

# ENERGIEAUSWEIS für Wohngebäude

gemäß den §§ 79 ff. Gebäudeenergiegesetz (GEG) vom <sup>1</sup> 8. August 2020

Gültig bis: 17.10.2034

Registriernummer: BW-2024-005378150

1

## Gebäude

Gebäudetyp	freistehendes Mehrfamilienhaus		
Adresse	Uffhauser Str. D3 79115 Freiburg		
Gebäudeteil <sup>2</sup>	Wohngebäude		
Baujahr Gebäude <sup>3</sup>	2024		
Baujahr Wärmeerzeuger <sup>3,4</sup>	2024		
Anzahl der Wohnungen	20		
Gebäudenutzfläche (A <sub>N</sub> )	2.469,6 m <sup>2</sup>	<input type="checkbox"/> nach § 82 GEG aus der Wohnfläche ermittelt	
Wesentliche Energieträger für Heizung <sup>3</sup>	Heizwerk, regenerativ		
Wesentliche Energieträger für Warmwasser <sup>3</sup>	Heizwerk, regenerativ		
Erneuerbare Energien	Art: Fernwärme, GEG-30 %	Verwendung: Heizung und Trinkwarmwasser	
Art der Lüftung <sup>3</sup>	<input checked="" type="checkbox"/> Fensterlüftung <input type="checkbox"/> Schachtlüftung	<input type="checkbox"/> Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung <input type="checkbox"/> Lüftungsanlage ohne Wärmerückgewinnung	
Art der Kühlung <sup>3</sup>	<input type="checkbox"/> Passive Kühlung <input type="checkbox"/> Gelieferte Kälte	<input type="checkbox"/> Kühlung aus Strom <input type="checkbox"/> Kühlung aus Wärme	
Inspektionspflichtige Klimaanlage <sup>5</sup>	Anzahl: 0	Nächstes Fälligkeitsdatum der Inspektion:	
Anlass der Ausstellung des Energieausweises	<input checked="" type="checkbox"/> Neubau <input type="checkbox"/> Modernisierung <input type="checkbox"/> Sonstiges (freiwillig) <input type="checkbox"/> Vermietung / Verkauf (Änderung / Erweiterung)		

## Hinweise zu den Angaben über die energetische Qualität des Gebäudes

Die energetische Qualität eines Gebäudes kann durch die Berechnung des **Energiebedarfs** unter Annahme von standardisierten Randbedingungen oder durch die Auswertung des **Energieverbrauchs** ermittelt werden. Als Bezugsfläche dient die energetische Gebäudenutzfläche nach dem GEG, die sich in der Regel von den allgemeinen Wohnflächenangaben unterscheidet. Die angegebenen Vergleichswerte sollen überschlägige Vergleiche ermöglichen (**Erläuterungen – siehe Seite 5**). Teil des Energieausweises sind die Modernisierungsempfehlungen (Seite 4).

Der Energieausweis wurde auf der Grundlage von Berechnungen des **Energiebedarfs** erstellt (Energiebedarfsausweis). Die Ergebnisse sind auf **Seite 2** dargestellt. Zusätzliche Informationen zum Verbrauch sind freiwillig.

Der Energieausweis wurde auf der Grundlage von Auswertungen des **Energieverbrauchs** erstellt (Energieverbrauchsausweis). Die Ergebnisse sind auf **Seite 3** dargestellt.

Datenerhebung Bedarf/Verbrauch durch  Eigentümer  Aussteller

Dem Energieausweis sind zusätzliche Informationen zur energetischen Qualität beigelegt (freiwillige Angabe).

## Hinweise zur Verwendung des Energieausweises

Energieausweise dienen ausschließlich der Information. Die Angaben im Energieausweis beziehen sich auf das gesamte Gebäude oder den oben bezeichneten Gebäudeteil. Der Energieausweis ist lediglich dafür gedacht, einen überschlägigen Vergleich von Gebäuden zu ermöglichen.

Aussteller (mit Anschrift und Berufsbezeichnung)

GK bauphysik  
Dr. Gossauer & Krauthausen PartGmbH  
Hermann-Herder-Straße 4  
79104 Freiburg im Breisgau

Unterschrift des Ausstellers

Dr. Gossauer & Krauthausen  
Architekt und Bauingenieur PartGmbH  
Hermann-Herder-Str. 4 | 79104 Freiburg | www.gk-bauphysik.de

Ausstellungsdatum 18.10.2024

<sup>1</sup> Datum des angewendeten GEG, gegebenenfalls des angewendeten Änderungsgesetzes zum GEG

<sup>2</sup> nur im Falle des § 79 Absatz 2 Satz 2 GEG einzutragen

<sup>3</sup> Mehrfachangaben möglich

<sup>4</sup> bei Wärmenetzen Baujahr der Übergabestation

<sup>5</sup> Klimaanlage oder kombinierte Lüftungs- und Klimaanlage im Sinne des § 74 GEG

# ENERGIEAUSWEIS

für Wohngebäude

gemäß den §§ 79 ff. Gebäudeenergiegesetz (GEG) vom <sup>1</sup>

8. August 2020

Berechneter Energiebedarf des Gebäudes

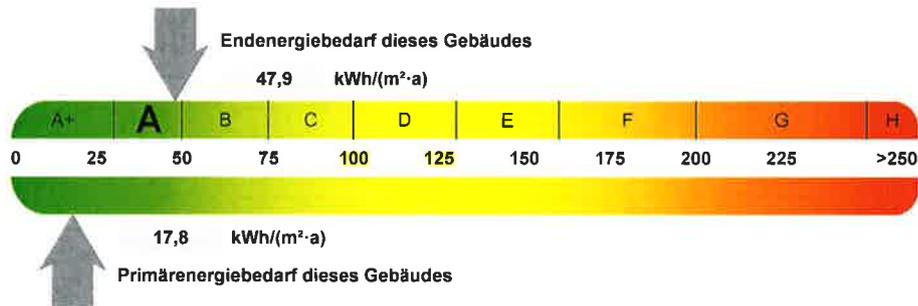
Registriernummer:

BW-2024-005378150

2

## Energiebedarf

Treibhausgasemissionen 4,0 kg CO<sub>2</sub>-Äquivalent/(m<sup>2</sup>·a)



### Anforderungen gemäß GEG <sup>2</sup>

#### Primärenergiebedarf

Ist-Wert 17,8 kWh/(m<sup>2</sup>·a) Anforderungswert 38,5 kWh/(m<sup>2</sup>·a)

#### Energetische Qualität der Gebäudehülle H<sub>T</sub><sup>3</sup>

Ist-Wert 0,31 W/(m<sup>2</sup>·K) Anforderungswert 0,45 W/(m<sup>2</sup>·K)

#### Sommerlicher Wärmeschutz (bei Neubau)

eingehalten

### Für Energiebedarfsberechnungen verwendetes Verfahren

- Verfahren nach DIN V 4108-6 und DIN V 4701-10
- Verfahren nach DIN V 18599
- Regelung nach § 31 GEG ("Modellgebäudeverfahren")
- Vereinfachungen nach § 50 Absatz 4 GEG

Endenergiebedarf dieses Gebäudes [Pflichtangabe in Immobilienanzeigen]

47,9 kWh/(m<sup>2</sup>·a)

## Angaben zur Nutzung erneuerbarer Energien <sup>3</sup>

Nutzung erneuerbarer Energien zur Deckung des Wärme- und Kälteenergiebedarfs auf Grund des § 10 Absatz 2 Nummer 3 GEG

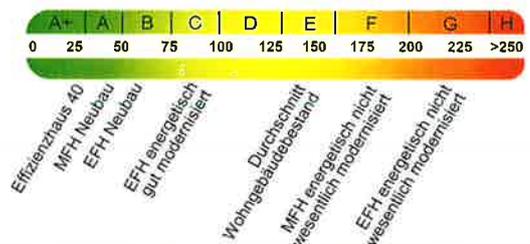
Art:	Deckungsanteil:	Anteil der Pflichterfüllung:
PV-Strom	1,3 %	8,8 %
Wärme aus Fernwärme	100,0 %	0,0 %
Summe:	101,3 %	8,8 %

## Maßnahmen zur Einsparung <sup>3</sup>

Die Anforderungen zur Nutzung erneuerbarer Energien zur Deckung des Wärme- und Kälteenergiebedarfs werden durch eine Maßnahme nach § 45 GEG oder als Kombination gemäß § 34 Absatz 2 GEG erfüllt.

- Die Anforderungen nach § 45 GEG in Verbindung mit § 16 GEG sind eingehalten.
- Maßnahme nach § 45 GEG in Kombination gemäß § 34 Absatz 2 GEG: Die Anforderungen nach § 16 GEG werden um % unterschritten. Anteil der Pflichterfüllung: %

## Vergleichswerte Endenergie <sup>4</sup>



## Erläuterungen zum Berechnungsverfahren

Das GEG lässt für die Berechnung des Energiebedarfs unterschiedliche Verfahren zu, die im Einzelfall zu unterschiedlichen Ergebnissen führen können. Insbesondere wegen standardisierter Randbedingungen erlauben die angegebenen Werte keine Rückschlüsse auf den tatsächlichen Energieverbrauch. Die ausgewiesenen Bedarfswerte der Skala sind spezifische Werte nach dem GEG pro Quadratmeter Gebäudenutzfläche (A<sub>N</sub>), die im Allgemeinen größer ist als die Wohnfläche des Gebäudes.

<sup>1</sup> siehe Fußnote 1 auf Seite 1 des Energieausweises

<sup>2</sup> nur bei Neubau sowie bei Modernisierung im Fall § 80 Absatz 2 GEG

<sup>3</sup> nur bei Neubau

<sup>4</sup> EFH: Einfamilienhaus, MFH: Mehrfamilienhaus

# ENERGIEAUSWEIS für Wohngebäude

gemäß den §§ 79 ff. Gebäudeenergiegesetz (GEG) vom <sup>1</sup> 8. August 2020

Erfasster Energieverbrauch des Gebäudes

Registriernummer:

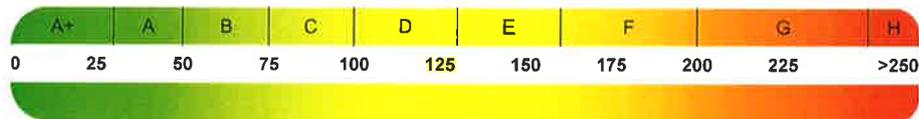
BW-2024-005378150

3

## Energieverbrauch

Treibhausgasemissionen

kg CO<sub>2</sub>-Äquivalent / (m<sup>2</sup>·a)



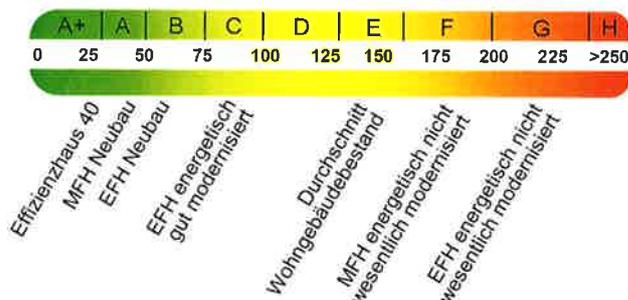
## Endenergieverbrauch dieses Gebäudes [Pflichtangabe in Immobilienanzeigen]

### Verbrauchserfassung - Heizung und Warmwasser

Zeitraum		Energieträger <sup>2</sup>	Primär-energie-faktor-	Energie-verbrauch [kWh]	Anteil Warmwasser [kWh]	Anteil Heizung [kWh]	Klima-faktor
von	bis						

weitere Einträge in Anlage

## Vergleichswerte Endenergie <sup>3</sup>



Die modellhaft ermittelten Vergleichswerte beziehen sich auf Gebäude, in denen 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<sub>N</sub>) nach dem GEG, die im Allgemeinen größer ist als die Wohnfläche des Gebäudes. Der tatsächliche Energieverbrauch eines Gebäudes weicht insbesondere wegen des Witterungseinflusses und sich ändernden Nutzerverhaltens vom angegebenen Energieverbrauch ab.

<sup>1</sup> siehe Fußnote 1 auf Seite 1 des Energieausweises

<sup>2</sup> gegebenenfalls auch Leerstandszuschläge, Warmwasser- oder Kühlpauschale in kWh

<sup>3</sup> EFH: Einfamilienhaus, MFH: Mehrfamilienhaus



# ENERGIEAUSWEIS für Wohngebäude

gemäß den §§ 79 ff. Gebäudeenergiegesetz (GEG) vom <sup>1</sup> 8. August 2020

## Erläuterungen

5

### Angabe Gebäudeteil – Seite 1

Bei Wohngebäuden, die zu einem nicht unerheblichen Anteil zu anderen als Wohnzwecken genutzt werden, ist die Ausstellung des Energieausweises gemäß § 79 Absatz 2 Satz 2 GEG auf den Gebäudeteil zu beschränken, der getrennt als Wohngebäude zu behandeln ist (siehe im Einzelnen § 106 GEG). Dies wird im Energieausweis durch die Angabe „Gebäudeteil“ deutlich gemacht.

### Erneuerbare Energien – Seite 1

Hier wird darüber informiert, wofür und in welcher Art erneuerbare Energien genutzt werden. Bei Neubauten enthält Seite 2 (Angaben zur Nutzung erneuerbarer Energien) dazu weitere Angaben.

### Energiebedarf – Seite 2

Der Energiebedarf wird hier durch den Jahres-Primärenergiebedarf und den Endenergiebedarf dargestellt. Diese Angaben werden rechnerisch ermittelt. Die angegebenen Werte werden auf der Grundlage der Baunterlagen bzw. gebäudebezogener Daten und unter Annahme von standardisierten Randbedingungen (z.B. standardisierte Klimadaten, definiertes Nutzerverhalten, standardisierte Innentemperatur und innere Wärmegewinne usw.) berechnet. So lässt sich die energetische Qualität des Gebäudes unabhängig vom Nutzerverhalten und von der Wetterlage beurteilen. Insbesondere wegen der standardisierten Randbedingungen erlauben die angegebenen Werte keine Rückschlüsse auf den tatsächlichen Energieverbrauch.

### Primärenergiebedarf – Seite 2

Der Primärenergiebedarf bildet die Energieeffizienz des Gebäudes ab. Er berücksichtigt neben der Endenergie mithilfe von Primärenergiefaktoren auch die sogenannte „Vorkette“ (Erkundung, Gewinnung, Verteilung, Umwandlung) der jeweils eingesetzten Energieträger (z.B. Heizöl, Gas, Strom, erneuerbare Energien etc.). Ein kleiner Wert signalisiert einen geringen Bedarf und damit eine hohe Energieeffizienz sowie eine die Ressourcen und die Umwelt schonende Energienutzung.

### Energetische Qualität der Gebäudehülle – Seite 2

Angegeben ist der spezifische, auf die wärmeübertragende Umfassungsfläche bezogene Transmissionswärmeverlust. Er beschreibt die durchschnittliche energetische Qualität aller wärmeübertragenden Umfassungsflächen (Außenwände, Decken, Fenster etc.) eines Gebäudes. Ein kleiner Wert signalisiert einen guten baulichen Wärmeschutz. Außerdem stellt das GEG bei Neubauten Anforderungen an den sommerlichen Wärmeschutz (Schutz vor Überhitzung) eines Gebäudes.

### Endenergiebedarf – Seite 2

Der Endenergiebedarf gibt die nach technischen Regeln berechnete, jährlich benötigte Energiemenge für Heizung, Lüftung und Warmwasserbereitung an. Er wird unter Standardklima- und Standardnutzungsbedingungen errechnet und ist ein Indikator für die Energieeffizienz eines Gebäudes und seiner Anlagentechnik. Der Endenergiebedarf ist die Energiemenge die dem Gebäude unter der Annahme von standardisierten Bedingungen und unter Berücksichtigung der Energieverluste zugeführt werden muss, damit die standardisierte Innentemperatur, der Warmwasserbedarf und die notwendige Lüftung sichergestellt werden können. Ein kleiner Wert signalisiert einen geringen Bedarf und damit eine hohe Energieeffizienz.

### Angaben zur Nutzung erneuerbarer Energien – Seite 2

Nach dem GEG müssen Neubauten in bestimmtem Umfang erneuerbare Energien zur Deckung des Wärme- und Kältebedarfs nutzen. In dem Feld „Angaben zur Nutzung erneuerbarer Energien“ sind die Art der eingesetzten erneuerbaren Energien, der prozentuale Deckungsanteil am Wärme- und Kälteenergiebedarf und der prozentuale Anteil der Pflichterfüllung abzulesen. Das Feld „Maßnahmen zur Einsparung“ wird ausgefüllt, wenn die Anforderungen des GEG teilweise oder vollständig durch Unterschreitung der Anforderungen an den baulichen Wärmeschutz gemäß § 45 GEG erfüllt werden.

### Endenergieverbrauch – Seite 3

Der Endenergieverbrauch wird für das Gebäude auf der Basis der Abrechnungen von Heiz- und Warmwasserkosten nach der Heizkostenverordnung oder auf Grund anderer geeigneter Verbrauchsdaten ermittelt. Dabei werden die Energieverbrauchsdaten des gesamten Gebäudes und nicht der einzelnen Wohneinheiten zugrunde gelegt. Der erfasste Energieverbrauch für die Heizung wird anhand der konkreten örtlichen Wetterdaten und mithilfe von Klimafaktoren auf einen deutschlandweiten Mittelwert umgerechnet. So führt beispielsweise ein hoher Verbrauch in einem einzelnen harten Winter nicht zu einer schlechteren Beurteilung des Gebäudes. Der Endenergieverbrauch gibt Hinweise auf die energetische Qualität des Gebäudes und seiner Heizungsanlage. Ein kleiner Wert signalisiert einen geringen Verbrauch. Ein Rückschluss auf den künftig zu erwartenden Verbrauch ist jedoch nicht möglich; insbesondere können die Verbrauchsdaten einzelner Wohneinheiten stark differieren, weil sie von der Lage der Wohneinheiten im Gebäude, von der jeweiligen Nutzung und dem individuellen Verhalten der Bewohner abhängen.

Im Fall längerer Leerstände wird hierfür ein pauschaler Zuschlag rechnerisch bestimmt und in die Verbrauchserfassung einbezogen. Im Interesse der Vergleichbarkeit wird bei dezentralen, in der Regel elektrisch betriebenen Warmwasseranlagen der typische Verbrauch über eine Pauschale berücksichtigt. Gleiches gilt für den Verbrauch von eventuell vorhandenen Anlagen zur Raumkühlung. Ob und inwieweit die genannten Pauschalen in die Erfassung eingegangen sind, ist der Tabelle „Verbrauchserfassung“ zu entnehmen.

### Primärenergieverbrauch – Seite 3

Der Primärenergieverbrauch geht aus dem für das Gebäude ermittelten Endenergieverbrauch hervor. Wie der Primärenergiebedarf wird er mithilfe von Umrechnungsfaktoren ermittelt, die die Vorkette der jeweils eingesetzten Energieträger berücksichtigen.

### Treibhausgasemissionen – Seite 2 und 3

Die mit dem Primärenergiebedarf oder dem Primärenergieverbrauch verbundenen Treibhausgasemissionen des Gebäudes werden als äquivalente Kohlendioxidemissionen ausgewiesen.

### Pflichtangaben für Immobilienanzeigen – Seite 2 und 3

Nach dem GEG besteht die Pflicht, in Immobilienanzeigen die in § 87 Absatz 1 GEG genannten Angaben zu machen. Die dafür erforderlichen Angaben sind dem Energieausweis zu entnehmen, je nach Ausweisart der Seite 2 oder 3.

### Vergleichswerte – Seite 2 und 3

Die Vergleichswerte auf Endenergieebene sind modellhaft ermittelte Werte und sollen lediglich Anhaltspunkte für grobe Vergleiche der Werte dieses Gebäudes mit den Vergleichswerten anderer Gebäude sein. Es sind Bereiche angegeben, innerhalb derer ungefähr die Werte für die einzelnen Vergleichskategorien liegen.

<sup>1</sup> siehe Fußnote 1 auf Seite 1 des Energieausweises



# GEG - Einsatz Erneuerbarer Energien

<b>Auftraggeber</b>	<b>Anschrift des Gebäudes</b>
Freiburger Stadtbau GmbH Am Karlsplatz 2 79098 Freiburg	Uffhauser Str. D3 79115 Freiburg

Wärme- und Kälteenergiebedarf des Gebäudes (Summe der Erzeugernutzenergieabgaben)				
Energiebedarf für ...	jährl. Bedarf			
Heizung	56.784 kWh			
Trinkwarmwasser	48.233 kWh			
Kühlung	-			
Wohnungslüftung und -kühlung	-			
Gesamtsumme	105.017 kWh			
Erfüllung aus Nutzung regenerativer Energie im Gebäude				
Regenerative Erträge oder Ersatzmaßnahmen	jährl. Ertrag	Deckungsgrad	Pflichtanteil	Erfüllungsgrad
Solarthermie	-	-	-	-
PV-Strom	1.389 kWh	1,3 %	15,0 %	8,8 %
Wärmepumpen	-	-	-	-
Wärme aus Kesseln - Biomasse fest	-	-	-	-
Wärme aus Kesseln - Biomasse flüssig	-	-	-	-
Wärme aus KWK - Biogasbetrieb	-	-	-	-
Wärme aus KWK - anderer Brennstoff	-	-	-	-
Wärme- und Kälterückgewinnung	-	-	-	-
regenerative Kälteerzeugung	-	-	-	-
Erfüllung aus Nutzung regenerativer Energie über Wärme/Kältenetze				
Art des Netzes	gelieferte Energie	Deckungsgrad	EG Netzmix	Erfüllungsgrad
Wärme aus Wärmenetzen	105.017 kWh	100,0 %	-	-
Kälte aus Kältenetzen	-	-	-	-
Erfüllung aus Übererfüllung				
Übererfüllung der GEG-Anforderungswerte	Übererfüllung	Deckungsgrad	Pflichtanteil	Erfüllungsgrad
Anforderung an die "Bauteilqualität"	31,1 %	31,1 %	15,0 %	207,5 %
Gesamterfüllung				
Ergebnis			Erfüllungsgrad	
Das Gebäude erfüllt die Anforderungen des GEG.			Insgesamt:	216,3 %

Wärme- und Kälteenergiebedarf des Gebäudes:

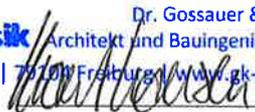
Nach GEG § 3.31 ist der Wärme- und Kälteenergiebedarf die Summe der zur Deckung des Wärmebedarfs für Heizung und Warmwasserbereitung jährlich benötigten Wärmemenge und der zur Deckung des Kältebedarfs für Raumkühlung jährlich benötigten Kältemenge, jeweils einschließlich des thermischen Aufwands für Übergabe, Verteilung und Speicherung.

Pflichtanteil nach GEG:

Das GEG schreibt in § 34 für die einzelnen Arten Erneuerbarer Energien einen Mindestanteil (Pflichtanteil) an der Deckung des Wärme- und Kälteenergiebedarfs des Gebäudes vor. In § 45 werden als Alternative zur Verwendung Erneuerbarer Energien auch sogenannte Ersatzmaßnahmen mit jeweiligem Mindestanteil (Pflichtanteil) an der Deckung des Wärme- und Kälteenergiebedarf des Gebäudes erlaubt. Eine der Ersatzmaßnahmen ist die Übererfüllung der Anforderungen des GEG an die wärmetechnische Mindestqualität der Bauteile.

Kombination von Erneuerbaren Energien und Ersatzmaßnahmen (GEG § 34 (2), auch DIN V 18599 Beiblatt 2):

- (1) Erneuerbare Energien und Ersatzmaßnahmen können zur Erfüllung des Pflichtanteils untereinander und miteinander kombiniert werden.
- (2) Die prozentualen Anteile der Nutzung der einzelnen Erneuerbaren Energien und der Ersatzmaßnahmen (Deckungsgrad) im Verhältnis zu der jeweils nach dem GEG vorgegebenen Mindestnutzung (Pflichtanteil) wird als Erfüllungsgrad bezeichnet. Als Summe muss der Gesamterfüllungsgrad mindestens 100 % ergeben.

<b>Aussteller</b>		Dr. Gossauer & Krauthausen Architekt und Bauingenieur PartGmbH
GK bauphysik Dr. Gossauer & Krauthausen PartGmbH Hermann-Herder-Straße 4 79104 Freiburg im Breisgau	Hermann-Herder-Str. 4   79104 Freiburg   www.gk-bauphysik.de 18.10.2024	
	Datum	Unterschrift des Ausstellers

# BEG - Einsatz Erneuerbarer Energien

<b>Auftraggeber</b>	<b>Anschrift des Gebäudes</b>
Freiburger Stadtbau GmbH Am Karlsplatz 2 79098 Freiburg	Uffhauser Str. D3 79115 Freiburg

Wärme- und Kälteenergiebedarf des Gebäudes (Summe der Erzeugernutzenergieabgaben)				
Energiebedarf für ...		jährl. Bedarf		
Heizung		56.784 kWh		
Trinkwarmwasser		48.233 kWh		
Kühlung		-		
Wohnungslüftung und -kühlung		-		
Gesamtsumme		105.017 kWh		
Erfüllung aus Nutzung regenerativer Energie im Gebäude				
Regenerative Erträge		jährl. Ertrag		Deckungsgrad
Solarthermie		-		-
PV-Strom		-		-
Wärmepumpen		-		-
Wärme aus Kesseln - Biomasse fest		-		-
Wärme aus KWK - Biogasbetrieb		-		-
regenerative Kälteerzeugung		-		-
Erfüllung aus Nutzung regenerativer Energie über Wärme/Kältenetze				
Art des Netzes	Gelieferte Energie	Anteil Erneuerbar	Erneuerbare Ener...	Deckungsgrad
Wärme aus Wärmenetzen	105.017 kWh	55,0 %	57.759 kWh	55,0 %
Kälte aus Kältenetzen	-	-	-	-
Gesamterfüllung BEG				
Ergebnis				Deckungsgrad
Die Anforderungen der BEG sind erfüllt.			Insgesamt:	55,0 %

Wärme- und Kälteenergiebedarf des Gebäudes:

Nach GEG § 3.31 ist der Wärme- und Kälteenergiebedarf die Summe der zur Deckung des Wärmebedarfs für Heizung und Warmwasserbereitung jährlich benötigten Wärmemenge und der zur Deckung des Kältebedarfs für Raumkühlung jährlich benötigten Kältemenge, jeweils einschließlich des thermischen Aufwands für Übergabe, Verteilung und Speicherung.

Kombination von Erneuerbaren Energien und Ersatzmaßnahmen (GEG § 34 (2), auch DIN V 18599 Beiblatt 2):

(1) Erneuerbare Energien und Ersatzmaßnahmen können zur Erfüllung des Pflichtanteils untereinander und miteinander kombiniert werden.

(2) Die prozentualen Anteile der Nutzung der einzelnen Erneuerbaren Energien und der Ersatzmaßnahmen (Deckungsgrad) im Verhältnis zu der jeweils nach dem GEG vorgegebenen Mindestnutzung (Pflichtanteil) wird als Erfüllungsgrad bezeichnet. Als Summe muss der Gesamterfüllungsgrad für die BEG mindestens 55 % ergeben.

## Aussteller

GK bauphysik  
Dr. Gossauer & Krauthausen PartGmbH  
Hermann-Herder-Straße 4  
79104 Freiburg im Breisgau

 Dr. Gossauer & Krauthausen  
Architekt und Bauingenieur PartGmbH  
Hermann-Herder-Str. 4 | 79104 Freiburg | www.gk-bauphysik.de

18.10.2024

Datum

Unterschrift des Ausstellers

# Sommerlicher Wärmeschutznachweis

nach DIN 4108-2: 2013-02 Abschnitt 8



Gebäude: Uffhauser Str. D3  
79115 Freiburg

Auftraggeber:  
Freiburger Stadtbau GmbH  
Am Karlsplatz 2  
79098 Freiburg

Variante: fp=0,3 gem. Beschgg. FW 309  
Erstellt von: GK bauphysik  
Dr. Gossauer & Krauthausen PartGmbH  
Dipl.-Ing. (FH) Robert Krauthausen  
Hermann-Herder-Straße 4  
79104 Freiburg im Breisgau

Erstellt am: 23.09.2024  
Geändert am: 18.10.2024

  
Dr. Gossauer & Krauthausen  
Architektur und Bauingenieur PartGmbH  
Hermann-Herder-Str. 4 | 79104 Freiburg | [www.gk-bauphysik.de](http://www.gk-bauphysik.de)

## 1. Nachweis für Raum "Schlafen Ecke NO"

### Erfassungsdaten

Raum : Schlafen Ecke NO

Grundfläche  $A_g$  : 17,01 m<sup>2</sup>

Fenster:

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	dauerhaft verschattet	$F_c^*$	Sonnen- schutz permanent	$F_s$	g	$g_{total}$	Fläche [m <sup>2</sup> ]
1	Fenster Ost	> 60°	nein	0,30	nein	0,68	0,50	0,102	4,68

**Berechneter Sonneneintragskennwert : 0,028**

### Maximal zulässiger Sonneneintragswert

Zuschlagswerte:

Klimaregion	( Klimazone C - sommerheiß )	
Gebäudebauart	( mittlere Bauart - 50 bis 130 Wh/(Km <sup>2</sup> ) )	
Nachtlüftung	( erhöhte Nachtlüftung )	: 0,092
Fensterflächenanteil		: -0,004
Sonnenschutzverglasung	( Nein )	: 0,000
Fensterneigung		: 0,000
Orientierung		: 0,000
Einsatz passiver Kühlung	( Nein )	: 0,000

**Maximal zulässiger Sonneneintragskennwert : 0,088**

### Ergebnis

**Anforderung erfüllt !**

**0,028 < 0,088**

#### \*Legende:

$F_c$ = Sonnenschutzfaktor	(Sonnenschutzglas)		
	zweifach	dreifach	zweifach
Ohne Sonnenschutzvorrichtung	$F_c = 1,00^a$	$F_c = 1,00^b$	$F_c = 1,00^c$
Innenlegend oder zwischen den Scheiben			
weiß oder hoch reflektierende Oberfläche mit geringer Transparenz	$F_c = 0,65^a$	$F_c = 0,70^b$	$F_c = 0,65^c$
helle Farben oder geringe Transparenz	$F_c = 0,75^a$	$F_c = 0,80^b$	$F_c = 0,75^c$
dunkle Farben oder höhere Transparenz	$F_c = 0,90^a$	$F_c = 0,90^b$	$F_c = 0,85^c$
Außenlegend			
Fensterläden, Rollläden			
Fensterläden, Rollläden, 3/4 geschlossen	$F_c = 0,35^a$	$F_c = 0,30^b$	$F_c = 0,30^c$
Fensterläden, Rollläden, geschlossen	$F_c = 0,15^a$	$F_c = 0,10^b$	$F_c = 0,10^c$
Jalousien und Rollläden, drehbare Lamellen			
Jalousien und Rollläden, drehbare Lamellen, 45° Lamellenstellung	$F_c = 0,30^a$	$F_c = 0,25^b$	$F_c = 0,25^c$
Jalousien und Rollläden, drehbare Lamellen, 10° Lamellenstellung	$F_c = 0,20^a$	$F_c = 0,15^b$	$F_c = 0,15^c$
Markisen, parallel zur Verglasung	$F_c = 0,30^a$	$F_c = 0,25^b$	$F_c = 0,25^c$
Vordächer, Markisen allgemein, freistehende Lamellen	$F_c = 0,55^a$	$F_c = 0,50^b$	$F_c = 0,50^c$

mit  $a = g \leq 0,40$  - Sonnenschutzglas, zweifach;  $b = g > 0,40$  - dreifach;  $c = g > 0,40$  - zweifach

$F_s$  = Verschattung (Teilbestrahlungsfaktor)  
g = Durchlassgrad Verglasung  
 $g_{total}$  = Gesamtdurchlassgrad

## 2. Nachweis für Raum "Schlafen Ost"

### Erfassungsdaten

Raum : Schlafen Ost

Grundfläche  $A_g$  : 13,42 m<sup>2</sup>

Fenster:

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	dauerhaft verschattet	$F_c^*$	Sonnen- schutz permanent	$F_s$	g	$g_{total}$	Fläche [m <sup>2</sup> ]
1	Fenster Fassade	> 60°	nein	0,30	nein	0,90	0,50	0,135	2,88

**Berechneter Sonneneintragskennwert : 0,029**

### Maximal zulässiger Sonneneintragswert

Zuschlagswerte:

Klimaregion	( Klimazone C - sommerheiß )	
Gebäudebauart	( mittlere Bauart - 50 bis 130 Wh/(Km <sup>2</sup> ) )	
Nachtlüftung	( erhöhte Nachtlüftung )	: 0,092
Fensterflächenanteil		: 0,010
Sonnenschutzverglasung	( Nein )	: 0,000
Fensterneigung		: 0,000
Orientierung		: 0,000
Einsatz passiver Kühlung	( Nein )	: 0,000

**Maximal zulässiger Sonneneintragskennwert : 0,102**

### Ergebnis

**Anforderung erfüllt !**

**0,029 < 0,102**

#### \*Legende:

$F_c$ = Sonnenschutzfaktor	(Sonnenschutzglas)		
	zweifach	dreifach	zweifach
Ohne Sonnenschutzvorrichtung	$F_c = 1,00^a$	$F_c = 1,00^b$	$F_c = 1,00^c$
Innenliegend oder zwischen den Scheiben			
weiß oder hoch reflektierende Oberfläche mit geringer Transparenz	$F_c = 0,65^a$	$F_c = 0,70^b$	$F_c = 0,65^c$
helle Farben oder geringe Transparenz	$F_c = 0,75^a$	$F_c = 0,80^b$	$F_c = 0,75^c$
dunkle Farben oder höhere Transparenz	$F_c = 0,90^a$	$F_c = 0,90^b$	$F_c = 0,85^c$
Außenliegend			
Fensterläden, Rollläden			
Fensterläden, Rollläden, 3/4 geschlossen	$F_c = 0,35^a$	$F_c = 0,30^b$	$F_c = 0,30^c$
Fensterläden, Rollläden, geschlossen	$F_c = 0,15^a$	$F_c = 0,10^b$	$F_c = 0,10^c$
Jalousien und Raffstore, drehbare Lamellen			
Jalousien und Raffstore, drehbare Lamellen, 45° Lamellenstellung	$F_c = 0,30^a$	$F_c = 0,25^b$	$F_c = 0,25^c$
Jalousien und Raffstore, drehbare Lamellen, 10° Lamellenstellung	$F_c = 0,20^a$	$F_c = 0,15^b$	$F_c = 0,15^c$
Markisen, parallel zur Verglasung	$F_c = 0,30^a$	$F_c = 0,25^b$	$F_c = 0,25^c$
Vordächer, Markisen allgemein, freistehende Lamellen	$F_c = 0,55^a$	$F_c = 0,50^b$	$F_c = 0,50^c$

mit  $a = g \leq 0,40$  - Sonnenschutzglas, zweifach;  $b = g > 0,40$  - dreifach;  $c = g > 0,40$  - zweifach

$F_s$  = Verschattung (Teilbeschattungsfaktor)  
 $g$  = Durchlassgrad Verglasung  
 $g_{total}$  = Gesamtdurchlassgrad

### 3. Nachweis für Raum "Wohn-Essbereich mit Küche u. Diele Süd"

#### Erfassungsdaten

Raum : Wohn-Essbereich mit Küche u. Diele Süd

Grundfläche  $A_g$  : 26,17 m<sup>2</sup>

Fenster:

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	dauerhaft verschattet	$F_{c,*}$	Sonnen- schutz permanent	$F_a$	g	$g_{total}$	Fläche [m <sup>2</sup> ]
1	Fenster Loggia	> 60°	nein	0,30	nein	0,68	0,50	0,102	7,08
2	Fenster Fassade	> 60°	nein	0,30	nein	0,79	0,50	0,119	2,40

**Berechneter Sonneneintragskennwert : 0,039**

#### Maximal zulässiger Sonneneintragswert

Zuschlagswerte:

Klimaregion	( Klimazone C - sommerheiß )	
Gebäudebauart	( mittlere Bauart - 50 bis 130 Wh/(Km <sup>2</sup> ) )	
Nachtlüftung	( erhöhte Nachtlüftung )	: 0,092
Fensterflächenanteil		: -0,024
Sonnenschutzverglasung	( Nein )	: 0,000
Fensterneigung		: 0,000
Orientierung		: 0,000
Einsatz passiver Kühlung	( Nein )	: 0,000

**Maximal zulässiger Sonneneintragskennwert : 0,068**

#### Ergebnis

Anforderung erfüllt !

0,039 &lt; 0,068

#### \*Legende:

$F_c$ = Sonnenschutzfaktor	(Sonnenschutzglas)		
	zweifach	dreifach	zweifach
Ohne Sonnenschutzvorrichtung	$F_c = 1,00^a$	$F_c = 1,00^b$	$F_c = 1,00^c$
Innenliegend oder zwischen den Scheiben			
weiß oder hoch reflektierende Oberfläche mit geringer Transparenz	$F_c = 0,65^a$	$F_c = 0,70^b$	$F_c = 0,65^c$
helle Farben oder geringe Transparenz	$F_c = 0,75^a$	$F_c = 0,80^b$	$F_c = 0,75^c$
dunkle Farben oder höhere Transparenz	$F_c = 0,90^a$	$F_c = 0,90^b$	$F_c = 0,85^c$
Außenliegend			
Fensterläden, Rollläden			
Fensterläden, Rollläden, 3/4 geschlossen	$F_c = 0,35^a$	$F_c = 0,30^b$	$F_c = 0,30^c$
Fensterläden, Rollläden, geschlossen	$F_c = 0,15^a$	$F_c = 0,10^b$	$F_c = 0,10^c$
Jalousien und Raffstore, drehbare Lamellen			
Jalousien und Raffstore, drehbare Lamellen, 45° Lamellenstellung	$F_c = 0,30^a$	$F_c = 0,25^b$	$F_c = 0,25^c$
Jalousien und Raffstore, drehbare Lamellen, 10° Lamellenstellung	$F_c = 0,20^a$	$F_c = 0,15^b$	$F_c = 0,15^c$
Markisen, parallel zur Verglasung	$F_c = 0,30^a$	$F_c = 0,25^b$	$F_c = 0,25^c$
Vordächer, Markisen allgemein, freistehende Lamellen	$F_c = 0,55^a$	$F_c = 0,50^b$	$F_c = 0,50^c$

mit  $a = g \leq 0,40$  - Sonnenschutzglas, zweifach;  $b = g > 0,40$  - dreifach;  $c = g > 0,40$  - zweifach

$F_a$  = Verschattung (Teilbestrahlungsfaktor)  
 $g$  = Durchlassgrad Verglasung  
 $g_{total}$  = Gesamtdurchlassgrad

## 4. Nachweis für Raum "Schlafen Süd"

### Erfassungsdaten

Raum : Schlafen Süd

Grundfläche  $A_g$  : 18,54 m<sup>2</sup>

Fenster:

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	dauerhaft verschattet	$F_c^*$	Sonnen- schutz permanent	$F_s$	g	$g_{total}$	Fläche [m <sup>2</sup> ]
1	Fenster Fassade	> 60°	nein	0,30	nein	0,90	0,50	0,135	4,20

**Berechneter Sonneneintragskennwert : 0,031**

### Maximal zulässiger Sonneneintragswert

Zuschlagswerte:

Klimaregion	( Klimazone C - sommerheiß )	
Gebäudebauart	( mittlere Bauart - 50 bis 130 Wh/(Km <sup>2</sup> ) )	
Nachtlüftung	( erhöhte Nachtlüftung )	: 0,092
Fensterflächenanteil		: 0,008
Sonnenschutzverglasung	( Nein )	: 0,000
Fensterneigung		: 0,000
Orientierung		: 0,000
Einsatz passiver Kühlung	( Nein )	: 0,000

**Maximal zulässiger Sonneneintragskennwert : 0,100**

### Ergebnis

**Anforderung erfüllt !**

**0,031 < 0,100**

#### \*Legende:

$F_c$ = Sonnenschutzfaktor	(Sonnenschutzglas)		
	zweifach	dreifach	zweifach
Ohne Sonnenschutzvorrichtung	$F_c = 1,00^a$	$F_c = 1,00^b$	$F_c = 1,00^c$
Innenliegend oder zwischen den Scheiben			
weiß oder hoch reflektierende Oberfläche mit geringer Transparenz	$F_c = 0,65^a$	$F_c = 0,70^b$	$F_c = 0,65^c$
helle Farben oder geringe Transparenz	$F_c = 0,75^a$	$F_c = 0,80^b$	$F_c = 0,75^c$
dunkle Farben oder höhere Transparenz	$F_c = 0,90^a$	$F_c = 0,90^b$	$F_c = 0,85^c$
Außenliegend			
Fensterläden, Rollläden			
Fensterläden, Rollläden, 3/4 geschlossen	$F_c = 0,35^d$	$F_c = 0,30^b$	$F_c = 0,30^c$
Fensterläden, Rollläden, geschlossen	$F_c = 0,15^d$	$F_c = 0,10^b$	$F_c = 0,10^c$
Jalousien und Raffstore, drehbare Lamellen			
Jalousien und Raffstore, drehbare Lamellen, 45° Lamellenstellung	$F_c = 0,30^d$	$F_c = 0,25^b$	$F_c = 0,25^c$
Jalousien und Raffstore, drehbare Lamellen, 10° Lamellenstellung	$F_c = 0,20^d$	$F_c = 0,15^b$	$F_c = 0,15^c$
Markisen, parallel zur Verglasung	$F_c = 0,30^d$	$F_c = 0,25^b$	$F_c = 0,25^c$
Vordächer, Markisen allgemein, freistehende Lamellen	$F_c = 0,55^d$	$F_c = 0,50^b$	$F_c = 0,50^c$

mit  $a = g \leq 0,40$  - Sonnenschutzglas, zweifach;  $b = g > 0,40$  - dreifach;  $c = g > 0,40$  - zweifach

$F_s$  = Verschattung (Teilbestrahlungsfaktor)  
 $g$  = Durchlassgrad Verglasung  
 $g_{total}$  = Gesamtdurchlassgrad

## 5. Nachweis für Raum "Wohn-Essbereich mit Küche u. Diele Ecke SW"

### Erfassungsdaten

Raum : Wohn-Essbereich mit Küche u. Diele Ecke SW

Grundfläche  $A_g$  : 34,78 m<sup>2</sup>

Fenster:

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	dauerhaft verschattet	$F_c^*$	Sonnen- schutz permanent	$F_s$	g	$g_{total}$	Fläche [m <sup>2</sup> ]
1	Fenster Loggia	> 60°	nein	0,30	nein	0,68	0,50	0,102	6,24
2	Fenster Fassade	> 60°	nein	0,30	nein	0,79	0,50	0,119	7,08

**Berechneter Sonneneintragskennwert : 0,043**

### Maximal zulässiger Sonneneintragswert

Zuschlagswerte:

Klimaregion	( Klimazone C - sommerheiß )	
Gebäudebauart	( mittlere Bauart - 50 bis 130 Wh/(Km <sup>2</sup> ) )	
Nachtlüftung	( erhöhte Nachtlüftung )	: 0,092
Fensterflächenanteil		: -0,028
Sonnenschutzverglasung	( Nein )	: 0,000
Fensterneigung		: 0,000
Orientierung		: 0,000
Einsatz passiver Kühlung	( Nein )	: 0,000

**Maximal zulässiger Sonneneintragskennwert : 0,064**

### Ergebnis

**Anforderung erfüllt !**

**0,043 < 0,064**

#### \*Legende

$F_c$ = Sonnenschutzfaktor	(Sonnenschutzglas)		
	zweifach	dreifach	zweifach
Ohne Sonnenschutzvorrichtung	$F_c = 1,00^a$	$F_c = 1,00^b$	$F_c = 1,00^c$
Innenlegend oder zwischen den Scheiben			
weiß oder hoch reflektierende Oberfläche mit geringer Transparenz	$F_c = 0,65^a$	$F_c = 0,70^b$	$F_c = 0,65^c$
helle Farben oder geringe Transparenz	$F_c = 0,75^a$	$F_c = 0,80^b$	$F_c = 0,75^c$
dunkle Farben oder höhere Transparenz	$F_c = 0,90^a$	$F_c = 0,90^b$	$F_c = 0,85^c$
Außenlegend			
Fensterläden, Rollläden			
Fensterläden, Rollläden, 3/4 geschlossen	$F_c = 0,35^a$	$F_c = 0,30^b$	$F_c = 0,30^c$
Fensterläden, Rollläden, geschlossen	$F_c = 0,15^a$	$F_c = 0,10^b$	$F_c = 0,10^c$
Jalousien und Raffstore, drehbare Lamellen			
Jalousien und Raffstore, drehbare Lamellen, 45° Lamellenstellung	$F_c = 0,30^a$	$F_c = 0,25^b$	$F_c = 0,25^c$
Jalousien und Raffstore, drehbare Lamellen, 10° Lamellenstellung	$F_c = 0,20^a$	$F_c = 0,15^b$	$F_c = 0,15^c$
Markisen, parallel zur Verglasung	$F_c = 0,30^a$	$F_c = 0,25^b$	$F_c = 0,25^c$
Vordächer, Markisen allgemein, freistehende Lamellen	$F_c = 0,55^a$	$F_c = 0,50^b$	$F_c = 0,50^c$

mit  $a = g \leq 0,40$  - Sonnenschutzglas, zweifach;  $b = g > 0,40$  - dreifach;  $c = g > 0,40$  - zweifach

$F_s$  = Verschattung (Teilbestrahlungsfaktor)  
 $g$  = Durchlassgrad Verglasung  
 $g_{total}$  = Gesamtdurchlassgrad