

Bauen

Smarte Planung schafft die Voraussetzung für integrierte Kühlung.



Hitzetauglich: Kühlung gleich mitbauen

Die beste Gebäudekühlung liegt nicht in einem Klimagerät, sondern im Gebäude selbst. Was Bauteilaktivierung und Planlüftung können.

Von Daniela Mathis

Menschen verbringen rund 90 Prozent ihrer Zeit in Innenräumen – und genau dort wird die Klimafrage zunehmend spürbar“, sagt Gunther Graupner, Geschäftsführer der Zukunftsagentur Bau. „Steigende Temperaturen und häufigere Hitzewellen stellen den Bau vor neue Herausforderungen. Entscheidend ist, dass Lösungen von Beginn an integraler Bestandteil der Planung sind: mit thermischer Masse, wirksamer Verschattung und

gezielt eingesetzter Nachtlüftung.“ Wenn Planung und Ausführung konsequent zusammenspielen, können Gebäude auch ohne energieintensive Technik – sprich teurer Klimaanlage – effektiv gekühlt werden. Am Wirksamsten: die Bauteilaktivierung.

WIE BAUTEILAKTIVIERUNG FUNKTIONIERT. Sie senkt die Temperatur in Innenräumen über Kühlflächen in Fußboden, Decke,

Fotos: Romana Furnkranz, Getty Images

Kühlschlauch für
Bauteilaktivierung.

Wand sowie über dynamische Heizkörper. Sowohl im Neubau als auch in der Sanierung ist das eine Lösung, die energiesparend und klimaschonend wirkt. Dabei wird kaltes Wasser durch das Kühlsystem geleitet. Wenn bei Heizkörpern Umrüstungsbedarf auf Kühltauglichkeit besteht, lässt sich dies bei einigen Modellen durch ein Upgrade umsetzen, ohne dass die Heizkörper komplett getauscht werden müssen. Die Kühlfunktion kann auf einzelne Wohnräume begrenzt werden und hat gegenüber Klimaanlage den Vorteil, dass keine störende Zugluft entsteht, sondern Strahlungskühle.

DIE UMGEKEHRTE GRÜNDERZEIT. Perfekt sei das System mit einer Erdwärmepumpe, sagt Architekt Christoph Treberspurg. Dabei wird die Erdwärme von rund elf Grad durch Tiefenbohrung genutzt. Sie dient im Winter zum Heizen, während im Sommer die Wärme aus dem Gebäude im Erdreich gespeichert wird. Gebohrt wird bis zu 100 Meter tief, es gibt aber auch andere Möglichkeiten – je nach Bodenbeschaffenheit. Kosten: je nach Gelände, aber rund 6000 Euro. Bei neuen Häusern wird die Decke als Kühl- und Wärmemasse genutzt, „die Betonmasse wird quasi aktiviert“, erklärt er die Bezeichnung „Bauteilaktivierung“.

Um möglichst CO₂-sparend zu bauen oder zu sanieren, hat sich das Konzept der Hybridbauweise bewährt. „Wände aus Holz, Decken aus leichtem Stahlbeton mit inte-



grierter Kühlung“, beschreibt es der Architekt. Umgekehrt zur Wiener Gründerzeit um 1900, in der die Mauern aus massiven Ziegeln, die Decken aus dem leichteren Holz gebaut wurden. Was damals aus statischen und klimatischen Gründen optimal war, könnte also durch eine „neue Gründerzeit“ ersetzt werden. Je nach Konzept und Mitverwendung von Holz kann die Decke aus zwölf bis 20 cm Stahlbeton gefertigt werden. Das Konzept funktioniert sowohl im Einfamilien- als auch im Geschosswohnbau, wie ein Doppelhaus in Purkersdorf und das Projekt Campo Breitenlee zeigen.

GUTE GEBÄUDEHÜLLE. Statt einer Erdwärmepumpe kann auch eine Luftwärmepumpe genutzt werden. Dabei dreht die Wärmepumpe ihre ursprüngliche Funktion um und leitet die Raumwärme nach außen ab. Neue Modelle sind für dicht bebaute Ge-



Richtig platzierte Fenster ermöglichen effektive Kühlmöglichkeiten.

Zukunftsagentur Bau in Salzburg zeigt, wie dieser Zugang konkret aussehen kann: Im Projekt CoolBRICK wurden zwei baugleiche Ziegel-Testhäuser mit mehr als 200 Sensoren ausgestattet. Über mehrere Jahre liefen dann unterschiedliche Szenarien der Nachtlüftung. Das Ergebnis: Durch teilautomatisierte Nachtlüftung – ergänzt um Dachfenster sowie gezielte Quer- und Kaminlüftung – wird die kühle Nachtluft optimal genutzt. In Kombination mit Beschattung und massiver Bauweise bleibt das Gebäude ohne Klimaanlage selbst in Hitzeperioden erstaunlich kühl. Tagestemperaturen von 24 bis 25 Grad Celsius reichen aus, sodass zusätzliche Kühlung kaum notwendig ist.

biete konzipiert und verfügen über einen intelligenten Silent-Modus. In Kombination mit selbst erzeugtem PV-Strom lassen sich bei beiden Pumpenarten Kosten sparen. Wichtig dabei: Eine funktionierende Gebäudehülle mit Dämmung, intelligent angebrachte Fensterflächen samt Verschattung, die im Winter viel Licht hereinlassen, aber im Sommer wenig Hitze. Dazu kommen die Verwendung von Isolierglas und, wenn passend, begrünte Fassaden.

LÜFTUNG IM TEST. Wie wichtig die Bauweise ist, zeigt auch die simpelste Kühlungs-idee, das Lüften, das oft an falscher Planung scheitert. Ein Forschungsprojekt der ZAB

FENSTER NACH PLAN. Gebäude so zu bauen, dass Querlüften möglich ist – und im Idealfall auch automatisiert erfolgen kann – sollte in Zukunft selbstverständlich mitbedacht werden. Das betrifft auch die Platzierung von Fenstern und Türen. „Genau hier liegt ein zentraler Hebel für eine zukunftsfähige Baupraxis“, fasst Graupner die Forschungsergebnisse zusammen. Für Haussanierer und -bauer heißt das: Selbst massive Konstruktionen können, richtig kombiniert, einen Beitrag leisten, um Gebäude im Sommer komfortabel zu halten. Graupner empfiehlt: „Ohne ein Konzept aus Speichermasse und Beschattung, Bauteilaktivierung oder intelligenter Lüftung sollte gar kein Neu- oder Umbau mehr geplant werden.“