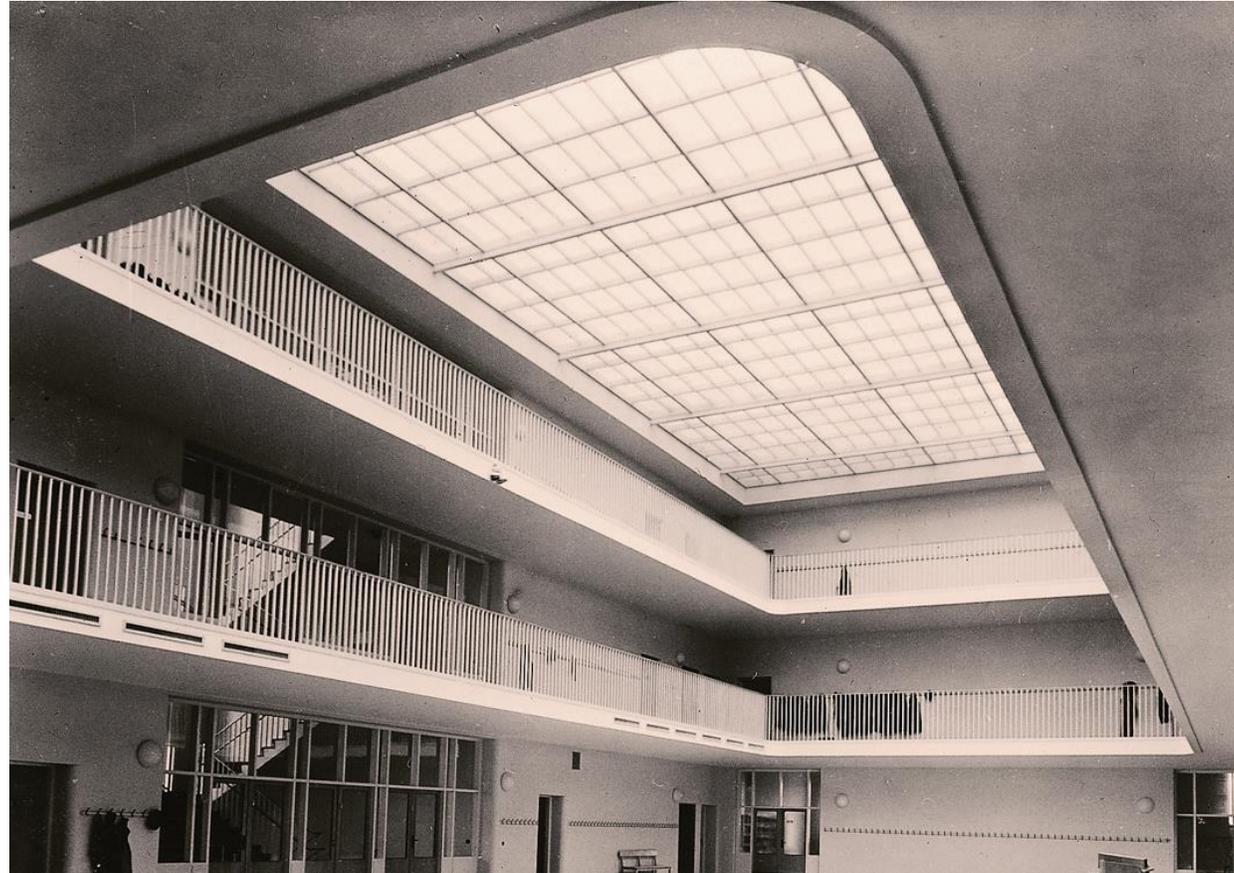


Fenstergröße und Position

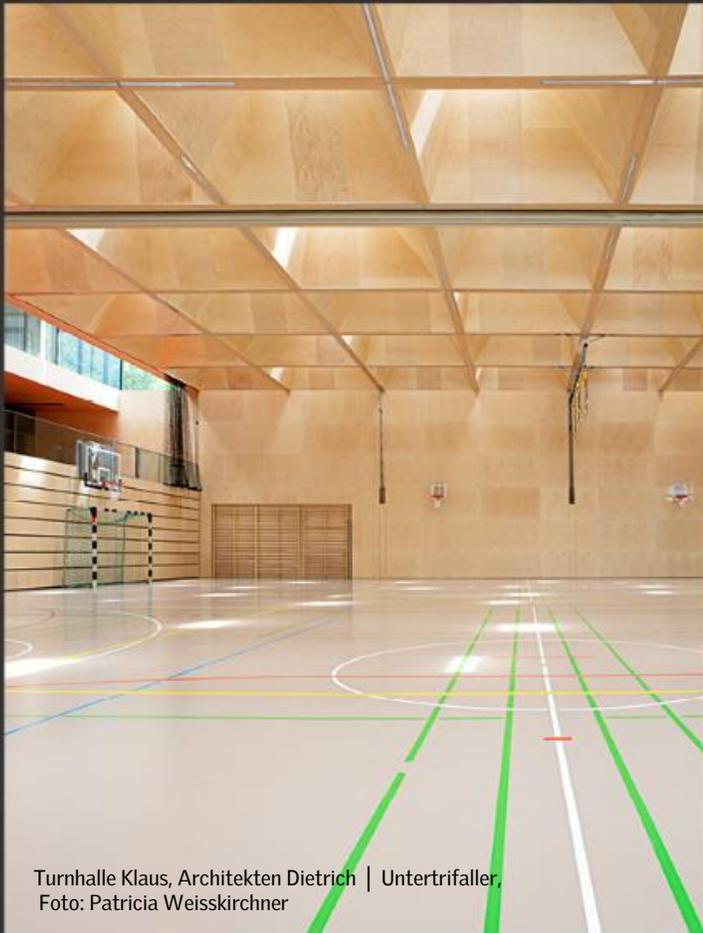
Damals

Jahrhundertlang war Tageslicht die einzige effiziente verfügbare Lichtquelle. Die Architektur wurde von dem Ziel beherrscht, weite Räume zu überspannen und Öffnungen zu schaffen, die groß genug sind, um das Gebäudeinnere mit Tageslicht zu versorgen.

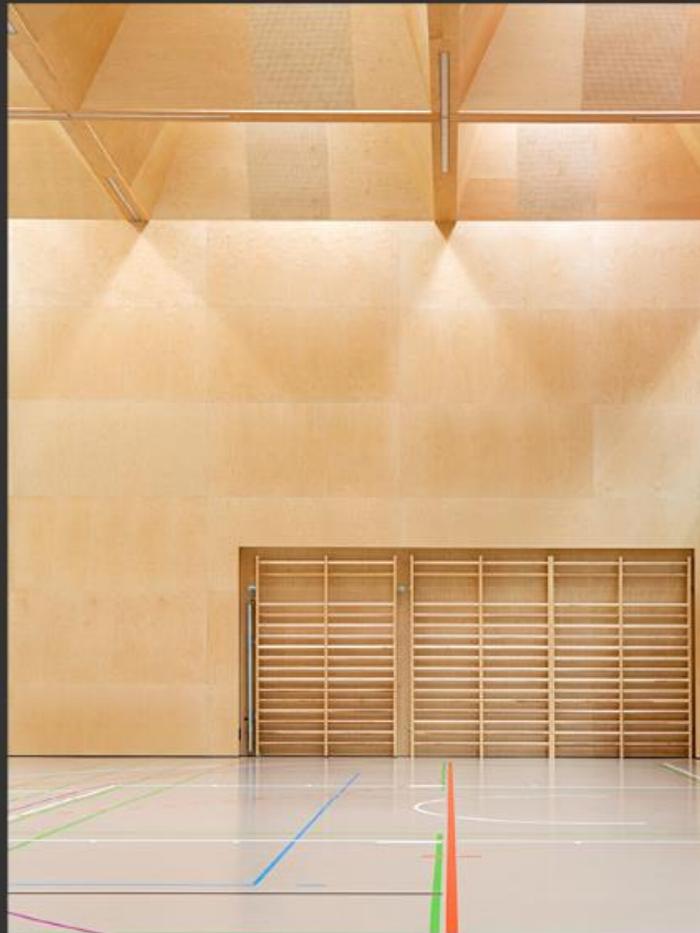


Fenstergröße und Position





Turnhalle Klaus, Architekten Dietrich | Untertrifaller,
Foto: Patricia Weisskirchner



Planungsziele

Bei der Gestaltung der Lichtbedingungen sollten die Eignung für die in einem Raum durchgeführten visuellen Aufgaben und gleichzeitig individuelle Bedürfnisse berücksichtigt werden.

Sowohl unser zentrales Sehen (Beleuchtung eines Objekts) als auch unser peripheres Sehen (Beleuchtung der Umgebung) müssen beachtet werden. Peripheres Sehen trägt zu einem Eindruck der Umgebung bei, in der wir uns befinden – Raumabmessungen und Raumform, Umgebung, Materialien und Lichtverteilung.

In den Planungsphasen wird dies durch geeignete Anordnung und Größe der Fenster erreicht, um eine intelligente Balance zwischen Lichtintensität sowie Ort und Richtung des Lichts zu erreichen.

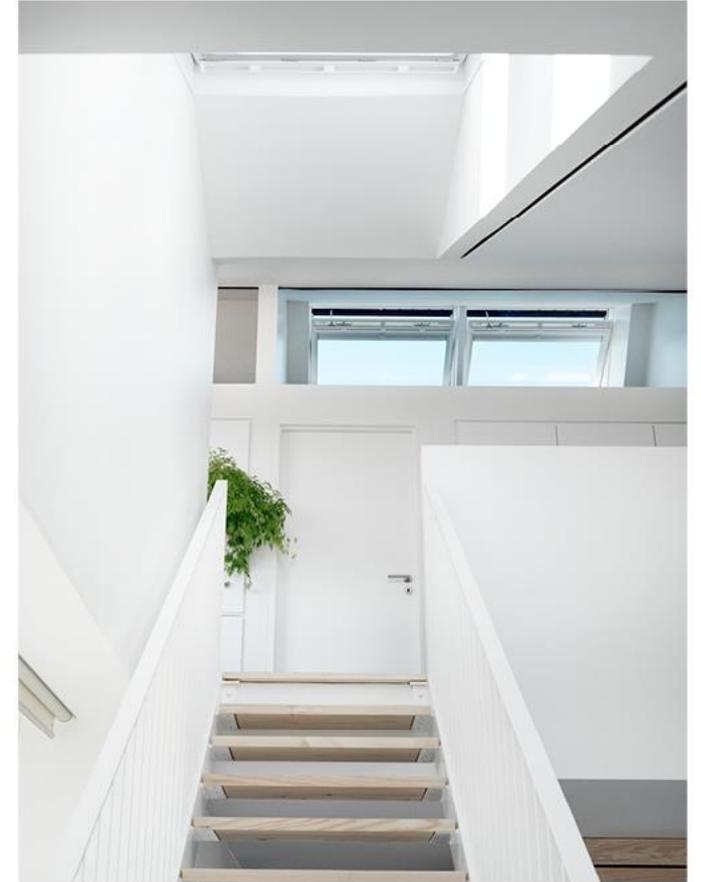
Fenstergröße und Position



Ausrichtung

Ist ein Fenster auf der nördlichen Hemisphäre nach Norden ausgerichtet, dringt hauptsächlich diffuses Himmelslicht ein und spendet dem Innenraum ein funktionelles, komfortables Licht, das während des ganzen Tages sehr gleichmäßig ist. Licht aus Süd-, Ost- und Westausrichtung spendet dem Raum häufig direktes Sonnenlicht und Lichtintensitäten, die während des Tages mit dem Lauf der Sonne um die Erde erheblich abweichen.

Qualität und Streuung des Tageslichts wird in einem Raum intensiver, wenn es aus verschiedenen Richtungen kommt.



Fenstergröße und Position

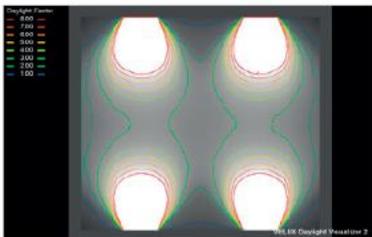
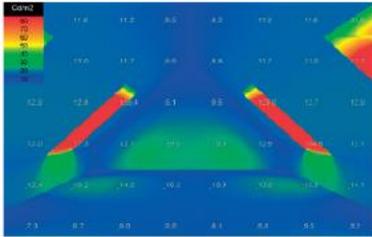
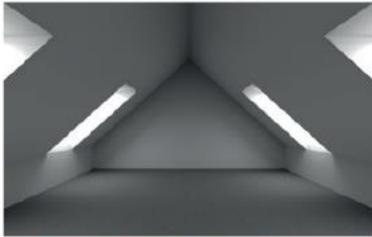


Position

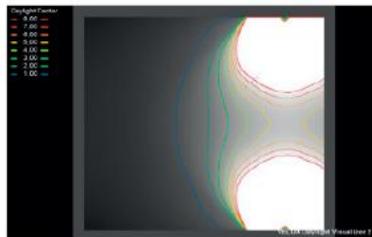
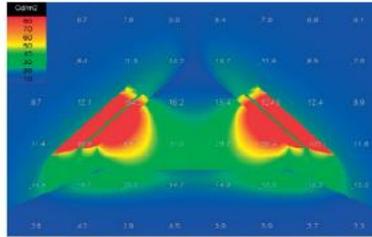
Die Position der Fenster beeinflusst die Verteilung des Tageslichts im Raum und bestimmt die Menge des „nützlichen“ Tageslichts. Gute Tageslichtplanung sorgt für große Mengen blendungsfreien Lichts. Schlechte Tageslichtplanung hingegen führt entweder zu nicht ausreichender Lichtmenge – sodass häufig elektrisches Licht eingeschaltet werden muss – oder zu großen Lichtmengen, die zu Blendung führen können.

Die Abbildung links zeigt die Auswirkung verschiedener Fensterpositionen in einem Dachstudio mit vier Dachfenstern. Die Ergebnisse zeigen, dass die durchschnittlichen Werte des Tageslichtquotienten D im Raum unterschiedlich sind, aber nicht so unterschiedlich wie die mittleren D -Werte, die die nützliche Menge von Tageslicht in einem Raum besser zeigen.

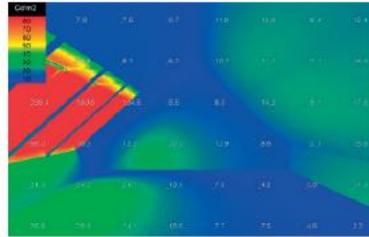
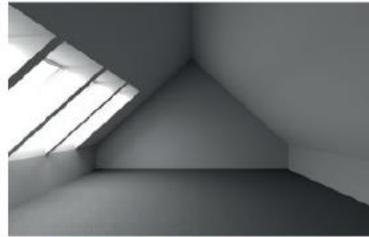
Die Fensteranordnung hat ebenfalls eine große Auswirkung auf die Gleichmäßigkeit des Tageslichts im Raum.



Durchschnitt D_{av}	5,63 %
Mittel D_{med}	3,88 %
Gleichmäßigkeit D_{min}/D_{av}	0,22



Durchschnitt D_{av}	4,45 %
Mittel D_{med}	1,60 %
Gleichmäßigkeit D_{min}/D_{av}	0,06



Durchschnitt D_{av}	5,88 %
Mittel D_{med}	2,94 %
Gleichmäßigkeit D_{min}/D_{av}	0,14



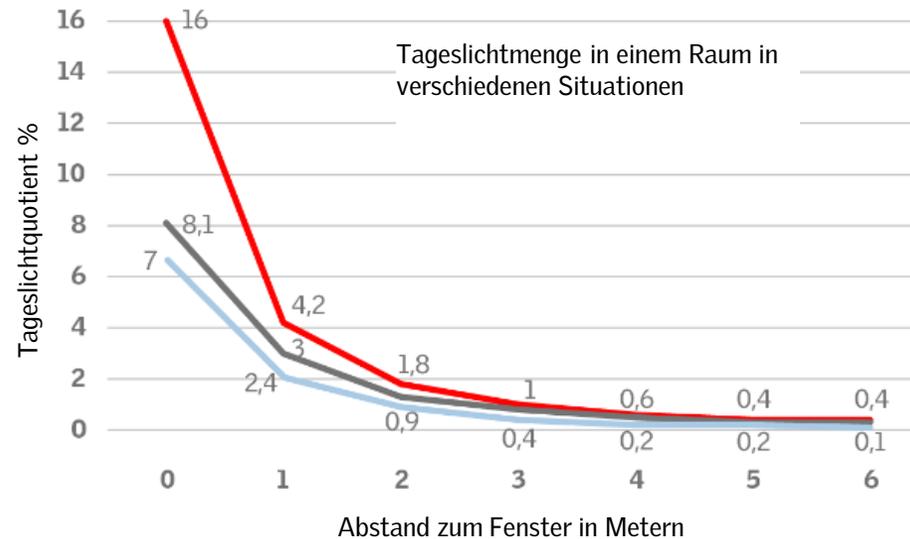
Beleuchtung von oben

Tageslicht von oben bringt die dreifache Menge wie Fassadenfenster. Eine Kombination aus beidem optimiert einerseits die Tageslichtbedingungen und ermöglicht andererseits zusätzlich einen Blick nach draußen.

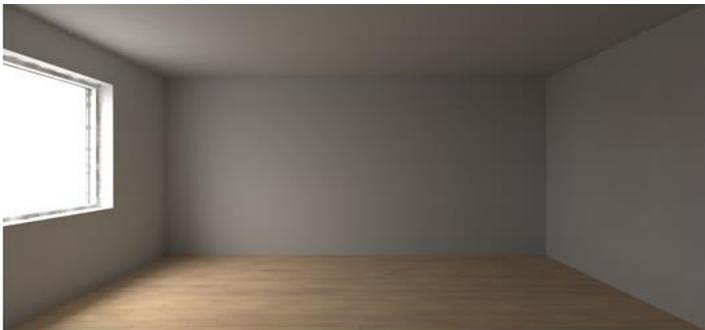
Minderungsfaktoren

Die Tageslichtmenge nimmt mit dem Abstand zum Fenster ab. Weitere reduzierende Faktoren könnten natürliche oder künstliche Hindernisse sein, wie:

- Verbauung in der Umgebung (Bäume, Nachbargebäude ...)
- Architektur (Stürze, feste Lamellen, Auskragungen ...)
- Materialien (Sonnenschutzverglasung)



- Ohne Einschränkung
- Mit Auskragung 1,5 Meter oberhalb des Fensters
- Sonnenschutzverglasung mit Transmissionswert von 0,3



Ohne Einschränkung



Mit Auskragung 1,5 m oberhalb des Fensters



Sonnenschutzverglasung mit Transmissionswert von 0,3

Fenstergröße und Position





Architekt: A_TSCHAPPELLER M_STEINLECHNER
Foto: Wolfgang Leeb

Laibungen

Geometrie und Stärke der Fensterlaibungen beeinflussen die Tageslichtmenge, die in einen Raum dringt. Sie können verwendet werden, um den Übergang zwischen hohen Leuchtdichtewerten des Fensters und den Raumbooberflächen abzuschwächen.



Fenstergröße und Position



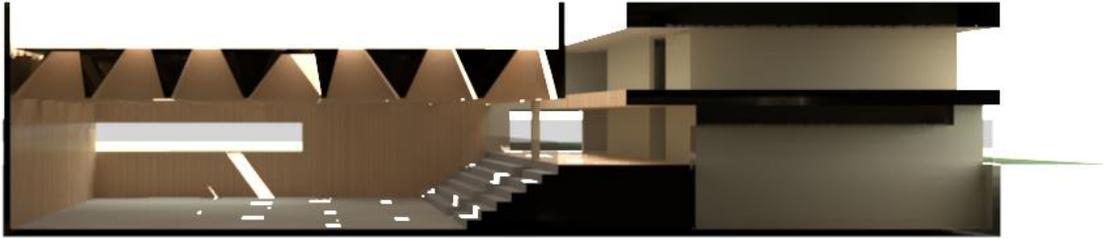
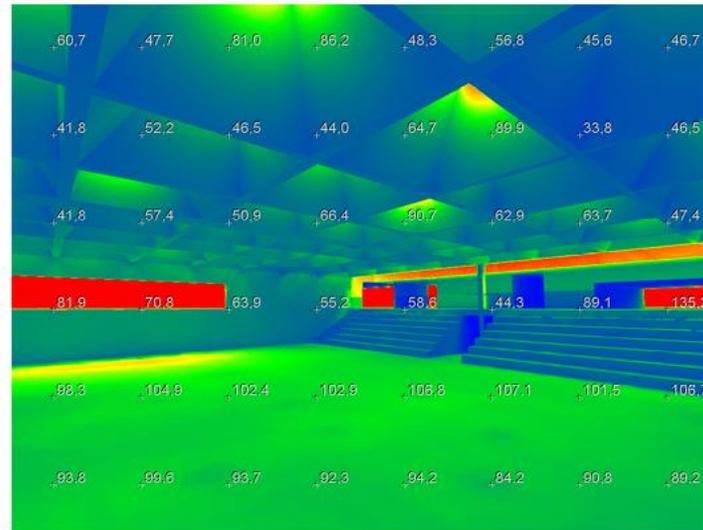


Illustration: VELUX Daylight Visualizer



Laibungen

Turnhalle Klaus, Architekten Dietrich | Untertrifaller.

Über der Turnhalle stützen Brettschichtholzträger das Dach und lassen gleichzeitig Tageslicht eindringen. Zwischen den Dachbalken haben die Architekten 56 „Tageslichtpyramiden“ aus Birkensperholz eingefügt, über denen sich jeweils ein Flachdach-Fenster befindet.

Fenstergröße und Position





Turnhalle Klaus, Architekten Dietrich | Untertrifaller
Foto: Patricia Weisskirchner





VELUX Sunlighthouse, HEIN-TROY Architekten
Foto: Adam Mørk



Turnhalle Klaus, Architekten Dietrich | Untertrifaller
Foto: Adam Mørk

Fenstergröße und Position





ReThink
Daylight

Initiated by the VELUX Group

VELUX®