



HEIZEN UND KÜHLEN MIT BODEN, WAND ODER DECKE.

Behaglichkeit, Energieeffizienz und Flexibilität.



Bundesverband Flächenheizungen
und Flächenkühlungen e.V.

Inhalt

Einführung	03
Warum Flächenheizung und -kühlung	04
Für Neubau und Modernisierung	06
Regenerative Energien und Wärmepumpe	08
Boden, Wand oder Decke?	10
Für jedes Projekt das richtige System	14
Regelung	15
Elektrische Flächenheizung	16
Fördermöglichkeiten	18
Sonstige Einsatzmöglichkeiten	19
Flächenheizungsfinder	20
BVF Gütesiegel	21

Einführung

Wer über den Kauf oder Bau einer Immobilie nachdenkt, wird sich im Lauf des Prozesses mit vielen Dingen beschäftigen, die sich direkt oder indirekt auf die Lebensqualität und die Finanzierung auswirken.

In dieser Broschüre zeigt der Bundesverband Flächenheizungen und Flächenkühlungen e.V. die Arten und Vorteile von Einbau eines flächenbasierten Wärmeübergabesystems und deren Fördermöglichkeiten auf.

Dabei betrachten wir den Einbau von Fußboden-, Wand- und Deckenheizungen und -kühlungen unter Berücksichtigung folgender Aspekte:

- **Energie**
- **Finanzen**
- **Umwelt**
- **Gesundheit**
- **Optik**
- **Heizen und Kühlen**



Warum Flächenheizung und -kühlung?

Behaglichkeit

Wärme ist nicht gleich Wärme. Es kommt auf die Temperaturen und deren Verteilung an. Eine Flächenheizung oder Flächenkühlung überträgt die Wärme durch Strahlung, das wird als besonders angenehm empfunden. Und da die Wärme- oder im Kühlfall auch die Kälte großflächig – durch den Fußboden, die Wand oder die Decke – übertragen wird, benötigt man zum Heizen niedrigere Temperaturen, um ein behagliches Raumklima zu erzeugen. Das Kühlen der Räume kann wiederum mit vergleichsweise hohen Temperaturen erfolgen.

Hier gilt:

Je niedriger die Temperatur beim Heizen und je höher der Anteil an Strahlungswärme, desto größer ist die thermische Behaglichkeit.

Als ‚thermisch behaglich‘ empfindet der Mensch einen Raum, in dem es

- zu keinen oder nur geringen Luftverwirbelungen oder Konvektion (Zugluft) kommt,
- nur geringe Temperaturabweichungen zwischen den raumumschliessenden Flächen sowie der oberen und unteren Raumhälfte (Kopf und Fuß) gibt.

Beide Kriterien erfüllt die Flächenheizung als Wärmeübergabesystem.

Hygiene und Gesundheit

Eine Flächenheizung und -kühlung vermeidet durch Strahlungswärme und stille Kühlung Feuchtigkeit im Raum und beugt so Schimmel vor.

Es werden weniger Bakterien, Staub und Viren aufgewirbelt und keine Zugluft verursacht. Ein großer Pluspunkt für Allergiker ist außerdem, dass es mit Flächenheiz- und -kühlsystemen weniger Hausstaubmilben gibt.



Strahlungswärme bedeutet, dass nicht die Luft, sondern die Menschen, Gegenstände und Flächen im Raum erwärmt werden.



Energieeffizienz & Wirtschaftlichkeit

Flächentemperiersysteme sorgen für ein gleichmäßiges Temperaturprofil im Raum. Durch die niedrigen Vorlauftemperaturen (max. 28-35 °C), die zum Heizen benötigt werden, lassen sich Energiekosten in beachtlichem Maße einsparen. Gleichzeitig kann die Raumtemperatur um 1-2 Grad niedriger gehalten werden. Das spart zusätzlich Geld. Die idealen Systemtemperaturen von Flächenheiz- und -kühlsystemen sparen aber nicht nur Energie und sind somit umweltschonend, sondern bringen noch weitere Vorteile mit sich:

- Sie eignen sich ideal für die Nutzung regenerativer Energien, z.B. mittels Wärmepumpe,
- sie ermöglichen das Heizen und Kühlen mit nur einem System (das spart eine Doppelinvestition),
- sie führen zu niedrigeren Energiekosten (ca. 12%), z.B. gegenüber Heizkörpern,
- sie führen zu einer Wertsteigerung der Immobilie,
- sie sind über KfW / BAFA* förderbar,
- sie sind ein Kriterium für den Erhalt eines Energieausweises,
- die Handwerkerkosten für ihren Einbau sind auch steuerlich absetzbar!

*Ab 2024 laufen die Förderprogramme nur noch über die KfW.

Raumgestaltung

Flächenheizungen und -kühlungen sind unsichtbar in den Raum integrierbar, der Boden-, Decken oder Wandbelag ist nahezu frei wählbar, man ist flexibel bei der Raumgestaltung und hat mehr Platz zur Verfügung.



Zusatznutzen Stille Kühlung

Wassergeführte Systeme können heizen und kühlen, sie funktionieren ideal mit einer Wärmepumpe, sind aber auch mit allen anderen Wärmeerzeugern und Kältemaschinen kombinierbar.

Die „Stille Kühlung“ über Raumflächen wird als besonders angenehm empfunden, punktet mit einer hohen Energieeffizienz und sorgt für einen optimalen Komfort für die Bewohner.

Aber was ist die ‚Stille Kühlung‘ eigentlich?

Der Einbau in der Decke bietet vor allem für die Stille Kühlung über das großflächige und homogene Bauteil systemische Vorteile: Warme Raumluft steigt stets nach oben. An der kühleren Decke wird sie abgekühlt und „fällt“ zurück nach unten, wo sie allmählich erneut im Raum erwärmt wird. Diese Bewegung und der damit verbundene Wärmeentzug aus der Raumluft vollzieht sich rein physikalisch und langsam, aber dennoch stetig.



Für Neubau und Modernisierung

Die Systeme der Flächenheizung und Flächenkühlung sind in jeder Gebäudeart einsetzbar. Vom Neubau bis zum Denkmal, vom Wohn- bis zum Gewerbe- oder Industriegebäude.



Im Neubau (Wohnungs- und Gewerbebau) beträgt der Anteil der Gebäude, die mit einer Flächenheizung als Wärmeübergabesystem ausgestattet werden, bereits über 80 %. Dabei wächst der Anteil der Systeme mit Doppelfunktion Heizen und Kühlen seit Jahren deutlich.

Durch die Vielzahl möglicher Verlegevarianten kann eine Flächenheizung und -kühlung in jedem Neubauprojekt zum Einsatz kommen und lässt sich an die bautechnischen und gestalterischen Wünsche der Bauherren und Architekten anpassen.



Für die Gebäudemodernisierung kommt die Flächenheizung- und -kühlung immer häufiger zum Einsatz, weil ihre Implementierung sowohl in der Montage selbst als auch danach ganz konkrete Vorteile für Bauherren und Nutzer mit sich bringt. Bestehende Immobilien erfahren durch den Umstieg auf ein modernes Niedertemperatursystem nicht nur eine Wertsteigerung sondern auch eine Optimierung in Sachen Nachhaltigkeit und Wärmekomfort. Mit ihren speziellen Systemen für Renovierung und Modernisierung bietet die Flächenheizung und Flächenkühlung modernste Technik, die selbst dann zum Einsatz kommen kann, wenn aus Gründen des Denkmalschutzes keine Wärmedämmung möglich ist – so kann der Charme alter Häuser erhalten bleiben und diese trotzdem energieeffizient gemacht werden.

Es kommen je nach Projektanforderung Rohrsysteme, Flächenheizelemente oder Kapillarrohrsysteme zum Einsatz. Die Aufbau- oder Abhanghöhen von Trockenbausystemen fallen besonders niedrig aus, denn wassergeführte dünn-

schichtige Systeme benötigen nur 15-20 mm plus dem entsprechenden Belag (Boden, Decke oder Wand) und sind sehr einfach zu verlegen. So gibt es für jedes Projekt eine passgenaue Lösung.

Besonders leicht, schnell und preiswert ist im Bestand oftmals der Einbau an der Decke. Daraus ergeben sich zwei Vorteile, denn zum einen eignet sich die Deckenfläche ideal zum Kühlen, zum anderen kann so der Fußboden in der Modernisierung unberührt bleiben. Auch der Einbau im bewohnten Bestand wird durch die Installation an der Decke möglich gemacht.

Neben den Pluspunkten, die eine Flächenheizung und/ oder Flächenkühlung durch den einfachen Einbau in Bestandsgebäuden sammeln kann, sorgt sie zudem für Behaglichkeit und verhilft dem Wärmeerzeuger wie z.B. der Wärmepumpe zu höchster Effizienz. Denn sie steigert ihren Wirkungsgrad und damit auch die Wirtschaftlichkeit der Anlage erheblich im Vergleich zum Heizkörper und dies auch im ungedämmten Gebäude, wie z.B. im Denkmal.



Fußbodenheizung
in der Sanierung



Sanierung eines alten
Malerhauses mit
Fußbodenheizung



Ein zweites Leben für ein altes
Bauernhaus dank Deckensystem



Badezimmersanierung mit
einer Wandheizung/-kühlung



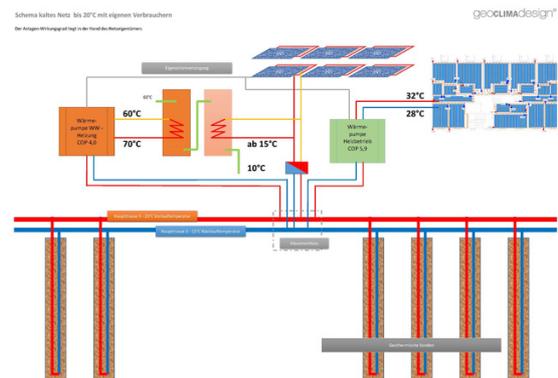
Klimadecke und Solarthermie in
der Fassade und Dachhaut eines
modernen Fachwerkhauses

Regenerative Energien und/oder Wärmepumpe

Die klimatischen Entwicklungen fordern auf nationaler und internationaler Ebene einen Umstieg der Heizungsbranche von fossilen Energieträgern (Heizöl, Erdgas, Kohle) auf regenerative Energiequellen. Für die Gebäude von gestern, heute und morgen wird man daher zukünftig auf eine deutlich veränderte und angepasste Anlagentechnik setzen.

Strom- und/ oder wassergeführte Heiz- bzw. Kühlsysteme unter Einbindung von Umweltwärme und Photovoltaik mit temporärer Speicherung gewinnen zum Beheizen und/ oder Kühlen von Gebäuden zunehmend an Bedeutung. Auch geeignete Wärme-/ Kälteerzeuger, die mit nachwachsenden Rohstoffen betrieben werden, kommen vermehrt zum Einsatz. Die gleichzeitige Erzeugung von Strom und Nutzung der dabei entstehenden Abwärme, wie z.B. PVT (Kopplung von PV und Solarthermie in einem Kollektor) ist ebenfalls eine zukunfts-trächtige Technologie. Hier werden die winterlichen Solarthermieerträge bereits bei einem Temperaturniveau $< 40\text{ °C}$ geerntet und der Flächenheizung oder der Wärmepumpe zur Verfügung gestellt.

Die Wärmepumpe wird die Verbrennungstechnik ablösen. Sie wird mit elektrischer Energie betrieben und nutzt die Energie aus der Umwelt (Luft, Erdreich, Wasser) um Wärme zu erzeugen. Dabei ist sie in der Lage aus einem Anteil Strom bis zu fünf Anteile Wärme zu produzieren.



Dieses Anlagenschema stellt ein kaltes Nahwärmenetz dar in dem Geothermie, Wärmepumpen, PVT sowie Flächenheizung und -Kühlung zum Einsatz kommen. Quelle: GeoClimaDesign AG

Je höher die JAZ, desto weniger Stromkosten und CO₂-Emissionen entstehen.

Eine Wärmepumpe kann am effizientesten, also mit einer höheren Jahresarbeitszahl betrieben werden, wenn sie nur wenig Energie aufwenden muss, um die notwendige Systemtemperatur zu erreichen. Hier können Flächenheizungen (Fußboden-, Wand- oder Deckenheizungen) ihre Stärke als Niedertemperatursysteme ausspielen. Hierbei ergibt sich eine JAZ von 4-4,5, da die Vorlauftemperatur bei nur maximal 35 °C Celsius liegt. Wohingegen die JAZ bei einer Vorlauftemperatur von 55 °C bei 3-3,5 liegt.

Eine höhere JAZ verbessert den COP und bedeutet eine Stromkostenreduzierung der Wärmepumpe von 20-25 %.

Einige Wärmepumpen können zudem auch kühlen und sind insofern auch für z.B. eine Deckenkühlung der ideale Partner.

Bei einem Anlagenkonzept, das Geothermie und Wärmepumpe vereint, kann im Sommer sogar passiv, d.h. komplett CO₂-frei gekühlt werden, denn die überschüssige Wärme aus dem Gebäude wird über die Erdkollektoren zurück ins Erdreich geleitet und steht dort für die nächste Wintersaison wieder bereit.

Vor dem Hintergrund des anstehenden Umschwungs hin zu erneuerbaren Energieträgern, kommt der Energiespeicherung und der direkten Nutzung der regenerativen Quellen wie Geo- und Solarthermie in den künftigen Anlagenkonzepten eine wesentlich größere Bedeutung zu.

Bei der Hybridheizung (Geothermie und Solarthermie) z.B. wird zumeist Wärme über thermische Kollektoren erzeugt und gespeichert. Sobald die Wärmeenergie durch die thermische Anlage nicht mehr ausreicht bzw. der Pufferspeicher entladen ist, wird die Wärme über die Wärmepumpe zugeführt. Die Anlagenkomponente Speicher kann als ein klassischer Pufferspeicher, Kombispeicher oder Schichtenspeicher sowie saisonaler Erdspeicher oder Eisspeicher bzw. Phasenwechselspeicher auf Salzbasis ausgeführt werden.

.....DER BVF EMPFIEHLT.....

TUNEN SIE IHRE WÄRMEPUMPE MIT EINER FLÄCHENHEIZUNG!

Jahresarbeitszahl
2,8
mit Radiatoren

Jahresarbeitszahl
4,4
mit typischer Flächenheizung

Die optimale Jahresarbeitszahl erreicht die Wärmepumpe nur in Kombination mit der Flächenheizung.



Niedrige Vorlauftemperatur von 30-35 °C bei Einsatz einer Flächenheizung ermöglicht optimale Leistungszahlen und Energieeinsparung.



Heizen und Kühlen sind bei der Kombination Wärmepumpe & Flächenheizung möglich

In der Kombination Flächenheizung mit Wärmepumpe können alle Systeme sowohl im Neubau, als auch in der Modernisierung, ihre Spitzenleistung zeigen.
Ein Plus für die Umwelt und das Portemonnaie!

www.flaechenheizung.de



Boden, Wand oder Decke?



BODEN

Den Fußboden als Heizfläche zu nutzen ist eine seit Jahrzehnten bewährte Technik und gängige Praxis. Im Vergleich zu Heizkörpern reicht eine deutlich niedrigere Vorlauf- und Heiztemperatur aus, um mit der großflächigen Verteilung eine behagliche Wohnatmosphäre zu erzeugen. Je niedriger die Temperatur der Heizfläche und je höher der Anteil der Strahlungswärme, desto größer die thermische und subjektiv empfundene Behaglichkeit.

Naheliegender ist es daher, die gleiche Struktur auch zum Kühlen zu verwenden, indem die Raumwärme über den wassergekühlten Boden abgeführt wird während der Strahlungsaustausch mit allen übrigen Raumumschließungsflächen die Empfindungstemperatur deutlich absenkt.

Architekten eröffnen sich freie Gestaltungsmöglichkeiten: Großzügige, lichtvolle Fensterfronten, offene Räume oder Dachschrägen können frei und ohne Probleme eingeplant werden. Die Fußbodenbeläge sind frei wählbar: Marmor, Steinfliesen, Parkett, Laminat, Kork sowie geeignete Teppichböden.

Ausführliche Informationen bieten die Richtlinien 1-14 des BVF e.V.



In den letzten Jahren ist der Marktanteil der Wandsysteme stetig gewachsen. Die Wand anstelle des Fußbodens zu nutzen, bietet einige spannende Aspekte gerade im Bestandbau und der Renovierung. Vorhandene, hochwertige und einwandfreie Bodenbeläge bleiben erhalten und dennoch können die Vorzüge der Flächenheizung und -kühlung mit allen Vorteilen des Strahlungsaustauschs genutzt werden.

Wandsysteme können die gesamte Heiz- und Kühllast abdecken, stehen damit aber manchmal in Konkurrenz zu Stellflächen für Möbel. Ideal eignen sie sich als Ergänzung oder bei ungünstigen Grundrissen. Auch kalte Kellerräume lassen sich einfach in gemütliche Wohnräume mit behaglichem Klima aufrüsten. Der geringe Wandaufbau und das niedrige Gewicht sprechen ebenfalls für Wandsysteme.

Wandsysteme gibt es als wasserführende Systeme mit Heizrohren aus Kunststoff, Metallverbund oder Kupfer oder als elektrische Wandheizung, die jeweils mit Heizleitungen oder aus Flächenelemente errichtet werden.

Ausführliche Informationen bietet die Richtlinie 7: Herstellung von Wandheiz- und kühlssystemen im Wohnungs-, Gewerbe- und Industriebau des BVF e.V.



Sowohl für den Neubau, als auch für die Modernisierung von Gebäuden eignet sich eine energetische Nutzung der Deckenfläche. Diese ist die größte freie Fläche im Raum und kann ohne viel Aufwand und insbesondere auch im betriebenen oder bewohnten Gebäude erneuert werden. So lassen sich auch die Gebäude energetisch ertüchtigen, bei denen der Fußboden nicht erneuert werden kann.

Wasserführende Systeme können in der Deckenfläche immer in Doppelfunktion zum Heizen und Kühlen eingesetzt werden. Das Kühlen über die Decke wird Untersuchungen zufolge als am behaglichsten empfunden. In gewerblichen Bereichen ist die Kühlfunktion der Decke - verbunden mit einer klaren Wertsteigerung der Immobilie - mittlerweile zur wichtigsten Nutzung avanciert. Behagliche Temperaturen auch in heißen Sommermonaten spielen nicht nur im privaten Umfeld sondern auch in der gewerblichen Nutzung wie Büros, Ladengeschäften, Arztpraxen usw. zunehmend eine Rolle. Durch ein behagliches Raumklima werden Konzentration, Gesundheit und Arbeitseffizienz direkt positiv beeinflusst.

Auch für die Integration von Leuchten, Luftauslässen, Lautsprechern und weiteren Elementen bieten die Kühl- und Heizdecken vielfältige Lösungen.

Ausführliche Informationen bietet die Richtlinienreihe ‚Kühlen und Heizen mit Deckensystemen‘ des BVF e.V.

>70%

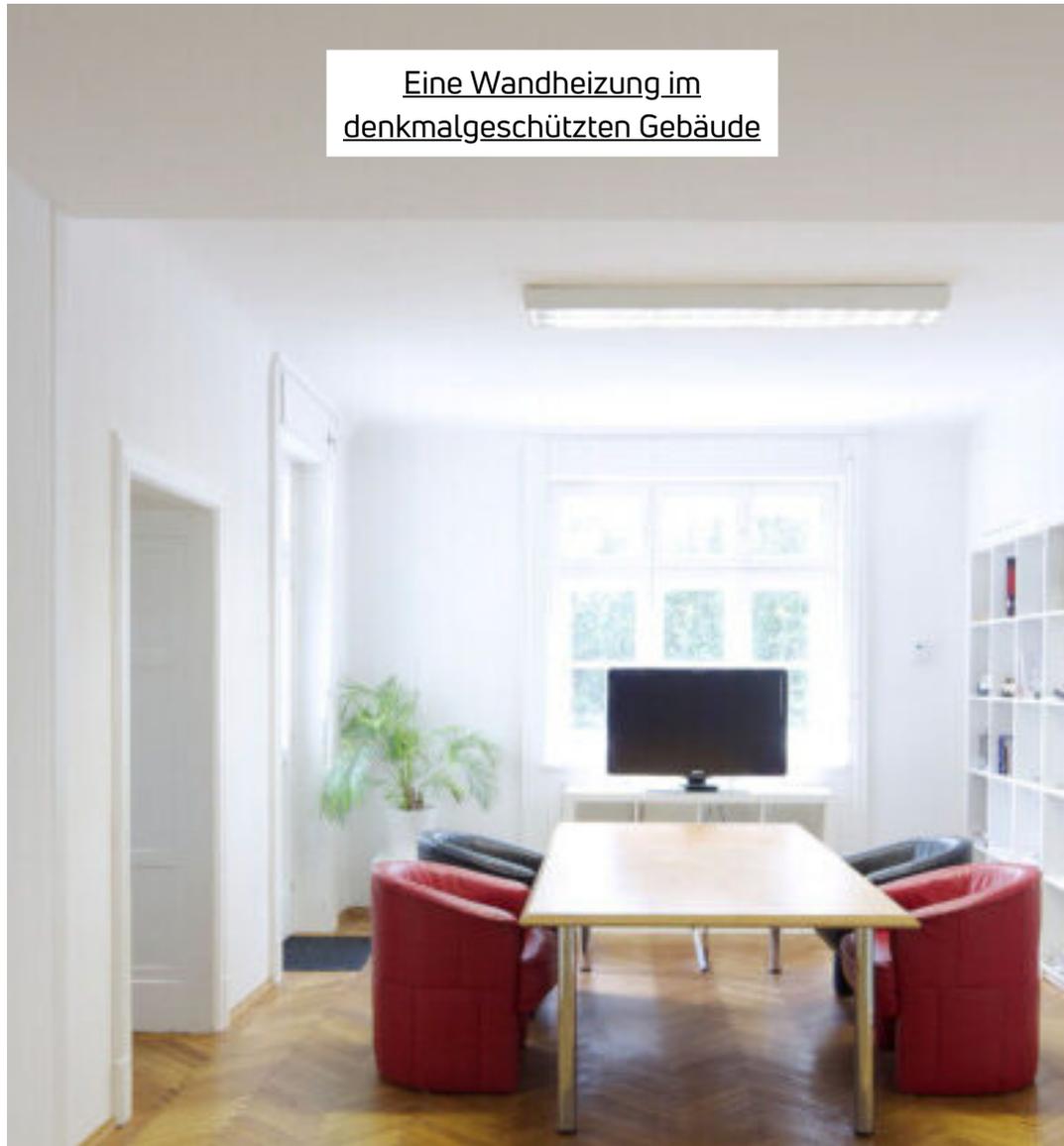
Marktanteil Neubau

Fördersatz über BAFA, KfW und Steuerabzug bis

max. **45%**



Nachrüstung einer
Fußbodenheizung im Altbau



Eine Wandheizung im
denkmalgeschützten Gebäude



Energiesparhaus in ökologischer
und nachhaltiger Bauweise



Umbau und Erweiterung eines
Einfamilienhauses mit einer
Deckenheizung / -kühlung

Für jedes Projekt das richtige System

In diesem Kapitel geben wir einen kompakten Überblick über die grundlegenden etablierten Systeme. Innerhalb dieser Systeme gibt es vielfältige Ausführungen und Ausprägungen und somit die richtige Lösung für nahezu jedes Projekt. Die Richtlinienreihen des BVF und die Schnittstellenkoordination geben einen tieferen Einblick in die unterschiedlichen Systeme und deren Einsatzorte.

Trockensystem

Trockensysteme zeichnen sich durch ein niedriges Flächengewicht, eine geringe Aufbau- oder Abhanghöhe, eine schnelle Umsetzung und eine hohe Reaktionsgeschwindigkeit aus.

Sie werden sowohl in der Renovierung als auch im Neubau, z.B. bei Holzbalkendecken eingesetzt.

Die wasserführenden Rohre werden z.B. auf oder in gedämmten Trägerplatten verlegt und anschließend bei Bedarf mit Trockenestrich verfüllt oder in der Decke oberhalb von Trockenbauplatten angeordnet.

Nasssystem

Nasssysteme zeichnen sich durch eine gute Wärmespeicherfähigkeit und Wärmeeffizienz aus. Sie werden häufig im Neubau eingesetzt.

Die wasserführenden Rohre werden z.B. auf oder in der Dämmschicht als Noppen- oder Tackersystem verlegt und anschließend mit Nassestrich vergossen. Bei Wand- und Deckensystemen können die Systeme verputzt werden. Zudem gibt es Lösungen bei denen die Rohrleitungen oder Rohrregister bereits im Zuge der Bauteilfertigung eingelegt werden.

Dünnschichtsysteme

Für die Sanierung sind spezielle Systeme für den nachträglichen Einbau entwickelt worden. Es kommen je nach Projektanforderung Rohrsysteme, Flächenheizelemente oder Kapillarrohrsysteme zum Einsatz, die leichter sind und somit besonders für Holzbalkendecken keine übermäßige Belastung bedeuten. Zudem fallen Trockenverlegesysteme erheblich niedriger aus. Wassergeführte dünnschichtige Verbundsysteme benötigen nur 15 - 20 mm Aufbauhöhe.

Trocken- und Nasssysteme haben ihren Einsatz an Boden, Wand und Decke. Sie eignen sich zum Heizen und Kühlen. Die flexiblen Einsatz- und Anwendungsmöglichkeiten bieten architektonische Gestaltungsfreiheit, hohen Nutzerkomfort, ebenso Energieeinsparung, Hygiene und Umweltschutz.

Regelung

Neue Heizungsregelung – komfortabel und effizient

Die Regelungstechnik hat sich in den letzten 30 Jahren fortschrittlich entwickelt. Daher empfiehlt es sich bei bestehenden Systemen neue Einzelraumregelungen nachzurüsten, um alle Räume auf die gewünschte Temperatur aufheizen zu können und nicht eine einheitliche Temperaturvorgabe zu nutzen.

Bei Einzelraumregelungen dienen die elektrischen Regelverteiler (auch Klemm-, Anschlussleiste oder Steuermodule genannt) als Verdrahtungshilfe sowie für die Aufnahme weiterer regelungstechnischer Komponenten wie Pumpenlogik, Programm- oder Zeitschaltungen und ergänzenden Sicherheitseinrichtungen. Auch die Umschaltung der Einzelraumregelung für den Heiz- oder Kühlbetrieb kann hier integriert sein.

Bei drahtlosen Regelsystemen wird das Regelsignal mittels Funktechnik übertragen. Die Funkregelsysteme sind ideal für die Nachrüstung von bestehenden Anlagen. Der Verdrahtungsaufwand zwischen Raumtemperaturregler und Regelverteiler entfällt. Diese Regelsysteme ermöglichen die Koordination der Anlagen- teile z.B. Kesseltemperatur, Solaranlagen und Wärmepumpen und somit die Raumtemperatur wirtschaftlich zu regeln.

An die Witterung angepasst

Da bei unterschiedlichen Außentemperaturen mehr oder weniger Wärme in den Raum abgegeben wird, um ein behagliches Raumklima zu schaffen, kontrolliert die Regelung der Flächenheizung ständig die Vorlauftemperatur und passt sie der Witterung an. Dadurch ist das Heizsystem sehr energieeffizient.

Bei der Kühlfunktion erfolgt die Regelung immer oberhalb des Taupunktes.

An den Raum angepasst

Auch im Innenraum ist ein Regelsystem permanent aktiv. Die Einzelraumregelung sorgt dafür, dass die Flächenheizung ihre Wärme nicht unkontrolliert abgibt, sondern die Wünsche der Bewohner in jedem Raum berücksichtigt. Raumthermostat und Vorlauftemperaturregelung realisieren im Zusammenwirken die gewünschte Temperatur.

Darüber hinaus spielt bei der Regelung der der Selbstregeleffekt eine große Rolle.

Elektrische Flächenheizung

Die baulichen Gegebenheiten sind nicht immer mit der Installation einer wassergeführten Heizung kompatibel. Eine Alternative, die nahezu überall einsetzbar ist, ist die elektrische Beheizung der Fläche. Als zusätzliche Komponente zum bereits installierten Heizsystem in Bad oder Wintergarten oder als Komplettlösung in einem gut gedämmten Wohngebäude, kann sie sowohl bei Modernisierungen als auch im Neubau ihr volles Potenzial entfalten.

Gut temperiert

Als zusätzliche Temperierung im Bad oder Wintergarten bringt die elektrische Flächenheizung Behaglichkeit, aufgrund ihrer schnellen Reaktionszeit und der angenehmen Strahlungswärme kann sie als Zusatzheizung jederzeit kurzfristig bei Bedarf eingeschaltet werden. Gerade in Räumen, die nur stundenweise und nicht den ganzen Tag über genutzt werden, kann so die zusätzliche Temperierung für schnellen Komfort sorgen, da die Wärme punktgenau da erzeugt wird, wo sie gebraucht wird.

Bei einer Renovierung im Rahmen einer energetischen Sanierung ist die elektrische Variante einfach einzubauen und im Vergleich der Investitionskosten wesentlich günstiger als alternative Lösungen. Da die Verlegung auch nachträglich mit geringem Aufwand möglich ist, stellt die elektrische Flächenheizung eine interessante Alternative für Kellerräume oder umgebaute Dachzimmer dar, die eine neue Nutzung als Hobby- oder Büroraum erhalten sollen und zuvor keine Möglichkeit der Beheizung hatten.

Die elektrische Flächenheizung als vollwertige Raumheizung

Für Niedrigenergiegebäude bietet sich die elektrische Flächenheizung auch als Vollraumheizung an und stellt somit eine gute Alternative zu anderen Heizsystemen dar.

In einem modernen hoch gedämmten Niedrigenergiegebäude liegt nur eine geringe Heizlast vor. Diese kann unter bestimmten Voraussetzungen komplett mit einer elektrischen Flächenheizung gedeckt werden. In Kombination mit einer Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung und einer Photovoltaik-Anlage werden auch mit der elektrischen Flächenheizung die gesetzlichen Anforderungen für Niedrigenergiehäuser erfüllt, und der Bauherr erhält ein sehr wirtschaftliches und effizientes Gesamtsystem. Bemerkenswert sind dabei die niedrigen Investitionskosten für die elektrische Flächenheizung bei der Erstellung des Gebäudes. Es müssen weder eine komplexe Anlagentechnik mit Hydraulik, noch ein Schornstein eingebaut werden. Somit fallen im Betrieb auch keine Wartungskosten an.

Flexibler Einsatzbereich

Je nach Wunsch des Bauherrn und architektonischer Beschaffenheit des Gebäudes kann auf eine Vielzahl verschiedener elektrischer Ausführungen zurückgegriffen werden. Neben Heizmatten, auf denen der Heizdraht zu leichteren Verarbeitung mäanderförmig vorkonfektioniert ist, bietet der Markt auch Heizgewebe auf Glasfaserbasis oder Carbonfolien an, die unter einem halben Millimeter dünn sind. Dadurch, dass die elektrische Flächenheizung in Wand, Boden oder Decke installiert werden kann, sind der planerischen Freiheit kaum Grenzen gesetzt.

Die von einer elektrischen Flächenheizung abgegebene Wärme steht unmittelbar zur Verfügung, so dass keine langen Aufheizphasen notwendig sind.

Bestens geregelt

Die Steuerung der elektrischen Flächenheizung erfolgt dabei über moderne digitale Regelungstechnik, die sich auf Wunsch auch in Smart Home Konzepte einfügt und per App gesteuert werden kann. So ist es den Bewohnern möglich, ihre elektrische Flächenheizung einzuschalten, kurz bevor sie nach Hause kommen. Gleichzeitig berücksichtigt die digitale Regelung auch Wetterdaten und die tatsächliche Raumtemperatur, so dass die Energie effizient genutzt wird. Natürlich lassen sich auch dem Nutzungsverhalten der Bewohner angepasste Zeiten hinterlegen, so dass die Heizung automatisch abschaltet, wenn die Bewohner das Haus verlassen.

Betreibt man die elektrische Flächenheizung mit Ökostrom oder selbst erzeugtem Solarstrom, heizt man auch noch umweltfreundlich ohne Abhängigkeit zu fossilen Brennstoffen.



Elektrische Flächenheizung
in der Sanierung



Elektrische Flächenheizung
in Ferienwohnungen



Badtemperierung mit elektrischer
Flächenheizung



Ein solarelektrisches
Wohnbauprojekt mit
Warmwasser und Heizung mit
Sonnenenergie



Elektrische Flächenheizung
im Tiny House

Förder- möglichkeiten

Die Flächenheizung hat sich in den letzten Jahren als bewährtes Wärmeübergabesystem in Kombination mit Wärmepumpe oder Gas-Brennwertkessel durchgesetzt und ist heute Standard. Praxisgerecht aufeinander abgestimmte Systemkomponenten bieten kostengünstige Lösungen.

Darüber hinaus gibt es die Möglichkeit verschiedene Fördermöglichkeiten zu nutzen, um beim Einbau einer Flächenheizung zu sparen.

Die Fördermöglichkeiten für die Flächenheizung und Flächenkühlung sind seit 2020 so gut wie nie zuvor!

Zum 1.1.2024 werden die bestehenden Förderprogramme für energetische Sanierung und den Neubau mit regenerativen Energien auf Basis des GEG 2024 überarbeitet.

Welche Fördermöglichkeiten ergeben sich für Flächenheiz- und -kühlsysteme aus den aktuellen Austausch- und Förderprogrammen?

Auf den ersten Blick ist es ein Förderdschungel, bei genauerer Betrachtung jedoch zeigt sich, dass die Systeme der Flächenheizung und Flächenkühlung in drei Förderprogrammen berücksichtigt werden: der Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG) für Einzelmaßnahmen bzw. Maßnahmenpakete und dem Steuerabzug bei energetischer Sanierung.

Den aktuellen Stand der Fördermaßnahmen finden Sie auf der Homepage Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG):

https://www.bafa.de/DE/Energie/Effiziente_Gebaeude/effiziente_gebaeude_node.html



Sonstige Einsatzmöglichkeiten

Gewerbe und Industrie

In Industriehallen ist ein thermisch behagliches Umfeld am Arbeitsplatz besonders wichtig. Eine großflächige Flächenheizung bzw. Flächenkühlung bietet auch in Hallen die Wärme und Kälte dort an, wo sie benötigt wird – im Arbeitsbereich. Dieses gesunde Arbeitsklima fördert die Produktivität. Erkältungskrankheiten, die oft durch heizungsbedingte Zugluft entstehen, werden reduziert. Der Raum ist uneingeschränkt nutzbar. Aufwendige Wartungskosten entfallen. Die Energieerzeugungs- und -verbrauchskosten sind vergleichsweise gering und im besten Fall kann die anfallende Prozess- oder Abwärme direkt vom System genutzt werden.

Freiflächenheizung

Bei Freiflächen erfolgt der Einsatz der Flächenheizung, um aus Sicherheitsgründen Auffahrten, Parkdecks, Hubschrauberlandeplätze etc. von Schnee und Eis freizuhalten. Die Freiflächenheizung ist eine gute Alternative zum mechanischen Schneeräumen bzw. Salzstreuen und spart Zeit und Kosten. Eine weitere Anwendung ist die Rasenheizung in Stadien für optimale Beispielbarkeit.

Sportbodenheizung

Sportbodenheizungen sorgen für Bewegungsfreiheit und durch behagliche Strahlungswärme über den ganzen Hallenboden für ein ausgeglichenes, gesundes Raumklima. Sie liefern in der Praxis maßgeschneiderte Wärme bei weniger Energieverbrauch und sparen gleichzeitig Betriebskosten und schonen die Umwelt.

Tierhaltung

Auch im Bereich der Tierhaltung wird mit Bodenheizsystemen für Behaglichkeit gesorgt. Zum Beispiel in zoologischen Gärten oder in landwirtschaftlichen Betrieben zur Jungtieraufzucht, in denen Flächenheizungen eine artenspezifische Temperierung ermöglichen.



Flächenheizungs- finder

Mehr als jedes zweite Ein- und Zweifamilienhaus wird heute bereits mit einer Flächenheizung ausgestattet. Wirtschaftlicher und energieeffizienter Betrieb, thermische Behaglichkeit und ideale Systemtemperaturen für die Nutzung von Wärmepumpen und erneuerbarer Energien sind die Gründe bei der Entscheidung. Neben der Heizfunktion bietet sich darüber hinaus für die Sommermonate die „stille“ Flächenkühlung über das vorhandene Flächenheiz- und Kühlsystem an. Doch auch für den Außenbereich gibt es zahlreiche Lösungen. Um das richtige System für das Projekt zu finden und mängelfrei zu installieren, müssen bei der Planung und Herstellung einige Aspekte berücksichtigt werden und die Einschaltung von Fachunternehmen wird zwingend empfohlen.

Der Flächenheizungsfinder ermöglicht Bauherren, Planern, Handwerkern und Architekten aus dem vielfältigen Leistungsspektrum der Anbieter am Markt die Unternehmen herauszufiltern, die für ihr Bauvorhaben die entsprechenden Systeme und Lösungen bieten.

Wenn Sie die Doppelfunktion Heizen und Kühlen wünschen oder ein Bestandsgebäude sanieren, wählen Sie einfach die entsprechenden Kriterien aus. Auch wenn Sie nicht kühlen sondern nur heizen wollen, oder es um ein Neubau-projekt geht, finden Sie durch die Auswahl der entsprechenden Kriterien das passende Unternehmen und System.

Auch Lösungen für die Wandheizungen oder Freiflächenheizungen lassen sich hier finden.

<https://www.flaechenheizungsfinder.de>





Das BVF-Gütesiegel soll allen Beteiligten – vom Fachplaner über den Fachhandwerker bis hin zum Endkunden – Orientierung und Sicherheit im stetig wachsenden Marktsegment der Flächenheizungen und Flächenkühlungen bieten.

Die Hersteller, die das Siegel tragen dürfen, garantieren damit, dass sie den umfangreichen Kriterien-Katalog des BVF erfüllen.

Das BVF-Gütesiegel ist beim Deutschen Patent- und Markenamt eingetragen und europaweit geschützt.

Es steht für die gesicherte, zertifizierte Systemqualität der Produkte mit Gewährleistung. Sie profitieren von individuellen Lösungen aus einer Hand und erhalten damit ein effizientes, normgerechtes sowie innovatives Flächenheizungssystem. Das erleichtert dem Installateur die Arbeit und der Endverbraucher darf sich über eine dauerhaft effiziente und behagliche Flächenheizung freuen, bei der auch der langfristige technische Service sichergestellt ist. Durch die Vorgabe und Überprüfung strenger und transparenter Standards verhilft das BVF Siegel zu einer klaren Orientierung, es schafft Vertrauen und Sicherheit bei allen Beteiligten – vom Planer, über den Fachhandwerker bis zum Endkunden.

Weitere Informationen über den Bundesverband Flächenheizungen und Flächenkühlungen e.V. finden Sie unter:

www.flaechenheizung.de

www.bvf-siegel.de

www.flaechenheizungsfinder.de

Disclaimer:

Die in dieser Broschüre genannten relevanten Normen und Arbeitsblätter sind auf dem Stand August 2023.

Urheberrechtshinweis:

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, der Entnahme von Abbildungen, der Wiedergabe auf photomechanischem oder ähnlichem Weg und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, erhalten.

Falls nicht anders angegeben alle Bilder Quelle: BVF

Titelmotiv: YakobchukOlena von Getty Images



Bundesverband Flächenheizungen
und Flächenkühlungen e.V.

Wandweg 1 · 44149 Dortmund

Telefon: +49 231 618 121 30 ·

Telefax: +49 231 618 121 32