



Klimatisiert: McDonald's-Filiale in Bonn

Künftige Anforderungen an Klimatechnik(er) „Viel radikaler denken“

Welche Anforderungen stellen Architektur, Baugeschehen, Gebäudenutzung, Investitionsentscheidungen, Rechtsprechung, Politik aber auch Verordnungen und Klimawandel künftig an die Klimatechnik? Wer darauf Antworten braucht, sollte nicht nur mit Klimatechnikern sprechen, sagte sich das Fachinstitut Gebäude-Klima e. V., FGK, und lud zu einem Klimakongress ohne Klimatechnikreferate.



Bild 1 Die Vielfalt an Entscheidungsmerkmalen erfordert den Dialog aller Beteiligten und eine hohe Beratungskompetenz des Planers

Es ist Mittwoch der 27. Oktober, Bonn. Ein angenehmer Frühherbsttag. Sanft treibt ein leichter Wind bunt gefärbtes Laub vor sich her. Durch einzelne Wolken bahnen sich Sonnenstrahlen den Weg, treffen aber meist schon auf Pullover und dickere Jacken. Regenwahrscheinlichkeit unter 15%, gefühlte Temperatur 10°C, sagt der Wetterbericht. Eigentlich kein Tag, um über Raumklimatisierung im Sinne des „Sommerfalls“ zu diskutieren. „Klimatisiert“ positioniert sich eine McDonald's-Filiale auf dem Weg vom Bahnhof zum Tagungshotel im Wettbewerb.

Erwartet das der Kunde/Nutzer (heute)? Eine Frage, die von Planern zu selten gestellt wird. Das ist der Tenor von zwölf Referaten und unzählbaren Tischgespräche der nächsten zwei Tage. Noch drei Minuten. Die alphabetische Sortierung der rund 60 Namensschilder ist längst überflüssig geworden. Nur eine Handvoll Schilder haben ihren Partner nicht gefunden – die Daheimgebliebenen dürfen sich über eine verpasste Gelegenheit ärgern. Derweil sammelt sich die „erweiterte Klimabranche“ in einem etwas zu lang geratenen Veranstaltungssaal und Günther Mertz, Geschäftsführer des Fachinstituts Gebäude-Klima e. V., FGK, kommt es zu, die Teilnehmer einzustimmen.

Über Normen hinaus denken

„Der Köder muss dem Fisch schmecken und nicht dem Angler“, beschreibt Mertz die Ursprungsidee des FGK-Kongresses „Künftige Anforderungen an die Klimatechnik“: Welche Anforderungen stellen eigentlich die Nutzer der Klimatechnik? Worauf müssen sich Klimatechniker und TGA-Fachplaner verstärkt ausrichten? Bisher habe sich die Branche darauf konzentriert, die unterschiedlichen klimatischen Lösungen voran zu bringen, so Mertz. „Jetzt müssen wir stärker fokussieren, was der Nutzer wirklich braucht.“

Das klingt ein wenig nach Marktberingung oder Schubladenzuordnen der unterschiedlichen Systeme. Ist so aber nicht gemeint. Wären die Verhältnisse und Schlussfolgerungen so einfach, hätten sich längst Systeme als universell tauglich oder unter bestimmten Bedingungen als optimal durchgesetzt. Prof. Dr.-Ing. Uwe Franzke vom Institut für Luft- und Kältetechnik (ILK), Dresden, und Vorsitzender der FGK-Fachkommission, plädierte entsprechend: „Wir sollten nicht die Techniken gegeneinander schlecht machen, sondern schauen, welche Vorteile mit welcher Technik in einem bestimmten Gebäude erschlossen werden können.“

TGA auf dem Vormarsch

Die Technische Gebäudeausrüstung entscheidet heute darüber mit, ob eine Immobilie erfolgreich ist. Aus der Baustatistik ist zu erkennen, dass sich die Gebäudetechnik zum umsatzstärksten Gewerk entwickelt und damit im gesamten Lebenszyklus ganz entscheidenden Einfluss auf ein Gebäude, seine Kosten und die Akzeptanz beim Nutzer nimmt. 1998 hatte das Bauhauptgewerbe einen Umsatz von ca. 102 Milliarden Euro, die Ausbaugewerbe kamen auf einen Umsatz von 96,3 Milliarden Euro. Schon 2002 hat sich das Verhältnis verschoben. Der Umsatz im Bauhauptgewerbe betrug 86 Milliarden, der Umsatz im Ausbaugewerbe lag bei 87 Milliarden Euro. Unter die Lupe genommen, kommt der Hochbau 1998 auf ca. 69 Milliarden Euro und die Gebäudetechnik auf rund 55 Milliarden. 2002 muss man für eine Rangfolge schon eine zusätzliche Kommastelle bemühen. Der Umsatz im Hochbau lag mit 54,2 Milliarden Euro nur noch marginal vor einem Umsatz mit Gebäudetechnik von 53,8 Milliarden Euro.



Uwe Franzke:
Wir brauchen frühzeitige Abstimmungen mit dem Auftraggeber über die Auslegungsbedingungen im Raum und über das Außenklima.

Hygiene, Behaglichkeit, Komfort, Akustik, Raumdurchspülung, Luftbe- und -entfeuchtung, Eignung für Heizen und Kühlen, Einbindung von Erneuerbaren Energien, Wartung und Instandhaltungsbedarf, Ausnutzung der freien Kühlung (Anzahl der zwischengeschalteten Wärmeübertrager), Energiebedarf sowie systemspezifische Aspekte wie die thermische Grenzschicht und Oberflächentemperaturen bei Fassadensystemen, Rezirkulation über Fassadenöffnungen, Gestaltung der Außenluftansaugung und Fortluftöffnungen, Selbstregeleffekte und Leistungsdefizite in der Übergangszeit bei Oberflächensystemen, Dichtigkeit bei Luftführungssystemen, Temperaturschichtung bei Quellaftsystemen etc. erfordern Antworten und Argumentationen.

Formal betrachtet kann Klimatechnik in einem Gebäude die geeigneten thermischen und hygrischen Rahmenbedingungen für eine hohe Nutzerakzeptanz durch Heizen, Kühlen, Befeuchten, Entfeuchten, Filterung und Außenluftzufuhr unter gleichzeitiger Minimierung der Betriebskosten schaffen. Das ist bereits ein dickes Lastenheft und hat verschiedenste Systemkonfigurationen auf den Markt gebracht. Welche Rahmenbedingungen stellen aber Projektentwickler, Architekten, Bauherren, Investoren und Betreiber an die Technik?

Der Planer tut also gut daran, sich im ersten Schritt von einer technischen Umsetzung frei(er) zu machen. Nur wer genau sondiert, was der Nutzer wirklich erwartet und vielleicht auch ein Stück visionäre Ideen mit einbringt, kann für ein Gebäude und seine Nutzung ein bestmögliches System konzipieren. Ein Prozess, der deutlich über das sture Erfüllen von DIN-Normen und Behaglichkeitsfaktoren hinausgeht und das Gebäude für ungefähr 20 Jahre nahezu unwiderruflich prägt.

Neue Auslegungsbedingungen?

Üblicherweise wird in der Klimatechnik mit dem sommerlichen Auslegungspunkt 32°C, 40% rel. Feuchte, gearbeitet. Für

Franzke ist dieses aber in Frage zu stellen: „Mittlerweile müssen wir die Einflüsse des Klimawandels mit ins Kalkül ziehen. Unabhängig von einer durch Meteorologen prognostizierten Erwärmung um 4K innerhalb der nächsten 100 Jahre, liegen schon heute im Innenstadtbereich die Luftansaugtemperaturen regelmäßig deutlich über den normierten Auslegungsbedingungen. Kritisch ist das vor allem bei alleiniger Nachtkühlung. Insbesondere bei Innenstadtlagen treten Perioden auf, die ein Auskühlen des Gebäudes nicht mehr ermöglichen.“

Auch Prof. Dr.-Ing. Ulrich Pfeiffenberger, IGP Ingenieurgesellschaft Pfeiffenberger und Vorsitzender des FGK-Vorstands, beobachtet in der Tendenz deutlich höhere Temperaturen. In den letzten Jahren lagen beispielsweise die mittleren Sommertemperaturen am Flughafen Frankfurt mit nur einer Ausnahme mindestens 1 K über dem langjährigen Mittel. Auch die Auftragung von Stundenwerten im t,x-Diagramm spreche dafür, künftig eine erhöhte Feuchtkugeltemperatur von 22 bis 23°C für die Auslegung von Kühltürmen zu verwenden.

Aber auch verstärkter Wind wird immer mehr zum Problem außenliegender Sonnenschutzmaßnahmen. Elmar Schossig, Architekt BDA, Gartermann + Schossig: „Egal in welcher Stadt, Sie können heute ohne groß zu suchen überall einen Fotoband mit Schadensfällen zusammenstellen.“ Eine praktische Betriebsführung schließe sich ebenfalls aus, wenn der Sonnenschutz den ganzen Tag rauf und runter fahre. Neue Entwicklungen zeigen, dass ein innenliegender Sonnenschutz energetisch nahezu gleichwertig zu einem außenliegenden hergestellt werden kann.

Mit Haken und Ösen: 26°C-Urteil

Klimatechnik in Gesprächen über die Gewerkegrenze hinaus wird heute oft mit dem viel strapazierten Bielefelder 26°C-Urteil in Verbindung gebracht. Von der in Branchenkreisen erhofften Auslösung



Ulrich Pfeiffenberger:
Nach neueren Behaglichkeitsstudien sind heute mindestens 50 m³/(h Pers), bei Rauchern sogar 80 bis 100 m³/(h Pers), Außenluft erforderlich.

eines Nachrüstbooms ist aber wenig eingetreten. Geblieben ist die Erkenntnis, dass mangelnde Beratung, mangelhafte Planung, unterlassene Hinweise und schlechte Ausführung in Regress genommen werden können. Nicht einmal als „Richtwert“ taugen die 26°C aufgrund einer zu einseitigen Betrachtung.

In hochwertigen Büroimmobilien werden Gebäudebetreiber ohnehin mit einer ganz anderen Klimaerwartung internationaler Firmen konfrontiert. Hier hat man mit 26°C Akzeptanzprobleme. Jens Arndt, Baumanagement Vivico Real Estate: „Internationale Kunden fordern 22°C.“ Auch für H. Jürgen D. Hege, Leiter Projektmanagement, Commerz Grundbesitz Investmentgesellschaft, ist „Klimatechnik vom Feinsten“ Grundvoraussetzung für die Betreuung hochwertiger Büroimmobilien: „Das hat für uns weniger mit dem auf den 'Markt gekommenen' 26°C-Urteil zu tun, sondern ist eine klare Erwartung unserer Kunden.“



Elmar Schossig:
Wir müssen von der althergebrachten, phantasielosen Position für Technik wegkommen und diese verstärkt in andere Bauteile integrieren.

So warnt RA Jürgen Meyer, Industrieverband Technische Gebäudeausrüstung Baden-Württemberg e.V. (ITGA), auch davor, sich an das Urteil zu klammern. Es stelle lediglich eine Einzelfallentscheidung dar und dokumentiere eher wie „Juristen denken“. Generalregeln für eine bestimmte Verhaltensweise könne man aus dem Amtsgerichtsurteil nicht ableiten. Des Weiteren hätte die neue Arbeitsstättenverordnung vom August 2004 den vom Gericht in Bezug genommenen Passus „aufgeweicht“ und somit eine neue Bewertungsgrundlage geschaffen.

Brisant sei auch, dass die Arbeitsstättenrichtlinie nicht auf die Luftfeuchtigkeit eingeht, diese aber die Behaglichkeit maßgeblich bestimmt. Denn auch die Raumtemperatur als Behaglichkeitsmaßstab ist relativ: Beispielsweise fühle ein Mensch bei 26°C Lufttemperatur und 70% rel. Feuchte eine Raumtemperatur von 33°C (Bild 2). Diese Betrachtungsweise findet sich aber nicht im Bielefelder Urteil wieder und könnte künftig in die Rechtsprechung einfließen, so Meyer.

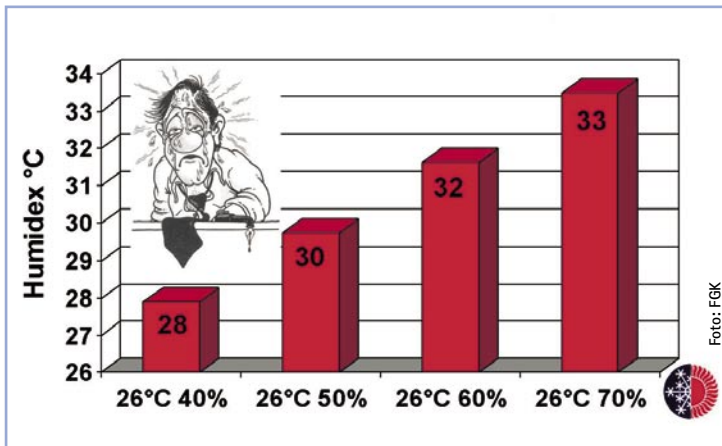


Bild 2
Humidex: Gefühlte Temperatur

Auch die Kopplung mit der maximalen Außentemperatur greift unter Umständen zu kurz. Aus Umfragen geht zwar hervor, dass Temperaturen von 23 bis 24°C im Bereich der persönlichen Erwartung liegen. Allerdings wird diese Temperaturerhebung nicht ganzjährig akzeptiert. In der Übergangszeit liegt die Temperaturerwartung nämlich im Bereich von 20°C. Treten aber, beispielsweise durch einen niedrigeren Sonnenstand, ähnliche Lasten wie im Sommerauslegungsfall auf, führt bei Flächen-systemen der Selbstregelleffekt zwangsläufig zu höheren Raumtemperaturen. Bei der Auslegung sind deswegen besondere Vereinbarungen zu treffen oder zusätzliche Auslegungspunkte zu beachten.

Eine saubere Ermittlung und Vereinbarung der Raumlufttemperaturen und Raumluftfeuchtigkeit, ggf. im Jahresverlauf, ist deswegen unbedingt erforderlich. Franke zeigte die Auswirkungen anhand einer Untersuchung. Durch die Verringerung der Raumlufttemperatur von 26 auf 22°C steigt der spezifische Gebäudeenergiebedarf um 325% (von knapp 40 auf über 160 kWh/(m²a)). Ebenso sind die Auswirkungen auf die Leistung zu beachten.

Zeit und Platz sind Geld

Um sich in die Entscheidungsfindung eines Investors/Bauherren/Nutzers bezüglich einer Investition in ein Klimasystem hineinzusetzen, bzw. um eine gesamtwirtschaftliche Bedeutung vorzunehmen, muss man sich der Bedeutung des Energieverbrauchs an den Nebenkosten verdeutlichen. Denn nur etwas mehr als ein Viertel der Nebenkosten entfallen bei klimatisierten Gebäuden auf Strom und Heizung (Bild 3). Gemessen an den durchschnittlichen Kosten für Miete und Nebenkosten liegt der Anteil der Energiekosten unter 5%.

Das erklärt zwar, warum es den TGA-Gewerken so schwer fällt, Technikflächen und -höhen durchzusetzen. Aber es liefert keine Erklärung, warum es bis heute nicht gelingt, den Einfluss der Klimatisierung auf die Produktivität erfolgreich(er) zu kommunizieren und in eine Gesamtkostenbetrachtung einfließen zu lassen. Denn die Kosten einer um auch nur 10% reduzierten Arbeitsleistung an wenigen Stunden im Jahr wiegen wesentlich schwerer als die Energiekosten.

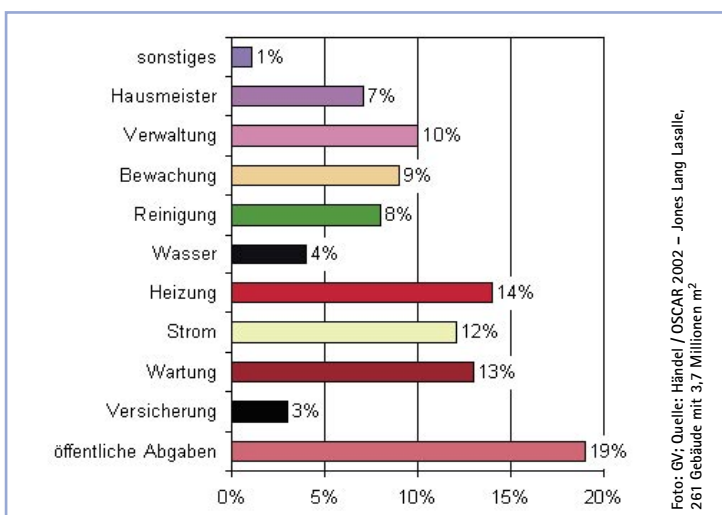


Bild 3
Die Bedeutung des Energieverbrauchs

„Wir müssen heute überall Platz sparen. Schon eine dickere Fassade kostet unnötige Investitionen und verursacht dazu über den Flächenverbrauch auch noch Folgeverluste“, erläutert Schossig. „Bei einem Hochhaus addieren sich solche Kleinigkeiten schnell zu den wettbewerbsentscheidenden Quadratmetern. Voluminöse Technischächte und abgehängte Decken außer in Gängen werden im Hochhausbau heute nicht mehr akzeptiert.“ Dem Kölner Architekten und Generalplaner ist aber selbst der Verlust durch einen konventionellen Doppelboden ein Dorn im Auge:

„Wir müssen von der althergebrachten, phantasielosen Position für Technik wegkommen und diese verstärkt in andere Bauteile integrieren.“ Die i-modul Fassade von Gatermann + Schossig beinhaltet beispielsweise Klima-, Witterungs- und Sonnenschutz, Tageslichtlenkung, Beleuchtung, Heizung, Kühlung, Lüftung, Wärmerückgewinnung, Schallabsorption, Schadstofffilter und optional ein Photovoltaikmodul zur Energiegewinnung. An solchen dezentralen Konzepten ist offenbar auch die Industrie hoch interessiert. Schossig: „Wir haben weit geöffnete Türen vorgefunden.“

„Um heute Innovationen durchzusetzen, müssen wir viel radikaler denken und wesentlich früher mit allen Beteiligten an einem Tisch sitzen. Die Automobilindustrie ist uns so weit voraus, dass wir nicht einmal mehr die Rücklichter sehen. Wir müssen modularer und mit wesentlich mehr Vorfertigung arbeiten“, so Schossigs Vision. Und er lässt keinen Zweifel daran, dass es ihm ernst damit ist: „Auf der Baustelle darf nur noch das Modul montiert, angeschlossen und von der Schutzfolie befreit werden. Dafür brauchen wir keine Handwerker mehr, sondern nur noch qualifizierte Monteure.“ Der Vorteil: Bei seinem ersten Objekt mit der i-modul Fassade aus 867 baugleichen Elementen verkürzt sich die Bauzeitverkürzung um drei Monate und ermöglicht zusätzliche Mieteinnahmen von rund 1,2 Millionen Euro.

Hege sieht das ähnlich: „Der Immobilienzyklus muss sich weiter vom Prototyp zum Serientyp entwickeln. Wir brauchen einen hohen Vorfertigungsgrad und müssen standardisiert und funktional planen.“ Und ein weiterer Aspekt ist für die Gebäudetechnik von zentraler Bedeutung. „Wir müssen heute vielfach akzeptieren, dass eine Immobilie nicht immer vom Fertigstellungstag an vermietet ist. Wir setzen deswegen auf einen Mieter orientierten

Ausbau mit geeigneten Schnittstellen, um einen Teil der Investitionen herauszögern zu können.

Dynamik auf allen Ebenen

Wesentliche Kriterien für ein Klimakzeptanzkonzept sind für Hege deshalb minimaler Flächenverbrauch, achsweise Flexibilität ohne hydraulische Eingriffe, individuelle Einzelraumregelung, offenbare Fenster, niedrige technische und infrastrukturelle Betriebskosten und eine penible Energiekostenabrechnung aller Energieströme individuell für jeden Mieter. Luftmengen nach DIN sind nach seiner Erfahrung für die Auslegung zu gering, um flexibel auf künftige Anforderungen reagieren zu können. In von ihm vorgestellten Gebäuden wurde eine Primärluftmenge zwischen 5,5 und 6 m³/(h m²) zu Grunde gelegt.



H. Jürgen D. Hege: Wir möchten Gebäude mit Klimatechnik vom Feinsten. Das ist eine klare Erwartung unserer Kunden. 26°C haben deutliche Akzeptanzprobleme.

Das entspricht den Erfahrungen von TGA-Planer Pfeiffenberger: „Alte Auslegungswerte von 20 m³/(h Pers) 'zur Herstellung akzeptabler Verhältnisse in Räumen' sind heute nicht mehr haltbar. Mindestens 50 m³/(h Pers) Außenluft sind bei Rauchverbot nach neueren Behaglichkeitsstudien erforderlich. Bei Rauchverbot sogar 80 bis 100 m³/(h Pers)“ Auch bei den Lasten hat es markante Verschiebungen gegeben. Insgesamt steigt in den Büros die „Packungsdichte“ (Pfeiffenberger). Hohe Mietpreise reduzieren einen früher üblichen Zuschnitt von 12 m² heute Richtung 10 m², gleichzeitig steige die elektrische Aufnahmeleistung der gesamten Büroelektronik weiter. Sein Fazit: Die unzweifelhafte Reduktion der äußeren Kühllasten wird heute von den inneren Lasten in der Regel (über-)kompensiert.

Büroimmobilien, die an mehrere Parteien vermietet werden, kommen heute kaum „zur Ruhe“. Ab einer gewissen Größe wird immer irgendwo umgebaut, angepasst oder modernisiert. Mietverträge können momentan oft nur für 36 Monate abgeschlossen werden. Aber auch bei treuen Mietern steht heute Flexibilität hoch im Kurs. Arndt stellte dazu Ergebnisse aus einer Mieterstudie vor: 51% halten

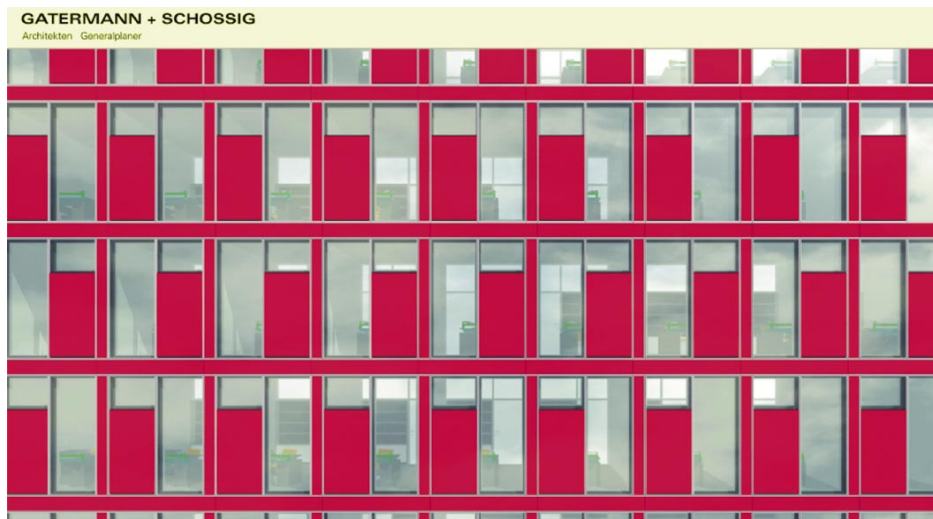


Bild 4 Interdisziplinäre Herausforderung: 867 i-modul Fassaden Elemente mit kompletter Fassaden- und TGA-Technik

Büroflexibilität für „wichtig“ bzw. „sehr wichtig“. 57% der Unternehmen, die flexible Trennwandsysteme verwenden, versetzen diese im Durchschnitt alle zwei Jahre einmal, weitere 26% bauen sogar durchschnittlich zweimal pro Jahr um. 43% prognostizieren eine Veränderung von Arbeitsformen und -abläufen.

Gerhard Kimmich, verantwortlich für die Haustechnikplanung bei der Landesbank Baden-Württemberg, zeigte am Lebenszyklus von kleineren Bankfilialen, mit welcher Dynamik sich die Raumkonzepte, Nutzung und damit die Anforderungen an die (Klima-)Technik wandeln. 1985 wurden Filialen als Kassenräume mit Sicherheitsglasabtrennung zwischen Kunden und Bankpersonal gebaut. Damals gab es kaum relevante innere Kühllasten. 1995 kamen die ersten PCs in die Filialen und das Bedienkonzept „öffnete“ sich. Bis 2000 galt ein großer offener Raum mit einer PC-Ausstattung an jedem Platz als optimal. Durch den Einzug der Büroelektronik „explodierten“ die inneren Lasten. Geld- und Serviceautomaten wurden zum Standard und die Raumklimatisierung von Banken entwickelte sich zum Wachstumsmarkt. Die offene Struktur wird zwischenzeitlich aufgrund gewandelter Dienstleistungen vom Kunden nicht mehr akzeptiert.



Jens Arndt: Der Nutzer will Einfluss auf sein Kleinklima nehmen können. Raumindividuelle Regelung hat Vorrang vor einer arbeitsplatzindividuellen Regelung.

Heutige Filialen haben die ursprünglichen Banktätigkeiten zum größten Teil auf Automaten verlagert. Zur Kundenberatung sind „Einzelkabinen“ erforderlich. Mit deutlichen Auswirkungen auf die Klimatechnik durch die Zonierung und weiter steigende (Auslegungs-)Lasten. Doch dem Nutzer ein Klima „aufzudrücken“ funktionieren nicht. Kimmich: „Klimatechnik muss nicht Normen, sondern die Physik erfüllen und für den Nutzer ein individuell beeinflussbares Raumklima schaffen. Öffnbare Fenster sind enorm wichtig. Wenn der Nutzer nicht eingreifen kann, boykottiert er jedes noch so toll geplante System. Heute lassen wir die maschinelle Lüftung wo es geht weg und liefern Kälte.“

Trotzdem: Im Bereich Normung wird sich in den nächsten Jahren viel bewegen. Dipl.-Ing. Klaus Händel, Technischer Referent beim FGK: „Zur Umsetzung der EU-Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden werden bis Ende 2004 noch 31 Normungsvorhaben, wovon 10 für die Lüftungs- und Klimatechnik relevant sind, in den Normenausschüssen verabschiedet und im März/April 2005 der Fachwelt als prEN vorgestellt. Parallel dazu arbeitet man in Deutschland an einer vorläufigen nationalen Umsetzung der EU-Gebäuderichtlinie, weil das EN-Werk erst in einigen Jahren endgültig verabschiedet sein wird. DIN 18599 definiert in zwölf Teilen ein Verfahren zur Berechnung des Energiebedarfs von Wohn- und Nichtwohngebäuden für den öffentlich-rechtlichen Nachweis. Um diese ca. 500 Seiten starke Norm bis Anfang 2006 rechtskräftig in Bezug nehmen zu können, ist ein Erscheinen als Vornorm noch vor Jahresende 2004 zu erwarten.“

Einfache Systeme bevorzugen

Öffnenbaren Fenstern kommt nach den Erfahrungen aller Referenten und einschlägigen Untersuchungen eine hohe Bedeutung zu. „Öffnenbar heißt jedoch nicht, dass die Fenster auch tatsächlich geöffnet werden.“ Der Mieter/Nutzer will aber Einfluss auf sein Kleinklima nehmen können. Raumindividuelle Regelung hat dabei Vorrang vor einer arbeitsplatzindividuellen Regelung. Arndt: „Nach der Präferenz der 'Belüftungsform' gefragt bevorzugen

10% eine 'Vollklimatisierung', 33% eine 'natürliche Belüftung' und 57% eine Kombination aus 'natürlicher Lüftung und zusätzlicher Kühlung'.

„Ein Klimasystem muss für die Büromitarbeiter ohne Klimotechnikstudium begreifbar und leicht bedienbar sein“, fordert Martin Pletz, Deutsche Immobilien Fonds AG. Weniger sei hier oft mehr. Leider sei dieses heute noch nicht selbstverständlich. Wichtig sei auch in solide Geräte und Einbaupositionen mit bester Zugänglichkeit zu investieren.

„Bei einem Gerät, das zur Wartung schlecht erreicht werden kann oder aufwendig zerlegt werden muss, ist die Wahrscheinlichkeit hoch, dass die Wartung sich auf das Abhaken der Wartungskarte reduziert. Mit negativer Rückkopplung auf das Raumklima und den Mieter.“

Ein „besonders ausgeklügeltes System“ bereitet zwar dem Ingenieur während der Planung Freude, selten setzt sich die Freude aber fort. Franzke: „Wir haben derzeit in Deutschland mehr nicht funktionierende als funktionierende Klimaanlageanlagen. Die meisten Nutzer wissen allerdings nichts davon. Das kommt vielfach daher, dass wir Ingenieure auch gerne komplexe Systeme unter einem Energie-spar-Aspekt planen, aber hinterher nicht die Kraft haben, die Systeme wirklich zur erdachten Funktion auszureifen, auch weil dieses im Rahmen der üblichen Honorierung nicht vorgesehen ist. Deswegen sollten wir einfache und fehler-tolerante Systeme anstreben.“ Dieses

unterstrich auch Dipl.-Ing. Jürgen Gehrman, Projektträger Jülich: „Auch bei 'gut geplanten Gebäuden', zeigt die Erfahrung aus mehreren Messprojekten, lässt sich alleine durch den Betrieb ohne technische Änderungen 25% Energie sparen.“

Trotzdem werden von den Referenten einer intelligenten Gebäudeleittechnik große Energieeinsparpotenziale zugetraut. Insbesondere bei Verwaltungsbauten, die typisch nur rund 25% der Zeit von Menschen genutzt werden, müsse der betriebslosen Zeit ein hoher Stellenwert zugemessen werden. Zudem können durch optimierte Temperaturverhältnisse, Nachtkühlung, Laststeuerung und Ausnutzung von Speichermassen Energie- und Betriebskosten günstige Fahrweisen realisiert werden.

Ein erfolgreiches Experiment

Das Experiment „Klimakongress ohne Klimotechnikreferate“ des FGK war ein voller Erfolg. Enttäuschend war nur die relativ geringe Teilnehmerzahl. Denn für TGA-Planer, Hersteller und Anlagenbauer wurden reichlich Impulse und Einblicke hinter die Kulissen der anderen, oft unsichtbaren, Beteiligten geliefert. Nur ein kleiner Teil konnte hier wiedergegeben werden. Wie ein roter Faden zog sich durch die Veranstaltung, dass der Nutzer/Mieter erheblich stärker ab der ersten Planung in den Blick genommen werden muss. Die Planer müssen sich hierzu u.U. deutlich mehr Beratungskompetenz aneignen. Wer heute meint, dass er für seinen Auftraggeber bestimmte Anforderungen aus seinem Erfahrungsschatz, Normen und Richtlinien ohne Rückversicherung festlegen kann, wird vor Gericht ggf. eine herbe Enttäuschung erleben.

Eine Entwicklungstendenz ist in der Dezentralisierung erkennbar. Auch wenn man auf der Veranstaltung bemüht war, Richtungstreits gar nicht erst aufkeimen zu lassen, bauen sämtliche „Innovationen“ und viele der formulierten Anforderungen auf weitgehend dezentralen Konzepten auf. Dezentrale Gerätetechnik nur herzustellen oder nur zu liefern wird morgen allerdings schon Schnee von gestern sein. Es gibt deutliche Anzeichen dafür, dass für Bauten mit Wiederholungscharakter ein dicker Brocken Gebäudetechnik in die Fassade sowie die industrielle Vorfertigung und damit aus den TGA-Aus-schreibungen abwandert, was einen erheblichen Eingriff in die ursprüngliche Wertschöpfungs- und Gewährleistungskette bedeutet. Dem wird sich die Branche stellen müssen. JV ←

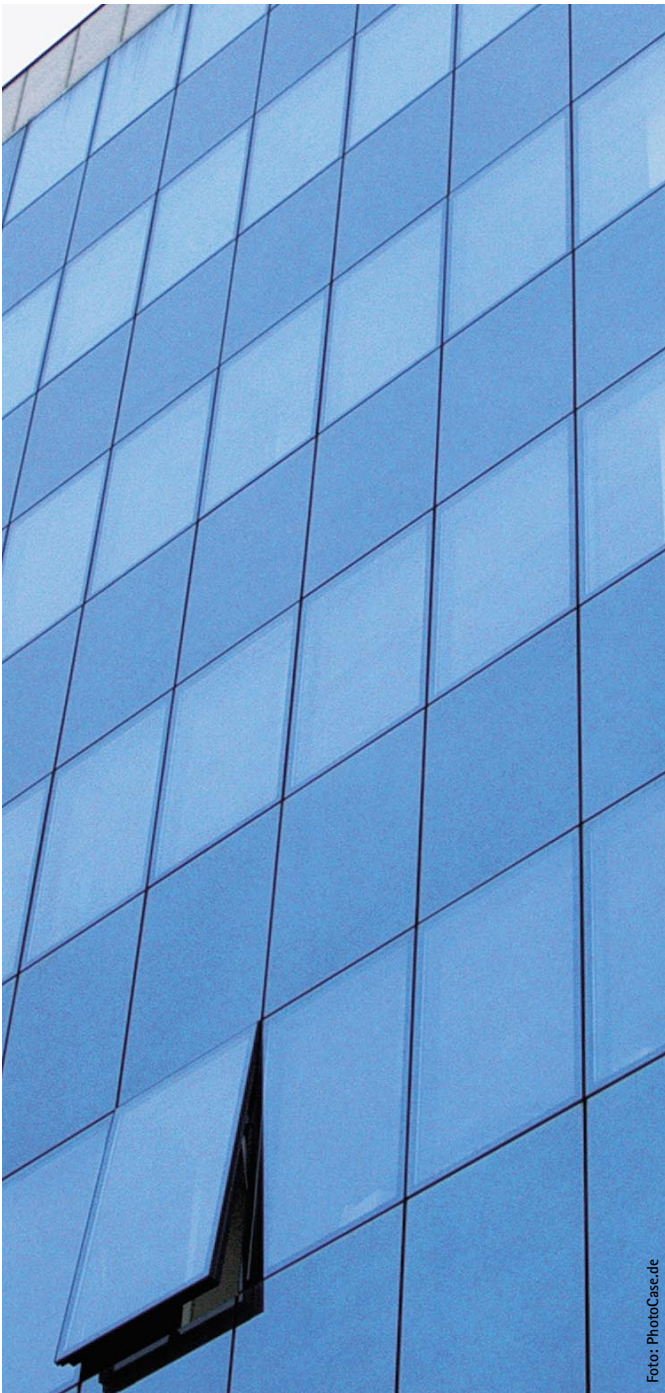


Foto: PhotoCase.de

Bild 5 Öffnenbare Fenster sind ein nicht zu unterschätzendes Grundbedürfnis der Nutzer