

Verleihung des Züblin-Stahlbaupreises 2024

Die Verleihung des ZÜBLIN-Stahlbaupreises an Studierende und Absolvierende aus den Bereichen Architektur und Bauingenieurwesen der Technischen Universität Dresden erfolgte dieses Jahr zum 12. Mal, und zwar am 2. Mai 2024 im Deutschen Hygiene-Museum. Mit dem Stahlbaupreis werden herausragende Arbeiten gewürdigt, die zur Weiterentwicklung und Anwendung der Stahlbauweise beitragen und im Rahmen des Studiums oder einer Promotion angefertigt wurden.

Der Fachjury aus Vertretern aus Wissenschaft und Praxis gehörten Marco Eckert – technischer Geschäftsführer, Lars Feulner – Leiter der Konstruktion, jeweils von der Züblin Stahlbau GmbH in Hosena, Ralf Braun – Prokurist und Bereichsleiter des technischen Büros Deutschland Süd der Ed. Züblin AG, sowie Patrick Schäferling von der Fakultät Architektur und Prof. Dr. Richard Stroetmann, Direktor des Instituts für Stahl- und Holzbau der TU Dresden, an.

Die eingereichten Entwürfe, Projekt- und Diplomarbeiten setzten sich mit aktuellen Bauaufgaben sowie Fragestellungen aus der Stahlbauforschung und -anwendung auseinander. Die Arbeiten wiesen eine sehr hohe Qualität auf und wurden in hervorragender Weise von den Studierenden und Absolvierenden der TU Dresden präsentiert (Bild 1). Bei den anschließenden Fachdiskussionen zeigten sich die Nominierten versiert und überzeugten mit ihrer fachlichen Kompetenz.

Die feierliche Verleihung des Züblin-Stahlbaupreises 2024 fand traditionell am Abend im Rahmen des Bauballs der TU Dresden statt, der wie in jedem Jahr von den Studierenden des 5. und 6. Fachsemesters der Fakultät Bauingenieurwesen ausgerichtet wurde.

Prof. Stroetmann eröffnete die Preisverleihung und bedankte sich für das große Engagement der Züblin Stahlbau GmbH im Bereich der Lehre und Forschung sowie die sehr gute Zusammenarbeit in den vergangenen Jahren. ZÜBLIN Stahlbau unterstützt die TU Dresden insbesondere im Bereich der Studierendenförderung mit der Vergabe von Stipendien, der Auslobung des Stahlbaupreises, der Förderung von sozialen Projekten des Bauingenieurwesens, Angeboten zu Werks- und Baustellenbesichtigungen und der Betreuung von Studien- und Diplomarbeiten.

Daraufhin übernahm Herr Marco Eckert das Wort mit einer kurzen Vorstellung des Unternehmens und zeigte einen Film über die Ingenieur Tätigkeit und Jobperspektiven bei der Züblin Stahlbau GmbH. Die Projekte repräsentierten die Vielseitigkeit und verdeutlichten die spannenden Herausforderungen, denen sich die Mitarbeiter bei der Planung und Ausführung immer wieder aufs Neue stellen dürfen. Herr

Eckert betonte die Herausforderung, aus den thematisch vielschichtigen und allesamt hochwertigen Einreichungen eine Auswahl und Reihung der Preisträger:innen vorzunehmen.



Bild 1. Jury und Nominierte für den Züblin-Stahlbaupreis 2024

Mit dem insgesamt auf 3000 EUR dotierten Züblin-Stahlbaupreis wurden in diesem Jahr zwei Projektarbeiten, ein konstruktiver Entwurf und eine Diplomarbeit ausgezeichnet. Dabei wurden zwei erste Preise, ein zweiter und ein dritter Preis vergeben. Die Preise erhielten Viola Baumann für ihre Projektarbeit zum Bauen im Bestand und der Wiederverwendung von Bauprodukten aus Stahl, Malte Homeyer für seine Projektarbeit über strukturmechanische Untersuchungen an Verbunddübelleisten zur Lastabtragung in Querrichtung, Carolin Schleicher und Lea Müller für ihren konstruktiven Entwurf der SALTO MORTALE-Sporthalle sowie Luise Grambow für ihre Diplomarbeit zur Anwendung schädigungsmechanischer Modelle zur Beschreibung des Durchstanzens von Schraubverbindungen an höherfesten Baustählen (Bild 2).

Viola Baumann erarbeitete eine Übersicht zum Stand der Technik beim Bauen im Bestand und der Wiederverwendung von Bauprodukten aus Stahl. Sie recherchierte quantitative Anteile des Bestandsbaus im Bausektor und der Wiederverwendung. Zudem zeigte sie den Status quo in der Normung und den Bedarf an technischen Regeln sowie organisatorischen Schritten auf, wie die Spezifikation von Bauteileigenschaften und die CE-Kennzeichnung

wiederzuverwendender Bauprodukte. Ihre Auswertungen verdeutlichen weitreichende Auswirkungen der Wiederverwendung und des Recyclings auf die zukünftige Baustoffindustrie. Auch wenn sich die Wiederverwendungsquote von Stahlprodukten im Bauwesen derzeit noch zwischen 5 % und 11 % bewegt, sind künftig Steigerungen auf bis zu 80 % vorstellbar. Die Projektarbeit von Frau Baumann wurde mit dem 3. Preis ausgezeichnet.

Malte Homeyer untersuchte in seiner Projektarbeit die Steifigkeit und Tragfähigkeit von Dübelleisten bei Beanspruchung in Querrichtung. Diese Tragwirkung wird bei Orthoverbundfahrbahnplatten planmäßig zur Abtragung von Radlasten berücksichtigt. Hierzu führte Herr Homeyer umfangreiche Parameterstudien mit dem Programmpaket Abaqus durch. Sein Ziel war es, die Einflüsse verschiedener Parameter, wie die Betonfestigkeit, die Blechdicke, die Betondeckung, die Sockelhöhe der Dübelleisten und den Abstand der Dübelzähne auf die Tragfähigkeit und Steifigkeit zu erfassen und in Berechnungsformeln zu approximieren. Seine Ergebnisse zeigen, dass die Betonfestigkeit und die Leistendicke einen signifikanten Einfluss auf die Tragfähigkeit und Steifigkeit haben und im Zusammenwirken zu einem überproportionalen Anstieg der Werte führen. Weitere Parameter, wie die obere Betondeckung und die Sockelhöhe der Leisten, beeinflussen die Tragfähigkeit und Steifigkeit weniger stark. Für diese Projektarbeit wurde Malte Homeyer mit dem 2. Preis belohnt.

Der gelungene konstruktive Entwurf der SALTO MORTALE-Sporthalle von Carolin Schleicher und Lea Müller wurde mit dem 1. Preis gewürdigt. Die Arbeit ist ein herausragendes Beispiel für die Kombination von architektonischem Entwurf und gestaltgebender Tragstruktur. Bei dem Projekt handelt es sich um eine Vierfeldsporthalle, die über mehrere Geschosse als Solitär im Dresdner Stadtteil Pieschen an der Grenze der Leipziger Vorstadt errichtet werden soll. Das Haupttragwerk besteht aus in Hallenlängsrichtung spannenden Fachwerkrahmen, deren Riegel die Höhe der oberen beiden Geschosse umfassen. Senkrecht dazu spannen Fachwerke als Einfeldträger, die die oberen beiden Sportfelder unterstützen und der Höhe des Zwischengeschosses für Umkleide- und Versorgungsräumen entspricht. Von den auskragenden Fachwerkträgern des Dachtragwerks werden geschossweise umlaufende Balkone abgehängt, die als Rettungswege und baulicher Blendschutz dienen. Die resultierenden Lasten werden über 16 Stützen und Fundamenten in den Baugrund abgetragen.

Im Kontrast zum architektonischen Entwurf der Vierfeldsporthalle steht die wissenschaftliche Arbeit von Luise Grambow, die ebenfalls mit dem 1. Preis

ausgezeichnet wurde. Frau Grambow befasste sich in ihrer Diplomarbeit mit der Anwendung schädigungsmechanischer Modelle zur Beschreibung des Durchstanzens von Schraubverbindungen an höherfesten Baustählen. In der noch vergleichsweise jungen Disziplin der Schädigungsmechanik wird das Versagen von Stählen in Baukonstruktionen durch verfeinerte Werkstoffmodelle simuliert, die nicht nur den elastischen und plastischen Anteil des Materialverhaltens, sondern auch Schädigungsprozesse durch Porenwachstum und -vereinigung bis zum fortschreitenden duktilen oder spröden Bruch im Hoch-, Übergangs- und Tieflagenbereich der Werkstoffzähigkeit erfassen. Zur Gewinnung der schädigungsmechanischen Werkstoffparameter werden spezifische Versuche mit unterschiedlicher Spannungsmehrachsigkeit durchgeführt. Zu den gekoppelten Werkstoffmodellen gehört das Gurson-Tvergaard-Needleman-Modell, zu den ungekoppelten das Johnson-Cook-Modell. Frau Grambow hat in ihrer Diplomarbeit beide schädigungsmechanischen Modelle kalibriert und zur numerischen Untersuchung des Durchstanzverhaltens zugbeanspruchter Schrauben durch Bleche aus höherfesten Stählen eingesetzt. Dabei zeigte sich, dass das GTN-Modell bei Triaxialitäten $\eta \leq 0$ im Druck- und Schubbereich kein Elementversagen abbilden kann und die Traglasten überschätzt werden. Dem gegenüber lieferte das JC-Modell zutreffende Prognosen für das Durchstanzverhalten der Schraubenverbindungen bei höherfesten Stählen. Die Jury zeigte sich beeindruckt von den anspruchsvollen Analysen unter Einsatz leistungsfähiger Hart- und Software, den präzisen Analysen der untersuchten Methoden und den Schlussfolgerungen sowie Handlungsempfehlungen aus den Ergebnissen.

Die Jury und die betreuenden Institute der Technischen Universität Dresden gratulieren den Preisträgerinnen und dem Preisträger herzlich zu ihren hervorragenden Arbeiten!



Bild 2. Verleihung des Züblin-Stahlbaupreises 2024 beim Bauball der Fakultät Bauingenieurwesen der TU Dresden, v.l.n.r.: Marco Eckert (Züblin Stahlbau GmbH), Viola Baumann (3. Preis), Malte Homeyer (2. Preis), Carolin Schleicher (1. Preis), Luise Grambow (1. Preis), Prof. Dr. Richard Stroetmann (TU Dresden)

Bericht:

Brian Rust, M.Sc.

Institut für Stahl- und Holzbau, Technische Universität Dresden

Fotos:

Dipl.-Des. (FH) André Terpe

Dekanat der Fakultät Bauingenieurwesen, Technische Universität Dresden