

VON DER WICHTIGKEIT DER ABDICHTUNG BEI SCHWIMMENDEN ESTRICHEN UND BAUTEN

Rolf Kirchhofer, KBS Kirchhofer-Boden-Systeme AG, Veltheim

Vor einiger Zeit wurde die KBS Kirchhofer-Boden-Systeme AG von einem Kunden informiert, dass ein Anhydritfliesestrich aufgequollen sei. Die Randdämmstreifen seien richtiggehend zerdrückt worden. Da läuteten sofort die Alarmglocken: Stimmt da möglicherweise am Material etwas nicht? Wer jedes Jahr Fliesestrich für weit über eine Million Quadratmeter liefert, kann es sich nicht leisten, dass der Fliesestrich grundlos aufquillt. Dies wäre gewissermassen ein Supergau.

Das betreffende Objekt kann grob in zwei Bereiche unterteilt werden. Der vordere, neu angebaute Bereich ist aus Holz und grossflächig verglast. Der hintere, ein Altbau, ist massiv ausgeführt und leicht in einen Hang hineingebaut. Ursprünglich wurde dieser Gebäudeteil als Stall genutzt und wird nun um- respektive ausgebaut. Beim beanstandeten Boden handelte es sich um einen Calciumsulfatfliesestrich.

BESTANDAUFNABME

Nach der Kontaktaufnahme des Kunden vereinbarte die KBS AG sofort einen Ortstermin. Die Situation vor Ort warf diverse Fragen auf. Im gesamten Objekt hatte es Wände, an denen der Stellstreifen in der Tat komplett zerdrückt war – jedoch sehr unregelmässig. An den Holzrahmen der Verglasung waren Spuren von Wasser zu erkennen. Diese Wasserzeichen stammten mit grösster Wahrscheinlichkeit vom Wasser, welches beim Austrocknen des Estrichs austrat und an den Glasscheiben kondensierte. War das Holz durch Feuchtigkeitsaufnahme gequollen und hat es den Estrich deshalb verschoben?



Tatsächlich: Der Stellstreifen ist kaum mehr sichtbar.

URSACHENFORSCHUNG

Mit einem elektronischen Baufeuchte-Indikator, mit dem Messverfahren nach dem Dielektrizitätskonstante-/Hochfrequenzmessprinzip, untersuchte die KBS AG daraufhin den Estrich im Bereich des verfärbten Holzes auf Feuchtigkeit. Ergebnis: In der Mitte der Fläche wurden 30 bis 40, im Randbereich über 100 Digits gemessen, was in etwa 2 CM% entspricht. Auch entlang der hangseitigen Mauer und einer Innenwand, war der Boden feucht. Widersprüchlich dazu fielen die Ergebnisse der Thermografiekamera aus: Deutlich sichtbar war eine Randzonenbeheizung, der Boden hätte also eigentlich auch am Rand längst trocken sein müssen. Um dem Rätsel des wachsenden Bodens auf die Schliche zu kommen, wurde im Randbereich deshalb ein Stück des Estrichs entfernt. Dabei wurde ein erstes Indiz für die erhöhte Restfeuchtigkeit im Randbereich sichtbar.

FEUCHTIGKEITSSPERRE?

Die Feuchtigkeitssperre wurde nicht, wie notwendig, bis oberkant Bodenbelag hochgezogen. Nach dem Ausbau der Dämmung konnte man erkennen, dass die Feuchtigkeitssperre auf der Höhe der Dämmung mit dem Holzbalken verklebt war. Dies warf Fragen auf: Wandert Feuchtigkeit etwa nicht durch Holz? Klebt die Feuchtigkeitssperre immer und überall? Braucht Holz denn keinen Feuchteschutz? Warum fehlt die Feuchtigkeitssperre auf Höhe Fliesestrich und Bodenbelag?

Nach dem Motto «eine Messung ist keine Messung» veranlasste die KBS AG zwei weitere Öffnungen. Der Estrich wurde diesmal im Bereich der hangseitigen



Verfärbungen des Holzes und mangelhafter Feuchteschutz.

Mauer ausgebaut. Auch hier fehlte die Feuchtigkeitssperre auf Höhe Fliesestrich und folglich auch auf Höhe Bodenbelag. Der Wandgrundputz war richtiggehend durchfeuchtet. Nach Norm SIA und gemäss Stand der Technik, muss(t) en Grundputze an der Oberkante der Feuchtigkeitssperre enden. Das war hier eindeutig nicht der Fall. Die KBS AG suchte mit dem Estrichleger und dem Plattenleger in der Folge noch nach weiteren Ursachen.



141.9 Digits, der Putz ist durchfeuchtet.

URSACHE DER FEUCHTIGKEIT?

Nach eingehender Untersuchung konnte die KBS AG feststellen, dass Meteorwasser durch eine alte Kellerfensteröffnung direkt an die Innenwand des Gebäudes gelangen und danach ungehindert ins Gebäudeinnere eindringen konnte. Das Wasser hat sich wahrscheinlich auf der gesamten Grundrissfläche verteilt und den Estrich teilweise durchfeuchtet.

Durch die erhöhte und langandauernde Feuchtigkeit quollte der Boden schliesslich auf (respektive «vergipste») und drückte den Randdämmstreifen teilweise zusammen. Aus 100 Raumteilen Anhydrit bilden sich bei langandauernder Feuchtigkeit 160 Raumteile Gips. Bei einer Nachhydratation in einer festen Estrich-Matrix besteht also die Möglichkeit einer Volumenzunahme von bis zu 60% des Calciumsulfates.



Das Gebäude - insbesondere diese alte Kellerfensteröffnung - wurde nicht richtig abgedichtet, weshalb das Meteorwasser von der Strasse...



...direkt ins Innere des Gebäudes fließen konnte.

Mit aller Deutlichkeit musste die KBS AG einmal mehr erfahren, welche gravierenden Folgen ein mangelhafter bzw. falscher Feuchteschutz haben kann, respektive wie wichtig eine korrekte Planung und Ausführung ist.

WAS FORDERT DIE NORM?

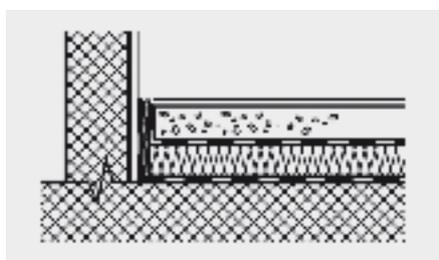
Über Unterkonstruktionen, die sich direkt auf dem Erdreich befinden, muss gemäss Norm SIA 251:2008 unter schwimmenden Estrichen eine Feuchtigkeitssperre angebracht werden. Die Feuchtigkeitssperre ist aus folgenden Gründen erforderlich:

- Schutz für den Menschen vor Feuchtigkeit und radioaktivem Radon.
- Für das Bauteil: Schutz vor kapillaraufsteigender und diffundierender Feuchtigkeit.

Feuchtigkeitssperren sind in der Lage, kapillargebundenes und durch Kapillarkräfte entgegen der Schwerkraft bewegtes Wasser, sowie von Niederschlägen herrührendes und nicht stauendes Sickerwasser von der Fussboden- und Wandkonstruktion fernzuhalten. Feuchtigkeitssperren sind jedoch keine Abdichtungen gegen drückendes Grund- und Hangwasser. Die Hang- und Grundwasserabdichtung muss durch die Bauwerksplanung und Bauleitung gemäss Norm SIA 272 «Abdichtungen und Entwässerungen von Bauten unter Terrain und im Untertagbau» respektive gemäss Stand der Technik festgelegt werden. Deutlich soll hier nochmals festgehalten werden, dass Feuchtigkeitssperren keine Abdichtungen gegen drückendes Grund- und Hangwasser sind.

BETONIERTE WÄNDE

An betonierten Wänden ist die Feuchtigkeitssperre mindestens bis zur Oberkante des fertigen Fussbodens hochzuziehen. Grundputze müssen an der Oberkante der Feuchtigkeitssperre enden.



Feuchtigkeitssperre bei Betonwänden.

MAUERWERK

Ist unter einer gemauerten Wand keine Feuchtigkeitssperre verlegt, ist sie verunreinigt, beschädigt oder zu kurz, so dass ein dichter Anschluss nicht mehr

möglich ist, muss die Feuchtigkeitssperre an den Wänden - wie beim Beton - mindestens bis zur Oberkante des fertigen Fussbodens hochgezogen werden. In diesem Fall kann nur die Fussbodenkonstruktion vor Feuchtigkeit geschützt werden - aufsteigende Kapillarfeuchtigkeit in der Wandkonstruktion kann daher nicht vermieden werden.

ZUSAMMENFASSUNG

Der durch die KBS AG gelieferte Fliess-estrichmörtel CAF (calciumsulfatgebunden) quillte aus folgenden Gründen auf:

- Die Feuchtigkeitssperre wurde nicht bis oberkant Bodenbelag hochgezogen, weshalb Feuchtigkeit seitlich in die Estrichkonstruktion gelangte.
- Der Grundputz war nicht ab Höhe Feuchtigkeitssperre appliziert, sondern wurde bis auf die Betondecke hinunter aufgetragen. Die Feuchtigkeit stieg deshalb über den Grundputz hoch.
- Die Hang- und Grundwasserabdichtung gemäss Norm SIA 272 fehlte komplett. Das Wasser drang von aussen direkt ins Gebäude ein.
- Alte, nicht mehr benutzte Kellerfensteröffnungen wurden nicht dicht verschlossen. Das Meteorwasser floss von der Strasse direkt ins Gebäudeinnere.
- Mit der Thermografiekamera konnte erkannt werden, dass die Fussbodenheizung nicht gemäss Norm SIA geplant und verlegt worden war.

Zweifelsfrei konnte bewiesen werden, dass der gelieferte Mörtel von einwandfreier Qualität war. Die vermehrt massive Häufung von Baufehlern in Bauten allgemein ist bedenklich und macht Angst.

LITERATURHINWEISE:

- Technische Publikation PAV-E 04-2008 Feuchtigkeitssperren unter Estrichen auf www.pavidensa.ch.
- Norm SIA 251:2008
- Norm SIA 272:2009