

## **Technische Info Nr. 4 / 2005 für Architekten, Planer und Bauherrn**

# **Estrichtechnisch angepasstes Auf- und Abheizprotokoll für Fußbodenheizungen mit Calciumsulfat- und Zementestrichen.**

Im Zuge moderner Bauweise gibt es immer mehr Baustellen mit Fußbodenheizungen. Deshalb wurde schon vor Jahren ein Ablaufprotokoll unter den dieses Gewerk herstellenden Handwerkern erarbeitet. Diese Schnittstellenkoordination hat sich bewährt, musste jedoch auf Grund der europäischen Normungsarbeit und der Neufassung der DIN 18 560 neu überarbeitet werden und liegt nun auch vor. Diese Schnittstellenkoordination wurde modular aufgebaut und kann im Internet kostenlos unter [www.flaechenheizung.de](http://www.flaechenheizung.de) bezogen werden.

Zu einem dauerhaften Betrieb einer Fußbodenkonstruktion mit Fußbodenheizung ist das Erreichen der Heizleistung und die Funktion der Estrichkonstruktion notwendig. Deshalb muss die Fußbodenheizung vor Verlegung von Bodenbelägen unter höchst zulässiger Vorlauftemperatur geprüft werden. Dieses erste Aufheizen bis zur höchst zulässiger Vorlauftemperatur wird „Funktionsheizen“ genannt. Danach muss die Estrichkonstruktion in der Regel weiter getrocknet werden, da der Estrich vor der Verlegung des Bodenbelages weitgehend trocken sein muss, um nachfolgende Verformungen der Estrichkonstruktion klein zu halten. Das weitere Trocknen wird „Belegreifheizen“ genannt. Nach Möglichkeit sollten beide Maßnahmen miteinander verknüpft werden (Kombiheizen).

## Auf- und Abheizprotokoll für Calciumsulfat- und Zementestriche\*.

\* unzutreffende Estrichart streichen

Auftraggeber: \_\_\_\_\_

Gebäude /  
Liegenschaft: \_\_\_\_\_

Bauabschnitt/-teil/  
Stockwerk/Wohnung: \_\_\_\_\_

Anlagenteil: \_\_\_\_\_

Die Heizrohre der Fußbodenheizung müssen beim Estricheinbau mit Wasser gefüllt, die Fußbodenheizung darf selbst nicht in Betrieb sein. Im Winter darf die Warmwasser-Fußbodenheizung beim Estricheinbau nur mit einer maximalen Vorlauftemperatur von 15 - 20° beheizt werden. Das eigentliche Aufheizen (Steigerung der Vorlauftemperatur) darf bei Zementestrichen erst 28 Tage nach Estrichherstellung, bei Calciumsulfatestrichen frühestens 7 Tage (bzw. nach Herstellervorgaben) nach Estrichherstellung, erfolgen.

Beim Aufheizen ist die Vorlauftemperatur auf ca. 20° C einzustellen und beim jungen Estrich dann täglich um ca. 5° C bis zu der maximalen Vorlauftemperatur zu erhöhen. Die maximale Vorlauftemperatur ist mindestens 2 Tage zu halten. Danach ist die Heizleistung der Fußbodenheizung zu überprüfen und, falls ohne wesentliche Beanstandung, die Abnahme der Fußbodenheizung durchzuführen. (Siehe auch Tabelle 1)

Beim Belegreifheizen wird in der Regel die maximale Vorlauftemperatur noch weitere 7 Tage ohne Nachtabsenkung beibehalten. Bau- und Abdeckmaterialien sind ggf. zu entfernen und die Räume möglichst zugfrei in bestimmten Abständen zu belüften. Durch ein gezieltes Quo-Vadis Trocknungsmanagement können die Trocknungszeiten deutlich reduziert oder sogar halbiert werden. Bitte sprechen Sie uns an, wir sind die Spezialisten für Trocknung von Estrichen.

Die Belegreife des Estrichs wird durch eine CM-Prüfung nachgewiesen. Es wird empfohlen, vor der CM-Messung eine abschätzende Feuchteprüfung mit einer PE-Folie der Abmessungen ca. 50 cm x 50 cm durchzuführen. Die Folie wird an den Rändern mit Klebeband auf den Estrich aufgeklebt. Zeigen sich innerhalb von 24 Stunden, bei maximaler Vorlauftemperatur keine Feuchtespuren, kann angenommen werden, dass die Belegreife nahezu erreicht ist. Sicherheit gibt aber nur die CM-Prüfung, die maßgebend ist. Ist die Belegreife nachgewiesen, kann die Fußbodenheizung in 10°C-Schritten abgesenkt werden. Danach sind die Bodenbeläge zu verlegen (siehe Tabellen 3 und 4).

Sollen die Bodenbeläge erst zu einem späteren Zeitpunkt verlegt werden, kann die Fußbodenheizung unmittelbar nach der Funktionsprüfung in ca. 10° C – Schritten abgesenkt werden (Siehe Tabelle 2). Vor der Verlegung der Bodenbeläge ist aber dann eine erneute Auf- und Abheizung in 10° C – Schritten durchzuführen.

Das Belegreifheizen sowie die Folienprüfungen sind, wie die CM-Prüfung, gesondert abzusprechen und zu beauftragen.

Von diesem Protokoll bzw. der DIN EN 1264-4 abweichende Vorgaben des Herstellers (z.B. bei Fließestrichen) sind zu beachten.

**Dokumentation:**

Estriche fertig gestellt am : ..... (nach Angabe/ des Estrichleger)  
 Heizbeginn ab ..... (bei CT-Estrichen 21 Tage, bei CA-/CAF- Estrichen 7 Tage nach Estricheinbau, bzw. nach Herstellervorgabe),

**Tabelle 1: Aufheizen bis zur Funktionsprüfung der Fußbodenheizung. (Funktionsheizen, ohne Nachtabsenkung)**

Prüfung der Heizkreise

ob alle Heizkreise offen?

ja ..... nein .....

Temperatur an allen Heizkreisen Rücklauf fühlbar?

ja ..... nein.....

Tage ab Aufheizbeginn	Soll- Vorlauftemperatur	Abgelesene Vorlauftemp.	Datum, Zeit	Prüfer
1. Tag	20 ° C			
2. Tag	25 ° C			
3. Tag	30 ° C			
4. Tag	35 ° C			
5. Tag	40 ° C			
6. Tag	45 ° C			
7. Tag	50 ° C			
8. Tag	55 ° C <sup>1)</sup>			
9. Tag	55 ° C <sup>1)</sup>			
10. Tag	55 ° C <sup>1)</sup>			

<sup>1)</sup> bzw. nach Herstellervorgaben

**Dann Abnahme der Heizung.** Wenn kein Bodenbelag verlegt wird, oder wenn der Bodenbelag erst später verlegt werden soll, kann die Vorlauftemperatur täglich um 10°C - Schritte bis 20° C zurückgefahren und dann wie vorgesehen weiter automatisch geregelt werden (Siehe Tabelle 2).

**Tabelle 2: Abheizen, wenn nicht zeitnah die Bodenbeläge verlegt werden**

(ohne Nachtabsenkung!)

Tage ab Heizbeginn	Soll-Vorlauftemperatur	Abgelesene Vorlauftemp.	Datum, Zeit	Prüfer
11. Tag	45 ° C			
12. Tag	35 ° C			
13. Tag	25 ° C			
14. Tag	Heizung auf Automatic			

**Tabelle 3: Belegreifheizen vor der Belagsverlegung**

(ohne Nachtabsenkung!)

Tage ab Heizbeginn	Soll-Vorlauftemperatur	Abgelesene Vorlauftemp.	Datum, Zeit	Prüfer
11. Tag	55 ° C			
12. Tag	55 ° C			
13. Tag	55 ° C			
14. Tag	55 ° C			
15. Tag	55 ° C			
16. Tag	55 ° C			
17. Tag	55 ° C			
..... Tag	55 ° C			
..... Tag	55 ° C			
..... Tag	55 ° C			
.....Tag <sup>1)</sup>	Folientest durchgeführt	Feuchte festgestellt		
..... Tag	55 ° C			
..... Tag	55 ° C			
..... Tag	55 ° C			
..... Tag	55 ° C			
.....Tag <sup>1)</sup>	Folientest durchgeführt	Keine Feuchte festgestellt		
.....Tag <sup>1)</sup>	Belegreife Geprüft	CM Messung		

- 1) Folientest und CM Messung können auch zu einem früheren Zeitpunkt durchgeführt werden. Wenn die Belegreife erreicht ist, kann dann mit dem Abheizen begonnen werden.

Durch das Quo-Vadis Trocknungsmanagement können die Trocknungszeiten deutlich verkürzt oder sogar halbiert werden. Ein entsprechendes Angebot können wir Ihnen gerne unterbreiten.

### Tabelle 4: **Abheizen** nach Feststellung der Belegreife des Estrichs

(ohne Nachtabenkung)

Tage ab Heizbeginn	Soll - Vorlauftemperatur	Abgelesene Vorlauftemp.	Datum, Zeit	Prüfer
Tag	45 ° C <sup>1)</sup>			
Tag	35 ° C			
Tag	25 ° C			
Tag	Heizung auf Automatic			

<sup>1)</sup> bzw. die maximale Auslegungsvorlauftemperatur

Belegreifheizen mit Automatischer Regelung ja ..... nein .....  
 Automatische Regelung, welches Fabrikat/Typ?.....

Entspricht die Autom. Regelung der Fachinformation? : ja ..... nein.....

Ende des Belegreifheizens: Datum: .....

Während des Belegreifheizens: sind die Räume nach Vorschrift des Estrichherstellers belüftet worden.? ja .....  
 nein .....

Die beheizte Fußbodenfläche war frei von Baumaterialien und anderen Abdeckungen die eine Trocknung behindern können? ja ..... nein .....

Sind zwischen dem letzten Abheiztag bzw. Feststellung der Estrichfeuchte und dem Verlegebeginn der Bodenbeläge mehr als 7 Tage verstrichen? ja ..... nein.....

Falls ja, ist vor dem Verlegebeginn mindestens 2 Tage bestimmungsgemäß bzw. mit der maximalen Auslegungsvorlauftemperatur nochmals zu heizen und eine neue Feuchtemessung durchzuführen.  
 Maximale Feuchte nach Tabelle 5 nicht überschritten? ja..... nein.....

Verlegebeginn der Bodenbeläge Datum: .....

Bei Verlegebeginn betrug die Estrichoberflächentemperatur bei elastischen, textilen und Holzbelägen- ca. 18 °C und die relative Luftfeuchte < 65 %? ja..... nein .....

Ende der Bodenbelagarbeiten Datum:.....

Die vorgenannten Angaben beziehen sich auf Estrichdicken bis 70 mm. Bei größeren Estrichdicken sind die Heiztage zu verlängern, bei Quo-Vadis Trocknungs-Management können die Heizzeiten auch deutlich verringert werden.

**Tabelle 5: maximal zulässige Estrichfeuchte zur Belagsverlegung**

Maximale Feuchte des Estrichs in %, ermittelt mit dem CM Gerät bei			
Oberboden		Zement- estrich soll	Calciumsulfat- estrich Soll
OL 1	elastische Beläge	1,8	0,3
	textile Beläge	1,8	0,3
OL 2	Parkett	1,8	0,3
OL 3	Laminatboden	1,8	0,3
OL 4	Keramische Fliesen bzw. Natur-/Betonwerksteine	2,0 <sup>1)</sup>	0,3

<sup>1)</sup> wir empfehlen auch für Keramik- und Natursteinbeläge 1,8 CM %

**Tabelle 6: gemessene Feuchte des Estrichs**

Raum-Nr.	Raum	Ober- boden	Ggf. Messstelle	Sollwert	Istwert

**Bestätigung:**

.....  
Ort/Datum

.....  
Ort/Datum

.....  
Bauherr/Auftraggeber  
Stempel/Unterschrift

.....  
Bauleiter/Architekt  
Stempel/Unterschrift

.....  
Ort/Datum

.....  
Ort/Datum

.....  
Heizungsbauer  
Stempel/Unterschrift

.....  
Oberbodenleger  
Stempel/Unterschrift



C:\Dokumente und Einstellungen\Elmar\Eigene Dateien\Quo Vadis\Technische Info4.2005 FBH.doc