



Alles über

# Wintergärten – Sommergärten Terrassendächer

Der große Ratgeber für einen gelungenen gläsernen Anbau –  
herstellerunabhängig und neutral



Der große Ratgeber:

# Schritt für Schritt zur Wunschüberdachung



Bundesverband Wintergarten

## Inhalt

- 4 Wintergarten, Sommergarten, Überdachung?**  
Eine Begriffsklärung
- 6 Die Planung: Was zu beachten ist**  
Eine gute Planung erspart viel Ärger
- 8 Das Material: Viele Möglichkeiten**  
Die Werkstoffe für die Tragwerkskonstruktion
- 10 Das Leben mit der Sonne gestalten**  
Warum Sonnenschutz wichtig ist
- 13 Wohlfühlklima im Wintergarten**  
Gute Bedingungen für Menschen und Pflanzen
- 18 Die Steuerung der Technik**  
Perfekt für Komfort und Sicherheit
- 20 Glas ist nicht einfach nur Glas**  
Das unterschätzte Multitalent
- 23 Solare Energiegewinne effektiv nutzen**  
Das Gebäudemodernisierungsgesetz (GModG)
- 26 Die Checkliste**  
Welche Punkte sind zu beachten?

## Zur Benutzung dieses Ratgebers

Sie werden bei der Lektüre dieses Ratgebers feststellen, dass die Bandbreite der gläsernen Anbauten sehr breit ist: Sie reicht vom einfachen Terrassendach bis hin zum Wintergarten in Wohnraumqualität.

Aufgrund ihrer unterschiedlichen Bauweisen und Nutzungsarten dieser Bauarten sind die in diesem Ratgeber erwähnten Themen nicht immer von Relevanz. Das Thema „Beheizung“ zum Beispiel kommt meist nur für den Wohn-Wintergarten in Frage, während die Frage der Beschattung zumeist für alle der vorkommenden Bauarten von Bedeutung ist.

Bei vielen Themen kann aber die Frage der Relevanz nicht im Vorhinein eindeutig festgestellt werden, da die Ausrichtung, die Dimensionierung, die konkrete Lage vor Ort und die genaue Bauausführung zu unterschiedlich sein können und oft unterschiedliche Maßnahmen erfordern. Wir haben daher keine genaue Abgrenzung der Themen in Bezug auf die einzelnen Bauarten unternommen.

Verstehen Sie daher diesen Ratgeber als unabhängigen und neutralen Informator, der Ihnen die Palette der technischen Möglichkeiten aufzeigt. Eine fundierte Beratung kann er ohnehin nicht ersetzen, aber er kann Ihnen aufzeigen, auf was Sie achten sollten und welche Varianten bei der Realisierung Ihres Wunschortes unter Glas möglich sind. In diesem Sinn wünschen wir Ihnen eine erkenntnisreiche Lektüre.

# Leben nahe an der Natur – ein Trend unserer Zeit

Die „Erfolgsgeschichte Wintergarten“ hat noch lange kein Ende. Ganz im Gegenteil: Neben dem klassischen Wintergarten in Wohnraumqualität und der einfachen Terrassenüberdachung sind in den letzten Jahren sehr viele Zwischenlösungen auf den Markt gekommen, die das Angebot an Lösungen und Varianten sprunghaft gesteigert hat. Nicht umsonst ist auch vom „Sommergarten“ die Rede.

Die Gründe für diese Erfolgsgeschichte sind leicht zu benennen: Nur durch Glas von der Natur getrennt, ist es möglich, den Garten, die Natur und das viele Licht zu genießen und dennoch geschützt zu sein.

Für jedes Haus und für jeden Geschmack gibt es die passende Lösung, die den individuellen Charakter des Hauses unterstreicht und nicht nur mehr Lebensqualität, sondern auch eine Wertsteigerung der Immobilie mit sich bringt.

Doch bevor man die Vorzüge eines Wintergartens, eines Sommergartens oder einer Terrassenüberdachung in vollen Zügen genießen kann, bedarf es einiger Überlegung und gründlicher Planung. Im Vorfeld müssen sich zukünftige Bauherren darüber klar werden, wie das Objekt genutzt werden soll. Aufgrund seiner exponierten Lage zwischen innen und außen und den vielen Einflussgrößen aus Umwelt, Ausführung und Nutzung machen sich Planungsfehler oft schmerzlich bemerkbar und sind im Nachhinein nur schwer oder mit erheblichen Kosten zu korrigieren. Aber keine Angst: Auf dem Weg zur Wunschüberdachung stehen Ihnen Experten an der Seite.

Der vorliegende Ratgeber ist eine Entscheidungshilfe für interessierte Bauherren. Er gibt Tipps und Anregungen für einen gelungenen Glasanbau. Dennoch sollte man sich über eines im Klaren sein: Die gründliche Beratung durch einen Fachbetrieb wird dieser Ratgeber nicht ersetzen können. Auch die Wahl der Materialien und technischen Lösungen wird Ihnen dieser Ratgeber nicht nehmen können – so unterschiedlich sind die angebotenen Materialien und technischen Lösungen. Aber es ist ein erster Schritt, Orientierung im Dschungel der Möglichkeiten zu erhalten. Fangen Sie an!

Ich wünsche Ihnen eine erkenntnisreiche Lektüre.

Ihr

Dipl.-Ing. Peter Ertelt  
Vorsitzender des Bundesverbandes Wintergarten e.V.



Bundesverband Wintergarten

# Wintergarten – Sommergarten – Terrassendach

## Eine kleine Orientierungshilfe im Dschungel der Begriffe

Der Wohn-Wintergarten ist ein Wintergarten, der für eine ganzjährige Nutzung als Aufenthaltsraum vorgesehen ist. D. h., er wird ganzjährig beheizt bzw. gekühlt. .

„Leben nahe an der Natur“, „Outdoor-Living“, „Wohlfühloase unter Glas“ – diese und andere Formulierungen beschreiben einen Mega-Trend, der für viele Bauherren und Hausbesitzer von großer Bedeutung ist. Für ein komfortables häusliches Wohnen werden Terrasse und Garten zunehmend einbezogen werden. Trendige Outdoor-Küchen sind dafür ein beredtes Beispiel.

Terrassendächer und Wintergärten stehen ganz oben, wenn es um Wetterschutz, Verlängerung des Wohnbereichs nach außen und letztlich Steigerung der Wohnqualität geht. Je nach Nutzungswunsch, aber auch vorhandenem Budget, gibt es inzwischen eine ganze Palette von Lösungen, die den Wohnbereich nach außen öffnen.

Die weitestgehende Variante, eine Terrasse als Wohn- und Freizeitraum aufzuwerten, stellt sicher der Bau eines Wintergartens in Wohnraumqualität dar, während die einfache Terrassenüberdachung vor allem Möbel und Menschen gegen Regen schützt. Wir möchten im Folgenden eine kleine Orientierungshilfe geben. Wir gehen dabei von vier Kategorien aus: Wohn-Wintergarten, Kaltwintergarten, Sommergarten und Terrassendach.

### Wohn-Wintergarten

Vorweg: Der Begriff Wohn-Wintergarten ist im Baurecht der Länder nicht immer eindeutig definiert. Dennoch wird oftmals eine genaue Abgrenzung der verschiedenen Bauarten erwartet. Dies ist auch entscheidend dafür, welche Eigenschaften man von einem konkreten Objekt erwarten kann. Der Bundesverband Wintergarten e.V. hat in einem Merkblatt eine klare Definition der

Der Kaltwintergarten ist eine gegenüber dem Außenklima hin überwiegend geschlossene Konstruktion, wird aber nicht beheizt. .



Begriffe Wintergarten, Wohnwintergarten in Abgrenzung zum Terrassendach (auch mit seitlichem Windschutz) vorgelegt, auf dem die folgenden Definitionen basieren. Wir beziehen uns hier nur auf den Privatbereich, im gewerblichen Bereich können Bestimmungen und Vorgaben abweichen.

Der Wohn-Wintergarten ist ein Wintergarten, der für die ganzjährige Nutzung als Aufenthaltsraum und damit auch für die Beheizung auf Behaglichkeitstemperaturen in der Heizperiode (Innentemperaturen von mehr als 19 ° C) vorgesehen ist und dessen solare Aufheizung im Sommer durch natürliche Beschattung und konstruktive Maßnahmen (Beschattung und Lüftung) gedämpft wird. Beheizte Wintergärten sind mit thermisch getrennten Profilen und Wärmeschutzverglasung auszuführen. Das Fundament muss frostfrei gegründet und gegen aufsteigende Feuchtigkeit geschützt sein.

Somit ist der Wohn-Wintergarten die aufwändigste Variante gläserner Anbauten. Da die Einflüsse der Witterung (Hitze, Kälte, Wind) aufgrund der großen Glasflächen unmittelbarer auf den Innenraum wirken, müssen hier besonders wirksame konstruktive Maßnahmen zum Einsatz kommen. Das heißt: Ein Wintergarten in Wohnraumqualität hat nicht umsonst einen hohen Preis. Vermeintliche „Schnäppchen“ sollte man besonders kritisch unter die Lupe nehmen, da diese die gewünschten Eigenschaften oftmals nicht erfüllen.

### Kaltwintergarten

Ein (Kalt-)Wintergarten ist nicht zur Beheizung ausgelegt und daher auch kein Wohn-

raum. Er ist aber – genauso wie der Wohn-Wintergarten – eine Konstruktion, die zum Außenklima hin überwiegend geschlossen ist. Mit ihm kann ein Aufenthalt auf der Terrasse erheblich verlängert werden, oft fungiert er auch als Überwinterungsort für subtropische Pflanzen (Zitronen, Oliven, Orangen).

Auch unbeheizte (kalte) Wintergärten sollten zur Vermeidung übermäßiger Kondenswasserbildung mit thermisch getrennten Profilen und Isolierverglasungen ausgeführt werden. Zusätzlich ist eine wirksame Belüftung erforderlich, um Tauwasser in der kalten Jahreszeit zu vermeiden bzw. zu verringern, auch wenn dies nicht zwingend vorgeschrieben ist. Vorteilhaft für Bauherren ist, dass bei der Ermittlung des Jahres-Primärenergiebedarfs von Wohngebäuden auch die solaren Wärmegevinne des „kalten“ Wintergartens durch seine Funktion als „Puffer“ gegenüber dem Hauptgebäude berücksichtigt werden können.

## Sommergarten (Glashaus)

In den letzten Jahren kam immer häufiger ein Begriff ins Spiel, der sich zwischen einer Terrasse mit Überdachung und einem Wintergarten einordnete: Die Rede ist vom „Sommergarten“ oder „Glashaus“.

Ermöglicht wurde dieser neue Trend vor allem durch die Entwicklung zahlreicher neuer meist rahmenloser Glas-Faltwände und Schiebesysteme. Diese erlauben es, eine neue oder bereits vorhandene Terrasse so auszustatten, dass sie schnell mit wenigen Handgriffen vollständig geschlossen oder geöffnet werden kann. Ist ein „Glashaus“ ganz geschlossen, besteht dennoch ein fast grenzenloser Ausblick in die umgebende Natur.

Genauso wie bei Terrassenüberdachungen ohne Seitenelemente wird der Raum des Sommergartens nicht dicht vom Außenklima getrennt, ist also nicht nur nicht wärmedämmend, sondern auch nicht wind- und schlagregendicht ausgeführt. Dadurch unterscheidet sich ein „Sommergarten“ auch vom zum Außenklima hin überwiegend geschlossenen, Kaltwintergarten.

Dennoch wird sich in einem Sommergarten der Innenraum durch Sonnenstrahlen schnell aufheizen und ein angenehmes Raumklima schaffen, das besonders in den Übergangszeiten genossen werden kann. Somit bekommt man im Endeffekt einen „Wintergarten light“, mit dem die Aufenthalts- und Nutzungsdauer einer Terrasse erheblich verlängert werden kann und in dem die Möbel der Terrasse einen gewissen Schutz erhalten.



Der Sommergarten (Glashaus) ist an allen Seiten mit (zumeist) Glasschiebe-Elementen versehen, die einen gewissen Wetterschutz bieten.

Auch ein Sommergarten sollte mit einem soliden Fundament ausgeführt werden, allein schon, um einen reibungslosen Betrieb der Glasschiebeanlagen zu ermöglichen.

## Terrassendach

schützen. Meist wird sie auf einer vorhandenen Terrasse errichtet, ein solides Fundament ist für die Konstruktion meist erforderlich. Das Thema „Sonnen- und Blendschutz“ sollte ebenfalls beachtet werden, denn unter dem Dach einer Terrasse können die Temperaturen im Hochsommer beachtliche Ausmaße annehmen.

Oft werden bei einfachen Terrassendächern die statischen Anforderungen an diese Konstruktionen unterschätzt. Die Pfosten und der Wandanschluss müssen die auftretenden Kräfte mit zugelassenen, lastabtragenden Verbindungsmitteln in Boden und Wand ableiten. Schneelasten und Winddruck erfordern eine zuverlässige Statik. Auch hier ist vor allzu preisgünstigen Angeboten zu warnen, die schon zu mancherlei Überraschung geführt haben.



Das klassische Terrassendach schützt die Terrasse vor Regen, ein oder zwei geschlossene Seiten können als Windschutz dienen.

# Die Planung: Was vor Baubeginn zu beachten ist

## Projektvorbereitung ohne Irritation und Unzufriedenheit

Glasanbauten sind Anbauten im Sinne des Baurechts, also bauantragspflichtig, in einigen Bundesländern genehmigungspflichtig, in einigen Bundesländern kann unter bestimmten Voraussetzungen eine Genehmigungsfreistellung erfolgen oder es liegt eine generelle Verfahrensfreiheit (zum Beispiel bei einfachen Terrassendächern) vor. Achtung: Auch verfahrensfreie Bauvorhaben müssen das Baurecht einhalten! Wird der Anbau zusammen mit einem Neubau errich-

Bei Bauanträgen sind ein Standsicherheitsnachweis (die statische Berechnung des gesamten geplanten Bauwerks), eventuell der Wärmeschutznachweis und unter bestimmten Bedingungen Nachweise zum Brand- und Schallschutz vorzulegen.

### Planung und Koordination der Bauausführung

Wird der Glasanbau an ein bestehendes Gebäude angebaut, dann muss nicht zwingend ein Architekt für die Bauvorlage beauftragt werden, erfahrene Fachbetriebe, insbesondere die Mitglieder des Bundesverbandes Wintergarten, bieten diese Leistungen inkl. Bauantragserstellung an.

Mängel sind ärgerlich und meist viel teurer als der vermeintlich teurere Profi, der eine solide „Rundum-Leistung“ erbringt. Informationen im Vorfeld, Besichtigung von Ausstellungen oder Referenzobjekten zahlen sich für den Bauherren oft aus.

In diesem Zusammenhang kann auch auf das Zertifizierungssystem des Bundesverbandes Wintergarten e.V. hingewiesen werden, mit dem Betriebe ihre besondere Qualifikation nachweisen können. (Siehe dazu S. XX)

Die technische und organisatorische Koordinierung aller Beteiligten sollte in einer erfahrenen Hand liegen. Auch wenn der Bauherr einzelne Gewerke, zum Beispiel den Einbau der Heizung oder des Fundamentes selbst übernimmt, bedarf es genau dokumentierter Absprachen darüber, was wie dimensioniert und ausgeführt sein soll. Fachbetriebe mit langjähriger Erfahrung verfügen über das erforderliche Know-how, die erforderlichen Mittel oder Kooperationsbeziehungen, um eine regelkonforme, professionelle Planung und Leitung des Bauvorhabens durchzuführen.

Inzwischen stehen auch ausgereifte Planungsprogramme zur Verfügung, die das gewünschte Wintergartenmodell realitätsnah und optisch ansprechend präsentieren. Somit kann sich der Kunde ein gutes Bild von dem Objekt bereits in der Planungsphase machen.

### Einfluss der Himmelsrichtung

Da Klima und Atmosphäre in großzügig verglasten Anbauten wesentlich von Licht und Wärme geprägt werden, kommt der

#### Baurecht ist Ländersache

Das Baurecht wird in Deutschland von den einzelnen Bundesländern geregelt. Die Bundesländer haben Landesbauordnungen erlassen, die auch die rechtliche Grundlage bei der Genehmigung eines Wintergartens sind. Die Bestimmungen sind von Bundesland zu Bundesland unterschiedlich. In einigen Bundesländern gibt es die Genehmigungsfreistellung durch das Bauamt (nach Einreichung der Unterlagen), in anderen unter bestimmten Bedingungen auch nur eine Bauanzeigepflicht.



tet, so werden die baurechtlichen Formalitäten zusammen mit dem Gesamtgebäude abgewickelt. An erster Stelle bei der Frage einer Genehmigung steht der Bebauungsplan mit seinen einzelnen Vorgaben. Bestandteile dieser kommunalen Baurichtlinie sind der Plan selbst und der dazugehörige Textteil. Der Bebauungsplan gibt allgemein Auskunft darüber, ob sich das Grundstück, auf dem der Wintergarten errichtet werden soll, in einer Wohnbaufläche, einer gewerblichen Baufläche oder in einem Mischgebiet befindet. Die Kommunen haben hier das zulässige Ausmaß der Bebauung festgesetzt. Dies betrifft u.a. Angaben darüber, in welchem Umfang die Grundstücksfläche überbaut werden darf (Grundflächenzahl) oder wie hoch die Summe der Flächen aller Vollgeschosse (Geschossflächenzahl) werden kann.

Der Planer eines Glasanbaus muss auf Baufluchtlinien, Mindest-Grenzabstände und Abstandsflächen achten: Baufluchtlinien geben die genaue Positionierung eines Gebäudes vor, während Mindest-Grenzabstände nicht überschritten werden dürfen. Zu beachten sind Flucht- und Rettungswege, die Zugänglichkeit von Ver- und Entsorgungsleitungen sowie das Nachbarschaftsrecht. Hinzu kommen Vorschriften zu Entwässerung/Abwasser und Brandschutz.

Himmelsrichtung, in die der Glasanbau ausgerichtet ist, eine sehr wichtige Funktion zu. Natürlich ist es zuerst das vorhandene Haus, das die Ausrichtung des Wintergartens vorgibt. Wird aber neu gebaut oder gibt es mehrere Möglichkeiten, dann will die Ausrichtung des Wintergartens unter Berücksichtigung der geplanten Nutzung wohl überlegt sein.

**Nordrichtung:** Ein nach Norden ausgerichteter Glasbau ist ein kühler, erholsamer Platz, der in der Regel nicht beschattet werden muss, da er von der Sonne nicht direkt aufgeheizt wird.

**Ostrichtung:** Der nach Osten ausgerichtete gläserne Anbau wird von der Morgensonne und dem ersten Teil der Mittagssonne erwärmt, dann aber vom Schatten des Hauses vor allzu großer Hitze bewahrt. Er ist daher ein idealer Frühstückspatz.

**Südrichtung:** Eine nach Süden ausgerichtete Konstruktion hat das ganze Jahr hindurch die größte Sonneneinstrahlung, muss vor allem im Sommer aber besonders gegen allzu hohe Aufheizung durch Beschattung sowie Be- und Entlüftung geschützt werden.

**Westrichtung:** Der westorientierte gläserne Anbau wird von der späten Mittags- und Abendsonne aufgewärmt und geht mit der gespeicherten Wärme in die Nacht.

## Das Fundament

Bodenplatte und Fundament von Wintergärten und Glashäusern müssen in der Regel die gleichen Anforderungen erfüllen, wie bei jedem anderen Anbau:

- Lasten aufnehmen
- Sperre gegen aufsteigende Feuchte
- Niederschlags- und Tauwasser von Gebäudeuntergrund fernhalten (Frostaufbrüche vermeiden)
- gegebenenfalls Wärmedämmung

Für die Lastaufnahme und -verteilung auf den Boden reicht je nach Situation oft eine stahlbewehrte Bodenplatte. Die Lasten des Glasanbaus sind gegenüber anderen Bauwerken gering. Allerdings sind Lasten aus Winddruck und vor allem Windsog zu beachten. Die Gründung muss diese statisch nachweisbar aufnehmen können. Ebenso wie Lasten aus Schnee- und Verkehrslasten. Die Bodenplatte ist mit einer Sperre gegen aufsteigende Feuchtigkeit (z.B. Bitumen-Schweißbahn) zu versehen. Um zu vermeiden, dass evtl. Niederschlags- oder Tauwasser unter die Bodenplatte läuft und zu Frostaufbrüchen führen kann, ist eine weitere frostfreie Gründung und Bauwerksabdichtung erforderlich. Wie diese zu gestalten ist, hängt von den örtlichen Bedingungen ab, sowie von der Sickerfähigkeit des Bo-



dens. Eine regelmäßig zuverlässige und für die Anbringung der Wärmedämmung sowie Einleitung der Kräfte zweckmäßige Lösung ist ein frostfrei gegründetes Streifenfundament. Aber auch andere Fundament oder Gründungen sind möglich.

Ungeeignet sind kleine „Eimerfundamente“ oder einfache statisch nicht nachweislich tragende Konstruktionen.

Für einen Wohn-Wintergarten fordern die aktuellen baulichen Vorgaben meist eine Wärmedämmung der Bodenplatte gegen Erdreich von mind. 0,3 W/m<sup>2</sup>K. Mit dem Aufbau des Fundaments entscheidet man deshalb bereits darüber, ob der spätere Wintergarten als Wohn-Wintergarten genutzt werden kann.

Zwei Dinge sind besonders zu beachten:

1. Das Fundament wird oft in Eigenleistung oder von einem anderen Betrieb als der Wintergarten ausgeführt. Wichtig sind hierbei besonders konkrete detaillierte Planung, klare Kommunikation der Beteiligten und Kontrolle der Ausführung.

2. Oft soll der Wintergarten auf den vorhandenen Terrassenboden „gestellt“ werden. Dieser wird aber nur in den seltensten Fällen die nötige Wärmedämmung, Sperre gegen aufsteigende Feuchtigkeit und vor allem Tragfähigkeit aufweisen und die erforderliche Lastabtragung ermöglichen. Ein neues Fundament ist deshalb in der Regel einzuplanen.

Gründliche Planung des Anbaus ist auch noch aus einem anderen Grund wichtig. Eventuell einzubringende Versorgungsleitungen z.B. für die Heizkörper müssen gleich mitgeplant werden.

Bei Terrassendächern brauchen wir uns weniger Sorgen um die Wärmedämmung, Kondenswasser und aufsteigende Feuchtigkeit zu machen. Dennoch müssen statische Lasten, aus Schnee- und Windlasten (hier auch Druck- und Sogkräfte) sowie die Frosttiefe für das Fundament, genauso beachtet werden.

Nur Fachbetriebe mit langjähriger Erfahrung können eine regelkonforme, professionelle Planung und Leitung eines Bauvorhabens garantieren.



Die Ausrichtung hat wesentlichen Einfluss auf die Gestaltung und Ausstattung des Glasanbaus. Sind mehrere Himmelsrichtungen möglich, muss genau abgewogen werden.

# Das Material: Viele Möglichkeiten und ein Favorit

## Was ist der beste Werkstoff für die Tragwerkskonstruktion?

Es ist eine grundlegende Entscheidung, die beim Bau jeder Überdachung getroffen werden muss: Aus welchem Material soll die Tragwerkskonstruktion sein? Auch wenn zwischen einem Terrassendach und einem Wintergarten in Wohnraumqualität ein großer Unterschied besteht, gilt für alle Variante ganz klar: Es gibt keine Präferenz an sich für eine der gängigen Materialgruppen. Konkrete Entscheidungen müssen ausgehend von der geplanten Nutzung, der architektonischen Gestaltung und Gesamtwirkung mit Haus und Umfeld getroffen werden. Weiterhin müssen die Lage und Dimensionierung, der persönliche Geschmack, der Pflege- und Wartungsaufwand sowie die finanziellen Möglichkeiten berücksichtigt werden. Der Bundesverband Wintergarten e.V. ist materialgruppenunabhängig, d.h. er steht für alle Materialien, die zu einem guten Ergebnis führen. Wir stellen im Folgenden die in Frage kommenden Materialien und ihre Besonderheiten vor.



Die Tragwerkskonstruktion der meisten Wintergärten werden aus Aluminium gebaut.

### Aluminium-Überdachungen

Mittlerweile werden die meisten Wintergärten in Deutschland aus Aluminium gefertigt. Das liegt sicher an der guten Verarbeitbarkeit des Materials bei einer vergleichsweise hohen Festigkeit und Langlebigkeit. Auch größere Ausladungen können mit relativ schmalen Profilen erstellt werden. Die Oberfläche pulverbeschichteter, einbrennlackierter Aluminiumprofile hat eine sehr lange Lebensdauer bei minimalem Pflegeaufwand. Praktisch ist jeder Farbton beziehbar. Aluminiumprofile für Wohn-Wintergarten müs-

sen immer thermisch getrennt sein. Dies wird durch thermische Trennung der Aluminiumprofile erzielt, die verringern, dass die Innen- und die Außenschale eine direkte Verbindung haben, denn in diesem Fall würde wertvolle Energie nach außen geleitet werden. Außerdem wird damit erreicht, dass auf der Raumseite die Oberflächentemperatur erhöht und so das Kondensatrisiko vermindert wird. Dennoch sind Aluminiumprofile in der Wärmedämmung kritischer zu betrachten als z.B. Holz Profile. Es gibt bei der Ausführung der thermischen-Trennung jedoch große Qualitätsunterschiede, die sich auch bei der Anschaffung bemerkbar machen.

### Holz-Wintergärten

Der traditionelle Werkstoff Holz ist nach wie vor sehr beliebt und wird ebenfalls gern für die Errichtung hochwertiger Wintergärten verwendet. Viele Nutzer entscheiden sich für Holz aufgrund seiner Wohnqualitäten: Holz ist „hygroskopisch“ und kann deshalb Feuchtigkeit aus dem Raum aufnehmen und wieder geregelt abgeben, dies in Verbindung mit der individuellen Holzmaserung verleiht einen warmen, wohnlichen Charakter. Auch eine freie farbliche Gestaltung ist möglich. Zudem verfügt Holz über eine gute Wärmedämmung. Die Holzprofile sind in der Regel nicht aus Massivholz, sondern aus verleimten Brettschichthölzern, die sich durch hohe Verwindungssteifigkeit, gute Formbeständigkeit, Stabilität und Rissarmut auszeichnen. Als Naturprodukt ist Holz allerdings anfälliger gegen Witterungseinflüsse als andere Materialien. Deshalb ist eine Oberflächenbehandlung erforderlich. Im Außenbereich muss das Holz vor Wassereinwirkung und UV-Strahlung geschützt werden. Diese muss in wiederkehrenden Abständen gepflegt werden. Es gibt allerdings auch Lacksysteme, die bereits bei der Fertigung eingesetzt werden und bis zu 10 Jahren vor dem Pflegeanstrich bewahren können. Dauerhaften Wetzschutz bieten allerdings nur Abdeckungen des Holzes aus witterungsbeständigen Materialien, wie Aluminium, Titanzink, Kupfer, spezielle Kunststoffe u. a.

### Holz-Aluminium-Konstruktionen

In den letzten Jahren ist bei den Holzliebhabern die Materialkombination Holz-Alu-

minium immer stärker in den Vordergrund gerückt. Der Grund für diesen Erfolg liegt auf der Hand: Die Verwendung von Holz im Innenbereich und von Aluminium im Außenbereich kombiniert die Vorzüge beider Materialien in idealer Weise: innen das warme Wohngefühl des Holzes und außen die Witterungsbeständigkeit des Aluminiums. Konstruktiv gesehen sind diese Materialkombinationen meistens Holzwintergärten mit einer Aluminium-Aufsatzschale. Aufgrund der aufwändigeren Herstellung sind diese Materialkombinationen im Preis etwas höher angesiedelt als reine Holz- oder Aluminiumkonstruktionen. Allerdings werden damit die Vorzüge beider Materialien vereint: gute Wärmedämmung und atmungsaktives Material beim Holz, mit perfektem, pflegearmem Wetterschutz des Aluminiums.

## Aluminium-Holz-Konstruktionen

Hierbei wird die tragende Konstruktion aus Aluminium gefertigt. Das hat den Vorteil, dass wesentlich schmalere Ansichtsbreiten der Profile eingesetzt werden können als bei Holzkonstruktionen. Innen wird mit Holzverkleidungen die warme Atmosphäre eines Holzwintergartens geschaffen. Allerdings wird in der Regel nur die Wärmedämmung des Aluprofiles erreicht. Weitere Materialkombinationen sind im Innenbereich möglich und werden vereinzelt auch angeboten.

## Überdachungen und Wintergärten aus Kunststoff

Ähnlich wie bei Aluminium steht bei Wintergärten aus Kunststoff die Pflegeleichtigkeit und die UV-Beständigkeit des Materials



ganz weit vorn. Kunststoff-Profile müssen wegen ihrer geringen Festigkeit mit einem Stahlkern verstärkt werden. Allerdings sind hierdurch nur begrenzten Spannweiten und nicht alle Dachformen realisierbar. Im tragenden Dach sind deshalb diese Materialien nur sehr selten und mit Einschränkung verwendbar. Allerdings kommen PVC-Elemente in der Fassade, vor allem wegen des geringeren Preises, regelmäßig vor. Deshalb werden Wohn-Wintergärten und Kaltwintergärten aus Kunststoff und Aluminiumprofilen gemischt gebaut. Der Kunststoff wird dabei für die Fertigung der Fenster und Türen eingesetzt. Im Dachbereich und für die tragenden Pfosten wird Aluminium verwendet.

Der traditionelle Werkstoff Holz ist nach wie vor beliebt und wird ebenfalls gern für die Errichtung von Wintergärten verwendet.

## Stahl und andere Materialkombinationen

Neben den erwähnten Materialgruppen werden Wintergärten auch aus Stahl gefertigt. Ähnlich wie bei Aluminium werden die Profile hier thermisch getrennt. Im Wintergartenbereich sind die Stahl-Profile oft mit Aluminium-Abdeckschalen versehen, um sie vor der Witterung zu schützen.

Auch Aluminium-Wintergärten, die mit Fenstern und Türen aus Holz ausgestattet werden, können eine Alternative sein. Das Holz wird so durch das Aluminium-Dach vor den Einflüssen der Witterung weitgehend geschützt.

In jüngster Zeit sind weitere Materialkombinationen anzutreffen, die ähnlich wie die Holz-Aluminium-Profile aufgebaut sind. Dort werden für die Außenschalen andere Materialien eingesetzt, zum Beispiel Kunststoff mit besonderer Festigkeit oder PVC-Alu Kombinationen.

Holz-Aluminium-Wintergärten: Die Verwendung von Aluminium im Außenbereich und Holz innen kombiniert die Vorzüge beider Materialien.



# Das Leben mit der Sonne gestalten

## Warum guter Schutz gegen zu viel Sonne wichtig ist



Sicher am häufigsten verwendet: Die Markise. Sie läuft in Führungsschienen und kann über große zu beschattende Flächen gespannt werden.

Ein Glasanbau ohne geregelte Beschattungsvorrichtungen wird den Komfort-Anforderungen an diese Bauart nicht gerecht werden können. Das Glashaus heizt sich bei intensiver Sonneneinstrahlung durch den sog. Treibhauseffekt schnell auf und kann zur Wärmefalle werden, die eine Lüftungseinrichtung allein nicht mehr bewältigen kann. Zudem kommen dem Sonnenschutz zumeist noch als Sicht- und Blendschutz weitere Funktionen zu. Befinden sich Pflanzen in einem Wintergarten, so muss gesichert sein, dass die für die meisten Pflanzen kritische Grenze von 40°C nicht überschritten wird. Insbesondere für die Wohnraumnutzung ist eine Beschattung zwingend nötig, damit die Wärme nicht aus dem Wintergarten in das gesamte Gebäude gelangt – und zwar auch dann, wenn die Bewohner nicht anwesend sind.

Die Auswahl einer geeigneten Beschattung hängt von verschiedenen Faktoren ab und sollte gründlich geplant werden: Die Ausrichtung des Objekts (Himmelsrichtung), eventuell vorhandene natürliche Beschattung sowie Art und Leistungsfähigkeit des gewählten Beschattungssystems.

Eine natürliche Beschattung kann zum Beispiel durch Bäume erzielt werden. Bei südlich ausgerichteten Wintergärten müssten diese aber hoch und relativ dicht an das Glashaus gepflanzt sein, während sie an der Ost- und Westseite aufgrund des niedrigeren Einfallwinkels der Sonne nicht so dimensioniert sein müssen. Landschaftsgärtner

sind in der Lage, genaue Beschattungspläne für Gebäude zu entwerfen und bei der Art der Bepflanzung und der Auswahl der Pflanzen zu beraten.

Bei den Beschattungssystemen unterscheidet man in der Regel zwischen Außenbeschattung und Innenbeschattung.

Ganz allgemein kann man sagen, dass eine außen liegende Beschattung deutlich wirkungsvoller ist als eine sich im Innenraum befindliche. Dies hat seinen Grund darin, dass die eintreffenden Sonnenstrahlen bereits vor dem Innenraum reflektiert bzw. absorbiert werden und diese so überhaupt nicht erst in den Innenraum dringen. Anders verhält es sich bei der Innenbeschattung, bei der die Sonnenstrahlen durch die Verglasung dringen. In diesem Fall wird zwar die direkte UV-Strahlung von der Beschattung noch gut absorbiert, allerdings kann die langwellige Wärmestrahlung den Raum aufheizen. Hier müssen geeignete Lüftungseinrichtungen Stauwärme abführen können, die zwischen Verschattung und Verglasung sowie im Raum entsteht.

Allerdings ist ein Innenbeschattung meist preiswerter und weniger störanfällig. Zudem ist zu berücksichtigen, dass eine Außenbeschattung bei starkem Wind (insbesondere in Küstenregionen) geschlossen (eingefahren) werden muss. Eine pauschale Empfehlung für den Einsatz einer bestimmten Beschattungsart lässt sich nicht aussprechen, geht es hier doch um das Wechselspiel der Faktoren Standort, natürliche Beschattung, Verglasung, Belüftung und Beschattungssystem. Allgemein kann man vielleicht formulieren: Je mehr ein Wintergarten nach Süden ausgerichtet ist, desto eher wird man eine außen liegende Beschattung wählen müssen. Natürlich kann man außen- und innenliegenden Sonnenschutz auch miteinander kombinieren.

### Mit Sonnenschutzglas beschatten?

Moderne Funktionsgläser vereinen eine Vielzahl von Eigenschaften. Spezielle Sonnenschutzgläser senken den Gesamt-Energiedurchlass der Sonnenstrahlung in den Innenraum um bis zu 75 Prozent. Dennoch verbleibt viel Restenergie, vor allem Wärmestrahlung von mit der Zeit aufgeheizten Gegenständen übrig. Sonnenschutzgläser werden auch mit farblich „neutraler“ Ansicht angeboten, so dass die Farbwieder-

gabe der Umgebung (von innen gesehen) nicht merklich beeinflusst wird. Als Nachteil bleibt jedoch anzumerken, dass diese Sonnenschutzgläser den solaren Energiegewinn ganzjährig vermindern, also auch dann, wenn wir uns über jeden Sonnenstrahl freuen! Bei direkter Südlage ist ausschließlich Sonnenschutzglas meist nicht ausreichend für eine effiziente Beschattung. Der Einsatz von Sonnenschutzglas sollte daher genau bedacht und vom Fachmann geplant werden.

Inzwischen werden auch so genannte „schaltbare Verglasungen“ angeboten, die ihre Eigenschaften je nach Bedarf ändern können. Diese „elektrochromen“ Verglasungen werden in der Zukunft vielleicht auch für einen Einsatz im Glasanbau geeignet sein. Dies ist zur Zeit aber – schon von der Kostenlage her – noch nicht der Fall.

Mit ähnlicher Wirkung funktionieren im Scheibenzwischenraum montierte Jalousien oder Rollos. Bedarfsabhängig kann diese Beschattung eingesetzt werden. Jalousien können durch entsprechende Winkeleinstellung nahezu unsichtbar, d. h. bei Gewährung eines fast ungehinderten „Durchblicks“ Sonnenschutzfunktion erfüllen. Allerdings sind derartige Produkte teilweise störanfällig und lassen sich bei Beschädigung nur durch Scheibenaustausch Instand setzen.

## Die Außenbeschattung

Außenbeschattungen werden im Regelfall auf die Tragwerkskonstruktion des Daches montiert. Die Hersteller bieten verschiedene Konsolen für die Montage auch mit Abstand an. Als gebräuchlichste Form hat sich eine gespannte Markise durchgesetzt. Sie läuft in Führungsschienen und kann über große zu beschattende Flächen im Dach oder an den Seitenwänden gespannt werden. Spezielle Spanngurte in System sorgen für die entsprechende Spannung der Stoffe, wenn die Markise ein flaches Wintergarden-dach beschatten soll. Wird die Markise nicht gebraucht, kann sie in eine Kassette voll gekapselt eingefahren werden, die das Material vor den Einflüssen der Witterung schützt. Alle Flächen eines gläsernen Anbaus – waagrecht, senkrecht oder schräg – können mit Markisen beschattet werden. Allerdings ist bei waagrechten Flächen nur bei Screen-Stoffen noch eine begrenzte Durchsicht möglich.

Einige Beschattungen sind bereits zwischen die Profile der Dachkonstruktion konstruiert, so dass diese im Dachsystem integriert sind. So kann zum Beispiel eine einzelne Bahn offen bleiben, um eine Dachlüftungs-klappe nicht durch die Stoffbahn zu über-



decken, jedoch entstehen dadurch wieder unbeschattete Flächen.

Die Anpassung der Markisenbahnen an die Architektur des Daches oder die Seitenwände kann auch interessante optische Akzente bieten. Dafür sind aber höhere Anschaffungskosten einzuplanen. Eine Beratung und Auswahl der verschiedenen Typen sollten unbedingt vom Fachmann erfolgen.

Inzwischen werden auch zahlreiche Modelle angeboten, die passgenau zur Beschattung von Sonderflächen wie Dreiecke eingesetzt werden können. Auch hier sorgt eine ausgeklügelte Gegenzugseinrichtung für eine optimale Tuchspannung. Auch die lieferbaren Farben und Dessins sind sehr vielfältig. Die großen europäischen Tuchhersteller bringen jährlich neue Dessins auf den Markt. Besondere Wintergartenmarkisen erlauben die Beschattung des Daches und der Vorderfront in einem Teil. Gerade bei südlich ausgerichteten Wintergärten ist es von nicht zu unterschätzendem Vorteil, dass die gesamte Konstruktion wirkungsvoll beschattet werden kann. Zu beachten ist allerdings, dass hier die Beschattung nur insgesamt reguliert werden kann, eine separate Beschattung der Vorderfront bei freibleibender Dachverglasung ist nur mit unterschiedlichen Typen möglich.

Für alle Markisenarten gilt, dass die Steuerung nicht nur auf Sonne und Wind reagieren sollte (bei starkem Wind müssen die Tuchbahnen eingefahren werden), sondern auch auf Frost, so dass im Winter die Systeme vor unbeachteter Bedienung bewahrt werden, um eine Zerstörung des Systems zu vermeiden.

Eine alternative Form stellt die Außenbeschattung mit sogenannten Raffstoren dar. Raffstoren sind Aluminium-Lamellen welche überwiegend Horizontal verlaufen. Entlang der Seiten sind die Lamellen gebördelt („ge- rafft“), um ihre Stabilität zu erhöhen. Diese

Senkrechtmarkisen sorgen für eine wirksame Beschattung der Seitenwände. Dies ist gerade für nach Süden ausgerichtete Konstruktionen wichtig.



Raffstoren bestehen aus Aluminium-Lamellen. Entlang der Seiten sind die Lamellen gebördelt („gerafft“), um ihre Stabilität zu erhöhen. Diese Systeme sind entweder über Seile oder Führungsschienen – entlang der Fronten – geführt.

Systeme sind entweder über Seile oder Führungsschienen, entlang der Fronten geführt, daher sind sie gegen Wind und Witterung etwas widerstandsfähiger. Zu vergessen ist auch nicht der Vorteil der Bestimmung des Lichteinfalls in den Innenraum durch eine mögliche stufenlose Regulierung und das Schwenken der Lamellen. So kann trotz Beschattung vor der oben auftreffenden Sonne, noch eine gute Durchsicht ermöglicht werden. Dies ist sicher ein Grund dafür, warum Horizontaljalousien ein sehr beliebtes Produkt für die Beschattung der Fassaden sind und oftmals einer Senkrechtmartise vorgezogen werden.

Zum Schluss sollen noch die traditionellen Rollläden erwähnt werden, die für eine Beschattung der Seitenteile aber auch als Gegenzugsystem für Wintergardendächer ebenfalls in Frage kommen können. Die Rollläden für die Seitenfenster werden entweder als Aufsatzelemente zusammen mit den Seitenelementen in die Konstruktion eingebaut oder als Vorsatzrollläden unter der Traufe. Zu beachten ist hier allerdings, dass die Regulierung der Helligkeit und die Durchsicht kaum möglich ist.

## Die Innenbeschattung

Ohne Zweifel ist die Innenbeschattung – an den Fassaden – des gläsernen Anbaus im Gegensatz zur Außenbeschattung Bestandteil der Einrichtung und erfüllt auch Zwecke der Dekoration. Entsprechend vielfältig sind die angebotenen Materialien und Formen. Zudem ist die Aussage sicher nicht von der Hand zu weisen, dass Innenbeschattungen filigraner und leichter ausgeführt sind, da sie nicht so beständig gegen die außen herrschenden Naturgewalten sein müssen. Die Innenjalousie ist auch eine beliebte Form der Beschattung, da sie nicht nur gehoben und gesenkt werden kann, sondern

auch die Lamellen in einen bestimmten Winkel gestellt werden können. Auch die Innenjalousie erfüllt nicht nur die Funktion eines Sicht- und Blendschutzes sowie teilweise Sonnenschutzes, sondern auch die der Tageslichtlenkung. Die Systeme werden in verschiedenen Antriebsarten angeboten: manuell per Schnurzug oder Kurbel, aber auch elektrisch – wahlweise in Einzel- und Gruppensteuerungen. Neben einer Anordnung der Lamellen in horizontaler Richtung können auch Vertikalgehänge eingesetzt werden.

Lamellenvorhänge eignen sich besonders zur Beschattung bzw. dem Blendschutz größerer Flächen. Auch sie können nicht nur geöffnet und geschlossen, sondern ihre Lamellen in einen bestimmten Winkel gebracht werden, um den Lichteinfall zu regulieren. Neben Aluminium werden hier vor allem Systeme aus Textilien oder auch Folien angeboten.

Ähnlich beliebt wie Jalousie ist das Rollo. Neben den Systemen für den vertikalen Einsatz stehen spezielle Rollos für den Dachbereich zur Verfügung. Hier wird eine gewisse Spannung der Rollo-Bahnen durch ein Gegenzugsystem gewährleistet. Die Einsatzmöglichkeiten der Rollos werden durch die Entwicklung spezieller Beschichtungen erheblich erweitert. So kann zum Beispiel durch eine aluminiumbedampfte Außenseite eine besondere Reflexionsfähigkeit erreicht werden. Halbtransparente Gewebe erlauben eine Durchsicht bei gleichzeitiger Beschattung mit Blendschutz. Dieser komfortable Blick nach außen bei geschlossenem Behang kehrt sich aber um, wenn der Wintergarten abends beleuchtet ist: Dann kann man von außen unbehindert in den Wintergarten sehen.

Sehr dekorativ sind Faltstores, die in zahlreichen Farben, Mustern und geometrischen Dessins angeboten werden. Sie wirken luftig und leicht, können aber neben Sicht- und Blendschutz auch als Sonnenschutz eingesetzt werden. In diesem Fall wird der Stoff meist mit einer aluminiumbedampften Außenseite versehen, die das Sonnenlicht reflektiert.

Dekorativ wirken auch Sonnensegel, die einen deutlichen gestalterischen Akzent setzen können. Dies gilt auch für Vorhänge aller Art. Bei deren alleinigen Verwendung sollte man sich aber über die nur beschränkte Sonnenschutzfunktion im Klaren sein. Die Materialien, die in einem gläsernen Anbau eingesetzt werden, sollten besonders unempfindlich gegen Feuchtigkeit und häufige Temperaturschwankungen sein, da das Klima des Wintergartens deutlich wechselhafter ist als das der übrigen Innenräume.

# Wohlfühlklima im Wintergarten

## Angenehme Bedingungen für Menschen und Pflanzen

Die Regulierung des Raumklimas gehört zu den technischen Herzstücken vor allem eines Wintergartens. Wer nur einmal in ein in der prallen Sonne geparktes Auto gestiegen ist, kann sich unschwer vorstellen, welche Temperaturen bei Sonnenschein schnell in einem Wintergarten entstehen können. Mehr noch: Ein Wintergarten gehört wegen der beabsichtigten Transparenz seiner Umfassung und der geringen Wärmespeicherung seiner Bauteile zu den Räumen, die den Temperatur- und Klimaschwankungen der Natur am stärksten ausgesetzt sind. Die Hitze des Sommers und die Kälte des Winters machen sich hier am unmittelbarsten bemerkbar und beeinflussen das Raumklima. Damit dieses Raumklima auch immer ein Wohlfühlklima für Mensch und Pflanze ist, kommt den Punkten Be- und Entlüftung sowie Beheizung und Beschattung als zentralen Bereichen der Klimasteuerung des Wintergartens eine enorme Bedeutung zu.

### Was ist das richtige Wohlfühlklima im Wintergarten?

Zentrale physikalische Messgrößen für das Klima in einem Wintergarten sind Luftfeuchtigkeit, Innen- und Außentemperatur sowie Temperaturverteilung. Diese Faktoren müssen immer zusammen gesehen werden, denn die relative Luftfeuchtigkeit ändert sich automatisch bei einer Veränderung der Temperatur: Je kälter die Luft ist, desto weniger Feuchtigkeit kann sie aufnehmen, desto eher kommt es zu Tauwasser an den Bauteiloberflächen. Feuchtigkeit bildet sich an den kühleren Stellen als Kondenswasser. Sind die Heizkörper nicht an den richtigen (meist kältesten) Stellen angeordnet, bildet sich nicht die richtige Luftzirkulation heraus und es entstehen starke Unterschiede in den Oberflächentemperaturen der Bauteile mit entsprechender Kondensierung der Luftfeuchtigkeit, selbst wenn die Luftfeuchtigkeit der für normale Wohnräume entspricht. Als Regel für ein optimales Raumklima hat es sich bewährt, eine Temperatur von 20°C in Verbindung mit einer relativen Luftfeuchtigkeit in den Bereichen von 45 bis 55 Prozent anzunehmen. Dies kann man als von der Erfahrung bewährte Empfehlung verstehen. (Darüber gibt es sogar Normen, die DIN 1946-6 und DIN 4108-2). Im Sommer besteht das Ziel der Klimasteue-



rung in der Verhinderung der Überhitzung, die durch den so genannten „Treibhauseffekt“ entsteht. Ein nach Süden ausgerichteter Wintergarten würde ohne Beschattung und Belüftung schnell in Temperaturregionen von bis zu 70°C kommen! Bei Ausrüstung des Wintergartens mit allen heute zur Verfügung stehenden technischen Mitteln (Belüftung, Beschattung) und deren richtigen Einsatz durch den Nutzer kann die Temperatur im Wintergarten auf einige Grad über der Außentemperatur beschränkt bleiben. Die Begrenzung auf Wohnraumtemperaturen von Kompaktbauten ist allerdings wegen der geringen Speichermassen und der hohen solaren Gewinne nur durch technische Kühlung zu erreichen. Im Winter geht es unter anderem um die Verhinderung von Kondenswasser, das durch die Erreichung des so genannten „Taupunktes“ entsteht, wenn eine hohe Luftfeuchtigkeit im Zusammenhang mit niedrigen Temperaturen auftritt.

### Ausreichende Lüftung ist zwingend erforderlich

Neben einer wirksamen Beschattung und möglicherweise dem Einsatz von Funktionsgläsern sorgt vor allem die Be- und Entlüftung für ein angenehmes Raumklima. Lüftung und Beschattung ergänzen sich, sie können sich aber nicht ersetzen. Das kann an folgendem Beispiel gezeigt werden: Ist ein Wintergarten mit einer leistungsfähigen

Wegen der Transparenz der Bauteile ist ein Wintergarten ein Raum, der den Temperatur- und Klimaschwankungen der Natur am stärksten ausgesetzt sind. Eine wirksame Steuerung des Klimas ist hier unverzichtbar.

Außenbeschattung versehen, muss die Luft im Wintergarten immerhin noch zusätzlich zehn Mal pro Stunde gewechselt werden, um unangenehme Stauluft und Hitze im Sommer zu verringern. Bei einer Innenbe-

sich 2/3 im oberen Bereich für die Abluft und 1/3 im unteren, senkrechten Bereich für die Zuluft befinden.

Gegen die thermische Lüftung wird vorgebracht, dass sie die Einbruchgefahr erhöht, weil geöffnete Flügel notwendig sind, und dass sie bei Abwesenheit der Bewohner nicht regulierbar ist und somit Pflanzen unter Umständen unter zu großer Hitze zu leiden haben. Befürworter einer thermischen Lüftung betonen dagegen, dass ihr großes Plus in einer vollkommen geräuschlosen Arbeitsweise und einer einfachen Handhabung liegt. In Abwägung dieser Aspekte können auch Kombinationen von natürlicher und motorischer Lüftung durchaus sinnvoll sein.

## Die motorische Lüftung

Auf dem Markt werden zahlreiche Lüftungssysteme angeboten, welche die Be- und Entlüftung motorisch regeln. Diese Lüftungen sind in der Regel technisch ausgereifte Produkte, die auch die Anforderungen an Wärmedämmung, Wasserdichtigkeit etc. eines Wintergartens erfüllen. Für den Zuluftbereich werden meistens Schiebelüfter angeboten, die wie waagerechte Leisten in die Elemente eingefügt werden. Die Montage erfolgt je nach Modell direkt unter oder über der Glasscheibe, oder die Einheit wird in den Blendrahmen integriert. Auch eine senkrechte Montage ist bei einigen Modellen möglich. Zuluftgeräte können wahlweise manuell oder motorisch betrieben werden. Manuelle Systeme funktionieren dann nach dem Nachströmprinzip, d.h. dass durch das Absaugen verbrauchter Luft im oberen Bereich durch die Veränderung des Luftdrucks automatisch Frischluft in den Wintergarten geführt wird, ohne dass eine motorische Unterstützung erforderlich ist. In diesem Fall spricht man von einem abluftorientierten Lüftungssystem.

Die Geräte im Abluftbereich sind in der Regel Walzenlüfter, die verbrauchte warme und feuchte Innenluft nach außen führen. Die Gehäuse bestehen entweder aus Kunst-



Bundesverband Wintergarten

Zuluftklappen am unteren Bereich sorgen für ein Nachführen frischer Luft, während die verbrauchte, erwärmte Luft durch Öffnungen im Dachbereich entweicht.

schattung wird von einem zwanzigfachen Luftwechsel ausgegangen. Wäre das Glashaus vollständig ohne Beschattungsvorrichtungen, müsste die Luft sogar ca. 50 Mal pro Stunde gewechselt werden. Das ist aber eher eine theoretische Rechengröße, die in der Praxis kaum zu bewerkstelligen ist. Somit kann festgehalten werden, dass für ein angenehmes Raumklima immer Beschattungs- und Lüftungsvorrichtungen vorhanden sein müssen! Prinzipiell kann man zwei Möglichkeiten der Lüftung unterscheiden: die thermische und die motorische Lüftung.

## Die thermische Lüftung

Die thermische oder natürliche Lüftung ist eine einfache Lösung, welche das physikalische Gesetz ausnutzt, dass erwärmte Luft nach oben steigt und dass sich zwischen den Außenwänden von Gebäuden Luftdruckunterschiede einstellen, die eine Querlüftung durch Öffnen der Seitenfenster ermöglichen. Dach oder Seitenfenster im oberen Bereich führen diese Luft nach außen, während im unteren Bereich Öffnungen frische Zuluft in den Raum transportieren. Neben besonderen Lüftungsklappen kann sowohl Luftzufuhr wie Abluft über die vorhandenen Fenster, Türen oder Dachfenster erfolgen. Auf dem Markt werden Lüftungssysteme angeboten, die mit einfachen Mitteln auf eine Erhitzung im Innenraum reagieren. Zur Berechnung der Fläche, die für eine thermische Lüftung zu öffnen sein soll, gilt folgende Regel: 10 Prozent der gesamten verglasten Fläche soll zu öffnen sein. Davon sollen

Walzenlüfter sorgen für eine motorische Abführung der verbrauchten, erwärmten Luft.



Bundesverband Wintergarten



**Querlüftung:** Die Be- und Entlüftung erfolgt durch seitlich angebrachte Oberlichter. Für Zuluft sorgen Belüfter oder auch Schiebelüfter.



**Diagonallüftung:** Entlüftet wird per Dachlüftungskappen, Oberlichter oder Walzenlüfter. Zuluft wird über Fenster, Türen oder Schiebelüfter zugeführt



**Dach- oder Firstlüftung:** Zur Entlüftung stehen Dachlüftungskappen oder Walzenlüfter zur Verfügung. Zuluft kommt über Fenster, Türen oder Schiebelüfter.

Bundesverband Wintergarten

stoff oder aus Aluminium. Das System sollte speziell für den Einsatz im Wintergardendach konzipiert sein, sonst kann es zu Eintritt von Niederschlagswasser kommen. In der Regel ist die Drehzahl der Walzenlüfter regelbar. Die maximale Drehzahl gewährleistet maximale Lüftung, verursacht aber auch das größte Betriebsgeräusch. Abschließend sei noch darauf hingewiesen, dass die Hersteller eine Vielzahl von Accessoires anbieten, die den Wohnkomfort im Wintergarten erhöhen. Dies betrifft zum Beispiel spezielle Pollenfilter für die Zuluftgeräte oder auch Insektengitter etc.

## Drei Lüftungsstrategien

Im Wintergarten spricht man im Wesentlichen von drei verschiedenen Lüftungsstrategien: der Querlüftung, der Diagonallüftung und der Dach- oder Firstlüftung. Alle drei Lüftungsstrategien arbeiten nach dem Prinzip der Zuluft und der Abluft. Die Öffnungen bzw. Geräte für die Zuluft werden in der Regel im unteren oder mittleren Bereich der Elemente platziert, während für die Abluft der obere Bereich der Seitenteile oder das Dach vorgesehen ist. Bei der Querlüftung erfolgt die Be- und Entlüftung an den beiden Seitenteilen des Wintergartens. Für Zuluft sorgen Lüftungskappen, die manuell oder motorisch betrieben werden, während die Abluft in der Regel durch Oberlichter nach außen geführt wird. Die klassische Form der Lüftung funktioniert aber nicht unbeschränkt. Die Entfernung zwischen Zu- und Abluftgeräten sollte nicht mehr als 6 m betragen, denn dann würde sich die Luft zu sehr erwärmen und ein geregelter Luftwechsel nicht wirksam sein. Die Diagonallüftung erhält die Zuluft durch entsprechende Öffnungen in der Vorderfront des Wintergartens (Fenster, Türen, Schiebelüfter) und entlüftet wie bei der

Querlüftung durch die Seitenteile unter Verwendung von Dachlüftungskappen, Oberlichtern oder Walzenlüftern.

Die Dach- oder Firstlüftung gehört inzwischen zu der Lüftungsart, die am häufigsten in Wintergärten verwendet wird. Die Entlüftung erfolgt über Dachlüftungskappen oder Walzenlüfter im Dachbereich, während die Zuluft wie bei der Diagonallüftung durch die Vorderseite mittels Fenster, Türen oder Schiebelüftern in die Konstruktion geleitet wird. Ein Grund für die Popularität der Dachlüftung liegt in der Tatsache, dass hier das Auftreten von Zugerscheinungen am wenigsten wahrscheinlich ist.

## Mindestlüftung zum Feuchteschutz

Zusätzlich zur zuvor beschriebenen Behaglichkeitslüftung ist bei Wohn-Wintergärten eine nutzerunabhängige Mindestlüftung zum Feuchteschutz erforderlich.

Vereinfacht ausgedrückt entsteht bei einer wohnraumähnlichen Nutzung insbesondere in der kalten Jahreszeit ein Feuchte- bzw. Dampfdruckgefälle. Ohne ausreichenden Luftwechsel kann dies zu Tauwasserbildung an kälteren Bauteiloberflächen und in der Folge zu Schimmelbildung führen.

Zur Vermeidung solcher Feuchteschäden muss daher eine geringe, jedoch dauerhaft wirksame Lüftung zum Feuchteschutz sichergestellt werden. Diese kann nicht allein durch gelegentliches manuelles Öffnen und Schließen von Fenstern gewährleistet werden. Vielmehr sind geeignete Lüftungseinrichtungen oder Lüftungssysteme vorzusehen, die nutzerunabhängig funktionieren. Hierfür ist eine fachgerechte Planung erforderlich. Die geeigneten technischen Möglichkeiten sollten daher unbedingt frühzeitig mit dem ausführenden Fachbetrieb abgestimmt werden.

## Grundsätzliches zur Heizung

Prinzipiell kann festgestellt werden, dass ein Wohn-Wintergarten nur mit einer Heizung vollwertig funktionieren kann, denn er soll ja für den dauerhaften Aufenthalt von Menschen durch alle Jahreszeiten hindurch funktionieren. Auch wenn der Wintergarten vor allem im Winter als solarer Energie-Kollektor geschätzt wird, kann die gewonnene Energie nicht für einen komfortablen Daueraufenthalt ausreichen, so willkommen dies auch ist. Geht man einmal von einem nach Süden ausgerichteten Wintergarten



Wohlige Strahlungswärme eines Kaminofens macht einen Wintergarten zu einem besonderen Wohnerlebnis.

mit Wärmeschutzverglasung aus, würde dieser ohne Heizung nur etwa 220 bis 270 Tage als vollwertige Wohnraumerweiterung nutzbar sein.

In einbautechnischer Hinsicht ist es sicher am einfachsten, die Heizung für den Wintergarten an das bestehende Heizsystem anzuschließen. Bei der Berechnung der Heizleistung ist allerdings unbedingt darauf zu achten, dass die spezifischen Bedingungen eines Wintergartens ausreichend berücksichtigt werden. In der Praxis ist gelegentlich zu beobachten, dass die für normale Wohnräume geltenden Kennwerte einfach auf den Wintergarten übertragen werden. Da die Wärmedämmung eines Mauerwerks aber deutlich besser ist als die einer verglasten Fläche, würde die berechnete Heizleistung in diesem Fall nicht ausreichen, um im Winter ein behagliches Raumklima zu erzeugen.

Je nach Art der Verglasung, beispielsweise 2-fach- oder 3-fach-Isolierverglasung, kann der momentane Heizleistungsbedarf eines Wintergartens etwa drei- bis fünfmal so hoch sein wie in einem üblichen Wohnraum. Dies bedeutet jedoch nicht, dass eine solche Heizleistung dauerhaft zur Verfügung gestellt werden muss. Durch solare Ener-

giegewinne können insbesondere bei Sonneneinstrahlung erhebliche Wärmeeinträge erzielt werden, die den Heizbedarf deutlich reduzieren.

Wenn jedoch keine Sonne scheint oder die Außentemperaturen insbesondere in der Nacht stark absinken, kann kurzfristig ein deutlich erhöhter Heizleistungsbedarf entstehen. In der Jahresbilanz muss der Energieverbrauch eines Wohn-Wintergartens aber nicht zwangsläufig wesentlich von dem eines vergleichbaren Wohnraums abweichen. Die Heizungsanlage muss jedoch in der Lage sein, auf besondere Situationen – insbesondere auf schnelle Temperaturabfälle und fehlende solare Gewinne – ausreichend schnell zu reagieren.

## Welche Heizung: Konvektions- oder Strahlungswärme?

Spricht man von Heizung im Wintergarten, so unterscheidet man zwischen Konvektions- und Strahlungswärme. Die Beheizung durch Konvektionswärme ist sicher als die „klassische“ Methode zu bezeichnen. In diesem Fall wird die Luft des Innenraums an einem Heizkörper (oder einem anderen „Wärmetauscher“) erwärmt. Die erwärmte Luft steigt an den Heizkörpern nach oben und erwärmt Innenraum und Außenhülle. Durch die an die Außenhülle abgegebene Wärme kühlt die Luft wieder ab und sinkt an den der Heizung gegenüber liegenden Wänden abgekühlt nach unten, strömt in Richtung Heizkörper nach und wird dort erneut aufgeheizt. So entsteht eine Luftzirkulation. Man nennt sie auch Konvektion.

Wichtig ist deshalb, dass die Heizkörper am kältesten Punkt des Wintergartens platziert werden: nämlich entlang der Glasflächen. Nur so kann die gewünschte Luftzirkulation entstehen und ein unangenehmes Kältezuggefühl von den Scheiben her oder Tauwasserbildung vermieden werden. Sind die Glasflächen kalt, dann wird man auch bei einer relativ hohen Raumtemperatur das Gefühl haben, dass es „zieht“.

In diesem Zusammenhang ist auch die Notwendigkeit einer ausreichenden Warmluftzirkulation im Bereich der Verglasung zu berücksichtigen. Eine wirksame Luftbewegung entlang der raumseitigen Scheibenoberflächen trägt dazu bei, die Oberflächentemperaturen zu erhöhen und damit das Risiko von Kondenswasserbildung zu reduzieren. Heizkörper entlang der Glasflächen werden von den Bewohnern oft als störend empfunden: sie beeinträchtigen die Transparenz des Wintergartens oder nehmen zu viel Platz für eine vorgesehene Bepflanzung

weg. Abhilfe schaffen in diesem Fall Konvektoren mit niedriger Bauhöhe, die in den Fußboden des Wintergartens integriert werden können (Unterflurheizung). Durch Gitterroste entlang der Glasflächen kann dann die erwärmte Luft in den Wintergarten einströmen.

Die in kompakten Bauten mit geringem Fensterflächenanteil weit verbreitete und energetisch günstige Fußbodenheizung kann bei Räumen mit großen Fensterflächenanteilen, insbesondere aber beim Wintergarten als Grundlastheizung nicht empfohlen werden, höchstens als Zusatzheizung in den besonders genutzten Aufenthaltsbereichen. Ihre Leistung ist letztlich zu gering. Außerdem reagiert sie zu träge auf Schwankungen der Sonneneinstrahlung bzw. bei schneller Abkühlung der Außenhülle.

Andere verfügbare Heizsysteme, die überwiegend auf dem Prinzip der Strahlungswärme basieren, sind beispielsweise Infrarotstrahler, Strahlungsheizkörper sowie in Wände integrierte Heizsysteme. Vergleichbar ist dies mit dem hohen Wohnkomfort, den beispielsweise ein Kaminofen durch seine Strahlungswärme vermitteln kann.

Am Markt werden zudem Verglasungen angeboten, die über eine nicht sichtbare beschichtete Oberfläche elektrisch beheizt werden können. Solche Systeme können beispielsweise in Kombination mit einer Fußbodenheizung eingesetzt werden.

Zu berücksichtigen ist jedoch, dass auch eine Strahlungsheizung so geplant werden muss, dass entweder die Glasflächen ausreichend und möglichst gleichmäßig erwärmt werden oder im Bereich der Verglasung eine ausreichende Warmluftzirkulation entsteht. Nur so kann das Risiko von Kondenswasserbildung an den raumseitigen Glasoberflächen wirksam reduziert werden.

Zweifelsohne ist eine Kombination beider Systeme im Wintergarten eine optimale Lösung in Bezug auf rationellen Energieeinsatz (Betriebskosten) und Wohlbefinden. Die Investitionskosten können damit allerdings höher liegen, was am konkreten Objekt zu prüfen ist. Die Auswahl hängt von den konkreten Bedingungen des Wintergartens, der vorgesehenen Nutzung, den ästhetischen Vorstellungen der Bauherren und letztendlich auch dem finanziellen Rahmen ab. Hier bedarf es einer genauen Beratung, durch den Wintergartenplaner. Eine einfache Wärmebedarfsberechnung wie im Wohnraum ist nicht ausreichend.

## Die Heizung mit Wärmepumpe

Bekanntlich arbeiten diese nach einem Prinzip, bei dem sie Energie von einem niedri-



gen Energieniveau auf das höhere Temperaturniveau, das zur Heizung benötigt wird, „pumpen“. Sie können aber auch an heißen Tagen umgekehrt die zu warme Luft des Wintergartens kühlen. Zusätzlich arbeiten sie auch als Entfeuchtungsgeräte oder dienen der Luftreinigung. Da diese Geräte mit einem Gebläse arbeiten, kann ihr Standort im Wintergarten variabel gewählt werden. Günstig wirken sich ihre Reaktionsschnelligkeit und gute elektronische Regelbarkeit aus.

Allerdings können durch die Gebläse störende Luftbewegungen erzeugt werden. Bei fachkundiger Planung muss darauf geachtet werden, dass es je nach Standort der Geräte und Größe des Wintergartens an kälteren Bauteiloberflächen nicht zu Tauwasserbildung kommen kann.

Die meisten Anlagen basieren auf dem Prinzip der Luft-Wärmepumpe, die recht einfach funktioniert: Ein Innen- und ein Außengerät tauschen Wärme und Kälte aus. Je nachdem, ob im Wintergarten geheizt oder gekühlt werden soll, tauschen Innen- und Außengerät ihre Rollen. Diese Variante ist besonders dann vorteilhaft, wenn die Hausheizung bereits in ihrer Kapazität ausgeschöpft ist und Heizkörper für den Wintergarten nicht mehr angeschlossen werden können. Die benötigte Heizenergie wird mit der Wärmepumpe der Außenluft entzogen. Der dafür notwendige Elektro-Energieaufwand beträgt etwa 25-30% der gewonnenen Heizenergie. Selbst bei Außentemperaturen von weniger als 0°C kann die Luft-Wärmepumpe noch Wärme aus der Außenluft gewinnen. Erweiterungsmöglichkeiten bietet die Wärmepumpe durch den Einsatz verschiedener Filter, die für eine luftreinigende und geruchsbindende Wirkung eingesetzt werden können.

Eine Wärmepumpe reguliert das gesamte Klima eines Wintergartens, indem sie die Funktionen der Kühlung, der Beheizung und auch der Luftreinigung übernimmt.

# Die Steuerung der Technik im Wintergarten

## Perfekt für Komfort, Sicherheit und Energieeinsparung

Ein gutes Raumklima wird erreicht durch den abgestimmten Einsatz von Sonnenschutz, Lüftung und Heizung. Für die optimale Steuerung dieser Komponenten ist eine elektronische Regelung vorteilhaft. Kein Nutzer kann auf die sich häufig relativ schnellen Veränderungen der Wetterlage, insbesondere der Sonneneinstrahlung, manuell reagieren, abgesehen davon, dass die Nutzer oftmals nicht anwesend sind. Dazu

### Manuelle Bedienung der Technik

Auch die Bedienung von Hand erfolgt durch elektrische Antriebe mit einer zentralen Steuerung. Alle angeschlossenen Antriebe und Geräte können am Bedienteil geschaltet werden. Zusätzliche Wandtaster (Auf/Ab-Taster und Schalter) können vor Ort installiert werden, genauso wie die normale Hauselektrik. Die Taster werden an der Steuerung angeschlossen, wodurch auch beim „Fahren“ von Hand Sicherheitsfunktionen wie Frostschutz erhalten bleiben. Eine zeitabhängige Steuerung ist bei automatischen Steuerungen meist integrierter Bestandteil. Weit verbreitet ist heutzutage eine zum Steuerungssystem passende Fernbedienung. Die im Folgenden beschriebenen Automatikfunktionen der Steuerung sind Beispiele. Sie können individuell eingestellt oder auch ganz abgeschaltet werden. Da alle Werte der Automatik verändert werden können, kann man ein ganz persönliches Wohlfühlklima einstellen.



Eine Wintergartensteuerung steht für automatisch gutes Raumklima: Das ist kein Luxus, denn das Klima soll im Wintergarten auch stimmen, wenn die Bewohner nicht zu Hause sind.

müssen allerdings Beschattung, Lüfter und Fenster mit entsprechenden Antrieben (Motoren) sowie Sensoren zur Überwachung der Raumklimawerte ausgerüstet und eine elektronische Steuerung zur Regelung aller Komponenten vorhanden sein.

Die Automation im Wintergarten ist kein „Luxus“, sondern gehört zur unerlässlichen Grundausstattung. Die meisten Wintergärten können ohne diese Steuerung nicht als Wohnraum genutzt werden. Eine Automatiksteuerung besteht aus Bedienteil, Steuerungselektronik und Sensoren.

Eine Wetterstation im Außenbereich liefert der Steuerung die aktuellen Wetterdaten, Sensoren im Innenbereich Raumtemperatur und Luftfeuchtigkeit, falls nötig auch an mehreren Kontrollpunkten. Die zentrale Steuerung vergleicht nun ständig die gewünschten Raumklima-Werte mit den aktuellen Sensordaten. Temperatur, Sonnenstand und -intensität. Windstärke und Niederschlag bestimmen mit, welche angeschlossenen Komponenten genutzt werden. Fenster, Markise, Jalousie, Heizung oder Lüftung werden dann entsprechend gesteuert.

### Steuerung der Beschattung

- Die Beschattung wird ausgefahren, wenn es zu hell ist – aber nur wenn die gewünschte Innentemperatur erreicht ist. Dadurch wird die hereinscheinende Sonne als natürliche Wärmequelle genutzt.
- Es wird nur die Seite des Glasanbaus beschattet, auf der die Sonne steht. Die Steuerung errechnet hierzu die genaue Position der Sonne. Es kann exakt eingestellt werden, ab welchem Sonnenwinkel eine Beschattung geschlossen wird. Natürlicher Schatten durch Pflanzenbestand oder Nachbargebäude kann ebenfalls in die Sonnenschutzsteuerung miteinbezogen werden.
- Die Lamellen von Jalousien werden nur so weit gekippt, dass direkte Sonneneinstrahlung verhindert wird (Sonnenstandnachführung). So gelangt trotzdem indirektes Licht in den Raum und die Durchsicht nach draußen ist möglich.
- Verdunkeln vorbeiziehende Wolken die Sonne, hilft die zeitverzögerte Beschattung Antriebe und Nerven zu schonen. Kommt die Sonne hervor, wird die Beschattung erst nach einer vorgegebenen Zeitspanne ausgefahren. Ebenso wird der Sonnenschutz erst wieder eingefahren, wenn die Helligkeit eine bestimmte Zeit

lang unter dem voreingestellten Wert liegt.

- Damit die Beschattung nicht durch Wind, Regen oder Frost beschädigt wird, sollte die Steuerung Schutzfunktionen für Markisen und Jalousien aufweisen. Bei Regen, starkem Wind oder Frost wird der außen liegende Sonnenschutz eingefahren.
- Wenn die Sonne abends verschwindet, werden Jalousien geöffnet – es sei denn, Sie möchten sich vor neugierigen Blicken schützen. Dann stellen Sie in der Automatik ein, dass bei einsetzender Dämmerung die Jalousie automatisch geschlossen wird.

## Steuerung der Lüftung

- Durch richtiges Lüften wird die Temperatur reguliert und Feuchtigkeit abgeführt. Durch Kipp- oder Schiebefenster im Dachbereich entweicht die aufgeheizte Luft. Fenster können je nach Temperaturüberschreitung schrittweise geöffnet werden.
- Fenster oder Klappen im Bodenbereich zur notwendigen Frischluftzufuhr können je nach Außenklima geregelt werden. Im Winter würde die eiskalte Außenluft den Wintergarten auskühlen und Pflanzen schaden. Darum bleiben Zuluft-Fenster geschlossen, wenn es draußen zu kalt ist.
- Fenster können bei Niederschlag automatisch geschlossen werden, damit es nicht hereinregnet.
- Im Sommer können Fenster oder Lüfter nachts zur natürlichen Rückkühlung des Wintergartens genutzt werden.
- Steigen die Außentemperaturen auf unerwünscht hohe Werte, hält die Steuerung die Fenster geschlossen, damit keine heiße Luft hereinkommt.
- In der Steuerung ist meist eine Zeitschaltuhr integriert, so dass Zeiträume festgelegt werden können, in denen Fenster geöffnet oder auch geschlossen sein sollen.
- Eine Alternative oder Ergänzung zu automatisch gesteuerten Fenstern oder Klappen sind motorisch betriebene Lüfter, die in das Dach oder in den oberen Bereich der Seitenwände eingebaut werden. Diese Geräte führen je nach Bedarf Luft ab oder wälzen sie um. Die Lüfter werden von der Steuerung automatisch stufenweise geregelt. Gekoppelt mit einem Hygrostat (Feuchtesensor) kann mit motorischen Lüftern auch eine nutzerunabhängige Mindestlüftung zum Feuchteschutz ermöglicht werden.
- Mit einer Umluft-Funktion für Lüfter wird die Wärme aus dem Dachbereich zur Erwärmung des gesamten Raumes genutzt (Energieeinsparung).

- Die Luftbewegung beim Umwälzen wirkt einem Absetzen von Kondenswasser an den Scheiben entgegen. Nähert sich die raumseitige Oberflächentemperatur dem aus Raumtemperatur und Luftfeuchte ermittelten Taupunkt, startet die Steuerung die Belüftung, bevor die Scheiben beschlagen.“ Diese nutzerunabhängige Funktion zum Feuchteschutz ist unbedingt erforderlich, um an Außenbauteilen im Wintergarten eine Tauwasserbildung (und in deren Folge Schimmelbildung) zu vermeiden.

## Steuerung der Heizung oder Kühlung

- Nachts oder im Winter kühlt der Wintergarten trotz Wärmeschutzglas wegen der geringen wärmespeichernden Massen schnell aus. Für angenehme Raumtemperaturen muss nun geheizt werden. Die Steuerung hält automatisch die Wunschtemperatur und senkt nachts ab, um Energie zu sparen.
- Im Sommer hingegen wird der Wintergarten vielleicht trotz Lüftung und Beschattung zu heiß, so dass ein Klimagerät eingesetzt werden muss. Auch hier sorgt die automatische Steuerung für den effektiven und energiesparenden Einsatz des Geräts, z. B. durch Absenkung der Raumtemperatur in den Nachtstunden.

## Weitere Steuerungsmöglichkeiten und Komfortfunktionen

Nicht nur das Klima überwacht die Wintergartensteuerung, sie sorgt auch für Sicherheit rund ums Haus:

- Ein Bewegungsmelder schützt vor unliebsamem Besuch: Erhält die Steuerung ein Alarmsignal, schließen die Fenster.
- Ein Rauchmelder kann Leben retten! Ist ein Brandmelder an der Steuerung angeschlossen, werden bei Alarm Beschattungen eingefahren (Fluchtwege!) und Fenster und Lüfter geöffnet (Entrauchung).
- Alarmmeldungen können von der Steuerung aber auch an andere Einrichtungen wie Licht oder Alarmanlage weitergegeben werden.
- Licht kann nach Zeit und Dämmerung geschaltet werden.
- Teichpumpen oder Springbrunnen können ebenfalls über die Steuerung geschaltet werden.
- Wohnen Sie in einer schneereichen Region? Dann ist eine Dachrinnenheizung hilfreich, die Vereisungen und Verstopfungen durch Schnee verhindert und Tauwasser besser abfließen lässt.

# Glas ist nicht einfach nur Glas

## Unterschätzter Alleskönner mit vielen Funktionen

Neben der Tragwerkskonstruktion kommt der Verglasung im Wintergarten und anderen gläsernen Anbauten eine zentrale Bedeutung zu. Dies wird oft unterschätzt, obwohl der Baustoff Glas Träger einer ganzen Reihe von Funktionen ist. Dies betrifft nicht nur seine Transparenz für Licht und Wärme. Gleichzeitig trägt Glas im Wohn-Wintergarten die Hauptverantwortung für die Wärmeverluste in der Heizperiode (Wärmedämmung) und die solaren Gewinne im gesamten Jahr. Die Verglasung übernimmt im

einer Beschichtung versehen sind. Die nicht erkennbare Beschichtung erhöht die Reflexion von Infrarot-Wärmestrahlung in den Innenraum zurück. Diese Beschichtungen nennt man auch „Low-E-Beschichtungen“, wobei „Low-E“ für „low emissivity“ (geringes Emissionsvermögen) steht.

### „Warme Kante“

Der Abstandhalter, der die Gläser im Randverbund zu einem „Paket“ werden lässt, wurde standardmäßig aus Aluminium hergestellt. Wegen dessen hoher Wärmeleitfähigkeit nimmt die Wärmedämmung des Isolierglases zum Rand hin ab. Das verschlechtert den U-Wert der Verglasung, führt aber auch zu Tauwasserbildung zum Glasrand hin. Die Industrie hat darauf mit der Entwicklung von speziellen Abstandhaltern aus Edelstahl und/oder Kunststoff reagiert, der sogenannten „warmen Kanten“. Bei aktuellen Isolierglassystemen sollte der Einsatz eines „warmen Randverbundes“ als Standard vorgesehen werden.



Egal, ob Wintergarten oder Glashaus: Neben der Tragwerkskonstruktion kommt dem Glas eine zentrale Rolle zu, das eine Vielzahl von Funktionen zu erfüllen hat.

Wesentlichen den Schallschutz, muss aber auch bei Bedarf Durchbruchhemmung, Absturzsicherung oder Einbruchschutz bieten und trägt zum Sonnenschutz bei. Glas kann mit einer speziellen Oberflächenvergütung sogar anhaftenden organischen Schmutz zersetzen bzw. dessen Haftung vermindern („Selbstreinigung“).

### Wie funktioniert Isolierglas?

Isolierglas besteht aus einem Verbund von zwei oder drei Glasscheiben, die durch Abstandhalter plus Dichtstoff zu einem homogen abgeschlossenen Verbund zusammengefügt sind. Neben den wärmedämmenden Eigenschaften des Glases bewirkt eine im Scheibenzwischenraum stattfindende Zirkulation der Luft eine Verzögerung der Wärmeabgabe nach außen. Wird der Scheibenzwischenraum zudem mit einem Edelgas (Argon) befüllt, kann der Wärmeleiteffekt weiter reduziert werden. Heute werden in der Praxis ausschließlich Verglasungen verwendet, die zusätzlich mit

### Durchbruchhemmung und Einbruchschutz

Für Glasdächer ist die Verwendung von besonderem Verbundsicherheitsglas (mit besonderen PVB-Folien) als Überkopfverglasung zwingend vorgeschrieben, um Gefahren für Personen im Falle des Glasbruchs abzuwehren. Als obere Dachscheibe kann in Wintergärten, Glashäusern und Terrassendächern das besonders hagelfeste, aber auch teurere Einscheibensicherheitsglas (ESG) eingesetzt werden.

Moderne Isoliergläser sorgen für ein Minimum von Energieverlust. Anfangs bestanden Isoliergläser aus zwei Scheiben. Inzwischen sorgen Dreifachverglasungen für noch bessere Werte.



Gerade wenn die Konstruktion gegenüber dem restlichen Wohnraum offen ist, kommt dem Thema Sicherheit besondere Bedeutung zu. Mit einer Sicherheitsverglasung kann die Gefahr eines Einbruchs vermindert werden. In diesem Fall werden „P4A-Scheiben“ (besonderes VSG-Glas) auch im Seitenbereich verwendet. Diese Gläser bestehen aus zwei Einzelscheiben, die mit einer nicht sichtbaren, sehr zähen Folie verbunden sind. Im Falle des Glasbruchs zerfallen diese Scheiben nicht und sind nur mit großem Aufwand an Kraft und Lärm zu durchdringen. Ist eine Absturzsicherung erforderlich, so kann dazu auch eine spezielle Verglasung eingesetzt werden. Dimensionierung und Qualität sind in technischen Regeln festgelegt.

## Schallschutz

Schallschutz kann ein Thema für den Wintergarten sein, wenn sich in der Nähe stark befahrene Straßen oder andere störende Geräuschquellen befinden. Besondere Scheibenaufbauten erlauben einen gegenüber normalem Isolierglas erheblich verbesserten Schalldämmwert. Man darf auch nicht vergessen, dass der gläserne Anbau selbst schallschützend gegenüber den hinter ihm liegenden Räumen wirkt und so für mehr Wohlbefinden im gesamten Haus sorgt.

Es stehen Isoliergläser bereit, die es erlauben, verschiedene Funktionen miteinander zu kombinieren. Man muss also nicht auf Sicherheit, Sonnenschutz oder Selbstreinigung verzichten, wenn man ein Schallschutzglas wünscht.

## „Selbstreinigendes“ Glas?

Verfügbar sind Gläser – auch unter dem Namen „Activ-Glas“ – auf dem Markt, die mit einem Selbstreinigungseffekt werben. Glasbauten sind ohne Zweifel für den Einsatz dieser Gläser wie geschaffen, denn eine Reinigung vor allem des Glasdaches ist oft nur schwierig möglich. Wir stellen im Folgenden die Wirkungsweise dieser Gläser vor und beschreiben, was man bei deren Einbau und Nutzung beachten sollte.

### Erster Schritt der Reinigung: Photokatalyse

Der Selbstreinigungseffekt bezieht sich auf organische Verschmutzungen wie Harze, Vogelkot, Blütenstaub, Blattreste und auf Wasserflecken etc. Eine besondere Beschichtung der Außenseite der äußeren Isolierglasscheibe während des Produktionsprozesses sorgt für die „aktive“ Bekämpfung



farbkombinat - stock.adobe.com

dieser Verschmutzungen. Die Beschichtung bewirkt auf der Glasoberfläche eine „photokatalytische“ Reaktion: Das auf die Scheibe treffende Tageslicht wird benutzt, um die Verschmutzungen der Glasoberfläche zu zersetzen. Außerdem verhindert die photokatalytische Reaktion, dass der Schmutz eine Verbindung mit der Glasoberfläche eingehen kann. Die Reaktion der Beschichtung erfolgt nur im Zusammenhang mit Tageslicht. Sollte eine Scheibe einmal – zum Beispiel hinter einem verschlossenen Rollladen während des Urlaubs – längere Zeit keinem Tageslicht ausgesetzt sein, muss sie erst einige Zeit wieder dem Licht ausgesetzt sein, bis die Photokatalyse wieder funktioniert.

Vorsicht ist angesagt bei der Verwendung (vor allem silikonhaltiger) Dichtstoffe und bestimmter Gleit- oder Reinigungsmittel. Hier ist genau auf die Herstellerangaben zu achten, da das Glas sonst beschädigt werden kann.

Hiervon zu unterscheiden sind nachträgliche oder alternative hydrophobe Beschichtungen mit sogenanntem Nano- oder Lotus-Effekt, deren Wirkungsweise und Dauerhaftigkeit produktabhängig zu bewerten sind, da diese über die Jahre in der Wirkung nachlassen können.

### Zweiter Schritt: Hydrophiler Effekt

Die eigentliche Selbstreinigung vollzieht sich aber erst durch den Einsatz des Regenwassers. Das Wasser verteilt sich durch die Spezialbeschichtung ganzflächig auf der Glasoberfläche und spült den gelösten Schmutz nahezu rückstandsfrei und ohne Fleckenbildung ab. Man spricht von einem „hydrophilen Effekt“. Damit sich dieses Zusammenspiel von Licht und Regen optimal entfalten kann, sollte der Regen möglichst die gesamte Glasfläche erreichen können. Diese Anforderung stellt aber sicher bei Glasdächern (Wintergartendach, Terrassen-

**Multitalent Isolierglas:** Neben solidem Witterschutz kann ein Isolierglas zahlreiche Funktionen übernehmen; Wärmeschutz, Schallschutz, Sonnenschutz, Durchbruchhemmung, Absturzsicherung oder Einbruchschutz.

dach, Carport) kein Problem dar, da diese in der Regel exponiert oder freistehende Bauwerke sind.

Da neben dem Effekt der Selbstreinigung an die Verglasung eines Wintergartens noch andere Anforderungen gestellt werden, hat die Frage nach der Kombinierbarkeit der Selbstreinigungsbeschichtung mit anderen Funktionen der Gläser eine besondere Bedeutung. Prinzipiell ist die Ausführung dieser Verglasung auch mit durchbruchhemmenden und Schallschutzgläsern möglich, ohne dass die Wärmeschutzfunktion beeinträchtigt wird. Darüber hinaus werden auch Aktiv-Gläser angeboten, die mit einer Sonnenschutzfunktion kombiniert sind.

Man darf natürlich von selbst reinigenden

Glas mit Selbstreinigungsfunktion ersetzt zwar das Putzen der Verglasung eines Wintergartens nicht gänzlich, reduziert die erforderlichen Putzeinsätze aber erheblich.



Gläsern keine Zauberkunststücke erwarten: der Reinigungsprozess braucht Zeit, störender Vogelkot verschwindet nicht in wenigen Minuten. Außerdem bezieht sich diese Funktion, wie bereits oben erwähnt, nur auf organische Stoffe. Anorganische Stoffe wie Betonreste etc. müssen nach wie vor „herkömmlich“ gereinigt werden. Das ändert aber nichts an dem Nutzen der Verglasungen, denn selbst ein deutlich geringerer Reinigungsaufwand besonders an schwer zugänglichen Stellen rechtfertigt meist die anfallenden Mehrkosten bei der Errichtung des Wintergartens.

## Stegplatten: Alternative zur Isolierverglasung?

Vor allem im Dachbereich von Wintergärten und Terrassenüberdachungen werden mitunter Steg-Platten mit zwei- bis sechsfach Stegen aus Acryl oder Makrolon verwendet. Stegplatten sind überwiegend für kalte Überdachungen üblich; ein Einsatz in beheizten Konstruktionen ist nur bei nachgewiesener Erfüllung aller Anforderungen möglich. Die Stegplatten bestehen aus mehreren Hohlkammern und können mit besonderen Beschichtungen (zum Beispiel für Sonnenschutz) versehen werden. Generell ist bei Stegplatten ein klarer Durchblick nicht möglich, Tageslicht wird aber in den Innenraum gelenkt. Vom Preis her sind gute Stegplatten nicht wesentlich günstiger als eine Verglasung. Da sie ein deutlich geringeres Gewicht haben und die hohe Stabilität größere Verlegebreiten zulässt, müssen weniger Sparren in das Dach eingebaut werden als im Glasdach, was Kosten sparen kann. Auch sind Modellformen leichter herstellbar und deshalb preisgünstiger. Ein Nachteil von Stegplatten aus Kunststoff gegenüber Glas besteht darin, dass deren Oberflächen leichter verkratzen können. Um dieses Risiko, beispielsweise bei der Reinigung, zu reduzieren, werden sogenannte „selbstreinigende“ Stegplatten angeboten. Somit ist eine Beschädigung der Stegplatten „aus Versehen“ minimiert.

Wer Stegplatten verwendet, muss wissen, dass diese dampfdurchlässig sind, d.h. dass Wasserdampf in den Kammern kondensieren kann. Diese Wassertropfen müssen abgeleitet werden. Das macht sie aber anfällig für Verschmutzungen oder das Eindringen von Insekten in die Hohlkammern. Weiterhin ist noch zu beachten, dass die Hersteller eine Mindest-Dachneigung vorschreiben, um die rasche Weglüftung von eindiffundiertem oder kondensiertem Wasser zu gewährleisten. Die starke Wärmeausdehnung der Stegplatten kann sich als „Knackgeräusch“ bemerkbar machen, wie auch die Geräuschkulisse bei Regen deutlich höher ist als bei einem Glasdach. Dennoch ist es möglich, einen Wintergarten mit einer Dacheindeckung aus Stegplatten zu bauen, wenngleich für die Erreichung des erforderlichen U-Wertes der Planungsspielraum eng ist und nur Die hochwertigen, vergüteten Platten geeignet sind, deren Preisvorteil gegenüber Glas gering ist.

# Solare Energiegewinne effektiv nutzen

## Das Gebäudemodernisierungsgesetz (GModG) – was Verbraucher beim Wohn-Wintergarten wissen sollten

### Ein Wort vorweg

Die folgenden Ausführungen betreffen in der Regel nur Wintergärten, die in Wohnraumqualität ausgeführt worden sind und daher in der kalten Jahreszeit auch regelmäßig beheizt oder zumindest temperiert werden sollen. Es wurde bereits ausgeführt, dass ein Wohn-Wintergarten aufgrund seiner großen transparenten Flächen kurzzeitig eine höhere Heizleistung benötigen kann als ein gleich großer, massiv gebauter Raum. Dabei sollte aber nicht übersehen werden, dass der Wintergarten als solar wirksamer Glasraum mit erheblichen solaren Energiegewinnen fungieren kann, die in der Heizperiode den Heizenergiebedarf des Wintergartens und, bei geöffneter Verbindung, auch des angrenzenden Wohnraums verringern können. Die tatsächlichen solaren Gewinne hängen jedoch stark von Ausrichtung, Verschattung, Verglasung, g-Wert, Lüftungsverhalten und Nutzung ab.

Sobald sich auch im Winter die Sonne blicken lässt und den Wintergarten bescheint, kann man sich darin behaglich ohne oder mit nur wenig Heizleistung aufhalten. Es ist eine Forderung des Bundesverbandes Wintergarten e.V., die zu erwartenden solaren Energiegewinne ebenso zu berücksichtigen wie die erforderliche Heizleistung. Gleichzeitig ersetzen solare Gewinne nicht die fachgerechte Planung von Wärmeschutz, Luftdichtheit, Sonnenschutz und Lüftung. Bei zu geringer direkter Sonneneinstrahlung oder zu geringem Streulicht braucht der Wintergarten allerdings eine stärkere Heizleistung als Kompaktbauten wegen der in der Regel besseren Wärmespeicherung und Wärmedämmung massiver Wände und Dächer. Die zeitweilig höhere notwendige Heizleistung im Wohnwintergarten bedeutet allerdings nicht zwingend, dass in der Jahressumme eine höhere Heizenergie benötigt wird, um behagliche Temperaturen zu erreichen. Selbst in der Übergangszeit können solare Gewinne an die dahinter liegenden Räume abgegeben werden.

### GModG statt EnEV: aktuelle Einordnung für Verbraucher

Die Energieeinsparverordnung (EnEV) gilt nicht mehr. Seit dem 29. Juli 2026 ist das Gebäudemodernisierungsgesetz (GModG)

die maßgebliche bundesrechtliche Grundlage für die energetischen Anforderungen an beheizte oder gekühlte Gebäude. Das GEG wurde zuletzt wesentlich zum 1. Januar 2024 geändert. Für Verbraucher ist ent-



Bundesverband Wintergarten

scheidend, ob der geplante Wintergarten in die beheizte oder gekühlte Gebäudehülle einbezogen wird.

Als Wohn-Wintergarten wird hier ein geschlossener Glasvorbau verstanden, der in Wohnraumqualität geplant wird und dauerhaft oder regelmäßig auf wohnliche Temperaturen beheizt oder gekühlt werden soll. Ein unbeheizter Kaltwintergarten oder ein nur saisonal genutzter Glasvorbau ist energetisch anders zu bewerten.

### Welche Art Wintergarten ist geplant?

Für die erste Einordnung hilft eine einfache Unterscheidung:

- Kaltwintergarten: nicht oder nur sehr gering beheizter Glasvorbau, häufig mit thermischer Trennung zum Wohnhaus.
- Sommergarten / Glashaus: vor allem für die Übergangszeit gedacht; die Nutzung folgt stärker dem Außenklima.
- Wohn-Wintergarten: in Wohnraumqualität geplant, regelmäßig beheizt oder gekühlt und damit Teil der energetisch zu betrachtenden Gebäudehülle.

Der Stand der Technik und ein sorgsamer Umgang mit den Energieressourcen gehören zu den wesentlichen Grundlagen der Gesetzgebung bezüglich energieeffizienten Bauens.

## Wann stellt das GModG keine oder nur eingeschränkte Anforderungen?

Nach der Systematik des GModG sind vor allem beheizte oder gekühlte Gebäude beziehungsweise Gebäudeteile betroffen. Ein nicht beheizter und vom Wohnhaus thermisch abgetrennter Kaltwintergarten ist deshalb in der Regel nicht wie ein beheizter Wohnraum zu behandeln. Außerdem kennt das GModG Ausnahmen für Wohngebäude

## Orientierende U-Werte bei Änderungen an bestehenden Gebäuden

Bei Änderungen oder beim erstmaligen Einbau einzelner Außenbauteile in bestehenden Gebäuden können zusätzlich die Höchstwerte der Anlage 7 zum GModG relevant werden. Die folgende Tabelle liefert nur eine verkürzte Orientierung; der konkrete Nachweis kann je nach Bauteil, Nutzung und Einzelfall abweichen.

| Bauteil / Situation                                           | Typischer Höchstwert nach GModG-Anlage 7 bei normal beheizten Bereichen |
|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Fenster und Fenstertüren                                      | $U_w \leq 1,3 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$                             |
| Dachflächenfenster                                            | $U_w \leq 1,4 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$                             |
| Fenstertüren mit Klapp-, Falt-, Schiebe- oder Hebemechanismus | $U_w \leq 1,6 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$                             |
| Glasdächer                                                    | $U_w/U_g \leq 2,0 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$                         |
| Außentüren ( <i>gemeint sind Haustüren</i> )                  | $U \leq 1,8 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$                               |

mit sehr geringer jährlicher Nutzungsdauer oder mit entsprechend geringem Energieverbrauch. Im Einzelfall sollte dies jedoch vor der Planung geprüft werden.

Wichtig: Auch wenn das GModG im Einzelfall keine energetischen Nachweise fordert, bleiben andere Anforderungen bestehen, zum Beispiel Standsicherheit, sichere Verglasung, Entwässerung, Abdichtung, Feuchteschutz, Tauwasservermeidung und die allgemein anerkannten Regeln der Technik.

## Wohn-Wintergarten als Anbau, Erweiterung oder Ausbau

Wird ein Wohn-Wintergarten an ein bestehendes Haus angebaut und soll dieser beheizt oder gekühlt werden, ist er regelmäßig als Erweiterung oder Ausbau um beheizte beziehungsweise gekühlte Räume zu betrachten. Dann ist nach dem GModG nicht allein ein einzelner Glaswert maßgeblich. Entscheidend ist die energetische Qualität der gesamten wärmeübertragenden Hülle des neu hinzukommenden Raums.

Vereinfacht gesagt: Bei Wohngebäuden darf der spezifische Transmissionswärmeverlust der Außenbauteile des neuen, beheizten oder gekühlten Anbaus den zulässigen Vergleichswert des Referenzgebäudes nur begrenzt überschreiten. Für Verbraucher bedeutet dies: Die Konstruktion aus Verglasung, Profilen, Dach, Bodenanschluss, Wandanschlüssen und Fugen muss zusammen geplant werden.

Die Werte beziehen sich auf das jeweilige Bauteil beziehungsweise die im GModG beschriebene Bauteilsituation. Bei Sonderverglasungen, Sonderkonstruktionen, gering beheizten Bereichen oder einem vollständigen energetischen Nachweis können abweichende Anforderungen gelten.

## Neubau und Gesamtplanung

Wird der Wintergarten zusammen mit einem Neubau geplant oder ist er von Anfang an Teil der beheizten Gebäudehülle, muss er in der Energiebilanz des Gebäudes berücksichtigt werden. Die Anforderungen ergeben sich dann aus der Gesamtplanung des Gebäudes einschließlich Wintergarten. Der Wintergartenbauer benötigt hierfür klare Vorgaben des Planers oder Energieberaters, insbesondere zu U-Werten, g-Werten, Luftdichtheit, Wärmebrücken, Verschattung, Lüftung und zur geplanten Beheizung oder Kühlung. Diese Vorgaben sollten bereits in der Leistungsbeschreibung oder im Angebot nachvollziehbar angegeben werden.

## U-Wert, g-Wert und solare Gewinne

Die geforderten U-Werte für Fassade und Glasdach beziehen sich jeweils auf das gesamte Bauteil (Verglasung, Randverbund, Profilkonstruktion, Pfosten, Riegel, Bauteilfugen). Diese Anforderung ist bei professioneller Planung und sorgfältiger Ausführung nach dem heutigen Stand der Technik auch erfüllbar.

Der U-Wert beschreibt vereinfacht den Wärmeverlust eines Bauteils. Je kleiner der U-Wert, desto besser ist der Wärmeschutz. Für Wintergärten ist aber auch der g-Wert der Verglasung wichtig. Er beschreibt, wie viel Sonnenenergie durch das Glas in den Raum gelangt. Ein höherer g-Wert kann im Winter hilfreich sein, kann aber im Sommer zu stärkerer Aufheizung führen. Deshalb müssen Verglasung, Ausrichtung, Sonnenschutz und Lüftung zusammen geplant werden.

Bei geeigneten Glasdächern und komplexen Pfosten-Riegel-Konstruktionen reicht es nicht aus, nur den Ug-Wert der Glasscheibe zu betrachten. Für die Behaglichkeit und den Energiebedarf sind das gesamte Bauteil, die Anschlüsse und die tatsächliche Einbausituation maßgeblich.

## Luftdichtheit und Anschlussfugen

Ein Wohn-Wintergarten muss nicht nur gute Verglasungen haben. Ebenso wichtig sind fachgerecht geplante und ausgeführte Anschlussfugen an Hauswand, Dach, Boden und angrenzende Bauteile. Undichte Anschlüsse führen zu Zugluft, Wärmeverlusten, Feuchteschäden und im ungünstigsten Fall zu Schimmelbildung.

Für neue Gebäude fordert das GModG eine dauerhaft luftundurchlässige Gebäudehülle einschließlich der Fugen nach den anerkannten Regeln der Technik. Auch bei Anbauten im Bestand sollte diese Anforderung planerisch berücksichtigt werden, damit der Wintergarten dauerhaft funktionsfähig und behaglich bleibt.

## Sommerlicher Wärmeschutz

Das GModG verweist beim sommerlichen Wärmeschutz weiterhin auf DIN 4108-2:2013-02. Bei einer Erweiterung oder einem Ausbau um beheizte oder gekühlte Räume ist der sommerliche Wärmeschutz außerdem zu beachten, wenn die neu hinzukommende zusammenhängende Nutzfläche mehr als 50 m<sup>2</sup> beträgt.

Unabhängig von dieser Nachweispflicht ist der sommerliche Wärmeschutz bei Wohn-Wintergärten ein zentrales Planungsthema. Ein Glasraum kann sich bei Sonne deutlich stärker aufheizen als ein massiv gebauter Raum. Eine feste maximale Innentemperatur lässt sich ohne aktive Kühlung nicht seriös versprechen.

Entscheidend sind deshalb außenliegende oder andere wirksame Verschattung, geeignete Verglasung, ausreichend dimensionierte Lüftungsöffnungen, möglichst automatische Steuerung und ein durchdachtes

Lüftungskonzept. Im Einzelfall kann auch eine aktive Kühlung gewünscht sein; diese erhöht jedoch den Energiebedarf und muss bei der Planung berücksichtigt werden.

Verbraucher sollten daher bereits vor Vertragsabschluss klären, welche sommerliche Nutzung erwartet wird und welche technischen Maßnahmen hierfür vorgesehen sind. Ein Wohn-Wintergarten kann sehr behaglich sein, bleibt bauphysikalisch aber ein Raum mit besonderen Bedingungen.

## Was Verbraucher vor der Beauftragung klären sollten

Vor der Beauftragung eines Wintergartens sollten Bauherren mindestens in den folgenden Punkten von einem qualifizierten Fachbetrieb beraten werden:

- Soll ein unbeheizter Kaltwintergarten, ein Sommergarten oder ein dauerhaft nutzbarer Wohn-Wintergarten entstehen?
- Bleibt der Glasvorbau thermisch vom Wohnhaus getrennt oder wird er Teil der beheizten Gebäudehülle?
- Wer erstellt oder prüft den energetischen Nachweis nach GModG, soweit dieser erforderlich ist?
- Welche U-Werte, g-Werte und sonstigen energetischen Kennwerte werden für Verglasung, Profile, Dach und Türen angesetzt?
- Wie werden Sonnenschutz, Lüftung und gegebenenfalls automatische Steuerung geplant?
- Wie werden die Anschlussfugen an Hauswand, Boden und Dach dauerhaft luftdicht, schlagregensicher und wärmebrückenarm ausgeführt?
- Reicht die vorhandene Heizung für die gewünschte Nutzung aus oder sind zusätzliche Heiz- oder Kühlmaßnahmen vorgesehen?
- Welche baurechtlichen Genehmigungen und Nachweise sind nach Landesrecht erforderlich?

## Fazit

Das GModG steht einem Wohn-Wintergarten nicht entgegen. Es verlangt aber, dass beheizte oder gekühlte Glasvorbauten energetisch richtig eingeordnet und fachgerecht geplant werden. Wer Nutzung, Wärmeschutz, solare Gewinne, Sonnenschutz, Lüftung und Anschlüsse frühzeitig gemeinsam betrachtet, erhält einen Wintergarten, der komfortabel nutzbar ist und zugleich die energetischen Anforderungen erfüllt.

# Planungs-Checkliste

Wintergarten · Kaltwintergarten · Sommergarten · Terrassendach

Diese Checkliste dient der Vorbereitung des Beratungsgesprächs und ersetzt keine objektbezogene Planung. Baurecht, Standsicherheit, Energieanforderungen und technische Nachweise sind abhängig von Standort, Nutzung, Bauart und Landesrecht durch die jeweils qualifizierten Planer/Fachbetriebe zu klären.

## 1. Nutzung und Bauart

### Welche Bauart ist vorgesehen?

- ☐ Wohn-Wintergarten ☐ Kaltwintergarten ☐ Sommergarten  
☐ Terrassendach

### Wie soll der Raum genutzt werden?

- ☐ ganzjähriger Aufenthaltsraum ☐ saisonal  
☐ Pflanzenüberwinterung ☐ nur Wetterschutz

### Thermische Einbindung in das Wohnhaus?

- ☐ dauerhaft offen / Teil der beheizten Hülle  
☐ durch Tür/Falt-/Schiebeanlage getrennt

### Geplante Raum-Solltemperatur / Kühlung

Heizen: \_\_\_\_\_ °C ☐ aktive Kühlung vorgesehen

## 2. Baurecht und Genehmigung

### Verfahrensart nach Landesbauordnung geklärt?

- ☐ genehmigungspflichtig ☐ genehmigungsfrei  
☐ verfahrensfrei ☐ noch zu klären

### Bebauungsplan / Grundstück

- ☐ GRZ geprüft ☐ GFZ geprüft ☐ Baugrenze/Baulinie geprüft  
☐ Abstandsflächen geprüft  
☐ Nachbarrecht / Zustimmung ☐ Brandschutz  
☐ Entwässerung / kommunale Vorgaben

### Wer erstellt/reicht die Bauvorlagen ein?

(Bauvorlageberechtigung nach Landesrecht prüfen)

### Sind bautechnische Nachweise erforderlich?

- ☐ Standsicherheit ☐ Brandschutz ☐ Schallschutz  
☐ energetischer Nachweis

## 3. Geometrie, Lage und Dach

### Abmessungen

Breite \_\_\_\_\_ m Tiefe \_\_\_\_\_ m  
Höhe Haus \_\_\_\_\_ m

### Ausrichtung

- ☐ N ☐ NO ☐ O ☐ SO ☐ S ☐ SW ☐ W ☐ NW

### Dachform / Gefälle

Dachform: \_\_\_\_\_

Gefälle gemäß System/Dacheindeckung/Entwässerung festgelegt?  
☐ ja ☐ nein

### Besondere Standortbedingungen?

- ☐ exponierte Lage ☐ höheres Hauptdach / Schneerutsch  
☐ Schneeanwehung ☐ starker Baumbestand  
☐ Küsten-/Starkwindlage

## 4. Standsicherheit, Fundament und Anschlüsse

### Objektbezogener Standsicherheitsnachweis

- ☐ beauftragt ☐ vorhanden ☐ noch zu klären

Tragwerksplaner: \_\_\_\_\_

### Eingangsdaten berücksichtigt?

- ☐ Windzone / Geländekategorie  
☐ Schneelastzone / Höhenlage  
☐ Schneeanwehung/-abrutschen ☐ Unterbauelemente  
☐ Baukörperanschluss

### Fundament / Baugrund

- ☐ Tragfähigkeit Baugrund geklärt ☐ frostfreie Gründung  
☐ Verankerung/Lastabtragung festgelegt  
☐ Fundamentplan vorhanden

### Abdichtung / Entwässerung / Wärmeschutz

- ☐ aufsteigende Feuchte ☐ Schlag-/Niederschlagswasser  
☐ Dach-/Rinnenentwässerung  
☐ Bodenplatte bei Wohn-Wintergarten gedämmt

### Tragende Stahl-/Aluminiumbauteile

- ☐ Ausführung/Nachweise nach DIN EN 1090 geklärt

## 5. Material und Gestaltung

### Tragkonstruktion Dach

- ☐ Aluminium ☐ Holz ☐ Stahl ☐ Materialkombination  
☐ sonstige

### Seitenelemente

- ☐ Aluminium ☐ Holz ☐ Kunststoff ☐ Stahl  
☐ Materialkombination

### Farbe / Oberfläche / Pflege

innen \_\_\_\_\_ außen \_\_\_\_\_

- ☐ Wartungs-/Pflegeaufwand besprochen  
☐ Korrosions-/Witterungsbeanspruchung berücksichtigt

### Öffnungen und Nutzung

- ☐ Tür-/Schiebesystem ☐ barrierearm  
☐ Flucht-/Rettungsweg relevant  
☐ Reinigungs-/Wartungszugang Dach

## 6. GModG / energetische Einordnung

### Bei beheizter/gekühlter Nutzung geklärt?

- ☐ Einordnung nach GModG  
☐ Nachweis für Erweiterung/Ausbau  
☐ sommerlicher Wärmeschutz

Verantwortlicher Planer/Energieberater: \_\_\_\_\_

### Energetische Kennwerte vereinbart?

- ☐ Uw/Uc der Elemente ☐ Ug der Verglasung ☐ g-Wert  
☐ Glasdachwert ☐ Boden-/Anschlussdetails

# Planungs-Checkliste – Technik und Ausführung

## 7. Verglasung und Sicherheit

### Dacheindeckung

- ☐ Isolier-/Sicherheitsglas ☐ Stegplatte ☐ sonstige

### Sicherheitsfunktionen konkret festlegen

- ☐ Überkopfverglasung nach DIN 18008  
☐ absturzsichernde Verglasung  
☐ Verletzungsschutz in Verkehrsbereichen  
☐ Einbruchhemmung gewünscht

Einbruchhemmung: ☐ z. B. RC 2 Gesamtelement ☐ P4A-Glas als Bestandteil

### Zusatzfunktionen der Verglasung

- ☐ Schallschutz ☐ Sonnenschutz ☐ Selbstreinigung  
☐ schaltbares Glas ☐ warme Kante

Bei selbstreinigenden Beschichtungen Verträglichkeit von Dichtstoffen, Gleit- und Reinigungsmitteln nach Herstellerangaben prüfen.

## 8. Luftdichtheit, Feuchte und Lüftung

### Anschlussfugen geplant?

- ☐ innen luftdicht ☐ außen schlagregensicher/witterungsgerecht  
☐ wärmebrückenarm ☐ Baukörperanschluss dokumentiert

### Lüftungskonzept

- ☐ Sommer-/Behaglichkeitslüftung  
☐ nutzerunabhängige Lüftung zum Feuchteschutz  
☐ DIN 1946-6 berücksichtigt, soweit anwendbar

### Lüftungsart

- ☐ Fenster/Türen ☐ Dachlüfter/-klappen ☐ gesonderte Zuluft  
☐ motorische Abluft ☐ Kombination

## 9. Heizung und Kühlung

### Heizlast objektbezogen berechnet?

- ☐ ja ☐ nein ☐ noch zu klären

### Wärme-/Kälteerzeugung

- ☐ Hausheizung ☐ Konvektoren/Unterflurkonvektoren  
☐ Fußbodenheizung ☐ Wärmepumpe ☐ Strahlungsheizung  
☐ Heizglas ☐ aktive Kühlung

### Oberflächentemperaturen / Luftführung

- ☐ Kaltluftabfall an Glasflächen berücksichtigt  
☐ Tauwasservermeidung berücksichtigt  
☐ Regelstrategie abgestimmt

## 10. Sonnenschutz, Blendschutz und Automation

### Sonnenschutzkonzept

- ☐ außenliegend ☐ innenliegend  
☐ im Scheibenzwischenraum ☐ Sonnenschutzglas  
☐ Kombination

### Dach / Seiten getrennt regelbar?

- ☐ ja ☐ nein ☐ nicht erforderlich

### Automatik / Sensorik

- ☐ Sonne ☐ Innen-/Außentemperatur ☐ Feuchte ☐ Wind  
☐ Regen ☐ Frost

Schutzfunktionen nach Herstellerangaben festlegen. Eine Entrauchungs-/RWA-Funktion darf nur auf Grundlage eines gesonderten Brandschutz-/RWA-Konzeptes vorgesehen werden.

## 11. Elektro, Entwässerung und Schnittstellen

### Elektro / Steuerung

- ☐ Stromanschlüsse ☐ Beleuchtung ☐ Antriebe  
☐ Smart-Home-Schnittstelle ☐ Netzwerk/App

### Entwässerung

- ☐ Rinnen/Fallrohre dimensioniert  
☐ Ableitung/Versickerung geklärt  
☐ Notentwässerung, falls erforderlich  
☐ Rinnenheizung nur bei Bedarf

### Gewerke-Schnittstellen festgelegt?

- ☐ Fundament ☐ Fassade/Putz/WDVS ☐ Dachabdichtung  
☐ Heizung ☐ Elektro ☐ Bodenbelag

Verantwortlich für Koordination:

## 12. Vertrag, Abnahme und Übergabe

### Vor Auftrag schriftlich festlegen

- ☐ Leistungsumfang / Schnittstellen  
☐ Material-/Systemangaben ☐ technische Kennwerte  
☐ Terminplan ☐ Eigenleistungen ☐ Wartung/Pflege

### Zur Abnahme/Übergabe vorhanden?

- ☐ Baugenehmigung/Freistellung, soweit erforderlich  
☐ Standsicherheitsnachweis  
☐ Ausführungs-/Montageunterlagen  
☐ CE-/Leistungserklärungen (DoP), soweit erforderlich  
☐ Nachweise DIN EN 1090, soweit erforderlich  
☐ Bedienungs-/Wartungsanleitungen  
☐ Steuerungs-/App-Zugänge  
☐ Abnahmeprotokoll / Mängelliste