

Bauphysik

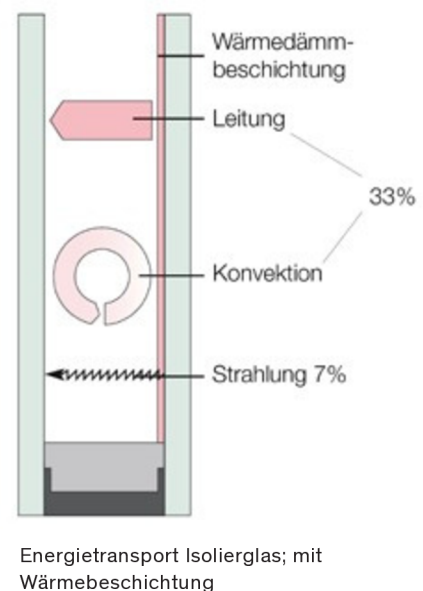
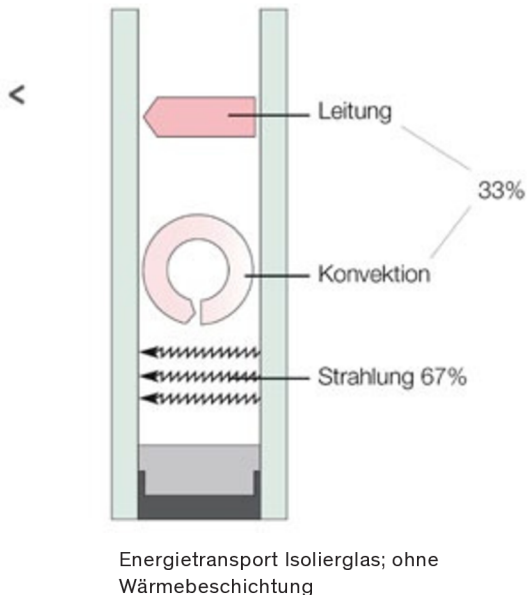
Die bauphysikalischen Anforderungen an Gebäude werden wesentlich durch die Eigenschaften der Bauteile bestimmt. air-lux kombiniert patentierte Profiltechnik, Mehrfachverglasungen und das patentierte pneumatische Dichtungssystem zu einer hochwirksamen thermischen Isolierung. Das Ergebnis sind grossflächige, verschiebbare Verglasungen mit hoher Energieeffizienz und hohem Nutzerkomfort.



Minergie Standard oder höher ist bei air-lux Stand der Technik. Grossflächige Schiebeverglasungen sind hochwärmedämmende Bauteile. Sie erfüllen ökologische und wirtschaftliche Anforderungen gleichermassen.

Verglasung

U-Wert, Wärmedurchgang



Der U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient, W/m^2K) beschreibt den Wärmeverlust durch ein Bauteil. Er gibt an, wie viel Energie pro Zeiteinheit durch $1 m^2$ fliesst, wenn sich die Lufttemperaturen innen und aussen unterscheiden. Je tiefer der U-Wert, desto besser die Wärmedämmung.

Wirkprinzip bei Isolierglas

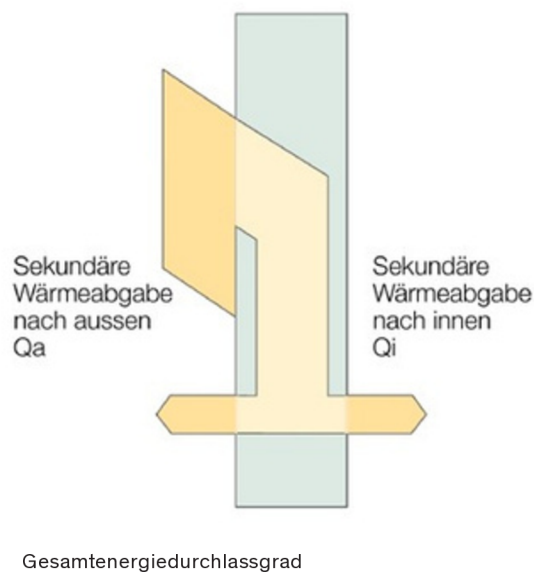
Wärme wird von der Raumluft an die innere Scheibe abgegeben. Der Energieaustausch erfolgt überwiegend über langwellige Infrarotstrahlung. Zusätzlich wirken Wärmeleitung und in geringerem Mass Konvektion im Scheibenzwischenraum. So wird Energie zur Aussenscheibe transportiert und von dort an die Aussenluft abgegeben.

Funktionsschichten im Isolierglas

Isoliergläser mit Funktionsschichten unterstützen die Gesamtperformance des Bauteils:

- Reduzierte Energiekosten dank hoher Wärmedämmung (U-Wert)
- Hohe Lichttransmission für helle Räume (τ_v in %)
- Optimierte Nutzung der Sonnenenergie durch Sonnenschutzbeschichtungen (g Wert)
- Kombinierbarkeit unterschiedlicher U- und g-Werte je nach Klimakonzept
- Kombinierbar mit Sicherheitsfunktionen und Schallschutzlösungen
- Geeignet für Passiv und Niedrigenergiehäuser

g-Wert, Wärmenutzung



Gesamtenergiedurchlassgrad

Der g-Wert (in Prozent) gibt an, wie viel der auftreffenden Sonneneinstrahlung ins Rauminnere gelangt. Er setzt sich zusammen aus:

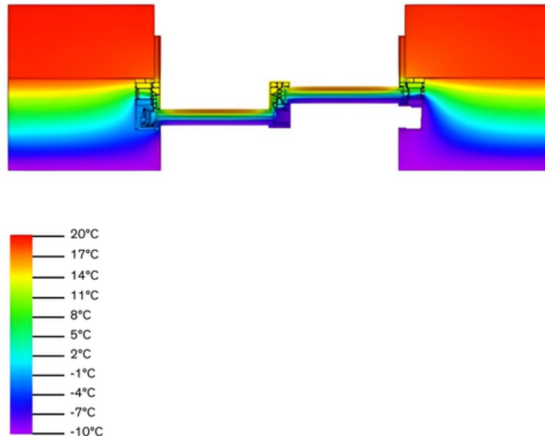
- Gesamtenergietransmission (τ_e in %)
- sekundärer Wärmeabgabe

Sekundäre Wärmeabgabe entsteht, weil sich Glas durch Sonne erwärmt und Wärme nach innen und aussen abgibt. Je höher der g-Wert, desto mehr solare Gewinne werden in den Innenraum übertragen.

Thermische Trennung beim air-lux Fenstersystem

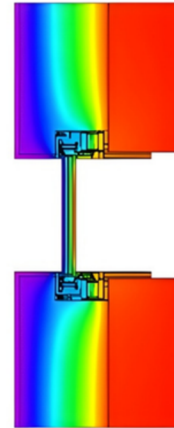
Temperaturverlauf: Horizontalschnitt

Randbedingungen
ausser -10°C
innen +20°C



Temperaturverlauf: Vertikalschnitt

Randbedingungen
ausser -10°C
innen +20°C



Isothermen (Innentemperatur 20°C, Aussentemperatur -10°C)

Wärmebrücken vermeiden

Bei grossen Verglasungen und Fassadenkonstruktionen ist die Vermeidung von Wärmebrücken zentral, um die geplante Isolationsleistung zu erreichen. Eine saubere Ausführung reduziert Risiken wie Kondensat, Schimmel, Komforteinbussen, sinkende Dämmleistung und Schäden an der Bausubstanz.

air-lux erreicht die thermische Trennung durch eine mehrschalige Systemkonstruktion:

- Rahmenprofil mit innen und aussenliegenden Aluminiumprofilen
- Mittelprofil aus Spezialkunststoff als Isolator
- Schiebeflügelprofil aus mehreren Aluminium und Kunststoffprofilen, teilweise kraftschlüssig verbunden

In Kombination mit Isoliergläsern mit tiefen U-Werten, einem hochwärmegedämmten Randverbundsystem und dem patentierten Luftdichtungssystem sind sehr tiefe U-Werte über den Minergie Standard hinaus möglich.

Widerstandsfähigkeit bei Windlast (EN 12210) bis Klasse C4 / B4

Statische und dynamische Windbeanspruchungen prüfen die Auswirkungen von Windkräften auf die Verformung der Elemente. Bleibende Verformungen führen zu funktionalen Nachteilen. air-lux erreicht sehr hohe Werte. Die Schiebeflügel sind für höchste Beanspruchungen ausgelegt. Entscheidend ist die präzise Dimensionierung der Profilstatik. Ziel ist ein stimmiger Ausgleich zwischen Ästhetik und Funktion.

Luftdurchlässigkeit (EN 12207) bis Klasse 4

Die Luftdurchlässigkeit ist eine zentrale Kennzahl für Komfort und Energieeffizienz. Sie wird über Sog und Blaseffekte ermittelt. Dichtigkeitsverluste bedeuten spürbare Komforteinbussen und Energieverluste. air-lux erreicht dank patentiertem Luftdichtungsprinzip die höchsten Dichtigkeitswerte.

Schlagregendichtheit (EN 12208) bis Klasse E1500

Schlagregen entsteht, wenn Wind Regen aus der lotrechten Fallrichtung ablenkt. Wasser kann dadurch auch an senkrechten Flächen anfallen. Schlagregendichtheit beschreibt die Fähigkeit eines Systems, Wassereintritt im geschlossenen und verriegelten Zustand unter Druck zu verhindern.

air-lux erreicht als luftgedichtetes System Spitzenwerte bis E1500. Dies gilt auch für Schiebergrössen bis 18 m². Diese Leistungsfähigkeit ist besonders relevant für exponierte Lagen und anspruchsvolle Ausrichtungen, zum Beispiel See, Meer, Berge oder Hochbauten.

Schalldämmung (DIN EN ISO 10 140-2)

Schallschutz basiert auf der Reduktion der Luftschallenergie, zum Beispiel Aussenlärm. Im Fensterbau kann dies über spezielle Isoliergläser gezielt beeinflusst werden, etwa durch höhere Glasmasse, asymmetrischen Aufbau oder Schallschutzfolien im Verbundglas.

Für die Gesamtwirkung sind jedoch nicht nur die Gläser entscheidend, sondern auch Rahmen, Beschläge, Dichtungen sowie der Anschluss an den Baukörper. air-lux erreicht für die fertige Fassadenkonstruktion aus Rahmen und Glas Schalldämmwerte bis zu 43 dB.