

Sinnlose Fugenplanung - erhebliche Fußbodenschäden

Was ist passiert?

In einem Kaufhaus wurde im Rahmen von umfangreichen Umbaumaßnahmen im Lebensmittelverkaufsraum im Erdgeschoss nach dem Entfernen vorhandener Wände und der alten unterschiedlichen Estrichkonstruktionen (Steinholzestrich, Zementestrich und Gussasphaltestriche, teils Holzfußböden) etwa Ende 2004 auf einer Gesamtgrundrissfläche von ca. 350 m² vollflächig eine neue Zementestrichkonstruktion in einer mittleren Schichtdicke von 70 mm eingebaut.

Dem Auftragnehmer für Estricharbeiten wurde im Rahmen der Planung seitens des Architekten vorgegeben, die Estrichfläche, und zwar im Bereich von zwei Pfeilern des Gebäudes, kreuzförmig zu unterteilen, und zwar sollte der Auftragnehmer in diesen Bereichen in die Estrichkonstruktion einen Polyethylenschaumstreifen (ca. 5 bis 8 mm dick) einbauen einschließlich einer Querverdübelung, die mit einfachen Baustahlstäben hergestellt wurde.

Im Rahmen seiner Untergrundvorbereitungsmaßnahmen hat der Auftragnehmer für Bodenbelagarbeiten dann Feuchtigkeitsmessungen im Estrich durchgeführt und diesen trocken festgestellt, jedoch Bedenken geltend gemacht, da ihm mitgeteilt wurde, dass auf der erdreichangrenzenden Betonsohle die Estrichkonstruktion im Verbund hergestellt war.

Dem Auftragnehmer für Bodenbelagarbeiten wurde seitens der Planung vorgegeben, im Bereich der im Estrich befindlichen „Fugen“ ein Aluminiumfugenprofil in Verbindung mit Kunstharzmaterial aufzukleben und zusätzlich mit Dübeln zu befestigen.

Diesbezüglich hat der Auftragnehmer für Bodenbelagarbeiten nach eigenem Gutdünken etwa 5 mm hohe Aluminiumprofile, die üblicherweise als Feldebegrenzungsfugen bei der Verlegung von Fliesen verwandt werden, mit Zweikomponentenreaktionsharz über den Fugen befestigt und im Nachfolgenden unter Berücksichtigung des zu verlegenden 2 mm dicken PVC-Belages zu den Fugenprofilen hingehend eine Höhenanspachtelung durchgeführt.

Die PVC-Bodenbelagbahnen wurden im Nahtkantenbereich thermisch abgedichtet/verschweißt und dann im Nachfolgenden der Lebensmittelmarkt mit einer Vielzahl von Regalen und Präsentationsständern möbliert und die Nutzung aufgenommen.

Bereits nach einer ca. sechsmonatigen Nutzung wurden angrenzend an die Fugenprofile Beulen und Blasen, teils auch gering aufgewölbte Profile festgestellt und daraufhin die Bodenbelagarbeiten aufgrund von „Feuchteschäden“ vom Bauherrn gerügt, so dass dann im Rahmen einer schiedsgutachterlichen Vereinbarung zwischen Bauherrn und Bodenleger der Autor dieses Fachbeitrags mit einer gutachterlichen Überprüfung beauftragt worden ist.

Das Schadensbild:

Im Rahmen der sachverständigenseits zunächst im Bauvorhaben durchgeführten visuellen Überprüfung der PVC-Bodenbelagebene waren in Verbindung mit Gegenlichtbetrachtung im Bereich der kreuzförmig vorhandenen Fugenprofile teils satteldachförmige Aufwölbungen der Fugenprofile einhergehend mit geringen Beulen des Belages angrenzend an die Fugenprofile zu erkennen.

In allen weiteren Flächenbereichen wies die PVC-Bodenbelagebene selbst bei Betrachtung mit Gegenlicht bzw. in Teilflächenbereichen, wo Lichtreflexionen vorlagen, keine negativen Sachverhalte wie z.B. Beulen und Blasen, Belagablösungen etc. auf.

Durch Abstreifen mittels eines Hammers hat der Sachverständige sämtliche Fugenbereiche überprüft und dabei festgestellt, dass ausnahmslos in allen frequentierten Flächenbereichen, d.h. zwischen allen Regalen, die Fugenprofile akustisch hohl vorlagen, wobei links und rechts der Fugenprofile vereinzelt hier und da ebenfalls Hohlstellen bzw. die beschriebenen beulenartigen Stippungen des Belages schmal längs der Fugenprofile festzustellen waren.

Teilweise standen die Fugenprofile satteldachförmig bis 4 mm erhöht vor, senkten sich jedoch bei Belastung wieder ab, was insbesondere im Rahmen der Frequentierung der Kunden beim Befahren der Profile mit ihren Einkaufswagen festgestellt werden konnte.

Die Überprüfungen mittels eines Richtscheits zeigten, dass im Bereich der Fugen keine Estrichschüsselungen vorlagen, sondern ausschließlich die Profile teilweise abgelöst waren, so dass diese dann hoch standen.

Dem Sachverständigen wurde es gestattet, in mehreren Teilflächenbereichen Prüfungen durchzuführen, wobei zunächst eine Prüfmaßnahme im Bereich eines bereits kleinflächig abgelösten Bodenbelageteilstücks erfolgte, in welchem der Architekt den Belag abgelöst hatte und aufgrund erkennbarer Feuchtigkeitsränder dann die Mängelrüge hinsichtlich des zu feuchten Estrichs formuliert hatte.

In diesem Flächenbereich, in dem der Belag abgelöst war, war in Verbindung mit elektrischen Feuchtigkeitsmessungen keine Feuchtigkeit links und rechts des Profils feststellbar, jedoch die beschriebenen Wasserflecken vorhanden.

In im Urzustand befindlichen Prüfbereichen hat der Sachverständige zunächst bei näherer Betrachtung der Profile festgestellt, dass diese Feldbegrenzungsfugenprofile mit mittiger Kunststoffeinlage rechts und links neben dem Profil, und zwar im Übergangsbereich zwischen Belag und Aluminiumschiene, eine elastische Silikonverfugung aufwiesen, d.h. der Auftragnehmer hat entlang der Fugenprofile den Belag von oben eingefräst und in diesen Bereichen eine elastische Abdichtung vorgenommen.

In vielen Flächenbereichen war diese elastische Abdichtung bereits nicht mehr vorhanden bzw. wies auch teils deutliche, bis zu 1 mm breite Abrissfugen zum Metallprofil hingehend auf.

In zwei Teilflächenbereichen hat der Sachverständige dann den Belag rechts und links vom Profil weggeschnitten und dann ohne nennenswerten Kraftaufwand das Profil, das ohne entscheidende Haftung am Untergrund vorlag, herauslösen können.

Es war erkennbar, dass vor dem Setzen des Profils dünn auf der Estrichoberfläche ein Reaktionsharzmaterial aufgetragen wurde, bevor die Schiene aufgeklebt wurde, wobei jedoch keine vollflächige Überspachtelung des gelochten Schenkels der Schiene mit diesem Harzmaterial im Hinblick auf einen kraftschlüssigen Verbund erfolgte und aufgrund der Verfugung auch nicht erfolgen konnte.

Vereinzelt waren auch Schrauben und Dübel erkennbar, mit denen jedoch das Profil, das gelochte Schenkel aufwies, nur im Hinblick auf die Klebung des Profils zur Estrichoberfläche hingehend eingeklemmt/gehalten wurde.

Das Profil saß über der ca. 5 bis 6 mm breiten Fuge, in welcher hier und da die Stahlbewehrungsstäbe erkennbar waren.

In diesen Bereichen und auch in Bereichen ohne Schäden hat der Sachverständige weitergehend auch Feuchtigkeitsprüfungen des Estrichs durchgeführt und hierbei jeweils einen ausreichend trockenen zementären Estrich ermittelt.

Der Estrich war auf Trennschicht hergestellt, und zwar lag auf der Oberfläche der Betonsohle eine Bitumenschweißbahn, auf welcher weitergehend noch eine Polyethylenfolie angeordnet war, vor.

Im Hinblick auf die Nutzung der Fußbodenebene war festzustellen, dass neben dem Befahren mit den Einkaufswagen weitergehend im Rahmen der Bestückung der Regale handgeführte Handhubwagen im Einsatz waren, die im Bereich der Gabel harte Polyamidrollen und im Bereich der Lenkräder Vulkolanrollen aufwiesen und teilweise mit bis zu 500 kg beladen waren.

Ursache:

Auf der Grundlage der vom Sachverständigen im Bauvorhaben durchgeführten Prüfmaßnahmen, insbesondere der Feuchtigkeitsmessungen, aber auch der Tatsache, dass in allen weiteren Bereichen außer im Bereich der Fugenprofile keine Beulen und Blasen vorlagen, wurde zunächst die Argumentation des Architekten im Hinblick auf einen zu feuchten Estrich widerlegt bzw. vom Sachverständigen festgestellt, dass keinesfalls eine zu feuchte Estrichkonstruktion und/oder nachstoßende Feuchtigkeit aus der Betonsohle als Ursache der Ablösungen der Fugenprofile anzusehen sind.

Als Ursache der Ablösungen der Profile sind auch nicht die im unmittelbaren Schienenbereich vereinzelt aufgrund von Wasserflecken feststellbaren Feuchtigkeitseinwirkungen zu nennen, die im Zuge der Reinigung über Fehlstellen der Abdichtung geringfügig unter den Belag gelangt sind.

Die Ablösungen der Fugenprofile und die geringfügig angrenzend festzustellenden Belagablösungen sind aufgrund der unsachgemäßen Ausbildung der Fugen des Estrichs sowie durch das eindeutig im Hinblick auf das Befahren teils mit Hubwagen als nicht geeignet zu bezeichnende Fugenprofil verursacht worden.

Unter Berücksichtigung der zurzeit allgemein anerkannten Regeln der Technik/des Fachs sind die im Bauvorhaben nicht als Kellenschnitt, sondern mit Dämmstreifeneinlage hergestellten Fugen eindeutig Scheinfugen gleichzusetzen, die nach dem Erhärten und vollständigen Austrocknen des Estrichs kraftschlüssig zu schließen gewesen wären.

Bewegungsfugen waren in diesen Bereichen nicht erforderlich und sind auch unter Berücksichtigung der fehlenden Schiebedübel, d.h. der starren Verbindung der Estrichfelder mit Bewehrungsstäben wirkungslos.

In Verbindung mit einem kraftschlüssigen Schließen/Verfüllen sämtlicher im Estrich hergestellter Fugen und der vollflächigen Verlegung des Belags ohne Unterbrechung durch Fugen wäre eine dem Stand der Technik entsprechende Fußbodenkonstruktion herzustellen gewesen.

Da Fugen grundsätzlich bei erhöhter Frequentierung, z.B. insbesondere beim Befahren mit Flurförderzeugen, immer Angriffspunkte und Schwachstellen darstellen, wären solche Schwachstellen durch die zuvor beschriebene Vorgehensweise vermieden worden.

Sollten jedoch z.B. aus gestalterischen Gesichtspunkten oder auch anderen Gründen die Fugen des Estrichs in den Belag übernommen werden, so hätte der Planer bereits entsprechende, für die Nutzung geeignete Profile mit in den Estrich einbauen lassen müssen.

Selbstverständlich können auch nachträglich Fugenprofile eingebaut werden, die jedoch kraftschlüssig zu beiden Flanken des Estrichs im Fugenbereich zu arretieren sind.

Bei der Verlegung eines PVC-Bodenbelages ist das im Bauvorhaben gewählte „leichte“ Aluminiumfeldbegrenzungsfugenprofil keinesfalls geeignet.

Solche Fugenprofile sind nur in keramischen Fliesen- und Plattenebenen geeignet, da die Fliesen die Kanten

des Profils bei Fahrbeanspruchung schützen und zusätzlich für eine feste Arretierung zum Untergrund hingehend beitragen.

Zudem war die durchgeführte Befestigung des Profils ungenügend, da die dünne Überspachtelung der gelochten Flansche/Schenkel der Profile diesen keinen ausreichenden Halt gab.

Verantwortlichkeit:

In seinem Gutachten hat der Sachverständige ausgeführt, dass die technische Verantwortlichkeit hauptsächlich dem Planer zuzuordnen ist, der bereits vor der Verlegung des Bodenbelages im Rahmen seiner Fugenplanung eine den allgemein anerkannten Regeln des Fachs entsprechende Ausbildung der Fugen, d.h. ein kraftschlüssiges Schließen dieser Fugen, und/oder den Einbau von sach- und fachgerechten Fugenprofilen hätte vorgeben müssen.

Der Bodenleger war jedoch ebenfalls nicht ganz aus der Verantwortung herauszunehmen, da er mit der Auswahl seines Profils und auch mit der bei diesen Profilen kaum erzielbaren kraftschlüssigen Arretierung der Schenkel auf der Estrichoberfläche ebenfalls mitverantwortlich ist.

Als Sanierungsempfehlung hat der Sachverständige vorgeschlagen, im Bereich der Fugenprofile etwa 50 cm breit den Belag einschließlich Profil herauszuschneiden, dann die Fugen kraftschlüssig zu schließen, Beispachtelmaßnahmen durchzuführen und dann im Nachfolgenden neue Bodenbelagteilstücke einzubauen, die auch im Falle eventueller geringer Farbdifferenzen (chargenbedingt) als angemessene Sanierungsmethode zu bezeichnen ist.