



Hinweise zur Fliesenverlegung auf beheizten Flächen

Fußbodenheizungen sind nicht nur hoch komfortabel und ästhetisch störungsfrei, sondern bilden mittlerweile den Standard im gehobenen Wohn- und Gewerbebausegment. Dies gilt nicht nur für den Neubaubereich, sondern auch für zahlreiche Sanierungsmaßnahmen, bei denen häufig neben dem Wunsch nach einer Bodenbelagserneuerung auch der Bedarf an einer neuen, effizienten Heizung besteht. Insbesondere die intelligente Nutzung der regenerativen Energien in Verbindung mit geringen Vorlauftemperaturen im Heizkreislauf ist fast ausschließlich nur mit Flächenheizungen möglich.

Während im Neubau in der Regel ein konventioneller Heizestrich mit einer Warmwasserfußbodenheizung anzutreffen ist, sind speziell für die Sanierung eine große Auswahl an dünn-schichtigen Heizungssystemen für den nachträglichen Einbau erhältlich. Hierbei hat der Kunde die Wahl zwischen Warmwassersystemen, die auf Trägernetzen oder mit dazugehörigen Verlegeplatten angeboten werden und elektrisch betriebenen Systemen. Elektrofußbodenheizungen sind hauptsächlich als Heizmatten, frei zu verlegende Heizdrähte oder als Heizfolien erhältlich und werden üblicherweise entweder als punktuelle Wärmequelle oder Zusatzheizung in das bestehende Heizungssystem integriert.

Obwohl die Fliesenverlegung auf beheizten Konstruktionen heute zum Alltag auf dem Bau gehört, läuft dabei längst nicht immer alles glatt. Fragen und Antworten zu diesem Thema finden Sie in der folgenden Tabelle.

Welche Normen und Richtlinien regeln Fußbodenheizungssysteme?	Für die Erstellung konventioneller Heizestriche gelten die Regelungen der DIN 18560 „Estriche im Bauwesen“- Teil 2. Die Abstimmung der beteiligten Gewerke regelt das ZDB-Merkblatt „Schnittstellenkoordination“. Dünn-schichtige Heizungssysteme werden in keiner Norm geregelt. Da sie sich somit außerhalb der anerkannten Regeln der Technik bewegen, zählen sie zu den Sonderbauweisen und bedürfen daher der schriftlichen Vereinbarung mit dem Auftraggeber. Beim Einbau solcher Systeme ist grundsätzlich der Verlegeanleitung des jeweiligen Herstellers Folge zu leisten.
--	---



Welche Anforderungen muss der Verlegeuntergrund speziell bei dünn-schichtigen Systemen erfüllen?	Auch hier gilt: Vor der Verlegung der Heizung muss der Untergrund auf Tragfähigkeit und Ebenheit geprüft werden. Falls ein Ausgleich erforderlich ist, eignen sich hierfür am besten selbstverlaufende Nivelliermassen. Die Einbettung des Heizungssystems erfolgt nach den Angaben des Herstellers. Die vorgegebene Rohrüberdeckung ist dabei einzuhalten.
Produktempfehlung	<u>Für den Ausgleich von Unebenheiten vor der Verlegung des dünn-schichtigen Fußbodenheizungssystems:</u> BotaGreen® Megaflow <u>Für die Einbettung dünn-schichtiger Heizungssysteme:</u> M53 Extra Faserarmierte Nivelliermasse
Welche Restfeuchte darf ein konventioneller Heizestrich maximal aufweisen?	Die Belegreife des Heizestrichs wird analog zu unbeheizten Estrichen mittels CM- Messung überprüft. Gemäß DIN 18157 dürfen Zementheizestriche über eine maximale Restfeuchte von 2,0- 2,5 % verfügen, bei Calciumsulfatheizestrichen sind höchstens 0,3 % zulässig .
Wann dürfen Fliesen auf Heizestrichen verlegt werden?	Bevor auf einem konventionellen Heizestrich Belagsarbeiten vorgenommen werden, ist zunächst nach dessen Erhärtungszeit (CT: 21 Tage, CA: 7 Tage, Schnellestriche nach Herstellerangabe) über einen Zeitraum von 7 Tagen das Funktionsheizen durchzuführen, um festzustellen, ob die Anlage ordnungsgemäß läuft. Im direkten Anschluss daran wird in der Regel das sogenannte Belegreifheizen über einen Zeitraum von 14 Tagen (bei normalen Estrichdicken) eingeplant. Danach kann unter der Voraussetzung, dass die zulässige Restfeuchte eingehalten wird (CM- Messung), die Fliesenverlegung erfolgen. Um sicherzustellen, dass der beschriebene Ablauf auch stattgefunden hat, sollte sich der Fliesenleger immer die Aufheizprotokolle des Heizungsbauers aushändigen lassen.



	Nach Beendigung des Belegreifheizens sollte eine Wartezeit von mindestens 24 Stunden eingehalten werden, bevor mit der Fliesenverlegung begonnen wird, damit der Estrich ausreichend abkühlen kann. Optimal für die Fliesenverlegung ist eine Oberflächentemperatur von 20 °C. Beim Einsatz von dünnenschichtigen, mit BOTAMENT® M 53 Extra eingebetteten Heizungssystemen kann das Funktionsheizen 3 Tage nach dem Einbringen der Nivelliermasse erfolgen und sollte dann mindestens 2 Tage lang durchgeführt werden. Ein zu frühes Aufheizen kann hierbei zur Störung des Erhärtungsverlaufs führen. Mit der Verlegung von Fliesen kann 24 Stunden nach Beendigung des Funktionsheizens begonnen werden.
Wann darf die Fußbodenheizung nach der Fliesenverlegung in Betrieb genommen werden?	Nach Abschluss der Verlegearbeiten benötigt der Verlegemörtel noch einen Zeitraum von 28 Tagen bis zur endgültigen Erhärtung (s. ZDB- Merkblatt „Beläge auf Zementestrich“ vom Juni 2007, Abschnitt 14- Inbetriebnahme nach Fertigstellung). Deshalb darf die Anlage erst nach 28 Tagen auf die reguläre Betriebstemperatur gebracht werden, sofern der Hersteller des Fliesenklebers keine geringere Wartezeit zulässt (s. Tab. nächste Seite). Eine schrittweise Temperaturerhöhung ist zu empfehlen. Darauf sollte der Fliesenleger den Bauherren im Vorfeld hinweisen, um Schäden durch eine fehlerhafte Inbetriebnahme zu vermeiden. Moderne Heizungsanlagen verfügen über entsprechende Programme zum Funktionsheizen, Belegreifheizen sowie für die erste reguläre Inbetriebnahme. Eine zu frühe Inbetriebnahme kann dazu führen, dass der Fliesenkleber unter dem Belag „verdurstet“, was Haftungsverluste und Hohllagen nach sich ziehen kann. Ferner kann zudem der Fugenmörtel bei zu schnellem Wasserentzug mit Schwindrissen reagieren.



Wartezeit bis zur erneuten Inbetriebnahme

BotaGreen® Flexkleber BotaGreen® GreenHero M21 Classic M21 HP MULTISTAR®	21 Tage
M29 HP M30 HP S2	10 Tage
MULTISTONE®	7 Tage
M21 HP Speed M29 HP Speed	5 Tage

Dabei ist mit einer Vorlauftemperatur von höchstens 25° C zu starten. Diese ist 3 Tage zu halten. Danach kann die Temperatur stufenweise um 5° C bis zur maximalen Vorlauftemperatur gesteigert werden. Die Wartezeit zwischen den einzelnen Temperaturerhöhungen beträgt wiederum jeweils 3 Tage. Bei beheizten oder direkt von der Sonne bestrahlten Flächen ist der vermehrte Einbau von Bewegungsfugen (mindestens alle 5 Meter) einzuplanen.

Was ist bei der Fliesenverlegung zu beachten?

Auf beheizten Flächen sollte die Fliesenverlegung möglichst im Dünnbett stattfinden (schnellere Durchtrocknung des Kleberbetts). Dazu empfiehlt sich die Verwendung von hoch flexiblen S1-Klebern. Bei der Verlegung von Natursteinbelägen, insbesondere bei hellen, durchscheinenden Sorten, sollte die Wahl auf schnell abbindende Mörtel mit effektivem kristallinem Wasserbindevermögen fallen, um die Gefahr von Verfärbungen zu minimieren. Beim nachträglichen Einbau von Fußbodenheizungssystemen ist darauf zu achten, dass vor der Verlegung bzw. vor dem Verguss des Systems zwecks Vermeidung von Abrissen und Schallbrücken ausreichend dimensionierte Randstreifen anzubringen sind.



	Bei kritischen Untergründen sowie vor der Verlegung von großformatigen Fliesen im Verband kann der Einsatz eines geeigneten Entkopplungssystems zum Spannungsabbau in der Belagebene (unterschiedliche Ausdehnungskoeffizienten Belag ↔ Untergrund) beitragen. Die Fugenbreite in großformatigen Belägen sollte mindestens 3 mm betragen (s. ZDB- Fachinformation „Großformatige keramische Fliesen und Platten“ vom Mai 2010).
Produktempfehlung	BotaGreen® GreenHero MULTISTAR® MULTISTONE® M21 HP/M21 HP Speed M29 HP/M29 HP Speed M30 HP S2 DE Plus Dünntentkopplungsbahn ATE Max Abdichtungs-, Trittschall- und Entkopplungsbahn
Was ist bei der Ausführung von Dehnungsfugen zu beachten?	Bei konventionellen Heizestrichen obliegt die Erstellung eines Fugenplans dem Architekten bzw. dem Fachplaner Heizung. Das Anfertigen eines solchen Plans ist in jedem Fall empfehlenswert und erleichtert den Arbeitsablauf auf der Baustelle deutlich. Es ist dabei darauf zu achten, dass Heizkreise durch Dehnungsfugen zu trennen sind. Gerade bei beheizten Konstruktionen sind Dehnungsfugen immer auf Grundlage der objektspezifischen Gegebenheiten ausreichend zu dimensionieren. Auch im günstigsten Fall müssen Dehnungsfugen jedoch Bewegungen von mindestens 5 mm zulassen. Speziell bei der Verlegung von Großformaten auf beheizten Flächen ist der vermehrte Einbau von Bewegungsfugen mindestens alle 5 Meter zu empfehlen.
Produktempfehlung	S5 Supax System-Silikon S3 Supax Naturstein- und Spezial-Silikon



Funktioniert bei beheizten Flächen auch das Prinzip „Fliese auf Fliese“?	Sofern der Altbelag ausreichend tragfähig ist, spricht prinzipiell nichts gegen das Aufbringen eines weiteren Fliesenbelags. Der Verleger ist jedoch dazu angehalten, seinen Auftraggeber darüber in Kenntnis zu setzen, dass die Fußbodenheizung damit auf jeden Fall träger wird und eventuell auch mit Effizienzeinbußen zu rechnen ist. Vor der Verlegung ist der gereinigte Altbelag mit BOTAMENT® D 15 zu grundieren. Dehnungsfugen aus dem alten Belag müssen komplett übernommen, weitere können bei Bedarf hinzugefügt werden. Vor der Fliesenverlegung sind Randstreifen zu setzen.
---	---

Bitte beachten Sie bei der Fliesenverlegung auf beheizten Flächen unbedingt die gültigen Normen sowie die Hinweise der aktuellen Merkblätter und Fachinformationen des ZDB.

Anmerkung: Die hier gemachten Angaben erfolgen aufgrund unserer Erfahrungen nach bestem Wissen, jedoch unverbindlich und auf Basis der in Deutschland gültigen Normen und Regelwerke. Sie sind auf die jeweiligen Bauobjekte, Verwendungszwecke und die besonderen örtlichen Beanspruchungen abzustimmen. Dies vorausgesetzt, haften wir für die Richtigkeit dieser Angaben im Rahmen unserer Verkaufs-, Lieferungs- und Zahlungsbedingungen. Von den Angaben unserer Hinweisblätter abweichende Empfehlungen unserer Mitarbeiter sind für uns nur verbindlich, wenn sie schriftlich bestätigt werden. In jedem Fall sind die allgemein anerkannten Regeln der Technik einzuhalten. Ausgabe D-2406. Technische Details zu unseren Produkten entnehmen Sie bitte unseren technischen Merkblättern unter www.botament.de.
Botament GmbH & Co. KG • Am Kruppwald 1 • 46238 Bottrop