauchserfassung für den Energieausweis ist die Ermittlung eines Endenergieverbrauchs, der möglichst wenig durch lokale und temporäre klimatische Gegebenheiten sowie durch längere Leerstände verfälscht wird. Neben den Verbrauchsdaten selbst müssen also weitere Angaben für die Verbrauchsbereinigung erfasst werden. Während für die Witterungsbereinigung die Kenntnis der Postleitzahl ausreicht (vgl. Kapitel 4.5), müssen für eine Leerstandsreinigung alle im Abrechnungszeitraum leer stehenden Wohn- oder Nutzflächen einschließlich ihres Leerstandszeitraums aufgenommen werden (vgl. Kapitel 2.3.1 und 4.6). Persönliche Gewohnheiten der Nutzer (z. B. die Raumtemperatur oder das Lüftungsverhalten) können im Rahmen des Energieverbrauchsausweises nicht bereinigt werden. Bei größeren Gebäuden mit unterschiedlichen Nutzern ist jedoch davon auszugehen, dass sich dies zumindest teilweise ausgleicht.

Erhält der Kunde von seinem Energieversorgungsunternehmen jährliche Abrechnungen, in denen der Energieverbrauch genau erfasst wird, sind hierin alle notwendigen Informationen für die Verbrauchserfassung (Abrechnungszeitraum und Energieverbrauch) enthalten. Für die Abrechnungen ist ein zusammenhängender Zeitraum von 36 Monaten zugrunde zu legen, der die jüngste Abrechnungsperiode einschließt. Stammt ein Zählerstand in der Abrechnung nicht aus einer tatsächlichen Zählerablesung, sondern aus einer maschinellen Schätzung des Energieversorgers über einen längeren Zeitraum, empfiehlt es sich, den Berechnungszeitraum bis zum vorhergehenden Ablesewert zu verlängern und das in den Bekanntmachungen [4] und [5] beschriebene Verfahren für einen Zeitraum von mindestens 36 Monaten anzuwenden (siehe Abbildung 3, nächste Seite).

Die Berechnung Ihres Verbrauches

Zähler- nummer	Zeitraum von - bis	Ablesung		Zählerstand (m³)		Differenz m³	Zustands- zahl	Brenn- wert	Verbrauch (kWh)
		Art*	Grund**	alt	neu				
123456789	25.11.2019 - 31.08.2020	M	P	18.233	20.423	2.190	0,966	11,0973	23.477
123456789	01.09.2020 - 24.11.2020	E	J	20.423	21.284	861	0,966	11,0973	9.230
Summe						3.051			32.707

Zählpunkt: DE1000123 012300000000001000123456

Die Berechnung Ihres Arbeitspreises

	Zeitraum von - bis	Verbrauch (kWh)	Angebot	Arbeitspreis (€/kWh)	Nettobetrag (€)	Umsatzsteuer	
						%	€
	25.11.2019 - 31.08.2020	23.477	Standard	0,0535	1.256,02	19	238,64
	01.09.2020 - 24.11.2020	9.230	Standard	0,0615	567,65	19	107,85
Summe		32.707			1.823,66		

Die Berechnung Ihres Grundpreises/Rabatte/Zuschläge

Grundlage	Zeitraum von - bis	Anzahl Tage	Verbrauch (kWh)	Preis (€)	Nettobetrag (€)	Umsatzsteuer	
						%	€
Grundpreis	25.11.2019 - 31.08.2020	280		120,00/Jahr	92,05	19	17,49
Grundpreis	01.09.2020 - 24.11.2020	83		120,00/Jahr	27,29	19	5,18
Summe					119,34		

*Art der Ablesung:

E = Ablesung durch Energieversorger, K = Ablesung durch Kunde, M = Maschinelle Schätzung, D = Ablesung Dritter

**Grund für Zeitraum:

J = Jahresrechnung, P = Preisanpassung, Z = Zwischenrechnung, X = Zählertausch,

A = Jahresabgrenzung, R = Zählerstörung, S = Schlussrechnung, L = Kontrollzählerstand, N = Netzentgeltabgrenzung

Weitere Erläuterungen zu Ihrer Rechnung finden Sie im beigefügten Informationsblatt

Abb. 3: Typische Gasabrechnung: In der Rechnung ist der Energieverbrauch auf der Basis des Brennwertes des Energieträgers Gas angegeben. Angaben über den Heizwert werden nicht gemacht. Für die weiteren Berechnungen empfiehlt es sich in diesem Fall, den Energieverbrauch in kWh aus dem Gasverbrauch in m³ mit den Heizwerten der Heizkostenverordnung zu errechnen (vgl. Kapitel 4.3).

Enthält eine Abrechnung einen Heizwert, ist dieser laut den Bekanntmachungen [4] und [5] zu verwenden. Der Zählerstand am 31.08.2020 wurde hier maschinell wegen einer Preisanpassung geschätzt (durch „M“ gekennzeichnet). Durch die Verwendung der Spanne zwischen zwei Ablesungen (25.11.2019 bis 24.11.2020) fallen dadurch entstehende Ungenauigkeiten aber nicht ins Gewicht.

Gasherde

Wird in Wohngebäuden mit Gasherden gekocht und geheizt, enthalten die gemessenen Gasverbräuche meist auch die Energie für das Kochen. Da die Energie für das Kochen mit ca. 400 bis 500 kWh pro Haushalt vergleichsweise gering gegenüber der für ein Wohngebäude benötigten Heizenergie ist, sieht das GEG aus Vereinfachungsgründen keine Abzüge für Wohnungen mit Gasherde vor.

3.2.1 Datenaufnahme bei Energieträgern ohne vorhandene Messeinrichtungen

Bei Energieträgern wie z. B. Heizöl, Holzpellets, Kaminholz oder Kohle, wo Hauseigentümer in unregelmäßigen Zeitabständen Heizmittel einkaufen, sind in der Regel keine Messeinrichtungen für eine genaue Verbrauchserfassung vorhanden. In solchen Fällen liegen meist nur Angaben zu den eingekauften Mengen anhand von Rechnungen oder Lieferscheinen vor.

In welchem Zeitraum die Lieferung tatsächlich verbraucht wurde, bleibt unklar, da die Restmenge im Tank bzw. Vorratsraum zum Zeitpunkt der Lieferung in der Regel nicht genau gemessen wird. Das GEG sieht daher vor, dass Abrechnungen aus einem einzigen zusammenhängenden Zeitraum von 36 oder mehr Monaten zulässig sind, die die jüngste Abrechnungsperiode einschließen. Da in diesen Fällen eine Witterungsbereinigung nicht jahresweise durchgeführt werden kann, sehen die Bekanntmachungen [4] und [5] ein Verfahren zur gemeinsamen Witterungsbereinigung von 36 oder mehr Monaten vor, das in Kapitel 4.5 genauer erläutert wird.

Liegen genaue Verbrauchserfassungen für Zeiträume von jeweils zwölf Monaten vor, so kann analog zum bereits beschriebenen Verfahren vorgegangen werden. Entsprechend wird hier für einen Zeitraum von drei mal zwölf Monaten gerechnet. Wird beispielsweise zum Jahresende regelmäßig der Füllstand gemessen, kann die in zwölf Monaten verbrauchte Menge leicht errechnet werden. Der Energieverbrauchswert ergibt sich hierbei als Durchschnittswert aus den drei berechneten Jahresverbrauchswerten.

3.2.2 Datenaufnahme bei bivalenten Systemen und mehreren Heizungen in einem Gebäude

Insbesondere in kleinen Wohngebäuden werden z. B. neben einer Zentralheizung oft weitere Heizsysteme zur Beheizung des Gebäudes eingesetzt, wie beispielsweise Kamine, Kachelöfen oder elektrische Einzelöfen. Auch die verbrauchten Energiemengen dieser zusätzlichen Heizsysteme müssen erfasst und in die Berechnung des Energieverbrauchs einbezogen werden. Stromverbräuche für elektrische Heizlüfter, Ölradiatoren o. Ä. können jedoch meist nicht korrekt erfasst werden. Kann der Energieverbrauch eines Gebäudes deswegen nicht vollständig ermittelt werden, ist anstelle des Verbrauchsausweises ein Energieausweis auf Bedarfsbasis auszustellen.

Wird ein Gebäude durch Einzelheizsysteme wie Gasetagenheizungen beheizt, muss der Verbrauch von allen Parteien einzeln ermittelt werden. Eine zentrale Erfassung des Heizenergieverbrauchs aller Wohneinheiten kann dann in der Regel nur durch den Energieversorger erfolgen, und dies auch nur dann, wenn alle Bewohner des Gebäudes von diesem ihre Heizenergie beziehen. Für größere Mehrfamilienhäuser stellen einige Energieversorger inzwischen auf Anfrage aufsummierte Heizenergieverbräuche für sämtliche Wohneinheiten eines Gebäudes zur Verfügung. Dies ist nach Auffassung von Datenschutzbeauftragten datenschutzrechtlich dann unbedenklich, wenn aus der Summe keine Rückschlüsse mehr auf die Verbräuche einzelner Gebäudebewohner möglich sind. Andernfalls muss der Aussteller des Energieausweises die Gebäudebewohner einzeln bitten, die entsprechenden Verbrauchsdaten zur Verfügung zu stellen (vgl. Kapitel 2.3.1).

3.2.3 Besonderheiten bei der Datenaufnahme für Nichtwohngebäude

Bei der Erstellung von Energieausweisen für Nichtwohngebäude ist die Aufnahme der Heizenergieverbrauchsdaten meist vergleichsweise einfach, da diese in der Regel an einer zentralen Stelle vorliegen und zum Teil sogar elektronisch in kurzen Zeitabständen durch eine Gebäudeleittechnik erfasst werden. Im Gegensatz zu den Wohngebäuden darf für mehrere Nichtwohngebäude ein gemeinsamer Energieverbrauchsausweis erstellt werden, wenn für diese Gebäude nur ein gemeinsamer Verbrauchswert vorliegt. Das kann beispielsweise bei Liegenschaften der Fall sein, deren Einzelgebäude über ein gemeinsames Heizungssystem versorgt werden. Dies ist im Energieausweis auf Seite 1 durch den Zusatz „Liegenschaft“ im Feld „Adresse“ deutlich zu machen.

Erheblich schwieriger kann sich im Einzelfall die Ermittlung des Stromverbrauchs gestalten: Da das GEG eine Angabe des Energieverbrauchs für Heizung, Warmwasser, Kühlung, Lüftung und die eingebaute Beleuchtung verlangt, müssen im Falle eines Einkaufszentrums beispielsweise auch die Stromverbräuche für die Beleuchtung und Klimatisierung der einzelnen Ladenflächen vorliegen. Sofern keine zentralen Zähler vorhanden sind, ist eine Abfrage der Daten von den einzelnen Nutzern notwendig. Liegen nicht alle Stromverbrauchsdaten für die Beleuchtung vor, kann der Energieverbrauchskennwert aus den vorhandenen Daten entsprechend dem in Kapitel 5.8.2 erläuterten Verfahren der Bekanntmachung [5] hochgerechnet werden. Verbrauchsanteile für Elektrogeräte, technische Anlagen etc., die nicht aus dem Verbrauch herausgetrennt werden können, können im Energieausweis unter „Sonstiges“ genannt werden.

3.3 Datenaufnahme für die Modernisierungsempfehlungen und die Plausibilitätsprüfung

Die optimale Grundlage für die Erstellung von konkreten, gebäudebezogenen Modernisierungsempfehlungen und zur Prüfung der Plausibilität des Energieverbrauchsausweises stellt eine Vor-Ort-Begehung des betreffenden Gebäudes dar. Der geschulte Aussteller nimmt dabei eine Vielzahl von Gebäudedetails wahr, die in ihrer Summe einen erheblichen Einfluss auf den Energieverbrauch des Gebäudes haben können und wertvolle Anhaltspunkte für mögliche Modernisierungsschritte geben, wie z. B. allgemeiner Gebäudezustand, Vorhandensein von Wärmedämmung, ungefähres Baualter der Heizungsanlage etc. Um im Energieausweis Modernisierungsempfehlungen geben zu können, fordert das GEG grundsätzlich die Vor-Ort-Begehung des Gebäudes, lässt allerdings auch die Beurteilung der energetischen Eigenschaften anhand geeigneter Bildaufnahmen zu. Zwar erhöht die Vor-Ort-Begehung die Kosten des Energieausweises, jedoch ermöglicht sie es dem Aussteller, auch zahlreiche kleinere Einsparmöglichkeiten aufzudecken, von denen viele eine besonders kurze Amortisationszeit haben. Dazu gehören beispielsweise die Dämmung von Heizungs- und Warmwasserrohren, Kellerdecken und obersten Geschossdecken, der Einbau von Thermostatventilen sowie der Austausch ineffizienter Heizungspumpen.

Die erforderlichen Informationen können mithilfe eines Formulars ergänzend abgefragt werden. Um Missverständnisse zu vermeiden und um weitere Details zum Gebäudezustand zu erhalten, sollte mit dem Gebäudeeigentümer telefonisch Rücksprache gehalten werden, um auf dieser Basis dann die im GEG geforderten kurz gefassten fachlichen Hinweise zur Modernisierung sowie zu Maßnahmen, die im Allgemeinen rentabel sind, erstellen zu können.

Dem Aussteller des Energieausweises sollte bewusst sein, dass es bei der Datenweitergabe per Formular eine Vielzahl von Fehlermöglichkeiten gibt, wie z. B. Unsicherheiten und Missverständnisse bei der Eintragung der Daten durch den Eigentümer, Verwechslung von kWh und m³, Zahlendreher und Tippfehler. Hat der Aussteller das Gebäude nicht vor Ort besichtigt, so kann er die Plausibilität der vom Eigentümer übermittelten Daten nur zuverlässig prüfen, wenn er weitere Zusatzangaben und Bildmaterial zum Gebäude erhält. Nur so kann er auf der Basis seiner Fachkenntnis entscheiden, ob die vom Eigentümer angegebenen Daten in einem für ein derartiges Gebäude typischen Bereich liegen und welche Modernisierungsmaßnahmen beim konkreten Gebäude sinnvoll sind. Es empfiehlt sich daher, neben den Daten, die direkt in den Energieausweis eingetragen bzw. für die Berechnung benötigt werden (Kapitel 3.1 und 3.2), mindestens die nachfolgenden zusätzlichen Daten für die Erstellung eines Verbrauchsausweises zu erheben:

Angaben zum Zustand der Gebäudehülle

- Dämmung der Außenwände: Sind die Außenwände (oder ein Teil davon) nachträglich gedämmt worden? Wie dick?
- Dämmung des Dachs: Sind das Dach oder die oberste Geschossdecke bereits gedämmt worden? Wie dick? Wie ist die Qualität der Ausführung? Ist eine luftdichte Ausführung berücksichtigt worden?
- Dämmung der Kellerdecke: Ist die Kellerdecke des unbeheizten Kellers bereits gedämmt worden oder hat das Gebäude eine Perimeterdämmung?

- Fenster: Sind der Fenstertyp und das Herstellungsjahr bekannt? Gibt es Angaben zum U-Wert des Fensters (z. B. aus Rechnungen oder den Angaben im Abstandshalter des Rahmens)? Sind die Gläser beschichtet (Feuerzeugtest, siehe Kasten)?
- Gibt es ein oder mehrere Gebäudefotos?

Angaben zum Zustand der Anlagentechnik

- Details zur Heizungstechnik: Welcher Energieträger wird verwendet? Welche Technik/Art von Technik (Standard-, Niedertemperatur- oder Brennwertkessel) wird eingesetzt? Gibt es zusätzliche Heizsysteme (z. B. Kachelöfen)?
- Lüftungsanlage: Ist eine Anlage mit oder ohne Wärmerückgewinnung vorhanden?
- Solaranlage: Ist eine Anlage zur solaren Trinkwassererwärmung und/oder Heizungsunterstützung vorhanden? Wie groß ist die Kollektorfläche?
- Dämmung der Heizleitungen: Sind die Leitungen für die Heizung und das Warmwasser in unbeheizten Räumen überwiegend gedämmt?
- Thermostatventile und Heizungssteuerung: Sind die Heizkörper mit Thermostatventilen ausgestattet?
- Sind die Umwälzpumpen drehzahl geregelt?

Zusätzlich bei NWG:

- Art der Kühlung: passiv, geliefert, erzeugt aus Strom oder Wärme?
- Weitere Details zur Lüftungs- und Klimatechnik:
 - Art und Funktion der Raumlufttechnik: zentral/dezentral, Lüften/Kühlen/Befeuchten/Entfeuchten?
 - Lüftung: Sind die Ventilatoren drehzahl geregelt?
- Ist eine Gebäudeleittechnik vorhanden?
- Technische Anlagen: Sind besondere technische Anlagen vorhanden (Anlagen für Produktionsprozesse, Rolltreppen, Aufzüge etc.)?
- Stromzähler: Welche Verbraucher werden erfasst (Heizung, Warmwasser, Lüftung, Kühlung, Beleuchtung, sonstige Verbraucher wie z. B. Computer)?

Angaben zur Nutzung

- Wie viele Bewohner hat das Wohngebäude in etwa bzw. wie ist die Nutzung des Gebäudes? Sind Sondernutzungen vorhanden (vgl. Kapitel 5.9)?

Um spätere Konflikte zu vermeiden, sollte ein Vertrag zwischen dem Aussteller und dem Gebäudeeigentümer geschlossen werden, in dem die zu erbringenden Leistungen klar definiert sind. Neben den Leistungen, die zur Erstellung des „Werks“, also des Energieausweises, gehören, hat der Aussteller des Energieausweises einige Aufklärungspflichten gegenüber dem Auftraggeber zu erbringen. Diese zählen zu den vertraglichen Nebenpflichten und gelten ohne spezifische Erwähnung im Werkvertrag. So sollte der Aussteller den Eigentümer beispielsweise darauf hinweisen, dass eine detaillierte Vor-Ort-Begehung im Hinblick auf fundierte Modernisierungsempfehlungen von großer Bedeutung ist, auch wenn dies zu höheren Kosten für den Energieausweis führt. Der Leitfaden Energieausweis, Teil 2 [2] (Kapitel 2.3), geht im Detail auf das Thema Aufklärungspflichten ein.

Bei bestehenden Fenstern kann mittels eines Feuerzeugs die Anzahl der Gläser und eine eventuell vorhandene Sonnenschutz- oder Wärmeschutzverglasung bestimmt werden. Dazu hält man das Feuerzeug an die Scheibe, sodass sich die Flamme bei z. B. einer Zweischeiben-Verglasung viermal spiegelt (siehe Abbildung 4). An der anders gefärbten Flamme erkennt man die Beschichtung einer Sonnenschutzverglasung (liegt auf der Innenseite der äußeren Scheibe = 3. Flamme von innen) oder einer Wärmeschutzverglasung (liegt auf der Außenseite der inneren Scheibe = 2. Flamme von innen)



Feuerzeugflamme gelb blau gelb gelb

Abb. 4: Feuerzeugtest zur Ermittlung einer Beschichtung

Bildquelle: Ralf Maus - Sachverständiger Glas

4 Verbrauchsausweis für Wohngebäude



Die dena stellt unter
→ www.gebaeudeforum.de
Checklisten für ein erstes Telefongespräch und die Datenaufnahme zur Verfügung.

4.1 Vorgehen

In Kapitel 2 wurden bereits die gesetzlichen Grundlagen vorgestellt, die für die Erstellung eines Energieverbrauchsausweises gelten. Vor Beginn der Ausstellung eines Energieverbrauchsausweises steht eine Prüfung, ob einerseits ein Ausweis auf der Basis des GEG grundsätzlich möglich ist (Kapitel 2.1 und 2.2) und ob andererseits die für eine Ausstellung notwendigen Daten vorhanden sind (Kapitel 2.3). Beide Punkte können in der Regel schon in einem ersten Telefongespräch mit dem Eigentümer bzw. der Hausverwaltung geklärt werden. Dabei sollte auch geklärt werden, welche Ziele der Auftraggeber mit dem Energieausweis verfolgt (Kapitel 2.4) und welche Variante des Energieausweises die passende ist (Energiebedarfs- oder -verbrauchsausweis, mit Vor-Ort-Begehung oder Beurteilung anhand geeigneter Bildaufnahmen, Datenaufnahme durch den Aussteller oder den Eigentümer etc.). Diese Vereinbarungen sollten in einem schriftlichen Vertrag zwischen den beiden Parteien festgehalten werden.

Fällt die Entscheidung für einen Verbrauchsausweis, können anschließend alle notwendigen Daten aufgenommen werden, also

- die allgemeinen Gebäudedaten,
- die Verbrauchsdaten selbst mit zeitlicher Zuordnung und Angaben zu Leerständen sowie
- weitere Informationen zum Gebäudezustand, die für die Erstellung der Modernisierungshinweise und für die Plausibilitätsprüfung benötigt werden (Kapitel 3.3).

Nach der Aufnahme aller relevanten Daten muss zuerst die Bezugsfläche A_N ermittelt werden (Kapitel 4.2). Der Energieverbrauch wird ggf. zunächst aus der verbrauchten Brennstoffmenge mit dem Heizwert des Energieträgers errechnet (Kapitel 4.3) und in die Anteile für die Gebäudebeheizung und das Warmwasser aufgeteilt (Kapitel 4.4). Der Anteil für die Gebäudebeheizung wird witterungsbereinigt (Kapitel 4.5) und anschließend beide Anteile leerstandsbereinigt (Kapitel 4.6). Abschließend werden die bereinigten Anteile addiert und auf die Bezugsfläche A_N umgerechnet. Das Ergebnis ist der mittlere Endenergieverbrauchskennwert, der im Energieausweis auf Seite 3 im Farblabel dargestellt wird (Kapitel 4.7).

4.2 Ermittlung der Bezugsfläche

Für die Ermittlung der Bezugsfläche A_N stehen grundsätzlich verschiedene Verfahren zur Auswahl:

- I eine Berechnung von A_N auf der Basis der Wohnfläche nach der Wohnflächenverordnung
- I eine Berechnung von A_N auf der Basis des beheizten Gebäudevolumens V_e

4.2.1 Berechnung von A_N auf der Basis der Wohnfläche

Im einfachsten Fall steht die Wohnfläche des Gebäudes gemäß Wohnflächenverordnung (bei der Berechnung ab 2004) oder der Zweiten Berechnungsverordnung (bei der Berechnung bis Ende 2003) zur Verfügung. Die Anwendung der Wohnflächenverordnung ist insbesondere im geförderten Wohnungsbau vorgeschrieben. Liegt die Wohnfläche des zu beurteilenden Gebäudes nicht vor, kann sie gemäß Wohnflächenverordnung im Detail aufgemessen werden. In Anhang 7.2 ist dazu die Wohnflächenverordnung aufgeführt.

Mithilfe der Wohnfläche erfolgt die Ermittlung von A_N wie folgt [4]:



für Ein- und Zweifamilienhäuser mit beheiztem Keller:

$$A_N = A_{\text{Wohnfläche}} \cdot 1,35$$

für alle sonstigen Wohngebäude (d. h. Wohngebäude mit mehr als zwei Wohneinheiten, Ein- und Zweifamilienhäuser ohne beheizten Keller):

$$A_N = A_{\text{Wohnfläche}} \cdot 1,2$$

Hier steht's:
§ 82 (2) GEG

In den Faktoren der oben genannten Formeln ist berücksichtigt, dass in die Wohnflächenberechnung Kellerräume generell nicht einbezogen werden, diese aber für den Energieverbrauch eine Rolle spielen, sofern sie beheizt sind.

In der Wohnfläche sind unter Umständen auch Flächen enthalten, die außerhalb der thermischen Hüllfläche liegen, wie anteilige Flächen von Balkonen und Terrassen.

4.2.2 Berechnung von A_N auf der Basis der Gebäudegeometrie

Für Wohngebäude, die nie vermietet wurden, liegt unter Umständen keine Wohnflächenberechnung vor. In diesem Fall kann die Gebäudenutzfläche entweder aus der neu zu berechnenden Wohnfläche nach der Wohnflächenverordnung (siehe oben beschriebenes Verfahren) oder aus dem zu ermittelnden Gebäudevolumen errechnet werden. Liegen Pläne über das Gebäude vor, ist das Aufmaß des Gebäudevolumens in der Regel einfacher zu erstellen als die Ermittlung der Wohnfläche – sofern die Wohnfläche nicht zusätzlich für die Ermittlung des Warmwasseranteils benötigt wird (vgl. Kapitel 4.4). Dazu wird mithilfe der Außenmaße des Gebäudes zunächst das beheizte Gebäudevolumen V_e berechnet, das von der wärmeübertragenden Umfassungsfläche umschlossen wird. Die wärmeübertragende Umfassungsfläche eines Wohngebäudes entspricht laut Gebäudeenergiegesetz der äußeren Begrenzung der abgeschlossenen beheizten Zone und ist so festzulegen, dass ein Ein-Zonen-Modell entsteht, das mindestens die beheizten Räume einschließt.



Hier steht's:
§ 25 (10) GEG

Aus dem beheizten Gebäudevolumen V_e kann die Gebäudenutzfläche anschließend nach DIN V 18599-1: 2018-09 Gleichung 30 und 31 [15] wie folgt berechnet werden:

$$A_N = 0,32 \text{ m}^{-1} \cdot V_e$$

für Wohngebäude mit durchschnittlichen Geschosshöhen h_g zwischen 2,5 und 3,0 m

A_N Gebäudenutzfläche in m^2

V_e beheiztes Gebäudevolumen in m^3

Beträgt die durchschnittliche Geschosshöhe h_g eines Wohngebäudes mehr als 3,0 m oder weniger als 2,5 m, ist die Gebäudenutzfläche A_N wie folgt zu berechnen:

$$A_N = \left(\frac{1}{h_g} - 0,04 \text{ m}^{-1} \right) \cdot V_e$$

h_g Geschossdeckenhöhe, gemessen von der Oberfläche des Fußbodens bis zur Oberfläche des Fußbodens des darüberliegenden Geschosses

4.3 Berechnung des Energieverbrauchs in kWh auf Basis des Heizwerts

Für die Berechnung des Endenergieverbrauchs wird der Energieverbrauch eines Gebäudes im Allgemeinen in kWh auf der Basis des Heizwerts H_i (früher: „unterer Heizwert H_u “) verwendet. In einigen Abrechnungen ist der Heizwert in der Einheit kWh pro Mengeneinheit angegeben. Insbesondere bei Gasabrechnungen ist jedoch häufig anstelle des Heizwerts nur der Brennwert aufgeführt, da sich die Preise der Gasversorger in der Regel auf den Brennwert H_s (früher: „oberer Heizwert H_o “) beziehen. Liegt nur der Energieverbrauch in kWh auf der Basis des Brennwertes vor, so sind die in der DIN V 18599-1: 2018-09 Tabelle B.1 [15] genannten Umrechnungsfaktoren zu verwenden und auf den unteren Heizwert H_i umzurechnen. Diese können auch dann verwendet werden, wenn weder ein Heizwert H_i noch ein Brennwert H_s in kWh in der Verbrauchsabrechnung angegeben ist. Ist ein Heizwert in der Abrechnung angegeben, muss dieser für die weiteren Berechnungen verwendet werden.

Der Brennwert oder obere Heizwert beinhaltet die gesamte im Brennstoff enthaltene Wärme. Der für die Berechnung des Energieverbrauchsausweises benötigte (untere) Heizwert H_i beinhaltet dagegen nur die Wärmemenge, die bei der Verbrennung freigesetzt wird, ohne die Verdampfungswärme des Wassers in den Verbrennungsgasen zu berücksichtigen. Er liegt daher circa zehn Prozent niedriger als der Brennwert.

Hier steht's:
Bekanntmachung [4],
Abschnitt 2

Heizwerte H_i von Brennstoffen zur Umrechnung von verbrauchten Brennstoffmengen in den Energieverbrauch in kWh laut Heizkostenverordnung [10]

Leichtes Heizöl EL	10,0 kWh/l
Schweres Heizöl	10,9 kWh/l
Erdgas H*	10,0 kWh/m ³
Erdgas L*	9,0 kWh/m ³
Flüssiggas	13,0 kWh/kg
Koks	8,0 kWh/kg
Braunkohle	5,5 kWh/kg
Steinkohle	8,0 kWh/kg
Holz (lufttrocken)	4,1 kWh/kg
Holzpellets	5,0 kWh/kg
Holzhackschnitzel (lufttrocken)	4,0 kWh/kg

* Ob Erdgas H oder Erdgas L vorliegt, ist in der Regel am Brennwert H_s aus der Gasabrechnung erkennbar: Liegt dieser zwischen 9 und 10 kWh/m³, handelt es sich um Erdgas L. Liegt er zwischen 11 und 13 kWh/m³, handelt es sich um Erdgas H. Im Zweifelsfall kann der Energielieferant oder Energieversorger Auskunft geben.

Tab. 1: Umrechnungsfaktoren für Heizwerte H_i von Brennstoffen laut Heizkostenverordnung

Der Energieverbrauch $E_{Vg,i}$ eines Wohngebäudes für die Heizung und die zentrale Warmwasserbereitung ist für die einzelnen Zeitabschnitte (drei oder mehr 12-Monats-Zeiträume oder einen Zeitraum ≥ 36 Monate) wie folgt zu ermitteln:

$$E_{Vg,i} = B_{Vg,i} \cdot H_i$$

$E_{Vg,i}$ Energieverbrauch in kWh in dem jeweiligen Zeitabschnitt

$B_{Vg,i}$ erfasste verbrauchte Menge des eingesetzten Energieträgers für die Bereitstellung von Wärme für die Heizung und die zentrale Warmwasserbereitung in der jeweiligen Mengeneinheit in dem Zeitabschnitt

H_i Heizwert in kWh je Mengeneinheit gemäß Heizkostenverordnung (Tabelle 1)

4.4 Ermittlung des Warmwasseranteils

Für die Witterungsbereinigung und die Leerstandsbereinigung ist es erforderlich, den Heizenergieverbrauch eines Gebäudes in Anteile für die zentrale Warmwassersbereitung und für die Beheizung des Gebäudes aufzuteilen. Liegen die Verbräuche für drei oder mehr 12-Monats-Zeiträume vor, erfolgt dies für jeden Zeitraum einzeln.

Die Bekanntmachung [4] sieht für Wohngebäude folgende Verfahren zur Ermittlung des Warmwasseranteils vor:

Hier steht's:
Bekanntmachung [4],
Abschnitt 2

1. Vorrangig als Messwert

Seit spätestens 31. Dezember 2013 ist laut Heizkostenverordnung die auf die zentrale Warmwasserversorgungsanlage entfallende Wärmemenge im Rahmen der Heizkostenabrechnung mit einem Wärmemengenzähler zu messen. Zu beachten ist, dass derart gemessene Wärmemengen, anders als z. B. der Gasverbrauch, keine Anlagenverluste etc. beinhalten, also die Nutzenergie darstellen. Die Bekanntmachung sieht jedoch keine Umrechnung von Messwerten in die Endenergie vor. Bei durchschnittlichen Wohnnutzungen kann aber davon ausgegangen werden, dass eine Vernachlässigung der Anlagenverluste für die Berechnung des Warmwasseranteils nur geringe Auswirkungen auf das Endergebnis hat. Sind hier zwei Wärmemengenzähler vorhanden, d. h. ein Wärmemengenzähler für das Warmwasser und einer im Heizkreislauf, so kann anhand des Verhältnisses der Messwerte der Energieverbrauch einschließlich aller Anlagenverluste aufgeteilt werden.

2. Ersatzweise als Rechenwert aus einem in der jeweils aktuellen Heizkostenverordnung beschriebenen Verfahren.

Wenn die Wärmemenge nur mit einem unzumutbar hohen Aufwand zu messen ist, kann sie nach folgender Gleichung ermittelt werden:

a. Als Rechenwert der erwärmten Menge Warmwasser:

$$Q = 2,5 \cdot \frac{\text{kWh}}{\text{m}^3 \cdot \text{K}} \cdot V \cdot (t_w - 10^\circ\text{C})$$

V gemessenes Volumen des verbrauchten Warmwassers in m^3

t_w gemessene oder geschätzte mittlere Temperatur des Warmwassers in $^\circ\text{C}$

b. Als Pauschalwert aus der Wohn- oder Nutzfläche:

Können weder die Wärmemenge noch das Volumen des verbrauchten Warmwassers gemessen werden, kann in Ausnahmefällen die anfallende Wärmemenge bei zentraler Warmwasserversorgung nach folgender Gleichung bestimmt werden:

$$Q = 32 \frac{\text{kWh}}{\text{a} \cdot \text{m}^2} \cdot A_{\text{Wohn}}$$

A_{Wohn} Wohnfläche des Gebäudes nach Wohnflächenverordnung (vgl. Anhang 7.2) in m^2 .

Die Formel kann nach Heizkostenverordnung auch für Nichtwohnflächen in Wohngebäuden verwendet werden, indem anstelle der Wohnfläche die Nutzfläche vereinfacht ohne weitere Bereinigung eingesetzt wird (d. h. $A_{\text{Wohnfläche}} = A_N$).

Die bestimmte Wärmemenge Q ist bei brennwertbezogener Abrechnung von Erdgas mit 1,11 zu multiplizieren und bei eigenständiger gewerblicher Wärmelieferung durch 1,15 zu dividieren. Bei Heizkesseln ist der Brennstoffverbrauch der zentralen Warmwasserversorgungsanlage nach folgender Gleichung zu bestimmen (dabei können die Heizwerte nach Tabelle 1 verwendet werden):

$$B = \frac{Q}{H_i}$$

B Brennstoffverbrauch in l, m³ oder kg

H_i Heizwert des Brennstoffes

Der in früheren Bekanntmachungen vorgesehene Pauschalansatz von 18 Prozent des Gesamtenergieverbrauchs ist in der aktuellen Bekanntmachung [4] bzw. in der Heizkostenverordnung [10] nicht mehr vorgesehen. Der Wert bezog sich auf weitgehend ungedämmte Gebäude, bei gedämmten Gebäuden ist der Anteil der Energie für zentrale Warmwasserbereitung in der Regel deutlich höher.

Der Energieverbrauchsanteil für Heizung $E_{Vh,36mth}$ im jeweiligen Zeitabschnitt ergibt sich aus der Differenz zwischen dem gesamten Energieverbrauch $E_{Vg,36mth}$ und dem Energieverbrauchsanteil für die zentrale Warmwasserbereitung $E_{VWW,36mth}$:

$$E_{Vh,36mth} = E_{Vg,36mth} - E_{VWW,36mth}$$

4.5 Witterungsbereinigung

Hierbei wird der Energieverbrauch witterungs- bzw. klimabereinigt, d. h. durch einen Faktor auf ein langjähriges deutsches Normklima umgerechnet. Dadurch sollen einerseits klimatische Schwankungen von Jahr zu Jahr, andererseits aber auch Unterschiede der verschiedenen klimatischen Gegebenheiten innerhalb Deutschlands ausgeglichen werden. Der zur Witterungsbereinigung benötigte Klimafaktor wird vom Deutschen Wetterdienst (DWD) dazu aus der Gradtagzahl $G_{15/20}$ für den jeweiligen Standort des Gebäudes im jeweiligen Abrechnungszeitraum im Vergleich zum langjährigen deutschen Normklima (3.883 Kd/a) errechnet und auf den Internetseiten des DWD für alle Postleitzahlen zur Verfügung gestellt (siehe Kasten). Nach dem Gebäudeenergiegesetz wurde als Referenzstandort für Deutschland der Standort „Potsdam“ gewählt.

Ständig aktuelle Klimafaktoren werden auf den Seiten des Deutschen Wetterdienstes kostenlos zur Verfügung gestellt unter

→ www.dwd.de → [Klimafaktoren](#)

Zur Witterungsbereinigung sind die folgenden Schritte durchzuführen:

- 1. Schritt:** Festlegung des maßgeblichen Zeitraums: Die Witterungsbereinigung für den Energieverbrauchsausweis erfolgt für einen Zeitraum von mindestens 36 Monaten, zurückgerechnet vom Ende der jüngsten vorliegenden Abrechnungsperiode.
- 2. Schritt:** Bestimmung der Klimafaktoren: Für einen Verbrauchszeitraum von 36 bis 42 Monaten sind 3 Klimafaktoren, für einen Verbrauchszeitraum von 43 bis 44 Monaten 4 Klimafaktoren zu bestimmen und bei noch längeren Zeiträumen entsprechend mehr Klimafaktoren. Die Klimafaktorenbestimmung erfolgt für die jeweilige Postleitzahl des Gebäudestandorts. Zeitraumende ist das nächstgelegene Monatsende der letzten Abrechnungsperiode.
- 3. Schritt:** Ermittlung des mittleren Klimafaktors: Die Ermittlung des mittleren Klimafaktors für den festgelegten Zeitraum erfolgt durch die Berechnung des arithmetischen Mittels der ermittelten Klimafaktoren.
- 4. Schritt:** Witterungsbereinigung: Der Anteil am Energieverbrauch für die Heizung wird mit dem mittleren Klimafaktor multipliziert (Witterungsbereinigung). Der Anteil für die zentrale Warmwasserbereitung wird nicht witterungsbereinigt.

$$E_{Vhb, \text{Zeitraum}} = E_{Vh, \text{Zeitraum}} \cdot f_{\text{Klima}}$$

$E_{Vhb, \text{Zeitraum}}$ Energieverbrauch Heizung in dem maßgeblichen Zeitraum von mindestens 36 Monaten in kWh/a

f_{Klima} arithmetisches Mittel der Klimafaktoren für den maßgeblichen Zeitraum

Die Ermittlung des witterungsbereinigten Heizenergieverbrauchs $E_{Vhb, \text{Zeitraum}}$ kann auch für einen Zeitraum von drei oder mehr 12-Monats-Zeiträumen erfolgen. Hierbei wird analog vorgegangen und für jeden Zeitraum einzeln der entsprechende Klimafaktor ermittelt (vgl. Tabelle 2).

Beispiel: In einem Mehrfamilienhaus mit zehn Wohnungen mit Gaszentralheizung und 660 m² Gebäudenutzfläche liegen folgende Abrechnungen und Messwerte der Warmwassermenge (Wasserzähler) vor:

- 1. Schritt:** Ermittlung des Energieverbrauchs in kWh auf der Basis des Heizwerts H_i (vgl. Tabelle 1 in Kapitel 4.3) – die Ermittlung wird beispielhaft in Tabelle 2 durchgeführt.

- 2. Schritt: Ermittlung des Warmwasseranteils (z.B. aus der Warmwassermenge, vgl. Kapitel 4.4) und des Anteils für die Heizung – beispielhaft in Tabelle 2 durchgeführt.
- 3. Schritt: Witterungsbereinigung des Energieverbrauchsanteils für Heizung (vgl. Kapitel 4.5) – beispielhaft in Tabelle 2 durchgeführt.

Jahr		2018	2019	2020	Summe
Gasverbrauch laut Abrechnung [m ³]	$B_{VG,i}$	6.458	7.802	7.784	
Heizwert H_i gemäß HeizkostenV [kWh/m ³]	H_i	10	10	10	
Energieverbrauch (Heizwert) [kWh]	$E_{VG,i}$	64.580	78.020	77.840	220.440
Warmwassermenge, gemessen [m ³]	V	81	136	127	344
Energieverbrauchsanteil für zentrale Warmwasserbereitung* [kWh]	$E_{VWW,i}$	9.113	15.300	14.288	38.700
Energieverbrauchsanteil für Heizung [kWh]	$E_{Vh,i} = E_{VG,i} - E_{VWW,i}$	55.468	62.720	63.553	181.740
Klimafaktor laut DWD	f_{Klima}	1,18	1,19	1,20	
Energieverbrauchsanteil für Heizung, witterungsbereinigt [kWh]	$E_{Vhb,i}$	65.452	74.637	76.263	216.351

* aus Warmwassermenge berechnet

Tab. 2: Beispielhafte Ermittlung des gesamten Energieverbrauchs in kWh als Heizwert und der Verbrauchsanteile für Warmwasser und Heizung (1. und 2. Schritt) und Witterungsbereinigung des Anteils für Heizung (3. Schritt)

Die Berechnung des Endenergieverbrauchs erfolgt gemäß Bekanntmachung [4] bei Berücksichtigung von längeren Leerständen mit dem Verfahren für Zeiträume ≥ 36 Monate (vgl. Kapitel 4.6 und 4.7, Fortsetzung des Beispiels).

4.6 Leerstandsbereinigung

Laut GEG sind längere Leerstände bei der Ermittlung des Energieverbrauchskennwerts zu berücksichtigen. Grund für längere Leerstände von Wohngebäuden bzw. Teilen davon sind z. B. Mieterwechsel, strukturelle Leerstände oder die Sanierung von Gebäuden. Die Bekanntmachungen [4] und [5] gehen von einem „längeren“ Leerstand aus, wenn das Gebäude über den gesamten Abrechnungszeitraum (Warmwasser) durchschnittlich zu mehr als fünf Prozent bzw. in den Wintermonaten Oktober bis März (Heizung) durchschnittlich zu mehr als zehn Prozent leer stand (siehe Berechnung auf den folgenden Seiten). Kürzere Leerstände können aufgrund des geringen zu erwartenden Einflusses vernachlässigt werden.

Der entscheidende Zeitpunkt für den Beginn und das Ende eines Leerstands ist immer das jeweilige Datum eines Mietvertrags. Ziehen Mieter schon längere Zeit vor dem Ende ihres Mietvertrags aus oder erst längere Zeit nach dem Beginn ihres Mietvertrags ein, ist dies im Sinne des GEG für die Leerstandsberechnung unerheblich.

Leerstand des gesamten Gebäudes

Steht ein Gebäude als Ganzes, beispielsweise wegen einer umfassenden Modernisierung, eine längere Zeit leer, stellt sich die Frage, inwieweit die Verbrauchsdaten dieses Gebäudes im Sinne des GEG noch geeignet sind. Dabei ist zu berücksichtigen, wie stark der Energieverbrauchskennwert durch den Leerstand beeinflusst wird. Steht ein Wohngebäude beispielsweise einen Sommermonat lang leer, ist der Einfluss auf den Energieverbrauchskennwert vermutlich sehr gering – allenfalls der warmwasserbedingte Energieverbrauch könnte sich reduzieren. Beim Leerstand eines gesamten Gebäudes über mehrere Wintermonate würde der Energieverbrauch deutlich niedriger ausfallen als im bewohnten Zustand. In diesen Fällen sollte daher der Energiebedarfsausweis vorgezogen werden, da das in den Bekanntmachungen vorgestellte Verfahren zur Leerstandsbereinigung hier keine sinnvollen Ergebnisse liefern kann.

Ungenutzte Teile kleinerer Gebäude

Energieverbrauchsausweise für sehr kleine Wohngebäude können problematisch sein, da sie sehr durch das Nutzerverhalten der einzelnen Bewohner beeinflusst werden – auch dann, wenn das Wohngebäude bereits dem Standard der Wärmeschutzverordnung 1977 entspricht und ein Energieverbrauchsausweis grundsätzlich möglich ist. Während sich unterschiedliches Nutzerverhalten bei großen Mehrfamilienhäusern teilweise ausgleichen kann, spiegeln sich im Energieverbrauch von Einfamilienhäusern nicht nur die Gebäudeeigenschaften, sondern auch die individuelle Nutzung wie die gewählte Raumtemperatur, das Lüftungsverhalten der Bewohner, die Anzahl der Warmwasserverbraucher, aber auch die An- und Abwesenheitszeiten der Bewohner stark wider.

So werden in Einfamilienhäusern oftmals einzelne Räume oder sogar ganze Etagen nicht beheizt, wenn beispielsweise die Kinder der Familie ausgezogen sind und die Räume nicht (mehr) genutzt werden. Eine sinnvolle Berücksichtigung dieser unbeheizten Teile einer Wohneinheit ist kaum möglich und im GEG nicht vorgesehen, denn die ungenutzten Flächen werden zwar nicht direkt beheizt, über den Raumverbund sowie über Decken und Wände jedoch indirekt vom beheizten Wohnraum erwärmt. Auch wenn Bewohner sehr lange Zeit abwesend sind, weil sie viel Zeit an einem anderen Wohnsitz verbringen, kann dies die Energieverbrauchskennwerte von Einfamilienhäusern sehr stark verfälschen.

Leerstand von Teilen eines Gebäudes

Treten in größeren Gebäuden z. B. aufgrund von Mieterwechseln zeitweise Leerstände einzelner Wohn- oder Nutzungseinheiten auf, können diese beispielsweise mithilfe des Berechnungsansatzes der Bekanntmachungen [4] und [5] berücksichtigt werden (vgl. folgenden Abschnitt). Der Ansatz beruht auf Untersuchungen, die zeigen, dass in größeren Gebäuden der Leerstand einzelner Wohneinheiten den Gesamtverbrauch des Gebäudes nur wenig beeinträchtigt, da leer stehende Wohneinheiten durch die benachbarten Wohnungen – wenn auch ungewollt – mitbeheizt werden. Der Energieverbrauch eines Gebäudes sinkt also bei Weitem nicht proportional zur leer stehenden Fläche.

Dem Aussteller sollte bewusst sein, dass Leerstandsberichtigungen immer zu Ungenauigkeiten in der Verbrauchsberechnung führen. Zu große bzw. zu lange Leerstände können daher das Ergebnis eines Energieausweises verfälschen. Bei der Entscheidung des Ausstellers, ab welchem Umfang eines Leerstands der Energiebedarfsausweis ggf. vorzuziehen ist, können die Randbedingungen des im Folgenden dargestellten Berechnungsansatzes zur Leerstandsberichtigung hilfreich sein.

Berechnungsansatz für die Berücksichtigung längerer Leerstände

Für Wohngebäude sieht die Bekanntmachung [4] die Ermittlung von zwei Leerstandszuschlägen in kWh vor – jeweils einen für den Heizenergieverbrauch und einen für die Energie zur Warmwassererwärmung. Die Zuschläge können im Energieausweis als zusätzliche Verbrauchszeile unter „Verbrauchserfassung“ aufgeführt werden.

Während für den Leerstandszuschlag für die Heizung lediglich die Leerstände im Winter von Oktober bis März gezählt werden, fallen für den Leerstandszuschlag für das Warmwasser alle Monate mit Leerständen ins Gewicht. Anders als der Heizenergieverbrauch vermindert sich der Warmwasserverbrauch in etwa proportional zur leer stehenden Fläche. Obwohl die Energie für die Warmwassererwärmung insbesondere in ungedämmten Wohngebäuden meist nur einen Bruchteil der Heizenergie beträgt, können daher die Leerstandszuschläge für die Heizung und das Warmwasser ähnlich hoch liegen. Der Leerstandsfaktor soll methodisch mit einer Toleranz von maximal \pm zehn Prozent ermittelt werden. Das heißt, dass Flächen auf ganze Quadratmeter gerundet werden können, halbe Monate beispielsweise jedoch durchaus berücksichtigt werden sollten.

Der Leerstandsfaktor für die Heizung und das zentrale Warmwasser f_{leer} berechnet sich aus dem flächen- und zeitanteiligen Leerstand eines Gebäudes. Er wird wie folgt berechnet:

$$f_{\text{leer}} = \sum_{i=1}^n \left(\frac{A_{\text{leer},i}}{A_N} \cdot \frac{t_{\text{leer},i}}{t_{\text{gesamt}}} \right)$$

f_{leer} Leerstandsfaktor für die Heizung bzw. die zentrale Warmwasserbereitung

$A_{\text{leer},i}$ Leerstand einer Teilfläche i in m^2

A_N Gebäudenutzfläche gemäß GEG in m^2

$t_{\text{leer},i}$ Dauer des Leerstands einer Teilfläche i in Monaten während des Abrechnungszeitraums t_{gesamt} (zur Berechnung des Leerstandszuschlags für die Heizung sind nur die Monate Oktober bis März zu zählen)

t_{gesamt} zusammenhängender Zeitraum zur Ermittlung der Verbrauchskennwerte in Monaten, mit $t_{\text{gesamt}} \geq 36$ Monate. Liegt z. B. bei Abrechnung von Heizöl ein zusammenhängender Berechnungszeitraum t_{gesamt} von mehr als 36 Monaten vor, ist der Leerstandsfaktor auf diesen Zeitraum bezogen zu ermitteln.



Hier steht's:

Bekanntmachung [4],
Abschnitt 6

- Leerstände mit einem Leerstandsfaktor $f_{leer} < 0,05$ sind nach diesem Verfahren vernachlässigbar, d. h., es liegt in diesen Fällen kein längerer Leerstand vor und es muss somit kein Zuschlag berechnet werden.
- Leerstände mit einem Leerstandsfaktor $f_{leer} > 0,30$ sind nach diesem Verfahren nicht zu bereinigen, d. h., es müssen andere Verfahren gewählt werden. Die dena empfiehlt in diesen Fällen, einen Energiebedarfsausweis auszustellen.

Berechnung der jeweiligen Leerstandszuschläge für den Energieverbrauch für die Heizung und die zentrale Warmwasserbereitung:

ΔE_{Vh}	$= f_{(e_{Vhb,12mth})} \cdot f_{leer} \cdot E_{Vhb,leer}$
ΔE_{VWW}	$= f_{leer} \cdot E_{VWW,leer}$
ΔE_{Vh}	Leerstandszuschlag für den Energieverbrauchsanteil für Heizung in kWh
ΔE_{VWW}	Leerstandszuschlag für den Energieverbrauchsanteil für die zentrale Warmwasserbereitung in kWh
$f_{(e_{Vhb,12mth})}$	Zuschlagsfaktor für die Heizung
f_{leer}	Leerstandsfaktor für die Heizung bzw. die zentrale Warmwasserbereitung
$E_{Vhb,leer}$	witterungsbereinigter Energieverbrauchsanteil für Heizung bei längerem Leerstand in kWh (aus dem gemessenen Verbrauch berechnet, siehe Kapitel 4.4)
$E_{VWW,leer}$	Energieverbrauchsanteil für zentrale Warmwasserbereitung bei längerem Leerstand in kWh (aus dem gemessenen Verbrauch berechnet, siehe Kapitel 4.4)

In der Leerstandskorrektur für Heizung wird mithilfe des Zuschlagsfaktors für die Heizung $f_{(e_{Vhb,12mth})}$ zudem berücksichtigt, ob das betrachtete Gebäude grundsätzlich eher einen hohen oder einen niedrigen Energieverbrauch für Heizung aufweist.

Die Bekanntmachung [4] schreibt dazu: „Der Zuschlagsfaktor Heizung wird deshalb in Abhängigkeit vom mittleren – auf einen Zeitraum von 12 Monaten umgerechneten – witterungsbereinigten Endenergieverbrauch für Heizung für einen Wertebereich von mindestens 0,25 (für Gebäude mit hohem Heizenergieverbrauch) bis maximal 1,0 (für Gebäude mit niedrigem Heizenergieverbrauch) wie folgt ermittelt:“

$f_{(e_{Vhb,12mth})}$	$= -0,0028 \text{ m}^2 \cdot \frac{\text{a}}{\text{kWh}} \cdot e_{Vhb,12mth} + 0,9147$
und	
$e_{Vhb,12mth}$	$= \frac{E_{Vhb,Zeitraum}}{A_N} \cdot \frac{12}{n_{mth}}$
$e_{Vhb,12mth}$	witterungsbereinigter Endenergieverbrauch für Heizung in dem maßgeblichen Zeitraum von mindestens 36 Monaten bei längerem Leerstand in kWh/(m ² ·a) bezogen auf die Gebäudenutzfläche A_N und für den Zeitraum von 12 Monaten
$E_{Vhb,Zeitraum}$	witterungsbereinigter Endenergieverbrauch für Heizung in dem maßgeblichen Zeitraum von mindestens 36 Monaten bei längerem Leerstand in kWh/m ²
A_N	Gebäudenutzfläche nach GEG in m ²
n_{mth}	Anzahl der Monate des maßgeblichen Zeitraums, mit $n_{mth} \geq 36$

Fortsetzung des Beispiels: In selbigem Mehrfamilienhaus mit zehn Wohnungen mit Gaszentralheizung und 660 m² Gebäudenutzfläche standen im Jahr 2018 verschiedene Wohnungen wegen Mieterwechsels für mehrere Monate leer (vgl. Tabelle 3). In den Jahren 2019 und 2020 war das Haus voll belegt.

4. Schritt: Ermittlung des Zuschlagsfaktors Heizung aus mittlerem witterungsberinigtem Endenergieverbrauch der Heizung gemäß oben genannten Formeln:

$$e_{Vhb,12mth} = \frac{E_{Vhb,Zeitraum}}{A_N} \cdot \frac{12}{n_{mth}} = \frac{216.351}{660} \cdot \frac{12}{36} = 109,3 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$$

$$f_{(e_{Vhb,12mth})} = -0,0028 \text{ m}^2 \cdot \frac{\text{a}}{\text{kWh}} \cdot e_{Vhb,12mth} + 0,9147 = -0,0028 \cdot 109,3 + 0,9147 = 0,61$$

5. Schritt: Ermittlung der Leerstands Faktoren gemäß der oben genannten Formel – beispielhaft in Tabelle 3 durchgeführt

Ausschnitt aus dem Abrechnungszeitraum: Jahr 2018 Jahre 2019 und 2020 voll belegt t_{gesamt} = 36 Monate	Monat	Whg 1	Whg 2	Whg 3	Whg 4	Whg 5	Whg 6	Whg 7	Whg 8	Whg 9	Whg 10		
	Januar		Leerstand			Leerstand							Winter
	Februar												
	März												
	April						Leerstand			Leerstand		Sommer	
	Mai												
	Juni												
	Juli												Sommer
	August		Leerstand										
	September												
	Oktober												
	November												Winter
	Dezember												
Leerstandsfläche [m²]	$A_{leer,i}$	68	48	78	58	78	58	78	58	78	58	660 = A_N	
Flächenanteil	$\frac{A_{leer,i}}{A_N}$	0,10	0,07			0,12	0,09			0,12			
Leerstandsmonate im Winter (Okt.-Mrz.)	$t_{leer,i}$	2	3			3	6			5			
Leerstandsmonate im gesamten Jahr	$t_{leer,i}$	4	4			7	12			11			
Berechnung des Leerstands-faktors für die Heizung	$\frac{A_{leer,i}}{A_N} \cdot \frac{t_{leer,i}}{t_{gesamt}}$	0,006	0,006			0,010	0,015			0,016		0,053 = f_{h,leer}	
Berechnung des Leerstands-faktors für die zentrale Warmwasserbereitung	$\frac{A_{leer,i}}{A_N} \cdot \frac{t_{leer,i}}{t_{gesamt}}$	0,011	0,008			0,023	0,029			0,036		0,108 = f_{WW,leer}	

Tab. 3: Beispielhafte Ermittlung der Leerstands Faktoren für die Heizung und die zentrale Warmwasserbereitung (f_{h,leer} und f_{WW,leer})

6. Schritt: Ermittlung der Leerstandszuschläge gemäß den oben genannten Formeln:

Im Beispiel sind beide Leerstandsfaktoren ($f_{h,leer} = 0,053$ und $f_{WW,leer} = 0,108$) größer als 0,05 und somit relevant. Es ergeben sich folgende Leerstandszuschläge:

$$\Delta E_{Vh} = f_{(e_{Vhb,12mth})} \cdot f_{leer} \cdot E_{Vhb,leer} = 0,61 \cdot 0,053 \cdot 216.351 = 6.940 \text{ kWh}$$

$$\Delta E_{VWW} = f_{leer} \cdot E_{VWW,leer} = 0,108 \cdot 38.700 = 4.180 \text{ kWh}$$

Im Energieausweis werden die Leerstandszuschläge auf der Seite 3 in der Tabelle „Verbrauchserfassung“ als zusätzliche Zeilen angegeben. In der Spalte „Energieträger“ ist der „Leerstandszuschlag“ sowie in den Spalten „Anteil des Warmwassers“ und „Anteil der Heizung“ die entsprechenden Anteile über den gesamten Erfassungszeitraum angegeben, siehe nachfolgende Tabelle.

Verbrauchserfassung – Heizung und Warmwasser							
Zeitraum		Energieträger	Primär-energie-faktor	Energie-verbrauch [kWh]	Anteil des Warmwas-sers [kWh]	Anteil der Heizung [kWh]	Klima-faktor
von	bis						
01.01.2018	31.12.2020	Erdgas H	1,1	255.051	38.700	216.351	1,19
01.01.2018	31.12.2020	Leerstandszuschlag (witterungsbereinigt)	1,1	11.120	4.180	6.940	↑

Gesamtzeitraum, auf den sich die Leerstandskorrektur bezieht (nicht: Dauer des Leerstands)

Primärenergiefaktor des „wesentlichen Energieträgers für die Heizung und Warmwasser“

Relevanter Klimafaktor für den angegebenen **Gesamtzeitraum**

Berechnungsergebnisse für den Leerstandszuschlag Wärme und Strom nach „Bekanntmachung“. Für den Leerstandszuschlag Wärme werden zusätzlich die Anteile Warmwasser, Kälte und Heizung angegeben.

Tab. 4: Darstellung von Leerstandszuschlägen im Energieausweis (Wohngebäude)

4.7 Ermittlung des mittleren Endenergieverbrauchskennwerts

Mithilfe der witterungsbereinigten und ggf. leerstandsbereinigten Energieverbrauchsanteile für die Heizung und die zentrale Warmwassererwärmung kann der Endenergieverbrauchskennwert entsprechend den Erläuterungen der Bekanntmachung [4] zügig ermittelt werden.

Fortsetzung des Beispiels:

- 7. Schritt:** Ermittlung des Endenergieverbrauchs: Der witterungsbereinigte Energieverbrauchsanteil für die Heizung und für die zentrale Warmwasserbereitung zuzüglich der jeweiligen Leerstandszuschläge wird durch die Gebäudenutzfläche A_N geteilt und zeitlich auf einen Jahreszeitraum bereinigt.

$$\bar{e}_{Vb,12mth} = \frac{(E_{Vhb,Zeitraum} + E_{VWW,Zeitraum})}{A_N} \cdot \frac{12}{n_{mth}}$$

$\bar{e}_{Vb,12mth}$ auf einen Zeitraum von 12 Monaten (ein Jahr) umgerechneter mittlerer Endenergieverbrauch in kWh/(m²·a)

$E_{Vhb,Zeitraum}$ witterungsbereinigter Endenergieverbrauch für Heizung (Zeitraum von mindestens 36 Monaten) in kWh/a

$E_{VWW,Zeitraum}$ Energieverbrauchsanteil für zentrale Warmwasserbereitung (Zeitraum von mindestens 36 Monaten) in kWh/a

A_N Gebäudenutzfläche nach GEG in m²

n_{mth} Anzahl der Monate des maßgeblichen Zeitraums, mit $n_{mth} \geq 36$

Zur besseren Übersicht können die Werte, wie in nachfolgender Tabelle, auch pro Abrechnungszeitraum dargestellt werden. Dies erleichtert die Erfassung der zur Bildung des Summenwerts „Endenergieverbrauch dieses Gebäudes“ relevanten Daten.

Verbrauchserfassung – Heizung und Warmwasser							
Zeitraum		Energieträger	Primär-energie-faktor	Energie-verbrauch [kWh]	Anteil des Warmwas-sers [kWh]	Anteil der Heizung [kWh]	Klima-faktor
von	bis						
01.01.2018	31.12.2018	Erdgas H	1,1	74.564	9.113	65.452	1,18
01.01.2019	31.12.2019	Erdgas H	1,1	89.937	15.300	74.637	1,19
01.01.2020	31.12.2020	Erdgas H	1,1	90.551	14.288	76.263	1,20
01.01.2018	31.12.2020	Leerstandszuschlag (witterungsbereinigt)	1,1	11.120	4.180	6.940	
Summe				266.171	42.880	223.291	

Tab. 5: Alternative Darstellung von Leerstandszuschlägen im Energieausweis (Wohngebäude)

Im berechneten Beispiel beträgt der Endenergieverbrauchskennwert bzw. „Endenergieverbrauch dieses Gebäudes [Pflichtangabe für Immobilienanzeigen]“:

$$\bar{e}_{Vb,12mth} = \frac{(223.291 + 42.880)}{660} \cdot \frac{12}{36} = 134,4 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$$

Ende des Beispiels

ENERGIEAUSWEIS für Wohngebäude

gemäß den §§ 79 ff. Gebäudeenergiegesetz (GEG) vom¹⁾ 08.08.2020

Erfasster Energieverbrauch des Gebäudes

Registriernummer: 123456789

3

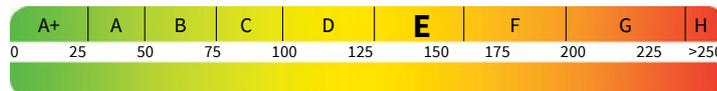
Energieverbrauch

Treibhausgasemissionen 27,1 kg CO₂-Äquivalent / (m²·a)



Endenergieverbrauch dieses Gebäudes

134,4 kWh/(m²·a)



147,9 kWh/(m²·a)

Primärenergieverbrauch dieses Gebäudes

Endenergieverbrauch dieses Gebäudes (Pflichtangabe in Immobilienanzeigen)

134,4 kWh/(m²·a)

Verbrauchserfassung – Heizung und Warmwasser

Zeitraum		Energieträger ²⁾	Primär- energie- faktor	Energieverbrauch [kWh]	Anteil Warmwasser [kWh]	Anteil Heizung [kWh]	Klima- faktor
von	bis						
01.01.2018	31.12.2018	Erdgas H	1,1	74.564	9.113	65.452	1,18
01.01.2019	31.12.2019	Erdgas H	1,1	89.937	15.300	74.637	1,19
01.01.2020	31.12.2020	Erdgas H	1,1	90.551	14.288	76.263	1,20
01.01.2018	31.12.2020	Leerstandszuschlag (witterungs- bereinigt)			4.180	6.940	

weitere Einträge in Anlage

Vergleichswerte Endenergie ³⁾



Effizienzhaus 40
MFH Neubau
EFH Neubau
EFH energetisch
gut modernisiert
Wohngebäudebestand
MFH energetisch nicht
wesentlich modernisiert
EFH energetisch nicht
wesentlich modernisiert

Die modellhaft ermittelten Vergleichswerte beziehen sich auf Gebäude, in denen die Wärme für Heizung und Warmwasser durch Heizkessel im Gebäude bereitgestellt wird.

Soll ein Energieverbrauch eines mit Fern- oder Nahwärme beheizten Gebäudes verglichen werden, ist zu beachten, dass hier normalerweise ein um 15 bis 30% geringerer Energieverbrauch als bei vergleichbaren Gebäuden mit Kesselheizung zu erwarten ist.

Erläuterungen zum Verfahren

Das Verfahren zur Ermittlung des Energieverbrauchs ist durch das GEG vorgegeben. Die Werte der Skala sind spezifische Werte pro Quadratmeter Gebäudenutzfläche (A_n) nach dem GEG, die im Allgemeinen größer ist als die Wohnfläche des Gebäudes. Der tatsächliche Energieverbrauch einer Wohnung oder eines Gebäudes weicht insbesondere wegen des Witterungseinflusses und sich ändernden Nutzerverhaltens vom angegebenen Energieverbrauch ab.

¹⁾ siehe Fußnote 1 auf Seite 1 des Energieausweises ²⁾ gegebenenfalls auch Leerstandszuschläge, Warmwasser- oder Kühlpauschale in kWh ³⁾ EFH: Einfamilienhaus, MFH: Mehrfamilienhaus

Abb. 5: Beispiel der Seite 3 eines Energieverbrauchsausweises für Wohngebäude

Gebäude mit mehreren Heizungsanlagen

Wird ein Gebäude durch mehrere Heizsysteme beheizt, muss der Energieverbrauch von allen Heizungsanlagen einzeln ermittelt werden. Bei Anlagen mit gleichem Brennstoff und gleichen Erfassungszeiträumen werden diese zusammengefasst und wie eine Anlage berechnet.

Die Ergebnisse der einzelnen Heizsysteme werden zunächst auf den Jahreszeitraum zeitlich bereinigt (Multiplikation mit dem Faktor „ $12/n_{mth}$ “, siehe Schritt 7) und anschließend addiert. Am Ende wird die Summe durch die gesamte Gebäudenutzfläche A_N geteilt.

Energieausweis: Für jede einzeln erfasste Anlage ist im Energieverbrauchsausweis eine gesonderte Zeile zu nutzen, ggf. unter Verwendung eines zusätzlichen Blattes. Für jede Heizungsanlage muss der zusammenhängende Zeitraum mindestens 36 Monate betragen und ist die jüngste Abrechnungsperiode miteinzubeziehen.

	Zeitraum von – bis	Verbrauch (kWh)	Klimafaktor laut DWD
NT-Kessel (Gas)	01.09.2017 – 31.08.2018	7.200	1,00
NT-Kessel (Gas)	01.09.2018 – 31.08.2019	7.600	1,19
NT-Kessel (Gas)	01.09.2019 – 31.08.2020	7.500	1,19
Summe		22.300	
Witterungsbereinigter Energieverbrauch $E_{Vhb,Zeitraum}$ (kWh)		25.169	
Elektr. Einzelofen (Strom)	01.09.2017 – 31.08.2018	1.400	1,00
Elektr. Einzelofen (Strom)	01.09.2018 – 31.08.2019	1.500	1,19
Elektr. Einzelofen (Strom)	01.09.2019 – 31.08.2020	1.500	1,19
Summe		4.400	
Witterungsbereinigter Energieverbrauch $E_{Vhb,Zeitraum}$ (kWh)		4.950	
Kachelofen (Holz/Kiefer)	01.09.2017 – 31.08.2018	2.200	1,00
Kachelofen (Holz/Kiefer)	01.09.2018 – 31.08.2019	2.300	1,19
Kachelofen (Holz/Kiefer)	01.09.2019 – 31.08.2020	2.500	1,19
Summe		7.000	
Witterungsbereinigter Energieverbrauch $E_{Vhb,Zeitraum}$ (kWh)		7.912	
$E_{Vhb,Zeitraum}$ (kWh)		38.051	
Warmwasserverbrauch (kWh)	01.09.2017 – 31.08.2018	3.500	
	01.09.2018 – 31.08.2019	3.780	
	01.09.2019 – 31.08.2020	3.650	
$E_{Vhb,Zeitraum}$ (kWh)		10.930	
Endenergieverbrauch zeitlich bereinigt (kWh/a)		16.327	
Wohnfläche A_N (m ²)		345	
Endenergieverbrauchskennwert (kWh/m² · a)		47,2	

Tab. 6: Beispielhafte Witterungsbereinigung und Ermittlung des Endenergieverbrauchskennwerts bei mehreren Heizungsanlagen

5 Verbrauchsausweis für Nichtwohngebäude

5.1 Besonderheiten

Das Vorgehen bei der Erstellung eines Energieverbrauchsausweises für Nichtwohngebäude entspricht weitgehend dem Vorgehen für Wohngebäude aus Kapitel 4. Trotzdem gibt es einige Besonderheiten bei der Datenaufnahme und der Berechnung, die bei der Erstellung zu beachten sind.

Im Unterschied zu Wohngebäuden gilt für Nichtwohngebäude nicht nur dann eine Pflicht zur Ausstellung von Energieausweisen, wenn sie vermietet, verkauft oder verleast werden, sondern gemäß Bekanntmachung [5] bei einer Nutzfläche von mehr als 250 m² auch für jene Gebäude, in denen „Behörden und sonstige Einrichtungen für eine große Anzahl von Menschen öffentliche Dienstleistungen erbringen und die deshalb von diesen Menschen häufig aufgesucht werden“. In diesen Fällen ist der Energieausweis an einer gut sichtbaren Stelle auszuhängen, um auf diese Weise eine Vorbildfunktion für die Öffentlichkeit zu übernehmen.



Hier steht's:
§ 80 (6) GEG

Die Begründung zur abgelösten EnEV [7] gibt Hinweise, für welche Gebäude beispielsweise die Aushangpflicht für Energieausweise gilt:

- Sozialämter und ähnliche gemeindliche Ämter mit erheblichem Publikumsverkehr
- Arbeitsagenturen
- Schulen und Universitäten
- auch sonstige private Einrichtungen, die Aufgaben übernehmen, die ehemals von öffentlich-rechtlichen Einrichtungen wahrgenommen wurden

Nicht gemeint sind z. B.:

- Kaufhäuser, Einzelhandelsgeschäfte, Bankgebäude und ähnliche Gebäude für private Dienstleistungen
- Gebäude, die zu Besichtigungszwecken geöffnet sind (Museen, Kulturdenkmäler usw.)

Da die Ausstellung eines Energiebedarfsausweises für Nichtwohngebäude in der Regel mit höheren Kosten verbunden ist als die Ausstellung eines Verbrauchsausweises, sollte auch hier zunächst geklärt werden, welches Ziel der Eigentümer mit dem Energieausweis verfolgt (siehe Kapitel 2.4). Soll die Ausstellung eines Energieausweises möglicherweise den ersten Schritt für eine detaillierte Modernisierungsplanung darstellen, kann der Energiebedarfsausweis dazu eine gute Grundlage bieten. Fällt die Entscheidung für den Energieverbrauchsausweis, sollte wie beim Ausweis für Wohngebäude vorab – möglichst in einem schriftlichen Vertrag – vereinbart werden, in welcher Form die Ausstellung des Ausweises erfolgen soll (z. B. mit Vor-Ort-Begehung oder Beurteilung anhand geeigneter Bildaufnahmen, Datenaufnahme durch den Aussteller oder den Eigentümer etc.).

Neben den Daten für den Heizenergieverbrauch müssen beim Energieausweis für Nichtwohngebäude auch die Stromverbrauchsdaten für mindestens drei Abrechnungsjahre bzw. 36 Monate vorliegen, um einen Energieverbrauchsausweis ausstellen zu können.

Eine Vor-Ort-Besichtigung kann bei Nichtwohngebäuden neben den Schwächen der Gebäudehülle und der oft aufwendigen Anlagentechnik insbesondere auch Potenziale zur Energieeinsparung bei der Kühlung und Befeuchtung sowie bei der Beleuchtung aufdecken, die bei einer Fernabfrage der Daten und anhand geeigneter Bildmaterialien seitens des Gebäudeeigentümers nur selten erkannt werden können. Hier bieten gerade Nichtwohngebäude oft viele Ansatzpunkte für kostengünstige Maßnahmen zur Verbesserung.

5.2 Ermittlung der Bezugsfläche

Als Energiebezugsfläche des Energieausweises für Nichtwohngebäude wird grundsätzlich die Summe aller beheizten oder gekühlten Nettogrundflächen (NGF) eines Gebäudes verwendet.

Nettogrundfläche (NGF) nach DIN 277

Die Nettogrundfläche (NGF) nach DIN 277 [13] enthält alle nutzbaren Flächen zwischen den nicht versetzbaren Wänden eines Gebäudes. Sie schließt die Grundfläche von freiliegenden Installationen, fest eingebauten Gegenständen, wie z. B. von Öfen, Heiz- und Klimageräten sowie Bade- oder Duschwannen, nicht raumhohen Vormauerungen und Bekleidungen, Einbaumöbeln, versetzbaren Raumteilern, Installationskanälen und -schächten sowie Aufzugsschächten ein.

Zur Nettogrundfläche gehören neben der Nutzfläche (NF) die Technische Funktionsfläche (TF, z. B. Heizungsräume) und die Verkehrsfläche (VF, z. B. Flure und Treppen). Zur Nettogrundfläche gehören nicht die Grundflächen der aufgehenden Bauteile aller Grundrissebenen eines Gebäudes (Konstruktionsgrundfläche, KGF), wie z. B. die Grundflächen von Wänden, Stützen oder Fensteröffnungen.

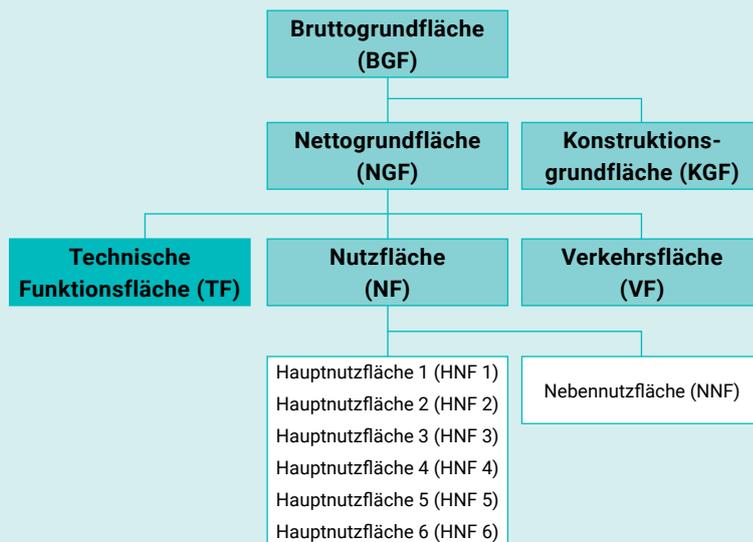


Abb. 6: Grundflächen nach DIN 277

Nach GEG ist die Nettogrundfläche als Nettogrundfläche des thermisch konditionierten Teils eines Gebäudes zu verstehen. Es sind also nur Räume einzubeziehen, die beheizt oder gekühlt oder beheizt und gekühlt werden – sowohl direkt als auch indirekt (Raumverbund). Nicht einzubeziehen sind demnach beispielsweise nicht thermisch konditionierte Abstellflächen und Tiefgaragen.

Für Nichtwohngebäude kann die Nettogrundfläche vereinfacht mit $f_{\text{Fläche}} = 0,85$ aus der Bruttogrundfläche errechnet werden.



Hier steht's:
Bekanntmachung [5],
Abschnitt 4

**Hier steht's:**

Bekanntmachung [5],
Abschnitt 2.2.1

Wenn in gemischt genutzten Wohngebäuden (z. B. Wohngebäude mit Restaurant, Verkaufseinrichtungen oder Büronutzung) für den Nichtwohngebäudeteil ein eigener Energieausweis erstellt werden muss (vgl. Kapitel 2.3.1), darf die Nettogrundfläche vereinfacht mit dem 1,1-Fachen der beheizten Wohnfläche berechnet werden, sofern sie nicht in anderer Form vorliegt. Dieser Fall tritt insbesondere dann auf, wenn frühere Wohnräume für Nichtwohngebäudezwecke umgenutzt werden und nur deren ehemalige Wohnfläche bekannt ist.

Gelegentlich besitzen öffentliche Liegenschaften keine Messeinrichtungen für jedes einzelne Gebäude, sondern nur Zähler für mehrere Gebäude, wie z. B. die Schule und die Turnhalle zusammen. In diesen Fällen ermöglicht die Bekanntmachung ausnahmsweise einen gemeinsamen Verbrauchsausweis für die jeweiligen Gebäude zusammengenommen. Die Bezugsfläche ist dann die Summe der Nettogrundflächen der thermisch konditionierten Flächen der Einzelgebäude. Im Energieausweis ist dies auf der Seite 1 durch den Zusatz „Liegenschaft“ in der Zeile „Adresse“ deutlich zu machen.

5.3 Ermittlung des Energieverbrauchs für Wärme

5.3.1 Berechnung des Energieverbrauchs in kWh auf Basis des Heizwerts

Die Berechnung des Energieverbrauchs in kWh auf der Basis des Heizwerts H_i aus der verbrauchten Energiemenge (z. B. Kubikmeter Gas oder Liter Heizöl) erfolgt prinzipiell wie bei Wohngebäuden (vgl. Kapitel 4.3).

Im Gegensatz zur Berechnung bei Wohngebäuden ist in den Endenergieverbrauch für Wärme zusätzlich zur witterungsbereinigten Heizung und zur zentralen Warmwasserbereitung auch der Verbrauch für thermisch erzeugte Kälte – aus externer Quelle bezogen oder mittels Sorptionskälteanlagen erzeugt – mit einzubeziehen. Dabei müssen die Anteile der zentralen Warmwasserbereitung und der thermisch erzeugten Kälte keiner Witterungsbereinigung unterzogen werden.

5.3.2 Ermittlung des Warmwasseranteils

Die Verfahren zur Ermittlung des Anteils für die zentrale Warmwasserbereitung unterscheiden sich teilweise von denen für Wohngebäude. Die Bekanntmachung [5] sieht für Nichtwohngebäude folgende Verfahren zur Ermittlung des Warmwasseranteils vor:

1. Vorrangig als Messwert

Messwerte aus Wärmemengenzählern können dazu verwendet werden. Zu beachten ist, dass derart gemessene Wärmemengen – anders als z. B. der Gasverbrauch – keine Anlagenverluste etc. beinhalten, also die Nutzenergie darstellen. Die Bekanntmachung sieht jedoch keine Umrechnung von Messwerten in die Endenergie vor. Bei Nichtwohnnutzungen mit einem eher niedrigen Anteil des Energieverbrauchs für die Warmwassererwärmung am Gesamtverbrauch kann aber davon ausgegangen werden, dass eine Vernachlässigung der Anlagenverluste nur geringe Auswirkungen auf das Messergebnis hat.

Gibt es sowohl einen Wärmemengenzähler für das Warmwasser als auch einen im Heizkreislauf, kann der Energieverbrauch aus der Abrechnung anhand des Verhältnisses der Messwerte aufgeteilt werden.

Ersatzweise kann eines der folgenden Verfahren angewendet werden:

2. Ermittlung aus den Rechenwerten nach den anerkannten Regeln der Technik

Die Bekanntmachung [5] sieht für Nichtwohngebäude die ersatzweise Verwendung von Rechenwerten vor, die der Berechnung eines Energiebedarfsausweises zugrunde gelegt werden. So können die Werte für die Berechnungen des Jahresprimärenergiebedarfs im vereinfachten Berechnungsverfahren (Ein-Zonen-Modell) aus der Anlage 6 des GEG oder die Werte aus der Tabelle 7 der DIN V 18599-10: 2018-09 [16] verwendet werden. In den Tabellen ist jeweils der Nutzenergiebedarf für das Warmwasser für verschiedene Gebäudetypen angegeben. Die Norm enthält jedoch keine praktikablen Vorgaben zur schnellen Umrechnung der über die Tabellen ermittelten Nutzenergie in die Endenergie. Es empfiehlt sich daher, ein anderes in den Bekanntmachungen angegebenes Verfahren zur Berechnung des Warmwasseranteils zu verwenden.



Hier steht's:
Bekanntmachung [5],
Abschnitt 2.1 und 3.3.1



Hier steht's:
Bekanntmachung [5],
Abschnitt 2.1 und 3.3.1

3. Ermittlung nach einem Verfahren der Heizkostenverordnung, das für Nichtwohngebäude geeignet ist

Die Formulierung der Bekanntmachung bezieht sich in der derzeitigen Fassung der Heizkostenverordnung [10] ausschließlich auf die Berechnung auf der Basis der erwärmten Menge an Warmwasser:

$$E_{vww} = 2,5 \cdot \frac{kWh}{m^3 \cdot K} \cdot V \cdot (t_w - 10 \text{ }^\circ\text{C})$$

V gemessenes Volumen des verbrauchten Warmwassers in m^3

t_w gemessene oder geschätzte mittlere Temperatur des Warmwassers in $^\circ\text{C}$

E_{vww} Wärmemenge [kWh] für die zentrale Warmwassererwärmung
Laut HeizkostenV ist die Wärmemenge E_{vww} bei einer eigenständigen gewerblichen Wärmelieferung (z. B. Fernwärme) durch 1,15 zu dividieren (vgl. Kapitel 4.4).

4. Ermittlung als Pauschalwert von 5 Prozent bzw. 50 Prozent des gemessenen jährlichen Energieverbrauchs für die Heizung und die zentrale Warmwasserbereitung

Die Möglichkeit eines Pauschalwerts von fünf Prozent des gesamten Energieverbrauchs für die Heizung und die zentrale Warmwasserbereitung ist in der Bekanntmachung [5] für den Fall vorgesehen, dass keine genaueren Angaben zur Verfügung stehen. Für Gebäude, deren Wärmeverbrauch nutzungsbedingt durch den Anteil des Warmwasserverbrauchs dominiert wird (Schwimmhallen/Hallenbäder, Krankenhäuser und Küchen), gilt diese Möglichkeit allerdings nicht. Bei diesen kann jedoch ein Pauschalwert von 50 Prozent angenommen werden.

5. Ermittlung als Hochrechnung aus einer Messung des Wärmeverbrauchs in den Sommermonaten Juni, Juli und August

In diesen Monaten wird in der Regel keine Wärme für die Beheizung des Gebäudes benötigt. Näherungsweise kann für die weiteren Berechnungen von dem Mittelwert dieser Monatswerte als monatlichem Energieverbrauchsanteil des Warmwassers auch für sämtliche Monate des Zeitraums ausgegangen werden.

5.3.3 Ermittlung des Energieverbrauchsanteils für thermisch erzeugte Kälte

Die Bekanntmachung [5] sieht für Nichtwohngebäude folgende Verfahren zur Ermittlung des Anteils für thermisch erzeugte Kälte (beispielsweise durch gasbetriebene Sorptionsanlagen) vor:

1. Vorrangig als Messwert

Messwerte aus Wärmemengenzählern können dazu verwendet werden. Zu beachten ist, dass derart gemessene Wärmemengen – anders als z. B. der Gasverbrauch – keine Anlagenverluste etc. beinhalten, also die Nutzenergie darstellen. Die Bekanntmachung sieht jedoch keine Umrechnung von Messwerten in die Endenergie vor.

Gibt es sowohl Wärmemengenzähler für das Warmwasser, die thermisch erzeugte Kälte als auch einen im Heizkreislauf kann der Energieverbrauch aus der Abrechnung anhand des Verhältnisses der Messwerte aufgeteilt werden.

2. Ersatzweise als Pauschalwert von 30 bzw. 50 Prozent des gemessenen jährlichen Energieverbrauchs

Die Möglichkeit eines Pauschalwerts von 30 Prozent des gesamten Energieverbrauchs für die Heizung, die zentrale Warmwasserbereitung und die thermisch erzeugte Kühlung ist in der Bekanntmachung [5] für den Fall vorgesehen, dass keine genaueren Angaben zur Verfügung stehen. Für Gebäude, deren Energieverbrauch nutzungsbedingt durch den Anteil der thermisch erzeugten Kühlung dominiert wird, kann ein Pauschalwert von 50 Prozent angenommen werden.

Der Energieverbrauchsanteil für Heizung $E_{Vh,36mth}$ im jeweiligen Zeitabschnitt ergibt sich aus der Differenz zwischen dem gesamten Energieverbrauch $E_{Vg,36mth}$ und dem Energieverbrauchsanteil für die zentrale Warmwasserbereitung $E_{VWW,36mth}$ und ggf. der thermisch erzeugten Kühlung $E_{VK,36mth}$:

$$E_{Vh,36mth} = E_{Vg,36mth} - E_{VWW,36mth} - E_{VK,36mth}$$

5.3.4 Witterungsbereinigung und Ermittlung des Endenergieverbrauchs für Wärme

Der Endenergieverbrauch für Wärme wird für Nichtwohngebäude aus dem witterungsbereinigten Heizenergieverbrauch, dem Energieverbrauch für die Warmwassererzeugung und ggf. der thermisch erzeugten Kühlung ermittelt. Er umfasst bei den Nichtwohngebäuden:

- den Energieverbrauchsanteil für die Beheizung des Gebäudes, und zwar auch dann, wenn dafür Strom eingesetzt wird;
- den Energieverbrauchsanteil für eine zentrale Warmwasserbereitung bei verbundenen Anlagen;
- ggf. auch den Energieverbrauch für Kälte aus einer externer Quelle und den Energieverbrauch für Wärme zur Kälteerzeugung (z. B. durch Sorptionskälteanlagen). Eine Witterungsbereinigung dieser Anteile ist nicht vorzunehmen bzw. nicht erforderlich.

Nicht einbezogen werden die Verbrauchsanteile für eine dezentrale elektrische Warmwasserversorgung, die elektrische Hilfsenergie für die Heizung sowie für elektrische Ergänzungsheizungen, wie sie bei raumluftechnischen Anlagen eingesetzt werden, oder elektrisch erzeugte Kühlung. Alle diese Anteile werden dem Endenergieverbrauch für den Strom zugerechnet und sind als solche im Ausweis anzugeben.

Das Verfahren zur Witterungsbereinigung und zur Ermittlung des Verbrauchskennwerts für Wärme von Nichtwohngebäuden entspricht dem Verfahren für Wohngebäude (vgl. Kapitel 4.5 bzw. 4.7). Zu beachten ist lediglich, dass anstelle der Gebäudenutzfläche des Wohngebäudes A_N die Nettogrundfläche A_{NGF} verwendet wird (vgl. Kapitel 5.2).



Hier steht's:

Bekanntmachung [5],
Abschnitt 3 und 4 sowie 2.1 und 3.3.1



Hier steht's:
Bekanntmachung [5],
Abschnitt 5

5.3.5 Leerstandsbereinigung

Auch in Nichtwohngebäuden können längere Leerstände zu verfälschten Ergebnissen führen (vgl. Kapitel 4.6) und müssen daher nach GEG angemessen berücksichtigt werden.

Für Nichtwohngebäude erfolgt die Leerstandsbereinigung wie bei den Wohngebäuden, jedoch wird zusätzlich der Energieverbrauchsanteil für thermisch erzeugte Kälte und für Strom mitberücksichtigt.

Während für den Leerstandszuschlag für die Heizung lediglich die Leerstände im Winter von Oktober bis März gezählt werden, fallen für den Leerstandszuschlag für die zentrale Warmwasserbereitung und den Strom sowie ggf. für die thermisch erzeugte Kälte alle Monate mit Leerständen ins Gewicht. Der Leerstandsfaktor soll methodisch mit einer Toleranz von maximal ± 10 Prozent ermittelt werden. Das heißt, dass Flächen auf ganze Quadratmeter gerundet werden können, halbe Monate beispielsweise jedoch durchaus berücksichtigt werden sollten.

Die Leerstandsfaktoren für die Heizung, die zentrale Warmwasserbereitung, die thermisch erzeugte Kälte sowie für Strom berechnen sich aus dem flächen- und zeitanteiligen Leerstand des Nichtwohngebäudes. Sie werden wie folgt berechnet:

$$f_{\text{leer}} = \sum_{i=1}^n \left(\frac{A_{\text{leer},i} \cdot t_{\text{leer},i}}{A_N \cdot t_{\text{gesamt}}} \right)$$

f_{leer} Leerstandsfaktor für die Heizung, die zentrale Warmwasserbereitung, thermisch erzeugte Kälte bzw. Strom

$A_{\text{leer},i}$ Leerstand einer Teilfläche i in m^2

A_{NGF} Nettogrundfläche nach GEG in m^2 (vgl. Kapitel 5.2)

$t_{\text{leer},i}$ Dauer des Leerstands einer Teilfläche i in Monaten während des Abrechnungszeitraums t_{gesamt} (zur Berechnung des Leerstandszuschlags für die Heizung sind nur die Monate Oktober bis März zu zählen)

t_{gesamt} zusammenhängender Zeitraum zur Ermittlung der Verbrauchskennwerte in Monaten, mit $t_{\text{gesamt}} \geq 36$ Monate. Liegt z. B. bei Abrechnung von Heizöl ein zusammenhängender Berechnungszeitraum t_{gesamt} von mehr als 36 Monaten vor, ist der Leerstandsfaktor auf diesen Zeitraum bezogen zu ermitteln.

- Leerstände mit einem Leerstandsfaktor $f_{\text{leer}} < 0,05$ sind nach diesem Verfahren vernachlässigbar, d. h., es liegt in diesen Fällen kein längerer Leerstand vor und es muss somit kein Zuschlag berechnet werden.
- Leerstände mit einem Leerstandsfaktor $f_{\text{leer}} > 0,30$ sind nach diesem Verfahren nicht zu bereinigen, d. h., es müssen andere Verfahren gewählt werden. Die dena empfiehlt in diesen Fällen, einen Energiebedarfsausweis auszustellen.

Berechnung der Leerstandszuschläge

Die Berechnung der jeweiligen Leerstandszuschläge für den Energieverbrauch für die Heizung, die zentrale Warmwasserbereitung, die ggfs. thermisch erzeugte Kälte und für Strom erfolgt über den Leerstandsfaktor im jeweiligen Betrachtungszeitraum

- Leerstandszuschlag (in kWh) für den Energieverbrauchsanteil für Heizung:

$$\Delta E_{Vh} = f_{(e_{Vhb,12mth})} \cdot f_{leer} \cdot E_{Vhb,leer}$$

- Leerstandszuschlag (in kWh) für den Energieverbrauchsanteil für zentrale Warmwasserbereitung:

$$\Delta E_{VWW} = f_{leer} \cdot E_{VWW,leer}$$

- Leerstandszuschlag (in kWh) für den Energieverbrauchsanteil für thermisch erzeugte Kälte:

$$\Delta E_{VK} = f_{leer} \cdot E_{VK,leer}$$

- Leerstandszuschlag (in kWh) für den Energieverbrauchsanteil für Strom:

$$\Delta E_{VS} = f_{leer} \cdot E_{VS,leer}$$

f_{leer} Leerstandsfaktor für die Heizung, die zentrale Warmwasserbereitung, thermisch erzeugte Kälte bzw. Strom

$f_{(e_{Vhb,12mth})}$ Zuschlagsfaktor für die Heizung

$E_{Vhb,leer}$ witterungsbereinigter Energieverbrauchsanteil für Heizung bei längerem Leerstand in kWh (aus dem gemessenen Verbrauch berechnet)

$E_{VWW,leer}$ Energieverbrauchsanteil für zentrale Warmwasserbereitung bei längerem Leerstand in kWh (aus dem gemessenen Verbrauch berechnet)

$E_{VK,leer}$ Energieverbrauchsanteil für thermisch erzeugte Kälte bei längerem Leerstand in kWh (aus dem gemessenen Verbrauch berechnet)

$E_{VS,leer}$ Energieverbrauchsanteil für Strom bei längerem Leerstand in kWh (aus dem gemessenen Verbrauch berechnet)

Im Energieausweis werden die Leerstandszuschläge auf der Seite 3 in der Tabelle „Verbrauchserfassung“ als zusätzliche Zeilen angegeben. In der Spalte „Energieträger“ ist der „Leerstandszuschlag“ einzutragen und in den Spalten „Anteil Warmwasser“, „Anteil Heizung“ und „Anteil Kälte“ sowie „Energieverbrauch Strom“ die entsprechenden Anteile anzugeben.

Bei mehreren Energieträgern (Heizungs-/Warmwasserbereitungsanlagen) darf für die Berechnung des Primärenergieverbrauchs vereinfachend der Primärenergiefaktor des wesentlichen Energieträgers zugrunde gelegt werden.

Verbrauchserfassung – Heizung und Warmwasser									
Zeitraum		Energieträger	Primär-energie-faktor	Energie-verbrauch Wärme [kWh]	Anteil Warmwasser [kWh]	Anteil Kälte [kWh]	Anteil der Heizung [kWh]	Klima-faktor	Energie-verbrauch Strom [kWh]
von	bis								
01.06.2018	31.05.2021	Erdgas H	1,1	1.457.330	79.307	400.000	978.023	1,11	
01.06.2018	31.05.2021	Leerstandszuschlag Wärme (witterungs-bereinigt)	1,1	104.431	7.931	40.000	56.500		
01.06.2018	31.05.2021	Strom	1,8						185.200
01.06.2018	31.05.2021	Leerstands-zuschlag Strom	1,8						18.520
<input type="checkbox"/> weitere Einträge in Anlage									

Gesamtzeitraum, auf den sich die Leerstandskorrektur bezieht (nicht: Dauer des Leerstands)

Primärenergiefaktor des „wesentlichen Energieträgers für die Heizung und Warmwasser“

Berechnungsergebnisse für den Leerstandszuschlag Wärme und Strom nach „Bekanntmachung“. Für den Leerstandszuschlag Wärme werden zusätzlich die Anteile Warmwasser, Kälte und Heizung angegeben.

Relevanter Klimafaktor für den angegebenen **Gesamtzeitraum**

Primärenergiefaktor für Strom

Abb. 7: Darstellung von Leerstandszuschlägen im Energieausweis (Nichtwohngebäude)
Quelle: Bekanntmachung [5]

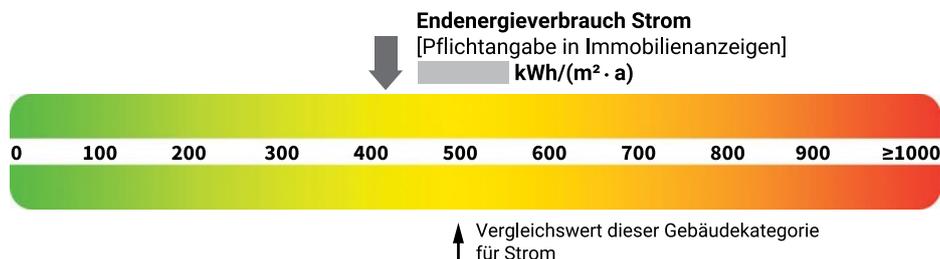
5.4 Ermittlung des Energieverbrauchswerts für den Strom

In Nichtwohngebäuden ist der Stromverbrauch in der Regel deutlich höher als bei Wohngebäuden, da je nach Nutzung erhebliche Energiemengen für eine Klimatisierung oder die Beleuchtung benötigt werden. Diese Verbräuche sollen im Energieausweis durch einen Energieverbrauchswert für den Strom dargestellt werden.

Der Endenergieverbrauch für den Strom enthält (mindestens) die Stromverbrauchsanteile für:

- elektrisch erzeugte Kälte (z. B. durch Kompressionskälteanlagen)
- Lüftung
- eingebaute Beleuchtung
- dezentrale Warmwasserbereitung
- elektrische Ergänzungsheizungen (z. B. durch eine elektrische Erwärmung der Zuluft)
- elektrische Hilfsenergie für die Heizung und die zentrale Warmwasserbereitung

Die tatsächlich enthaltenen Stromverbrauchsanteile sind im Energieausweis auf Seite 3 (Abb. 8) unter „Endenergieverbrauch Strom“ durch Ankreuzen kenntlich zu machen.



Der Wert enthält den Stromverbrauch für

- Zusatzheizung Warmwasser Lüftung eingebaute Beleuchtung Kühlung Sonstiges

Abb. 8: Angabe der im Endenergieverbrauchswert enthaltenen Stromverbrauchsanteile im Energieausweis (Nichtwohngebäude)

Quelle: Bekanntmachung [5]

Auf die Witterungsbereinigung des Stromverbrauchs von elektrischen Ergänzungsheizungen darf laut der Bekanntmachung [5] verzichtet werden. Enthalten die Stromverbräuche darüber hinaus auch Verbrauchsanteile, die nicht von den oben genannten Verwendungszwecken zu trennen sind, wie etwa für die technische Ausstattung eines Büros, so sind diese meist zwangsläufig im Stromverbrauchskennwert enthalten. Einen pauschalen Abzug derartiger Verbrauchsanteile sieht das GEG nicht vor. Sie können jedoch als „Sonstiges“ auf der Seite 3 des Energieausweises unter dem Farbverlaufslabel für den Stromverbrauchskennwert erwähnt werden und dem Leser das Verständnis des Werts erleichtern.

Hier steht's:
Bekanntmachung [5],
Abschnitt 2.1

5.4.1 Berechnungsverfahren für den Endenergieverbrauch für Strom

Die Berechnung des Endenergieverbrauchs für Strom erfolgt durch eine einfache Umrechnung des gemessenen und ggf. nach Kapitel 5.5 leerstandsbereinigten Verbrauchswerts auf die Nettogrundfläche. Betrachtet wird dabei ein Zeitraum von mindestens 36 Monaten.

Der Stromverbrauchswert $\bar{e}_{VS,12mth}$ wird gemittelt und auf ein Jahr bzw. 12 Monate zeitlich bereinigt. Eine Witterungsbereinigung findet für Stromverbrauchswerte nicht statt.

$$\bar{e}_{VS,12mth} = \frac{E_{VS,Zeitraum}}{A_{NGF}} \cdot \frac{12}{n_{mth}}$$

$\bar{e}_{VS,12mth}$ auf einen Zeitraum von zwölf Monaten (ein Jahr) umgerechneter mittlerer Endenergieverbrauch für Strom in kWh/(m² · a)

$E_{VS,Zeitraum}$ Energieverbrauch für Strom (Zeitraum von mindestens 36 Monaten) in kWh/a

A_N Gebäudenutzfläche nach GEG in m²

n_{mth} Anzahl der Monate des maßgeblichen Zeitraums, mit $n_{mth} \geq 36$

Der Stromverbrauchswert e_{VS} des Gebäudes für den gesamten Zeitraum aus mindestens drei vorhergehenden Zeitabschnitten ergibt sich als Mittelwert der Stromverbrauchskennwerte dieser Zeitabschnitte:

$$e_{VS} = \frac{\sum_{i=1}^n e_{VS,12mth,i}}{n}$$

$e_{VS,12mth,i}$ Stromverbrauchswert in dem maßgeblichen Zeitabschnitt i in kWh/(m² · a)

n Anzahl der Zeitabschnitte, $n \geq 3$

i Zählindex von 1 bis n

Beispiel: Für ein Verwaltungsgebäude mit 18.000 m² Bruttogeschossfläche (A_{BGF}) liegen in der nachfolgenden Tabelle die dargestellten Stromverbräuche vor.

Zeitraum von – bis	Stromverbrauch $E_{VS,Zeitraum}$ [kWh]	Anzahl der Monate
01.07.2017 – 31.12.2018	936.320	18
01.01.2019 – 31.12.2019	634.480	12
01.01.2020 – 31.12.2020	575.920	12
Summe	2.146.720	42

Tab. 7: Beispielhafte Auflistung der Stromverbräuche eines Verwaltungsgebäudes

Zunächst muss die Bezugsfläche ermittelt werden (vgl. Kapitel 5.2):

$$A_{NGF} = A_{BGF} \cdot f_{Fläche} = 18.000 \text{ m}^2 \cdot 0,85 = 15.300 \text{ m}^2$$

Der Stromverbrauchswert wird dann wie folgt berechnet:

$$\bar{e}_{VS,12\text{mth}} = \frac{E_{VS,\text{Zeitraum}}}{A_{NGF}} \cdot \frac{12}{n_{\text{mth}}} = \frac{2.146.720 \cdot 12}{15.300 \cdot 42} = 40,1 \frac{\text{kWh}}{\text{m}^2 \cdot \text{a}}$$

5.4.2 Sonderregelung für Energieverbräuche für die Beleuchtung

Energieverbräuche für die Beleuchtung werden in Nichtwohngebäuden, in denen einzelne Nutzungseinheiten wie z. B. Ladenflächen vermietet werden, häufig durch eigene Zähler für jede Nutzungseinheit erfasst. Dies erschwert unter Umständen die Ermittlung des Energieverbrauchswerts, da die Verbrauchsdaten von einer Vielzahl von Beteiligten eingeholt werden müssen. Die Bekanntmachung [5] erlaubt daher eine Hochrechnung aus 70 Prozent der für die Bildung des Stromverbrauchswerts insgesamt erforderlichen erfassten Datensätze, wobei mit einem Datensatz der erfasste Stromverbrauch von zwölf aufeinanderfolgenden Monaten bei einer Nutzungseinheit gemeint ist. Hat ein Nichtwohngebäude beispielsweise zehn Nutzungseinheiten, so müssen mindestens

$$10 \text{ Nutzungseinheiten} \cdot 3 \text{ Abrechnungszeiträume} \cdot 70 \text{ Prozent} = 21 \text{ Datensätze über je 12 Monate}$$

vorliegen.

Für die vorhandenen Datensätze wird für jeden Abrechnungszeitraum von zwölf Monaten jeweils ein mittlerer Energieverbrauchswert für die Beleuchtung ermittelt. Diese Werte werden dann gemittelt und dem übrigen Stromverbrauchswert hinzugegerechnet.

Beispiel: Für ein Nichtwohngebäude mit vier vermieteten Nutzungseinheiten stehen folgende Daten zur Verfügung:

- eine Stromkostenabrechnung für die insgesamt verbrauchte Energie für die Klimatisierung, Lüftung und Hilfsenergie des gesamten Gebäudes sowie für die Beleuchtung gemeinschaftlich genutzter Flächen und
- Stromkostenabrechnungen der einzelnen Nutzungseinheiten, die insbesondere die Beleuchtung der Nutzungseinheiten beinhalten. Von den vier Nutzungseinheiten stehen wegen eines Mieterwechsels jedoch nur die Verbrauchswerte von drei Nutzungseinheiten (d. h. von 75 Prozent) zur Verfügung.



Hier steht's:
Bekanntmachung [5],
Abschnitt 2.2.3

Der Stromverbrauchswert kann dann wie folgt ermittelt werden:

1. Berechnung des flächenbezogenen Energieverbrauchs ohne die Beleuchtung der einzelnen Nutzungseinheiten:

Fläche [m² NGF]		11.100
Energieverbrauch für Klimatisierung, Lüftung und Hilfsenergie des Gebäudes sowie für die Beleuchtung gemeinschaftlicher genutzter Flächen [kWh]	2018	1.992.450
	2019	2.011.320
	2020	2.000.220
Flächenbezogener Energieverbrauch für Klimatisierung, Lüftung und Hilfsenergie des Gebäudes sowie für die Beleuchtung gemeinschaftlich genutzter Flächen [kWh/(m² · a)]	2018	179,5
	2019	181,2
	2020	180,2
Mittelwert [kWh/(m² · a)]		180,3
		Gebäude insgesamt

Tab. 8: Beispielhafte Berechnung des flächenbezogenen Energieverbrauchs (Strom) ohne die Beleuchtung der einzelnen Nutzungseinheiten

2. Berechnung des flächenbezogenen Energieverbrauchs für die Beleuchtung der einzelnen Nutzungseinheiten:

		Nutzungs- einheit 1	Nutzungs- einheit 2	Nutzungs- einheit 3	Nutzungs- einheit 4	Mittelwert
Fläche [m² NGF]		2.000	2.000	2.500	3.500	
Energieverbrauch für die Beleuchtung [kWh]	2018	141.567	99.874	256.998	Abrechnung nicht vor- handen	
	2019	143.904	101.344	240.782		
	2020	145.778	110.233	230.872		
Flächenbezogener Energieverbrauch für die Beleuchtung [kWh/(m² · a)]	2018	70,8	49,9	102,8	Abrechnung nicht vor- handen	74,5
	2019	72,0	50,7	96,3		73,0
	2020	72,9	55,1	92,3		73,5
Mittelwert [kWh/(m² · a)]		71,9	51,9	97,2		73,6

Tab. 9: Beispielhafte Berechnung des flächenbezogenen Energieverbrauchs (Strom) für die Beleuchtung der einzelnen Nutzungseinheiten

3. Umrechnung des flächenbezogenen Energieverbrauchs der verschiedenen Nutzungseinheiten auf die Gesamtfläche des Gebäudes.

Hinweis: Dieser Schritt ist in den Bekanntmachungen nicht ausdrücklich vorgegeben, jedoch sachlich geboten, weil beim vorhandenen Gebäude die Beleuchtung der gemeinschaftlich genutzten Flächen bereits im Gemeinschaftskennwert enthalten ist (vgl. Schritt 1):

$$73,6 \cdot \frac{2.000 + 2.000 + 2.500 + 3.500}{11.100} = 66,3 \frac{kWh}{m^2 \cdot a}$$

4. Aus der Summe der beiden flächenbezogenen Energieverbräuche ergibt sich der folgende Stromverbrauchskennwert:

$$\bar{e}_{VS,12mth} = 180,3 + 66,3 = 246,6 \frac{kWh}{m^2 \cdot a}$$

5.5 Ermittlung der Vergleichswerte für Wärme und Strom

Heizenergie- und Stromverbräuche von Nichtwohngebäuden hängen erheblich von der Art der Nutzung ab. So ist es leicht verständlich, dass z. B. ein Schwimmbad wesentlich mehr Heizenergie benötigt als ein Bürogebäude, da es nicht nur mit einer höheren Raumtemperatur beheizt wird, sondern auch große Energiemengen für die Erwärmung des Badewassers benötigt werden. Um den Leserinnen und Lesern des Energieausweises die Einordnung der Verbrauchskennwerte zu erleichtern, enthalten Energieausweise für Nichtwohngebäude daher Vergleichswerte für Wärme und Strom. Grundlegend für die Ermittlung der Vergleichswerte ist die Eingruppierung des Gebäudes in eine passende Gebäudekategorie. Die Hauptnutzung des Gebäudes ist dabei das maßgebliche Kriterium für die Zuordnung einer Gebäudekategorie. Die Vergleichswerte für Wärme und Strom sind unter Nutzung von Teilenergiekennwerten (TEK) der jeweiligen Gebäudekategorie für jedes Gebäude individuell zu ermitteln. Anhang 7.3 führt die Teilenergiekennwerte der entsprechenden Bekanntmachung [5] auf, welche aus umfangreichen Gebäudestatistiken ermittelt wurden. Wird ein Gebäude nach den Gebäudekategorien der Tabelle nicht erfasst, ist das Gebäude derjenigen Gebäudekategorie zuzuordnen, die der tatsächlichen Hauptnutzung hinsichtlich der energetischen Eigenschaften am ehesten entspricht.

Der Vergleichswert Wärme setzt sich aus der Summe der folgenden Teilenergiekennwerte zusammen:

- TEK Heizung
- TEK Warmwasser (zentral)
- TEK Kühlung (thermisch)

Der Vergleichswert Strom setzt sich aus der Summe der folgenden Teilenergiekennwerte zusammen:

- TEK Warmwasser (dezentral)
- TEK Lüftung
- TEK eingebaute Beleuchtung
- TEK Kühlung (elektrisch)
- TEK Sonstiges

Hier steht's:

Bekanntmachung [5],
Abschnitt 6 und Anlage 1

In nachfolgender Tabelle sind die Teilenergiekennwerte für ein Bürogebäude beispielhaft aufgeführt, aus denen die Vergleichswerte für Wärme und Strom gebildet werden:

Lfd. Nr.	Gebäudekategorie	TEK Heizung	TEK Warmwasser	TEK Lüftung	TEK eingebaute Beleuchtung	Kühlung			TEK Sonstiges
						TEK Kälte	TEK Hilfsenergie für Kälte	TEK Be- und Entfeuchtung	
1	2	3	4	5	6	7a	7b	7c	8
kWh/(m ² · a)									
7	Bürogebäude	49,0	8,1	4,7	12,9	2,9	2,2	0,0	2,9

Tab. 10: Struktur der Tabelle in Anhang 7.3 mit Teilenergiekennwerten nach Gebäudekategorien (Beispiel Bürogebäude)

Quelle: Bekanntmachung [5]

Gemäß nachfolgender Maßgaben und Regelungen werden die einzelnen Teilenergiekennwerte für das Gebäude ermittelt:

1. Teilenergiekennwert für Heizung

Grundsätzlich ist der Teilenergiekennwert für Heizung (Spalte 3) dem Vergleichswert für Wärme zuzuweisen. Die in Anhang 7.3 angegebenen Werte für Heizung sind auf die tatsächliche Energiebezugsfläche des jeweiligen Gebäudes umzurechnen. Da sich mit der Gebäudegröße auch das A/V-Verhältnis (Hüllfläche zu Volumen) ändert, sieht die Bekanntmachung [5] folgende Umrechnungsfaktoren abhängig von der tatsächlichen Energiebezugsfläche des Gebäudes vor, bevor sie dem Vergleichswert Wärme zugerechnet werden:

A_{NGF} bis 500 m²

$$f_{(A_{NGF} \leq 500)} = 1,46$$

A_{NGF} von 500 bis 50.000 m²

$$f_{(500 < A_{NGF} < 50.000)} = 4,53 \cdot A_{NGF}^{-0,215} + 0,27$$

A_{NGF} ab 50.000 m²

$$f_{(A_{NGF} \geq 50.000)} = 0,71$$

2. Teilenergiekennwert für Warmwasser

Ist im Gebäude eine zentrale Anlage zur Warmwasserbereitung vorhanden, ist der Teilenergiekennwert für Warmwasser (Spalte 4) dem Vergleichswert für Wärme zuzurechnen. Bei dezentral elektrisch erzeugtem Warmwasser ist der Teilenergiekennwert dem Vergleichswert für Strom zuzurechnen. Um entfallende Verteilungsverluste bei dezentral erzeugtem Warmwasser zu berücksichtigen, ist der Wert vorher mit dem Faktor 0,9 zu multiplizieren.

Kommen in einem Gebäude beide Systeme zum Einsatz, ist eine flächenanteilige Aufteilung entsprechend der jeweiligen Ausstattung des Gebäudes für die Ermittlung der Vergleichswerte vorzunehmen.

Für Schwimmhallen, in denen die Warmwassererwärmung im Verbrauchswert enthalten ist und nicht separat erfasst werden kann, darf der TEK Warmwasser mit einem Zuschlag von $90 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$ erhöht werden, bevor er dem Vergleichswert für Wärme oder Strom zugerechnet wird.

3. Teilenergiekennwert für Lüftung

Sofern eine Lüftungsanlage für das Gebäude vorhanden ist, sind die Teilenergiekennwerte für Lüftung (Spalte 5) dem Vergleichswert Strom zuzurechnen. Ist außerdem eine Be- bzw. Entfeuchtung oder beides mit der Lüftungsanlage verbunden, sind diese Kennwerte (Spalte 7c) zusätzlich dem Vergleichswert Strom zuzurechnen.

4. Teilenergiekennwert für eingebaute Beleuchtung

Die Teilenergiekennwerte für im Gebäude eingebaute Beleuchtung (Spalte 6) sind dem Vergleichswert Strom zuzurechnen.

5. Teilenergiekennwert für Kühlung

Ist eine Kühlung für das Gebäude vorhanden, wird der Teilenergiekennwert Kälte (Spalte 7a) bei thermisch erzeugter Kälte dem Vergleichswert für Wärme und bei elektrisch erzeugter Kälte dem Vergleichswert für Strom zugerechnet. Um im Fall der thermisch erzeugten Kälte den schlechten Wirkungsgrad zu berücksichtigen, sind die Werte mit dem Faktor 4,0 zu multiplizieren, bevor sie dem Vergleichswert für Wärme zugerechnet werden können.

Die elektrischen Energieaufwendungen zur Rückkühlung und zum Transport der Kälte mittels Pumpenstrom werden im Teilenergiekennwert für Hilfsenergie (Spalte 7b) abgebildet und sind dem Vergleichswert für Strom zuzurechnen.

Der Teilenergiekennwert für Be- und Entfeuchtung (Spalte 7c) ist – insofern vorhanden – bei thermischer Erzeugung dem Vergleichswert für Wärme und bei elektrischer Erzeugung dem Vergleichswert für Strom zuzurechnen. Um im Fall der thermisch erzeugten Be- und Entfeuchtung wiederum den schlechten Wirkungsgrad zu berücksichtigen, sind die Werte mit dem Faktor 4,0 zu multiplizieren, bevor sie dem Vergleichswert für Wärme zugerechnet werden können.

Kommen in einem Gebäude beide Systeme zum Einsatz, ist eine flächenanteilige Aufteilung entsprechend der jeweiligen Ausstattung des Gebäudes beim TEK Kälte und TEK Be- und Entfeuchtung für die Ermittlung der Vergleichswerte vorzunehmen.

6. Teilenergiekennwert für Sonstiges

Sind im gemessenen Stromverbrauch des Gebäudes auch Energieanteile enthalten, welche nicht separat erfasst werden und nicht der Energiebilanz des GEG unterliegen (z. B. Nutzerstrom für Arbeitshilfen), darf der Teilenergiekennwert Sonstiges (Spalte 8) zur Ermittlung des Vergleichswerts für Strom angerechnet werden. Für nicht separat erfasste Verbräuche zur Nutzung von Aufzugsanlagen darf für Gebäude mit mehr als drei Vollgeschossen und einer oder mehreren Aufzugsanlagen der TEK Sonstiges um den Wert 2,0 kWh/(m² · a) erhöht werden.

Beispiel: Für ein Bürogebäude mit dezentral erzeugtem Warmwasser, thermisch erzeugter Kälte und einer Lüftungsanlage ohne Be- und Entfeuchtung werden die Vergleichswerte für Wärme und Strom wie in nachfolgender Tabelle berechnet:

Gebäudekategorie: Bürogebäude	TEK aus Tabelle* kWh/(m ² · a)	Umrechnungsfaktor f, soweit erforderlich	Ergebnis TEK für das Gebäude kWh/(m ² · a)	TEK zugerechnet zu Wärme oder Strom
TEK Heizung	49,0	f = 1,46 für A _{NGF} bis 500 m ²	71,54	Wärme
TEK Warmwasser	8,1	f = 0,9 für dezentrales WW	7,29	Strom
TEK Lüftung	4,7		4,7	Strom
TEK eingebaute Beleuchtung	12,9		12,9	Strom
TEK Kälte	2,9	f = 4,0 für thermisch erzeugte Kälte	11,6	Wärme
TEK Hilfsenergie	2,2		2,2	Strom
TEK Be- und Entfeuchtung	0,0			
TEK Sonstiges	2,9	+2,0 für Aufzug	4,9	Strom
Vergleichswert Wärme	Summe aus TEK Heizung, Kälte			83,14 kWh/(m² · a)
Vergleichswert Strom	Summe aus TEK Warmwasser, Lüftung, eingebaute Beleuchtung, Hilfsenergie für Kälte, Sonstiges			31,99 kWh/(m² · a)

* Tabelle im Anhang 7.3

Tab. 11: Beispiel für die Ermittlung der Vergleichswerte für die Gebäudekategorie Bürogebäude

Die Vergleichswerte stehen im Energieverbrauchsausweis für Nichtwohngebäude immer in der Mitte der Farbskala, also im gelben Bereich. Sie geben so auch den Endwert der variablen Skala vor – dieser beträgt immer das Doppelte des Vergleichswerts (auf die 10er-Stelle gerundet). Beträgt der Vergleichswert für Heizenergie im Falle eines Schwimmbads beispielsweise 425 kWh/(m²_{NGF} · a), so endet die Farbskala mit einem Wert von 2 · 425 = 950 kWh/(m²_{NGF} · a). Für kleine Schulen beträgt der Vergleichswert für Heizenergie 105 kWh/(m²_{NGF} · a) – die Skala endet für sie also schon bei 2 · 105 = 210 kWh/(m²_{NGF} · a).

Hat ein Nichtwohngebäude mehrere **verschiedene Nutzungen**, wird der Vergleichswert für Wärme als flächengewichtetes Mittel aus den Vergleichswerten der einzelnen Nutzungen ermittelt.

$$e_{\text{Vergl},h} = \frac{\sum_{i=1}^n e_{\text{Vergl},h,i} \cdot A_{\text{NGF},i}}{A_{\text{NGF}}}$$

$e_{\text{Vergl},h}$ Vergleichswert für das gesamte Gebäude in kWh/(m²·a)

$e_{\text{Vergl},h,i}$ Vergleichswert für die Nutzung i in kWh/(m²·a) (gemäß Berechnungsverfahren oben ermittelt)

$A_{\text{NGF},i}$ Anteil der Nettogrundfläche, der der Nutzung i zuzuteilen ist, in m²

A_{NGF} gesamte Nettogrundfläche des Gebäudes

Der Vergleichswert Strom ist entsprechend zu ermitteln. Im Energieausweis ist die Nutzung mit dem größten Anteil an der Nettogrundfläche zu nennen.

6 Modernisierungsempfehlungen

Die Modernisierungsempfehlungen gemäß § 84 GEG sind Bestandteil der Energieausweise (Seite 4). Auch Energieverbrauchsausweise enthalten demnach Empfehlungen zur kosteneffizienten Verbesserung der energetischen Eigenschaften des Gebäudes in Form von kurz gefassten fachlichen Hinweisen. Die Modernisierungsempfehlungen können sich auf Maßnahmen am gesamten Gebäude oder an einzelnen Außenbauteilen und an der Anlagentechnik beziehen. Sind Modernisierungsempfehlungen nicht möglich, hat der Energieausweisaussteller dies im Energieausweis zu vermerken.

Für die Erstellung von Modernisierungsempfehlungen ist keine Berechnung der Wirtschaftlichkeit einzelner Maßnahmen gefordert. Es können aber geschätzte Amortisationszeiten und geschätzte Kosten pro eingesparte Kilowattstunde Endenergie freiwillig für die einzelnen Maßnahmen angegeben werden. Der Aussteller soll auf der Basis seiner Erfahrung erkennbar geeignete Maßnahmen für das konkrete Gebäude vorschlagen. Die Einschätzung der Eignung von Maßnahmen sollte dabei nicht durch unklare Formulierungen dem Gebäudeeigentümer überlassen werden. So bleibt beispielsweise bei einer Modernisierungsempfehlung mit dem Wortlaut „Prüfen Sie die energetische Qualität der Fenster und tauschen Sie diese ggf. aus“ offen, ob der Aussteller diese Maßnahme für geeignet hält.

Nicht immer wünscht der Eigentümer eines Gebäudes detaillierte Empfehlungen zur energetischen Verbesserung seines Gebäudes. Trotzdem ist ein Weglassen der Modernisierungsempfehlungen nicht zulässig, da dann der Energieausweis nicht mehr vollständig wäre und dies eine bußgeldbewehrte Ordnungswidrigkeit nach § 108 GEG darstellen würde. Ausgenommen von den Modernisierungsempfehlungen sind lediglich Gebäude, bei denen keine kostengünstigen Maßnahmen möglich sind, weil sie bereits einen guten energetischen Standard erfüllen, wie z. B. bei neueren Gebäuden oder bei bereits umfassend sanierten Altbauten. Dies ist durch ein Kreuz auf dem Blatt „Modernisierungsempfehlungen“ kenntlich zu machen. Es empfiehlt sich, die Modernisierungsempfehlungen zusätzlich mit einer kurzen Erläuterung zu versehen.

Während es ein Energiebedarfsausweis auf verhältnismäßig einfache Weise ermöglicht, Einsparpotenziale auch zahlenmäßig abzuschätzen, indem einzelne Komponenten der Gebäudehülle oder der Anlagentechnik in der Berechnung ausgetauscht werden, ist dies beim Verbrauchsausweis schwieriger. Trotzdem können auch die Modernisierungsempfehlungen eines Verbrauchsausweises einen wichtigen Anstoß für den Hauseigentümer zur energetischen Sanierung seines Gebäudes darstellen. Von großer Bedeutung ist es daher, möglichst umfassende Informationen über den Zustand des Gebäudes zu erhalten, um so wiederum möglichst konkrete Hinweise für das jeweilige Gebäude geben zu können. Kapitel 3.3 nennt dazu bereits eine Reihe von Fragen, die vor Ort geklärt oder aber zumindest telefonisch oder schriftlich beantwortet werden sollten.



Teil 2 dieser Leitfadenreihe [2] beschreibt im Detail Maßnahmen für die Gebäudehülle und Anlagentechnik von Wohngebäuden. Die dort in den Kapiteln 2.4 und 4.2 beschriebenen Schritte und Prioritätenlisten lassen sich sowohl auf Wohngebäude als auch auf Nichtwohngebäude anwenden und werden im Folgenden zusammengefasst. Für die hier dargestellten Maßnahmen kann in der Regel von einer Wirtschaftlichkeit ausgegangen werden.

1. Einhaltung der gesetzlichen Anforderungen

Das GEG schreibt Maßnahmen zur energetischen Nachrüstung von Wohn- und Nichtwohngebäuden vor, die in der Regel wirtschaftlich sind. Dazu gehören der Austausch von alten Heizkesseln, die älter als 30 Jahre sind, die Dämmung von Rohrleitungen in unbeheizten Räumen oder die Dämmung von obersten Geschossdecken, wenn diese nicht den Mindestanforderungen an den Wärmeschutz genügen. Lediglich selbst nutzende Eigentümer von Wohngebäuden mit bis zu zwei Wohneinheiten sind von der Nachrüstung befreit, solange kein Eigentümerwechsel erfolgt. Die Wirtschaftlichkeit der Maßnahmen ist jedoch auch bei kleinen Wohngebäuden meistens gegeben.

Ab 2026 dürfen laut GEG Öl- und Gasheizungen nur noch mit deutlichen Einschränkungen eingebaut werden. Über diese Anforderungen des GEG hinaus gibt die Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (1. BImSchV – Verordnung über kleine und mittlere Feuerungsanlagen) Grenzwerte für die Abgasverluste von Heizkesseln vor. Diese werden bei der regelmäßigen Messung durch den Bezirksschornsteinfeger erfasst. Werden diese Werte nur knapp oder nicht eingehalten, empfiehlt sich ein Austausch der Heizungsanlage.

Ferner strebt die seit 2021 amtierende Bundesregierung im Koalitionsvertrag eine Novellierung des GEG an. Darin soll eine Anhebung des Effizienzstandards erfolgen und jede neu eingebaute Heizung ab 2024 auf der Basis von 65 Prozent erneuerbarer Energie betrieben werden.

EU-Energieeffizienzlabel für die neu zu installierende Heiztechnik

Ebenfalls zu beachten ist das EU-Energieeffizienzlabel. Dieses Label erhalten neu zu installierende Heizgeräte und Warmwasserbereiter, die mit Strom, Öl oder Gas betrieben werden. Es ist seit Ende September 2015 europaweit Pflicht und ähnelt im Aufbau den bereits von diversen Hausgeräten bekannten Etiketten. Handelt es sich um einzelne Komponenten wie Heizkessel, Wärmespeicher oder Warmwasserbereiter, so benötigen diese ein Produktlabel. Verbundanlagen, also Kombinationen aus beispielsweise Regelung, Warmwasserspeicher und solarthermischer Anlage, sind mit einem Verbundlabel zu kennzeichnen.

Der Leitfaden Energieausweis Teil 2, „Modernisierungsempfehlungen für Wohngebäude“ enthält ausführliche Hinweise für die Erstellung von Modernisierungsempfehlungen. Erhältlich unter
→ www.gebaeudeforum.de



Hier steht's:
§ 47, 71 und 72 GEG

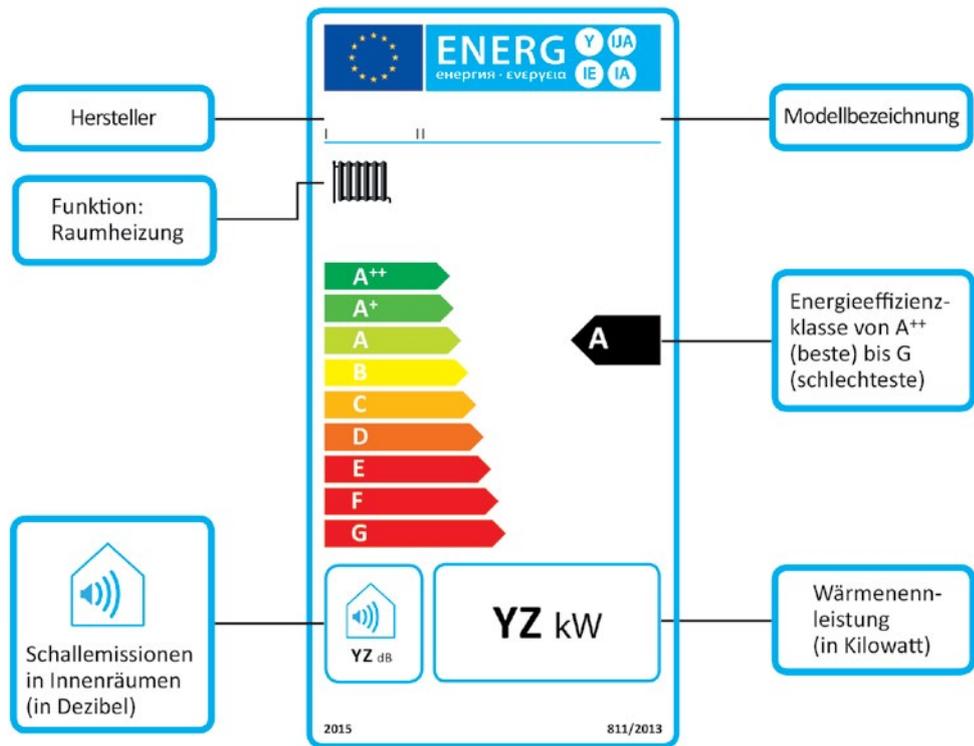


Abb. 9: EU-Energieeffizienzlabel für Gas-Brennwertkessel
 Quelle: EU-Kommission, bearbeitet durch die dena

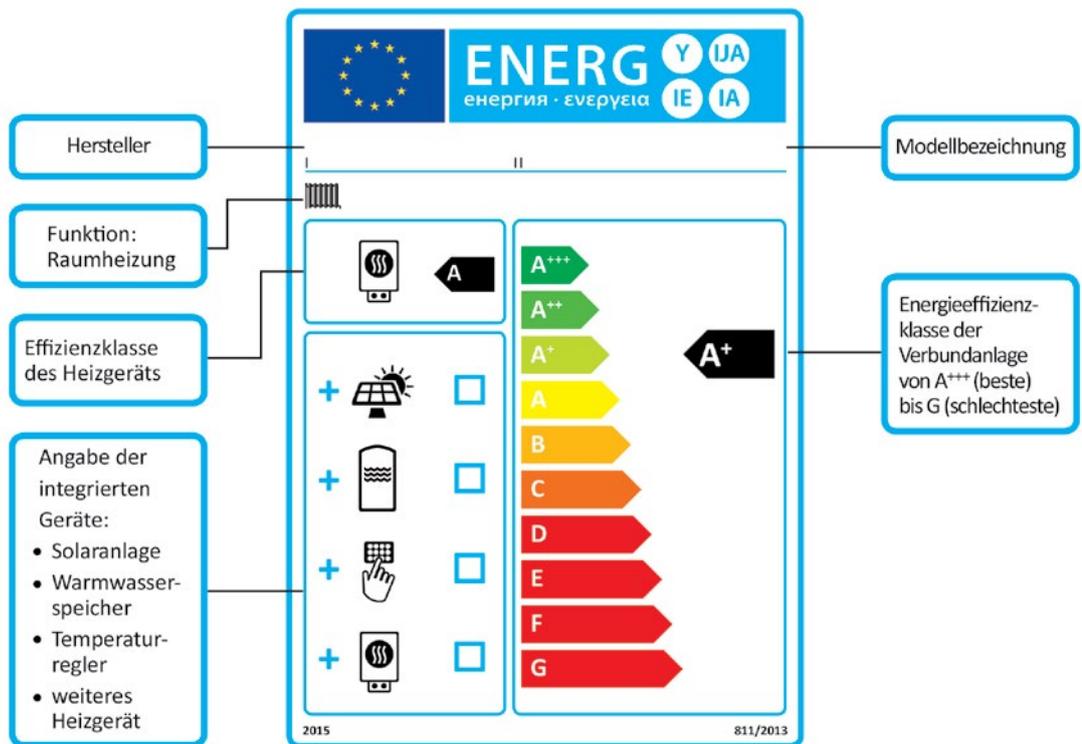


Abb. 10: EU-Energieeffizienzlabel für Verbundanlagen aus Raumheizgerät, Temperaturregler und Solaranlage
 Quelle: EU-Kommission, bearbeitet durch die dena

Nationales Effizienzlabel für die „alte“ Heiztechnik

Altgeräte ohne Label sind von dem EU-Energieeffizienzlabel für Neugeräte nicht betroffen. Sie müssen nicht zwangsläufig ausgetauscht werden. Die Austauschpflicht für Heizkessel regelt das Gebäudeenergiegesetz. Für alle bestehenden Heizkessel bis 400 kW, die älter als 15 Jahre sind, besteht die Verpflichtung, ein Energielabel zu erhalten. Das Label gilt für gas- bzw. ölbetriebene Anlagen und darf für bestehende Anlagen vom Heizungsinstallateur, Schornsteinfeger oder Energieberater vergeben werden. Seit dem Jahr 2017 sind Bezirksschornsteinfeger verpflichtet, das nationale Label zu vergeben und Heizgeräte, die noch kein Label haben, schrittweise nachzuetikettieren.



Abb. 11: Musteretikett für alte Heizungsanlagen

2. Geringinvestive Maßnahmen

Insbesondere im Bereich der Heizung und der Warmwasserversorgung eines Gebäudes gibt es eine Vielzahl von Maßnahmen, die nur geringe Investitionen erfordern, aber trotzdem zu nennenswerten Einsparungen führen können. Dazu gehören beispielsweise:

- Optimierung der Regelungseinstellung der Heizung (Absenkung während der Nacht und bei Abwesenheit, flexible Anpassung der Vorlauftemperatur an die Außentemperatur, optimale Einstellung der Heizkurve)
- Installation stufenlos regelbarer Heizungsumwälzpumpen
- Regelung der Zirkulationspumpen für Warmwasser (z. B. Nachtabstaltung)
- hydraulischer Abgleich
- Installation von Thermostatventilen

- nachträgliches Dämmen von Rohrleitungen im unbeheizten Bereich, bei gut gedämmten Gebäuden und bei Warmwasserleitungen auch im beheizten Bereich
- Einsatz von Wassersparsprudlern (Durchlaufbegrenzer für Kalt-/Warmwasser) und Sparduschköpfen

Für Nichtwohngebäude sind darüber hinaus die folgenden Maßnahmen zur Senkung des Stromverbrauchs besonders wirtschaftlich:

- **Beleuchtung:** Ersatz von Glühlampen durch Energiesparlampen, Bewegungsmelder (z. B. in Fluren), elektrische Vorschaltgeräte für Leuchtstoffröhren
- **Kühlung:** Parameter optimieren, Wärmerückgewinnung in eine bestehende Lüftungsanlage integrieren, eventuell etwas höhere Raumtemperatur im Sommer bei hohen Außenlufttemperaturen (bis ca. 26 °C)
- **Belüftung:** optimale Einstellung der Lüftungsanlage (Laufzeit der Ventilatoren, Volumenstrom etc.), Wärmerückgewinnung in eine bestehende Lüftungsanlage integrieren

3. Offensichtliche Mängel am Gebäude beseitigen

Hat die Gebäudehülle oder die Anlagentechnik bereits Mängel, die in absehbarer Zeit beseitigt werden sollen, bietet es sich an, die dazu notwendigen Instandhaltungsmaßnahmen mit einer energetischen Modernisierung zu verknüpfen. Es sollte hier also nach dem „Wennschon, denn schon“-Prinzip vorgehen und lieber etwas mehr in die Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz investiert werden, da sich die zusätzlichen Kosten meist relativ schnell durch höhere Energieeinsparungen rechnen. Bei umfassenden Änderungen von Außenbauteilen schreibt das GEG in Anlage 7 einen Mindestwärmeschutz vor. Wird beispielsweise bei einer ungedämmten Außenwand ($U\text{-Wert} > 0,9 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$) eines Wohn- oder Nichtwohngebäudes mit normaler Beheizung der Außenputz erneuert, darf der U-Wert der Wand nach der Sanierung einen Wert von $0,24 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ nicht überschreiten. Doch auch kleinere Ausbesserungsarbeiten, wie z. B. ein Neuanstrich der Fassade, bieten die Gelegenheit, die Zusatzkosten für eine energetische Modernisierung zu senken, da beispielsweise die Kosten für das Gerüst ohnehin anfallen würden.

4. Modernisierungsvorstellungen und -wünsche des Eigentümers

Möchte der Gebäudeeigentümer in absehbarer Zeit sein Gebäude baulich verändern, sollte dies bereits in den Modernisierungsempfehlungen mitberücksichtigt werden. Steht z. B. eine Erneuerung der Dachabdichtung an, sollte ggf. schon im Energieausweis auf eine optimale Dämmstoffdicke des Flachdachs hingewiesen werden.

5. Umfassende Sanierung des gesamten Gebäudes

Eine umfassende Sanierung eines Bestandsgebäudes kann sich durch die stark gestiegenen Energiepreise in vielen Fällen heute bereits wirtschaftlich lohnen. Werden mehrere Bauteile und die Anlagentechnik gleichzeitig energetisch verbessert, ergibt sich eine Vielzahl von Vorteilen gegenüber der Sanierung von einzelnen Bauteilen:

■ **Fördermittel:** Für die Sanierung mehrerer Bauteile stehen besonders attraktive Fördermittel z. B. im Förderprogramm „Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG)“ von der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) und dem Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) in Form von Zuschüssen und zinsgünstigen Krediten zur Verfügung.

■ **Synergieeffekte:** Viele Sanierungsmaßnahmen beeinflussen sich gegenseitig. Durch eine gemeinsame Sanierung können sie aufeinander abgestimmt und aneinander angepasst werden. Wird beispielsweise die Gebäudeaußenhülle gedämmt, kann dadurch meist auch die Heizungsanlage kleiner dimensioniert werden und so effizienter arbeiten. Werden z. B. die Fenster eines Gebäudes ausgetauscht und wird gleichzeitig eine Wärmedämmung angebracht, können auch die Anschlüsse der Dämmung an die Fenster optimiert werden.

■ **Belastung der Nutzer:** Durch die gleichzeitige Sanierung mehrerer Bauteile kann die Belastung der Nutzer durch Lärm und Staub insgesamt vermindert werden.

■ **Wert- und Komfortsteigerung:** Durch eine umfassende Sanierung hebt sich ein Gebäude im dann neu auszustellenden Energieausweis deutlich von anderen Gebäuden gleichen Alters positiv ab und gewinnt dadurch an Wert für Käufer und Mieter. Neben einer geringeren Abhängigkeit von den Energiepreisen profitiert der Nutzer insbesondere auch von einer Steigerung des Nutzungskomforts.

ENERGIEAUSWEIS für Wohngebäude

gemäß den §§ 79 ff. Gebäudeenergiegesetz (GEG) vom¹⁾ 08.08.2020

Empfehlungen des Ausstellers

Registriernummer: 123456789

4

Empfehlungen zur kostengünstigen Modernisierung

Maßnahmen zur kostengünstigen Verbesserung der Energieeffizienz

sind möglich sind nicht möglich

Empfohlene Modernisierungsmaßnahmen

Nr.	Bau- oder Anlagenteile	Maßnahmenbeschreibung in einzelnen Schritten	empfohlen		(freiwillige Angaben)	
			in Zusammenhang mit größerer Modernisierung	als Einzelmaßnahme	geschätzte Amortisationszeit	geschätzte Kosten pro eingesparte Kilowattstunde Endenergie
1	Fenster	Austausch der Fenster zu 3-fach Verglasung: U-Wert 0,9; g-Wert 0,6	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	ca. 9 Jahre	
2	Kellerdecke	Dämmung der Kellerdecke 12 cm, WLG 039	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
3	Heizung	Austausch der Heizungsanlage, neue Anlage: Holz-Pelletkessel, 33 kW	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
4	Sonstiges	Solare Trinkwassererwärmung, 20m ² Kollektorfläche	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
5	Außenwand gg. Außenluft	Dämmung der Ost- und Nordfassade des Vorderhauses; WDVS 20cm; WLG 034	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
6	Dach	12 cm Zwischensparrendämmung, +16 cm Untersparrendämmung WLG 032/040	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
7	Lüftungsanlage	Einbau einer Wohnraumlüftung (Zu- und Abluft) mit Wärmerückgewinnung (80%)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

Weitere Einträge in Anlage

Hinweis: Modernisierungsempfehlungen für das Gebäude dienen lediglich der Information. Sie sind nur kurz gefasste Hinweise und kein Ersatz für eine Energieberatung.

Genauere Angaben zu den Empfehlungen sind erhältlich bei /unter:

Ergänzende Erläuterungen zu den Angaben im Energieausweis (Angaben freiwillig)

¹⁾ siehe Fußnote 1 auf Seite 1 des Energieausweises

Abb. 12: Beispiel der Modernisierungsempfehlungen zu einem Energieverbrauchsausweis für Wohngebäude

7 Anhang

7.1 Literaturverzeichnis

- [1] Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena): Leitfaden Energieausweis Teil 1, Energiebedarfsausweis: Datenaufnahme Wohngebäude, Berlin, 1. Auflage, September 2007, 2. Auflage, Dezember 2009, 3. Auflage, Dezember 2015, und 4. Auflage, August 2022
- [2] Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena): Leitfaden Energieausweis Teil 2, Modernisierungsempfehlungen für Wohngebäude, Berlin, 1. Auflage, September 2007, 2. Auflage, Dezember 2009, 3. Auflage, Dezember 2015, und 4. Auflage, August 2022
- [3] GEG-Gesetz zur Einsparung von Energie und zur Nutzung erneuerbarer Energien zur Wärme- und Kälteerzeugung in Gebäuden (Gebäudeenergiegesetz – GEG) vom 8. August 2020 Berlin
Online zum Download auf www.gebaeudeforum.de
- [4] Gemeinsame Bekanntmachung des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie und des Bundesministeriums des Innern, für Bau und Heimat: Bekanntmachung der Regeln für Energieverbrauchswerte im Wohngebäudebestand vom 29. März 2021, Berlin
Online zum Download auf www.gebaeudeforum.de
- [5] Gemeinsame Bekanntmachung des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie und des Bundesministeriums des Innern, für Bau und Heimat: Bekanntmachung der Regeln für Energieverbrauchswerte und der Vergleichswerte im Nichtwohngebäudebestand vom 15. April 2021, Berlin
Online zum Download auf www.gebaeudeforum.de
- [6] Gemeinsame Bekanntmachung des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie und des Bundesministeriums des Innern, für Bau und Heimat: Bekanntmachung der Regeln zur Datenaufnahme und Datenverwendung im Wohngebäudebestand vom 8. Oktober 2020, Berlin
Online zum Download auf www.gebaeudeforum.de
- [7] EnEV 2007 – Von der Bundesregierung am 25.04.2007 beschlossene Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik in Gebäuden (EnEV) mit Begründung
Online zum Download auf www.gebaeudeforum.de
- [8] Richtlinie 2010/31/EU des europäischen Parlaments und des Rates vom 19. Mai 2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden
- [9] Dr. Justus Achelis, Deutsches Institut für Bautechnik (DIBt): Auslegungsfragen zur Energieeinsparverordnung – Teil 9, Stand: 26.05.2008
Online zum Download unter <https://www.bauministerkonferenz.de/verzeichnis.aspx?id=23607&o=7590986099107463023607>
- [10] Verordnung über die Heizkostenabrechnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 5. Oktober 2009 (BGBl. I S. 3250), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 24. November 2021 (BGBl. I S. 4964) geändert worden ist
Online zum Download unter www.gesetze-im-internet.de/heizkostenv/HeizkostenV.pdf

- [11] Landesbeauftragte für Datenschutz und Informationsfreiheit Nordrhein-Westfalen: Datenschutz bei der Erstellung von Energieausweisen beachten, Stand: September 2009
Online unter www.ldi.nrw.de
- [12] Deutscher Wetterdienst (DWD): Klimafaktoren (KF) für Energieverbrauchsausweise
Online unter www.dwd.de/DE/leistungen/klimafaktoren/klimafaktoren
- [13] DIN Deutsches Institut für Normung e. V.: DIN 277: 2005-02, Grundflächen und Rauminhalte von Bauwerken im Hochbau, Ausgabe Februar 2005, Berlin
- [14] Gemeinsame Bekanntmachung des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie und des Bundesministeriums des Innern, für Bau und Heimat: Bekanntmachung der Muster von Energieausweisen nach dem Gebäudeenergiegesetz vom 8. Oktober 2020
Online zum Download auf www.gebaeudeforum.de
- [15] DIN V 18599-1: 2018-09: Energetische Bewertung von Gebäuden – Berechnung des Nutz-, End- und Primärenergiebedarfs für Heizung, Kühlung, Lüftung, Trinkwarmwasser und Beleuchtung – Teil 1: Allgemeine Bilanzierungsverfahren, Begriffe, Zonierung und Bewertung der Energieträger
- [16] DIN V 18599-10: 2018-09: Energetische Bewertung von Gebäuden – Berechnung des Nutz-, End- und Primärenergiebedarfs für Heizung, Kühlung, Lüftung, Trinkwarmwasser und Beleuchtung – Teil 10: Nutzungsrandbedingungen, Klimadaten

7.2 Text der Wohnflächenverordnung (WoFIV)

Verordnung zur Berechnung der Wohnfläche (Wohnflächenverordnung – WoFIV)
„Wohnflächenverordnung vom 25. November 2003 (BGBl. I S. 2346)“

§ 1 Anwendungsbereich, Berechnung der Wohnfläche

(1) Wird nach dem Wohnraumförderungsgesetz die Wohnfläche berechnet, sind die Vorschriften dieser Verordnung anzuwenden.

(2) Zur Berechnung der Wohnfläche sind die nach § 2 zur Wohnfläche gehörenden Grundflächen nach § 3 zu ermitteln und nach § 4 auf die Wohnfläche anzurechnen.

§ 2 Zur Wohnfläche gehörende Grundflächen

(1) Die Wohnfläche einer Wohnung umfasst die Grundflächen der Räume, die ausschließlich zu dieser Wohnung gehören. Die Wohnfläche eines Wohnheims umfasst die Grundflächen der Räume, die zur alleinigen und gemeinschaftlichen Nutzung durch die Bewohner bestimmt sind.

(2) Zur Wohnfläche gehören auch die Grundflächen von

- 1. Wintergärten, Schwimmbädern und ähnlichen nach allen Seiten geschlossenen Räumen sowie
- 2. Balkonen, Loggien, Dachgärten und Terrassen, wenn sie ausschließlich zu der Wohnung oder dem Wohnheim gehören.

(3) Zur Wohnfläche gehören nicht die Grundflächen folgender Räume:

- 1. Zubehörräume, insbesondere:
 - a) Kellerräume,
 - b) Abstellräume und Kellerersatzräume außerhalb der Wohnung,
 - c) Waschküchen,
 - d) Bodenräume,
 - e) Trockenräume,
 - f) Heizungsräume und
 - g) Garagen
- 2. Räume, die nicht den an ihre Nutzung zu stellenden Anforderungen des Bauordnungsrechts der Länder genügen, sowie
- 3. Geschäftsräume.

§ 3 Ermittlung der Grundfläche

(1) Die Grundfläche ist nach den lichten Maßen zwischen den Bauteilen zu ermitteln; dabei ist von der Vorderkante der Bekleidung der Bauteile auszugehen. Bei fehlenden begrenzenden Bauteilen ist der bauliche Abschluss zugrunde zu legen.

(2) Bei der Ermittlung der Grundfläche sind namentlich einzubeziehen die Grundflächen von

- 1. Tür- und Fensterbekleidungen sowie Tür- und Fensterumrahmungen,
- 2. Fuß-, Sockel- und Schrammleisten,
- 3. fest eingebauten Gegenständen, wie z. B. Öfen, Heiz- und Klimageräten, Herden, Bade- oder Duschwannen,
- 4. freiliegenden Installationen,
- 5. Einbaumöbeln und
- 6. nicht ortsgebundenen, versetzbaren Raumteilern.

(3) Bei der Ermittlung der Grundflächen bleiben außer Betracht die Grundflächen von

- 1. Schornsteinen, Vormauerungen, Bekleidungen, frei stehenden Pfeilern und Säulen, wenn sie eine Höhe von mehr als 1,50 Meter aufweisen und ihre Grundfläche mehr als 0,1 Quadratmeter beträgt,
- 2. Treppen mit über drei Steigungen und deren Treppenabsätze,
- 3. Türnischen und
- 4. Fenster- und offenen Wandnischen, die nicht bis zum Fußboden herunterreichen oder bis zum Fußboden herunterreichen und 0,13 Meter oder weniger tief sind.

(4) Die Grundfläche ist durch Ausmessung im fertiggestellten Wohnraum oder aufgrund einer Bauzeichnung zu ermitteln. Wird die Grundfläche aufgrund einer Bauzeichnung ermittelt, muss diese

- 1. für ein Genehmigungs-, Anzeige-, Genehmigungsfreistellungs- oder ähnliches Verfahren nach dem Bauordnungsrecht der Länder gefertigt oder, wenn ein bauordnungsrechtliches Verfahren nicht erforderlich ist, für ein solches geeignet sein und
- 2. die Ermittlung der lichten Maße zwischen den Bauteilen im Sinne des Absatzes 1 ermöglichen.

Ist die Grundfläche nach einer Bauzeichnung ermittelt und ist abweichend von dieser Bauzeichnung gebaut worden, ist die Grundfläche durch Ausmessung im fertiggestellten Wohnraum oder aufgrund einer berichtigten Bauzeichnung neu zu ermitteln.

§ 4 Anrechnung der Grundflächen

Die Grundflächen

- 1. von Räumen und Raumteilen mit einer lichten Höhe von mindestens zwei Metern sind vollständig,
- 2. von Räumen und Raumteilen mit einer lichten Höhe von mindestens einem Meter und weniger als zwei Metern sind zur Hälfte,
- 3. von unbeheizbaren Wintergärten, Schwimmbädern und ähnlichen nach allen Seiten geschlossenen Räumen sind zur Hälfte,
- 4. von Balkonen, Loggien, Dachgärten und Terrassen sind in der Regel zu einem Viertel, höchstens jedoch zur Hälfte anzurechnen.

§ 5 Überleitungsvorschrift

Ist die Wohnfläche bis zum 31. Dezember 2003 nach der Zweiten Berechnungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 12. Oktober 1990 (BGBl. I S. 2178), zuletzt geändert durch Artikel 3 der Verordnung vom 25. November 2003 (BGBl. I S. 2346), in der jeweils geltenden Fassung berechnet worden, bleibt es bei dieser Berechnung. Soweit in den in Satz 1 genannten Fällen nach dem 31. Dezember 2003 bauliche Änderungen an dem Wohnraum vorgenommen werden, die eine Neuberechnung der Wohnfläche erforderlich machen, sind die Vorschriften dieser Verordnung anzuwenden.

7.3 Teilenergiekennwerte nach Gebäudekategorie gemäß GEG

Lfd. Nr.	Gebäudekategorie	TEK Heizung	TEK Warmwasser	TEK Lüftung	TEK eingebaute Beleuchtung	Kühlung			TEK Sonstiges
						TEK Kälte	TEK Hilfsenergie für Kälte	TEK Be- und Entfeuchtung	
1	2	3	4	5	6	7a	7b	7c	8
		kWh/(m ² · a)							
1	Verwaltungsgebäude (allgemein)	48,5	6,9	3,2	10,7	2,6	3,1	0,1	2,8
2	Parlaments- und Gerichtsgebäude	49,9	6,8	3,0	9,5	1,2	0,9	1,7	0,6
3	Ministerien und Ämter und Behörden	48,3	7,4	3,7	10,8	1,5	1,2	1,0	0,7
4	Polizeidienstgebäude	52,4	7,4	2,5	10,4	0,5	0,4	0,0	0,7
5	Gebäude für öffentliche Bereitschaftsdienste	51,6	10,2	3,0	7,8	0,3	0,2	0,0	4,0
6	Feuerwehrdienstgebäude	50,8	7,1	3,2	6,7	0,3	0,2	0,0	3,7
7	Bürogebäude	49,0	8,1	4,7	12,9	2,9	2,2	0,0	2,9
8	Bürogebäude – überwiegend Großraumbüros	47,4	12,8	7,3	16,6	6,0	4,3	0,0	0,9
9	Bankgebäude	48,0	6,4	1,6	10,7	1,5	1,1	0,0	0,6
10	Hochschule und Forschung (allgemein)	66,5	6,7	13,3	11,0	3,4	2,2	3,8	1,2
11	Gebäude für Lehre	57,2	5,6	8,7	8,5	2,5	1,5	0,4	1,1
12	Institute für Lehre und Forschung	65,0	7,6	13,8	11,7	3,5	2,4	14,7	2,1
13	Gebäude für Forschung ohne Lehre	87,8	7,4	14,9	14,8	3,5	2,4	0,0	1,2
14	Laborgebäude	82,8	8,0	20,3	13,5	4,2	2,9	1,7	1,3
15	Gesundheitswesen (allgemein)	55,7	15,3	4,9	17,4	1,6	1,3	0,0	1,1
16	Krankenhäuser (ohne Forschung und Lehre)	64,1	40,8	10,4	15,8	1,7	1,6	0,0	1,2
17	Krankenhäuser (ohne Forschung und Lehre) und teilstationäre Versorgung	61,7	33,6	9,2	15,9	1,7	1,6	0,0	0,9
18	Medizinische Einrichtungen für nicht stationäre Versorgung	51,2	8,6	2,2	18,3	1,4	1,0	0,0	1,3
19	Gebäude für Reha, Kur und Genesung	59,4	22,1	6,0	14,6	0,9	0,7	0,0	3,5
20	Bildungseinrichtungen (allgemein)	49,7	19,5	4,1	5,5	0,2	0,2	0,0	0,6
21	Schulen	49,3	22,4	3,9	5,5	0,3	0,2	0,0	0,6
22	Kinderbetreuungseinrichtungen	50,4	17,3	4,2	5,5	0,1	0,1	0,0	0,6
23	Kultureinrichtungen (allgemein)	55,9	7,5	6,7	9,0	1,6	1,2	0,1	0,3
24	Bibliotheken/Archive	49,0	5,0	2,1	14,3	0,5	0,4	0,0	0,3
25	Ausstellungsgebäude	57,6	7,7	6,3	7,8	1,7	1,3	0,3	0,2
26	Veranstaltungsgebäude	58,4	9,1	7,0	8,9	1,3	0,9	0,1	0,3
27	Gemeinschafts-/Gemeindehäuser	63,6	10,0	5,6	10,8	0,8	0,6	0,1	6,0

Lfd. Nr.	Gebäudekategorie	TEK Heizung	TEK Warmwasser	TEK Lüftung	TEK eingebaute Beleuchtung	Kühlung			TEK Sonstiges
						TEK Kälte	TEK Hilfsenergie für Kälte	TEK Be- und Entfeuchtung	
1	2	3	4	5	6	7a	7b	7c	8
kWh/(m ² · a)									
28	Opern/Theater	58,8	7,6	9,1	8,6	2,0	1,3	0,0	0,9
29	Sporteinrichtungen (allgemein)	65,5	27,3	6,4	14,5	0,6	0,6	0,0	1,9
30	Sporthallen	68,6	22,0	4,6	14,3	0,2	0,2	0,0	0,1
31	Fitnessstudios	60,6	62,2	11,9	24,5	4,0	4,2	0,0	8,9
32	Schwimmbahnen	63,8	24,7	8,3	13,4	1,1	1,1	30,0	7,3
33	Gebäude für Sportaußenanlagen	75,2	22,5	5,7	10,2	0,0	0,0	0,0	5,5
34	Verpflegungseinrichtungen (allgemein)	75,9	77,7	16,6	18,1	3,5	3,0	0,0	24,8
35	Beherbergungsstätten (allgemein)	52,1	86,0	9,1	9,1	3,3	2,7	0,0	7,0
36	Hotels/Pensionen	51,2	89,1	9,1	8,6	3,5	2,9	0,0	6,8
37	Jugendherbergen und Ferienhäuser	63,4	50,9	1,9	12,6	0,0	0,0	0,0	8,8
38	Gaststätten	77,8	79,0	13,7	19,7	3,8	3,3	0,0	25,2
39	Mensen und Kantinen	67,0	67,3	21,0	11,4	0,7	0,5	0,0	22,7
40	Gewerbliche und industrielle Gebäude (allgemein)	38,7	12,6	2,1	9,6	0,8	0,5	0,0	12,2
41	Gewerbliche und industrielle Gebäude – schwere Arbeit, stehende Tätigkeit	37,8	20,0	3,1	11,8	1,0	0,6	0,0	22,6
42	Gewerbliche und industrielle Gebäude – Mischung aus leichter und schwerer Arbeit	36,0	24,2	3,8	13,0	2,1	1,2	0,0	24,9
43	Gewerbliche und industrielle Gebäude – leichte Arbeit, überwiegend sitzende Tätigkeit	38,1	19,8	3,3	15,2	1,9	1,1	0,0	22,3
44	Gebäude für Lagerung	38,1	19,3	3,3	13,2	1,7	1,0	0,0	21,6
45	Verkaufsstätten (allgemein)	47,9	7,6	5,6	16,3	2,6	2,0	0,0	6,9
46	Kaufhäuser	45,9	6,4	6,0	16,6	1,1	0,9	0,0	2,7
47	Kaufhauszentren/Einkaufszentren	47,3	11,1	7,4	16,6	4,6	3,5	0,1	5,5
48	Märkte	48,7	6,2	7,3	17,3	2,8	2,1	0,0	10,5
49	Märkte mit sehr hohem Anteil von Kühlung für Lebensmittel	48,7	6,2	7,3	17,3	2,8	2,1	0,0	72,5
50	Läden	46,8	6,4	1,9	15,8	0,9	0,7	0,0	2,1
51	Läden mit sehr hohem Anteil von Kühlung für Lebensmittel	46,8	6,4	1,9	15,8	0,9	0,7	0,0	54,1
52	Fernmeldetechnik	38,4	4,0	3,4	16,0	0,0	0,0	0,0	53,7

Tab. 12: Tabelle mit Teilenergiekennwerten nach Gebäudekategorie
Quelle: Bekanntmachung [5], Anlage 1

Impressum

Herausgeber:

Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena)
Gebäudeforum klimaneutral
Chausseestraße 128 a
10115 Berlin
Tel.: +49 (0) 30 66 777 - 0
Fax: +49 (0) 30 66 777 - 699
E-Mail: info@dena.de / info@gebaeudeforum.de
Internet: www.dena.de / www.gebaeudeforum.de



Autorinnen und Autoren:

Uwe Bigalke, dena
Dominik Monteiro Haushahn, dena
Peter Pannier, dena

Gestaltung:

The Ad Store GmbH, Hamburg

Bildnachweise:

Titel: Markus Bachmann, Berlin
Seite 5: shutterstock/SharonPhoto
Seite 25: Ralf Maus, Bitburg

Sämtliche Inhalte wurden mit größtmöglicher Sorgfalt und nach bestem Wissen erstellt. Die dena übernimmt

keine Gewähr für die Aktualität, Richtigkeit und Vollständigkeit der bereitgestellten Informationen. Für Schäden materieller oder immaterieller Art, die durch Nutzung oder Nichtnutzung der dargebotenen Informationen unmittelbar oder mittelbar verursacht werden, haftet die dena nicht, sofern ihr nicht nachweislich vorsätzliches oder grob fahrlässiges Verschulden zur Last gelegt werden kann.

Bitte zitieren als:

Deutsche Energie-Agentur (Hrsg.) (dena, 2022)
„Leitfaden Energieausweis. Teil 3 – Energieverbrauchs-
ausweise für Wohn- und Nichtwohngebäude“

Alle Rechte sind vorbehalten. Die Nutzung steht unter dem Zustimmungsvorbehalt der dena.

In dieser Publikation verwenden wir bei Berufsbezeichnungen wie Planer, Architekten usw. die männliche Form. Dies dient einer besseren Lesbarkeit. Ausdrücklich sind damit natürlich auch Planerinnen, Architektinnen usw. angesprochen.

Auflage:

3. Auflage

Stand

Mai 2022



**Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz**

Die Veröffentlichung dieser Publikation erfolgt im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz. Die Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena) unterstützt die Bundesregierung in verschiedenen Projekten zur Umsetzung der energie- und klimapolitischen Ziele im Rahmen der Energiewende.



GEBÄUDEFORUM
KLIMANEUTRAL