



Schnellestriche – schadensträchtig für Verleger, Teil 1

Immer öfter hört der MAGNA Beratungsservice von Schäden, die nach einer Verlegung auf sogenannten „Schnellestrichen“ auftreten. In vielen Gutachten ist zu lesen, dass der Estrich zu früh oder sogar zu spät belegt wurde. Auch Risse, die erst nach zwei oder mehreren Jahren auftreten, werden dem Verleger oft zu Unrecht angelastet. Nur mit Hilfe der Bauchemie konnten wir dieses komplizierte Thema überhaupt aufarbeiten. Zusammen mit Dipl. Chem. Ing. Sieksmeier, dem stellvertretenden Leiter der Forschungsabteilung der Fa. Ardex, haben wir diesen Newsletter zusammengestellt.

Was sind Schnellestriche überhaupt?

Im allgemeinen Sprachgebrauch versteht man unter diesem Begriff Estriche, die schneller „trocknen“ und dadurch eher „verlegereif“ sein sollen als konventionelle Zementestriche. Ein Gußasphaltestrich ist im Grunde genommen auch ein Schnellestrich. Nach dem Erkalten kann man ihn sofort belegen, das gilt ebenso für Reaktionsharzestriche. Um die Thematik einzugrenzen haben wir uns auf die Innenbereiche beschränkt und nur auf die Estriche, die Zemente oder mineralische Bindemittelzusammensetzungen enthalten. Das Thema Trockenestriche werden wir in diesem Jahr ebenfalls unter die Lupe nehmen. Als Konstruktionsart wurde ein Estrich auf Trennlage oder Dämmung gewählt. Eine erfolgreiche Verlegung auf einer Trennlage setzt allerdings einen „topfebenen Rohbeton“ voraus, da der Estrich sich sonst nicht frei bewegen kann.

Gibt es Normen für Schnellestriche?

Nein, weder die deutsche Estrichnorm DIN 18560 noch die EU-Normen EN 13813 und EN 13318 erwähnen „Schnellestriche“ als eigene Estrichart. Sie werden hier unter dem Sammelbegriff „Zementestriche“ mit der Abkürzung CT geführt. Eine konstruktive Besonderheit in deutschsprachigen Ländern sind die schwimmenden Estriche, die im Ausland so gut wie unbekannt sind. Deshalb hat die DIN 18560 auch bisher nicht den Status einer EN, da sie sich neben den Anforderungen mit der „Ausführung“ und Konstruktion beschäftigt.

Was bedeutet eigentlich Belegreife?

Das sieht je nach Gewerk anders aus. Für Naturstein und Keramik sind das Schwundverhalten und die Verfor-

mungstabilität entscheidend, während Parkettleger und Bodenleger eher auf eine schnelle Trocknung Wert legen. Für den Fliesen- und Natursteinbereich bedeutet Belegreife, dass die zu erwartende Schwindung des Estrichs soweit wie möglich abgeschlossen sein muss, bevor die Verlegung erfolgt. Bei einem normalen Portlandzementestrich beträgt der Gesamtschwund ca. 0,5 – 0,7 mm/m. Der Gesamtschwund setzt sich zum einen Teil aus dem Volumenverlust (Wasser-verlust) durch Trocknung und zum anderen Teil aus dem sogenannten chemischen Schwund zusammen. Dieser chemische Schwund benötigt deutlich mehr Zeit, als die „magischen“ 28 Tage. Rein aus Erfahrung ist ein zu erwartender Restschwund von < 0,2mm/m nicht mehr schadensauslösend. Bei einem Wert von 0,5 mm/m ist hingegen das Risiko noch extrem hoch.

Bei einem „normalen“ Zementestrich, der

korrekt verarbeitet wurde kann man mit einem CM-Gerät einen Feuchtwert ermitteln und indirekt auf eine bereits mehr oder weniger abgeschlossene Schwindung schließen; dies gilt aber nicht immer für die Schnellestriche. Laut Erfahrungswert hat man bei 2 CM% etwa 70 % Endschwindmaß erreicht. Das Ende des Gesamtschwundes kann durchaus erst nach fünf Jahren erreicht werden.

Welchen Einfluß hat eigentlich das Wasser?

Zement ist ein Bindemittel, das die Aufgabe hat, Materialien zu verbinden. Der Begriff Zement ist aus dem lateinischen „caementitium“ abgeleitet. Seit dem Altertum wird Zement verwendet. Es ist ein hydraulisches Bindemittel, das mit Wasser angemacht einen „Zementleim“ ergibt und dann zu Zementstein erstarrt. Die Festigkeit und Raumbeständigkeit



bleibt i. d. R. auch unter Wasser erhalten. Das Zementpulver ist ein anorganisches Bindemittel, das sich in Verbindung mit Wasser verfestigt. Die Verfestigung eines Zementes bezeichnet man auch als „Hydratation“.

Während der Erstarrungsphase und bei der Erhärtung bildet sich aus dem Zementleim der Zementstein. Durch Bildung von ineinander verhakten, nadel-förmigen Kristallen entsteht ein nach außen hin fester Stoff. Alles, was er umgibt, wird mechanisch festgehalten. Ist der Prozeß vollständig abgeschlossen hat ein Portlandzement ca. 25 % des Wassers chemisch „verbraucht“ bzw. gebunden. Das chemisch gebundene Wasser bleibt bei normalen Temperaturen (auch bei Fußbodenheizungen) und niedrigen Luftfeuchtigkeiten im Zementstein und ist für die Verlegung auch mit dampfdichten Belägen nicht schädlich. Zur Verarbeitung eines Portlandzement-estrichs benötigt man aber einen W/Z (Wasser-Zement) -Wert von 0,55 - 0,70 (je nach Gesteinskörnung des Zuschlags), so dass der Rest wieder an die Umwelt abgegeben werden muss (physikalische Trocknung).

Zu schneller Wasserentzug führt an der Estrichoberfläche zu einem Volumenverlust (Austrocknung), so dass der Estrich sich an der Oberfläche schneller zusammenzieht als die feuchte Unterseite. Hierdurch kommt es zum bekannten Schüsseleffekt und zu geringeren Festigkeiten durch nicht vollständige Hydratation. Zugluft, Fußbodenheizung oder Heizstrahler sind oft die Ursache für zu schnelle Oberflächentrocknung. Erst nach der physikalischen Trocknung tritt der chemische Schwund ein, der je nach Umweltbedingungen mehrere Jahre benötigt, bis der Estrich nicht mehr schwindet. Aus diesem Grund treten auch viele Schäden erst nach Jahren auf. Schnellzemente vom Typ 1 können geringfügig mehr Wasser binden und Schnellzemente vom Typ 2 deutlich mehr Wasser, da sie andere Kristalle bilden als der Portlandzement. Die genaue Beschreibung der Typen folgt im nächsten Newsletter, Schnellestriche Teil 2.



Welchen Einfluss haben die mineralischen Zuschläge auf die Belegreife?

Einen sehr großen. Die Fa. Ardex hat in einer groß angelegten Versuchsreihe verschiedene Sande aus ganz Deutschland getestet, die den Bedingungen der DIN 42261, Gesteinskörnungen für Beton und Mörtel, entsprechen und als Estrichsand der Körnung 0-8 mm verkauft und auf Baustellen verarbeitet wurden. Dabei wurde bei gleichen Rahmenbedingungen (Bindemittel, Trocknungsbedingungen, Temperatur und Luftfeuchtigkeit) ein Unterschied in der Festigkeit von mehr als 20 % und Differenzen in dem sehr wichtigen Faktor „Schwundverhalten“ um mehr als 22 % festgestellt. Auf Grund des unterschiedlichen Bindemittels reagieren Schnellestrichbindemittel hier deutlich stärker als reine Portlandzemente auf unterschiedliche „Sande“. Je nach Zuschlagsstoff (Kalk, Dolomit, Porphyrit...) kann Wasser sich im Zuschlag einlagern und steht dann nicht mehr für die Anfangshydratation zur Verfügung. Daraus resultiert eine langsamere Trocknung und bei ungünstigen Zusammensetzungen des Sandes ein Schwind-

maß von bis zu 1,0 mm/m. Bei Schnellestrichen kann das z.T. noch fatalere Folgen haben.

Woher kommt die 28 Tage Regel?

Viele unterliegen dem Irrtum, dass ein Zementestrich nach 28 Tagen belegreif ist. Das stimmt nicht in jedem Fall. Die 28 Tage kommen aus der Zementprüfung und wurden für die Betonprüfung übernommen. Sie sind ein willkürlich gewählter Wert. Nach 28 Tagen wird ein Zement nach den Regeln der Technik geprüft (DIN 1164 und EN 197), mehr nicht. Man kann eher sagen: „Nach 28 Tagen kann bei Portlandzementen die erste CM-Messung erfolgen“.

Im nächsten Teil werden wir die verschiedenen Arten der Schnellestriche vorstellen.

Konfuzius sagte: „Wer täglich weiß, was ihm an Wissen noch fehlt, und auch monatlich nicht vergißt was er kann, der kann ein das Lernen Liebender genannt werden.“

MAGNA. Beratungsservice

Der MAGNA. Beratungsservice, geleitet von Herbert Fahrenkrog, versorgt Interessenten und Kunden seit Jahren mit praxisnah aufbereiteten Informationen zu aktuellen Branchenproblemen. Den monatlichen Newsletter können Sie bestellen unter:

Tel. 02 12 - 2 44 23 95

Mobil 01 51 - 18 01 81 05

Fax 02 12 - 2 44 24 11

E-mail Fahrenkrog@magnastein.com

MAGNA.

MAGNA Naturstein GmbH

Im Mittelfeld 1

D - 39326 Loitsche

Tel. 03 92 08 - 2 71-0

Fax 03 92 08 - 2 34 07

e-mail: info@magnastein.com

www.magnastein.com

MAGNA WESTFALIA.

MAGNA Westfalia GmbH

Industriestraße 14

D - 32602 Vlotho-Exter

Tel. 0 52 28 - 96 06-0

Fax 0 52 28 - 96 06 16

e-mail: info@magna-westfalia.de

www.magnastein.com