



Landwirtschaftliches Zentrum St. Gallen in Salez: Die fixen Fassadenelemente sind für den sommerlichen Wärmeschutz entscheidend.

Energiezukunft Mit den häufiger auftretenden Hitzewellen gewinnt der sommerliche Wärmeschutz an Bedeutung. Dieser sollte in erster Linie mit konstruktiven Massnahmen sichergestellt werden.

Wie lässt sich der Überhitzung von Räumen vorbeugen?

Text: Nicolas Gattlen | Fotos: Sereina Wirz

Im vergangenen Juni hat die Hitze in der Schweiz einen Run auf Klimaanlagen ausgelöst. Vor allem Monoblock-Geräte waren gefragt. Im Unterschied zu den Split-Geräten kann man sie ohne Bewilligung und ohne Installationsarbeiten in Betrieb nehmen. Problematisch sind aber beide Typen: Kühlgeräte verbrauchen Strom, und sie können das Phänomen der Hitzeinseln in städtischen Gebieten verschärfen, weil sie warme Luft aus den Gebäuden nach aussen abgeben.

Die SIA-Norm 180 «Wärmeschutz, Feuchteschutz und Raumklima in Gebäuden» fordert deshalb: «Ein behagliches Raum-

klima muss in erster Linie mit verschiedenen konstruktiven Massnahmen sichergestellt werden.» Auch die Mustervorschriften der Kantone (MuKEs) und die kantonalen Energiegesetze stützen sich auf diese Norm: Sie verlangen bei Neubauten und energetischen Erneuerungen entsprechende Nachweise zum sommerlichen Wärmeschutz.

Überhitzung bei grossen Glasfronten

Mit den heutigen Dämmstandards lässt sich die Wärme im Winter sehr gut im Haus halten. Und im Sommer gelangen über die modernen Hüllen, unabhängig von der eingesetzten Art des Dämm-

stoff, kaum mehr Wärmelasten in die Räume. In Gebäuden mit grossen, ungenügend beschatteten Glasfronten aber kann es dennoch zur Überhitzung kommen, weil die anfallende Wärme nur unzureichend über die Gebäudehülle wieder nach draussen abgegeben wird.

Flexibler oder fixer Sonnenschutz?

Eine zentrale Rolle kommt deshalb der Beschattung zu. Heute ist der bewegliche, aussen liegende Sonnenschutz weit verbreitet. Dieser führt aber nicht immer zum gewünschten Ziel, denn er wirkt nur dann, wenn er richtig bedient wird und bereits bei geringer Solareinstrah-



Südfassade: Der sommerliche Wärmeschutz definiert die Fensterfläche, beschattet wird mit Schiebeläden und fixen Fassadenelementen.

lung in abgesenkter Stellung steht. Mit intelligenten Sonnenschutzsteuerungen lässt sich die Beschattung optimieren, gerade in Büros aber sorgt die ständige Bewegung der Lamellen für Unruhe. Eine Alternative sind fixe Verschattungen (z.B. Holzlamellen, Vordächer): Sie sorgen dafür, dass im Sommer bei hohem Sonnenstand die Fenster immer gut geschützt sind. Auch die Dachbegrünung kann dazu beitragen, den Wärmeeintrag ins Gebäude zu reduzieren: Laut eines Forschungsprojektes des Umweltbundesamtes von 2019 spart eine Dachbegrünung um die zehn Prozent Energie bei der Kühlung von Innenräumen. Insbesondere im Dachgeschoss vermag sie die Temperatur nachweislich zu reduzieren. Umstrittener sind die Effekte von Fassadenbegrünungen auf das Innenraumklima. Die Studien dazu liefern unterschiedliche Resultate. Einen erwiesenermassen grossen Effekt haben Bäume, welche die Fenster beschatten.

Fenster – klein, vertikal, nach Norden gerichtet

Mit dem Trend zu grossen Glasflächen steigt das Überhitzungsrisiko. Aus Sicht des sommerlichen Wärmeschutzes sollten Fensterflächen möglichst klein, vertikal und nach Norden ausgerichtet sein. Da die Sonne im Sommer morgens und abends tief steht, führen Ost- und Westfenster oft zu noch grösseren Überhitzungsproblemen als Südfenster. Besonders viel solare Energie dringt durch Dachfenster ein. Mit einer guten Beschattung (Rollläden, Markisen)

und Nachtauslüftung sowie konstruktiven Massnahmen am Dach lässt sich eine Überhitzung verhindern. So sorgt beispielsweise ein Luftraum zwischen dem Unterdach und den Ziegeln dafür, dass die Wärme über die zirkulierende Luft stetig abgetragen wird. Auch die energetischen Eigenschaften der Fenster beeinflussen das Raumklima. Fenster mit geringen g-Werten (Gesamtenergiedurchlassgrad) lassen weniger Sonnenenergie ins Innere – bei gleichzeitig hohem Tageslichtdurchlass. Bei den g-Werten gilt es, ein Optimum zu finden zwischen sommerlichem Wärmeschutz und solaren Gewinnen im Winter.

Massive Baumaterialien verlangsamen die Erwärmung

Steigt die Temperatur in einem Raum, überträgt sich ein Teil der Wärme auf die angrenzenden Bauteile. Das verlangsamt die Erwärmung der Raumluft. Je grösser die Speicherfähigkeit und je besser die Wärmeleitfähigkeit der Bauteile, desto grösser ist dieser Effekt. Bei Leichtbaukonstruktionen empfiehlt sich, raumseitig möglichst dick zu beplanken und massive Unterlagsböden einzusetzen. Ihre volle Wirkung entfaltet die Speichermasse allerdings nur, wenn sie dem Raum zugänglich und nicht mit Akustikbekleidungen, Zwischendecken oder Teppichen abgedeckt ist. Diese behindern den Wärmetransport in die Bausubstanz und nachts aus dieser heraus.

Lüften in der Nacht

Den grösssten Kühlleffekt hat das Auslüften über die Nachtstunden. Am einfachsten geschieht dies durch manuelles Öffnen der Fenster. In Wohnbauten ist das in der Regel möglich. Bei Gebäuden, die nachts unbeaufsichtigt sind, ist entweder eine aufwendige Automatisierung der Fenster (allenfalls mit Sicherung der Fenster) erforderlich oder es werden separate Lüftungsöffnungen in der Fassade eingesetzt. In einer Wirkungsanalyse kam die Stadt Zürich zum Schluss, dass sich für die Mehrzahl der untersuchten Fälle bereits mit kleinen Fassadenöffnungen ein angenehmes Raumklima schaffen lässt; der Einbau einer Klimaanlage ist gar nicht nötig.



WISSEN

Literatur

Publikation «Sommerliche Überhitzung vermeiden und Wintersonne nutzen» (EnergieSchweiz)



«Minerie-Wissen:
Sommerlicher Wärmeschutz»



«Bautechnik der Gebäudehülle», 2022
(3. Auflage, mit Kapitel zum Thema Anforderungen an den sommerlichen Wärmeschutz)



INFO

Weiterbildung

Das Format «Minerie Wissen kompakt» gibt in 10 bis 15 Minuten einen interessanten Einblick zum Thema «Kühler Kopf dank Hitzeschutz». Mit Best-Practice-Beispielen, Videos und Argumentarium.

minerie.ch



Nova Energie bietet halbtägige Inhouse-Schulungen und Fachseminare an, die speziell auf Energieeffizienz in Gebäuden und sommerlichen Wärmeschutz eingehen. Die Themen reichen von der Einführung über bauphysikalische Vertiefungen bis hin zu spezifischen Fragen des sommerlichen Wärmeschutzes.

novaenergie.ch

Mit Unterstützung von

 **energie schweiz**