

Interview - Energieeffizienz und Nachhaltigkeit

## **Staus Quo zur Flächenheizung/-kühlung im Bestand**



*Frank Hartmann, Referent für Flächenheizung/-kühlung im BDH*

***Die Dominanz der Flächenheizung/-kühlung bildet sich in Bestandsgebäuden keinesfalls gleichermaßen ab, wie es im Neubau der Fall ist. Die Doppelfunktion dieses Systems bietet eine ideale Möglichkeit das Raumklima von Gebäuden ganzjährig energieeffizient, thermisch behaglich und nachhaltig auch in bestehenden Gebäuden zu gestalten. Im nachfolgenden Interview stellt sich der Referent des Fachbereichs des BDH aktuellen Fragestellungen zur Flächenheizung/-kühlung.***

Frank Hartmann stand als Referent des Fachbereichs „Flächenheizung/-kühlung“ vom Bundesverband der Deutschen Heizungsindustrie (BDH) unserer Redaktion für ein Interview zu Fragen rund um die Flächenheizung/-kühlung zu Verfügung.

**Frage: Herr Hartmann, welche konkreten Ziele, Aufgaben, Herausforderungen verfolgt der Fachbereich Flächenheizung/-kühlung im BDH und wie sollen diese Ziele erreicht werden?**

**Antwort:** Grundsätzlich verfolgt der BDH über alle Fachabteilungen hinweg einen systemischen Ansatz, um die hohen Energieeinsparpotentiale im Gebäudebereich zu heben. Bei diesem Systemansatz spielt eine optimierte Wärmeübergabe eine entscheidende Rolle. BDH-intern wird dieser Ansatz durch fachübergreifende Abstimmungen z. B. mit der Fachabteilung Wärmepumpe erreicht. Nach Außen sucht der BDH Fachbereich Flächenheizung/-kühlung den Kontakt zu den relevanten Multiplikatoren (z. B. Immobilienfirmen, Architekten, Planern, Bauträgern/Bauherrn), um gemeinschaftlich das System noch stärker am Markt zu etablieren. Dabei stellen wir besonders auf die wesentlichen Merkmale der Flächenheizung/-kühlung ab: Die Kombinationsmöglichkeit mit

allen Wärmeerzeugern auf Basis niedriger Systemtemperaturen sowie die Doppelfunktion (Heizen/Kühlen) für optimierten ganzjährigen Komfort. Dadurch ist eine optimale Systemauslegung in Kombination mit erneuerbaren Energien planbar. Letztendlich werden all diese Punkte durch die enge Zusammenarbeit mit dem Europäischen Verband EHI auch international vorangetrieben. Insgesamt werden alle Aktivitäten konsequent am Bedarf der Zielgruppen ausgerichtet, um so für alle Betroffenen Kreise im Bereich der Flächenheizung/-kühlung einen Nutzen zu generieren.

**Frage: Aus der Familie der Flächenheizung/-kühlung hat sich die Fußbodenheizung in den letzten Jahrzehnten erfolgreich vor allem im Neubau fast schon zum Standard etabliert; wie verhält es sich mit den Geschwistern Wand und Decke und was können sie uns über die Marktentwicklung allgemein sagen?**

Antwort: Die Flächenheizung/-kühlung hat sich in der Tat in der letzten Dekade im Neubau sehr stark etabliert, was die Marktzahlen von 2015 mit knapp 160 Millionen Meter Rohrleitungen und knapp 19 Millionen Quadratmeter Verlegefläche deutlich bestätigen. Richtig ist auch, dass die Fußbodenheizung/-kühlung mit etwa 85 % den Löwenanteil stellt. Die Anteile Wand und Decke betragen etwa 15 %. Dabei ist natürlich zu berücksichtigen, dass diese Systeme nicht nur im Wohnungsbau Anwendung finden, sondern auch in Nichtwohngebäuden wie Büro- und Verwaltungsgebäude, Industrie- und Gewerbegebäuden, oder auch Sonderbauten wie Schulen, Produktionsstätten, usw. Für alle Systeme gilt allerdings gleichermaßen, dass ihre Anwendung in der Tat bislang in der Betriebsart - *Heizung* stattfand. Erst in den letzten Jahren hat man begonnen die Doppelfunktion -*Kühlung* zu „entdecken“.

**Frage: Für welche Wärmeerzeuger ist die Flächenheizung/-kühlung besonders geeignet, welchem Stellenwert kommt dabei der Solarthermie zu und können diese Systeme auch mit anderen Wärmeübergabesystemen kombiniert werden?**

Antwort: Grundsätzlich ist die Flächenheizung/-kühlung für jeden Wärmeerzeuger geeignet, da es sich um ein nachgeschaltetes Wärmeübergabesystem handelt, das sich natürlich auch mit anderen Systemen wie z.B. Heizkörpern hervorragend kombinieren lässt. Durchaus kann auch ein Heizungspufferspeicher die Schnittstelle zwischen Wärmeerzeugung und Wärmeübertragung bilden. Insbesondere zur solarthermischen Integration, bis hin zu bivalenten und multivalenten Systemen, wenn es darum geht entsprechend den Anforderungen mehrere Wärmeerzeuger in die Wärmebereitstellung zu integrieren, wie es heute ja sehr oft der Fall ist.

Natürlich ist die Flächenheizung/-kühlung besonders geeignet, vielmehr notwendig, um Niedrigtemperaturheizungen auch als solche betreiben zu können. Der Brennwerteffekt beispielsweise, der ein Maximum an Energieeffizienz in der Verbrennungstechnik darstellt, kann nur dann auch wirklich erreicht werden, wenn die notwendigen Vorlauftemperaturen möglichst niedrig sind und maximal 45°C betragen. Ebenso kann in der solaren Heizungsunterstützung die solare Deckungsrate signifikant erhöht werden, da eben auch schon niedrige solare Temperaturen, wie sie durchaus während der gesamten Heizperiode an vielen Tagen zu Verfügung stehen, genutzt werden können. Und was den effizienten Betrieb von Heizungswärmepumpen mit einer maximalen (realen) Jahresarbeitszahl angeht, steht die Flächenheizung/-kühlung fraglos an erster Stelle.

**Frage: Wie erklären Sie sich die im Vergleich zum Neubau doch recht geringe Präsenz der Flächenheizung/-kühlung in der Gebäudesanierung und wo sehen Sie besonders in der energetischen Gebäudesanierung die Stärken der Flächenheizung/-kühlung?**

Antwort: An erster Stelle der Modernisierungsmaßnahmen steht heute meist die energetische Sanierung zur Minimierung des Energieverbrauchs, aber nicht immer. Fraglos vermag die Flächenheizung/-kühlung besonders in der energetischen Sanierung die Gesamteffizienz des Gebäudes nachhaltig zu verbessern. Gerade hier geht es ja um ein nachhaltiges und vor allem systemisches Ineinandergreifen sämtlicher Komponenten, nicht nur der technischen Gebäudeausstattung, sondern im Kontext des gesamten Gebäudes natürlich auch der Baukonstruktion und insbesondere der thermischen Hülle. Insbesondere der Flächenbezug hinsichtlich der Transmissionswärmeverluste, also der energetischen Erhöhung sämtlicher Umschließungsflächen, ist doch ein allzu deutlicher Fingerzeig in Richtung Flächenheizung/-kühlung in all ihren mannigfachen Anwendungsoptionen an Boden, Wand und Decke. Zur Umsetzung dieser Merkmale der Flächenheizung/-kühlung und deren Anwendung im Gebäudebestand bedarf es einer stärkeren Information an alle Marktpartner über die Möglichkeiten der verfügbaren Dünnschichtsysteme.

**Frage: Offensichtlich bestehen allerdings gerade in der Sanierung von Bestandsgebäuden große Unsicherheiten in der Schnittstellenkoordination und fehlt es nicht auch in der Darstellung etwaiger Sanierungsoptionen?**

Antwort: Absolut. Die Sanierung von Gebäuden wird sowohl in Fachkreisen, als auch in der interessierten Öffentlichkeit von der energetische Sanierung sehr dominiert, was der Realität der Beweggründe aber keineswegs gerecht wird. Die Modernisierungsmotive und –ziele für Bauherren und Investoren sind in der Praxis ungleich vielschichtiger und vor allem differenzierter. Werthaltige Bestandserhaltung ist eine der zentralen Zukunftsaufgaben. Selbst genutzte Immobilien werden oft altersgerecht umgebaut, um z. B. mögliche Barrieren wie Stufen oder Sanitärräume bodeneben umzugestalten. Eine solche Reduzierung von Wohnbarrieren ermöglicht den Bewohnern eine längere Nutzbarkeit und mehr Komfort bis ins hohe Alter und kann durchaus mit einer Flächenheizung/-kühlung auf den Punkt gebracht werden. Darüber hinaus können steigender Verkehrslärm oder die Reduzierung von Laufgeräuschen innerhalb des Gebäudes die Motivation dafür sein, den Schall- und Trittschallschutz der Immobilie zu verbessern, oder die Neunutzung von Räumen zu Wohnzwecken, wie z. B. der Ausbau vom Dachgeschoss oder Kellerräumen zu realisieren. Oft ist es aber auch nur die schlichte Instandhaltung eines Gebäudes, wo im Rahmen der Raumgestaltung beispielsweise eine Wandheizung/-kühlung seine Vorteile ausspielen kann und mit einer neuen Raumordnung auch eine neue Behaglichkeit erwünscht ist. Ebenfalls attraktiv, gerade für die jüngere Generation, ist die Sanierung und Umnutzung von bestehenden Industrie- und Gewerbeimmobilien in loftartige Wohnräume, wo beispielsweise die Deckenheizung/-kühlung sehr gut zu integrieren ist.

Wenn Grundrisse verändert werden, werden auch Innenwände verändert. Diese können in dieser Situation mit einer Wandheizung/-kühlung ausgestattet werden, die mit werkseitig vormontierten Modulbauelementen direkt in den Trockenbau integriert werden können.

Dem BDH ist durchaus bewusst, dass die Komplexität heutiger Modernisierungsmaßnahmen höchste Anforderungen an den Wissenstransfer stellt, dem wir uns auch stellen, dennoch sollte dieser nicht allein nur auf die energetische Sanierung ausgerichtet sein.

**Frage: Ist die Doppelfunktion „Heizen und Kühlen mit einem System“ gerade für die energetische Sanierung von Gebäuden nicht besonders prädestiniert? Welche anlagentechnischen Synergiepotenziale können sich daraus ergeben, insbesondere für die Jahres-Energiebilanz und des Primärenergiebedarfs?**

Antwort: In Anbetracht dessen, dass der Anteil der Kühlung von Gebäuden im Vergleich zur Heizung immer mehr steigt, kann gerade in der energetischen Sanierung zur Realisierung von hohen Effizienzstandards, die Flächenheizung/-kühlung ganz beachtlich mit der Doppelfunktion dieser Systeme punkten. Das wird sich selbstverständlich auf den Primärenergiebedarf, ganz besonders in der passiven, aber auch der aktiven Kühlung positiv auswirken. Gleiches gilt für die Jahresenergiebilanz, da auf zusätzliche Aggregate weitestgehend verzichtet werden kann.

**Frage: Die Modernisierung von Gebäuden bedeutet nicht immer eine umfassende energetische Sanierung. Sollten nicht die verschiedenen Modernisierungsziele und -motive differenzierter ausgearbeitet werden, um das vielfältige Einsatzpotenzial der Flächenheizung/-kühlung marktgerechter darstellen zu können und welche Möglichkeiten sehen Sie dafür außerhalb der energetischen Gebäudesanierung?**

Antwort: Wir haben in unserem Fachbereich ein BDH-Informationsblatt 51 „Flächenheiz- und /-kühlsysteme, Teil 2 Modernisierung“ entwickelt, das gerade auf diese komplexe Fragestellungen eingeht. In der Tat handelt es sich bei einer Sanierungsmaßnahme mitnichten immer nur um eine energetische Sanierung, sondern um ungleich vielfältigere Modernisierungsmotive und -ziele, wie z.B. Umbauten, Nutzungsänderungen, Ausbauten, usw. werden beispielsweise Grundrisse verändert, werden in der Regel auch Innenwände verändert. Daher stehen verschiedenste Modernisierungssysteme im Bereich Flächenheizung/-kühlung zur Verfügung, um all diese Belange abbilden zu können.

**Frage: Die KfW fördert mittlerweile auch die energetische Sanierung von Denkmälern. Oft ist in diesen Gebäuden kein Wärmedämmverbundsystem möglich. Welche Möglichkeiten sehen Sie in diesem Bereich für die Flächenheizung/-kühlung, z.B. im Kontext mit Innendämmungen?**

Antwort: In Verbindung mit Innendämmung eignet sich eine Wandheizung/-kühlung hervorragend, da diese auch den bauphysikalischen Problemstellungen z.B. dem Feuchtetransport entgegenkommt, doch auch die anderen Systeme für Boden und Decke helfen nicht nur kritische Stellen an Bauteilen zu temperieren, sondern auch das Raumklima thermisch behaglich zu gestalten. Dementsprechend engagiert sich der BDH auch in der Zusammenarbeit mit der WTA (Wissenschaftlich-Technische Arbeitsgemeinschaft für Bauwerkserhaltung und Denkmalpflege), um besonders für Altbauten und denkmalgeschützte Gebäude Lösungen zu erarbeiten.

**Frage: Parallel zur stetigen Reduzierung der Heizlast steigt der Bedarf an Gebäudekühlung, vor allem bei Nicht-Wohngebäuden wie Büro- und Verwaltungsgebäuden. Welche anlagentechnischen Synergiepotentiale sehen Sie insbesondere im Zusammenhang mit einer aktiven Kühlung, bzw. welche Vorteile besitzen das Kühlen mit einer Flächenheizung/-kühlung im Vergleich mit konventioneller Kühlung?**

Antwort: Auch wenn der Primärenergiefaktor des Energieträgers Strom immer mehr nach unten korrigiert wird, ist die Flächenheizung/-kühlung im Vergleich zu konventionellen Kühlaggregaten nicht nur umweltfreundlicher, da keine Kältemittel notwendig sind, sondern auch behaglicher, da die Kühlung gleichfalls über das Strahlungsprinzip erfolgt und nicht durch Luftströmungen. Während dezentrale Klima-Splittergeräte die Hitze-Problematik lediglich vom Innenraum in den Außenraum verlagern, werden die Wärmelasten einer Flächenheizung/-kühlung entweder zur natürlichen Regeneration in den Untergrund geführt, oder für andere Wärmeanforderungen (z.B. Prozesswärme, oder der Trinkwasser-Vorerwärmung) die auch in den Sommermonaten anfallen, zur Verfügung gestellt.

**Frage: Nicht zuletzt aufgrund der aktuellen Reduzierung des Primärenergiefaktors für Strom (gem. Energieeinsparverordnung auf 1,8), werden immer öfter elektrische Heizsysteme für den Wärmemarkt eingesetzt. Selbst in der Fachliteratur wird darüber berichtet „überschüssigen Strom aus der PV im Winter für die Raumheizung zu verwenden“. Wie stehen Sie dazu?**

Antwort: Unabhängig der energetischen Betrachtung hinsichtlich eines Primärenergiefaktors, der aktuell einen erneuerbaren Anteil am deutschen Strom-Mix von 40 % unterstellt, ist es natürlich möglich dies so umzusetzen, muss aber für jeden Einzelfall genau berechnet werden.

**Frage: Der BDH stellt bei der Flächenheizung/-kühlung den Systemgedanken in den Vordergrund. Was sind die Kernpunkte dieses Systemgedankens und welche Vorteile bietet dies den Planern/Entscheidern und vor allem dem ausführenden Fachhandwerk?**

Antwort: Um das gesamte Energieeinsparpotenzial auszuschöpfen und den Komfort zu optimieren, ist es wichtig, dass sämtliche Komponenten aufeinander abgestimmt sind und als ein Gesamtsystem betrachtet werden. Angefangen vom Heiz- bzw. Kühlkreis, bestehend aus Rohrregistern und Dämmung, Armaturen, Rohrverbinder, hydraulische Anbindungen und Verteilung, Aktoren und Stellantriebe, elektrische Regelverteiler, Einzelraumthermostate/Einzelraumbediengeräte bis zur Datenübertragung und die Sensorik (z.B. Temperatur- und Feuchtefühler) garantieren die Komponenten eines Systemanbieters die nachhaltige Funktionalität des Systems und geben nicht nur dem ausführenden Fachbetrieb Sicherheit im Haftungsfall, sondern auch dem Nutzer die maximale Funktionssicherheit. Die abgestimmten Systemkomponenten eines Herstellers garantieren:

- Die Gültigkeit der System-Planungsleistung des Herstellers
- Den Anspruch auf die ganzheitliche Service-Leistung des Herstellers
- Den effizienten und nachhaltigen Betrieb der Anlage (Funktionssicherheit)

- Den optimalen Wärmekomfort (Heizen und Kühlen), wenn die planerischen und produktspezifischen Vorgaben des Systemherstellers umgesetzt werden
- Dabei hängt die Entscheidung für das eine oder andere System von den jeweiligen Rahmenbedingungen ab, insbesondere von Heiz- und Kühllast des Gebäudes, seinem Verwendungs- und Nutzungszweck, der Ausrichtung des Gebäudes und der einzelnen Räume, der Grundstücksgröße und dessen Umgebung, sowie den Präferenzen der Investoren.

Herr Hartmann, vielen Dank für dieses Gespräch.

**Frank Hartmann**

*Referent des Fachbereichs Flächenheizung/-kühlung im  
Bundesverband der Deutschen Heizungsindustrie (BDH)*

[frank.hartmann@bdh-koeln.de](mailto:frank.hartmann@bdh-koeln.de)

[www.flaechenheizung-bdh.de](http://www.flaechenheizung-bdh.de)