

Deutscher Ingenieurpreis

Kohlefaserverstärkte Kunststoffseile für die Stadtbahnbrücke

Die Stadtbahnbrücke in Stuttgart-Degerloch ist für ihre neuartige Netzwerkbogen-Konstruktion aus kohlefaserverstärkten Kunststoffseilen mit dem alle zwei Jahre verliehenen Deutschen Ingenieurbaupreis ausgezeichnet worden. Über den Preis kann sich auch die Empa freuen: Empa-Fachleute haben die Brücke mit ermöglicht.

Die Netzwerkbogenbrücke mit kohlefaserverstärkten Kunststoffseilen mit Carbon-Hängern als Innovation sei «ein weltweit überaus gelungenes Beispiel für die Ingenieurbaukunst» und liefere «prägende Antworten auf aktuelle Fragestellungen» im Bauwesen, begründete die Jury des deutschen Ingenieurpreises ihren Ent-

scheid. Die Auszeichnung wird alle zwei Jahre vom Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen sowie der Bundesingenieurkammer verliehen.

Damit geht der Preis an das international tätige Ingenieurbüro Schlaich Bergermann Partner aus Stuttgart. Es hat die Brücke von den ersten Entwürfen bis hin zum fertigen Bauwerk realisiert. Dies laut Empa mit tatkräftiger Unterstützung von



Beinahe 130 Meter lang und rund 1500 Tonnen schwer: Die Stadtbahnbrücke bindet Stuttgart besser an den Flughafen an.

Bild: ssp/Andreas Schübel



Neuer Werkstoff für eine klassische Konstruktion: Die Seile aus kohlefaserverstärktem Kunststoff und ihre Befestigung an den beiden Brückenbögen.

Fachleuten der Empa und der Firma Carbo-Link AG in Fehrltorf, die als Spin-off-Unternehmen der Empa entstanden ist, und ihre Erfahrung mit kohlefaserverstärkten Kunststoffen (CFK) eingebracht hat.

Ursprünglich war geplant gewesen, die Brücke mit herkömmlichen Stahlhängern zu versehen. Lorenz Haspel aus dem Team des Ingenieurbüros hatte schliesslich die Idee, die Stahlseile durch vorgespannte CFK-Hänger zu ersetzen. Dies wiederum bedurfte umfangreicher Vorarbeiten: In Deutschland braucht es für neue Produkte und Konstruktionen dieser Art eine bauaufsichtliche Zulassung nötig – im Fall der Stuttgarter Brücke war für das völlig neue Bauprodukt eine «Zustimmung im Einzelfall» möglich, die wiederum den detaillierten Nachweis der Eignung erforderte.

So begannen im Oktober 2016 an der Empa Fachleute um Masoud Motavalli von der Abteilung «Ingenieur-Strukturen» mit Experimenten, die auch den Langzeiteinsatz von Prototypen im Bahnbetrieb und die entsprechenden Belastungen simulierten. Danach wurden die dabei gesammelten Daten analysiert und bewertet. Neben Ermüdungseigenschaften der CFK-Seile wurden auch Fragen zu Witterungsbestän-

digkeit, Blitzschlag oder Brand geklärt. Mit einkalkuliert wurde auch der Einfluss elektrischer und magnetischer Felder sowie Vandalismus.

Wenige Monate später wurde das Gutachten nach Stuttgart geschickt, und nach einem knappen Jahr erteilte die baden-

württembergische Zulassungsbehörde grünes Licht oder erlaubte unter bestimmten Auflagen vielmehr die Verwendung von CFK-Hängern beim Bau der Brücke über die Autobahn A8.

Effizientes, günstiges Tragwerk

Allerdings stellten sich in der Zwischenzeit Fragen wegen der Kosten, was wiederum das Projekt Frage stellte. Allerdings stellte sich zuletzt heraus, dass die Variante mit den CFK-Hängeseilen günstiger ist als eine Konstruktion mit herkömmlichen Stahlseilen. Wie die Empa schreibt, konnte die Nachhaltigkeit später von den Empa-Experten mit Analysen im Rahmen eines anderen Projekts belegt werden, dass sowohl die CO₂-Emissionen als auch der Energieverbrauch bei dem CFK-Hängeseilen deutlich niedriger sind als bei der Stahlvariante.

Angesichts der Vorteile von kohlefaserverstärkten Kunststoffen glaubt Urs Meier von der Empa, der das Projekt unter anderem mit begutachtete, dass sie im Bauwesen laufend weitere Anwendungsbereiche erobern werden – so wie dies auch im Flugzeugbau geschehen ist. Die Ehrung mit dem Deutschen Ingenieurbaupreis dürfte dies laut Meier fördern. ■ (mgt/mai)

Bedeutende Auszeichnung für Glanzleistungen

Der Deutsche Ingenieurbaupreis ist bereits zum vierten Mal in gemeinsamer Trägerschaft des Bundesministeriums für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen und der Bundesingenieurkammer ausgelobt worden. Die renommierte Auszeichnung wird alle zwei Jahre vergeben. Das Wettbewerbsverfahren wurde vom Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung durchgeführt – mit einer siebenköpfigen Fachjury. Neben dem mit 30'000 Euro dotierten Hauptpreis für die Stuttgarter Brücke wurden drei Auszeichnungen vergeben. (mgt)

Weitere Informationen zum Preis auf <https://bingk.de/aktivitaeten/deutscher-ingenieurbaupreis/>