

BELEGREIFE DES ESTRICHS

Hansjörg Eppler, Fachgruppe Estriche der Technischen Kommission von PAVIDENSA, tecnotest ag, Rüslikon

Der Estrichleger verspricht im Werkvertrag mit dem Besteller neben einem bestimmten Feuchtigkeitsgehalt auch eine festgelegte Austrocknungszeit. Wird der festgelegte Feuchtigkeitsgehalt des Estrichs zum gegebenen Zeitpunkt nicht erreicht, wird häufig der Estrichleger für die falschen Angaben verantwortlich gemacht. Oftmals ist man sich aber über die korrekte Feuchtigkeitsmessung nicht einig. Um unnötigen Diskussionen aus dem Weg zu gehen, sollte der Estrichleger die Belegreife des Estrichs freigeben können und dafür auch die Verantwortung übernehmen.

MESSUNG DES FEUCHTIGKEITSGEHALTS

Die Norm SIA 253:2002 «Bodenbeläge aus Linoleum, Kunststoff, Gummi, Kork, Textilien und Holz» legt für Estriche mit und ohne Fussbodenheizung die maximal zulässigen Feuchtigkeitswerte fest, die zum Verlegen eines Bodenbelags einzuhalten sind. Die Norm bezieht sich beim festgelegten Feuchtigkeitsgehalt auf Messwerte, die mit Hilfe der Calciumcarbid-Methode (CM-Messung), über die ganze Dicke des Estrichs gemessen, gewonnen werden. Leider weicht der gemessene Feuchtigkeitsgehalt schon bei geringen systematischen Unregelmässigkeiten vom vorgeschriebenen Prüfprozedere nach oben oder unten ab. Dies führt bei zu hohen Feuchtigkeitsgehalten unweigerlich zu Diskussionen einerseits über den korrekten Prüfvorgang und andererseits über die erforderliche Grenzfeuchtigkeit für die Belegreife. Allgemeines zur CM-Messung und welche Grenzabweichungen selbst bei korrekter Handhabung der Messungen auftreten können, haben wir in einem Artikel in PAVIDENSA 1-09, Seiten 18 bis 21, publiziert (kann kostenlos von www.pavidensa.ch heruntergeladen werden).

VERTRAGLICHE SITUATION

Gemäss Norm SIA 118/251:2008 «Allgemeine Bedingungen für schwimmende Estriche im Innenbereich» ist der Unternehmer verpflichtet, «Angaben über besondere Massnahmen und über die erforderlichen



Messung des Feuchtigkeitsgehalts mittels CM-Methode.

derlichen Trocknungsbedingungen nach dem Einbau» zu machen. Nach derselben Norm ist der Besteller seinerseits verpflichtet, die «Massnahmen zur fristgerechten Trocknung des Estrichs sicherzustellen» und «die Inbetriebnahme der Fussbodenheizung und das Aufheizen zu überwachen». Er muss «ein Protokoll über die Inbetriebnahme der Fussbodenheizung und das Aufheizen erstellen».

Vor dem Einbau des Bodenbelags ist der Belagsunternehmer gegenüber dem Besteller verpflichtet, den Untergrund ordentlich zu prüfen. Dazu gehört auch die Kontrolle des Feuchtigkeitsgehalts. Ist der Messwert am Tag der vereinbarten Belegreife noch zu hoch, wird der Estrichunternehmer für die verzögerte Trocknung verantwortlich gemacht. Der Estrichunternehmer erklärt auf Grund seiner eigenen Messung den Untergrund nicht selten als belegreif. Trotzdem kann der Belagsunternehmer die Weiterführung der Arbeiten verweigern, da er für die korrekte Prüfung des Untergrunds vertraglich verantwortlich zeichnet.

Es ergeben sich nun folgende Möglichkeiten für den weiteren Bauvorgang:

- 1) Der Bodenbelagsunternehmer weigert sich, den Belag vor Erreichen der zulässigen Feuchtigkeit zu legen,

was Bauverzögerungen und Mehrkosten zur Folge hat.

- 2) Der Bodenbelagsunternehmer mahnt korrekt ab, befreit sich wegen der erhöhten Feuchtigkeit aus der Haftung und führt die Arbeiten auf Weisung des Bestellers ohne weitere Massnahmen aus.
- 3) Der Bodenbelagsunternehmer mahnt korrekt ab und verlangt für die Weiterführung der Arbeiten eine Feuchtigkeitssperre auf dem noch nicht belegreifen Estrich.

Fall 1): Weigert sich der Belagsunternehmer, den Belag zu legen, handelt er aus technischer und rechtlicher Sicht absolut korrekt. Er kann sich gemäss Fall 2) auch aus der Haftung befreien, wenn er korrekt abmahnt und der Besteller ihm die klare Weisung erteilt, mit dem Belageinbau ohne weitere Massnahmen zu beginnen respektive den Einbau fortzusetzen. Der Unternehmer überträgt in diesem Fall das Risiko dem Besteller. Im Fall 3) darf der Belagsunternehmer die Feuchtigkeitssperre erst einbauen, wenn er

- die technischen Anforderungen an die Feuchtigkeitssperre festgelegt,
- die Kosten für die Ausführung der Feuchtigkeitssperre zusammengestellt und detailliert offeriert,



Weichen die vom Belags- und dem Estrichunternehmer durchgeführten Feuchtigkeitsmessungen zu weit voneinander ab, wird oft eine dritte, neutrale Messung angeordnet. Auf dem Bild: Entnahme einer Estrichprobe mit Hilfe eines Trockenbohrers.

- und einen klaren Vertrag des Bestellers für die Ausführung der entsprechenden Arbeiten erhalten hat.

Führt der Belagsunternehmer die Feuchtigkeitssperre ohne vertragliche Grundlage aus, riskiert er, die entstandenen Kosten selbst tragen zu müssen. Er kann sich im Nachhinein nicht mehr darauf berufen, dass er die Feuchtigkeitssperre wegen des zu feuchten Untergrunds einbauen musste. Der Besteller, der vertraglich verpflichtet ist, das Einhalten der Trocknungsbedingungen sicherzustellen, wird die Kosten wahrscheinlich nicht übernehmen wollen. Auch der Estrichunternehmer hat keinen Grund, dies zu tun.

Erteilt der Besteller dem Belagsunternehmer den Auftrag, die Feuchtigkeitssperre auszuführen, wird er selbstverständlich versuchen sich schadlos zu halten, indem er die Kosten beim Estrichleger einfordert. Zu diesem Zeitpunkt hat der Besteller die Rechnung des Estrichlegers möglicherweise noch gar nicht erhalten, bestimmt aber noch nicht bezahlt. Somit könnte er die zusätzlichen Kosten für eine Feuchtigkeitssperre einfach von der Rechnung des Estrichunternehmers abziehen. Der Estrichunternehmer seinerseits hat aber aus rechtlicher Sicht Anrecht auf die volle Vergütung, da ihm das Nachbesserungsrecht nicht oder nicht rechtzeitig gewährt wur-

de. Möglicherweise kann er zusätzlich nachweisen, dass der Besteller die Trocknungsbedingungen nicht eingehalten hat.

GROSSE UNTERSCHIEDE DER FEUCHTIGKEITSMESSWERTE

Weichen die vom Belags- und dem Estrichunternehmer durchgeführten Feuch-

tigkeitsmessungen zu weit voneinander ab, wird oft eine dritte, neutrale Messung angeordnet. Die Erfahrungen zeigen, dass die «neutralen» Messwerte meist zwischen den beiden Unternehmermessungen liegen, vielfach aber immer noch über den in der Norm SIA 253 festgelegten Werten für die Belegreife. Liegen grössere Messdifferenzen vor, werden das Messprozedere und auch die in der Norm festgelegten Grenzwerte in Frage gestellt. Um unnötigen Diskussionen aus dem Weg zu gehen, haben Hersteller von Bindemitteln oder Zusatzmitteln für schnell trocknende Estriche den Messvorgang und teilweise auch den Feuchtigkeitsgehalt auf ihr Produkt abgestimmt. Einige geben den Belag nach eigenen Messungen auch belegreif frei und garantieren dafür gegenüber dem Besteller. Da zwischen dem Estrich- und Belagsunternehmer keine vertragliche Bindung besteht, muss der Besteller respektive sein Stellvertreter aus rechtlicher Sicht die Belegreife gegenüber dem Belagsunternehmer bestätigen und den Untergrund zur Belagsausführung freigeben.

GRUNDLEGENDE BEDINGUNGEN FÜR DIE BELEGREIFE

Grundsätzlich kommt es nicht darauf an, wie hoch die absolut verbliebene Rest-

Feuchtigkeitsgehalt im Zeitverlauf

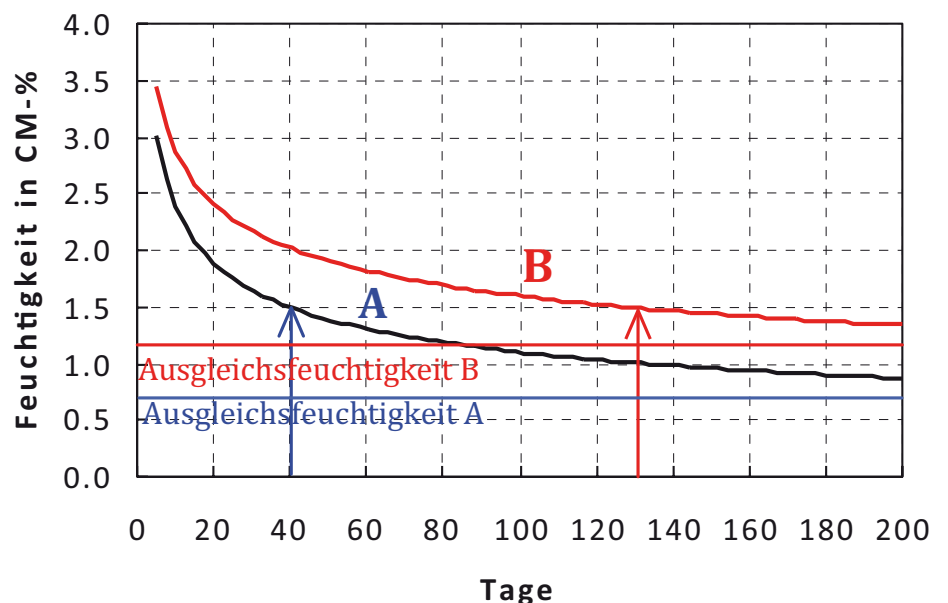


Abbildung 1: Trocknungsverhalten zweier Estriche mit unterschiedlicher Ausgleichsfeuchtigkeit.

feuchtigkeit im Untergrund ist. Bei einem 80 mm dicken Estrich ist im Vergleich zu einem 40 mm dicken - bei gleichem Verdichtungsgrad und gleichem Feuchtigkeitsgehalt (z.B. 1.5 CM-%) - ja auch doppelt so viel Überschusswasser pro Flächeneinheit enthalten, das durch den Belag entweichen muss. Trotz der unterschiedlich hohen Restfeuchtigkeit sind beide Estriche belegreif. Der dickere Estrich wird lediglich eine viel längere Zeit als der dünnere benötigen, bis er über die ganze Dicke die Ausgleichsfeuchtigkeit erreicht hat. Entscheidend ist also nicht, wie viel Restwasser im Estrich verbleibt, sondern wie viel Wasser pro Zeiteinheit aus dem Estrich entweichen wird.

Die Grafik in Abbildung 1 (vgl. S. 25) zeigt, dass auch ein Estrich mit einem Feuchtigkeitsgehalt, der über den Normanforderungen liegt, belegreif sein kann. Der Trocknungsverlauf der beiden Estriche A und B mit gleicher Rohdichte und glei-

cher Dicke verläuft im Diagramm exakt gleich, mit dem Unterschied, dass der Feuchtigkeitsgehalt des Estrichs B jeweils um 0.5 CM-% über demjenigen des Estrichs A liegt. Der Estrich A hat die Belegreife von 1.5 CM-% nach 40 Tagen, der Estrich B erst nach rund 130 Tagen erreicht. Die Bilanz der ausgetrockneten Wassermenge ist jedoch bei beiden Estrichen zu jedem Zeitpunkt exakt gleich. Bei beiden Estrichen muss zwischen 40 Tagen und 130 Tagen genau gleich viel Wasser durch den Bodenbelag diffundieren, wenn sie gleichzeitig nach 40 Tagen mit einem Belag versehen werden. Das heisst, dass der Belag bei beiden Estrichen in gleichem Mass durch die diffundierende Restfeuchtigkeit aus dem Untergrund beansprucht wird. Der Unterschied zwischen den beiden Estrichen liegt nur darin, dass sie unterschiedlich hohe Ausgleichsfeuchtigkeiten von ca. 0.7 respektive 1.2 CM-% aufweisen.

FAZIT

Der Estrichleger sollte bei Schnellestrichen die Belegreife nicht nur im Leistungsverzeichnis des Werkvertrags garantieren, sondern auch am eingebauten Estrich bestätigen sowie den Belag zur Ausführung freigeben und damit die Gewährleistung übernehmen. Zwar muss der Besteller nach wie vor die Trocknungsbedingungen sicherstellen. Der Estrichunternehmer hat aber die Gelegenheit, die Trocknungsbedingungen zu kontrollieren. Die zusätzlichen Leistungen des Unternehmers müssen entsprechend entschädigt werden. Dies kann in einer separaten Position im Leistungsverzeichnis oder über die Mehrkosten für Zusatzmittel oder für den Schnellestrich erfolgen. Wenn der Besteller die Freigabe durch den Estrichunternehmer ablehnen sollte, müsste dieser auch in der Lage sein, sämtliche Garantieansprüche infolge einer verzögerten Trocknung abzulehnen.

SCHWUNDFREIE SCHNELLZEMENTE FÜR ESTRICHE

Estrahit AG, Niederwil/SG

Zement ist der wohl weitverbreitetste Baustoff für viele Anwendungen am Bau. Im Zusammenhang mit Estrichen hat er jedoch zwei bedeutende Nachteile. Zement schwindet beim Austrocknen - dies erhöht bei schwimmenden Estrichen das Rissrisiko und verursacht Schüsselung (Aufwölbung in den Randbereichen und bei Fugen). Zudem dürfen Zementestriche erst nach 28 Tagen voll belastet werden.

Die Chemotechnik Abstatt GmbH hat einen neuen Zement mit bisher unerreichten Eigenschaften entwickelt. Das Schwinden des Estrichs ist mit diesem Produkt so minimal, dass es kaum beachtet werden muss. Zudem sind Rheodur-Böden extrem früh belegbar oder nutzbar - nach 24 Stunden können diese Estriche schon genutzt werden. Sanierungen «übers Wochenende» sind so möglich. Die mineralische, umweltbewusste Alternative zu Kunstharzmörteln ist ab 10 mm bis in beliebiger Dicke ein-

baubar. Wie alle Produkte dieses Herstellers sind die Schnellzementböden hochfest, wasserfest und somit für Innen- und Ausseneinbau geeignet.



Die neuen Zementestriche der Chemotechnik Abstatt GmbH können bereits 24 Stunden nach dem Einbau genutzt werden.

Rheodur - die idealen Produkte, wenn es schnell gehen muss; bei Neubauten mit knappem Terminplan oder für die schnelle Sanierung. Für kleinere Flächen oder als Vergussmörtel ist auch eine

fertig gemischte Variante im Sack erhältlich.

Vertrieb und technische Beratung erfolgen in der Schweiz durch die Firma Estrahit AG. Produkteprospekte, Sicherheitsdatenblätter und viele Anwendungsbeispiele und Referenzen aus der Industrie und dem Wohnungsbau sind auf der Homepage www.estrahit.ch zu finden.



Rheodur-Böden sind ideal bei Neubauten mit knappem Terminplan.