



TU Innsbruck

Brücken sind ein zentrales Forschungsthema an allen österreichischen technischen Universitäten.

FORSCHUNG

Innovationen im Stahlbau

Brücken sind ein zentrales Forschungsthema an den österreichischen technischen Universitäten. Das betrifft die Ermüdungsfestigkeit ebenso wie Brückendynamik und den Schotteroberbau. **TEXT: KARIN LEGAT**

Mit weltweit mehr als 1500 Millionen Tonnen war Stahl 2016 der mit Abstand meistverwendete metallische Werkstoff. Die weite Verbreitung erfordert laufend Forschung und innovative Lösungen. Österreich liefert mit seinen fünf technischen Universitäten zahlreiche Inputs. Die Montan-Uni Leoben etwa arbeitet vor allem in Richtung Optimierung von Energie- und Emissionshaushalt sowie Continuous Casting and Cleanness, das Linzer Metallurgie-Kompetenzzentrum K1-Met beschäftigt sich unter anderem mit der CO₂-effizienten Produktion im metallurgischen Bereich und mit effizienteren Verfahrensrouten. Konkrete Projekte zur Anwendung von Stahl im Bau gibt es in Wien, Graz und

Innsbruck. Am österreichischen Stahlbautag in Graz gab es dazu einen Überblick, und METALL hat nun bei den TUs nochmals nachgefragt.

TU-Forschungsalltag

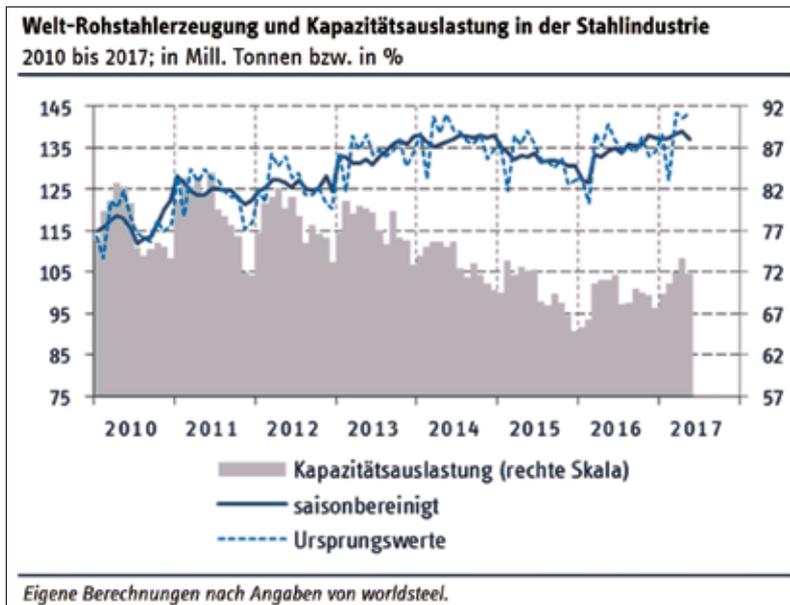
Zum Kern der Forschungstätigkeiten der TU Wien zählen laut Univ.-Prof. Josef Fink die Arbeiten zu Steel-Concrete-Steel-Composite (SCSC), einem neuartigen Plattentyp. Erste Versuche haben eine ausgesprochen hohe Tragfähigkeit unter statischen Lasten bei gleichzeitig hoher Duktilität (plastische Verformbarkeit) ergeben. Derzeit wird an der Ermüdungstragfähigkeit geforscht. Die Motivation für die Entwicklung von SCSC war der Einsatz bei Eisenbahnbrü-

cken. „Werden die Erwartungen bestätigt, besteht durchaus Potenzial für den Einsatz bei Straßenbrücken als Ersatz für orthotrope Platten (mit aufgeschweißten Profilen versteifte Fahrbahnplatten, Anm. d. Red.) und klassische Verbundplattenkonstruktionen“, urteilt Fink. Neben SCSC forscht das Stahlbauinstitut in Wien an der Neumodellierung eines Schotteroberbaumodells durch Einbezug von Gelenk Ketten als Federung und an „Komet“ – der Kombination von Anregungs-, Messungs- und Auswertemethoden zur Ermittlung dynamischer Kennwerte von Eisenbahnbrücken. Vor Kurzem wurde das Projekt „DynDi“ – Dynamische Diagnose von Eisenbahnbrücken bei Zugüberfahrt – gestartet.



ÖBB

Steel-Concrete-Steel-Composite (SCSC) verspricht hohe Tragfähigkeit unter statischen Lasten bei gleichzeitig hoher plastischer Verformbarkeit (Duktilität) und soll sich vor allem zum Einsatz bei Eisenbahnbrücken eignen.



baulinks.de/worldsteel

Stahl ist der mit Abstand meistverwendete metallische Werkstoff. In der Stahlforschung liefert Österreich mit seinen fünf technischen Universitäten zahlreiche Inputs.

Hochleistung in Graz

Auch die TU Graz sieht eine Lösung für die Ertüchtigung alter orthotroper Fahrbahnplatten im Einsatz von Ultrahochleistungsbeton (UHPC – Beton auf Epoxidharzschicht) mit einer nachgewiesenen Restlebensdauer von zumindest 50 Jahren.

Weitere Projekte umfassen laut Univ.-Prof. Harald Unterwiesinger bei der Neuauflage der EN 1993-1-9 (Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten, Anm. d. Red.) zum Beispiel durch das Projekt Gurtdickensprung bei Biegeträgern und Hinweise zur Tragwerksberechnung bei der EN 1993-1-1. „Hier besteht in der Praxis großer Bedarf“, sagt Unterwiesinger. Einfluss auf die Weiterentwicklung von Stahl im Bauwe-

sen nimmt die steirische TU auch durch ihre aktive Mitarbeit an der ÖNORM B 1993-1-1. Weitere Themen an der TU Graz sind Ultra Low Cycle Fatigue (ULCF – Ultrakurzzeitermüdung geschweißter Bauteilkonfigurationen) bei Erdbeben und Längskraftübertragung von Rohren alleine über Reibung, die Tragfähigkeit und die Gebrauchstauglichkeit von Stahlbauten sowie das Stabilitätsverhalten von Stäben und Querschnitten aus Stahl.

Innsbruck gegen Ermüdung

Ein Blick weiter in den Westen, nach Innsbruck: An der Leopold-Franzens-Universität bildet die Ermüdung von Bauteilen ebenfalls ein zentrales Thema. Univ.-Prof. Gerhard

Lener: „Ermüdungsprobleme sind nach wie vor ungelöst. Wir machen aber gute Fortschritte. Wir sprechen nicht in einer Größenordnung von zehn Prozent, sondern von einer Verbesserung um den Faktor 1 bis 2.“ Ein weiterer Punkt, an dem die Uni Innsbruck arbeitet, ist die Gesamtlebensdauer von Stahltragwerken. „Wir errechnen die Ermüdung und arbeiten auch daran, Risse, die in Bauwerken auftreten, nachzuverfolgen. Da läuft ein relativ großes Forschungsprojekt mit Asfinag und ÖBB.“ Zwei weitere Projekte in Innsbruck betreffen die Windeinwirkung auf Bauwerke mittels Numerischer Strömungsmechanik (Computational Fluid Dynamics – CFD) und Untersuchungen im konstruktiven Glasbau. ■

97%
DER
METALLTECHNIKER
kennen
METALL
lt. Spectra-Umfrage,
Mai 2015

Immer aktuell: www.metallzeitung.at

KRIPPGITTER

Wir fertigen Krippgitter in den gängigen Maschenweiten für Sie an oder krippen Ihre bestehenden Rahmen ein. Oberfläche roh, verzinkt oder Edelstahl. Kurze Lieferzeit.

SSTREHLE

Stahlbau • Schlosserei
Kunstschmiede

Schlosserei Strehle GmbH
Brünner Straße 129 • A-2201 Gerasdorf
Telefon 02246/3556 • Fax 02246/4450
E-Mail: office@strehle.at
<http://www.strehle.at>