

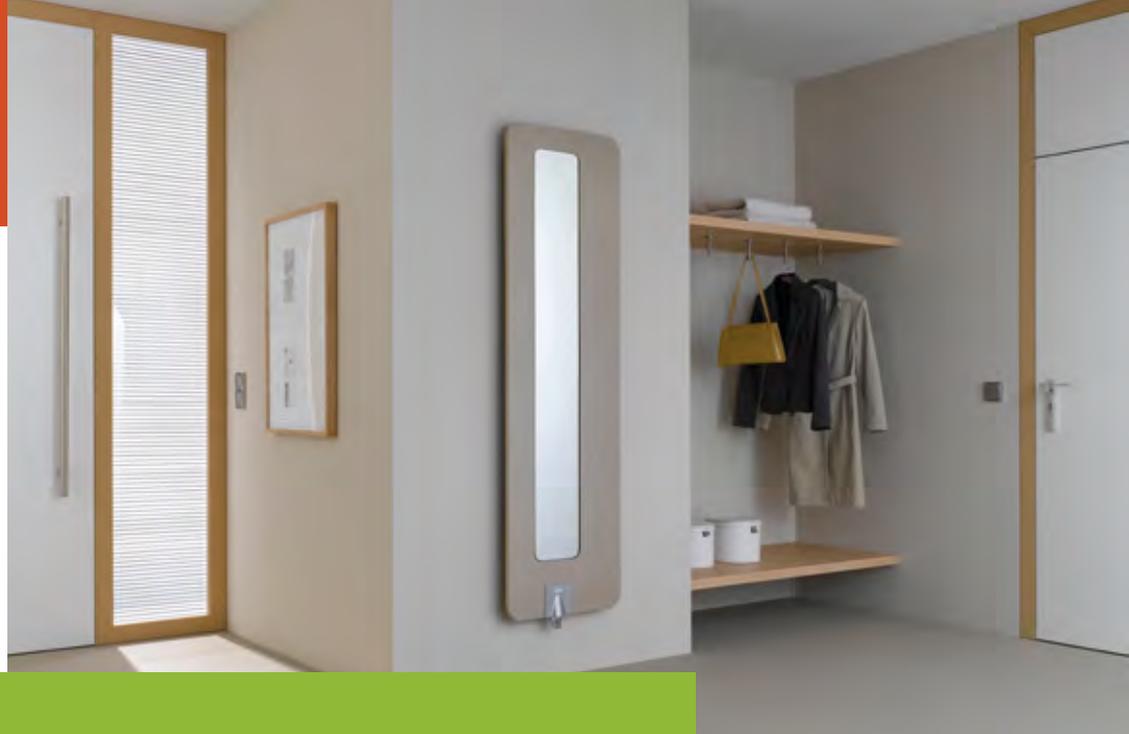


# Bauherren-Ratgeber Heizkörper und Flächenheizungen

Wertvolles Wissen für Ihr Bau- oder Umbauprojekt



Heizkörper können mit diversem Zusatznutzen echten Mehrwert haben.



## Heizkörper – Wärmekomfort und Gestaltungselement

**Ohne Wärme kein Leben! So einfach ist das! Wärme macht auch das Wohnen behaglich und das Arbeiten angenehm. Innovative Technologie in hochwertigem Design produziert Wärme, die alle Sinne anspricht und alle Wünsche erfüllt. Dafür stehen Heizkörper und Flächenheizungen.**

### **Heizkörper: effizient, behaglich und nachhaltig**

Dank neuester Technologien werden Heizungsanlagen in ihrem Energieverbrauch immer wirtschaftlicher und effizienter. Ganz gleich, ob Erdgas, Öl, Holz, Strom oder Solarenergie: Heizkörper können in jede Heizungsanlage integriert werden und sind zuverlässig, nachhaltig und zukunftssicher. Um auch nachhaltig zu profitieren, bedarf es Heizflächen, die schnell auf Änderungen des Wärmebedarfs reagieren können. Dafür stehen moderne Heizkörper mit geringen Bautiefen, kleinem Wasserinhalt und grossen Übertragungsflächen.

Doch über die Qualität der Wärmeübergabe entscheidet nicht allein die Leistung eines

Heizkörpers. Die Wärme kann nur dann optimal abgegeben werden, wenn der Heizkörper am richtigen Platz angebracht ist. Der klassische Platz unter dem Fenster ist dafür nach wie vor empfehlenswert. Die Positionierung kann aber nicht nur aus energiesparender Sicht, sondern auch nach Gestaltungswünschen gewählt werden. Heizkörper in speziellem Design werden heute als Gestaltungselemente eingesetzt.

Bei Heizkörpern gewinnen Modelle im mittleren Leistungsbereich zunehmend an Bedeutung, womit der Tendenz zu Niedertemperatur-Heizsystemen Rechnung getragen wird. Diese Heizkörper mit geringem Wasserinhalt reagieren schnell auf sich ändernde Temperaturanforderungen und stellen damit optimalen Wärmekomfort sicher.



Spezielles und ungewöhnliches Wärme-Design eines renomierten Anbieters von Heizkörpern.

**Moderne Heizkörper: einst Zweckobjekt. Heute auch interessantes Gestaltungselement.**

### Passend für Raum- und Farbkonzepte

Lange Zeit litten Heizkörper unter einem schlechten Image, wenn es um ihre visuelle Wirkung im Raum ging. Solange sie behagliche Wärme lieferten, sah man über deren auf die Funktion reduzierte Bauweise hinweg.

Heute ist es unerlässlich, dass bei der Wärmetechnikplanung mit hohem ästhetischem Anspruch auch die Heizkörper überzeugen. Sie sollten sich nahtlos in die Architektur einfügen – passend in das jeweilige Raum-

und Farbkonzept und die vorgesehene Platzierung. Dabei zeigt der Trend in Richtung plane Oberflächen. Sie stilisieren den Heizkörper zum dezenten, fast monolithischen Objekt und sollen den Betrachter vergessen lassen, dass es sich hierbei um ein Element der Wärmeabgabe handelt. Dies alles natürlich unter der Bedingung höchster Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit.

Klar erkennbar: der Trend nach planen Oberflächen.



## Wohlfühltemperatur aufs Grad genau

Ein Heizungssystem funktioniert durch das Zusammenspiel vieler Komponenten – vom Wärmeerzeuger über Thermostatventile bis hin zu den einzelnen Heizkörpern. Eine maximale Effizienz der Anlage kann dann erreicht werden, wenn alle Einzelteile energetisch und hydraulisch exakt aufeinander abgestimmt sind.

Eine wichtige Rolle spielen dabei Thermostatventile, die die Wärme im Raum konstant auf Wunschtemperatur halten. Dazu sind sie auf den richtigen Wasserdruck im Heizkörper angewiesen, der durch einen hydraulischen Abgleich erreicht werden kann. Der hydraulische Abgleich gewährleistet eine gleichmässige Durchströmung der Heizungsanlage und verbessert die Regelbarkeit. Zudem werden Störgeräusche vermieden und der Verbrauch an Heizenergie und Betriebsstrom reduziert.



Modelle rein elektrisch oder als Mixbetrieb schaffen Unabhängigkeit. Elektroausführungen eignen sich vor allem für die Installation in sanierten Objekten ohne bestehende Wärmeverteilung.



Neuartige Konstruktionen (z.B. Spaltheizkörper) sorgen für bessere Luftzirkulation und damit bessere Wärmeübertragung. Gepaart mit geringem Wasserinhalt steuern solche Heizkörper die Raumtemperatur mit kurzen Reaktionszeiten und sorgen so für angenehmen WärmeKomfort.



Nebst dem Grundnutzen der Wärmeabgabe sind Heizkörper oftmals auch ästhetische Elemente oder haben Zusatznutzen. Zum Beispiel Aufhängemöglichkeiten für Kleider oder Badetücher.



Die unaufdringliche Ästhetik bietet zudem Gewähr, dass plane Heizkörper auch in filigraner und moderner Umgebung nicht auffallen – andererseits aber durchaus auffallen dürfen, sollte der Architekt oder die Bauherrschaft es wünschen.



Vielfältige Varianten in Form, Farbe und Design ermöglichen allen Bauherren und Planern ein attraktives, individuelles Raumdesign und schaffen neue Gestaltungsspielräume für die Bewohner, wenn sich die Heizkörper nahtlos ins architektonische Umfeld einfügen.



Auch die Technik «dahinter» spielt eine Rolle. Optimale Einheit von Heizkörper – sicher, dauerhafter Halt ohne Beeinträchtigung der Optik.



Individualisierung ist z.B. in der Autobranche seit langem Standard. Das individualisieren nach Kundenbedürfnis ist auch bei den Heizkörpern angekommen. Es kann mit Blenden, Ausführungen, Abmessungen und vielerlei Farbeffekten gespielt werden.



Austauschbarkeit auch bei bestehenden Leitungen. Vielerlei Heizkörper können mit Sonderanschlüssen hergestellt werden.

**Moderne Heizkörper: Einst Zweckobjekt. Heute interessantes Gestaltungselement.**

### Schönes Design und intelligente Funktionen

Vielfältige Varianten in Form, Farbe und Design ermöglichen Bauherren und Planern ein attraktives, individuelles Raumdesign und schaffen neue Gestaltungsspielräume für die Bewohner, wenn sich die Heizkörper nahtlos ins architektonische Umfeld einfügen. Heizkörper sind in fast allen Farben verfügbar – auch Verchromung ist meist möglich. Durch Zusatzfunktionen und intelligente Accessoires wie Handtuchstangen oder Ablagen, Haken oder sogar Beleuchtung werden bewusst Wohlfühl-Akzente gesetzt. Häufig fungieren Heizkörper auch als Designobjekte oder dienen als Spiegel, die sich dem Ambiente, der Farbe und der Gestaltung des Raumes anpassen.

### Zwischen Modernisierung und Komfort

Die meisten Gegenstände unterliegen einem Alterungsprozess – davon sind auch Heizungsanlagen betroffen. Das wirkt sich vor allem auf ihre Qualität und Funktionsfähigkeit aus. Häufig gehen deshalb mit zunehmender technischer Lebensdauer ein Mehrverbrauch an Energie und ein erhöhter Verschleiss von Heizungskomponenten sowie Komfortverlust einher.

Aus diesem Grund ist das Ziel jeder Modernisierung der Heizkörper auch eine Steigerung der Energieeffizienz durch einen energiesparenden Betrieb und eine optimale Wärmeabgabe zu erreichen.

Bei den Planungen zur Heizungsmodernisierung stellen Eigentümer vor allem Aufwand und Nutzen einander gegenüber. Denn eventuelle Umbaumaßnahmen, mögliche Beeinträchtigungen, anfallender Schmutz und Lärm während der Modernisierung sind nicht von der Hand zu weisen. Inzwischen berücksichtigt die Planung und Konstruktion von neuen Heizkörpern die Passgenauigkeit zu den bestehenden Anschlüssen. So stellt der Austausch alter Radiatoren durch neue, leistungsstarke Heizkörper in der Praxis kein Problem mehr dar: Üblich ist eine einfache und schnelle Montage der Heizkörper: entleeren, abschrauben, anschrauben, befüllen – fertig.

Gerade Altbauten, beispielsweise in geschützten Gebäuden mit kleinen Nischen, stellen den Planer oft vor grosse Probleme, dezente Heizkörper in den richtigen Dimensionen zu finden. Die grosse Anzahl erhältlicher Heizkörper stellt sicher, dass auch diese schwierigen Einbausituationen bestückt werden können.

### Sicherheit

Der Megatrend «Sicherheit» ist auch in der Heiztechnik präsent. Es gilt, den Endkunden maximale Sicherheit zu gewährleisten. Dies wird durch den «Stand der Technik» sichergestellt, welcher sich über Bereiche wie zum Beispiel Wasserqualität, Material oder auch Heizkörperbefestigung erstreckt.

## Lösungen für freie Sicht und offene Glasfronten.

### «Heizen vor Glas»

Für den Einsatz in moderner Bauumgebung mit grossflächigen Glasfronten eignet sich eine Vielzahl von Wärmeabgabesystemen. Seien es Flächenheizungen, Unterflurkonvektoren, Konvektoren oder lichtdurchlässige Gliederradiatoren.

Demgegenüber steht auch der Anspruch nach Sicherheit. Der «Megatrend Sicherheit» stellt entsprechend hohe Anforderungen an

Heizkörper und Befestigung. Dazu kommen der optische Anspruch und die Eignung solcher Wärmeabgabesysteme, auch bei tiefen Systemtemperaturen und Massenströmen eine einwandfreie Funktion zu gewährleisten.

Auf dem Schweizer Markt gibt es eine Vielzahl an Möglichkeiten, welche wie geschaffen sind für modernes Bauen und offene Architektur. Solche Lösungen können in Ausstellungen und Referenzobjekten angesehen werden.



Unterflurkonvektoren erfüllen einen hohen optischen Anspruch und können Funktionen wie heizen, lüften oder kühlen übernehmen.



Transparenz und Klarheit spielen bei Heizkörpern vor Glas eine wesentliche Rolle.



Konvektoren erfüllen einen wichtigen Zweck, besonders vor Fenstern oder vor Brüstungen.



Filigran und dennoch solid: Flachrohrradiatoren in einem typischen Einsatzgebiet. Ideal für grosse Fensterflächen – und für tiefe Systemtemperaturen.

**Unterflur-  
konvektoren:  
Dezent und nahe-  
zu unsichtbar.**



Unterflurkonvektoren werden meist als Sonderlösungen gefertigt, wie hier in einer Empfangshalle eines Geschäftshauses im Tessin.

## **Unterflurkonvektoren**

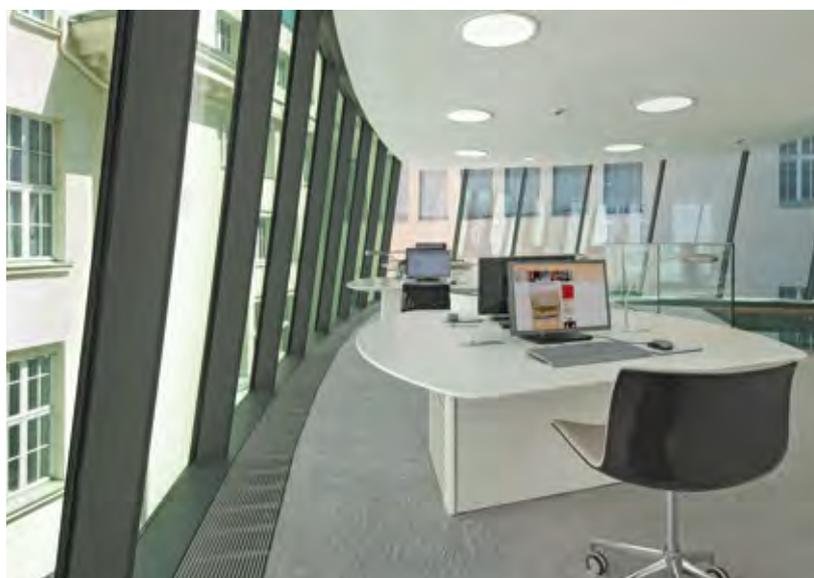
Modernes Bauen heisst auch raumhohe Glasfronten. Ästhetik und intelligente Technik für ein komfortables Raumklima bieten diverse Arten von Unterflurkonvektoren.

Die sogenannten Unterflurkonvektoren gehören in die Familie der Heizkörper und haben in den letzten Jahren stark an Bedeutung zugenommen.

Unterflurkonvektoren tragen besonders in Gebäuden mit raumhohen Glasfronten zu einem behaglichen Klima bei. Ausgeklügelte Technik sind unter den in diversen Farben und Materialien erhältlichen Abdeckrosten zu finden.

Diese Heizkörper, die im Boden eingelassen sind, eignen sich für den Einsatz Heizen, Kühlen oder Lüften. Die Unterflurkonvektoren werden in intelligente Regelungen eingebettet.

Unterflurkonvektoren fügen sich nahtlos in die Architektur ein.





Chromstahl ist eine edle Oberfläche, welche dem Heizkörper im modernen Bad ein sehr edles und dekoratives Erscheinungsbild verleiht.



Heizkörper dienen im Badezimmerbereich der Komfortsteigerung. Warmes Handtuch, schnelle Wärme im Raum, angenehme Strahlungswärme und dekorativer Effekt in einem.

**Elegante und dezente Elemente für stilvolle Wellnessoasen.**

**Das moderne Bad**

Das Badezimmer gewinnt innerhalb des Wohnumfeldes noch weiter an Bedeutung – als Rückzugs- und Erholungsort aus einer stressbetonten, von Hektik geprägten Welt. Stilbewusste Bauherren, Architekten und Planer sind heute nicht mehr bereit, Kompromisse einzugehen, wenn es um sichtbare Elemente der Wärmeversorgung geht. Vor allem im Bad wird grosser Wert auf Design gelegt. Im Fokus stehen nebst den Sanitärarmaturen und Apparaten auch die Badheiz-

körper und Handtuchrockner: Deren Form und Farbgebung muss stimmig sein und mit einem gegebenen stilistischen Konzept von Möbeln, Geräten und Armaturen harmonisieren – als ästhetisch gleichwertiges Element anspruchsvoller Innenarchitektur.



Vereinigung von individuellem Design und Leistung zeigt diese Elektroausführung. In sanierten Bädern ist oftmals kein Anschluss an die bestehende Wärmeverteilung vorhanden.



# Flächenheizungen – unsichtbar Heizen und Kühlen

Links das Trockensystem,  
rechts das Nasssystem.

**Flächen-  
heizungen:  
Die bevorzugte  
Wahl vor allem in  
Neubauten.**

## Arten von Flächenheizungen

Auf dem Markt findet sich eine grosse Anzahl verschiedenster Produkte und Systeme. Grundsätzlich wird unterschieden zwischen dem sogenannten Trockensystem zur Aufnahme trocken verlegter Lastverteilschichten, dem Schienensystem für nass eingebrachte Unterlagsböden und speziellen Dünnschichtsystemen.

Die verschiedenen Flächenheizsysteme sind besonders geeignet für den universellen Einsatz in der Modernisierung, aber auch im Fertighausbau:

- Niedrige Konstruktionshöhe
- Geringes statisches Gewicht
- Leicht zu verarbeiten
- Ideal bei Renovierung

Faktoren wie thermischer Komfort, Architektur, Hygiene, Bodenbeläge und Wirtschaftlichkeit hängen zusammen und sprechen für den Einsatz einer Fussbodenheizung. Flächenheizungen lassen sich auch mit Heizkörpern und mit Unterflurkonvektoren kombinieren.

## Heizen und Kühlen

Fast jeder Bauherr entscheidet sich heute beim Neubau eines Einfamilienhauses für eine Flächenheizung. Flächenheizungs- oder -kühlsysteme werden bereits während der Bauphase eines Gebäudes dauerhaft in Fussböden, Wänden oder Decken installiert. Damit bilden sie einen integralen Bestand-

teil des Gebäudes. Da Flächenheizungs- und -kühlsysteme gleich zwei Funktionen erfüllen können, sind sie für Eigentümer eine Investition in die Zukunft: Durch ihre grossflächige Verlegung bewirken sie eine gleichmässige Verteilung der Wärme im Raum und tragen so zu einem angenehmen Raumklima bei.

## Effektive Abkühlung im Sommer

Eine Flächenheizung kann im Sommer durch die Zusatzausstattung «Kühlen» auf einfache Weise auch zur Raumkühlung genutzt werden. Dabei zirkuliert kaltes Wasser durch die Leitungsrohre, das die Temperatur der Böden, Decken oder Wände und damit der Räume um bis zu 6 °C senkt – und das ganz ohne Luftzug.

Die Leistung einer Flächenkühlung ist jedoch nicht mit der einer Klimaanlage vergleichbar und hängt von der Temperaturspreizung ab. Während der Temperaturunterschied im Heizvorgang in der Regel rund 8 K beträgt, sollte eine Flächenkühlung nicht mit einer Spreizung von mehr als 3 K betrieben werden. Wegen der geringen Temperaturdifferenz zwischen Kühlwasser- und Raumlufttemperatur sind Flächenkühlungen jedoch prädestiniert, einen wirkungsvollen Beitrag zur Raumkühlung zu leisten. Durch Kühlwassertemperaturen von beispielsweise 18 °C können auch natürliche Wärmesenken wie Grundwasser oder Erdreich genutzt werden. Diese erlauben einen energiesparenden Kühlbetrieb.

Sehr oft anzutreffen: Fussbodenheizung und Handtuchheizkörper. Der ideale Mix im Badbereich.



## Kombination von Heizkörpern und Flächenheizungen

### Mehrkomfort durch clevere Systemkombinationen.

#### Kein Widerspruch

Auf dem Markt findet sich eine grosse Anzahl verschiedenster Produkte und Systeme, die im Bereich der Wärmeabgabe angesiedelt sind. Eine oft gestellte Frage dabei: «Heizkörper oder Fussbodenheizung?» Das ist auf keinen Fall eine «Was-ist-besser-Überlegung». Eine Fussbodenheizung in Kombination mit Heizkörpern ist eine optimale und effiziente Wärmeabgabe. Als Beispiel werden in einem Wohnhaus die Wohnbereiche wie Essen, Wohnzimmer und Küche mit einer Fussbodenheizung ausgerüstet. In den Schlafräumen haben schnell reagierende Heizkörper den Vorteil, dass sie einfach, rasch und exakt auf die gewünschte Raumtemperatur eingestellt werden können. Im Gegensatz zur eher trägen Fussbodenheizung.

Oder es werden eine Fussbodenheizung für die Grundlast und Heizkörper in allen relevanten Räumen für die Komfortsteigerung eingesetzt. Dies hat den Vorteil, dass in Übergangszeiten auf die sehr schnell reagierenden und leicht steuerbaren Heizkörper zurückgegriffen werden kann.

Eine Kombination von Fussbodenheizung und Heizkörpern ist sehr oft in Bädern anzutreffen. Dort sorgt die Fussbodenheizung für einen warmen Fussboden und gleichmässige Temperatur und der Badheizkörper stellt den Komfort sicher, dass Handtücher getrocknet werden können und sofort Strahlungswärme da ist.

Eine weitere Möglichkeit ist die Fussbodenheizung in Kombination mit Unterflurkonvektoren. Diese sind im Bereich der Fenster angeordnet und übernehmen den «Kaltluftabfall» anstelle von sogenannten Fussbodenheizungs-Randzonen.

#### Ziel: Behaglichkeit und Komfort

Bei tiefen Vorlauftemperaturen der Fussbodenheizungen ist die Oberflächentemperatur des Fussbodens nicht immer spürbar warm, insbesondere in der Übergangszeit. Somit können Benutzer beim Berühren der Heizflächen den Eindruck haben, dass die Heizung nicht oder ungenügend in Betrieb ist. Diesem Empfinden der gefühlten Temperatur im Raum wird mit Heizkörpern entgegengetreten, da diese mittels Strahlungswärme zusammen mit der Fussbodenheizung für Behaglichkeit sorgen.

Die Wärmeabgabeleistung der Fussbodenheizung bei Räumen mit kleinen Grundflächen und grossen Aussenflächen (Aussenwände und Fenster) ist sehr oft begrenzt. Unter Umständen ist ein zusätzliches Wärmeabgabesystem, also Heizkörper, notwendig und sinnvoll.

#### Fazit: 1+1=3

Aus den oben geschilderten Kombinationsmöglichkeiten kann als Fazit gezogen werden, dass eine kombinierte Wärmeabgabe von Heizkörpern und Fussbodenheizung

zwar teurer ist als zum Beispiel nur eine Fussbodenheizung, jedoch für einen maximalen Komfort steht. Diese Kombination ist sozusagen der Rolls-Royce der Wärmeabgabe und ein optimaler Mix aus thermischem Komfort, Architektur, Hygiene und Wirtschaftlichkeit mit dem Hauptziel, Behaglichkeit und maximalen Komfort sicherzustellen.

Ideal ist also nicht entweder Fussbodenheizung oder Heizkörper, sondern die Kombination dieser beiden Systeme.

### Gesetzliche Vorgaben als Garant für «mehr Behaglichkeit»

In der Schweiz sind infolge neuer gesetzlicher Rahmenbedingungen (Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich (MuKEN)) die Systemtemperaturen vorgegeben.

Bei Heizkörper-Heizungen liegt dieser Grenzwert (Vorlauftemperatur) bei 50 °C. Bei Fussbodenheizungen liegt der Grenzwert (Vorlauftemperatur) bei 35 °C. Bei Vorlauftemperaturen von max. 30 °C kann auf den Einsatz einer Einzelraumregulierung verzichtet werden (Selbstregulierungseffekt).

In einigen Kantonen ist die Vorlauftemperatur sogar auf 30 °C begrenzt. Eine sehr häufige Systemtemperatur ist 35/28 °C. Damit sind Flächenheizsysteme optimal für den Einsatz bei Brennwertkesseln, Wärmepumpen und solarthermischen Anlagen. Früher galten niedrige Systemtemperaturen noch als Energieeinsparpotenzial und als Zuge-

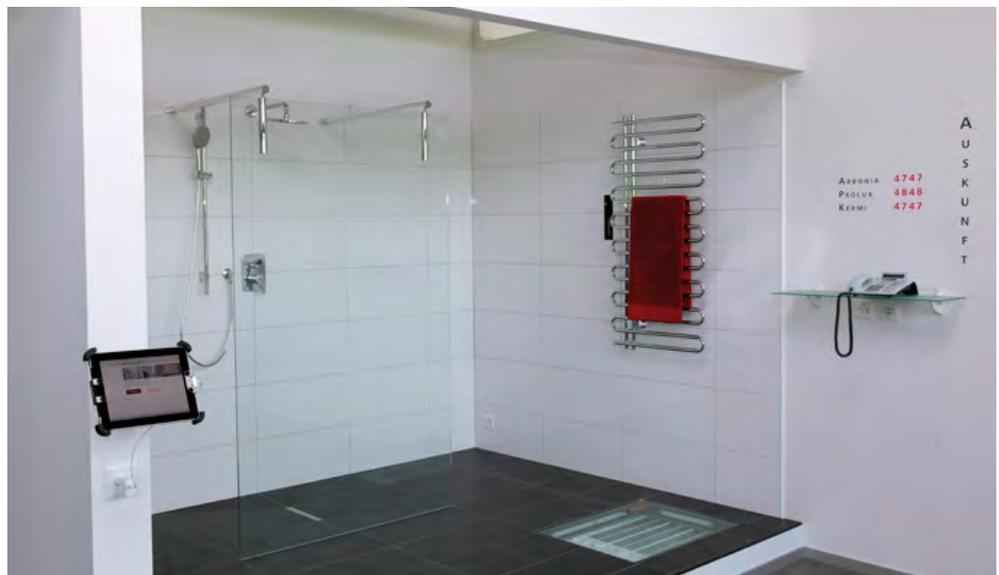
winn an Behaglichkeit und Komfort. Heute sind solche niedrigen Systemtemperaturen Standard.

Die Regelung von Heizungsanlagen in Wohngebäuden erfolgt meistens über eine witterungsgeführte Vorlauftemperatur-Regelung. Mit «Vorlauftemperatur» wird die Temperatur des Heizungswassers beim Eintritt in das Fussbodenheizungssystem bezeichnet.

Bezugspunkte für die Regelung sind die Aussen- sowie die hinterlegte mittlere Raumtemperatur von 20 bis 22 °C.

Weitere neuere gesetzliche Rahmenbedingung sind zum Beispiel Richtlinien, welche sich mit Wasserqualität oder mit Befestigungen von Heizkörpern – Anforderungen für Planung und Bemessung – befassen. Solche Vorgaben dienen der Rechtssicherheit und gelten als «Stand der Technik». Das seit Anfang 2012 gültige Produktsicherheitsgesetz ist die gesetzliche Vorgabe, welche für Richtlinien und Normen meist ausschlaggebend ist. Mit dieser Richtlinie steigen die Mindestanforderungen an die Befestigungen. Somit sind die Heizkörper künftig erhöhten Mindestanforderungen an die Befestigungen ausgesetzt. Einige Hersteller von Heizkörpern bieten entsprechende Befestigungen an, welche den Anforderungen genügen, zum Beispiel mit der Haltekraft an verschiedenen Wandmaterialien oder Aushebe- und Verschiebesicherungen.

In Ausstellungen von Grosshändlern, Herstellern und Bad-Ausstattungs Häusern erhält der Bauherr einen Überblick über diverse Systeme. Dies vermittelt einen realeren Eindruck, als nur in Prospekten zu blättern.



- > Durch neue Heizkörper lassen sich deutliche Effizienzverbesserungen erzielen.
- > Flächenheizungen: Sie sorgen durch gleichmässige Strahlungswärme energiesparsam für Wohlfühlatmosfera.
- > Der Trend im modernen Bau geht zur intelligenten Kombination von Flächenheizungen und Heizkörpern.

### Das Wichtigste auf einen Blick:

- > Heizkörper: Was einstmals Installation für den Heizzweck war, ist heute diskretes Designelement oder Gestaltungsobjekt, das architektonische Akzente setzt.
- > Heizkörper: Bei Sanierungsobjekten empfiehlt es sich, den Austausch der alten Radiatoren durch neue Heizkörper zu prüfen. Die Energieeffizienz lässt sich dadurch deutlich erhöhen.
- > Raffinierte Verteilsysteme erlauben Architektur mit grossflächigen Fensterfronten und machen die Raumwärmezufuhr fast unsichtbar.
- > Flächenheizungen: Sie werden im Neubau häufig bevorzugt. Durch den hohen Anteil an Strahlungswärme bewirken Sie bereits mit tieferen Temperaturen ein angenehmes, als wohlig empfundenes Raumklima. Sommer wie Winter.
- > Heizkörper + Flächenheizungen in Kombination: Zwar in der Realisierung die kostenintensivste Lösung, aber hinsichtlich Komfort die leistungsstärkste Version.

Quellen für weitere Informationen  
[www.gebaeudeklima-schweiz.ch](http://www.gebaeudeklima-schweiz.ch)

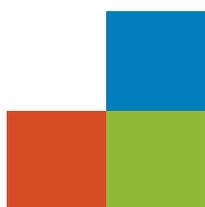
### Impressum

Herausgeberin  
GebäudeKlima Schweiz  
[www.gebaeudeklima-schweiz.ch](http://www.gebaeudeklima-schweiz.ch)

Text  
Dominik Schlumpf  
Arbonia AG/Heizkörper Prolux AG

Gestaltung  
Walther & Partner AG

Bauherren-Ratgeber  
Heizkörper und Flächen-  
heizungen



**GebäudeKlima**  
Schweiz

**Schweizerischer Verband für Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik**

Solothurnerstrasse 236 | Postfach | CH-4603 Olten | Telefon +41 (0)62 205 10 66 | Fax +41 (0)62 205 10 69

E-Mail: [info@gebaeudeklima-schweiz.ch](mailto:info@gebaeudeklima-schweiz.ch) | Web: [www.gebaeudeklima-schweiz.ch](http://www.gebaeudeklima-schweiz.ch)