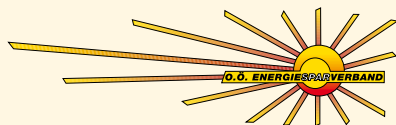


Sommertauglich **BAUEN**



Wie Ihr Haus im
Sommer angenehm kühl bleibt





Grundregeln sommertauglichen Bauens

Bei richtiger Planung und richtigem Betrieb Ihres Hauses können Sie in unseren Breiten ohne Einsatz von Klimaanlage angenehme Innentemperaturen im Sommer erreichen und müssen auch nicht auf größere Glasflächen, wie im Neubau oft üblich, verzichten.

So froh wir über Sonnenstrahlen im Winter sind und versuchen, diese möglichst ins Haus einzufangen, so belastend kann im Sommer zu viel Sonne für das Wohnklima im Haus sein. Ideal ist es daher, die tiefste Wintersonne zur Raumerwär-

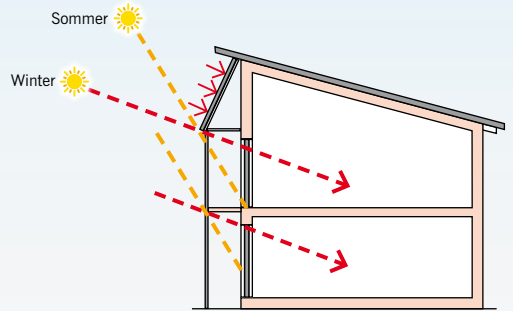
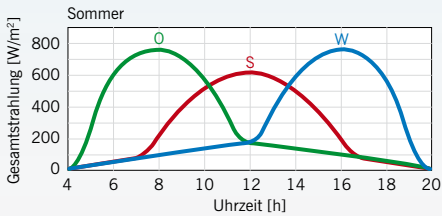
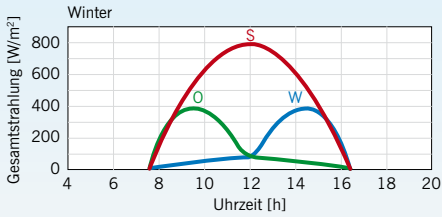
mung zu nutzen und die hochstehende Sommersonne „auszusperrn“.

Wieviel Sonnenwärme ins Haus kommt („Wärmeeintrag“) wird u.a. bestimmt von der Sonneneinstrahlung, den Glasflächen (Größe, Glasqualität) und der Verschattung (Sonnenschutz), dazu kommen die Wärmeeinträge im Haus durch Personen, Beleuchtung und Elektrogeräte.

Wer richtig plant, braucht keine künstliche Kühlung!

Folgende Punkte, sollten Sie beim sommertauglichen Bauen beachten:

Solare Einstrahlung aus verschiedenen Himmelsrichtungen im Sommer und Winter



1. Sommertauglich planen

Orientierung des Baukörpers:

Im Süden steht die Sonne am höchsten, daher ist der Wärmeeintrag bei Südfassaden im Sommer meist geringer, als bei Ost- und Westfassaden. Auch ermöglicht der steile Einfallswinkel der Sonnenstrahlen an Südfassaden einfache feststehende waagrechte Verschattungsmaßnahmen. Die flachstehende Ost- und Westsonne hingegen kann zu erheblichem Wärmeeintrag und Blendwirkung führen.

Ausreichender Wärmeschutz:

Gute Wärmedämmung des Gebäudes hilft nicht nur im Winter die Heizkosten niedrig zu halten, sondern ist auch ein Schutz gegen sommerliche Überhitzung.

Fenster richtig planen:

Der Anteil an Glasflächen sollte gut überlegt und angemessen dimensioniert werden. Die Qualität der Verglasung ist entscheidend, zwei wesentliche Glaseigenschaften sind wichtig:

- Wärmedurchgangskoeffizient, sogenannter „U-Wert“ (bis max. 1,1 W/m²K, ideal: 3-Scheiben, Ug-Wert = 0,7-0,5)
- Gesamtenergiedurchlassgrad, sogenannter „g-Wert“ (v.a. bei großen Glasflächen ist ein niedriger g-Wert von 0,5-0,4 ideal)

Vorsicht ist bei Dachverglasungen geboten, diese führen im Vergleich zu anderen Fenstern zu einer deutlich höheren Einstrahlung im Sommer.

Ausreichende Speichermasse:

Die Speichermasse eines Gebäudes (z.B. durch massive Wände oder den Estrich) hat eine ausgleichende Wirkung auf die Innenraumtemperatur. Je mehr Speichermasse vorhanden ist, umso langsamer wird die Wärme aufgenommen und umso wirkungsvoller die kühle Luft gespeichert. Ein besonnter Raum soll ca. 60% der einfallenden Sonnenenergie speichern können.

Außenliegender Sonnenschutz:

Das kann neben Jalousien und Fensterläden ein feststehender Sonnenschutz sein (z.B. Überstände, Bal-






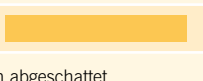
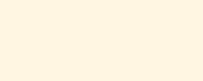

kone, Dachvorsprung, Auskragungen oder Schilde), der allerdings wegen des Einstrahlungswinkels nur auf der Südfassade wirkt. Auf anderen Fassadenseiten verhindert er die Sonneneinstrahlung nicht, mindert aber den Tageslichteinfall.

Empfehlenswert ist ein beweglicher Sonnenschutz. Außenliegende Sonnenschutzsysteme schützen am besten vor sommerlicher Überhitzung.

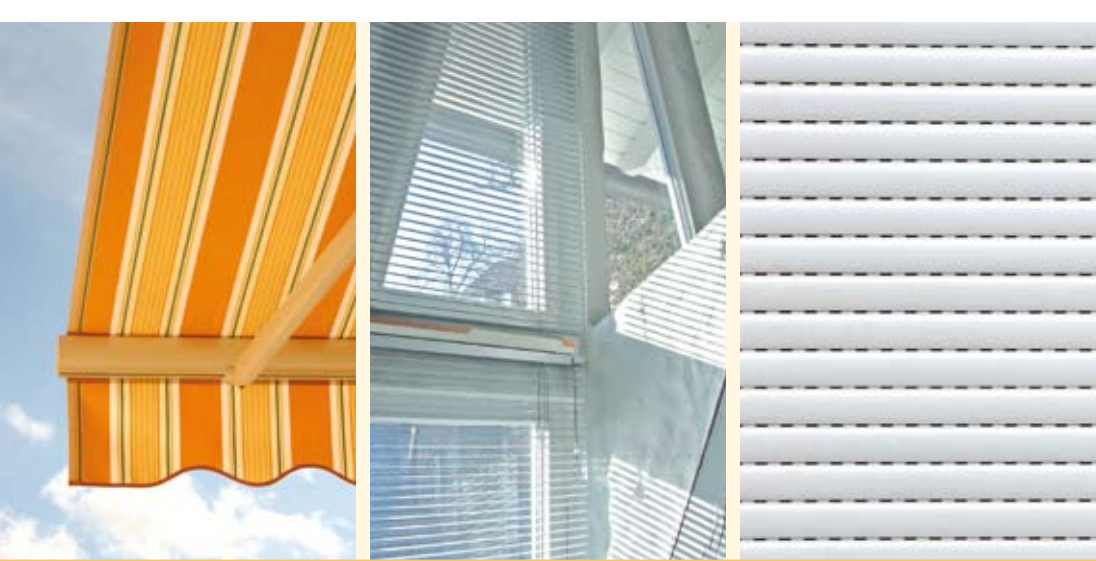
Raumanordnung:

Räume mit nutzungsbedingt hohen Wärmeeinträgen (z.B. Küche, Büro) nicht nach S und SW anordnen.

Einfluss von verschiedenen Abschattungsvorrichtungen auf die Sonnenenergiezufuhr in einen Raum:

| Abschattungsvorrichtungen | Wirkung | |
|--|-----------|---|
| Außenjalousie, Fensterläden mit Jalousiefüllung (beweglich, unterlüftet, Belichtung ohne künstliche Beleuchtung möglich) | 0,27 * |  |
| beschattungswirksame Vordächer, Balkone und horizontale Lamellenblende | 0,32 |  |
| Rollläden, Fensterläden mit voller Füllung | 0,32 |  |
| Markisen (seitlicher Lichteinfall möglich) | 0,43 |  |
| Zwischenjalousie | 0,53 |  |
| Innenjalousie (je nach Farbe und Material) | 0,75 |  |
| helle Innenvorhänge, Reflexionsvorhänge und Innenmarkisen | 0,75 |  |
| Bepflanzung | 0,50–1,00 |  |
| keine Abschattung | 1,00 |  |

Richtwerte gemäß ÖNORM; * 27 % der Sonnenenergie kommen durch, 73 % werden abgeschattet



2. Wärmeeinträge senken

Um sommerliche Überhitzung zu vermeiden, ist es auch wichtig, die Wärmeeinträge, die durch die Nutzung entstehen („innere Lasten“), gering zu halten. Hauptverantwortlich für hohe Wärmeeinträge sind – neben der Anzahl der Personen im Raum – die Beleuchtung und die Elektrogeräte. Abwärme von Lampen und Geräten ist auch im Winter als „Zusatzheizung“ unerwünscht, da mit Strom keine sparsame Beheizung möglich ist.

Effiziente Beleuchtung:

Wichtig ist, bereits in der Planung die richtige Nutzung von Tageslicht einzubeziehen. Dies spart nicht nur Beleuchtungskosten, sondern hilft auch mit, sommerliche Überhitzung zu vermeiden. Wenn künstliches Licht erforderlich ist, sollten energieeffiziente Systeme, wie Energiesparlampen, bevor-

zugt werden. Diese senken nicht nur den Stromverbrauch, sondern geben auch wesentlich weniger Wärme ab als z.B. Glüh- und Halogenlampen.

Strom sparende Geräte:

Die Abwärme von EDV-, HiFi und Haushaltsgeräte kann ebenfalls zur sommerlichen Überwärmung beitragen. Auch hier gilt: energieeffiziente Geräte verringern nicht nur die Stromkosten, sondern geben auch weniger Abwärme in den Raum ab. Moderne Flachbildschirme vermindern beispielsweise die Wärmeabgabe gegenüber Röhrenmonitoren um bis zu 50%. Beachten Sie auch, dass in der Regel der Stromverbrauch eines Fernsehgerätes mit seiner Größe zunimmt.

Und nicht vergessen: vorhandenen Sonnenschutz auch verwenden!



3. Nachtkühlung

Bei hohen Außentemperaturen im Sommer ist es ratsam, nur soviel zu lüften, wie aus hygienischen Gründen erforderlich ist, um den Eintrag warmer Außenluft gering zu halten („Lüften wie im Winter“). Unkontrollierte Lüftung führt tagsüber zu unerwünschter Überhitzung. Ideal ist es daher, wenn das die Wohnsituation erlaubt, vorwiegend in den kühlen Nachtstunden zu lüften.

Nachtkühlung wirkt, wenn die Nachttemperatur für mindestens fünf Stunden unter 21°C liegt. Dies ist in unseren Klimazonen nahezu immer ge-

geben. Am einfachsten erfolgt Nachtkühlung durch Fensterlüftung, verlangt allerdings eine entsprechende Disziplin der Nutzer/innen. Durch Querlüftung (gegenüber liegende Fenster öffnen) und Ventilatoren kann das Ergebnis leicht verbessert werden. Mit einem mechanischen Lüftungssystem kann die Wärme nachts zusätzlich abgeführt werden.

Anlagen zur Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung und Erdreichwärmetauscher liefern kühle Luft ins Haus (sind aber keine Kühlung).

4. Pflanzen

Pflanzen spenden Schatten, regulieren den Feuchtehaushalt und tragen so zur Kühlung von Räumen bei. Im Außenbereich liefern sie für besonnte Fassaden mit Bäumen oder Rank- und Kletter-

pflanzen jahreszeitlich wechselnde Verschattung. Sollen Pflanzen einen Beitrag zur Kühlung in Innenräumen leisten, ist vor allem die richtige Auswahl „klimaaktiver“ Pflanzen entscheidend.



10 Punkte fürs sommertaugliche Bauen

In der Planung

- Orientierung des Baukörpers
- optimaler Wärmedämmung
- Fensterflächen angemessen dimensionieren
- ausreichende Speichermasse durch Bauteile und/oder Einrichtung
- außenliegender (beweglicher) Sonnenschutz
- richtige Raumanordnung

Im Betrieb

- effiziente Beleuchtung (Energiesparlampen)
- stromsparende Geräte (weniger Abwärme)
- Sonnenschutz verwenden
- Nachtlüftung
- „Lüften wie im Winter“
- „klimaaktive“ Pflanzen innen und Schattenpflanzen außen

Im Rahmen der Oö. Wohnbauförderung ist für Eigenheime und Reihenhäuser ein Nachweis über die einzuhaltende Vermeidung der sommerlichen Überwärmung gemäß ÖNORM 8110-3 auf Verlangen vorzulegen.

Sommerliche Überwärmung wird lt. ÖNORM als vermieden betrachtet, wenn am Tag 27°C und in der Nacht 25°C nicht überschritten werden. Siehe auch Oö. Bautechnik-Verordnung bzw. OIB-Richtlinie 6.



Sommertauglich Bauen

In den vergangenen Jahrzehnten wurde der Schwerpunkt beim Bauen vor allem auf gute Wärmedämmung gelegt, das Problem der sommerlichen Überhitzung fand bisher wenig Beachtung. Nicht zuletzt durch einige sehr heiße Sommer rückt das Thema aber nun in den Mittelpunkt. Ist ein Konzept gegen sommerliche Überhitzung beim Neubau von Bürogebäuden eine unabdingbare Voraussetzung, sollte es auch bei der Planung eines Einfamilienhauses berücksichtigt werden.

Wirksame Mittel zur Vermeidung der sommerlichen Überwärmung sind u.a. der Sonnenschutz, die Nachtlüftung, die speicherwirksame Masse der Bauteile und Einrichtung und die richtige Orientierung der Glasflächen.

Wenn Sie mehr wissen wollen ...

- Im Rahmen einer Energieberatung durch den O.Ö. Energiesparverband können Sie sich weitere wertvolle Tipps zum Thema sommertauglich Bauen holen.
- Die Energieberater/innen des O.Ö. Energiesparverbandes beraten Sie auch gerne zu anderen Themen rund ums Bauen, Wohnen und Sanieren.
- Die produktunabhängige Energieberatung ist für Haushalte kostenlos und kann einfach unter 0800-205-206 angefordert werden.

O.Ö. Energiesparverband

Landstraße 45, 4020 Linz, T: 0732-7720-14860, Fax: 0732-7720-14383
office@esv.or.at, www.energiesparverband.at, ZVR 171568947

