

Optimierung der Fenstergröße und Ausrichtung

Fenster lassen sich während der Planung am einfachsten in ihrer Größe und Ausrichtung verändern. Damit sparen Sie Kosten und steigern die Effizienz.



Fenster sind aus energetischer Sicht das Bauteil mit den höchsten Wärmeverlusten im Winter und den höchsten Wärmeeinträgen im Sommer. Zugleich gehören Fenster zu den teuersten Bauteilen eines Gebäudes. Eine Optimierung der Fensterflächen kann also Baukosten und Energiekosten einsparen. Beachten Sie, dass die Ausrichtung eines Fensters maßgeblich dessen Energie-bilanz bestimmt.

Anwendbar bei:	
✓ Wohngebäude	✓ Neubau
✓ Nichtwohngebäude	✓ Sanierung

Vorteile und Kosteneinsparungen

- Die Optimierung der Fensterflächen kann Energiekosten für Beheizung, Kühlung und künstliche Beleuchtung einsparen.
- Verzichten Sie bei Gebäuden mit sehr hohem Verglasungsanteil auf eine bodentiefe Verglasung und setzen sie hier lieber auf Fenster mit Brüstungen. Dies reduziert die Baukosten, die Wärmeverluste im Winter und zusätzlich den Wärmeeintrag im Sommer.
 - Der oberste Bereich der Fenster sorgt für gute Belichtung bis tief in die Räume hinein. Sie können künstliche Beleuchtung einsparen.
 - Der mittlere Teil des Fensters stellt die Sichtbeziehung nach außen dar und bringt Licht in den fensternahen Bereich.
 - Fensterteile in Bodennähe sind bei Gebäuden mit hohem Glasanteil energetisch meist ungünstig. Sie bringen zusätzliche Energieverluste, ohne einen Vorteil beim Tageslicht zu erzielen. Auch im Sommer sorgen sie für zusätzliche Überhitzung und lassen sich schlecht durch passive Elemente wie Dachüberstände verschatten.
- Großzügige Südfenster lassen im Winter viel Sonne und damit Energie ins Gebäude. Dies wirkt sich positiv auf die Energiebilanz aus.
- Ost- und Westfenster erhöhen den Wärmeeintrag im Sommer, im Winter jedoch nicht wesentlich. Sie sollten daher nicht zu groß werden und nach dem Tageslichtbedarf ausgelegt sein. Im Sommer sind diese Fenster unbedingt zu verschatten.
- Nordfenster verlieren im Winter Energie. Sie sollten daher eher klein gehalten werden und nur für notwendiges Tageslicht und Sichtbeziehungen ausgelegt sein.
- Dachflächenfenster sind in der Regel teuer und tragen im Sommer erheblich zur Überhitzung bei. Im Winter sind die Energieverluste höher als bei vertikalen Fenstern. Verzichten Sie daher, wenn möglich, auf Dachfenster oder versehen Sie diese mit außenliegenden Rollläden.

Tipps und Stolpersteine

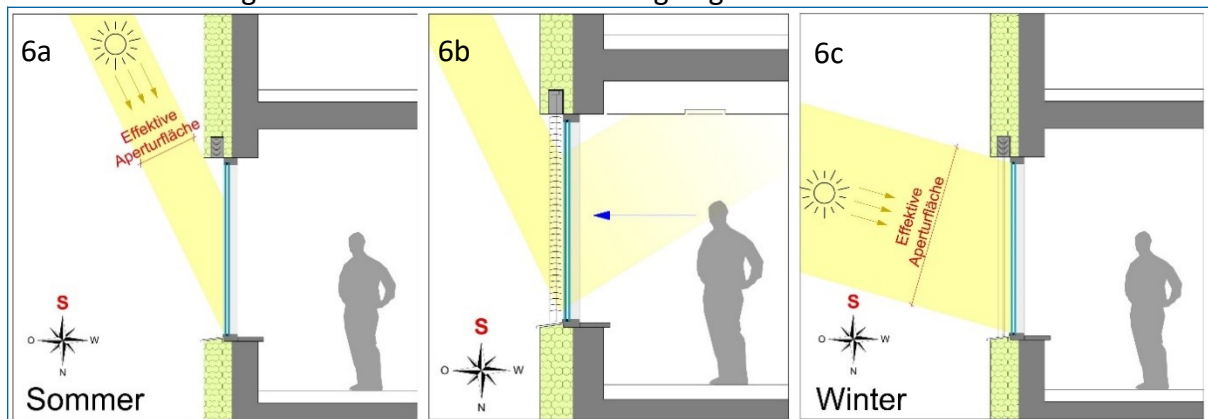
- Die Optimierung der Fensterflächen ist in der Sanierung nur eingeschränkt möglich. Je nach Umfang der Sanierung können dennoch Verbesserungen durchgeführt werden. Fensteröffnungen lassen sich vergrößern oder verkleinern. Ebenso lässt sich eine Verschattung anbringen.
- Vollverglaste Fassaden sind vor allem bei Büro- und Verwaltungsgebäuden verbreitet, sollten aber auch in Wohngebäuden vermieden werden.
- Bodentiefe Verglasungen sollten möglichst auf wenige architektonische Akzente beschränkt werden.
- Brüstungen lassen sich als Sitzgelegenheiten ausbilden und ebenfalls gut in die Gestaltung integrieren.

Einzubindende Akteurinnen und Akteure

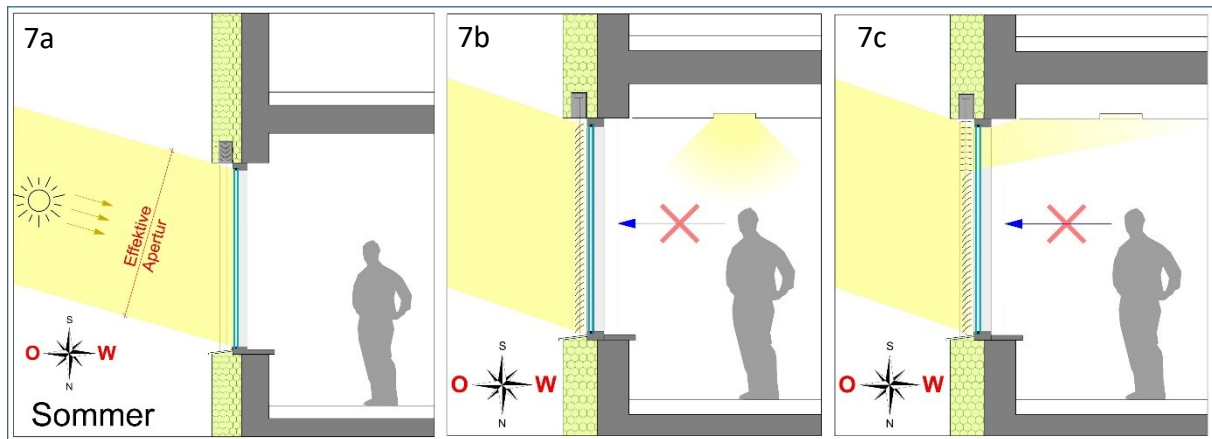
- Architektin oder Architekt
- Lichtplanerin oder Lichtplaner
- Bauphysikerin oder Bauphysiker für die Energiebilanz

Beispiel

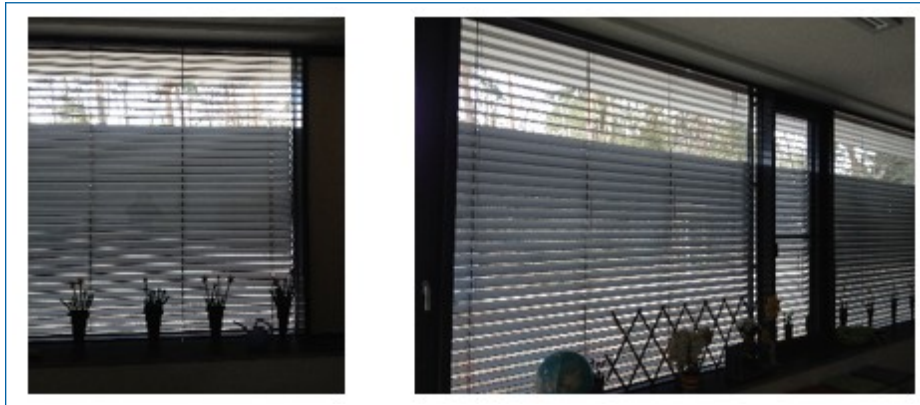
Im Zuge einer Planungsoptimierung der Viatisschule in Nürnberg wurden die bodentiefen Verglasungen in Fensterbänder mit Brüstung umgewandelt. Durch diese Veränderung konnten Wärmeverluste reduziert, Baukosten verringert, sommerliche Wärmeeinträge vermieden und zugleich statische Herausforderungen gelöst werden.



Südfenster können im Sommer durch die hochstehende Sonne leicht (teil-)verschattet werden (6a, 6b). Im Winter fangen sie hingegen viel Sonnenenergie ein und sorgen insgesamt für eine bessere Energiebilanz (6c).



Im Sommer scheint die Sonne im flachen Winkel direkt auf Ost-/Westfenster (7a). Dies sorgt für einen hohen Wärmeeintrag. Um den Wärmeeintrag zu begrenzen, müssen die Fenster vollflächig verdunkelt und künstliche Beleuchtung eingesetzt werden (7b). Mit Lichtlenklamellen kann zumindest ein Teil des natürlichen Lichts zur Beleuchtung genutzt werden (7c).



Lichtlenklamellen nutzen einen Teil des natürlichen Lichts für die Raumausleuchtung, ohne dass zu viel Wärme in den Raum gelangt.