

Wie rüsten Eigentümer Immobilien für heiße Sommer?

Angenehmes und produktives Raumklima trotz hoher Außentemperaturen: Im Neubau gelingt das durch eine effiziente Anlagentechnik. Im Bestand helfen einfache Maßnahmen, Nachjustierung der Anlagen und nachrüstbare Technische Anlagen, die Raumtemperatur zu senken

Außentemperaturen von über 36° C und Raumtemperaturen von über 30° C waren in den letzten Sommern keine Seltenheit. Bei solchen Temperaturen lässt schnell die Produktivität nach. Konzentriertes Arbeiten in nicht gekühlten Büros ist kaum möglich. Ob sich die Nutzer in einer Immobilie wohlfühlen, hängt mit der thermischen Behaglichkeit in den Räumen zusammen. In unserer geregelten Gesellschaft bestehen etliche Normen, z. B. Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV) und technische Regeln, die das Raumklima und damit das „Soll“ am Büroarbeitsplatz definieren. Vor allem die ArbStättV fordert „gesundheitlich zuträgliche Raumtemperaturen“. Ab Schwellenwerten von 26° C und 30° C haben Arbeitgeber mit unterschiedlicher Dringlichkeit Maßnahmen zu ergreifen.

Behaglichkeit im Sommer, ein Problem der Eigentümer?

Immobilien Eigentümer sind bei Vermietung an Arbeitgeber gut beraten, die Einhaltung der Vorgaben lt. ArbStättV bei den Planungen umzusetzen und dies nicht den jeweiligen Arbeitgebern zu überlassen. Der Vermietungsprozess berücksichtigt die Qualität der Behaglichkeit durch Kühlung, indem beantwortet wird, ob eine Klimatisierung vorliegt oder nicht. Doch die Sensibilität gegenüber unbehaglichen Innenraumzuständen hat zugenommen durch Rechtsinterpretationen, Bauweisen, Messverfahren und Beschwerden. Dabei könnte die Qualität der Kühlung durch den Jahresunterschreitungsanteil (JUA) in der Nutzungszeit leicht vertraglich vereinbart werden: Z. B. muss dann die Raumtemperatur zu x Prozent der Nutzungszeit unter 26° C liegen und zu y Prozent unter 30° C.

Ohne Technische Ausrüstung lassen sich nur in wenigen Gebäuden behagliche Raumtemperaturen realisieren. Um diese zu erreichen, ist das Zusammenspiel von Fassaden, Nutzungs- und Belegungsdichte, Bauphysik, Raumluft- und Kältetechnik sowie Gebäudeautomation im Sinne des integralen Planens zwingend erforderlich.

Bilanzierungsmodelle und thermische sowie dynamische Simulationsverfahren liefern mit leistungsfähiger Rechentechnik und fachkompetenter Bedienung transparente Aussagen für die zu erwartenden Raumverhältnisse und damit präzise Angaben zur Auslegung von technischen Anlagen sowie Vorhersagen der Rauminnentemperatur bei definierten klimatischen Bedingungen. Simulationen eignen sich, um unterschiedliche Varianten und Kombinationen unterschiedlicher Gewerke, z. B. Kühlung, Lüftung, Sonnenschutz, zu vergleichen.

Neubau indirekt vorrüsten – Umbaukosten vermeiden

Die guten Planungswerkzeuge für die Sicherstellung eines behaglichen Innenraumklimas im Neubau ermöglichen es Investoren, an allen Stellschrauben bis an die rechtlich relevanten Behaglichkeitsgrenzen zu drehen. Dadurch wird ein „Downsizing“ der Anlagentechnik und des passiven Wärmeschutzes erreicht. Bei optimierter Auslegung folgen geringstmögliche Investitionen. Am Markt wird dann mit dem Kriterium „klimatisiert“ geworben. Eine definierte Leistungsfähigkeit oder Energieeffizienz wird damit in der Regel nicht zugesichert. Diese Reduktion auf die Minimalanforderungen wird bei Erstvermietung oft als Ziel missverstanden und hilft meist nur dem Erstinvestor, nicht jedoch zukünftigen Nutzern oder Eigentümern. Die Kühlung ist dann zwar vorhanden, bietet aber keinerlei Reserven für einen zusätzlichen Verbrauch, etwa durch eine veränderte Nutzung, z. B. zusätzliche Serverräume oder eine veränderte Belegung. Der Nutzungszyklus einer Immobilie ist deutlich länger, als die in der Planung hinterlegten Prognosedaten zur tatsächlichen Nutzung passen. In Bestandsimmobilien sind Ausrüstungen für bedarfsgerechte Kühlung ein wertvolles Kriterium der Vermarktbarkeit. Deshalb stimmen wir in Beratungsgesprächen zwischen Investoren, Eigentümern und/oder Nutzern die Anforderungen an Flexibilität und Drittverwertungsfähigkeit für Tilgung der Kühllasten, Gleichzeitigkeiten von Erzeugern und Verbrauchern sowie Redundanzen der Anlagentechnik intensiv ab. Mit dokumentierten und definierten Leistungsreserven erspart sich der Eigentümer Umbauten im Bestand, wenn nach kurzen Zeiträumen von wenigen Jahren das erste Mal die Planungsgrundlagen in den Gebäuden wesentlich geändert werden. Nicht von Umbau betroffener Bestand bewirkt den größten Kundennutzen: Kostenersparnis. Damit ist nicht zwingend eine nennenswerte Mehrinvestition zum Zeitpunkt der Errichtung verbunden. Die intensive Klärung des Bedarfs, die diesbezügliche Flexibilität und die Qualität des Planungskonzepts können heute schon Investitionen von morgen verhindern oder reduzieren. Z. B. bieten zwei bis drei kleinere Anlagen statt einer großen Anlage durch die indirekte Vorrüstung ausreichend Flexibilität und Reserven für zusätzlichen Bedarf.

Verbesserte thermische Behaglichkeit im Bestand: Diagnose, Bilanzierung, Maßnahmen

Ob gute oder schlechte Substanz, der Kühlbedarf ändert sich wiederholt in den Nutzungsphasen eines Gebäudes, meist durch Neuvermietung, jedoch auch bei geänderter Nutzung und bemängelten Zuständen bei den Mietern. Indem Eigentümer Fachplaner beauftragen, vorhandene Anlagen nachzujustieren, lassen sich nach Diagnose durch Änderung der Regelparameter Verbesserungen der Raumkonditionen erreichen. Die in hochwertig ausgestatteten Bürogebäuden vorhandene Automation ist dabei ein wesentliches Gewerk der integralen Planung und der Zusammenführung der Funktionen aus offenbarer und verschatteter Fassade, Präsenzerfassung, Raumluft- und Kältetechnik. Auf den ersten Blick nicht ersichtliche Ursachen können Gründe für zu warme Räume sein.

Gebäuediagnosen und Ursachen für zu warme Räume können sein:

- ungedämmte Heizwasserleitungen hinter raumbreiten Schachtwänden mit Wandoberflächen > 40° C,
- unausgeglichene Luftvolumenstrombilanzen, wodurch ungewollt warme Luft nachgesogen wurde,
- Nutzerfehlverhalten bei Verschattung, Fensterstellung und Lichtbetrieb,
- gleichzeitiger Heiz- und Kühlbetrieb im Raum (fehlende Verriegelung),
- schlecht eingeregelter Anlagen oder mangelhafte Fortschreibung in der Gebäudeleittechnik.

Bilanzen der Kühlleistung sind grundlegend für Einschätzungen zur Bewältigung der Mieteranforderungen. Diese beschränken sich leider oft auf die Zusammenstellung aller Kühllasten. Es ist zusätzlich stets die Tilgung der Kühllasten system- und bereichsweise in der Bilanz auszuweisen. Leistungsbilanzen und deren Quellen wie z. B. die Kühllastberechnung sollten fortschreibbar den Bestandsunterlagen beiliegen. Da Simulations- und Berechnungsprogramme genutzt werden, sind Quellcode-Dateien, die Software-Lizenzen und Bedienkompetenz erforderliche Komponenten der Bestandsunterlagen. Das gelingt laut unserer Projekterfahrung nur selten und kann kompensiert werden, wenn der Ersteller der vorhandenen Planung mit der Fortschreibung auf neue Mieteranforderungen betraut wird.

Bestandsimmobilien nachrüsten

Um den Aufwand für den Eingriff in die Substanz bei Nach- und Verbesserungen der thermischen Behaglichkeit gering zu halten, gibt es eine Reihe von sinnvollen Maßnahmen. Der Nachweis von deren Wirkung wird üblicherweise nur indirekt durch die Nutzer erbracht, die sich nicht (mehr) beschweren. In besonderen Fällen wird mittels Monitoring die Wirkung der Maßnahmen durch Messdaten nachgewiesen.

Maßnahmen zur Verbesserung des Raumklimas im Bestand:

Eigentümer

- Reduktion des Kühlbedarfs durch äußere Einflüsse (z. B. aktive und passive Verschattung),
- Nachrüstung von Klimatechnik für hygienischen Außenluftwechsel mit Kühleffekt durch Untertemperatur der Zuluft und Nutzung der Nachtauskühlung,
- Anpassung der Luftströmungen im Raum zur Erfassung der Wärmequellen und personenorientierte Zuluft einbringung,
- Reduktion des Kühlbedarfs durch innere Einflüsse (z. B. energiesparende technische Geräte wie LED-Beleuchtung),

- Behaglichkeitssteigerung durch Strahlungsaustausch mit gekühlten Oberflächen der Bauteilaktivierung, Kühlsegel, Kühldecken und -wände,
- Aktivierung der Nachtauskühlung zur Nutzung des Speichereffekts der Gebäudemassen in Hitzeperioden.

Nutzer

- Einsatz von Maschinen mit geringer Abwärme (Bildschirme, Drucker),
- Steuerung des tatsächlichen Bedarfs unter Berücksichtigung des Sonnengangs, des Tagesgangs und der Gleichzeitigkeit des Bedarfs,
- tageslichtabhängige Lichtsteuerung.

Lebenszykluskosten und Warmmiete

Das Reduzieren von Bauinvestitionen zu Lasten der Betriebskosten führt bei fremdgenutzten Immobilien immer wieder zu raumklimatischen Verhältnissen abseits der Vorgaben der ArbStättV und Arbeitsstättenrichtlinie. Selbstnutzende Immobilieneigentümer handeln hier seit Jahren weitsichtiger: Sie setzen die Kosten für die Nutzung und den Umbau im Bestand in Relation und legen für ihre Investitionsentscheidungen die Lebenszykluskosten zugrunde. Diese Bauherren stellen Büroflächen her, die weder Diskrepanzen bei der Einhaltung der raumklimatischen Verhältnisse noch Umbaubedarf bei kleinen Bedarfsänderungen hervorrufen. Sie nutzen dazu den Entscheidungshorizont „Bauzeit **und** Gebäudenutzungszyklus“. Dies kann auch den Eigentümern fremdgenutzter Immobilien gelingen (Abb.), denn die Interessensunterschiede zwischen Mieter und Vermieter sind überbrückbar. Die Lebenszykluskosten werden bei der DGNB-Zertifizierung und als besondere Leistung nach HOAI ermittelt. Dieses Ergebnis kann als Grundlage einer Warmmiete dienen, mit der Vermietern und Mietern geholfen ist: geringe Kosten durch fundierte Entscheidungen für die Immobilienqualität im Sinne des variablen Bedarfs.

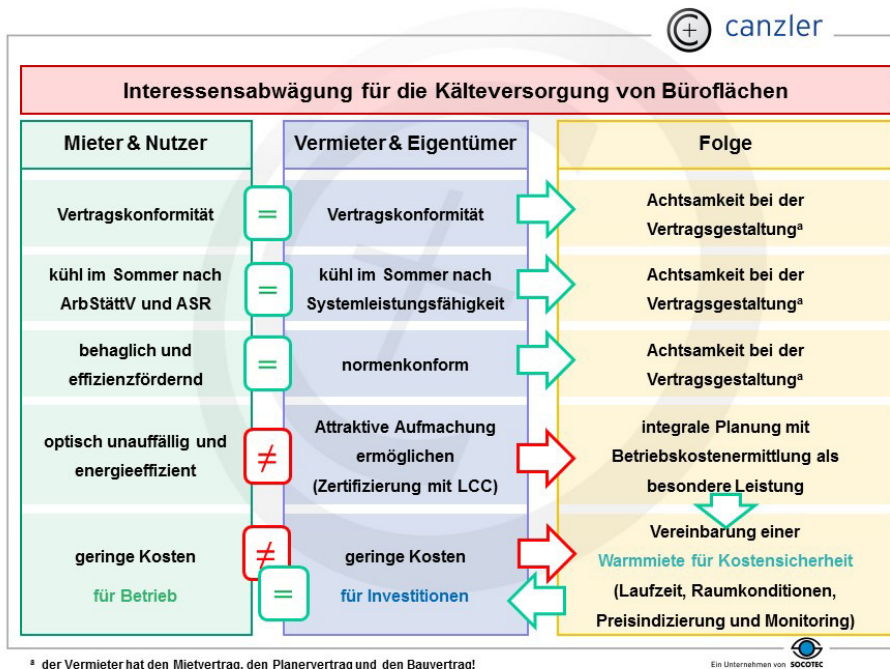


Abbildung: Gemeinsamkeit und Spannungsfeld der Interessen

Fazit

Bei Neubauten laufen die Kühlleistungen heute mehr denn je auf die Minimalanforderungen hinaus. In Bestandsimmobilien sind Nachrüstungen für Behaglichkeit im Sommer ein wertvolles Kriterium der Vermarktbarkeit. Eine Aussage zur Effizienz der Kühlung von Bürogebäuden wird im Vermietungsprozess regelmäßig nicht verwendet und wäre leicht zu ergänzen. Von der integralen Planung unter Berücksichtigung aller Baugewerke und Gebäudelebenszyklen können die Immobilieneigentümer profitieren, da für sie die kosteneffizienteste Entscheidung für technische Lösungen nachgewiesen und umgesetzt wird. Damit wird für die Vertragspartner Mieter/Vermieter eine Optimierung des Gesamtpakets erreicht: angemessene Kosten für bedarfsgerechten Nutzen.

Einschätzung der Qualität der Kühlung:

Innentemperaturen bei 30° C und bei 36° C Außentemperatur, Jahresunterschreitungsanteil der Innentemperaturen 26° C und 30° C nach VDI 2078. Die **Einträge** könnten wie folgt aussehen:

$t_{\text{Soll}, 30^\circ \text{C}} = 25^\circ \text{C}$, $t_{\text{Soll}, 36^\circ \text{C}} = 27^\circ \text{C}$; $JUA_{<26^\circ \text{C}} = 96\%$, $JUA_{<30^\circ \text{C}} = 99\%$.

Autor

Mathias Behrens ist seit 1994 planend tätig. Als Qualitätsmanager Mechanik, Energieeffizienz und Nachhaltigkeitsberatung beschäftigt er sich gesamtheitlich mit dem Bedarf der Kunden. Er ist bei Canzler GmbH in der Niederlassung Dresden Büroleiter, Prokurist und DGNB-Auditor.

Über Canzler

Die Canzler GmbH wurde 1960 im Ruhrgebiet als unabhängiges Planungsbüro für Technische Ausrüstung gegründet. Seitdem hat sich das Unternehmen zum Gesamtplaner und Berater in allen Lebenszyklusphasen von Immobilien entwickelt. Fachübergreifend erbringt das Unternehmen Architektur- und Ingenieurdienstleistungen sowie FM-Consulting und unterstützt Kunden im Immobilienmanagement. An den Standorten in Berlin, Dresden, Erfurt, Frankfurt am Main, Hamburg, München und Mülheim an der Ruhr beschäftigt Canzler über 120 Mitarbeiter. Seit 2008 ist Canzler Mitglied der international tätigen Socotec-Gruppe, einem Ingenieurdienstleister mit 5.000 Mitarbeitern.

Pressekontakt:

Canzler Ingenieure

Andreas Masiorek
Düsseldorfer Straße 4
60329 Frankfurt am Main
Tel.: + 49 69 13 38 41-336
Fax: + 49 69 13 38 41-340
E-Mail: andreas-masiorek@canzler.de
www.canzler.de

ah Kommunikation PR & Events

Anja Heß
Hanauer Landstraße 289
60314 Frankfurt am Main
Tel.: + 49 69 66 40 33 82
Fax: + 49 69 66 40 33 85
E-Mail: hess@ahkom.de