



1 Kühlen im Sommer mit Heizsystemen

Der Energieverbrauch für Raumkühlung wird sich laut Prognose der International Energy Agency (IEA) bis 2050 weltweit verdreifachen. In Deutschland rechnen Experten in den nächsten 20 Jahren mit einer Verdoppelung des Kühlenergieverbrauchs im Wohngebäudebereich. Bei Nichtwohngebäuden ist laut Umweltbundesamt ein Anstieg von 25% zu erwarten. Eine kostengünstige Alternative zur Neuinstallation von Kühlsystemen stellt die Nutzung des bestehenden Heizsystems dar, das durch den Einsatz der zugehörigen Wärmepumpe im Umkehrbetrieb zum Kühlen genutzt werden kann.

Forschungsfragen

Untersuchungen des Fraunhofer IBP haben gezeigt, dass die Kühlung von Räumen mit Radiatoren als auch mit Fußbodenheizungen das Potenzial besitzt, die Raumlufttemperatur im Sommer signifikant zu reduzieren – ohne dass dabei unerwünschtes Tauwasser an kalten Oberflächen ausfällt.

Analyse des Kühlleistungs-potenzials des jeweiligen Systems mit seinen spezifischen Rahmenbedingungen	Beobachtung/Prognosen der Auswirkungen von Temperatur-wechseln auf Bodenbeläge und andere Materialien bzw. Systeme im Raum	Überprüfung der Komfortbedin-gungen für den Menschen - z. B. werden zu kalte Fußbodenoberflä-chen als unangenehm empfunden	Untersuchungen zur Vermeidung von Schimmelpilzwachstum im Raum durch Taupunkttemperatur gesteuerte Regelung

Vorteile auf einen Blick

Angebot einer angenehmen Kühlung im Sommer ohne Installation eines neuen Systems für die Nutzer*innen	Besonders interessanter Ansatz für Bestandsgebäude, da vorhandene Hardware mit relativ wenig Aufwand umgerüstet werden kann	Energieeffiziente Kühlung durch den Einsatz von Wärmepumpen und die Nutzung der Wärmespeichereffekte des Gebäudes
Klarheit bzgl. des Marktpotenzials verschiedener Systeme, Sicherung des technologischen Vorsprungs	Erhöhung der Planungssicherheit für den Systemanbieter, klare Aussagen zu Einsatzvoraussetzungen	Vermeidung von Feuchteschäden (z. B. Schimmelpilzwachstum) oder Schädigungen des Fußbodenbelags

Leistungen des Fraunhofer IBP

Detaillierte Messungen im eigenen Klima-simulator (Testraum) zur Prüfung von Heiz- bzw. Kühlsystemkomponenten	Individuell anpassbare Simulationsmöglichkeiten mit dem Software-Tool WUFI® Plus	Umfangreiche hygrothermische Expertise zur Analyse des instationären Wärme- und Feuchteverhaltens von Bauteilen, Baustoffen und Gebäuden

2 Klimabrunnen

Der Klimabrunnen ist ein innovatives Flächenkühl-system, das Strahlungstemperaturen ausgleicht, die Luft auf natürliche Weise kühlt, entfeuchtet und dabei auch Staub und Pollen bindet. Er bietet damit eine luftreinigende Wirkung (Reduktion der Feinstaubmenge in drei Stunden um bis zu 99%) und arbeitet besonders energieeffizient (bis zu 20% weniger Energiekosten).

3 Raumklimaassistentin VALEA

In der Raumklima-Analyseplattform VALEA der mmc au-tomation GmbH steckt die Methodik des Fraunhofer IBP, die das gemessene Raumklima bewertet und die Nut-zer*innen sowie das Gebäude vor Schäden schützt. Anders als bei aktuell am Markt befindlichen Lösungen bezieht das intelligente System nicht nur aktuelle Messwerte mit ein, sondern lernt mit zunehmender Anwendungsdauer hinzu.

