

Ermittlung des Gesamtenergiedurchlassgrades der Fassade

klimaaktiv Katalog 2026.1, Kriterium D.1 Sommertauglichkeit

Dieser Leitfaden dient als Orientierungshilfe zur Berechnung des Gesamtenergiedurchlassgrad der Fassade, kurz $g_{\text{tot, Fassade}}$, zur Erfüllung des klimaaktiv Kriteriums D.1 Sommertauglichkeit (Kriterienkatalog 2026.1). Beschrieben werden die grundlegende Vorgehensweise, die benötigten Formeln und Faktoren, sowie der Aufbau des neuen Berechnungstools. Ziel ist es, den Durchführenden einer klimaaktiv Gebäudedeklaration, eine reproduzierbare Durchführung der Berechnung und eine verständliche Anwendung des Tools zur Nachweisführung zu vermitteln.

D.1 Sommertauglichkeit

Ziel ist die Vermeidung von Überhitzung im Sommer und in den Übergangszeiten. Dies führt zu einem besseren thermischen Komfort und macht ein Gebäude langfristig resilient hinsichtlich des voranschreitenden Klimawandels. Darüber hinaus tragen bauliche Maßnahmen zum Schutz vor sommerlicher Überwärmung dazu bei, energieeffiziente Temperierung oder Kühlung zu ermöglichen.

Es kann zur Erfüllung des Musskriteriums zwischen **Variante A** oder **Variante B** gewählt werden. Dieser Leitfaden beschäftigt sich ausschließlich mit der Berechnung von Variante A.

Variante A: $g_{\text{tot, Fassade}}$

Bewertet wird die Durchlässigkeit der Fassaden für thermische Solareinträge, ausgedrückt durch den fassadenbezogenen Gesamtenergiedurchlassgrad $g_{\text{tot, Fassade}}$.

Der $g_{\text{tot, Fassade}}$ ist definiert als

$$g_{\text{tot, Fassade}} = g_{\text{tot}} * F_g * F_s$$

- g_{tot} ... Gesamtenergiedurchlassgrad der Verglasung in Verbindung mit der Sonnenschutzeinrichtung
- F_g ... Glasanteil der Fassade
- F_s ... Verschattungsfaktor

Als Mindestanforderung muss der $g_{tot,Fassade}$ für jede Fassade und Orientierung den Wert von 10% einhalten oder unterschreiten, mit Ausnahme jener Fassaden, die mit maximal 22,5° Abweichung Richtung Norden orientiert sind. Alle Verglasungen unabhängig von deren Orientierung müssen dabei einen Lichttransmissionsgrad $\tau_v \geq 0,65$ einhalten.

Zur Bepunktung wird der flächengewichtete Mittelwert des $g_{tot,Fassade}$ aller Fassaden des Gebäudes herangezogen, wieder mit Ausnahme jener Fassaden, die mit maximal 22,5° Abweichung Richtung Norden orientiert sind.

Zusätzlich werden Punkte vergeben für:

- Die Möglichkeit zur Querlüftung in mind. 40% | 80% der Nutzeinheiten
- Vorbereitungen zur zukünftigen Temperierung bei geeigneten Abgabesystemen
- Vorbereitungen zur zukünftigen Temperierung bei geeigneten Verteilsystemen

Erläuterung des fassadenbezogenen Gesamtenergiedurchlassgrads

$g_{tot,Fassade}$

Der Planungskennwert des Gesamtenergiedurchlassgrades der Fassade $g_{total,Fassade}$, beschreibt, wie viel Prozent der auf eine Fassade auftretenden Strahlung in den Innenraum gelangt und somit zur Erwärmung eines Raumes beiträgt.

Der $g_{total,Fassade}$ bildet somit mit einer einzigen Kennzahl die kombinierte Wirkung aus Verglasungsart, Glasanteil der Fassade, Sonnenschutzeinrichtung und Fremdverschattung ab. Nachfolgend wird genauer auf einzelne Eingangsparameter eingegangen. Es gilt:

$$g_{tot, Fassade} = g_{tot} * F_g * F_s$$

- g_{tot} ... Gesamtenergiedurchlassgrad der Verglasung in Verbindung mit der Sonnenschutzeinrichtung
- F_g ... Glasanteil der Fassade
- F_s ... Verschattungsfaktor

Die Berechnung des $g_{\text{total, Fassade}}$ über die gesamte Fassade unterscheidet sich von der Sommertauglichkeit einzelner Wohnungen mit den dort jeweils anzuwendenden Verschattungsanforderungen.

Gesamtenergiedurchlassgrad einer Verglasung g_{tot}

Der g_{tot} ist der Gesamtenergiedurchlassgrad einer Verglasung in Kombination mit einer außen- oder innenliegenden oder eingebauten Sonnenschutzvorrichtung. Seine Ermittlung ist in der ÖNORM EN ISO 52022-3 definiert. Er ist außerdem Bestandteil der OIB Richtlinie 6 und ist Gegenstand der ÖNORM B 8110-6. Dort werden g_{tot} -Werte für typische Kombinationen aus Glastypen mit unterschiedlichen Sonnenschutzmaßnahmen angegeben (siehe Tabelle 1 und Tabelle 2).

Tabelle 1 Typische g_{tot} -Werte für außenliegenden Sonnenschutz in verschiedenen Stellungen ÖNORM B 8110-6-1: 2024, Tabelle 18 und 19

Gesamtenergiedurchlassgrade g_{tot} für äußere Abschlüsse in Kombination mit Verglasungen	Wärmeschutzglas $U \leq 1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$				Floatglas ohne Low-E $U > 1,5 \text{ W/m}^2$			
	sehr hell	hell	dunkel	sehr dunkel	sehr hell	hell	dunkel	sehr dunkel
Lamellenbehänge fast geschlossen	0,07	0,07	0,07	0,07	0,10	0,10	0,14	0,14
Lamellenbehänge, Lamellenwinkel halboffen (45°)	0,10	0,10	0,09	0,07	0,13	0,13	0,15	0,15
Lamellenbehänge, Lamellen geöffnet (90°)	0,24	0,19	0,15	0,09	0,30	0,25	0,22	0,18
Fassadenmarkisen mit Alubeschichtung außen, Lochanteil $\leq 5\%$	0,10	0,10	0,10	0,10	0,14	0,14	0,14	0,14
Fassadenmarkisen unbeschichtet, Lochanteil $\leq 5\%$	0,17	0,13	0,11	0,10	0,20	0,16	0,14	0,17
Fassadenmarkisen mit u. ohne Alubeschichtung, Lochanteil $< 15\%$	0,25	0,17	0,17	0,17	0,30	0,25	0,25	0,25
Fassadenmarkisen Acryl (dicht gewebt)	0,23	0,15	0,12	0,10	0,29	0,21	0,17	0,14
Rollladen dicht geschlossen	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,08	0,08	0,12
Rollladen, Luft/Lichtschlitz offen	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,10	0,14	0,14
Rollladen, die unteren 25% des Fensters ist nicht beschattet	0,20	0,20	0,22	0,22	0,25	0,26	0,27	0,30

Tabelle 2 Typische g_{tot}-Werte für innenliegenden Sonnenschutz sowie Verglasung ohne/mit Sonnenschutzfunktion, ÖNORM B 8110-6-1: 2024, Tabelle 20

Gesamtenergiedurchlassgrade g _{tot} für innere Abschlüsse in Kombination mit Verglasungen	ohne Sonnenschutzfunktion	mit Sonnenschutzfunktion
Lamellenbehänge fast geschlossen	0,30	0,25
Lamellen der Klasse 1, textile Behänge der Reflexionsklasse 2 und Folien mit Tv von 6 % bis 18 %	0,40	- (nur Blendschutz)
Alubedampfte/beschichtete, textile Behänge	0,45	- (nur Blendschutz)
Lamellen der Reflexionsklasse 2 und textile Behänge der Reflexionsklasse 3	- (nur Blendschutz)	- (nur Blendschutz)
Lamellen der Reflexionsklassen 3 und 4 sowie textile Behänge der Reflexionsklasse 4	- (nur Blendschutz)	- (nur Blendschutz)

Glasanteil der Fassade F_g

Der Glasanteil einer Fassade ist das Verhältnis der Summe aller sichtbaren, lichtdurchlässigen Glasflächen A_g zur Summe der der Fassadenfläche A_F . Zu den Glasflächen zählen auch lichtdurchlässige Glastüren. Es gilt:

$$F_g = A_g / A_F$$

- A_g ... Summe lichtdurchlässiger Glasflächen
- A_F ... Summe der Fassadenfläche

Die Glasfläche der Fenster A_g ist gemäß ÖNORM EN ISO 10077-1 zu ermitteln. Alternativ kann die Glasfläche auch nach dem vereinfachten Ansatz der ÖNORM B 8110-6-1, wie folgt aus der Architekturlichte berechnet werden:

$$A_g = f_g * A_W$$

- f_g ... pauschaler Glasanteil
- A_W ... Architekturlichte des Fensters [m²]

Gemäß diesem vereinfachten Ansatz aus der ÖNORM B 8110-6-1 kann der Rahmenanteil eines Fensters mit 30% und damit der f_g mit 0,7 angenommen werden.

Erdberührte Bauteile zählen in der Ermittlung des $g_{\text{total, Fassade}}$ nicht zur Summe der Fassadenfläche A_F .

Verschattungsfaktor F_s

Für die Ermittlung des g_{tot} sind Verschattungsfaktoren F_s folgendermaßen zu berücksichtigen:

$$F_s = F_h * F_o * F_f$$

- F_h ... Verschattungsfaktor für die Horizontüberhöhung für Sommerfall
- F_o ... Verschattungsfaktor für horizontale Überstände für Sommerfall
- F_f ... Verschattungsfaktor für vertikale Überstände für Sommerfall

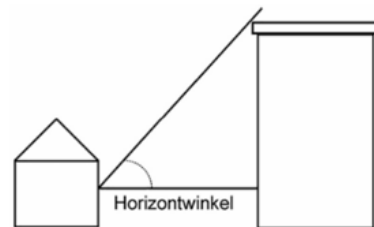
Die Ermittlung der Verschattungsfaktoren für horizontal und vertikale Überstände am eigenen Objekt sowie die Horizontüberhöhung erfolgen für den Sommerfall analog zur ÖNORM B 8110-6-1:2024. Ein Auszug der Verschattungsfaktoren in Abhängigkeit von der Orientierung und Auskragung sind in Tabelle 3, Tabelle 4 und Tabelle 5 abgebildet. Der Nachweis über die Horizontüberhöhung F_h durch eigene Gebäudeteile und Nachbargebäude ist nachvollziehbar darzustellen.

Neben den normativ ermittelten Werten für F_s für den Sommer (Kühlfall) kann auch, im Sinne des vereinfachten Nachweises, auf deren Berücksichtigung verzichtet werden und ein $F_s = 1,0$ für die Ermittlung des $g_{\text{tot, Fassade}}$ herangezogen werden.

Verschattungsfaktoren für die Horizontüberhöhung F_h bei verschiedenen Horizontwinkeln

Tabelle 3 Verschattungsfaktoren für die Horizontüberhöhung im Sommer, ÖNORM B 8110-6-1, Tabelle 12

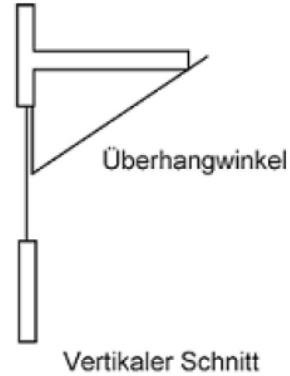
Neigung	Seitenwinkel	N	O/W	S
90°	0°	1,00	1,00	1,00
90°	20°	0,76	0,78	0,88
90°	40°	0,60	0,58	0,76
90°	60°	0,49	0,37	0,57
90°	80°	0,45	0,21	0,25
60°	0°	1,00	1,00	1,00
60°	20°	0,82	0,82	0,90
60°	40°	0,69	0,66	0,78
60°	60°	0,60	0,48	0,61
60°	80°	0,56	0,32	0,29
30°	0°	1,00	1,00	1,00
30°	20°	0,93	0,91	0,92
30°	40°	0,88	0,82	0,83
30°	60°	0,83	0,70	0,69
30°	80°	0,78	0,53	0,37
0°	0°	1,00	1,00	1,00
0°	20°	0,99	0,95	0,93
0°	40°	0,97	0,89	0,85
0°	60°	0,95	0,81	0,73
0°	80°	0,89	0,64	0,41



Verschattungsfaktoren für horizontale Überstände F_o bei verschiedenen Flächenneigungen

Tabelle 4 Verschattungsfaktoren für horizontale Überstände im Sommerfall, ÖNORM B 8110-6-1, Tabelle 13

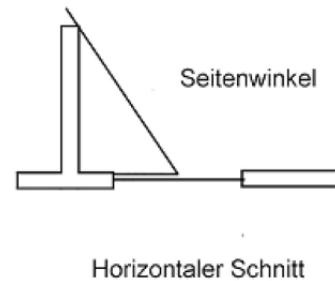
Neigung	Seitenwinkel	N	O/W	S
90°	0°	1,00	1,00	1,00
90°	20°	0,90	0,95	0,90
90°	40°	0,80	0,88	0,78
90°	60°	0,68	0,78	0,62
90°	80°	0,51	0,50	0,33
60°	0°	1,00	1,00	1,00
60°	20°	0,90	0,94	0,90
60°	40°	0,81	0,88	0,79
60°	60°	0,68	0,77	0,64
60°	80°	0,47	0,47	0,34
30°	0°	1,00	1,00	1,00
30°	20°	0,91	0,94	0,91
30°	40°	0,82	0,87	0,81
30°	60°	0,68	0,75	0,66
30°	80°	0,39	0,42	0,35
0°	0°	1,00	1,00	1,00
0°	20°	0,92	0,94	0,92
0°	40°	0,82	0,86	0,82
0°	60°	0,68	0,74	0,68
0°	80°	0,35	0,39	0,35



Verschattungsfaktoren für vertikale Überstände F_f bei verschiedenen Flächenneigungen

Tabelle 5 Verschattungsfaktoren für vertikale Überstände im Sommerfall, ÖNORM B 8110-6-1, Tabelle 14

Neigung	Seitenwinkel	N	O/W	S
90°	0°	1,00	1,00	1,00
90°	20°	0,96	0,95	0,87
90°	40°	0,83	0,80	0,58
90°	60°	0,64	0,57	0,30
90°	80°	0,42	0,27	0,17
60°	0°	1,00	1,00	1,00
60°	20°	0,95	0,95	0,90
60°	40°	0,84	0,82	0,67
60°	60°	0,67	0,63	0,46
60°	80°	0,42	0,35	0,34
30°	0°	1,00	1,00	1,00
30°	20°	0,94	0,95	0,95
30°	40°	0,85	0,87	0,86
30°	60°	0,71	0,75	0,77
30°	80°	0,41	0,53	0,68
0°	0°	1,00	1,00	1,00
0°	20°	0,94	0,95	0,98
0°	40°	0,86	0,89	0,96
0°	60°	0,74	0,81	0,93
0°	80°	0,41	0,62	0,85



Lichttransmissionsgrad τ_v :

Der Lichttransmissionsgrad τ_v beschreibt den Anteil der sichtbaren Strahlung, im Wellenlängenbereich von 380 nm bis 780 nm, welcher durch eine Verglasung hindurchgelassen wird. Er ist eine wichtige Kenngröße für die Tageslichtversorgung und die Behaglichkeit. Je größer τ_v , desto mehr Licht gelangt in das Innere eines Gebäudes. ($\tau_v = 1$... Material ist vollständig transparent; $\tau_v = 0$... Material ist vollständig opak)

Um negativen Auswirkungen, bspw. durch eine Sonnenschutzverglasung, auf den Heizenergiebedarf und den visuellen Komfort zuvorzukommen und zur Erfüllung des Kriteriums D.1, ist eine Einhaltung eines Lichttransmissionsgrades von $\tau_v \geq 0,65$ erforderlich.

Defaultwerte für den Lichttransmissionsgrad τ_v , sowie für den g-Wert der Verglasung können der ÖNORM B 8110-6-1:2024 in Tabelle 14 entnommen werden.

Tabelle 6 Defaultwerte für Verglasungen, ÖNORM B 8110-6-1, Auszug von Tabelle 15

	Typologie und Bezeichnung	Aufbau	U _g	g	T _v	R _a
A	Bestandsfenster bis ca. 2005 in Anlehnung an OIB-Richtlinie 6					
A01	Einscheibenglas U _w = 5,8	3	5,8	0,86	0,91	99
A02	Kastenfenster U _w = 2,5	3/Luft/3	2,8	0,81	0,83	99
A03	Verbundfenster U _w = 3,0	3/Luft/3	2,8	0,81	0,83	99
A04	Isolierglasfenster unbeschichtet U _w = 2,9	4/Luft/4	2,9	0,77	0,81	98
A05	Isolierglasfenster beschichtet U _w = 1,9	4/Luft/4	1,8	0,76	0,75	98
B	Wärmeschutzglas (Low-E2) beschichtet					
B01	2fach-Verglasung (U _w = 1,4, $\epsilon E3 \geq 3$ %)	4/AR/4	1,1	0,65	0,81	99
B02	2fach-Verglasung ($\epsilon E3 = 1$ %)	4/AR od. KR/4	1	0,58	0,78	98
B03	3fach-Verglasung ($\epsilon E2 = 3$ %, $\epsilon E5 = 1$ %)	4/AR/4/AR/4	0,7	0,46	0,67	94
B04	3fach-Verglasung ($\epsilon E2 = 3$ %, $\epsilon E5 = 1$ %)	4/KR/4/KR/4	0,5	0,46	0,67	94
C	Sonnenschutzglas absorbierend (Low-E-Glas, Außenscheibe gefärbt)					
C01	2fach-Verglasung ($\epsilon E3 = 1$ %) Grau	6/AR/4	1,2	0,35	0,4	95
C02	2fach-Verglasung ($\epsilon E3 = 1$ %) Grün	6/AR/4	1,2	0,38	0,66	88
C03	2fach-Verglasung ($\epsilon E3 = 1$ %) Hellblau	6/AR/4	1,2	0,43	0,66	88
C04	2fach-Verglasung ($\epsilon E3 = 1$ %) Dunkelblau	6/AR/4	1,2	0,35	0,52	79
D	Sonnenschutzglas selektiv (Low-E-Glas, Außenscheibe selektiv beschichtet)					
D01	2fach-Verglasung ($\epsilon E2 = 1$ %)	6/AR/4	1,2	0,37	0,7	95
D02	2fach-Verglasung ($\epsilon E2 = 1$ %)	6/AR/4	1,2	0,3	0,47	95
D03	2fach-Verglasung ($\epsilon E2 = 1$ %)	6/AR/4	1,2	0,19	0,3	89
D04	3fach-Verglasung ($\epsilon E2 = 1$ %, $\epsilon E5 = 3$ %)	6/AR/4/AR/4	0,7	0,34	0,64	94
D05	3fach-Verglasung ($\epsilon E2 = 1$ %, $\epsilon E5 = 3$ %)	6/AR/4/AR/4	0,7	0,27	0,43	93
D06	3fach-Verglasung ($\epsilon E2 = 3$ %, $\epsilon E5 = 1$ %)	6/AR/4/AR/4	0,7	0,2	0,36	90

Transparente Öffnungen auf geneigten Flächen

Bei einer Bauteilneigung von 60 bis 90 Grad sind die davon betroffenen Bauteilflächen bei der Ermittlung des g_{tot} , Fassade zu berücksichtigen. Bauteile mit geringerer Neigung (in der Regel Dachflächen), die einen Aufenthaltsraum begrenzen, müssen mit außenliegenden Verschattungseinrichtungen mit $g_{\text{tot}} \leq 0,15$ ausgestattet werden (analog zu OIB Richtlinie 6 ab Ausgabe 2023). Darüber hinaus sind Dächer mit überwiegender Glasanteil auch bei Nichtaufenthaltsräumen mit einem außenliegenden Sonnenschutz mit $g_{\text{tot}} \leq 0,15$ auszustatten.

Aufbau des Berechnungstools

Das Tool besteht aus drei Tabellenblättern, die nachfolgend kurz beschrieben sind:

- Berechnung
- Eingabe Fassadenflächen
- Eingabe Fensterflächen

Grundsätzlich ist die Eingabe von Werten nur für die dafür vorgesehenen Felder freigeschaltet. Alle anderen Felder sind zur Vermeidung von unbeabsichtigten Änderungen gesperrt.

Alle Felder mit **roter Schrift** stellen Eingabewerte dar.

Alle Felder mit **blauer Schrift** und Hinterlegung sind Hilfsberechnungen.

Tabellenblatt „Berechnung“

In diesem Tabellenblatt können die konkreten Ergebnisse betrachtet werden. Eine Eingabe ist hier nicht möglich. Alle für die Berechnung erforderlichen Werte werden aus den anderen beiden Tabellenblättern übernommen.

In Zelle C12 wird das Rechenergebnis für die Eingabe auf der Plattform baudock.at angezeigt. Darüber hinaus bietet die Spalte J für die vier Haupthimmelsrichtungen einen automatisierten Anforderungsscheck.

Tabellenblatt „Eingabe Fassadenflächen“

In diesem Tabellenblatt sind alle Fassadenflächen (brutto, inkl. etwaiger Fensteranteile) anzugeben. Neben einer frei wählbaren Elementbezeichnung muss für jede Fassade dessen Orientierung in Grad angegeben werden. Dafür wird, von Norden ausgehend, im

Uhrzeigersinn die Gradanzahl bestimmt. Die Hilfsberechnungsspalte zeigt gleich die zugeordnete Haupthimmelsrichtung an.

Tabellenblatt „Eingabe Fensterflächen“

In diesem Tabellenblatt sind alle Fensterflächen inklusive ihrer bauphysikalischen Eigenschaften anzuführen. Neben einer frei wählbaren Elementbezeichnung muss für jedes Fenster dessen Fensterfläche (Architekturlichte), dessen Anzahl (mind. 1) und seine Orientierung in Grad angegeben werden. Darüber hinaus bedarf es eines Rahmenanteils. Aus Rahmenanteil und Fensterfläche errechnet sich selbstständig die relevante Glasfläche.

Zusätzlich sind die bauphysikalischen Kennzahlen des g_{tot} (Gesamtenergiedurchlassgrad inkl. etwaiger Verschattungen) und der Verschattung am eigenen Objekt anzuführen.

Hinweise:

Die Angabe der Anzahl der Fenster ermöglicht es, Fenstertypen zusammengefasst eingeben zu können, sofern sich diese in ihren Eigenschaften nicht unterscheiden.

Der Rahmenanteil der Fenster darf auch vereinfacht gemäß ÖNORM mit mind. 70 Prozent angesetzt werden, wobei bei wesentlichen Abweichungen (Großflächenfenster) davon abzuraten ist.

Vereinfacht können für die Verschattungsfaktoren durch das eigene Objekt (F_h , F_f und F_o) auch 100 Prozent, also keine Eigenverschattung, angesetzt werden.

Impressum oder Rückfragehinweis oder Datenschutzinfo

Medieninhaber, Verleger und Herausgeber:
Bundesministerium für Wirtschaft, Energie und Tourismus
Stubenring 1, 1010 Wien
Abteilung V/7

Erstellt von

IBR&I Institute of Building Research & Innovation ZT GmbH
Felix Wimmer, Alice Wrbka, Peter Holzer
Telefon: +43 1 5811 319 812
E-Mail: felix.wimmer@ibri.at

Erstellt am: 13. August 2026