

Ohne Koordination geht nichts, das Auslegen der Fußbodenheizungsrohre ist also nur ein wichtiger Zwischenschritt



PLANUNG UND AUSFÜHRUNG VON BEHEIZTEN FUSSBODENKONSTRUKTIONEN

Die Anderen mit ins Boot nehmen

Voraussetzung für eine mängelfreie Bauleistung einer Fußbodenheizung ist die fachgerechte Planung und Ausführung nach den anerkannten Regeln der Technik. Bei der Erstellung einer Fußbodenheizung müssen die Beteiligten – vom Architekten über Fachplaner, Heizungsbauer und Estrichleger bis zum Bodenleger – koordiniert zusammenarbeiten.



Die Planung der Heizungsanlage beginnt mit dem Gebäudeentwurf, der die Grunddaten für die Berechnung der Heizlast nach DIN EN 12831 liefert. Aufbauend auf den Heizlasten der einzelnen Räume wird nach DIN EN 1264 die Auslegung der Fußbodenheizungsanlage durchgeführt. Der Fugenplan ist nach DIN 18560 Teil 2 vom Bauwerksplaner zu erstellen und muss bei der Planung der Heizkreise berücksichtigt werden, damit die Anforderungen aus der DIN 18560 Teil 2, Ziffer 4.3 erfüllt werden können. Vor dem Einbau der beheizten Fußbodenkonstruktion müssen die baulichen Voraussetzungen geprüft und erfüllt sein.

BAULICHE VORAUSSETZUNGEN

Zu den Voraussetzungen zur Verlegung der FBH zählen folgende Aspekte:

- Die vom Bauwerksplaner festgelegten Abdichtungsmaßnahmen sind durchgeführt,
- Die Arbeiten im Bereich des Innenputzes sind abgeschlossen und der Wandputz ist bis zum tragenden Untergrund durchgeführt.
- Höhenlage und Ebenheit der Oberfläche des tragenden Untergrundes müssen die Anforderungen nach DIN 18202 erfüllen.
- Ein Höhenbezugspunkt (Meterriss) je Geschoss muss vorhanden sein, um zu prüfen, ob die vorgegebene Einbauhöhe der Gesamtkonstruktion realisiert werden kann.
- Rohre und Elektroleitungen auf dem tragenden Untergrund müssen befestigt sein.
- Die Bauwerksfugen sollen gleichmäßig vollkantig und geradlinig ausgeführt sein.
- Der tragende Untergrund muss augenscheinlich trocken und frei von Verunreinigungen sein.
- Der zugfreie Verschluss der Bauwerksöffnungen, wie Fenster und Außentüren, muss entweder durch Einbau dieser Bauteile oder andere ausreichende Maßnahmen gewährleistet sein.

BAUTEILE DER FUSSBODENHEIZUNG

Die wesentlichen Bauteile einer Fußbodenheizung bilden die Heizrohre, die auf einer Dämmschicht verlegt werden. Diese Dämmschicht besteht aus einer Wärmedämmung und je nach Erfordernis aus einer zusätzlichen Trittschalldämmung bzw. aus einer Kombination beider Dämmerefordernisse (Sandwichplatte) entsprechend den Wärme- und Schallschutzanforderungen des jeweiligen Bauwerkes. Randdämmstreifen verhindern eine Körperschallübertragung des Heizestrichs zu aufgehenden Bauteilen, also den Wänden. Für die nötige Entkoppelung darf nur ausreichend verformbares Material der zulässigen Brandklasse verwendet werden, wobei die Komprimierbarkeit nach dem Erhärten des Heizestrichs mindestens 5 mm betragen muss. Die Verlegung erfolgt durchgängig von der Rohdecke bis über den fertigen Fußboden. Bei zweilagiger Verlegung der Dämmschicht kann der Randdämmstreifen auf der unteren Dämmschicht aufgestellt werden. Die überstehenden Teile des Randdämmstreifens werden erst nach Fertigstellung des Bodenbelages abgeschnitten. Die Heizrohre werden in einem Heizestrich eingebettet, dessen mörteltechnische Zusammensetzung der von nicht beheizten Estrichen gleicht. Dabei dürfen nur Zusatzmittel verwenden

Der Bauablauf bei der Installation einer Fußbodenheizung

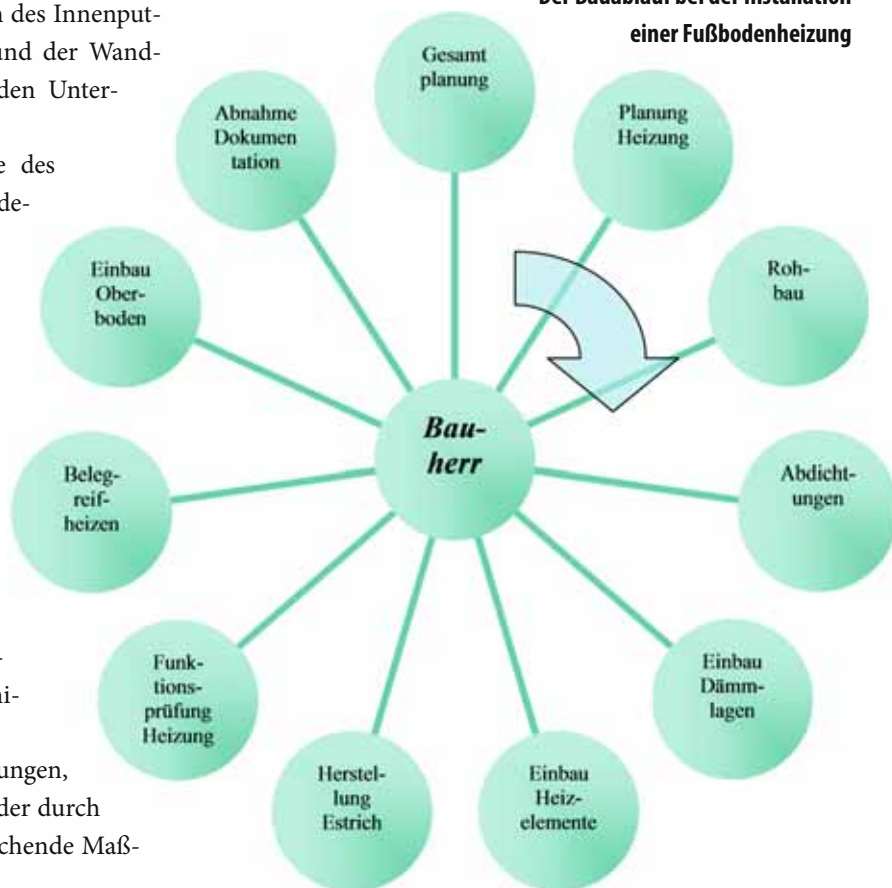




Bild: Bundesverband Flächenheizungen

Eine Hilfe zur Schnittstellenkoordination bei Flächenheizungs- und Flächenkühlungssystemen des BfV

durchdringen dürfen, z.B. in Form von Rohrhülsen. Zwischen den Bewegungsfugen muss mindestens ein Abstand von 5 mm als komprimierbarer Raum vorhanden sein. Notwendige Scheinfugen als Sollbruchstelle zum Abbau der beim Abbinden entstehenden Spannungen sind im Estrich bis zu einem Drittel der Dicke anzuschneiden, wobei die Lage der Heizrohre zu berücksichtigen sind.

MONTAGE DER FUSSBODENHEIZUNG

Bevor der Heizungsbauer mit der Montage der Fußbodenheizung beginnt, sind nach DIN

det werden, die den Volumenanteil der Luftporen des Mörtels nicht mehr als 5 Prozent erhöhen. Eine Bewehrung, des Heizestrichs, beispielsweise mit Stahlmatten, ist gemäß DIN 18560 Teil 2, Ziffer 5.3.2 grundsätzlich nicht erforderlich.

FUGEN

Die Herstellung von Bewegungsfugen erfolgt nach dem vorliegenden Fugenplan, wobei Heizrohre und die Bewegungsfugen nur als Anbindeleitungen in geschützter Form

18353 VOB Teil 10 „Estricharbeiten“ zu prüfen, ob der Untergrund sauber, trocken, eben und waagrecht ist und über eine ausreichende Einbauhöhe für die Fußbodenheizung verfügt. Eventuell müssen Abdichtmaßnahmen, z.B. gegen Bodenfeuchtigkeit, durch den Bauwerksplaner geplant und durchgeführt worden sein. Anschließend werden die notwendigen Randdämmstreifen verlegt. Nun kann die Wärme- und Trittschalldämmung – ein- bzw. mehrlagig, eventuell auch als Systemplatte vom Hersteller des Fußbodenheizungssystems – eingebracht werden.

BROSCHÜREN SCHNITTSTELLENKOORDINATION

Reklamationen und Mängel bei der Erstellung von beheizten Fußbodenkonstruktionen sind in der Vergangenheit mehrheitlich auf Abstimmungsfehler der Gewerke untereinander zurückzuführen.

Um Abhilfe zu schaffen, erarbeitete der BfV in seinen Broschüren „Schnittstellenkoordination bei Flächenheizungs- und Flächenkühlungssystemen“ ein Schnittstellenprotokoll, das nun detailliert und eindeutig die auszuführenden Arbeitsschritte darlegt. Damit steht eine praxisbezogene Anleitung zur Planung, Ausführung und Bauüberwachung von unterschiedlichen Systemen der Flächenheizung und Flächenkühlung in Boden, Wand und Decke im Neubau und im Bestand zur Verfügung. Eine stringente Anwendung durch Bauherren, Architekten, Planer, Ausführende und Überwachende gewährleistet die notwendige Transparenz und dokumentiert die durchgeführten Arbeiten und Zuständigkeiten. Eine unter Beachtung des Schnittstellenprotokolls errichtete Flächenheizungsanlage sichert somit die gewünschte hohe Qualität und trägt dazu bei, Fehler, aus denen Mängel bzw. Schadensfälle entstehen, zu vermeiden. Die Fachinformationen können unter www.flaechenheizung.de abgerufen werden.

Nach Abschluss dieser Arbeiten werden die Heizrohre nach dem vorgegebenen Verlegeplan installiert. Anschließend wird durch den Heizungsbauer eine Dichtheitsprüfung durchgeführt. Vor Einbringen des Estrichs müssen die Heizrohre gegen Lageveränderung gesichert werden. Dies wird z.B. bei einer entsprechend gestalteten Systemplatte durch Noppen gewährleistet, die die Rohre sicher fixieren. Bei einer glatten Platte muss diese Aufgabe durch geeignete Rohrhalter oder Montagegitter mit Rohrhalter übernommen werden.

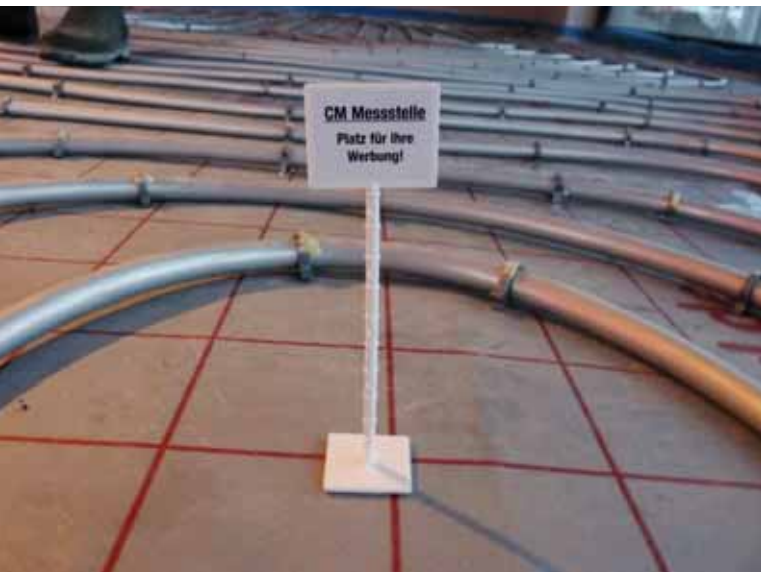


Bild: www.crackblocker.de

Markierung der Messstellen für die anschließende CM-Feuchtemessung

VOR DEM ESTRICH

Bevor der Estrichleger den Heizestrich einbaut, muss sichergestellt sein, dass die Heizrohre unter Druck stehen, die Fugen entsprechend Fugenplan angelegt und die Messstellen für die Restfeuchtemessung des Estrichs markiert sind. Nach Abschluss und Protokollierung der Arbeiten des Heizungsbauers kann nun der Estrichleger mit den Estricharbeiten beginnen. Die Raumtemperatur beim Einbringen des Estrichs muss über +5°C liegen.

MARKIERUNG DER MESSSTELLEN

Eine Aufgabe des Heizungsplaners ist es, die Messstellen im Plan festzulegen. Um die Messpunkte herum darf im Abstand von 10 cm kein Heizrohr verlegt werden. Der Estrichleger markiert nun die Messstellen nach Plan. Hierbei ist zu beachten, dass – abweichend von der DIN EN 1264 Teil 4 – mindestens je eine Messstelle pro Raum realisiert wird.

Nach Einbringen des Estrichs und einer Liegezeit von 21 Tagen bei Zementestrich bzw. sieben Tagen beim Calciumsulfatestrich kann mit dem Funktionsheizen begonnen werden, das im Verantwortungsbereich des Heizungsbauers liegt. Das Funktionsheizen gilt nicht als Aufheizvorgang zum Erreichen der Belegreife. Nach Abschluss des Funktionsheizens endet die Arbeit des Heizungsbauers.

VORAUSSETZUNGEN FÜR DIE OBERBODENARBEITEN

Voraussetzung zum Beginn der Oberbodenarbeiten ist die Messung der Belegreife des Estrichs. An den ausgewiesenen Messstellen im Estrich wird eine entsprechende Probe für die CM-Messung entnommen. Dabei steht CM für Calciumcarbid-Methode. Bei dieser Messung wird die Feuchte des Estrichs unter Berücksichtigung der Reaktion mit Calciumcarbid ermittelt. Liegt die gemessene Estrichfeuchte über der Grenzfeuchte, werden Zwischenprüfungen mit PE-Folie empfohlen, damit die Zahl der verbleibenden Messstellen für die CM-Messungen ausreicht. ■

Vorbereitung einer CM-Messung mit dem nötigen Equipment



Bild: joachim jünger