

Die Bedeutung von Restfeuchte und Restschwinden für die Belegreife von beheizten Estrichen



Teil 1: Restfeuchte

Bei der Belagsverlegung auf Zement- und Calciumsulfat-estrichen ist der Feuchtegehalt der Estriche zu berücksichtigen. Es soll hier die Bedeutung dargestellt werden, die die Restfeuchte und das Restschwinden in Abhängigkeit von der Trocknung auf die Belegreife der Estriche haben. Bei der Restfeuchte wird dabei unterschieden zwischen der noch abgegebenen Feuchtigkeit absolut und in Anhängigkeit von der Zeit. Zusätzlich wird dabei auch dargelegt, dass der wieder angehobene Belegreifewert für beheizte Calciumsulfat-estriche von 0,3 auf 0,5 CM-Prozent keine praktische Auswirkung auf die Funktionsfähigkeit des Verbundsystems aus Belag und Calciumsulfatestrich haben kann.

Unbestritten ist, dass nach Belegung des Estrichs bei Belegreife dieser weiterhin Feuchtigkeit abgibt. Damit der Boden langfristig schadensfrei bleibt, ist es wichtig, dass

- die abgegebene Feuchtigkeit den Belag oder den Belagsklebstoff nicht schädigt,
- die abgegebene Feuchtigkeit die Estrichoberfläche nicht schädigt und
- das durch die Feuchteabgabe auftretende Trockenschwinden das Verbundsystem aus Belag und Estrich nicht schädigt.

1. Die abgegebene Feuchtigkeit darf den Belag oder den Belagsklebstoff nicht schädigen

Menge der abgebbaren Restfeuchte eines Estrichs bei Belegreife

Ein beheizter Calciumsulfatestrich, der bei 0,5 CM-Prozent belegt wird, wird über eine entsprechend lange Zeit bis auf Feuchte von circa 0 CM-Prozent trocknen. Das bedeutet, dass der Calciumsulfatestrich in dieser Zeit bei einer Estrichdicke von 55 Millimeter (z. B. Fließestrich) noch circa 0,55 Liter Wasser, bei einer Estrichdicke von 65 Millimeter (z. B. konventioneller Estrich) noch circa 0,65 Liter Wasser pro Quadratmeter abgeben kann.

Ein beheizter Zementestrich, der bei 1,8 CM-Prozent belegt wird, kann auf unter 0,4 CM-Prozent heruntertrocknen [1]. Das bedeutet, dass der beheizte Zementestrich bei einer Estrichdicke von 65 Millimeter noch circa 1,8 Liter Wasser pro Quadratmeter abgibt. Das ist circa die dreifache Wassermenge eines Calciumsulfatestrichs, weshalb beim Zementestrich prinzipiell ein größeres Schadenspotential zu erwarten ist.

Schnelle oder langsame Feuchteabgabe

Dennoch wissen wir aus Erfahrung, dass es auch bei beheizten Zementestrichen trotz der hohen Wassermenge zu keinen Belagsablösungen kommt, wenn der in DIN 18560-1 genannten Belegreifewert von 1,8 CM-Prozent eingehalten wird. Dies erklärt sich dadurch, dass die Feuchtigkeit (circa 1,8 Liter pro Quadratmeter) trotz Fußbodenheizung so langsam vom Estrich abgegeben wird, dass diese den Belag oder die Verklebung nicht schädigen kann. Die vom Estrich langsam abgegebene Feuchtigkeit kann durch Belag und andere Bauteile schnell genug hindurchdiffundieren, so dass sie sich in Kleber oder Belag nicht schädlich anreichern kann. Dagegen gibt ein frischer Estrich mit hohem Feuchtegehalt in gleicher Zeit mehr Feuchtigkeit ab. Wenn diese nicht schnell genug durch Belag und andere Bauteil hindurchdiffundieren kann, reichert sie sich an und es kann zum Schaden am Belag kommen.

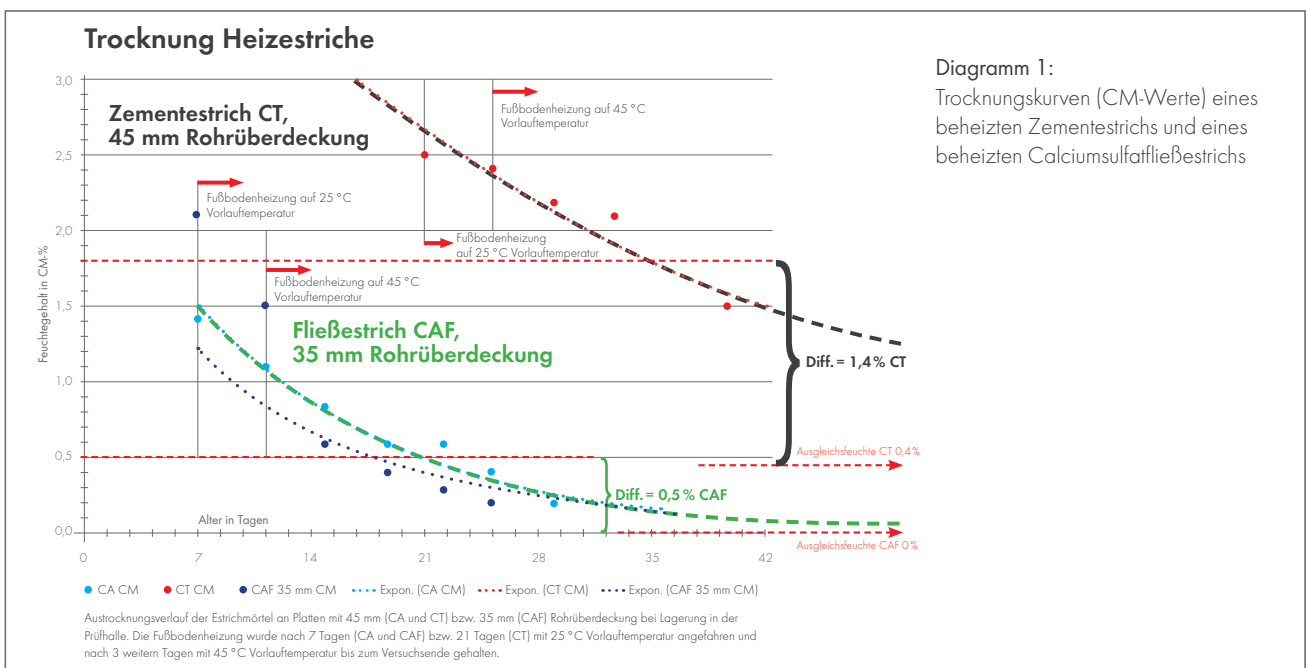


Diagramm 1:
 Trocknungskurven (CM-Werte) eines beheizten Zementestrichs und eines beheizten Calciumsulfatfließestrichs

Dies gilt gleichermaßen für den Calciumsulfatestrich. Bei Belegreife (0,5 CM-Prozent) entweicht die Feuchtigkeit (circa 0,65 Liter pro Quadratmeter) ebenfalls sehr langsam aus dem Estrich, sodass keine Belagsschäden auftreten. Die Feuchtigkeitsabgabe ist dabei sogar langsamer als beim Zementestrich.

In dem Untersuchungsbericht [2] sind die vom IBF gemessenen Trocknungsverläufe verschiedener beheizter und unbeheizter Estriche protokolliert. In Diagramm 1 sind aus [2] die Trocknungskurven eines beheizten Zementestrichs (45 Millimeter Rohrüberdeckung) und eines beheizten Calciumsulfatfließestrichs (35 Millimeter Rohrüberdeckung) dargestellt. Je steiler die Kurve abfällt, umso mehr Feuchtigkeit pro Zeit gibt der Estrich ab. Die Kurve des Zementestrichs ist bei Belegreife (1,8 CM-Prozent) steiler als die Kurve des Calciumsulfatfließestrichs bei Belegreife (0,5 CM-Prozent).

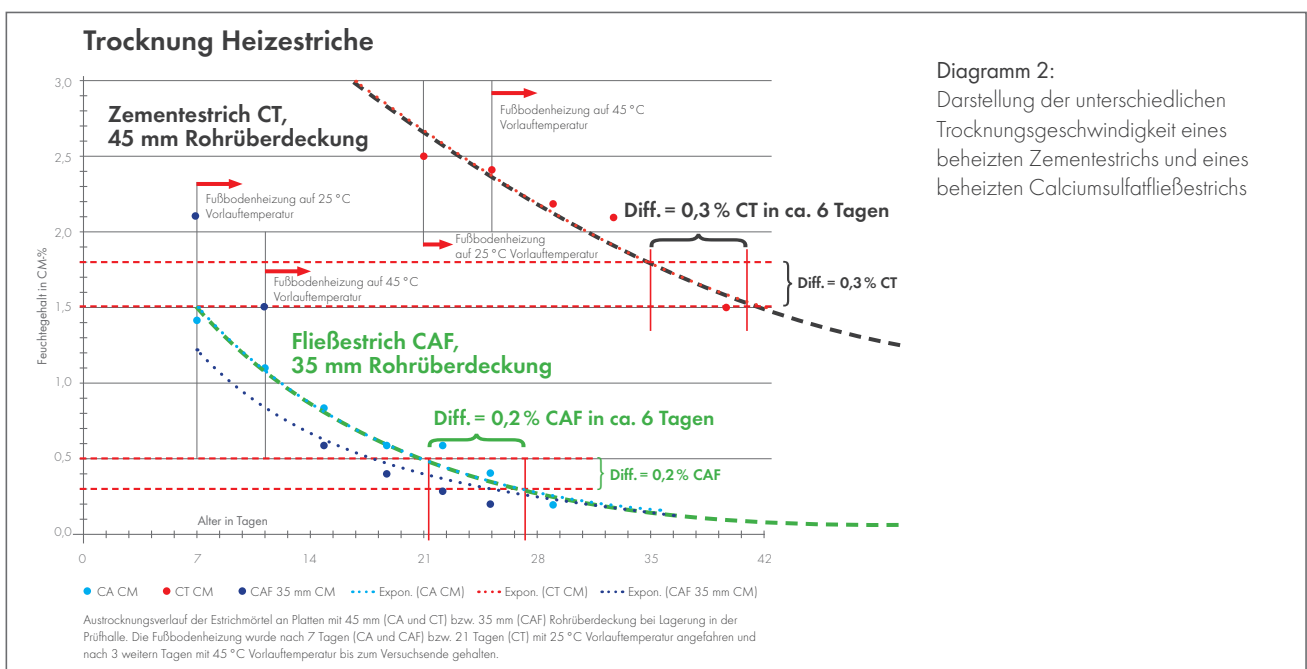
In Diagramm 2 ist erkennbar, dass der belegreife Calciumsulfatfließestrich 6 Tage benötigt, um von 0,5 auf 0,3 CM-Prozent Restfeuchte zu trocknen, das bedeutet einen Feuchtigkeitsverlust von 0,2 Prozent (entspricht circa 0,22 Liter

Wasser pro Quadratmeter). Der belegreife Zementestrich hat in gleicher Zeit unter gleichen klimatischen Bedingungen dagegen einen Feuchtigkeitsverlust von 0,3 Prozent (entspricht circa 0,39 Liter Wasser pro Quadratmeter). Das bedeutet, dass in gleicher Zeit der belegreife Zementestrich deutlich mehr Feuchtigkeit abgibt als der belegreife Calciumsulfatfließestrich. Damit besteht auch in dieser Hinsicht beim Calciumsulfatfließestrich ein geringeres Schadenspotenzial aufgrund von Feuchteabgabe pro Zeit an den Belag als beim Zementestrich.

HINWEIS:

Bei einem Calciumsulfatfließestrich mit 45 Millimeter Rohrüberdeckung entspricht der Feuchtigkeitsverlust von 0,2 Prozent aufgrund der größeren Estrichdicke circa 0,26 Liter Wasser pro Quadratmeter.

Aufgrund der geringen Wassermenge, die der Calciumsulfatfließestrich als Heizestrich nach Erreichen der Belegreife (0,5 CM-Prozent) absolut abgeben kann und da er diese zudem nur sehr langsam abgibt, ist eine Beschädigung des Belages durch die Restfeuchte nicht gegeben.



2. Die abgegebene Feuchtigkeit darf die Estrichoberfläche nicht schädigen

Wenn die Feuchtigkeit im Estrich den Belag selbst nicht schaden kann, so wäre zumindest denkbar, dass sich während der Heizphase Feuchtigkeit an der Estrichoberfläche anreichert und diese erweicht. Zementestriche sind feuchtebeständig, weshalb hier keine Gefahr zu erwarten ist. Auch werden Zementestriche häufig bei Restfeuchten deutlich über der Belegreife abgesperrt und belegt, ohne dass sich der Belag löst.

Aber auch Calciumsulfatfließestriche werden als Heizestriche inzwischen oft bei Feuchtegehalten zwischen 0,5 und 0,7 CM-Prozent an der Oberfläche abgesperrt, ohne

dass Schäden auftreten. Bei Versuchen im Hause Knauf wurde ein beheizter Calciumsulfatfließestrich sogar bei über 1,0 CM-Prozent abgesperrt und mit Parkett belegt. Es trat trotz Beheizung kein Parkettschaden, zum Beispiel Quellen, Hohllagen, Ablösungen oder Ähnliches, auf. Eine Anreicherung von Feuchtigkeit unter der Absperrung, die dort eine schädliche Schwächung des Calciumsulfatfließestrichs hervorrufen soll, wurde nicht festgestellt.

Wenn bei diesen erhöhten Restfeuchtwerten die Estrichoberfläche nicht versagt, sollte sie es bei 0,5 CM-Prozent erst recht nicht.

Fortsetzung folgt ...

Teil 2 des Beitrages zum Thema Restschwinden lesen Sie in der nächsten Ausgabe des Boden-Newsletters.

Autor: Andres Seifert

Leiter Anwendungstechnik Bodensysteme, Knauf Gips KG, sowie Arbeitskreisleiter Estrich im VDPM (Verband für Dämmsysteme, Putz und Mörtel e.V.) und Obmann der Industriegruppe Estrichstoffe im BV Gips.

Quellennachweis:

[1] Prüfbericht Nr. M 67/17, Institut für Baustoffprüfung und Fußbodenforschung, Troisdorf

[2] Prüfbericht Nr. M 17/13, Institut für Baustoffprüfung und Fußbodenforschung, Troisdorf