



Bild: Forum Wohnenergie

# Sanieren in der Fläche

**Flächenheizung und -kühlung im Bestand – Teil 3** ■ Im Rahmen von umfassenden Sanierungsmaßnahmen lassen sich vorhandene Heizkörper für mehr Effizienz und einen höheren Komfort weitgehend durch neue Flächenheizungssysteme ersetzen. Der dritte Teil dieser Artikelserie stellt hier die verschiedenen Möglichkeiten bei der Wärmeverteilung vor und gibt einen Überblick der Auswahlkriterien für Lösungen mit Boden, Wand und Decke. → **Frank Hartmann**

**B**ei einer energetischen Gebäudesanierung ist es im Sinne der Effizienzsteigerung zwingend erforderlich, die bestehende Anlagentechnik an die neuen Gegebenheiten anzupassen. Dies gilt vor allem für die Wärmeübergabe an den Raum, die entsprechend zu optimieren und ggf. auch zu erneuern ist.

Durch die energetische Verbesserung der thermischen Hülle (Fassade, Dach, Fenster sowie das Beheben von Wärmebrücken) wird der Heizwärmebedarf eines Gebäudes um bis zu 50 % reduziert. Damit geht häufig ein Austausch der Wärmezeugung einher, was in der Regel die Umstellung auf ein Niedrigtemperatursystem bedeutet. Der bestehende Heizkessel wird hier etwa durch eine moderne Variante mit Brennwerttechnik oder gleich durch eine Wärmepumpe ersetzt.

Die Integration einer solarthermischen Anlage bietet dabei nicht nur die Möglichkeit zur energiesparenden Trinkwassererwärmung, sondern darüber hinaus auch zur Heizungsunterstützung während der Heizperiode. Gerade bei der letztgenannten Option ist

ein hoher solarer Deckungsgrad nur mit einem optimal abgeglichenen Gesamtsystem zu erreichen.

## Vom Heizkörper zur Flächenheizung

Vor diesem Hintergrund befasst sich dieser Beitrag mit dem vollständigen Austausch der bestehenden Heizkörper gegen ein Flächenheizungssystem. Als raumweise Ergänzungs-

option wurde dies bereits im Serienteil 2 behandelt. Analog zum Heizwärmebedarf reduziert sich im Zuge einer umfassenden energetischen Sanierung der thermischen Hülle auch die Gesamtheizlast des Gebäudes und damit auch die der einzelnen Räume. Dies bietet ideale Voraussetzungen zur anlagentechnischen Umrüstung auf ein Niedrigtemperatursystem mit Flächenheizung/-kühlung.

	Oberflächentemperatur $\vartheta_f$ am Bauteil in °C		Wärmeübergangskoeffizient $\alpha$ am Bauteil in W/(m <sup>2</sup> ·K)		Maximale spezifische Leistung $q_H$ in W/m <sup>2</sup>	
	maximal beim Heizen	minimal beim Kühlen	Heizung	Kühlung	Heizung bei $\vartheta_i$ 20 °C	Kühlung bei $\vartheta_i$ 26 °C
<b>Boden</b>	29	19	10,8	6,5	ca. 100	ca. 45
<b>Wand</b>	40	18	8	8	ca. 160	ca. 65
<b>Decke</b>	29	18	6,5	10,8	ca. 60	ca. 85

Typische thermische Kennwerte für eine Flächenheizung/-kühlung (Werte in Anlehnung an DIN EN 1264 und DIN ISO 7730).

Quelle: BDH

## Aufbau einer neuen Wärmeverteilung

Für die hydraulische Anbindung können dabei entweder die vorhandenen Heizkörperanschlüsse genutzt oder eine neue Wärmeverteilung aufgebaut werden. Wenn sowieso umfangreiche Sanierungsmaßnahmen anstehen und zudem absehbar ist, dass ohnehin Wärmeverteilungen aus diversen Gründen verlegt werden müssen, ist die Installation eines neuen Etagenverteilers die erste Wahl.

Als grundlegende Systemkomponente einer Flächenheizung/-kühlung befindet sich dieser in jedem Stockwerk an möglichst zentraler Stelle und teilt den Wärmeversorgungsstrom auf. Um aufwendige Stemmarbeiten zu vermeiden, bietet der Markt formschöne Etagenverteiler in verschiedenen Größen zur AP-Montage, vorgesetzt an einer Wand.

Die Wärmeverteilungsstrecke ab Wärmeerzeugung muss als geregelter Heizkreis mit Vorlauftemperatur- und Heizungsregelung (siehe Serienteil 1) und der Einstellung der Heizkennlinie entsprechend der maximalen Vorlauftemperatur im Auslegungsfall erfolgen. Die Leitungsführung und Anordnung der Wärmeverteilung ist mit der Positionierung des Etagenverteilers abzustimmen.

Diese sollte möglichst zentral sein, um weitgehend gleich lange Anbindeleitungen zu realisieren. Sind hier sehr unterschiedliche Längen unvermeidbar, ist die Dämmung der

Anbindeleitungen zu erwägen, um die Wärmeverteilungsverluste zu reduzieren.

## Nutzung der vorhandenen Wärmeverteilung

Weiterhin lohnt es sich zu prüfen, ob die bestehenden Wärmeverteilungen von Heizkörpern für einen vollständigen Austausch der Heizkörper gegen Wandheizungsflächen geeignet sind. Der Vorteil besteht darin, dass kein neues Wärmeverteilnetz installiert werden muss und die vorhandenen Heizkörperanschlüsse für die Wandheizungsflächen genutzt werden können.

Eine solche Situation stellt sich sehr oft in unterkellerten Erdgeschossen ein, wo die Wärmeverteilungen an der Kellerdecke senkrecht in den Wohnraum zu den Heizkörpern geführt wurden. Zumeist werden die Heizkörperanschlüsse in den darüberliegenden Obergeschossen über denselben vertikalen Wärmeverteilstrang versorgt, der sich in den Außenwänden befindet.

Hier hilft die umfassende Dokumentation im Rahmen der Bestandsaufnahme (siehe Serienteil 1). Wichtig ist es in diesem Fall, die notwendige Einzelraumregelung mit entsprechenden Ventilen schon zu Beginn der Planung zu beachten (siehe Serienteil 2).

Nicht selten sind in jüngeren Bestandsgebäuden auch die Heizkörper über einen Eta-

# ELYSATOR

engineering water

Wenn  
**HÖCHSTLEISTUNG**  
auf **EFFIZIENZ** trifft,  
nennen wir es

 **PUROTAP**  
by ELYSATOR™  
**leader**



## → INFO

### Artikelserie: Flächenheizung und -kühlung im Bestand

Diese Reihe zeigt, welche Potenziale sich für das Fachhandwerk aus der Optimierung und Erweiterung bestehender Fußbodenheizungen ergeben. In Zusammenarbeit mit dem BDH-Fachbereich „Flächenheizung/-kühlung“ stehen dabei praxisrelevante Fragestellungen im Vordergrund, die als Orientierung für die konkrete Umsetzung dienen.

- Teil 1: Bestandsaufnahme vor Ort → **SBZ 1/2-19**
- Teil 2: Optimierung und Erweiterung → **SBZ 3-19**
- Teil 3: Einsatz in der Gebäudesanierung → **SBZ 6-19**

Als Ergänzung zur Artikelserie haben wir auf dem Internetportal [haustec.de](http://haustec.de) (wie die SBZ aus dem Gentner Verlag) ein aufgezeichnetes Webinar mit unserem Autor Frank Hartmann hinterlegt:

→ [www.haustec.de/webinare](http://www.haustec.de/webinare)



Bild: haustec.de

Erleben Sie den  
PUROTAP leader  
auf YouTube



ELYSATOR Engineering GmbH  
D-74232 Abstatt  
[info@elysator.de](mailto:info@elysator.de)

[www.elysator.de](http://www.elysator.de)



## CHECKLISTE

## Auswahlkriterien für die Flächenheizung und -kühlung

In jedem Fall wird die Auswahl eines Systems zur Flächenheizung/-kühlung vom Umfang der Sanierungs- bzw. Umbaumaßnahmen geprägt. Sowohl die drei Anwendungsgebiete Boden, Wand und Decke als auch die vielfältigen Bauweisen erlauben eine jeweils gebäude- und nutzungsspezifische Auswahl für die verschiedensten Anwendungsfälle.



### Boden

- Vorlauftemperatur 35 °C
- Neuer Bodenaufbau auf den gesamten Flächen
- Ausgleichshöhen des Bodens berücksichtigen
- Räumung der gesamten Bodenflächen für die Montage
- Raumhöhen bzw. Türstöcke/-blätter berücksichtigen
- Anbindeleitungen auf dem Boden
- Trocken- und Nasssysteme mit verschiedenen Aufbauhöhen
- Besondere Modernisierungssysteme mit sehr geringem Bodenaufbau
- Neben dem Trittschall ist evtl. eine weitere Wärmedämmung erforderlich, z. B. gegen unbeheizten Keller oder Erdreich

### Wand

- Höhere Vorlauftemperatur bis < 45 °C
- Neuer Wandaufbau auf den ausgewählten Flächen
- Ausgleichshöhen bzw. Anpassungen des Wandaufbaus berücksichtigen, Sockelausbildung möglich
- Freimachen der Wandflächen für die Montage
- Erhöhten Wandaufbau berücksichtigen (Reduzierung der Bodenflächen)
- Anbindeleitungen auf dem Boden, an der Wand im Sockelbereich oder an der Decke
- Nutzung vorhandener Heizkörperanschlüsse nach Prüfung eventuell möglich
- Trocken- und Nasssysteme mit verschiedenen Aufbaustärken
- Neben einem WDVS ist eventuell eine weitere Wärmedämmung erforderlich (Innendämmung an Außenwänden mit erhöhtem Wandaufbau)



### Decke

- Vorlauftemperatur 35 °C
- Erforderliche Raumhöhe mindestens 2,6 m (bei größeren Raumhöhen sind ggf. auch höhere Vorlauftemperaturen möglich)
- Neuer Deckenaufbau auf den gesamten Flächen
- Ausgleichshöhen im Deckenbereich berücksichtigen
- Freimachen der Boden- und Deckenflächen für die Montage (Montagehilfe/Gerüst)
- Reduzierung der Raumhöhe durch Deckenaufbau
- Anbindeleitungen an der Decke
- Trocken- und Nasssysteme mit verschiedenen Aufbauhöhen
- Liegen darüber unbeheizte Räume (Dach, oberste Geschossdeckendämmung etc.) ist eventuell eine weitere Wärmedämmung erforderlich



genverteiler angeschlossen, was den Austausch gegen Wandheizungen deutlich erleichtern kann. Zu beachten ist allerdings, dass an dieser Stelle eine entsprechende Einzelraumregelung nachgerüstet werden muss, da die rückgebauten Heizkörper über Thermostatköpfe geregelt wurden. Dementsprechend ist auch die Möglichkeit der Feineinstellungen am Verteiler zu prüfen.

Ist dies nicht möglich, müssen die Sammler- und Verteilerbalken ausgetauscht werden, was im Zusammenhang mit der Einzelraumregelung erfolgen muss. Der Markt bietet sowohl drahtgebundene Regelungssysteme als auch Funklösungen, die auf eine elektrische Leitungsführung zwischen Regelungseinheit am Etagenverteiler und den einzelnen Raumthermostaten verzichten.

### Auswahl der geeigneten Flächenheizung/-kühlung

Die Systemauswahl wird durch den Umfang der geplanten Baumaßnahmen bestimmt. So müssen etwa durch den notwendigen Aufbau einer Fußbodenheizung unter Umständen die Türen verändert werden. Ist dies nicht geplant, sondern vielmehr eine Ver-

schönerung bzw. Optimierung der Wandflächen vorgesehen, kommt eher eine Wandheizung infrage. Soll hingegen in den Wohnräumen wenig umgebaut werden, spricht dies eher für eine Deckenheizung.

Eine besondere Beachtung verdient in jedem Fall die Führung der Anbindeleitungen vom Etagenverteiler zu den Wärmeübertragungskreisen. Bei einer Deckenheizung/-kühlung ist die Anordnung des Etagenverteilers an der Decke zu prüfen, um kürzere Anbindeleitungen zu ermöglichen. Bei Wand- oder Fußbodenheizung/-kühlung ist der Etagenverteiler in Bodennähe zu positionieren.

Grundsätzlich sind sämtliche Systeme der Flächenheizung/-kühlung sowohl in Nass- als auch in Trockenbauweise verfügbar. Letztere eignet sich besonders für die Modernisierung, da zum einen keine Feuchte in den Wohnraum gebracht wird und andererseits auch die Bauzeit deutlich verkürzt werden kann. Dementsprechend gilt es, hinsichtlich des Umfangs und Aufwands zwischen bewohnt und nicht bewohnt zu unterscheiden. Bei einer nicht bewohnten Sanierung sind die Baumaßnahmen oft größer und es können eventuell auch Nasssysteme zur Anwendung kommen.

### Fazit

Die Erneuerung der Wärmeübergabe an den Raum ist mehr als eine Heizungsmodernisierung. Sie erlaubt neben der Effizienzsteigerung (Niedrigtemperatursystem) und einem neuen Wärmegefühl (Strahlungswärme) auch neue Möglichkeiten der Raumgestaltung und Innenraummodernisierung bis hin zu komplexeren Umbaumaßnahmen. Ein weiteres Argument für die hydraulische Flächenentemperatur an Boden, Wand und/oder Decke ist die Nutzung der Kühlfunktion, auf die in einem zukünftigen Beitrag näher eingegangen wird.



### AUTOR



Bild: BDH

**Frank Hartmann**  
ist Referent im  
Fachbereich Flächenheizung/  
-kühlung des

Bundesverbandes der Deutschen  
Heizungsindustrie (BDH),  
frank.hartmann@bdh-koeln.de,  
Telefon (0 93 81) 71 68 31



 IMI HEIMEIER

**ENTSPANNT IN DEN FEIERABEND  
MEHR ZEIT FÜR FAMILIENAUSFLÜGE,  
DANK SMARTER, ENERGIESPARENDER  
HEIZUNGSREGELUNG.**

### Smarte Heizungsregelung & Eclipse von IMI Heimeier:

- Smart Home und automatischer hydraulischer Abgleich
- Für Heizkörper & Fußbodenheizung
- Einfache Installation & Inbetriebnahme
- Maximaler Bedienkomfort & Energieeinsparung

BESUCHEN SIE UNS AUF DER

**ISH** 11.-15.3.2019  
HALLE 9.1, STAND E06