

## Ausführung von Estrichen

zement- oder calciumgebunden (z.B. Anhydrit) gestützt auf Norm SIA 251:2008  
 «Schwimmende Estriche im Innenbereich».

In der vorliegenden Empfehlung werden folgende Estricharten behandelt:

- CT = Zementestrich
- CA = konv. verlegter Calciumsulfatestrich
- CAF = Calciumsulfatfliesestrich

### Installation

Zufahrt	Für die Materiallieferung ist eine Zufahrt für schwere Lastwagen (40 t) zu gewährleisten.
Installationsplatz	Der Installationsplatz für die Baustelleneinrichtung darf nicht weiter als 20 m vom Objekt entfernt sein. Eine Pumpdistanz (Schlauchlänge) bis 80 m ist möglich. Die Möglichkeit zum Reinigen der Mörtelpumpe auf der Baustelle muss gewährleistet sein. Eventuell notwendige wasserdichte Mulden sind bauseits kostenlos zu stellen.
Anschlüsse	Wasser- und Stromanschlüsse müssen bauseits und kostenlos in unmittelbarer Nähe des Mischplatzes installiert sein.
Wasser	Wasserdruck mindestens 4 bar.
Stromanschluss	V 400 Typ CE 16 / 25 A, Typ CE 63 / 63 A oder Typ CE125 / 75 A

### Planung

→ (siehe auch Empfehlung PAV-E 16:2012 «Planung und Ausführung von Estrichen»)

- Nachträgliche Setzungen der aufgewölbten Kanten und Ecken des CT und die Deformation der Dämmschicht sind in der Planung zu berücksichtigen.
- CA und CAF dürfen nicht der Feuchtigkeit ausgesetzt und nicht in Feuchträumen eingebaut werden (z.B. Grossküchen in Hotels, öffentliche Duschräume, öffentliche Sauna).
- Heizrohre sind zu fixieren. Die vertikale Abweichung der Rohre nach oben darf vor und nach dem Einbringen des Estrichs an keiner Stelle mehr als 5 mm betragen. U-Profile sind Fugen von unten und führen oftmals zu Rissen. Die Nenndicken in den Tabellen 3, 5 und 6 der SIA 251:2008 sind einzuhalten. Bei Bodenheizung ist jeweils die Estrichnenndicke um den Rohraussendurchmesser zu erhöhen.
- Leitungen zu Hezelementen (z.B. Radiatoren) dürfen nicht im Estrich eingelegt werden.
- Bei Estrichen mit Bodenheizung und starren Belägen sind die Feldunterteilungen 2.4.1, 2.4.2 und 2.4.4 nach SIA 251 mit Bewegungsfugen auszubilden. Die Estriche müssen gleichmässig beheizt werden. Nicht beheizte Zonen oder Bereiche mit Temperaturunterschieden  $\geq 5$  K sind durch Bewegungsfugen von der übrigen Fläche abzutrennen. Bei der Planung der Heizregister ist die vorgenommene Feldunterteilung zu berücksichtigen. Überschneidungen der Bewegungsfugen mit den Heizregistern sind zu vermeiden. Bei Bewegungsfugen sind in Estrichen Versätze bis zu 5 mm zu tolerieren.
- Es ist ein Fugenplan vom Besteller zu erstellen.
- Bei CT mit starren Bodenbelägen kann eine Bewehrung zur Vermeidung von Höhenversätzen im Rissbereich und zur Reduktion der Rissbreite eingesetzt werden. Bei Bewegungsfugen ist die Bewehrung zu unterbrechen.

- Hinweis: Drahtnetzbewehrungen und Fasern können Risse, sowie Auf-/ Rückschüsselungen nicht verhindern. Insbesondere kann bei deren Einsatz nicht auf die Ausbildung von Bewegungsfugen und die notwendige Feldunterteilung verzichtet werden.

## Ausführung

- Die Luft- und Materialtemperatur während der Ausführung der Arbeiten beträgt minimal 5 °C und maximal 30 °C. Bei tieferen oder höheren Temperaturen sind spezielle Massnahmen zu treffen. Bei schnellhärtenden Systemen sind die Lieferantenvorgaben einzuhalten.
- Um eine rasche Austrocknung des Mörtels durch Zugluft zu vermeiden, müssen die Fassadenöffnungen zur Ausführung der Arbeiten geschlossen werden können.
- Randstellstreifen müssen über den vorgesehenen Bodenbelag hochgezogen werden; bei starren Bodenbelägen dürfen sie erst nach deren Einbau abgeschnitten werden.
- Für die Höhenlage gilt eine Toleranz von +/- 5 mm bezogen auf die Soll-Kote, die durch den von der Bauleitung angegebenen Meterriss festgelegt ist.
- Die Aufwölbung darf bei CT maximal 5 mm, die Rückverformung maximal 7 mm betragen. Die Rückverformung wird durch die Fugenöffnung zwischen Fussleiste und Bodenbelag gemessen. Massgebend ist die Distanz zwischen der maximalen und der minimalen Fugenöffnung (siehe auch Empfehlung PAV-E 06:2013 «Masstoleranzen und Ebenheit»).
- Für Bodenbeläge aus Kunststoff, Linoleum, grossformatigen Keramikplatten oder Fertigparkett und dergl. sind die Estriche bauseits zu spachteln.
- Frisch eingebrachte Estriche sind gegen Zugluft zu schützen.
- CT sind während mindestens 7 Tagen vor dem Austrocknen zu schützen. Speziell während der Heizperiode sind nach der Ausführung des Estrichs entsprechende Massnahmen zu treffen.
- CA und CAF sind trocken zu halten und während mind. 4 Tagen vor Zugluft und vor direkter Sonneneinstrahlung zu schützen.
- CAF sind innerhalb der angegebenen Fristen des Fliesmörtellieferanten anzuschleifen, sofern dies das System erfordert.
- Die Raumtemperatur muss bis zur Belegreife des Estrichs über 5 °C gehalten werden. Die Luftfeuchtigkeit darf während den ersten 14 Tagen nach dem Einbau nicht unter 50% fallen.

## Heizvorgang

Gemäss Norm SIA 118/251:2008 ist das Sicherstellen der erforderlichen Einbaubedingungen gemäss Norm SIA 251:2008 in der Verantwortung der Bauherrschaft (siehe auch Empfehlung PAV-E 01:2008 «Spezielle Bedingungen für Heizestriche»).

Die Vorlauftemperatur von Bodenheizungen darf nach dem Einbringen des Estrichs bis zum ersten Aufheizvorgang nicht über 20 °C liegen. Bei Bodenheizungen muss vor dem Verlegen von Bodenbelägen mindestens einmal bis zur maximalen Betriebstemperatur aufgeheizt werden.

Zur Belastungsprobe wird der Aufheizvorgang beim CT frühestens 21 Tage, bei CA und CAF frühestens 7 Tage nach der Herstellung folgendermassen begonnen:

- Die Vorlauftemperatur wird zunächst während drei Tagen auf 25 °C gehalten.
- Anschliessend wird die ausgelegte maximale Vorlauftemperatur eingestellt und 4 Tage gehalten. Danach wird die Heizung ausser Betrieb gesetzt, oder bei Bedarf auf maximal 25 °C Vorlauftemperatur gehalten. Bei Spezialestrichen ist der Aufheizvorgang nach den Vorgaben des Systemhalters durchzuführen.

Der Bauherr oder sein Vertreter überwacht das Aufheizen und die Trocknung und erstellt darüber ein Protokoll.

Bei Raumtemperaturen während der Abbindezeit von mindestens 10 °C gelten für die Benützung folgende Fristen:

**CT:**

- nach 3 Tagen begehbar als Erschliessungsweg, jedoch ohne Materialtransporte,
- nach 7 Tagen leichter Baustellenbetrieb, ohne spezielle Auflasten wie Materialdepots
- nach 28 Tagen beanspruchbar gemäss Kategorie

**CA und CAF:**

- nach 2 Tagen begehbar als Erschliessungsweg, jedoch ohne Materialtransporte
  - nach 4 Tagen leichter Baustellenbetrieb ohne spezielle Auflasten wie Materialdepots, Gerüste und dgl.
  - normal beanspruchbar bei Feuchtigkeitsgehalt < 1%, gemessen mit CM-Gerät
- Geräte zur Luftentfeuchtung dürfen erst 21 Tage nach der Fertigstellung von CT und 7 Tage nach der Fertigstellung von CA und CAF in Betrieb gesetzt werden. Bei Spezialestrichen ist der Aufheizvorgang nach den Vorgaben des Systemhalters durchzuführen.
- Estriche mit Fussbodenheizung sind vor dem Verlegen der Bodenbeläge trocken zu heizen. Der maximal zulässige Feuchtigkeitsgehalt ist von der Estrich- und Belagsart abhängig. Die Feuchtigkeit im Estrich ist mit Hilfe der CM-Methode zu bestimmen.
- Bei CA und CAF darf die Vorlauftemperatur der Fussbodenheizung 50 °C nicht übersteigen.

**Leistung und Ausmass**

- Die Ausschreibungsunterlagen müssen alle Informationen zum Bauvorhaben enthalten, die für ein genaues Angebot erforderlich sind, wie z.B. Adressen, Ausführungstermine, Nutzung, Umschlagplatz, Lagerplatz, baustelleninterne Transportmöglichkeiten, etc.
- Die notwendigen Meterrisse – in der Regel einer pro Raum bei der Türe, bei Grossräumen einer pro 50 m<sup>2</sup> – sind durch die Besteller vor Arbeitsbeginn am Bauwerk festzulegen und zu markieren. Die minimalen Dicken sind dabei zu beachten.
- Es wird die effektive Fläche der Estriche gemessen. Stützen und Ausschnitte unter 0,5 m<sup>2</sup> werden nicht abgezogen.
- Die Kontrolle der Estriche bezüglich Rissbildung führt der Besteller durch. Über die Kontrollen wird durch den Besteller ein Protokoll geführt.

**Mehrstärken**

Eventuelle Mehrstärken werden nach Materialverbrauch ausgerechnet. Für die Bestimmung der Stärke gilt folgende Regel:

- Bei konv. verlegten Estrichen wie z.B. CT und CA: Sandverbrauch gemäss Lieferschein abzüglich 10% Einstampfvolumen = eingebaute Kubatur.
- Bei Fliessestrichen wie z.B. CAF: Mörtelverbrauch gemäss Lieferschein des Mörtellieferanten.

PAVIDENSA April 2014