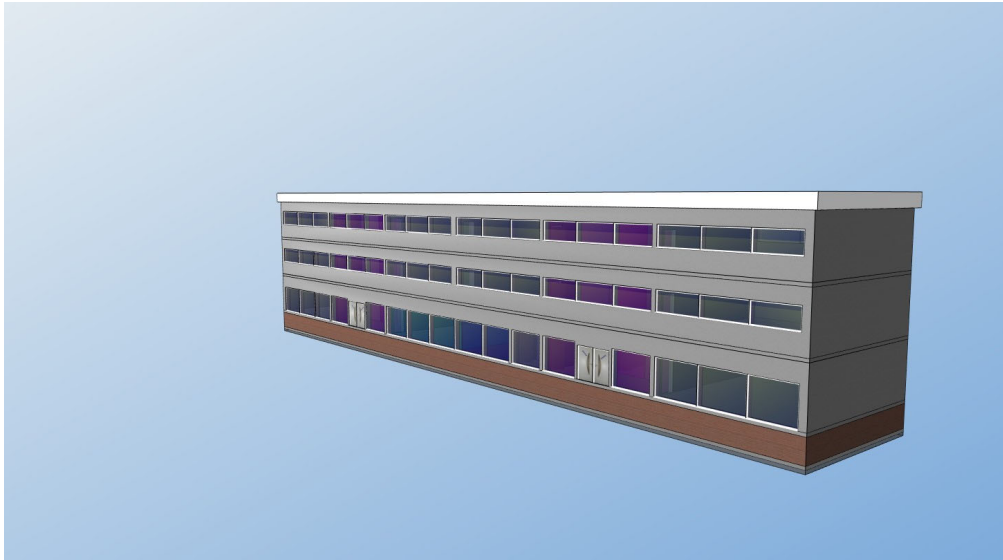


Sommerlicher Wärmeschutznachweis

nach DIN 4108-2: 2013-02 Abschnitt 8



Gebäude: Seestr. 21
75015 Bretten

Auftraggeber: Herr
Stadt Bretten
Untere Kirchgasse 9
75015 Bretten

Variante: KfW Effizienzgebäude
Erstellt von: Moser Ingenieure GmbH
Adlerstrasse 28
76133 Karlsruhe
Tel.: 0721-984142-40
E-Mail: info@m-ing.org

Erstellt am: 06.02.2024
Geändert am: 27.02.2024

1. Nachweis für Raum "EG A.5.119 - Klassenzimmer"

Erfassungsdaten

Zone : 2) Klassenzimmer (Schule)
 Raum : EG A.5.119 - Klassenzimmer
 Grundfläche A_g : 78,81 m²

Fenster:

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	dauerhaft verschattet	F_c^*	Sonnen- schutz permanent	F_s	g	g_{total}	Fläche [m ²]
1	Fenster 1	N > 60°	nein	0,25	nein	0,90	0,50	0,113	11,05
2	Fenster 2	> 60°	nein	0,25	nein	0,90	0,50	0,113	19,75

Berechneter Sonneneintragskennwert : 0,044

Maximal zulässiger Sonneneintragswert

Zuschlagswerte:

Klimaregion (Klimazone C - sommerheiß)
 Gebäudebauart (mittlere Bauart - 50 bis 130 Wh/(Km²))
 Nachtlüftung (erhöhte Nachtlüftung) : 0,072
 Fensterflächenanteil : -0,015
 Sonnenschutzverglasung (Nein) : 0,000
 Fensterneigung : 0,000
 Orientierung : 0,000
 Einsatz passiver Kühlung (Nein) : 0,000

Maximal zulässiger Sonneneintragskennwert : 0,057

Ergebnis

Anforderung erfüllt !

0,044 < 0,057

* 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 (Teilbestrahlungsfaktor)

g = Durchlassgrad Verglasung

g_{tot} = Gesamtdurchlassgrad

2. Nachweis für Raum "EG A.3a.108 - Mensa Küche"

Erfassungsdaten

Zone : 4) Küche in Nichtwohngebäuden
 Raum : EG A.3a.108 - Mensa Küche
 Grundfläche A_g : 39,60 m²

Fenster:

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	dauerhaft verschattet	F_c^*	Sonnen- schutz permanent	F_s	g	g_{total}	Fläche [m ²]
1	Fenster 1	> 60°	nein	0,25	nein	0,90	0,50	0,113	12,94

Berechneter Sonneneintragskennwert : 0,037

Maximal zulässiger Sonneneintragswert

Zuschlagswerte:

Klimaregion (Klimazone C - sommerheiß)
 Gebäudebauart (mittlere Bauart - 50 bis 130 Wh/(Km²))
 Nachtlüftung (erhöhte Nachtlüftung) : 0,072
 Fensterflächenanteil : -0,008
 Sonnenschutzverglasung (Nein) : 0,000
 Fensterneigung : 0,000
 Orientierung : 0,000
 Einsatz passiver Kühlung (Nein) : 0,000

Maximal zulässiger Sonneneintragskennwert : 0,064

Ergebnis

Anforderung erfüllt !

0,037 < 0,064

* Legende:

	(Sonnenschutzglas)		
F_c = Sonnenschutzfaktor	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 (Teilbestrahlungsfaktor)			
g = Durchlassgrad Verglasung			
g_{tot} = Gesamtdurchlassgrad			

3. Nachweis für Raum "EG A.3.109 - Flur"

Erfassungsdaten

Zone : 5) Verkehrsfläche
 Raum : EG A.3.109 - Flur
 Grundfläche A_g : 12,00 m²

Fenster:

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	dauerhaft verschattet	F_c^*	Sonnen- schutz permanent	F_s	g	g_{total}	Fläche [m ²]
1	Fenster 1	> 60°	nein	0,25	nein	0,90	0,50	0,113	7,24

Berechneter Sonneneintragskennwert : 0,068

Maximal zulässiger Sonneneintragswert

Zuschlagswerte:

Klimaregion (Klimazone C - sommerheiß)
 Gebäudebauart (mittlere Bauart - 50 bis 130 Wh/(Km²))
 Nachtlüftung (hohe Nachtlüftung) : 0,113
 Fensterflächenanteil : -0,039
 Sonnenschutzverglasung (Nein) : 0,000
 Fensterneigung : 0,000
 Orientierung : 0,000
 Einsatz passiver Kühlung (Nein) : 0,000

Maximal zulässiger Sonneneintragskennwert : 0,074

Ergebnis

Anforderung erfüllt !

0,068 < 0,074

* Legende:

	(Sonnenschutzglas)		
F_c = Sonnenschutzfaktor	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 (Teilbestrahlungsfaktor)			
g = Durchlassgrad Verglasung			
g_{tot} = Gesamtdurchlassgrad			

4. Nachweis für Raum "EG A.4.115 - WC Personal"

Erfassungsdaten

Zone : 6) WC und Sanitärräume in Nichtwohngebäuden
 Raum : EG A.4.115 - WC Personal
 Grundfläche A_g : 8,12 m²

Fenster:

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	dauerhaft verschattet	F_c^*	Sonnen- schutz permanent	F_s	g	g_{total}	Fläche [m ²]
1	Fenster 1	> 60°	nein	0,25	nein	0,90	0,50	0,113	3,43

Berechneter Sonneneintragskennwert : 0,048

Maximal zulässiger Sonneneintragswert

Zuschlagswerte:

Klimaregion (Klimazone C - sommerheiß)
 Gebäudebauart (mittlere Bauart - 50 bis 130 Wh/(Km²))
 Nachtlüftung (erhöhte Nachtlüftung) : 0,072
 Fensterflächenanteil : -0,019
 Sonnenschutzverglasung (Nein) : 0,000
 Fensterneigung : 0,000
 Orientierung : 0,000
 Einsatz passiver Kühlung (Nein) : 0,000

Maximal zulässiger Sonneneintragskennwert : 0,053

Ergebnis

Anforderung erfüllt !

0,048 < 0,053

* Legende:

	(Sonnenschutzglas)		
F_c = Sonnenschutzfaktor	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 (Teilbestrahlungsfaktor)			
g = Durchlassgrad Verglasung			
g_{tot} = Gesamtdurchlassgrad			

5. Nachweis für Raum "EG A.3.110 - Vorrat"

Erfassungsdaten

Zone : 7) Nebenflächen ohne Aufenthaltsräume

Raum : EG A.3.110 - Vorrat

Grundfläche A_g : 5,45 m²

Fenster:

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	dauerhaft verschattet	F_c^*	Sonnen- schutz permanent	F_s	g	g_{total}	Fläche [m ²]
1	Fenster 1	N > 60°	nein	0,25	nein	0,90	0,50	0,113	3,43

Berechneter Sonneneintragskennwert : 0,071

Maximal zulässiger Sonneneintragswert

Zuschlagswerte:

Klimaregion	(Klimazone C - sommerheiß)	
Gebäudebauart	(mittlere Bauart - 50 bis 130 Wh/(Km ²))	
Nachtlüftung	(hohe Nachtlüftung)	: 0,113
Fensterflächenanteil		: -0,042
Sonnenschutzverglasung	(Nein)	: 0,000
Fensterneigung		: 0,000
Orientierung		: 0,000
Einsatz passiver Kühlung	(Nein)	: 0,000

Maximal zulässiger Sonneneintragskennwert : 0,071

Ergebnis

Anforderung erfüllt !	0,071 = 0,071
Erforderlicher mittlerer Gesamtdurchlassgrad g_{tot}	0,113

* 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

 $F_c = 0,35^a$ $F_c = 0,30^b$ $F_c = 0,30^c$

Fensterläden, Rollläden, 3/4 geschlossen

 $F_c = 0,15^a$ $F_c = 0,10^b$ $F_c = 0,10^c$

Fensterläden, Rollläden, geschlossen

Jalousien und Raffstore, drehbare Lamellen

 $F_c = 0,30^a$ $F_c = 0,25^b$ $F_c = 0,25^c$

Jalousien und Raffstore, drehbare Lamellen, 45° Lamellenstellung

 $F_c = 0,20^a$ $F_c = 0,15^b$ $F_c = 0,15^c$

Jalousien und Raffstore, drehbare Lamellen, 10° Lamellenstellung

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_{tot} = Gesamtdurchlassgrad