BETON

Stahl-Holz-Betonverbundlösung

Aaton® sorgt für mehr Ruhe im Gesundheitszentrum.

Mitten in der Vlothoer Innenstadt bietet ein Gesundheitszentrum vielfältige medizinische Dienstleistungen unter einem Dach.

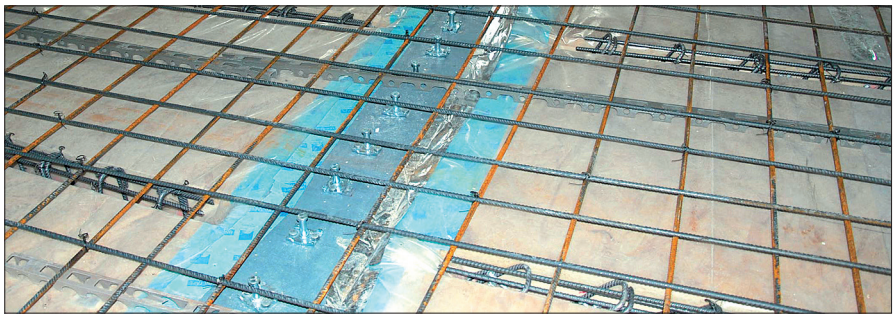
Damit die Osteopathen mit sicherer Hand Akupunkturnadeln setzen können, mußten aus einer für andere Zwecke geplanten Decke mitunter auftretende Schwingungen eliminiert werden. Das gelang mit einer Stahl-Holz-Betonverbundlösung und dem leicht verdichtbaren »aaton®« von Cemex Deutschland.

Eine Stahl-Holz-Betonverbundlösung der Fa. Elascon unter Verwendung von leicht verdichtbarem aaton® von Cemex sorgt für geringere Schwingungen.

Der betreffende Teil des Gesundheitszentrums ist in einem Gebäudeteil aus den 1960er Jahren untergebracht. Das Geschäftshaus wurde ursprünglich als zweigeschossiges Gebäude errichtet. In der Umbau- und Erweiterungsphase 2008 wurde der Gewerbebau um weitere zwei Geschosse erhöht. Umbauziel war die Nutzung als Gesundheitszentrum. Die Aufstockung erfolgte in Stahlrahmenbauweise. Eingebaut wurden Stahlträger als Doppel-T-Träger mit bis zu 11 m Spannweite. Die entstehende Schwingungsanfälligkeit nahm man billigend in Kauf, da großzügige, stützenfreie Räume übergeordnetes Planungsziel waren. Für die Nutzung als Mehrzweckraum, in dem u.a. Gymnastikkurse angeboten wurden, war die Schwingungsanfälligkeit nicht relevant. Erst durch eine nachfolgende Nutzungsänderung wurde die Eigenschwingung der Decke zum Problem. Die geplante Umnutzung in eine medizinische Praxis, in der u.a. Akupunktur durchgeführt wird, bedurfte der Überarbeitung der Decke, um sie schwingungstechnisch zu optimieren.

Deckenertüchtigung

Mit dem Umbau zur Praxis verbunden war auch eine Nutzlasterhöhung. Die Verkehrslast für Arztpraxen Kategorie B 1 Flächen wurde mit 2 kN/m² angerechnet. Hinzu kamen ein Trennwandzuschlag von 0,8 KN/m² sowie für ständige Lasten wie Höhenausgleichsmaßnahmen, den Deckenaufbau, Dämmung und Unterdecke weitere Zuschläge von 0,6 KN/m². Die vorhandene Deckenkonstruktion aus Stahlträger HE 320 B mit einer Länge von bis zu 11 m tragen eine Holzbalkendecke (8 x 20 cm) plus Deckelschalung. Auch um die Belastung durch den Umbau im laufenden Betrieb so gering wie möglich zu gestalten, entschieden sich Bauherr und Planer für eine Deckenertüchtigung als Verbundlösung. Eine besondere Anforderung war die Kombination aus Stahl- und Holztragwerk. Die aussteifende und schwingungsdämpfende Betonscheibe mußte mittels unterschiedlicher Verbinder mit der Tragstruktur schubfest verbunden werden. Die Lösung war eine Kombination aus Kopfbolzen, die in die Stahlträger geschossen wurden und klassischen Schubverbindern für das Holztragwerk. Die Statik und den Einsatz der Verbindungsmittel berechnete die Fa. Elascon mit der hauseigenen Software »Easycon«. Auch das Einschießen der Stahlbolzen mithilfe eines speziellen Setzgeräts sowie das Einschrauben der Schubverbinder führte das Elascon-Bauteam aus. Eine weitere Herausforderung war die Abdichtung der Decke, die beim Betoniervorgang die darunter liegenden Räume vor Feuchtigkeit schützen mußte. Für die Betondecke wurde leicht verdichtbarer Beton der Marke aaton® von Cemex Deutschland verwendet - in der Festigkeitsklasse C20/25. Sie hat eine Dicke von nur 6 cm. Der schubfeste Verbund zwischen vorhandenem Tragwerk und Betonscheibe führte zu einer unter quasi ständiger Einwirkung errechneten Eigenfrequenz von 7,5 Hz. Somit konnte eine ausreichende Steifigkeit nachgewiesen werden.



Fotos: Elascon

Reibungslose Baustellenabwicklung

Der laufende Betrieb im Gesundheitszentrum gab den zeitlichen Rahmen vor. Wie eng dieser war, zeigte sich bei der Lieferung des Betons. Dazu Holger Rupprecht, Geschäftsführer der ausführenden Elascon für das Bauteam: »Die Baustelle wurde von Cemex perfekt bedient. Wir mußten warten mit der Belieferung, weil die Zufahrt nicht möglich war. Den zwei Stunden alten Beton wollten wir nicht mehr verwenden. Dank des gut ausgebauten Netzes von Cemex hat es die Disposition geschafft, den Beton rechtzeitig zu einer anderen Baustelle zu leiten und uns mit frischem Beton genau zu dem Zeitpunkt zu beliefern, zu dem wir ihn brauchten.« Das Ausbreitmaß des aaton® wurde vor Ort mit höchster Genauigkeit bestimmt, so daß im Ergebnis eine ganz glatte Oberfläche entstand. Erstmals wurde die Kombination aus Stahl und Holz im Betonverbund in dieser Weise ausgeführt.

Durch den Verbund gelang es, eine statisch schlanke und bauphysikalisch hochwertige Lösung zu schaffen. Und das in kürzester Bauzeit.

www.cemex.de