

FACHARTIKEL

Optimierung von Fußbodenheizungen im Bestand – unkompliziert und effizient

Die Heizkosten machen einen beachtlichen Anteil der jährlichen Betriebskosten eines Gebäudes aus. Fußbodenheizungen führen grundsätzlich – neben einem behaglichen Raumklima - zu geringeren Heizkosten im Vergleich zu anderen Wärmeverteilsystemen, da die Vorlauftemperatur deutlich niedriger ist und die Raumlufttemperatur um ca. 2 Grad Celsius im Vergleich zu Heizkörpern abgesenkt werden kann. Wie Nutzer von Fußbodenheizungen ihre bestehende Heizungsanlage überprüfen bzw. weiter optimieren können, zeigt der Bundesverband Flächenheizungen und Flächenkühlungen e.V. mit diesem Fachartikel.

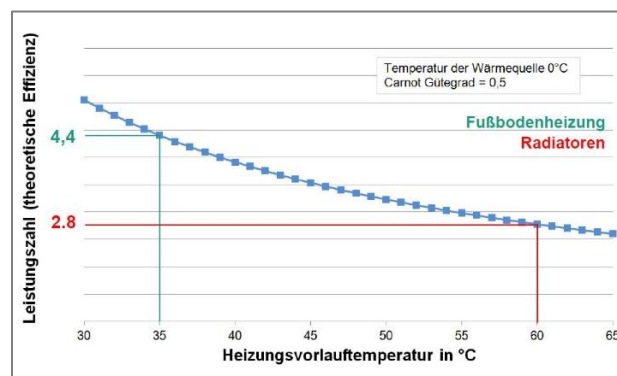
Das **Gebäudeenergiegesetz (GEG)** stellt für Deutschland die Anforderungen an die energetische Qualität von Gebäuden, die Erstellung und die Verwendung von Energieausweisen sowie an den Einsatz erneuerbarer Energien in Gebäuden neu auf. Denn nicht die einseitige Optimierung des Wärmeschutzes, sondern die gelungene Kombination aus Gebäudehülle und Anlagentechnik unter Nutzung regenerativer Energien bilden das erklärte Ziel.

Wichtig bei allen Anlagenkonzepten ist neben der Wärmeerzeugung und Wärmespeicherung das Wärmeübergabesystem. Um die regenerativ gewonnene Energie möglichst optimal nutzen zu können empfiehlt sich eine Flächenheizung.

Zudem wird durch eine Flächenheizung das gesamte Gebäude als Energiespeicher aktiviert und damit ergibt sich eine kostengünstige

FACHARTIKEL

und langfristig nutzbare Energiespeicherung über Stunden und, je nach Gebäude, Tage.



Infografik zur JAZ mit FH
Fraunhofer

Beziehung zwischen JAZ und Systemtemperatur, ISE

Stille Kühlung

In Verbindung mit einer reversiblen Wärmepumpe bietet die Flächenheizung auch die Möglichkeit der Kühlung. Vor allem im Bestand und bei der ergänzenden Kühlung in warmen Sommermonaten, ist sie eine echte Alternative zu den hygienisch bedenklichen und wartungsintensiven Klimaanlage.

Diese übergeordneten Aspekte sprechen dafür, eine bestehende Fußbodenheizungsanlage zu nutzen und bei Bedarf zu modernisieren. Dadurch gewinnt man nicht nur ein klimafreundliches Heizsystem, sondern spart bares Geld durch die Steigerung der Effizienz.

FACHARTIKEL

BVF Infoblatt:

Tipps zur Modernisierung von bestehenden Fußbodenheizungen in älteren Gebäuden



flaechenheizung.de

Das BVF-Infoblatt fasst auf 3 Seiten alles Wissenswerte zur Modernisierung bestehender Fußbodenheizungen zusammen.

Tipps zur Modernisierung von bestehenden Fußbodenheizungen in älteren Gebäuden

Die Basis einer erfolgreichen Modernisierung bestehender Fußbodenheizungssysteme ist die gemeinsame Bestandsaufnahme mit dem Immobilienbesitzer.

Die Ist-Analyse

Zunächst sind grundlegende Fragen zu klären: Was für eine Fußbodenheizung liegt vor? Sind Unterlagen, Rechnungen oder eine Dokumentation über die Fußbodenheizung, die verwendeten Materialien und deren Einbau vorhanden? Wie viele Heizkreise gibt es

FACHARTIKEL

und wo verlaufen sie? Welche Rohre – Kunststoff- oder Kupferrohre – wurden verbaut?

Kunststoff- oder Kupferrohre?

Grundsätzlich sind die für Fußbodenheizsysteme eingesetzten Kunststoff-, als auch Kupferrohre für die Ewigkeit gemacht. Die verbauten Kunststoffrohre haben nach DIN 4726 eine Lebensdauer von mindestens 50 Jahren plus Sicherheitsreserve. Fachgerecht eingebaute Kunststoffrohre von namhaften Anbietern sind seit über 50 Jahren in Deutschland im Einsatz, bisher es gibt keine Hinweise auf „Alterungsschäden“.

Vor 1988 gab es jedoch noch keine sauerstoffdiffusionsdichten Kunststoffrohre. Der BVF empfiehlt in diesem Fall die Sanierung und Nachbehandlung der Fußbodenheizungen mittels fachgerechter Systemtrennung. Hierzu wird ein Wärmetauscher zwischen Wärmerzeuger und nachgeschaltetem Fußbodenheizsystem eingebaut. Ab 1988 sind die Rohre in der Regel sauerstoffdicht verbaut worden.

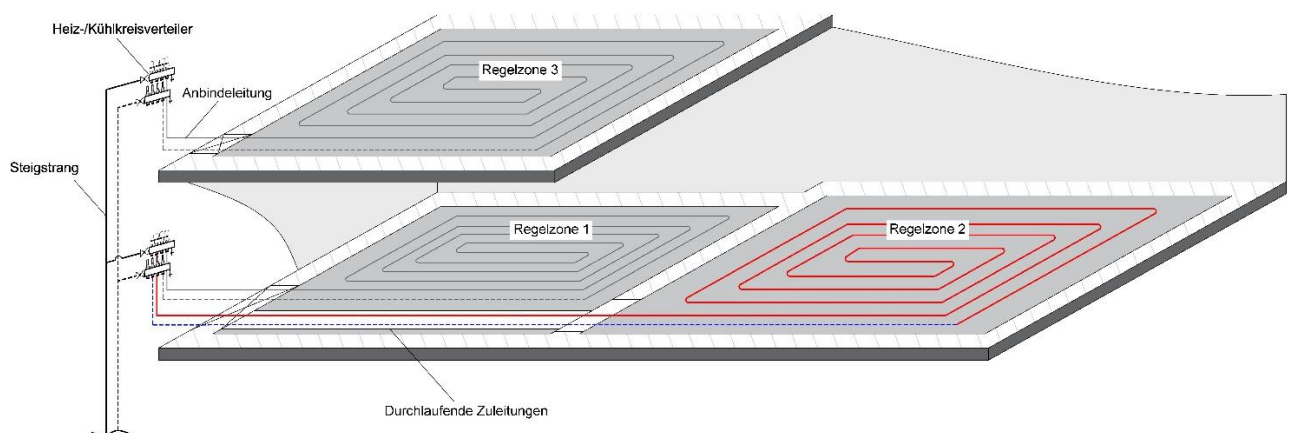
Unzulässig hohe Sauerstoffkonzentrationen in geschlossenen Heizungssystemen resultieren bspw. aber auch aus zu klein dimensionierten oder defekten Membran-Druckausdehnungsgefäßen, defekten Schnellentlüftern, undichten Fittings, undichten Umwälzpumpen etc.. Maßnahmen zur Behebung sind zunächst die eindeutige Identifizierung der Quelle(n) für das Eindringen von Luftsauerstoff in das Heizsystem und die nachhaltige Beseitigung dieser Fehlfunktion. Im Rahmen dieser Arbeiten ist die Entfernung von Ablagerungen im Heizsystem durch Spülung nach Überprüfung der Situation häufig notwendig und sinnvoll.

FACHARTIKEL

Die Lebensdauer von Kupferrohren (DIN EN 1057) in der Flächenheizung ist praktisch unbegrenzt. Kupferrohr ist physikalisch sauerstoffdiffusionsdicht, so dass eine nachträgliche Systemtrennung nicht nötig ist.

Funktionstest der alten Fußbodenheizung

Danach lohnt sich ein Blick auf den Heizkreisverteiler. Von dort gehen die Rohre der einzelnen Heizkreise in die jeweiligen Räume (Regelzone 1-3) ab und sind in der Regel gekennzeichnet. Über einen Funktionstest der Heizungsanlage kann der Fachmann schnell feststellen, ob die Fußbodenheizung einwandfrei arbeitet.



Systemdarstellung von Heizkreisen und deren Anbindung

Eine wichtige Voraussetzung für die einwandfreie Funktion und den energieeffizienten Betrieb einer Flächenheizung ist eine abgestimmte Hydraulik. Nach VOB DIN 18380 sind die Anlagenteile der Flächenheizung so einzustellen, dass die geforderten Funktionen und Leistungen bei bestimmungsgemäßem Betrieb, also auch bei Raumtemperaturabsenkung oder Betriebspausen, erbracht und alle Verbraucher entsprechend ihres Bedarfes versorgt werden. Nur mit

FACHARTIKEL

einem in allen Komponenten hydraulisch abgeglichenen System lässt sich die erforderliche Regelgenauigkeit und Effizienz erreichen. Dies gilt insbesondere für bisher nicht abgeglichene Bestandsanlagen.

Für den Funktionstest wird der Wärmeerzeuger angeschaltet (speziell im Sommer) und die Ventile jedes einzelnen Heizkreises geöffnet. Wird der Rücklauf der einzelnen Heizkreise nach kurzer Zeit warm, werden alle Heizkreise von Wasser durchströmt. Werden einzelne Heizkreise nicht durchströmt, ist der Grund für die Fehlfunktion zu finden und zu beheben. Im Anschluss sollten die betroffenen Heizkreise der Fußbodenheizung fachgerecht gespült und neu befüllt werden. Hierbei ist die VDI 2035 „Vermeidung von Schäden in Warmwasser-Heizungsanlagen“ zu beachten!

Danach erfolgt der Hydraulische Abgleich der Heizungsanlage, zu dem der Bundesverband Flächenheizungen und Flächenkühlungen e.V. auf seine Broschüre **„Überschlägiger hydraulischer Abgleich bestehender Fußbodenheizungskreise“** sowie auf den **BVF- Rechner zum überschlägigen Hydraulischen Abgleich** www.bvf-rechner.de verweist.

Vor dem Hintergrund des hohen Bestandes an sanierungsbedürftigen Gebäuden kommt dem hydraulischen Abgleich eine besondere Bedeutung zu, um dazu beizutragen, die Klimaziele zu erreichen. 40 % der in Europa eingesetzten Energie wird allein für Gebäude genutzt, hier bietet sich ein enormes Einsparpotential, das auch durch die energetische Modernisierung von Heizungsanlagen erschließbar ist. Der hydraulische Abgleich inklusive den neuen Heizkreisverteilern, Einzelraumregelungen (Material und Arbeitslohn) wird zudem gefördert.

Heizungsregelung – Welche Vorteile bringt eine neue Regelung

FACHARTIKEL

Die Regelungstechnik hat sich in den letzten 30 Jahren kontinuierlich weiterentwickelt.

Daher empfiehlt es sich bei älteren Bestandsanlagen einen neuen Heizkreisverteiler und neue Einzelraumregelungen nachzurüsten. Damit wird die Anlage auf den aktuellen Stand der Technik gebracht, der einen langjährigen störungsfreien Betrieb ermöglicht, effizienter arbeitet und den thermischen Komfort der Nutzer sicherstellt. Die Steuerung der Fußbodenheizung kann auch in ein Smart Home Konzept eingebunden werden. Dabei regeln elektronische, sensorgeführte Regelventile automatisch den Durchfluss sowie die Heiz- und Kühlleistung. Diese intelligenten Regelventile werden zukünftig auch in größeren Gebäuden als Funklösungen zur Steuerung von Ventilen Einzug halten.

Kosteneinsparung durch effizientes Heizen mit einer Fußbodenheizung

Tipps zur Kosteneinsparung durch effizientes Heizen mit einer Fußbodenheizung

Jährliche Wartung mit Prüfung:

- ✓ Absenkung der Vorlauftemperatur und Optimierung der Heizkurve
- ✓ Aktivierung der Nachtabenkung
- ✓ Absenkung der Heizgrenztemperatur

Selbst-Monitoring des Energieverbrauchs



Hydraulischer Abgleich



Neue Regelungstechnik zur Einzelraumregelung



FACHARTIKEL

Auf 4 Seiten zeigt der BVF, wie man mit wenigen Maßnahmen das Heizsystem effizienter betreiben und somit Energie sparen kann.

Welche Möglichkeiten Nutzer von Fußbodenheizungen haben, um weitere Energie zu sparen, führt ein Infoblatt des Bundesverbands für Flächenheizungen und Flächenkühlungen e.V. aus. Das Infoblatt reiht sich damit in die in den letzten Jahren erschienenen, praxisorientierten Hilfen des BVF ein.

Auf 4 Seiten zeigt der BVF, wie man mit wenigen Maßnahmen das Heizsystem effizienter betreiben und somit Energie sparen kann. Kurz gefasst werden die folgenden Aspekte beleuchtet:

- Jährliche Wartung mit möglichen Maßnahmen
- Selbst-Monitoring des Energieverbrauchs
- Durchführung des hydraulischen Abgleichs
- Einbau und Aktualisierung von Regelungstechnik zur Einzelraumregelung

Jährliche Wartung

Der Eigentümer eines Gebäudes mit Wärmeerzeugung durch Erdgas ist nach EnSimiMaV (Mittelfristenergieversorgungsicherungsmaßnahmenverordnung) verpflichtet, eine Heizungsprüfung durchzuführen und die Heizungsanlage optimieren zu lassen. Im Rahmen dieser Heizungsprüfung und -optimierung sollen folgende Prüfungen vorgenommen werden:

- ob die zum Betrieb einer Heizung einstellbaren technischen Parameter für den Betrieb der Anlage zur Wärmeerzeugung hinsichtlich der Energieeffizienz optimiert sind,

FACHARTIKEL

- ob die Heizung hydraulisch abzugleichen ist,
- ob effiziente Heizungspumpen im Heizsystem eingesetzt werden oder
- inwieweit Dämmmaßnahmen von Rohrleitungen und Armaturen durchgeführt werden sollten.

Eine Wartung macht ebenso bei anderen Wärmeerzeugern Sinn, um das System hydraulisch abzugleichen und zu prüfen, ob effiziente Heizungspumpen eingesetzt sind. Der hydraulische Abgleich wird gefördert und ist Voraussetzung für die Förderung vieler Maßnahmen in der energetischen Sanierung. Hinzu kommt, dass der hydraulische Abgleich 6-15% Energie und damit bares Geld einsparen kann.

Aus den Ergebnissen werden dann die Maßnahmen zur Optimierung der Anlage abgeleitet. Hierbei stehen u.a. folgende Möglichkeiten zur Verfügung:

- die Absenkung der Vorlauftemperatur und die Optimierung der Heizkurve
- die Aktivierung der Nachtabsenkung
- die Absenkung der Heizgrenztemperatur

Welche konkreten Maßnahmen daraus folgen und einige weitere Tipps führt das Infoblatt aus, das auf der flaechenheizung.de kostenlos zum Download bereitsteht.

Weitere wichtige Hinweise

Soll der Grundriss des Hauses und/oder die Nutzung der einzelnen Räume verändert und umfangreiche bauliche Maßnahmen durchgeführt werden, so kann die komplette Neuinstallation einer Fußbodenheizung sinnvoll sein. Der Fußbodenbereich wird in diesen Fällen oft erneuert, hier kann mit geringen Zusatzkosten auch eine neue Fußbodenheizung

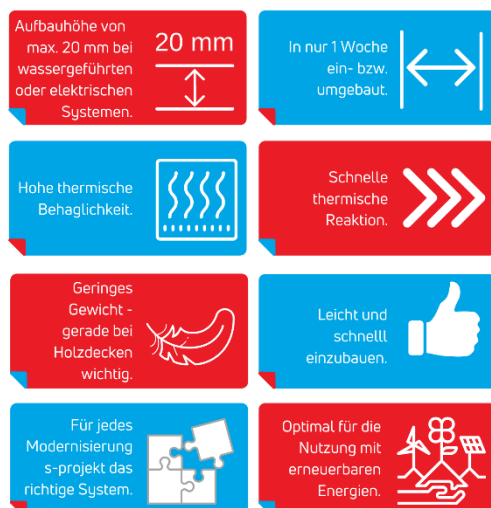
FACHARTIKEL

eingbracht und die Heizkreise optimal auf den neuen Grundriss und die jeweilige Nutzung der Flächen abgestimmt werden.

Für die Fußbodenheizung stehen Nass- oder auch Trockenbausysteme zur Auswahl. Wegen des erhöhten Aufwandes bei Nasssystemen wird gerne die Variante des Trockensystems gewählt. Bei dieser Installationsart werden die Rohre direkt unterhalb des Bodenbelags auf die Trockenestrichplatten mit einer speziellen Dämmung verlegt. Auch der Einbau einer Wand- oder Deckenheizung kann sinnvoll sein.

Gut zu wissen!

Sanierung mit Flächenheizungen im Dünnschichtsystem.



www.flaechenheizung.de
www.flaechenheizungsfinder.de



Infografik Vorteile von Dünnschichtsystemen

Grundsätzlich empfiehlt der BVF die Einbindung eines Fachmannes. Nur dieser besitzt die Expertise die bestehende Fußbodenheizung zu analysieren und daraus die richtigen Umbaumaßnahmen abzuleiten und umzusetzen.

FACHARTIKEL

Fazit:

Die Rohre der Fußbodenheizung sind für den langfristigen Betrieb ausgelegt. Wenn die Heizkreise durchströmt werden, kann mit neuer Regelungstechnik, Spülung und fachgerechter Befüllung nach VDI 2035 sowie einem hydraulischen Abgleich die optimale Funktion der Fußbodenheizung für die nächsten Jahrzehnte gesichert werden. Für alle, die in ihrer Immobilie auf Behaglichkeit und Energieeffizienz setzen, lohnt sich diese nachhaltige Systemtechnik, denn sie wird ebenso durch verschiedene Förderprogramme vom Staat finanziell gefördert. Der BVF und seine Mitgliedsunternehmen bieten für alle Verarbeiter umfassende Informationen zu den Vorteilen der Modernisierung von Fußbodenheizungen im Bestand.

Weitere Informationen unter: www.flaechenheizung.de oder unter der Telefonnummer 0231 618 121 30.

Bildmaterial: Sofern nicht anders angegeben BVF e.V.

Autor: Axel Grimm, Geschäftsführer BVF e.V.

(Autorenfoto beigelegt)

FACHARTIKEL

Der BVF wurde 1971 gegründet und ist ein Zusammenschluss von über 60 gleichberechtigten Unternehmen aus Heizungsindustrie, Regelungstechnik, Handel und Montage. Die Schwerpunktthemen sind Heizen und Kühlen über Fußboden, Wand und Decke. Dabei werden hydraulische und elektrische Systeme abgedeckt.

Der BVF ist anhörungsberechtigter Bundesverband und vertritt die Interessen im technischen bzw. anwendungstechnischen Bereich der Branche bei Bundesministerien, Verbänden, Handwerksorganisationen und in der Normung. Er betreibt umfangreiche herstellernerneutrale Facharbeit und hat ein weitreichendes Netzwerk im Gesamtmarkt Heizung, Trockenbau, Estrich, Energiesparen und energetische Modernisierung.

Redaktionelle Rückfragen an:

Alexandra Bartsch

Referentin Marketing

+49 231 618 121 30

alexandra.bartsch@flaechenheizung.de

Bundesverband Flächenheizungen und Flächenkühlungen e. V.

Wandweg 1

44149 Dortmund

Tel: +49 (0) 231 618 121 30

info@flaechenheizung.de

FACHARTIKEL