

Studie belegt: Smarte Verschattung ist die wichtigste Maßnahme gegen Überwärmung!

Wien, im März 2016. **Die Umsetzung der Gebäuderichtlinie bis 2020 und der prognostizierte Klimawandel führen zu neuen Herausforderungen bei der Planung von Gebäuden insbesondere in Hinblick auf deren Sommertauglichkeit. Im Rahmen einer Studie wurden die geltenden Bauregeln auf den Prüfstand gestellt und Vorgaben für den zukünftigen Planungsstandard hinsichtlich der Vermeidung von Überwärmung erarbeitet.**

Das Projekt RIOPT Holzbau (Risiko-optimierte Gebäudeentwicklung im Holzbau aufgrund des Klimawandels) wurde gemeinsam von der TU Graz und der Österreichischen Energieagentur durchgeführt. In der Studie wurde das Sommerverhalten unterschiedlicher Bauweisen bei differierendem Nutzungsverhalten sowie bei verschiedenen Kühlstrategien analysiert und in weiterer Folge untersucht, inwiefern die relevanten Normen und Richtlinien den Anforderungen tatsächlich gerecht werden. Johann Gerstmann, Sprecher des Bundesverbandes Sonnenschutztechnik: „Diese Studie liefert viele Beweise für das, was einem der Hausverstand sagt, und sie belegt, dass alte Konzepte nicht unbedingt auf das neue Bauen übertragbar sind. Sie liefert also viele Antworten auf jene Fragen, die sich Planer, Investoren, Bauherren und Mieter unbedingt stellen sollten, wenn es um zeitgemäßes, vor allem aber auch zukunftsorientiertes Bauen und Sanieren geht.“

Bauweise beeinflusst nicht maßgeblich

In der Studie wurden Klimaszenarien entworfen, klimatische und bauliche Parameter festgelegt und Wien-Umgebung als Referenzstandort für die Simulationen ausgewählt. Weitere gebäudespezifische Parameter ergeben den Simulationsprototypen: Bauweisen (Leichtbau-Holz sowie Massivbau-Holz / Ziegel / Beton), Nutzungsverhalten (Wohnung und Büro), Kühlstrategien (Beschatten und Lüften sowie Klimatisieren), Gebäudeausrichtung, gängige Grundrisse, Raumkonfigurationen und -größen, übliche Fensterflächenanteile. Bei der Klimatisierung wurde auf die OIB Richtlinie 6 (Version 2011) Bezug genommen, und damit auf die Vermeidung mechanischer Kühlung bei Wohngebäuden. In Hinblick auf die effektiven Klimalasten war damit für die Autoren die Implementierung von automatisch gesteuerter Außenverschattung von vornherein unumgänglich.

In Summe zeigen die Simulationsergebnisse aus 80 Varianten mit insgesamt 280 Mio. Ergebniswerten, dass der Effekt der verschiedenen Bauweisen auf die durchschnittlichen operativen Temperaturen nicht so deutlich ausgeprägt ist, wie es allgemein erwartet wird. Über den gesamten Betrachtungszeitraum, von Anfang Mai bis Ende September, bewegen sich bei Wohnnutzung die gemittelten Stundenwerte abhängig von der Bauweise zwischen 21,6 °C und 21,9 °C. Der hauptsächlich wahrnehmbare Effekt, der auf die Speichermasse zurückzuführen ist, ist die geänderte Trägheit und damit die Reaktionszeit des Gebäudes auf Temperaturschwankungen: Gebäude in massiver Bauweise überschritten in der Studie das 27-°C-Kriterium für den Tag seltener, führen aber zu höheren Nachttemperaturen. Andererseits sind Gebäude mit leichter Bauweise in der Lage, rascher auf nächtliche oder wetterbedingte Abkühlungen zu reagieren. Dieser gegenteilige, sich positiv auswirkende Effekt durch eine Begrenzung der Speichermasse wird durch die Anwendung des Überschreitungskriteriums derzeit in der einschlägigen Norm nicht abgebildet.

Die Verschattung macht den Unterschied

- Die Speichermasse spielt als passiver Sonnenschutz eine deutlich geringere Rolle als gemeinhin angenommen. Auch an jenen Tagen, an denen die operativen Raumtemperaturen über 27 °C liegen, zeigt sich, dass die wirksamsten Maßnahmen temporäres Beschatten und wirksames Nachlüften sind! In Zeiten, in denen die Tropennächte deutlich zunehmen – wie z. B. im letzten Sommer – und die Nachtauskühlung schwierig bis unmöglich wird, kommt es vor allem auf eine bestmögliche Prävention gegen Überwärmung mittels konsequenter, guter Beschattung an. Die Anzahl jener Tage, an denen am Tag die operative Raumtemperatur 27 °C und in der Nacht 25 °C nicht überschreitet, geht deutlich gegen Null, wenn die Einstrahlung am Tag auf unter 240 W/m² Fensterfläche gehalten wird (Anmerkung Gerstmann: entspricht einem Abschattungswert $F_c < 0,25$ womit dennoch für ausreichend Tageslicht gesorgt ist).
- Die niedrigsten Raumtemperaturen ergeben sich – unabhängig von der Bauweise – durch eine konsequente, daher am besten automatisch gesteuerte und gute temporäre Beschattung. Die Sommertauglichkeit nur über den Luftwechsel zu erreichen, funktioniert nur theoretisch in der Simulation. In der Praxis stehen dem Privatsphäre, Tropennächte, Lärm, Insekten und

Sicherheitsbedürfnisse entgegen – sowie technische Gründe, denn ein hoher Luftwechsel bedeutet nicht automatisch, dass er auch kühlwirksam ist!

- Zeitgerechte Beschattung am Tag und kühlwirksamer Luftwechsel in der Nacht schaffen behagliche Nachtstunden mit Temperaturen unter 25 °C.
- Für die Büronutzung kommt die Studie zu einem ähnlichen Ergebnis wie für die Wohnungsnutzung. Effiziente Beschattung und intelligente Nachtlüftung können den Kühlenergiebedarf um 25 bis 30 % reduzieren (bezogen auf das Referenzgebäude der Simulation).

Gerstmann: „Aus Sicht des Sonnenschutzexperten ist zu sagen, dass wir uns nicht in die Debatte schwere versus leichte Bauweise einmischen, denn eines zeigt die Studie ganz deutlich – eine smarte Verschattung ist die wichtigste Maßnahme für jede Bauweise und jede Gebäudenutzung.“

Was empfehlen die Ersteller der Studie?

Auf die Planung und Ausführung der Verschattung ist zukünftig jedenfalls vermehrtes Augenmerk zu richten. Gerstmann: „Wohngebäude sind heute tagsüber häufig nicht durchgehend bewohnt und Büroarbeitsplätze nicht durchgängig besetzt. So kann niemand situationsangepasst in die Beschattung eingreifen. Daher ist es wichtig, dass die Beschattung bei Bedarf von sich aus aktiv wird. Sie muss allerdings – aus welchen Gründen auch immer – vom Nutzer over-ruled werden können.“ Ebenso darf die aktivierte Beschattung nicht als einschränkend oder gar störend wahrgenommen werden.

Gerstmann: „Die Anforderungen an den Sonnen- und Blendschutz sind komplex. Zum einen leistet diese grüne Technologie einen wesentlichen Beitrag hinsichtlich Energieeffizienz. Zum anderen sichert sie den visuellen Komfort, insbesondere bei der für den Sehapparat sehr herausfordernden Aufgabe der Bildschirmarbeit bei großen Glasflächen. Außerdem erwarten sich die Nutzer einen Sichtkontakt zur Außenwelt, und zudem soll die Beschattung dem ästhetischen Anspruch des Gebäudes oder Raumes Genüge leisten.“ Um diesem breiten Anforderungsspektrum hinsichtlich Energie, Komfort und Design gerecht zu werden, bietet die österreichische Sonnenschutz-Industrie eine Vielzahl bedarfsgerechter Lösungen an. Gerstmann: „Für die Energie- und Wohnbaupolitik sowie für die Gebäudeplanung sollte auf Grund der Studie klar sein, dass weder Glas noch Speichermasse das Problem der Überwärmung lösen können!“

Das liebe Geld

Weiters wurden die Gesamtkosten und die CO₂-Emissionen von drei Gebäudetypen (Einfamilienhaus, Mehrfamilienhaus und Bürogebäude) – basierend auf den Vorgaben der Gebäuderichtlinie – analysiert. Bewegliche Beschattung ist bei der RIOPT-Studie in den Gesamtkosten enthalten und liegt laut Analyse des Bundesverbandes Sonnenschutztechnik üblicherweise bei 1,5 bis 2,5 % der Gesamtkosten. Wird zeitgemäße Beschattung effektiv eingesetzt, reduzieren sich im Gegenzug im LifeCycle die Gesamtkosten um 2 %, womit auch allfälligen Kosten für die Nachrüstung und den Betrieb von mechanischer Kühlung vorgebaut ist.

Wenn allerdings im geförderten Wohnbau die Beschattung nicht Teil der Standardausstattung sein soll, sondern die Überwärmung im Wohnbau mittels intensiver, nicht auf die Bedürfnisse der Nutzer abgestimmte Nachtlüftung vermieden werden soll (siehe Ausstattungskatalog des Landes OÖ), werden die Lebenszykluskosten durch das Nachrüsten von Split-Geräten um 2 % steigen. Und damit wird Wohnen für die Bewohner ganz sicher nicht billiger. Werden Beschattung und Lüften in der Planung gänzlich außen vor gelassen und wird stattdessen eine Klimaanlage in ein Bürogebäude eingebaut, erhöhen sich die Lebenszykluskosten um 15 %! Gerstmann: „Unsere Forderung, den Sonnenschutz zu fördern, wie dies der „Österreichische Sachstandsbericht Klimawandel 2014“ fordert, wird durch die RIOPT-Studie deutlich untermauert.“

Über den Bundesverband Sonnenschutztechnik

Der Bundesverband Sonnenschutztechnik ist der Dachverband der österreichischen Sonnenschutzindustrie. Kooperationspartner sind u. a. klima:aktiv, IBO, ÖGUT und der Bau.Energie.Umwelt.Cluster NÖ.

Der Verband repräsentiert 23 Mitgliedsbetriebe mit insgesamt über 1.651 Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen. Er sichert mit einer Wertschöpfung von ca. 900 Mio. Euro an die 10.000 heimische Arbeitsplätze vor allem im gewerblichen Bereich.

Der BVST ist Gründungsmitglied des Europäischen Dachverbandes ES-SO (European Solar Shading Organization), zu dem 28 Mitgliedsverbände zählen. Verbandsweit ermöglichen alle mit Sonnenschutz verbundenen Leistungen (bis hin zur Montage und Serviceleistungen) Arbeitsstellen für 400.000 Angestellte und Arbeiter, die einen Gesamtumsatz von ca. 35 Milliarden Euro erwirtschaften.

QUELLEN UND LINKS:

Österreichischer Sachstandsbericht Klimawandel 2014 APCC, Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, ISBN 978-3-7001-7699-2

OIB-Richtlinie 6 – Ausgabe 2011

ÖNORM B 8110-3: Wärmeschutz im Hochbau – Teil 3: Vermeidung sommerlicher Überwärmung. Österreichisches Normungsinstitut, Wien 2012.

Foto:

Johann Gerstmann

Bildrechte: Bundesverband Sonnenschutztechnik, Abdruck honorarfrei

Weitere Informationen für die Presse

Pressestelle des Bundesverbandes Sonnenschutztechnik Österreich (BVST)

senft & partner, Eva Fesel

1020 Wien, Praterstraße 25a/13

Tel. 01/219 85 42-0

e.fesel@senft-partner.at

www.senft-partner.at