

Elektrische Feuchtigkeitsbestimmungen verursachen immensen Schaden

Was ist passiert?

Wasserschäden nicht ganz beseitigt

Innerhalb eines vierstöckigen Mehrfamilienhauses in Hamburg mit insgesamt 16 Wohnungen wurden im Spätherbst 2008 aufgrund eines Dachstuhlbrandes die dort vorhandenen Fußbodenkonstruktionen durch unverhältnismäßige Löschmaßnahmen (das Löschwasser stand im Keller bis zu ca. 60 cm hoch) in allen Wohnungen durchfeuchtet.

Im Rahmen der Sanierungsmaßnahmen wurden nach dem Auszug der Mieter dann die alten vorhandenen Bodenbeläge (überwiegend PVC- und Linoleumbelag) entfernt und die Raumluft mit Kondensationstrocknern und die schwimmende Estrichkonstruktion mit einer Adsorptionstrocknung getrocknet.

Etwa 30 bis 40 Tage dauerten diese Trocknungsmaßnahmen, bevor dann der Auftragnehmer für die Trocknungsmaßnahmen dem Architekten mitteilte, dass die Estrichkonstruktion trocken und belegereif ist. Dem Architekten wurden weitergehend Messprotokolle mit Prozentangaben zur Verfügung gestellt, aus denen ersichtlich ist, dass mit einem elektrischen Feuchtigkeitsmessgerät an der Oberfläche des Estrichs bei Feuchtegehalten im Bereich zwischen 1,5 und 1,8 % der Estrich trocken war.

Der anschließend beauftragte Auftragnehmer für Bodenbelagarbeiten säuberte die Estrichoberflächen und führte in jeder Etage, d.h. bei den 16 Wohnungen in vier Wohnungen jeweils eine CM-Feuchtigkeitsmessung durch, in deren Rahmen er ebenfalls die Estrichkonstruktion bei Feuchtigkeitsgehalten von < 2 CM-% trocken feststellte.

In den anderen Wohnungen hat er jedoch nur elektrische Feuchtigkeitsmessungen durchgeführt und bei Feuchtigkeitsgehalten von < 2 % die Estrichkonstruktion trocken festgestellt.

Circa zwei bis drei Monate nach Beendigung der Neuverlegung der Bodenbeläge wurden mit zunehmender Intensität, beginnend in ca. vier Wohnungen, dann weitergehend über letztendlich insgesamt neun Wohnungen Beulen und Blasen im Bodenbelag festgestellt, so dass der Autor dieses Fachbeitrages dann vom Bauherren mit einer gutachterlichen Überprüfung und Ursachenforschung im Bauvorhaben beauftragt wurde.

Das Schadensbild:

Belagablösungen

Im Rahmen der gutachterlichen Überprüfungen konnte der Sachverständige im Bauvorhaben, und zwar in allen Wohnungen (sowohl wo CM-Messungen durchgeführt wurden als auch in den anderen Wohnungen) feststellen, dass teils quadrate metergroße, vielfach aber auch nur kleinflächige Beulen und Blasen bzw. regelrechte Belagablösungen in insgesamt neun Wohnungen vorlagen.

In Verbindung mit Überprüfungen der jeweiligen Fußbodenoberflächen mit einem speziellen „Hohlstellensuchgerät“, das Teilflächenbereiche von Hohlstellen, Belagablösungen oder auch ungenügendem Haftverbund des Belages zum Untergrund hingehend aufzeigt, konnte der Sachverständige dann weitergehend neben den optisch erkennbaren Beulen und Blasen nahezu in allen Wohnungen des Gesamtbauvorhabens partielle Teilflächenbereiche eines ungenügenden Haftverbundes der Bodenbeläge zum Untergrund hingehend ermitteln.

Auch konnte der Sachverständige, und zwar ausschließlich nur für orientierende Messungen des oberflächennahen Feuchtigkeitspotentials, innerhalb dieser Wohnungen mit einem Messgerät mit Kugelsonde, das laut Herstellerangaben über Digits oberflächennahes Feuchtigkeitspotential bis zu einer Tiefe in das Material gehend von ca. 2 cm anzeigt, großflächig erhöhte Feuchtigkeit im Untergrund nachvollziehen.

Die vom Sachverständigen dann in mehreren Wohnungen sowohl in Bereichen mit optisch erkennbaren Schäden als auch in Teilflächenbereichen ohne Schäden durchgeführten Bauteilsöffnungen zeigten bei CM-Feuchtigkeitsmessungen teils Feuchtegehalte bis 3,5 CM-% und somit deutlich erhöhte Feuchtigkeit.

Gravimetrische Feuchtigkeitsbestimmungen an aus allen Schichten entnommenen Materialien ergaben insbesondere in der oberen Estrichzone erhöhte Feuchtigkeitsgehalte hingehend bis 6 Gew.-%, aber auch über den Gesamtquerschnitt erhöhte Feuchtigkeitsgehalte des Estrichs im Bereich von 4 bis 5 Gew.-%.

Dass im Bauvorhaben erhöhte Feuchtigkeit als Schadensursache anzusehen war, wurde weitergehend dadurch erkannt und auch bestätigt, dass der Sachverständige die Bodenbeläge ohne nennenswerten Kraftaufwand ablösen konnte und das darunter vorliegende Kunstharzdispersionsvorstrichsystem, das auf einer neuen zementären Spachtelmasse aufgebracht war, deutlich weich, teils regelrecht verseift und zerstört vorfand.

In sechs der neun Wohnungen, in denen die deutlichen Belagablösungen bereits Unfallgefahren darstellten, erfolgte dann kurzfristig eine vollständige Erneuerungen der Fußbodenkonstruktion, wobei man zwecks Abkürzung der Sanierungsmaßnahmen und Verkürzung der Umquartierung von einzelnen Mietern dann in

allen Wohnungen auch die komplette Estrichkonstruktion mit entfernte, um somit lange Trocknungszeiten zu umgehen.

Bezogen auf die weiteren Wohnungen hat der Sachverständige im Gutachten auf die dort vorliegenden erhöhten Feuchtigkeitspotentiale und absehbarer Zunahme von Fußbodenschäden hingewiesen und insbesondere auf ein Restrisiko aufmerksam gemacht, so dass bauseits beabsichtigt ist, auch in diesen Wohnungen im Falle, dass die Schäden größer werden, vollflächige Sanierungsmaßnahmen durchzuführen.

Ursache:

Nicht dem Stand der Technik entsprechende Feuchtigkeitsmessungen

Bezogen auf das oben genannte Bauvorhaben ist zunächst einmal festzustellen, dass der Auftragnehmer für Trocknungsarbeiten beauftragt wurde, die Fußbodenkonstruktion zu trocknen und trocken zu übergeben.

Irgendwelche Bedenkenanmeldungen oder Hinweise, dass in Verbindung mit diesen

Trocknungsmaßnahmen nicht alle Konstruktionsschichten ausreichend getrocknet wurden, gab es nicht, so dass nach Überzeugung des Sachverständigen sich der Auftraggeber, d.h. der Bauherr bzw. der vom Bauherrn beauftragte Architekt darauf verlassen musste, dass in Verbindung mit diesen Trocknungsmaßnahmen, hinsichtlich derer es keine zeitliche Begrenzung gab, die Fußbodenkonstruktion ausreichend getrocknet wurde.

Für den Sachverständigen ist es unverständlich, dass der Auftragnehmer für die Trocknungsmaßnahmen, der ja eine Fußbodenkonstruktion zu trocknen hatte, nicht die bezogen auf Fußböden dem Stand der Technik entsprechende Feuchtigkeitsprüfung in Verbindung mit CM-Messungen durchgeführt hat.

Diese CM-Messungen sind bezogen auf das Gewerk „Fußboden“ allgemein bekannt und sollten auch von Trocknungsunternehmen angewandt werden.

Die meisten Hersteller von elektrischen Feuchtigkeitsmessgeräten (bis auf wenige Ausnahmen) führen in ihrer Gerätebeschreibung aus, dass diese Geräte in erster Linie für Vorprüfungen einzusetzen sind und nur das an der Oberfläche bzw. in der oberen Estrichzone vorhandene Feuchtigkeitspotential anzeigen.

Da dem Auftragnehmer für Trocknungsmaßnahmen aufgrund seiner vielzähligen Bohrungen für die Trocknung auch bekannt war, dass im Bauvorhaben die vorhandene zementäre Estrichkonstruktion im Mittel 55, teils bis 60 mm dick war, konnte er bei logischem Denken davon ausgehen, dass das von ihm eingesetzte elektrische Feuchtigkeitsmessgerät mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit nicht aussagefähig den Feuchtigkeitsgehalt bis zur unteren Estrichzone ermittelt.

Aus sachverständiger Sicht, und dies hat der Sachverständige auch im Gutachten ausgeführt, erfolgten die Feuchtigkeitsmessungen des Auftragnehmers nicht verantwortungsvoll und auch nicht sorgfältig und schon gar nicht mit einem bezogen auf Fußbodenkonstruktionen den zurzeit geltenden Normen und Richtlinien entsprechenden und insbesondere einem nicht dem Stand der Technik entsprechenden Feuchtigkeitsmessgerät.

Im Gutachten hat der Sachverständige weitergehend aber auch klar darauf hingewiesen, dass der Auftragnehmer für Bodenbelagarbeiten entsprechend den Vorgaben der DIN 18365 „Bodenbelagarbeiten“ verpflichtet war, den Untergrund hinsichtlich Restfeuchte zu überprüfen und sach- und fachgerechte Feuchtigkeitsmessungen durchzuführen, die in der DIN 18365 „Bodenbelagarbeiten“ und den dazugehörigen Normen in der Form beschrieben werden, dass diese mit einem „üblichen CM-Gerät“ durchzuführen sind.

Die ausdrückliche Benennung des CM-Geräts in der DIN 18365 bedeutet nicht, dass es verboten ist, andere Messgeräte zu benutzen, ist jedoch unter Berücksichtigung der Tatsache, dass zum einen das CM-Gerät genannt wird und zum anderen nur CM-Feuchtigkeitsgehalte als Grenzwerte genannt werden, ein Indiz, dass die CM-Feuchtigkeitsmessungen eine dem Stand der Technik entsprechende Feuchtigkeitsbestimmung darstellen.

Die diesbezüglichen Feuchtigkeitsmessungen mit einem CM-Gerät sind weitergehend in gemeinsamen Erklärungen des Bundesverbands Estrich und Belag sowie des Zentralverbandes Parkett und Fußbodentechnik als verlässliche Feuchtigkeitsprüfungsmethode angegeben.

Da in den Kommentierungen zu den Normen weitergehend auch noch angegeben ist, in welchem Ausmaße und in welcher Anzahl CM-Feuchtigkeitsmessungen (z.B. je 100 m² eine Messung) erforderlich sind, sind weitergehend die Aussagen zuvor im Hinblick auf die dem Bodenleger obliegende Verpflichtung, den Estrich mit einem CM-Gerät vor Durchführung der Belagverlegung im Hinblick auf den Restfeuchtegehalt zu überprüfen, bestätigt.

Der Auftragnehmer für Bodenbelagarbeiten, dem diese CM-Feuchtigkeitsmessungen bekannt sind, hat diese ja auch im Bauvorhaben durchgeführt, jedoch eindeutig in einer zu geringen Anzahl, da er ja nur in vier der 16 Wohnungen jeweils eine Feuchtigkeitsmessung mit dem CM-Gerät durchgeführt hat.

Die weitergehend in den anderen Wohnungen, und zwar laut den zu Protokoll gegebenen Angaben in hoher Anzahl vielzählig durchgeführten elektrischen Feuchtigkeitsmessungen sind, und das haben die Fußbodenschäden bewiesen, nicht geeignet gewesen, das im Estrich vorhandene Feuchtigkeitspotential verlässlich zu ermitteln.

Nach sachverständiger Überzeugung wäre es erforderlich gewesen, nach entsprechender Vorprüfung mit

elektrischen Feuchtigkeitsmessgeräten in jeder Wohnung mindestens eine bzw. unter Berücksichtigung eines immensen Wasserschadens eventuell auch in jeder Wohnung zwei Feuchtigkeitsmessungen durchzuführen.

Verantwortlichkeit:

Der Auftragnehmer für Trocknungsmaßnahmen und auch der Bodenleger haben ihren Prüfungspflichten nicht ausreichend genügt.

Ausdrücklich hat der Sachverständige in seinem Gutachten darauf hingewiesen, dass er keine rechtlich verbindliche Aussage zur Verantwortlichkeit formulieren, sondern nur eine Zuordnung der technischen Verantwortlichkeit vornehmen kann.

In diesem Zusammenhang wurde im Gutachten darauf hingewiesen, dass der Auftragnehmer für die Trocknungsmaßnahmen beauftragt worden ist, die Estrichkonstruktion zu trocknen, d.h. auch tatsächlich vollflächig Feuchtigkeit, die schadhaft wirksam werden kann, „zu beseitigen“.

Da der Auftrag jedoch lautete, die Estrichkonstruktion zu trocknen, unabhängig von der Art und Weise, musste sich also der Bauherr darauf verlassen können, dass die Estrichkonstruktion nach Durchführung dieser immens teuren Trocknungsmaßnahmen auch ausreichend trocken war, was jedoch ausweislich nicht der Fall war.

Der Auftragnehmer für die Trocknungsmaßnahmen trägt somit in erster Linie/hauptursächlich die technische Verantwortung für die nicht ausreichend getrocknete Fußbodenkonstruktion.

Ein Teil der Verantwortlichkeit der entstandenen Fußbodenschäden ist jedoch auch vom Auftragnehmer für die Bodenbelagarbeiten zu vertreten, da dieser nachweislich im Bauvorhaben keine aussagekräftigen Feuchtigkeitsprüfungen durchgeführt hat.

Der Sachverständige hat in seinem Gutachten jedoch darauf hingewiesen, dass auch ordnungsgemäße CM-Feuchtigkeitsmessungen Zufallsmessungen sind, da es kaum möglich ist, z.B. durch elektrische Vorprüfungen „Feuchtigkeitsnester“ zu erfassen, da bei den Trocknungsmaßnahmen mit Kondensattrocknern in erster Linie mit elektrischen Geräten die obere Estrichzone erfasst wird.

Die teilweise technische Verantwortlichkeit für die Fußbodenschäden, die vom Auftragnehmer für Bodenbelagarbeiten zu übernehmen ist, ist zum einen dadurch begründet, dass er in ungenügender Anzahl CM-Feuchtigkeitsmessungen und in Teilflächenbereichen gar keine CM-Feuchtigkeitsmessungen durchgeführt hat.

Als Fazit dieses Schadensfalles ist sachverständigenseits unter anderem ganz klar zu erkennen, dass durch elektrische Feuchtigkeitsmessungen, und zwar selbst mit noch so teuren Geräten, keine verlässliche Feuchtigkeitsprüfung eines mineralischen Untergrundes möglich ist, so dass jedem Bodenleger nur anzuraten ist, in gewohnter Weise, wie über Jahrzehnte in der Praxis erfolgreich praktiziert, sach- und fachgerechte CM-Feuchtigkeitsmessungen in ausreichender Anzahl durchzuführen.