

Summer in the City – Sommerlicher Wärmeschutz als Aufgabe des Gebäude- und Quartiersmanagements



Prof. Dr.-Ing. Armin Just, Prorektor für Studium und Lehre an der EBZ Business School

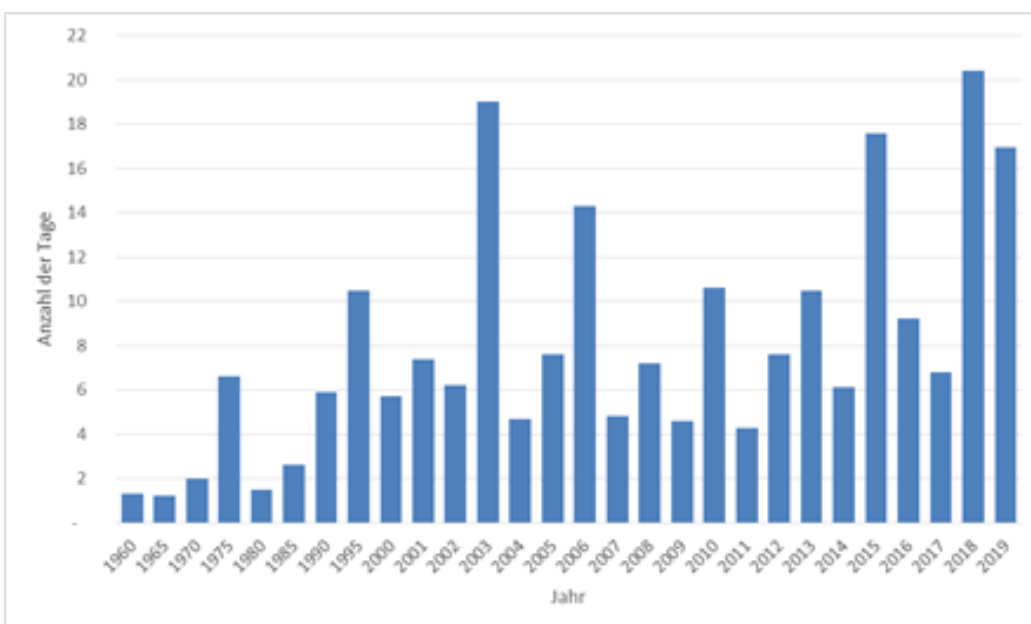
Einleitung

Das Klima in Deutschland ändert sich. Die Anzahl der heißen Tage und Hitzeperioden nehmen seit einigen Jahren merklich zu. Insbesondere in den Städten und Ballungszentren macht sich dies durch unangenehme Tageshöchsttemperaturen und ein vermehrtes Auftreten tropischer Nächte bemerkbar. Auf die Bestandshalter nimmt daher der Druck zu, Immobilien ganzjährig behaglich nutzbar zu machen. Hierfür müssen sowohl für die Grundstücksentwicklung im Neubausektor als auch für die Bestandsbewirtschaftung Konzepte entwickelt werden, die eine nachhaltige Antwort auf die Fragen des stattfindenden Klimawandels geben.

Klimaentwicklung in Deutschland

Laut Klimabericht der vereinten Nationen zählen die Jahre 2016 bis 2020 zum wärmsten Fünfjahreszeitraum seit Beginn der Wetteraufzeichnungen. Messungen der National Oceanic and Atmosphere Administration (NOAA) zeigen, dass in Deutschland von 1980 bis 2019 in ausnahmslos allen Jahren eine höhere mittlere Jahrestemperatur gegenüber dem Mittelwert des 20. Jahrhunderts vorlag. Abbildung

1 zeigt Anzahl der Tage mit einer Höchsttemperatur von mindestens 30 Grad Celsius in Deutschland in ausgewählten Jahren von 1960 bis 2019. An diesem Verlauf wird deutlich, dass tendenziell ein Anstieg dieser Tage vermehrt in der jüngeren Vergangenheit zu beobachten ist. Signifikant ist ebenfalls, dass drei der vier Jahre mit der höchsten Anzahl heißer Tage in den letzten 5 Aufzeichnungsjahren liegen.





Hitzeperioden mit Tageshöchsttemperaturen jenseits der 30° Celsius sind nicht selten mit dem Auftreten von tropischen Nächten verbunden, in denen die Temperaturen nicht unter 20 ° Celsius absinken. Diese führen insbesondere in Städten dazu, dass keine Kühlung der Immobilien durch nächtliches Lüften erreicht werden kann. Es entstehen sogenannte Hitzeinseln, welche sich immer weiter aufheizen und bis zu ca. 6° Celsius wärmer sein können als ländliche Räume derselben Region. Durch die fehlende Nacht- abkühlung steigen dann lokal die Temperaturen in den Städten und somit auch in den Gebäuden sukzessive weiter an.

Handlungsfeld Gebäudemanagement

Der Klimawandel verlangt ein Umdenken bzgl. der Energieversorgung von Gebäuden. Die CO₂-Emissionen, welche als hauptverantwortlich für die steigenden Temperaturen identifiziert worden sind, werden zukünftig drastisch reduziert werden müssen. Der nationale Energie- und Klimaplan sieht vor, dass im Jahre 2050 der Gesamtgebäudebestand in Deutschland weitgehend dekarbonisiert sein soll. Dieses Ziel kann nur mit der Umstellung der Energieversorgung und hier speziell der Wärmeversorgung von fossilen Brennstoffen auf regenerative Energien erreicht werden. Das für den Immobiliensektor maßgebliche Regelwerk, das Gebäudeenergiegesetz, regelt die Einsparung von Energie sowie die Nutzung regenerativer Energie zur Wärme- und Kälteerzeugung. In diesem Kontext hat in der Vergangenheit der winterliche Wärmeschutz gegenüber dem sommerlichen Wärmeschutz die weitaus größere Aufmerksamkeit genossen. Energetische Sanierungen von Gebäuden werden für gewöhnlich aus dem Blickwinkel der effizienten Wärmeversorgung und Minimierung von Wärmeverlusten geplant und ausgeführt. Die Notwendigkeit dieser Sanierungen wurde von der Immobilienwirtschaft akzeptiert, die hierfür erforderliche Technologie wird verhältnismäßig sicher beherrscht.

Abweichend hiervon stellt sich der Bereich des sommerlichen Wärmeschutzes dar. Nachweise gegen Überhitzung von Innenräumen werden in der Regel nur für Neubauten oder umfangreiche Umbauten und Erweiterungen gefordert. Nachrüstverpflich-

tungen zum sommerlichen Wärmeschutz existieren derzeit nicht. Dies führt dazu, dass der sommerlichen Überhitzung von Immobilien und insbesondere Wohngebäuden in der Praxis derzeit noch kaum Beachtung geschenkt wird. Die Folge hieraus ist, dass Nutzer eigenverantwortlich elektrisch betriebene Klimageräte aufstellen, um Räume auf behagliche Temperaturen herunter zu kühlen. Diese sogenannte aktive Maßnahme verbraucht wiederum Energie, die derzeit noch zu einem nicht unerheblichen Anteil aus fossilen Energieträgern gewonnen wird und die Dekarbonisierung des Gebäudesektors verlangsamt.

Bestandshalter und Nutzer sollten im Gegensatz zu aktiven Maßnahmen an dieser Stelle zunächst die Eignung passiver Maßnahmen zur Reduktion der Aufheizung von Innenräumen untersuchen. An dieser Stelle ist zu allererst die Verschattung von Fensterflächen zu nennen. Geeignet hierfür sind außenliegende Systeme wie Rollläden, Markisen oder Jalousien. Innenliegende Verschattungselemente sind in dieser Hinsicht weitgehend wirkungslos. Darüber hinaus kann eine Verschattung durch eine Begrünung der Fassade oder durch Schatten spendende Bäume die Erwärmung der Gebäudehülle verhindern und somit den Wärmestrom in Richtung der Innenräume reduzieren.

Die Begrünung von geeigneten Flach- und Steildächern beeinflusst auf zwei Arten den sommerlichen Wärmeschutz positiv. Zum einen wird von den Pflanzen und dem Substrat Feuchtigkeit aufgenommen, welche im Verdunstungsfall beispielsweise über die Blätter wieder abgegeben wird und dabei Wärme latent speichert und somit zur Kühlung beiträgt. Zum anderen kann im Substrat selbst Wärme gespeichert werden. Eine Erwärmung des Daches wird somit verzögert.

Außerdem kann ein geeignetes Farbkonzept das Aufheizen der Gebäude minimieren. Helle Farben reflektieren einen großen Teil des Sonnenlichtes wobei dunkle Farben Sonnenlicht weitgehend absorbieren und in Wärme umwandeln. Dunkle Oberflächen wie die zurzeit modernen schwarzen Außenputze sind daher nicht nur materialtechnologisch unsinnig, sondern auch dem sommerlichen Wärmeschutz unzutraglich.

Handlungsfelder für das Quartiersmanagement

In den Städten und Ballungszentren führt die Knappheit von Wohnraum und geeigneten Grundstücken seit einigen Jahren verstärkt zu sowohl vertikaler als auch horizontaler Nachverdichtung. Hierbei wird die vertikale Nachverdichtung häufig durch Aufstockungen erreicht, welche aus statisch-konstruktiven Gründen oftmals in Leichtbauweise ausgeführt werden. Diese Leichtbauten aus Holz und Mineralwolle speichern jedoch nur in geringem Maße Wärme und sind hinsichtlich des sommerlichen Wärmeschutzes weniger geeignet als die klassischen massiven Wand- und Deckenbaustoffe wie z. B. Kalksandstein und Beton. In Kombination mit fehlender außenliegender Verschattung sowie dunklen Flachdächern können so selbst in Neubauten zum Teil hohe Innenraumtemperaturen auftreten und das Behaglichkeitsgefühl in den Sommermonaten signifikant negativ beeinflussen.

Die horizontale Nachverdichtung wird häufig in Form von Baulückenschließungen und Bebauung von Freiflächen wie Innenhöfen oder Grünstreifen zwischen Bestandsgebäuden umgesetzt. Hierbei gilt es jedoch kritisch zu hinterfragen, ob aus klimatischer Sicht derartige Baumaßnahmen das Quartier nicht nachhaltig schädigen können. Durch die Nachverdichtung wird zwar dringend benötigter Wohnraum geschaffen, jedoch werden auch Frischluftschneisen geschlossen und Grünflächen versiegelt. Wichtige Zonen des Luftaustauschs sowie Verdunstungsflächen und Schattenspender gehen verloren. Die Aufenthaltsqualität sowohl innerhalb der Gebäude als auch im Freien sinkt an heißen Tagen durch die so entstehenden urbanen Hitzeinseln. Quartiere können hierdurch an Qualität verlieren, Mieterfluktuation wird begünstigt.

Ein vielversprechender Lösungsansatz zur Verbesserung des Mikroklimas auf Quartiersebene ist das

Konzept der sogenannten Schwammstadt. Hierbei wird das anfallende Regenwasser lokal aufgenommen und gespeichert und nicht ungenutzt der Kanalisation zugeführt. Dazu werden im Freiraum Mulden, Rigolen oder Grünflächen angelegt, in denen sich das Regenwasser sammelt und im Erdreich versickert. Hierdurch wird während langanhaltender Hitzeperioden der Bildung von urbanen Hitzeinseln entgegen gewirkt und darüber hinaus das Kanalnetz bei Starkregenereignissen entlastet. Derartige Konzepte erfordern selbstverständlich einen finanziellen Aufwand. Die Folgekosten sind jedoch durch den Verzicht auf technologische Lösungen gering und die positiven klimatischen Effekte leisten einen Beitrag zur Wertstabilität der Immobilien in den entsprechenden Quartieren.

Zusammenfassung und Empfehlungen

Bestandsgebäude sollten hinsichtlich des sommerlichen Wärmeschutzes, um zukünftig Behaglichkeit für die Bewohner und Wertstabilität für die Eigentümer zu gewährleisten, zunächst vorzugsweise durch passive Maßnahmen aufgewertet werden. Dazu gehört im Wesentlichen die Verschattung durch einen außenliegenden Sonnenschutz, der direkt vor den Fenstern angebracht werden kann und über Schatten spendende Bäume vor den Fassaden zusätzlich unterstützt wird. Bäume und Fassadenbegrünungen verhindern ebenso wie hell gestaltete Fassaden und Dächer die Aufheizung von Gebäuden.

Dachbegrünungen leisten über die Verdunstung von gespeichertem Regenwasser einen positiven Beitrag zum Mikroklima. Freiflächen sollten so weit wie möglich nicht versiegelt werden und zur Aufnahme, Speicherung und Verdunstung von Regenwasser eingesetzt werden. Rasenflächen sollten durch Gehölze und Bäume gestalterisch und klimatechnisch aufgewertet werden, um Verdunstung über die Blätter und damit Kühlung zu generieren.

Zum Autor des Beitrags

In der Lehre steht bei Prof. Dr.-Ing. Armin Just die Vermittlung bautechnologischer Grundlagen zum Grundverständnis von Gebäuden im Vordergrund. Die Weiterentwicklung multifunktionaler Baustoffe (Schaumbetone), die Optimierung von Prozessen im Bereich der energetischen Gebäudesanierung und modulare Bausysteme sind Forschungsschwerpunkte von Prof. Just

Kontakt: a.just@ebz-bs.de

Impressum

EBZ Business School (FH)
Springorumallee 20
44795 Bochum

Tel: +49 234 9447 700

www.ebz-business-school.de
rektorat@ebz-bs.de

Rektorat:
Prof. Dr. Daniel Kaltofen, Rektor
Diana Ewert, Kanzlerin
Prof. Dr.-Ing. Armin Just, Prorektor für
Studium und Lehre.

V.i.S.d.P.:
EBZ Business School,
Margarethe Danisch, m.danisch@e-b-z.de,
Dr. Nils Rimkus, n.rimkus@e-b-z.de

Layout:
Boris Dronjic

Erscheinungsdatum:
Oktober 2020

