

Referenz Karl-Wendel-Schule, Lamsheim

# Fußbodensanierung mit Glastextil macht Schule

Der Einsatz von AR-Glasfasern und Glastextilien hat es möglich gemacht: Dr.-Ing. Owe-Karsten Lorenz, Sachverständiger für Baustofftechnologie, berichtet exklusiv in 'bwd', wie trotz stark geschädigter Bestandsböden mit inhomogenem Aufbau eine Schulbibliothek entstand.



**1** Überbrückende Armierung der standfesten Spachtelung eines Gefälles im Fugenbereich zweier Estrichfelder.

**2** Nach Entfernen der Altbeläge werden diverse Kabelführungen, Rohrkanäle, Fugen und Trennrisse sichtbar.

**Gerade mal eine Woche** blieb Zeit, diese Böden für die Aufnahme eines PVC-Belags vorzubereiten. In Lamsheim (Rhein-Pfalz-Kreis) sollte eine Ganztageschule entstehen; dazu war geplant, die Karl-Wendel-Schule umzugestalten und zu erweitern. Die Firma Grimmer & Steinhäuser GmbH & Co. Wohnchic KG aus Speyer erhielt den Auftrag, die Fußböden des Bestandsgebäudes und des Neubaus mit PVC zu belegen. Im Altbau waren Trennwände dreier Klassenräume entfernt worden, um den zirka 300 Quadratmeter großen Raum für die künftige Schulbücherei herzurichten. Nach Entfernen der alten PVC-Beläge keimten Zweifel an der Eignung der vorhandenen Untergründe für die Aufnahme der Neubeläge und die vorgesehene Nutzung. Die unterschiedlich dicken Zementestrichflächen lagen auf einer 20 Millimeter dicken Mineralfaserdämmung. Sie wa-

ren in drei bis vier Quadratmeter große Schollen gerissen. In zwei dieser ehemaligen Klassenräume betrug die Estrichdicke 30 Millimeter, so dass ein Höhenunterschied von mindestens fünf Millimeter existierte. Zudem waren die Estriche von diversen Kabelkanälen und Ausbrüchen der entfernten Mauern durchdrungen. Entlang der Fassade sowie in den Raummitten verliefen 45 Zentimeter breite Kanäle, in denen Heizungsrohre zu sehen waren. Abgedeckt waren sie mit in Stahlrahmen gefassten Estrichplatten von einem Meter Länge. Die waren teils mittig gerissen und lagerten, nicht immer bewegungsfrei, wippend im Aufnahme- rahmen. Obwohl am Altbelag Feuchteschäden nicht erkennbar waren, blieben Zweifel an der Wirksamkeit der bituminösen Dampfsperre auf der erdberührten Bodenplatte. Von der fraglichen Tragfä-

higkeit der minderstarken Estriche abgesehen, sind derart wechselnde und labile Untergründe eigentlich zur Aufnahme hochwertiger Beläge nicht geeignet. Bedenken wurden angezeigt; es stand sogar im Raum, die Konstruktion komplett zu ersetzen.

## Hängende Buchregale

Da der Zeitplan für die Wiederherstellung der Böden nur zwei Wochen vorsah, entschloss sich die Firma Grimmer, den Untergrund mit Hilfe der SynTex-Glastextilarmierung (Ostrakon Baustofftechnologie) zu stabilisieren. Die Bauleitung sah vor, die Bibliothek mit an den Wänden hängenden Buchregalen auszustatten. Außergewöhnlich hohe Punktlasten auf dem unzulänglich dünnen Estrichbereich wurden so vermieden. Das Planungsbüro Sander-Hofrichter aus Ludwigshafen war vom vorgeschla-

genen Verfahren der Instandsetzung des Untergrundes rasch überzeugt. Zu Beginn der Sanierung wurden alle noch anhaftenden Reste der Kleberschicht sowie ohne Verbund aufliegende Ausbrüche von den Estrichoberflächen entfernt. Die Aussparungen der entfernten Trennwände und Kabelführungen im Boden wurden mit schnell erhärtendem, standfestem Mörtel verfüllt. Weil der Zutritt von Wasserdampf aus dem Untergrund nicht auszuschließen war, wurde flächendeckend zweimal mit Epoxidharz grundiert. Die Heizrohrkanäle sollten vom neuen PVC-Belag überdeckt werden, so dass sie mit standfestem Mörtel komplett überspachtelt wurden. Um das Reißen der Spachtelschicht über den Fugenprofilen der Kanaldeckel infolge thermischer Bewegungen zu verhindern, wurden parallel verlaufende, unidirektionale Glasfaser-

**Nachgefragt** Siegfried Grimmer, Wohnchic Grimmer + Steinhäuser

## Einsatz von Glastextilarmierungen

Die Wohnchic Grimmer + Steinhäuser GmbH in Speyer beschäftigt zwölf Mitarbeiter und erwirtschaftet einen Umsatz von zirka 1,3 Millionen Euro. Noch entfallen 80 Prozent der Aufträge auf den Neubaubereich, Estrichsanierungen gewinnen aber an Bedeutung. Hier kommen bei den Vorarbeiten auf jeder fünften Baustelle armierte Spachtelmassen zum Einsatz.

**bwd** Herr Grimmer, wann können auf Altuntergründen PVC-Beläge verlegt werden? Wie begegnen Sie dem Problem hoher Drucklasten, wenn die Tragfähigkeit fraglich, ein Kniff, wie im vorliegenden Fall das Aufhängen der Regale, aber nicht möglich ist?  
**Grimmer** Eine Beurteilung von Altuntergründen ist erst möglich, wenn der Belag entfernt wurde. Im nächsten Schritt sieht die gewerkübliche Vorgehensweise die Prüfung der vorhandenen Estriche auf Tragfähigkeit beziehungsweise Dicke, Feuchtigkeit,



Siegfried Grimmer, Wohnchic Grimmer + Steinhäuser.

Wohnchic

Ebenheit und mittels einer Ritzprobe auf Oberflächenfestigkeit vor. Im vorliegenden Fall hatten wir an der Tragfähigkeit Zweifel, so dass Dr.-Ing. Owe Karsten-Lorenz als Sachverständiger für Beton- und Baustofftechnologie hinzugezogen wurde. Technisch ist es auf jeden Fall machbar, die Punktbelastung der Bücherregale auf den Boden zu bringen. Dazu sind stärkere Spachtelschichten und geeignete Verstärkungstextilien erforderlich. **R. Kober** Das komplette Interview lesen Sie in 'boden wand decke', 9/07.

stränge des SynTex-UD-Geleges quer zu den Fugen in die standfeste Spachtelschicht eingearbeitet. Die Armierungsstränge aus alkaliresistentem AR-Glas besitzen eine Zugfestigkeit von mindestens 400 Newton. Im Abstand von 20 Millimeter ermöglichen die gut im Mörtel eingebetteten zirkonoxidhaltigen Glasfasern eine laterale Kraftübertragung von mehr als zwei Kilonewton auf einer Fugenlänge von einem Meter. Diese Verstärkung hindert etwaige über der Fuge initialisierte Risse daran, bis an die Oberfläche durchzudringen. Der Spachtelmasse (Europlan quick 970 von Forbo) wurde nach dem Anmachen ein Prozent der Armierungsfasern SynTex SLS beigemischt. Ebenso wurde auch den



**3** Sorgfältiges Entlüften des Fließspachtels auf der flächendeckend ausgelegten CS-Matte mit dem Stachelroller.

übrigen Schwächungen der Estrichquerschnitte begegnet. Breite Trennrisse, offene Arbeitsfugen, Kellenschnitte in Türlaibun-

gen sowie Kabelkanäle wurden standfest gespachtelt und mit 80 Zentimeter langen Abschnitten des UD-Geleges überbrückt. Zuvor waren Fugen in ehemaligen Türlaibungen und offene Trennrisse vorbeugend mit Harz gefüllt worden. Auf das bislang übliche Verankern der Risse und Fugen mit Wellenverbindern war bewusst verzichtet worden.

## UD-Gelege eingebettet

Als entschieden war, die Dicke der beiden minderstarken Estrichflächen nicht durch eine Ausgleichsschicht zu nivellieren, wurde der Niveauunterschied von etwa fünf Millimeter durch das Ausbilden der zirka zwei Meter breiten Rampe ausgeglichen. Auch in diese standfest gespachtelte Rampe wurde das UD-Gelege eingebettet.

Am dritten Tag nach Beginn der Untergrundsanie rung wurde die ganze Fläche mit fließfähigem Anhydritspachtel (Peraplan 400 von Range-Chemie GmbH, Dudenhofen) nivelliert. Zuvor waren flächendeckend 120 Zentimeter breite Bahnen der SynTex-CS-Armierungsmatte lose ausgelegt worden. Die auf Rollen zu 100 Meter gelieferte CS-Matte besteht aus 50 Millimeter langen AR-Glasfasern, die richtungslos mit einem wasserlöslichen Binder fixiert sind. Die Glasfasern lösen sich schnell voneinander, wenn sie von dem aufgeschütteten Fließmörtel benetzt werden. Beim Glätten und notwendigen Entlüften mit einem Stachelroller werden die Fasern vom Mörtel vollständig umschlossen. Der Armierungsgehalt der fünf Millimeter dicken Nivellierschicht beträgt mit den beim Anmachen beigemischten SLS-Fasern zirka zweieinhalb Prozent. Die Ver-

stärkung wirkt in alle Richtungen gleichmäßig und verhindert das Durchschlagen von Rissen sowie das Entstehen von Schwindris sen in der Spachtelmasse selbst. Für die Ertüchtigung des Bodenaufbaus ist der optimale Haftver bund zwischen der glasfaserar mierten Spachtelschicht und dem geschädigten Untergrund notwendig. Der Haftung vermittelnden Grundierung und sorgfältigen Entlüftung der Spachtelmasse kommt besondere Bedeutung zu.

Die sanierte Fläche war nach sechs Tagen bestens für die Aufnahme des PVC-Belags und die bei der Nutzung zu erwartenden Belastungen vorbereitet. Außer der lateral ungerichteten Armierung durch die Kurzfasern sind die linienförmigen Schwächungen durch gezielt eingebaute Faserstränge passiviert. Die eingebetteten Faserstränge übernehmen etwaige Zugspannungen und halten eventuell erzeugte Anrisse auf, weil die Spachtelschicht in der Beanspruchungsrichtung bestmöglich entlastet ist. Die Glasfasern der CS-Matte liegen meist in der unteren Hälfte der Spachtelschicht und entfalten die gleiche Wirkung über kleinere Defekte im Untergrund. Sie entlasten die Spachtelschicht bei Zugspannungen, die richtungslos in der Ebene wirken. Außer Schwindspannungen werden punktförmige Lasten auf gefangen und auf einen größeren Durchmesser umverteilt. Dieser Verstärkungseffekt ist besonders auf den minderstarken Estrichflächen wichtig und entspricht etwa einer untergelegten Lastverteilungsplatte unter einem Schreibtischbein. ■

Owe-Karsten Lorenz

Der Autor berät die Mitglieder der Fachvereinigung Faserbeton (FVF).