

Schnell und stabil

Wissenschaftlich erwiesen: Hohe Raumstabilität von Calciumsulfatestrichen



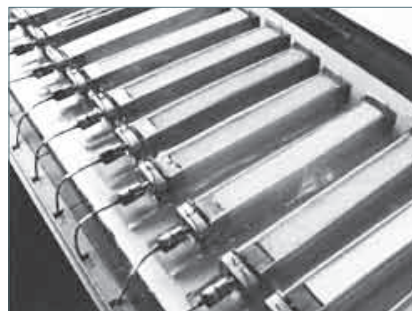
Prof. Dr. Peter Schießl,
Leiter des Instituts für Bauforschung
(ibac) an der RWTH Aachen,
Autor der ersten vergleichenden
Studie zum Schwindverhalten.

Schwerwiegende Vorwürfe

Wenn Fliesenbeläge abplatzen, Ränder schüsseln oder Heizschlangen schadhafte werden, zieht man in der Regel den Estrichleger zur Verantwortung. Besonders Fließestriche aus Calciumsulfat waren in der Vergangenheit öfter in die Diskussion geraten. Ursächlich für die Schäden an Oberbelägen und Fußbodenheizungen, hieß es, seien Volumenänderungen während des Trocknungsprozesses und danach. Genaue Beweise für die schwerwiegenden Vorwürfe gab es jedoch nie. Im Gegenteil: Wissenschaftliche Untersuchungen haben jetzt diese Behauptung widerlegt.

Erste vergleichende Studie

Die Fachpresse meldete bereits den „Freispruch aus dem Labor“. Ort der Untersuchung: das Institut für Bauforschung (ibac) der RWTH Aachen. Die Baustoffkundler Prof. Dr. Peter Schießl und Dipl.-Ing. Christian Müller untersuchten das Schwindverhalten mineralischer Baustoffe. In einer Reihe von Versuchen wurden zum ersten Mal neben Beton, Zementmörtel, Kalksandstein, Porenbeton und Ziegel auch Estriche auf der Basis von Calciumsulfat genauer betrachtet.



Praxisnaher Versuch: Estrich-Prüfkörper in Schwindrinnen

Diese erste vergleichende Studie kam zu einem klaren Ergebnis: Calciumsulfat-Fließestriche weisen eine konstant hohe Volumenstabilität auf, unabhängig von klimatischen Umgebungsbedingungen.

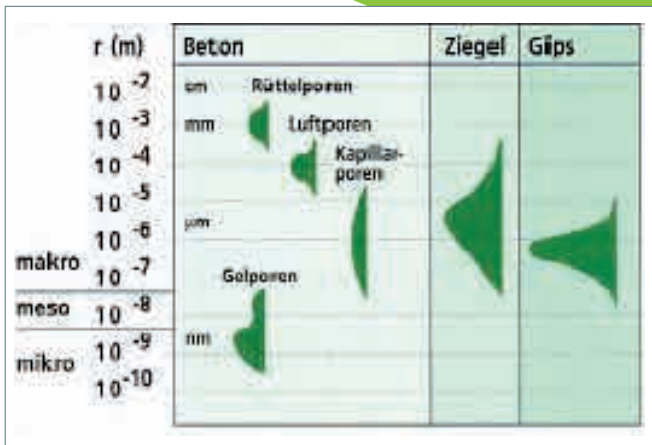
Keine chemischen Prozesse

Im Gegensatz zu anderen Baustoffen wird das Schwinden und Quellen von Estrichen aus Calciumsulfat ausschließlich durch Feuchteänderungen verursacht – durch rein physikalische Vorgänge. „Chemische Prozesse wie zum Beispiel die Karbonatisierung bei zementgebundenem Mörtel treten bei Calciumsulfat erst gar nicht auf.“ so Prof. Schießl in seinem Resümee. Gerade die Überlagerung von solchen chemischen Prozessen und dem physikalischen Austrocknen zieht aber bei herkömmlichen Zementestrichen nach sich, dass relativ große Volumenänderungen aus völlig unterschiedlichen Gründen auftreten können.

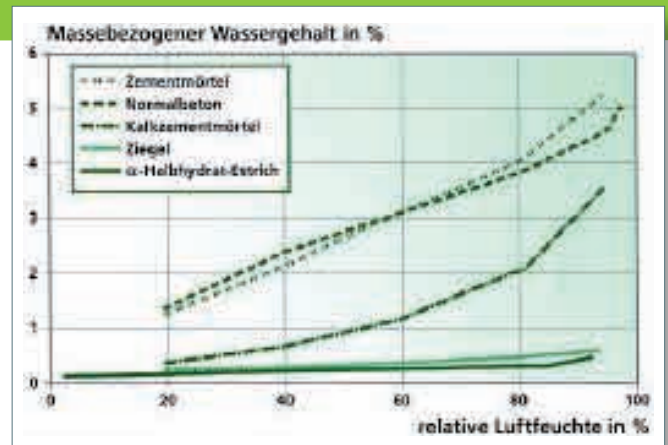
Große Poren – geringes Schwinden

Mineralische Baustoffe nehmen die Feuchtigkeit ausschließlich über die Poren auf und geben sie auf dem gleichen Weg wieder ab. Die Struktur der Poren, ihre Anzahl und der Feuchtigkeitsgehalt üben daher einen wichtigen Einfluss auf das Trocknungsverhalten aus. Die Studie ergab: Estriche aus Calciumsulfat weisen eine geringe Gesamtporosität und eine grobe Porenstruktur auf.

Durch die größeren Kapillarporen kann die Feuchtigkeit besser entweichen. Im Gegensatz zu Zementmörtel treten vor allem keine „Gelporen“ auf, welche die Feuchtigkeit besonders lange halten. Estriche auf der Basis Calciumsulfat



Porengrößenverteilung mineralischer Baustoffe.
 Deutlich erkennbar: die unterschiedlichen Porengrößen bei Beton und die kleinen Gelporen.
 Quelle: ibac, Aachen



Sorptionisothermen mineralischer Baustoffe.
 Calciumsulfat-Estriche (hier ein 01-Halbhydrat-Estrich) haben eine 15fach geringere Gleichgewichtsfeuchte als Beton oder Zementmörtel.
 Quelle: ibac, Aache

verfügen damit über eine sehr günstige Struktur, die sie zügig austrocknen lässt. Die großen Kapillarporen halten nur wenig Feuchtigkeit zurück.

Schneller trocken

Im Zement hingegen halten die kleineren Gelporen die Feuchtigkeit stärker zurück. Das führt bei der Austrocknung zu einer hohen Gleichgewichtsfeuchte. Gleichzeitig ziehen Feuchteänderungen in feinen Poren größere Schwindverformungen nach sich. Die Kapillarporen in Calciumsulfat-Estrichen trocknen im Vergleich dazu wesentlich schneller aus – ohne deutliche Schwindverformungen. Wie die Untersuchung zeigte, haben Estriche auf Basis Calciumsulfat eine ungefähr 15-fach geringere Gleichgewichtsfeuchte als Beton oder Zementmörtel. In der Praxis heißt das: Sie sind mindestens genauso schnell belegreif wie Zementestriche. Zwar sind Zementestriche bei höheren Feuchtwerten belegreif. Maßgebend für die Austrocknungsgeschwindigkeit ist aber auch, wie schnell der Feuchtigkeitsgehalt sinkt, zumal dann, wenn die Umgebung feucht ist.

Schwindversuche: Note „sehr gut“

Die Aachener Wissenschaftler führten unterschiedliche Schwindversuche nach

DIN durch. So wurde zum Beispiel das Verhalten von Prüfkörpern gemessen, die nach allen Seiten austrocknen können. In Ergänzung dazu ein praxisnaher Versuchsaufbau in Schwindrinnen: dabei konnten die Prüfkörper nur nach oben austrocknen. Die Prüfkörper aus Calciumsulfat bestanden den Schwindtest mit der Note „Sehr gut“. Sie kamen auf Endschwindwerte von lediglich 0,17 mm/m.

Für zementgebundene Baustoffe hingegen errechneten die Aachener Wissenschaftler Werte bis 2,5 mm/m – ungefähr das 15fache. Dabei überlagern sich Trockenschwinden und chemisches Schwinden, und zahlreiche Faktoren wie Zementanteil, Umgebungsbedingungen, Bauteildicke etc. üben entscheidende Einflüsse aus. Das Schwinden bei zementgebundenen Baustoffen, das zeigten alle Versuchsreihen, erwies sich damit als ein ausgesprochen komplexer Vorgang.

„Schüsseln“ ist out

Die Studie kommt zu dem Schluss: Nach dem Abbinden sind Estriche aus Calciumsulfat durch geringes Trockenschwinden weitgehend raumstabil. Bei geeigneter Konstruktion kann der Estrich großflächig fugenlos verlegt werden, ausgenommen über Bauwerks-

fugen. Geeignete Konstruktionen sind alle Estriche auf Dämmschicht, die nicht beheizt sind und die weiche Beläge erhalten oder beschichtet werden.

Bei Konstruktionen, in denen erhöhte Temperaturen auftreten, kann der Einbau von Fugen aus Gründen der Umgebungsbedingungen notwendig werden. Ein weiterer Vorteil: Das „Schüsseln“ der Estrichränder oder -ecken, wie man es von trocknenden Zementestrichen her kennt, tritt bei Estrichen aus Calciumsulfat nicht auf. Abrisse von ausgespritzten Randfugen oder nachträgliche Absenkungen zu Nachbarflächen gibt es bei Calciumsulfat-Estrichen praktisch nicht.

Praxisvorteile

Auf die Erkenntnisse der Wissenschaftler kann sich auch der Verarbeiter verlassen: Calciumsulfat-Fließestrich ist schnell und raumstabil. Seine hohe Raumstabilität, macht auch großflächig fugenlose Verlegungen möglich, geeignete Konstruktionen vorausgesetzt. Im Gegensatz zu Zementestrich „schüsselt“ er nicht. Und er ist schnell belegreif. Seine stofflichen Vorteile kommen also in der Praxis dem zugute, der mit ihm täglich umgeht - dem Estrichleger.