

Tageslichtnutzung

Die kluge Nutzung von Tageslicht erhöht das Wohlbefinden und spart Energie.

Wohnräume und Räume, in denen sich Menschen aufhalten, sollen überall ausreichend mit Tageslicht versorgt sein. Tageslicht steuert unsere biologische Uhr, fördert die Aktivität des Menschen und sorgt für Erholung und Entspannung im Tagesablauf.

Das Zusammenspiel von Tageslicht und Architektur (Raumproportion, Lichtführung, Struktur der Oberflächen und Materialien, etc.) beeinflusst wesentlich die Raumqualität und Behaglichkeit. Zusätzlich spart eine effektive Tageslichtnutzung elektrische Energie.

Umsetzung

Das Tageslicht besteht lichttechnisch aus den Komponenten diffuses Himmelslicht und direktes Sonnenlicht. Je nach Witterung oder Tages- und Jahreszeit in unterschiedlicher Ausprägung, bei geschlossener Wolkendecke ist nur noch das diffuse Himmelslicht vorhanden. Im Außenraum werden am Tag Beleuchtungsstärken zwischen 3.000 Lux (trüber Wintertag) und mehr als 100.000 Lux (direktes Sonnenlicht) erreicht. Die 500 Lux



» Die Fenstergrößen sollten auf Größe, Kubatur und Materialisierung des Raums sowie auf dessen Nutzung abgestimmt werden.

zur normativen Beleuchtung eines Büroarbeitsplatzes sind im Vergleich dazu sehr gering.

Die Tageslichtmenge in einem Raum wird im Wesentlichen von folgenden Faktoren bestimmt:

Größe der Fenster

Die Fenstergrößen sind an die Nutzung, das Raumvolumen, die Raumtiefe und die Art der Materialien der Raumbooberfläche anzupassen.

Position der Fenster

Die optimale Anordnung und Position der Fenster ist auf die Art der Nutzung und auf die mögliche Abschattung durch Häuser, Bäume abzustimmen. Raumhohe Fenster vergrößern den Lichteinfall, schränken aber die Möblierung ein. Zu hohe Fensterbrüstungen (100 cm und höher) verwehren im Sitzen den Ausblick. Durch sturzffreie Fenster wird das Tageslicht tiefer in den Raum geleitet. Der obere Fensterbereich kann auch Tageslicht lenkend ausgebildet werden.

Fensterleibung

Eine tiefe Fensterleibung reduziert das direkt einfallende Licht. Eine schlanke Leibung hingegen bedeutet mehr und direkten Lichteinfall und damit mehr solare Gewinne, die im Sommerfall auch leichter zu Überhitzung führen können.

Elemente des Fensters

Fensterrahmen und -beschattungen reduzieren die einfallende Tageslichtmenge. Reflektierende horizontale Lamellen oder verstellbare Jalousien können das Licht tiefer in den Raum lenken. Bürobauten mit Grundrisstiefen bis zu 6 m werden oft mit solchen Lichtumlenksystemen ausgestattet.

Fenstersprossen und Fensterrahmen

Alle Fensterteile sind bei der Verschattung zu berücksichtigen. Festverglasungen reduzieren den Rahmenanteil und die Fensterkosten entscheidend, verhindern aber ein freies Lüften. Fenstersprossen können den Lichteinfall deutlich reduzieren.

Fensterverglasung

Die Glasqualität entscheidet über Lichtmenge, die Lichtfarbe und den Wärmeverlust. Bei der Auswahl ist auf einen hohen Lichtdurchlassgrad und auf die Farbechtheit zu achten.



» Tiefe Leibungen schützen das Fenster vor Verwitterung und sorgen im Sommer bei hochstehender Sonne für Verschattung.

Orientierung der Fenster

Bei der Planung sind die Blickverbindungen zwischen Innen und Außen, die Nutzungsabläufe im Inneren, die optimale Tageslichtausnutzung, solare Energiegewinne und eine Vermeidung von Überhitzung in den heißen Monaten miteinander abzuwägen. Optimale Ausrichtung der Räume verbessert die Tageslichtnutzung und den Bezug zum Tagesablauf. Sonnenlicht im Schlafzimmer weckt die Bewohner früh, auch Küchen werden gerne nach Osten orientiert. Wohnbereiche werden nach Westen orientiert, wenn die Nutzenden hauptsächlich abends zuhause sind. Ein Atelier oder ein Arbeitsplatz nach Norden braucht sehr selten Abschattung.

Besonnung und Beschattung

In der Regel ist der Einfall einer flachstehenden Wintersonne erwünscht, um die solaren Gewinne zu nutzen. Die steilstehende Sonne ist durch Sonnenschutzmaßnahmen abzuhalten, da sie zur Überhitzung führt. Balkone und Gebäudevorsprünge können das einfallende Tageslicht sehr stark verringern. Wenn sie richtig geplant sind, schützen z. B. südseitige Balkone vor sommerlicher Überwärmung und lassen die Wintersonne tief in den Raum eindringen.

Der Himmelsanteil

Der vom Fenster direkt sichtbare Himmelsanteil ist für die Belichtung der Räume entscheidend. Daher ist auf genügend Abstand zur Nachbarbebauung und schattenbildenden Objekten wie Bäumen usw. zu achten.

Oberflächen und Farben

Die Struktur und die Farbe der Raumbooberflächen und die Möblierung beeinflussen die reflektierte Tageslichtmenge im Raum entscheidend. Eine dunkle Farbe des Fensters, der Möblierung und der Oberflächen kann viel Tageslicht absorbieren. Helle Farben reflektieren mehr Licht und erhöhen daher die Tageslicht-Nutzung. Auch die Verschmutzung der Oberflächen und die Alterung der Farben können einen Einfluss auf die Nutzung des Tageslichtes haben.

Info und Beratung

Produktneutrale Energieberatung

www.energieinstitut.at - Energieberatung

Ermittlung der Horizontalverschattung am Grundstück mittels Vorarlberg-Atlas: VOGIS

www.vorarlberg.at/atlas

www.vogis.cnv.at

Siehe auch

Beleuchtung, Farben, Fenster, Lebensdauer, Sonnenenergie

Tipps

- Tageslicht bereits in der frühen Planung beachten, Qualität und Vorgabe definieren
- Tageslichtplanung und Beleuchtungsplanung aufeinander abstimmen
- Lassen Sie sich die Belichtung und Beleuchtung anhand gebauter Beispiele erklären.
- Optimale Tageslichtplanung spart Energie und Kosten.
- Sommerlichen Sonnenschutz und solare Energiegewinne optimieren