

Bauteilversuche Uniklinik

Projektbeschreibung

Bei den zu untersuchenden Decken handelte es sich um Decken der chirurgischen Abteilung der Poliklinik München, Pettenkoferstraße. Die Decken sind als Stahlträgerdecken mit Ziegelausfachung (Secura-Decken) ausgeführt und wurden etwa um 1900 errichtet.

Aufgabenstellung

Im Zuge von Nutzungsänderungen im Klinikbereich und infolge von geänderten Vorschriften war nicht mehr sichergestellt, dass die rd. 100 Jahre alten Decken eine ausreichende Tragfähigkeit aufweisen. Im Auftrag des damaligen Bauamts der Universität München sollte deshalb die tatsächliche Tragfähigkeit der bestehenden Decken durch Belastungsversuche vor Ort und die Erstellung eines neuen rechnerischen Nachweismodells nachgewiesen werden.

Vorgehensweise

Es wurde vermutet, dass die Decken eine höhere Tragfähigkeit aufweisen als den aktuellen Vorschriften entsprechend angenommen werden kann. Ein alleiniger rechnerischer Nachweis der Decken war jedoch nicht möglich, da das Zusammenwirken der Tragelemente Stahlträger und Ziegelausfachung nicht ausreichend genau erfasst werden kann. Die tatsächliche Tragfähigkeit wurde deshalb in einer Kombination aus Probebelastungen und rechnerischen Abschätzungen ermittelt.

Je nach Deckensystem erfolgte die Lasteinleitung über 1 bis 4 hydraulische Hubzylinder, welche jeweils zentral über eine mechanische Handpumpe mit geringem Kolbenvolumen angesteuert wurden. Dadurch war gewährleistet, dass alle Hubzylinder die Decke mit der gleichen Kraft belasteten. Als Widerlager für die Krafteinleitung in die Decken diente jeweils ein Stahlgerüst, das in rd. 0,5 m Höhe den jeweiligen Versuchsraum überspannte und die Kräfte über Auflagerbänke in die Wände einleitete. Die Verformung der Decken wurde jeweils an der Deckenunterseite an verschiedenen Punkten mit induktiven Wegaufnehmern auf 0,001 mm genau bestimmt.

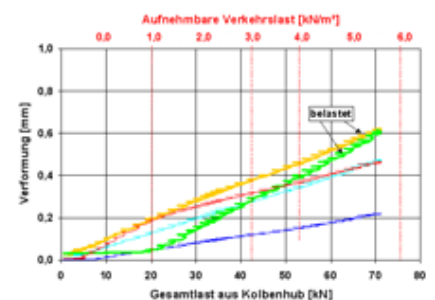
Die Auswertung der Probebelastungen ergab, dass die Stahlträger-Ziegeldecken eine wesentlich höhere Tragfähigkeit aufweisen als rechnerisch durch Ansatz der Stahlträger nachgewiesen werden kann. Dies liegt in erster Linie an der Ausbildung eines Plattenbalkensystems zwischen Stahlträger und Ziegelausfachung. Anhand des kombinierten Tragfähigkeitsnachweises konnten an den meisten Decken die geforderten Verkehrslasten nachgewiesen werden, was Nutzungseinschränkungen und Verstärkungsmaßnahmen entbehrlich machte.



Stahlfachwerk



Messsystem (induktive Wegaufnehmer) an der Unterseite der Decken



Kraft-Verformungsdiagramm dreier belasteter Stahlträger